ENTOMOLOGISKE MEDDELELSER

UDGIVNE AF

ENTOMOLOGISK FORENING

KØBENHAVN

XVIII. BIND

(ANDEN RÆKKE. TRETTENDE BIND)

MED 117 FIGURER I TEKSTEN

KØBENHAVN
ENTOMOLOGISK FORENINGS FORLAG
HOVEDKOMMISSIONÆR: H. HAGERUPS BOGHANDEL
N. T. KRØYERS BOGTRYKKERI - KGS. LYNGBY
1932—34

Hefte 1 (p. 1–80) udkom. . . . . 29. April 1932
„ 2 (p. 81–208) „ . . . . . 16. Oktbr. 1932
„ 3 (p. 209–336) „ . . . . . 15. April 1933
„ 4 (p. 337–416) „ . . . . . 1. Juli 1933
„ 5 (p. 417–524) „ . . . . . 5. Marts 1934

INDHOLD

Afhandlinger:

Erik Tetens Nielsen: Sur les habitudes des Hyménoptères aculeates solitaires I (Bethylidae, Scoliidae, Cleptidae, Psammocaridae) 1
E. B. Hoffmeyer: Ueber Sensillen in den Hymenopteren-Flügeln 58
H. Eggers: Zur paläarctischen Borkenkäferfauna II 80
Erik Tetens Nielsen: Sur les habitudes des Hyménoptères aculeates solitaires II (Vespidae, Chrysididae, Sapygidae & Mutillidae) 84
Anton Jansson: Bidrag till kännedomen om Bornholms Hemiptera Heteroptera. Fam. Nabidae-Scutelleridae 175
E. B. Hoffmeyer: Neue Agaontiden I (Hym. Chalc.) 186
H. Kolbe: Fossile Coleopteren aus praeglazialer und spätglazialer Zeit Süd-Schwedens 209
P. Esben-Petersen: Bidrag til en Fortegnelse over Bornholms Insektfauna: Orthoptera, Plecoptera, Ephemeroptera, Odonata, Copeognatha, Neuroptera, Mecoptera, Trichoptera .. 215
Peder Nielsen: Bidrag til en Fortegnelse over Bornholms Insektfauna: Nematocera Polyneura 239
E. B. Hoffmeyer: A new Callimome from Denmark with Corrections and Field Notes to other Callimomidae (Hym. Chalc.) 246
Fr. Lengersdorf: Plastosciara falcifera n. sp. aus Dänemark (Dipt. Sciaridae) 250
W. Grünwaldt: Die Claveliinen-Gattung Euclavelia Arn. (Hym. Psamm.) 252
Erik Tetens Nielsen: Sur les habitudes des Hyménoptères aculeates solitaires III (Sphegidae) 259
H. J. Hansen: External Organs in Dermaptera, especially Forficulidae 349
August West: Tillæg og Rettelser til Fortegnelserne over de danske Coleoptera II 359
Erik Tetens Nielsen: Sur les habitudes des Hyménoptères aculeates solitaires IV (Apidae) 421
E. Suenson: Om en Indsamlings Effektivitet 473
Kjell Ander: Neue Laubheuschrecken aus der Familie Gryllacrididæ (2) 481

J. G. Worm-Hansen: Sommerfugle i de danske Grænseegne i Sønderjylland. 497
J. P. Kryger: Synonymic Remarks upon some Generic Names of Mymaridae (Hym.) 503

Mindre Meddelelser:

Det 4. Nordiske Entomologmøte i Oslo 1933 (Indbydelse) 75
Den V. Internationale Entomologkongres i Paris 1932 (Indbydelse) 75
Kai L. Henriksen: Collectio H. Weis 401
Kai L. Henriksen: Den V. Internationale Entomolog-Kongres 402

Nekrologer:

J. P. Kryger: Emil Olsen 205
J. P. Kryger: Fr. Gudmann 415
N. L. Wolff: Holger Weis 494

Anmeldelser 78, 200, 202, 205, 210, 412, 413

Entomologisk Forening:

Møder og Excursioner 1931—33 509
Medlemsfortegnelse den 1. Marts 1934 520

Sur les habitudes des Hyménoptères aculéates solitaires.

I.

(Bethylidae, Scoliidae, Cleptidae, Psammocharidae)

par

Erik Tetens Nielsen.

Les groupes des Hyménoptères aculéates qui comprennent (au moins en partie) les formes solitaires, peuvent être placés en trois »superfamilies« comme Ashmead l'a proposé (1900, 1902 et 1903); de cette manière on obtient un tableau général pratique, bien que je ne sois pas persuadé que les »superfamilies« soient tout à fait naturelles; sans doute, elles sont d'une valeur systématique très inégale. Je pense que la classification d'Ashmead doit à sa clarté incontestable qu'elle est employée dans une si large mesure par les auteurs de nos jours, (par ex. par Imms dans: A general Textbook of Entomology, Londres 1925).

Les trois superfamilles sont:

Vespoidea
Sphecoidea
Apoidea.

La quatrième superfamille *Formicoidea,* qui ne comprend que des formes exclusivement sociales, est laissée de côté ici. Dans la première partie c'est l'intention de donner un aperçu de la biologie de quatre familles des *Vespoidea*: *Bethylidae, Scoliadae, Cleptidae* et *Psammocharidae.* Il n'est pas possible de reproduire ici tout ce que nous savons sur la biologie de

ces animaux, mais je voudrai en donner une vue générale où j'ai inséré la biologie de toutes les espèces danoises. Naturellement, je donne le plus grand nombre de détails sur les espèces observées par moi-même. Surtout je me suis efforcé de choisir les traits biologiques expliquant la construction du nid et son évolution.

Nos connaissances sur la biologie de ces animaux étant basées, à un degré considérable, sur des observations concernant des espèces de l'Europe centrale et des pays méditerranéens, ces observations sont rapportées dans l'étendue nécessaire pour l'ensemble. Il en est de même quant aux observations sur des espèces de régions zoogéographiques autres que la région paléarctique.

Bethylidae.

La position des Bethylides dans le système a été un peu contestée; tantôt on les a appelés des Proctotrupides, tantôt des Aculéates; pourtant, pendant les dernières années l'opinion presqu'unanime a été celle qu'ils sont des Aculéates, ce que pensait aussi Haliday (1834) qui a établi la famille.

Nos connaissances sur la biologie des espèces sont assez fortuites et détachées. Kieffer a recueilli dans sa monographie (1914) tout ce qu'on en savait à ce temps-là; ce qu'on a appris plus tard est dû surtout à une série d'observations éminentes de Hawaï, où les Bethylides semblent être représentés plus abondamment, et en espèces et en individus, qu'ailleurs au monde, — sauf l'Australie peut-être.

Malheureusement il n'existe aucun ouvrage sur les espèces danoises, ni systématique-faunique ni biologique; autant que je sais le petit traité très précieux de I. C. Nielsen sur »*Perisemus fulvicornis*« (= *Bethylus cephalotes*) (1903) est tout ce qui a été publié sur les *Bethylidae* de notre pays. Sans doute il exigerait plus de temps et plus de moyens que je ne possède de faire un tel ouvrage sur les représentants danois de la famille.

Aussi il n'est pas possible de se servir des espèces danoises comme exemples d'une répétition biologique; c'est d'autant moins exigé qu'une partie essentielle de nos connaissances sur les habitudes de ces animaux provient d'observations sur les espèces exotiques.

Moi, je n'ai jamais trouvé ces petits Hyménoptères et conséquemment je n'ai rien à ajouter à nos connaissances sur leur biologie (voir pourtant *Bethylus cephalotes* p. 12).

Ordinairement les *Bethylidae* sont divisés en quatre subfamilles: *Emboleminae, Sclerogibbinae, Dryininae* et *Bethylinae*.

1. subfam. **Emboleminae.**

D'après Kieffer (l. c.) cette subfamille ne comprend que 8 espèces dans 3 ou 4 genres vivant en Europe et en Amérique du Nord et du Sud.

Leurs habitudes sont absolument inconnues, seulement T. A. Marshall (1873 p. 8) a vu *Pedinomma* (= *Myrmecophilus*) *rufescens* courir parmi des fourmis.

2. subfam. **Sclerogibbinae.**

On ne connaît pas non plus les habitudes des espèces de ce groupe; les 8 espèces extrêmement rares appartiennent à 5 genres.

3. subfam. **Dryininae. (Anteoninae).**

Suivant Kieffer, cette subfamille comprenait en 1914 400 espèces environ; elles sont rares sauf en Australie et en Hawaï. Les habitudes de plusieurs espèces sont assez bien connues, surtout il faut citer les recherches de Perkins (1906) sur les espèces de Hawaï.

Toutes les larves des *Dryininae* semblent être ectoparasites d'Homoptères, ou nymphes ou adultes. Un petit nombre d'observations divergentes seront mentionnées plus tard.

Les animaux saisissent leur proie, une cigale sautillante, d'une manière bien étrange. Les pattes de devant ont des pinces, dont on voit la construction à Fig. 1; l'une pince tient le cou de l'Homoptère l'autre ses pattes de derrière. Per-

kins a démontré que les Dryinines, ayant toutes les deux branches des pinces dentées, attaquent toujours des Fulgorides, tandis que les espèces qui n'ont pas cette armature sur la branche latérale des pinces prennent des Jassides.

Il n'a pas été constaté avec certitude, si l'Homoptère est paralysée — assourdie par l'injection d'un venin attaquant les nerfs. La ponte dure plusieurs minutes. Les petites larves parasites vivent, d'après leur genre, sur des parties différentes du corps de l'Homoptère. On les voit comme de petites vésicules blanchâtres, composées de la coque d'oeuf, de la larve même

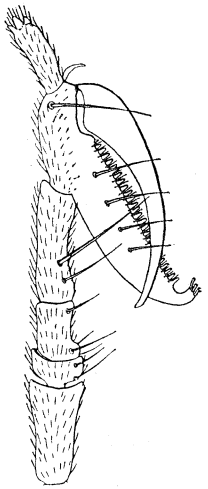


Fig. 1. Pied d'un Dryinin. (D'après Kieffer).

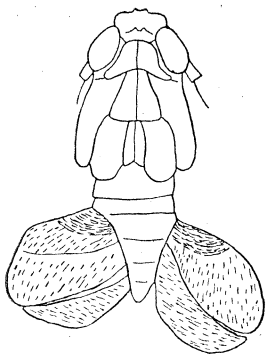


Fig. 2. Homoptère avec deux vésicules de Dryinins. (D'après Perkins).

et, après les mues, des vieilles peaux. Comme parfois les Homoptères sont parasitées comme nymphes, il peut arriver que les organes génitaux des adultes seront réduits; on a incorrectement conclu que cela était une sorte de castration parasitaire (Giard). La larve est couverte des peaux jusqu'à ce qu'elle ait atteint à peu près sa grandeur totale, et alors la vésicule s'ouvre avec deux couvercles (presque comme une

moule). Puis vient la dernière mue, après quoi la larve, qui s'est procuré jusqu'à ce moment, apparemment sans le moindre inconvénient pour l'Homoptère, sa nourriture en suçant, mange l'Homoptère avec ses mandibules, maintenant plus chitineuses.

Avant le changement en chrysalide la larve quitte les pauvres restes de son hôte et trouve une place convenable pour l'époque de la nymphose. Toutes les espèces filent un cocon. Les genres *Aphelopus* et *Anteon* (avec les genres proches) creusent un trou dans la terre afin d'y finir leur métamorphose. Le cocon est filé avec de petites mottes de terre. Le genre *Paradryinus* fixe le cocon à des feuilles vertes et le file avec de petits morceaux d'épiderme de feuille rongés.

Il paraît que les formes européennes ont plusieurs générations par an.

Dans la littérature on a mentionné que les espèces suivantes emploient une nourriture autre que des Homoptères:

Phorbasia longicornis, une espèce de l'Amérique du Nord, a été éclos d'un cocon d'un Microlépidoptère (B r u e s 1907).

Aphelopus albipes et *Pimpla pudibunda* sont éclos d'un même *Dasychira pudibunda* (R a t z e b u r g 1848). Les espèces du genre *Aphelopus* ne possèdent pas les pinces susdites, et aussi il est à supposer que leur méthode de ponte diffère de celle des autres Dryinines. Pourtant il y a d'autres espèces du genre *Aphelopus*, par ex. *A. melaleuca* D a l m a n, qui suivent la règle et vivent dans des vésicules sur les Homoptères (espèces du genre *Typhlocoeba*).

Dans un même volume de Proc. Haw. ent. Soc. (II, 1910) *Gonatopus perkinsi*, une espèce de Hawaï, a été décrit par S w e z e y comme pouvant passer sa vie de plusieurs manières très différentes: il est trouvé comme parasite d'une sauterelle (p. 113), comme parasite des insectes vivant dans du bois de charpente (p. 162) et encore comme parasite d'un puceron, *Nesosydne pipturi* (p. 213); dans ce dernier cas il était question d'hyperparasitisme avec un Hyménoptère non déterminé.

Contre toutes ces observations, qui sont toutes les seules connues sur les espèces en question et qui ont par conséquent

besoin d'être confirmées, se trouvent les recherches très détaillées sur d'autres espèces — espèces bien différentes — qui sont toutes ectoparasites d'Homoptères. On peut mentionner qu'une cause essentielle de ce que ces recherches ont été faites avec tant de zèle c'est que parmi les hôtes des espèces d'Australie et de Hawaï se trouvent des Homoptères vivant sur la canne à sucre et aussi ces animaux ont été employés dans la lutte contre ces Homoptères nuisibles.

4. subfam. **Bethylinae.**

Il n'est pas facile de se procurer une vue générale sur les habitudes des espèces de ce groupe; on connaît des détails biologiques sur un dixième à peu près des 700 espèces environ et les traits biologiques examinés de cette manière nous montrent une énorme diversité de formes de vie.

Bien qu'on ait des connaissances assez bonnes sur la biologie du groupe, des observations plus détaillées nous montreront sans doute beaucoup de choses intéressantes, tandis qu'une partie des observations antérieures doivent être mises au rebut comme attribuées à des espèces erronées etc.; seulement sur un petit nombre d'espèces on a des renseignements aussi amples que des recherches renouvelées ne sont susceptibles que de compléter les détails de nos connaissances sur les habitudes de ces animaux.

Kieffer répartit les 100 genres environ en 5 groupes:

a. *Mesitiini.*
b. *Pristocerini.*
c. *Sclerodermini.*
d. *Bethylini.*
e. *Epyrini.*

a. *Mesitiini.* On ne sait pas grand'chose sur les espèces de ce groupe. Bien qu'il y ait plus de 30 espèces du genre principal dans la région méditerranéenne, on n'en connaît pas les habitudes. Mais on connaît les habitudes d'une espèce proche, *Harpagocryptus australia* Perkins, de Queensland. La larve vit comme ectoparasite dans une vésicule, tout à fait comme un *Aphelopus*, seulement son hôte n'est pas une

cigale mais un petit criquet (*Trigonidiidae*) (Perkins 1908 p. 34).

b. *Pristocerini* comprend plus de 100 espèces réparties en 13 genres; mais en ce qui concerne la biologie, on ne sait quelque chose que sur 6 espèces de 2 genres. 5 espèces de *Pseudisobrachium* sont connues comme vivant dans des fourmilières; Hyslop (1916) a démontré que *Pristocera armifera* vit comme ectoparasite sur la larve d'une elateride, *Limonius agonus*.

c. *Sclerodermini*. On a des observations détaillées sur 3 des 23 genres de ce groupe. Les espèces du genre *Cephalonomia* semblent être ectoparasites de larves de Coléoptères; quelques-unes sont pourtant écloses de galles et d'autres sont mycétophiles, c. a. d. qu'elles sont parasites de larves (de Coléoptères?) dans de différents champignons.

Comme exemples des espèces qui sont parasites de larves de Coléoptères peut on citer: Perris a observé *Cephalonomia sulcata* sur *Cis*, (Giraud 1877); *C. xambeui* a été observé sur *Ptinus fur* dans un matelas (Xambeu 1894); Picard a trouvé *C. hybopori* sur un Coléoptère *Hyboporus ficus* vivant sur le figuier (1919); une espèce de *Cephalonomia* non déterminée vit aussi en Hawaï sur un Coléoptère du figuier (Perkins), tandis qu'une (peut-être la même) vit sur les larves d'*Hypothenemus* dans des tiges d'*Euphorbia*. Bridwell (1920 p. 305—309) dit sur cette dernière espèce que les adultes se nourrissent de la même sorte de larves qui ont été leur nourriture comme larves. Encore Lichtenstein et Picard (1920) ont trouvé *C. rufa* comme ectoparasite de la larve d'un Coléoptère, *Gastrallus immarginatus*, qui vit dans les tiges de *Salicornia fruticosa*.

C. polypori a été éclos d'un *Polyporus* sur un tronc de chêne, tandis que *C. mycetophila* a été éclos d'un bolet ligneux, habité par de petits Coléoptères (Kieffer p. 244 et 245).

Westwood a obtenu l'éclosion d'un *C. formiciformis* d'un champignon velu et Asa Fitch*) l'a obtenu des galles

*) Cité d'après Kieffer.

de *Biorrhiza*. Hamm (1922) l'a vu traîner une larve de Coléoptère (*Cis?*) paralysée pendant plusieurs jours. Quatre oeufs furent pondus sur la larve et la metamorphose était finie 2 mois plus tard au commencement du mois d'octobre (Angleterre).

Ashmead mentionne quelques espèces de *Cephalonomia* qui sont connues en Floride comme habitants de galles. Bridwell (1918 p. 33) en a trouvé une, *C. gallicola*, apportée en Hawaï avec de l'orge; il est probable qu'elle a vécu sur une larve de Coléoptère trouvée dans l'orge, *Sitodrepa panicea*.

Sans doute il faut considérer les espèces des galles comme les parasites des larves de Coléoptères rongeant les galles ligneuses.

Les espèces du genre *Laelius* sont aussi, d'après ce qu'on sait, ectoparasites de larves de Coléoptères. D'après Trani (1909) *Laelius anthrenivorus* vit sur le dermeste des musées, *Anthrenus museorum*, qu'il paralyse et transporte par une antenne.

Scleroderma comprend une cinquantaine d'espèces dans toutes les régions; d'après Schulz (1919) les espèces sur la péninsule des Balkans doivent se trouver dans un si grand nombre d'individus qu'ils constituent une vraie gêne pour les habitants, car ils pénètrent dans les maisons et piquent les hommes.

Les espèces sont considérées comme ectoparasites de larves de Coléoptères; on a démontré qu'on grand nombre d'espèces sont parasites des larves de Coléoptères logeant dans du bois (voir par ex. Bridwell 1918). *Scleroderma duarteanum* a été éclos d'une larve de Coléoptère de *Theobroma cacao* (Fullaway 1913 p. 283). Picard (1919) a aussi trouvé une espèce de ce genre sur une larve de Coléoptère du figuier, (*Parascleroderma scobiciae* sur *Scobicia chevrieri*). Dans quelques cas l'hôte est une larve de Coléoptère des aliments, par ex. *Neoscleroderma tarsalis* sur *Silvanus surinamensis* (Brues 1916). *S. ephippius* a été éclos des tiges sèches de la ronce habitées par des larves d'Eumenides et d'une

cellule vide de *Rhapidoglossa* (Kieffer p. 259). Il est à supposer que les larves de *Scleroderma* sont placées dans le nid comme ectoparasites des larves de nourriture.

Escherich a trouvé *S. domesticus* dans des fourmilières; cette espèce a aussi été éclose d'une larve de capricorne.

Bridwell (1920) a donné un aperçu général sur ses observations éminentes sur la biologie des espèces du genre *Scleroderma*. Il a examiné la fréquence des individus ailés des deux sexes (un dimorphisme très intéressant), il décrit l'éclosion et l'accouplement, qui est souvent adelphogame, c. à. d. qu'il a lieu dans le cocon de la femelle avant que celle-ci soit éclose. Les adultes et leurs larves mangent toujours les mêmes sortes de larves; il a démontré pour l'espèce *S. manoa* que les adultes sucent le même hôte côte à côte de leurs petits. Pourtant les adultes peuvent sucer toutes les larves possibles; comme les seules exceptions on cite les larves de *Sarcophaga* et des araignées latérigrades, mais elles pondent toujours sur la nourriture primitive, »genuine«. Les larves seront paralysées, souvent après des luttes violentes. Plusieurs femelles peuvent bien s'accorder de la même larve comme hôte. Les oeufs sont pondus au nombre de 10—40, pendant 2—3 jours, puis il y aura un arrêt de 5—7 jours. Si une larve, portant des oeufs, meurt et devient sèche, la mère mange les oeufs.

On ne sait rien ou seulement peu de choses sur les autres genres; Wasmann (1899) a signalé *Ecitopria crassicornis* Wasmann au Brésil comme vivant chez une fourmi: *Eciton praedator* Sm.; plutôt on doit supposer que cette espèce (et aussi *S. domesticus*) est ectoparasite de quelque Coléoptère myrmécophile.

Il semble donc que toutes ces formes soient ectoparasites des larves de Coléoptères et surtout de celles qui mènent une vie retirée dans du bois, dans des galles ou qui sont myrmécophiles.

La larve est paralysée avant que l'oeuf soit placé, mais la durée de l'état paralysé varie; plusieurs oeufs sont pondus sur chaque hôte. Toutes les espèces, dont on a suivi le développe-

ment, ont filé un cocon; les adultes sont carnivores et leur nourriture principale est la même que pendant leur état de larve.

d. *Bethylini.* La plus grande partie des 110 espèces environ de ce groupe sont ectoparasites des chenilles; probablement ils le sont toutes. Plusieurs oeufs sont pondus sur chaque chenille; comme B r i d w e l l a souligné, la différence essentielle entre les espèces des groupes c. et d. n'est pas la nourriture différente des larves — larves de Coléoptères et chenilles de Lépidoptères — mais la nourriture des adultes. Les *Sclerodermini* sont carnivores et prennent la même nourriture comme larves et comme adultes, tandis que les adultes des *Bethylini* sont nectivores*). Dans tous les deux groupes l'hôte est paralysé et chaque hôte porte plusieurs oeufs. Mais chez un petit nombre des *Bethylini* on trouve pour la première fois un nid réel, une désignation employée ici pour indiquer le refuge aménagé par la mère où la larve dévore la nourriture apportée par la mère et finit sa métamorphose.

Deux phénomènes sont donc nécessaires dans le cycle évolutif de l'Hyménoptère pour qu'il puisse être question d'une nidification: il faut que sa naissance ait lieu dans une cavité que l'Hyménoptère mère a occupée, et qu'il y trouve une nourriture apportée par elle. Ou bien, au point de vue de l'Hyménoptère adulte: un transport de la nourriture doit avoir lieu et se terminer dans une cavité — le nid. Comme mentionné dans la partie sur les Sclerodermines, H a m m a déjà observé le transport de nourriture chez *Cephalonomia formiciformis*, mais on n'a jamais trouvé un nid. Chez les formes de ce groupe, qui sont ordinairement parasites des larves de Coléoptères cachées, le nid est moins exigé que chez les Bethylines.

Quelques exemples sur les habitudes de différentes espèces des *Bethylinae* sont donnés ci-aprés.

La plupart des espèces de *Goniozus* sont connues comme ectoparasites des chenilles de Microlépidoptères; *G. claripennis*,

---

*) D'après les propres observations de Bridwell il n'en est pas le cas avec *Perisierola*.

attaché à la vigne et à la pyrale de la vigne, est le mieux connu. En 1842 Audouin a décrit ses habitudes sous le nom: *Bethylus formicarius*. Il y en a quelques observations soigneuses plus récentes de Voukassovitch. La pyrale est paralysée par une piqûre et l'état assoupi ne dure que peu de temps; s'il vient une liquide à cette opération il est sucé par l'animal d'ailleurs nectivore. On peut trouver jusqu'à 10 larves de *Goniozus* sur une pyrale. Chez ces animaux il y a aussi adelphogamie; les oeufs non fécondés donnent des mâles, les oeufs fécondés des femelles.

Une espèce de *Parasierola* a été éclose de »the cotton moth«, *Gelechia gossypiella* (Fullaway 1913 p. 207); *Progoniozus* a été éclos d'un *Crambus* et d'autres Microlepidoptères, et la biologie de *Perisierola* a été étudiée par Bridwell (1918 p. 21—23). Les chenilles sont piquées 3 fois: à la tête, au milieu du corps et dans le segment anal. Ici on a aussi observé que des liquides éventuels sortant à la piqûre sont sucés; on a aussi réussi à les faire pondre sur des larves de Coléoptères, (*Perisierola emigrata*).

Si un grand nombre de femelles sont laissées ensemble avec une très petite larve, elles ne pondent pas sur la larve qui est au contraire mangée par elles. Une autre espèce, *P. gallicola* est parasite d'*Ephestia, Polychrosis* et d'autres, et aussi il est parfois éclos de fruits, par ex. de *Ceratonia* ou de galles, de branches d'orme sèches etc. (Silvestri 1912, Picard 1920). *Sierola antipoda* est éclos d'une galle d'un *Cecidomyia* en Australie; mais comme Bridwell (1918 p. 23—25) a trouvé 4 espèces comme parasites sur les larves de *Cryptophlebis* d'*Acacia koa,* nous avons sans doute ici un cas semblable à celui qui a été mentionné à-propos de *Cephalonomia.*

On a des renseignements sur 3 des espèces du genre *Bethylus*. *B. fulvicornis* Curt. a été éclos de galles de *Biorrhiza* par Fitch; I. C. Nielsen a trouvé *B. cephalotes* dans un nid abandonné de *Pemphredon* dans une tige sèche de la ronce, (1903 sous le nom de *Perisemus fulvicornis*). En fendant la tige, il a trouvé, à une distance de 6—8 cm. de l'embouchure,

le *Bethylus* en train de transporter une arpenteuse fauve vers le fond du nid et ici il a trouvé encore une arpenteuse presque sucée par trois petites larves d'Hyménoptère.

Par l'aimable intermédiaire de M. I. P. Kryger, j'ai eu le grand plaisir de recevoir de la part de M. Fr. Gudmann, avocat, un Bethylide que j'ai déterminé comme *Bethylus cephalotes* (Fig. 3).M. Gudmann m'a gracieusement permis d'informer que l'Hyménoptère a été éclos d'une larve

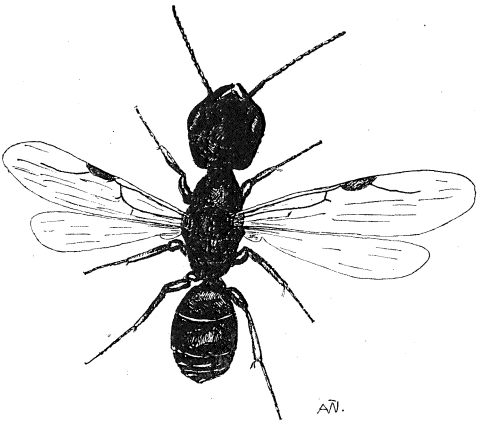


Fig. 3. *Bethylus cephalotes.*

de *Coscinia cribrum* qu'il avait trouvé dans une creuse tige de chardon; il est à supposer qu'il est question d'un cas analogue au cas susmentionné.

Ferton (1901) a fait une observation à peu près analogue sur *B. fuscicornis* Jur. (*triareolatus* Förster). Il trouva une femelle, 4 larves d'Hyménoptère vertes et une chenille verte presque sucée. C'est sur cette espèce que Haliday (1834) a fait son observation célèbre, en ce qu'il l'a vue traîner quelques larves de *Tinea* d'une rose sur le sable et entrer avec elles dans une tige creuse.

Giraud a aussi trouvé cette espèce dans la ronce, (1877). Encore Lichtenstein et Picard (1920) l'ont obtenue par éclosion de branches d'orme sèches.

e. *Epyrinae.* Dans ce groupe il y a un grand nombre de différentes formes de vie. Quelques espèces sont ectoparasites de larves de Coléoptères — on peut citer *Apenesia coronata* Ash. sur *Catogenus rufus* (»the common cucujid beetle«) (Brues 1916). D'autres espèces d'*Apenesia* sont parasites d'autres larves de Coléoptères, par ex. *A. parasitica* sur un Rhynchite (Kieffer), *Plastanoxus chittendeni* sur *Cis;* d'autres sont chasseurs de Lépidoptères, comme par ex. *Nesepyris* et *Holepyris* (Bridwell 1920).

Quelques espèces sont myrmécophiles: probablement ectoparasites de myrmécophiles. Il en est le cas pour *Epyris myrmecophilus* de l'Amérique, avec quelque deux espèces de *Rhabdepyris;* Melander et Brues (1916) ont soupçonné — sans guère de raison — *Holepyris subapterus* d'être halictophile.

Bridwell a observé un transport de nourriture chez un *Epyris* à Cape Town. La nourriture était une larve d'un ténébrionide. Kieffer a vu *Acanthepyris haemorrhoidalis* traîner une larve deux fois plus longue que lui-même sur le sable à Karachi.

Le récit de F. X. Williams (1919) sur *Epyris extraneus* est très intéressant; la nourriture est une larve d'un ténébrionide, *Gonocephalum seriatum;* la larve, qui ressemble à une larve de taupin, est paralysée et transportée sur le dos jusqu'à un endroit convenable, où l'Hyménoptère creuse dans la terre une chambre autour d'elle. Elle ne pond qu'un oeuf sur chaque larve. La métamorphose et le cocon sont décrits.

Scoliidae.

Un groupe d'Hyménoptères aculéates, vivant surtout dans les tropiques et dans les subtropiques, qui contient quelques-uns des Hyménoptères les plus grands; déjà en Europe du Sud on trouve des espèces d'une longueur de 40 mm. environ.

Les habitudes des genres sont à peu près identiques; ils sont ectoparasites chez des larves de Coléoptères, vivant dans des lieus cachés. Un certain désaccord s'est manifesté

parmi les taxologues sur la répartition en genres, mais comme les habitudes montrent une si faible variation, je le considère comme inutile de rendre compte de cette discussion. Il paraît être le plus pratique de réunir les genres dans deux subfamilles: *Scoliini* et *Tiphiini*.

Scoliini, qui n'est pas représenté dans la faune danoise, comprend deux genres principaux *Scolia* et *Elis*, chacun d'eux avec des genres inférieurs proches ou des sous-genres; Micha (1927) a publié une monographie considérable sur les *Scolia*, où l'on trouve aussi un aperçu de la biologie (p. 52—55). Guidées par l'odorat, les espèces s'enfouissent dans la terre jusqu'à l'hôte, qui est toujours la larve d'un lamellicorne, (*Oryctes, Cetonia, Anoxia, Rhizotrogus* etc.). La larve est paralysée avec l'aiguillon; puis son conduit est élargi en une chambre; pourtant cette chambre n'existe pas chez toutes les espèces. Alors la ponte aura lieu; l'oeuf est placé sur le côté ventral de la larve. La chrysalide passe la saison rude dans la chambre primitive. Il y a une proterandrie distincte. Passerini (1839) est le premier, qui ait examiné au fond les habitudes d'un scoliidé: *Triscolia flavifrons*, parasite de la larve d'*Oryctes nasicornis*.

Fabre, dans ses Souvenirs entomologiques, a consacré deux chapitres éminents à *Scolia flavifrons* et à *Elis 6-maculata*. Les habitudes des espèces du genre *Elis* ne sont guère différentes de celles des espèces du genre *Scolia*, mais seulement un petit nombre d'espèces ont été observées. Une espèce, *E. formosa* de Queensland est parasite d'une larve d'un cérambycide. Beaucoup des espèces des genres *Scolia* et *Elis*, ayant pour nourriture des larves de Coléoptères nuisibles, ont été employées avec succès par l'entomologie appliquée.

Les genres principaux de *Tiphiini* sont *Myzine, Tiphia, Thynnus* et *Methoca*.

Je n'ai trouvé qu'une seule information sur la biologie des espèces du genre *Myzine*: Ferton (1911 p. 409—411) raconte comment il a trouvé à La Calle (Algérie) *Myzine Andrei* Ferton, qui paralysait une larve d'une ténébrionide, *Tentyria sp.*, seulement avec une piqûre, et pénétrait dans le

sable en l'entraînant à l'endroit même. La larve ne revenait guère de la paralysie.

Tiphia, dont nous avons deux espèces en Danemark, ressemble en habitudes beaucoup à *Scolia;* mais on n'a pas encore trouvé la moindre chose pouvant indiquer une chambre; cela correspond bien à ce que les larves de Coléoptères paralysées reviennent totalement. La biologie de *Tiphia femorata* est la mieux connue; déjà dans le premier volume de cette revue-ci (1887—1888), il y avait un traité de Bergsøe et Meinert, qui avaient réussi à déterminer cette espèce comme parasite d'une larve d'un lamellicorne à l'aide de matériaux très modestes: à savoir, un petit nombre de larves d Hyménoptère avec un »organe d'attache« étrange sur le côté ventral (Fig. 4); ces larves étaient trouvées avec quelques larves de *Rhizotrogus solstitialis*, dont un nombre correspondant étaient mollasses et portaient une marque conforme à »l'organe d'attache« des larves d'Hyménoptère. Cet »organe d'attache« fut trouvé composé des vieilles peaux et au fond de la coque d'oeuf aplatie.*) De ces matériaux ils tiraient la conclusion très fine qu'ils avaient affaire à la larve de *Tiphia femorata* et que cette espèce était parasite de la larve de *Rhizotrogus*. Plus tard cela a été confirmé par Adlerz (1911), qui en plaçant un *Tiphia* et une larve de *Rhizotrogus* dans un même verre l'a fait pondre sur la larve; il a aussi entrepris des observations étendues sur cette espèce dans la nature.

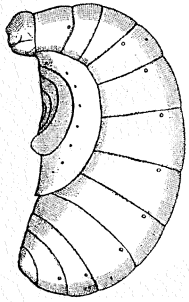


Fig. 4. Larve de *Tiphia femorata* avec l'organe d'attache. (D'après Bergsøe et Meinert).

C'était en s'occupant de la lutte contre les hannetons que Bergsøe et Meinert trouvaient la larve de *Tiphia;* plus tard, les espèces de *Tiphia* de l'Amérique ont été très employées dans la lutte contre *Lachnosterna*, qui joue aux Etats-

*) Un parallèle singulier à la vésicule des Dryininae — voir ci-dessus.

Unis un rôle semblable à celui du hanneton en Danemark vers la fin du 19. siècle.

Chez les scoliidés, on trouve la meilleure adaptation au parasitisme chez *Methoca*, qui est souvent considéré comme le représentant unique paléarctique de la famille *Thynnidae*, vivant en Australie, en Océanie et en Amérique centrale. Pourtant cette famille est si rappochée de *Scoliadae* que, dans un aperçu biologique comme celui-ci, elle pourra être considérée comme un groupe des Scoliidés. Dans la région paléarctique on ne connaît que deux espèces de *Methoca*, *M. ichneumonoides*, qu'on trouve partout, mais qui est partout très rare, et *M. picipes* Mor., une espèce transcaspienne.

Adlerz, en 1903 et 1906, a démontré que *M. ichneumonoides* est parasite des larves de *Cicindela*. Il décrit comment la petite femelle aptère irrite la larve, qui la saisit autour du pétiole; elle est pourtant ici si mince que les mandibules de la larve ne la blessent pas et justement en ce moment la larve découvre les parties les moins chitineuses du côté ventral de thorax; la *Methoca* en profite pour lui donner un coup d'aiguillon et la larve de *Cicindela* tombe paralysée au fond de son conduit. Après la ponte, qui a lieu ici, l'Hyménoptère remplit le conduit. Ordinairement, la partie de devant trés chitineuse de la larve de *Cicindela* remplit l'embouchure du conduit tellement qu'elle est invulnérable même pour les attaques d'une fourmi en rage et ce n'est qu'au moment qu'elle saisit sa proie, qu'elle peut être vaincue.

Plus tard l'observation a été confirmée par Bouwman (1908, 1909), Champion (1914, 1915), Williams (1919) et Pagden (1926). *Methoca ichneumonoides* est connu comme danois, mais je ne l'ai pas observé moi-même.

Cleptidae.

Cette petite famille est souvent rapprochée de *Chrysididae;* le petit nombre d'espèces du genre *Cleptes,* le seul genre en Europe, sont, autant qu'on en connaît les habitudes, ectoparasites de larves d'Hyménoptères phytophages.

Les seules informations que j'ai trouvé sur la biologie de cette famille sont celles de Lepeletier (1829) et Lamprecht (1881); le dernier auteur a signalé *Cleptes semiaurata* et *C. nitidula* comme ectoparasites de *Nematus* (*Pteronus*) *Salicis* L., *N. Zetterstedti* Th. (= *Pteronus nigricornis* Lep.) et autres nématines vivant sur les peupliers et sur les saules.

Psammocharidae.

Psammocharidae est la famille des *Vespoidea* avec le plus grand nombre d'espèces; on trouvera placées les formes mentionnées dans des groupes naturels dans le tableau, qui donne une vue générale sur les genres; il a comme base la monographie éminente de Haupt (1927).

Tableau sur les genres paléarctiques de Psammocharidae.

Les genres principaux de l'Europe du Nord et de l'Europe centrale sont marqués de *.

I. Subfamille *Pepsinae* Ashm.
   1. *Pepsis* F. Espèces très grandes; seulement en Amèrique.
   2. *Mygnimia* Shuck. Les régions éthiopienne et orientale; seulement une espèce méditerranéenne.
   3. *Cyphononyx* Dhlb. ibid.
   4. *Priocnemioides* Rad. (Amérique).
   *5. *Cryptochilus* Pnz. (plutôt paléarctique, mais aussi éthiop. et orient.)
   *6. *Priocnemis* Schdte. (seulement paléarctique).
   *7. *Calicurgus* Lep. Seulement une espèce en Europe.

II. Subfam. *Macromerinae* Haupt.
   1. *Macromeris* Lep. (Régions australienne et orientale).
   2. *Ctenagenia* Sauss. (Surtout éthiopienne).
   3. *Poecilagenia* Haupt. (seulement une espèce en Europe du Sud-Est).

*4. *Deuteragenia* Sust.
*5. *Pseudagenia* Kohl.

III. Subfam. *Psammocharinae* Banks.
*1. *Psammochares* Latr. (Dans toutes les régions, mais surtout dans la paléarctique).
*2. *Episyron* Schdte. (Paléarctique et néarctique).
3. *Batozonus* Ashm. (Orient. et paléarct.).
4. *Dicyrtomus* Haupt. (Ethiop. et paléarct. du Sud).
5. *Pompiloides* Rad. (paléarct.).

IV. Subfam. *Homonotinae* Haupt.
1. *Pedinaspis* Kohl. (Amérique et la région méditerranéenne).
2. *Aporus* Spin. ibid.
3. *Telostegus* Costa (méditerranéenne).
4. *Paraferreola* Sust. (Seulement paléarctique).
5. *Arachnotheutes* Haupt. (Seulement en Asie).
6. *Platyderes* Guér. (Paléarct.).
*7. *Homonotus* Dhlb. ibid.
8. *Pseudopompilus* Costa. ibid.

V. Subfam. *Ceropalinae* Ashm.
*1. *Ceropales Latr.* ibid.

VI. Subfam. *Notocyphinae* Ashm.
1. *Notocyphus* (néotropiques).

Les habitudes des espèces présentent plusieurs particularités: leur proie est toujours une araignée et il n'y en a jamais plus d'une. La proie est paralysée, mais ordinairement la paralysie ne dure que peu de temps. Souvent les nids sont très primitifs; plusieurs formes n'ont pas de nids, et aussi il est moins question d'une proie que d'un hôte (ectoparasitisme); quelques espèces ont de nouveau cessé de nidifier et pondent dans les nids d'autres Psammocharides (cleptoparasitisme).

Un petit nombre de récits disent que les *Psammocharidae* peuvent prendre une proie autre que des araignées: Une

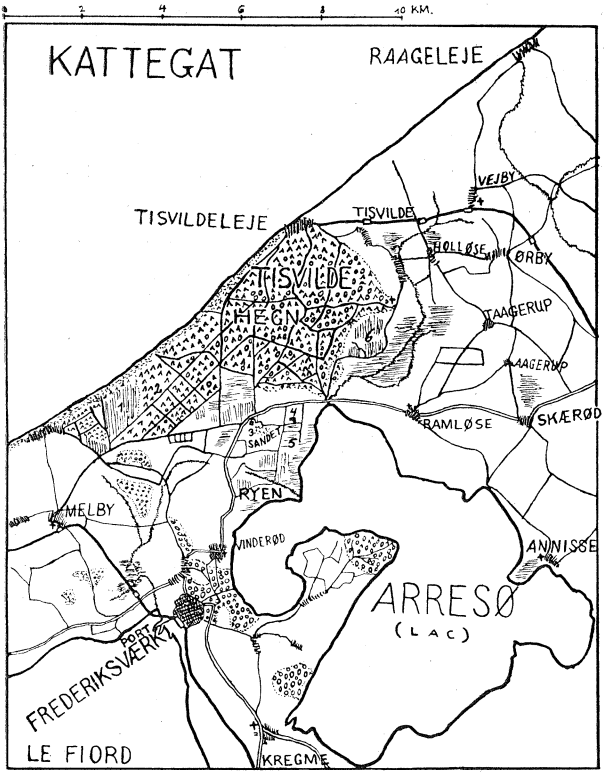
vieille information de Pallas*) dit que *Sphex* (*Batozonus*) *lacerticida* tue et enterre de petits lézards. Haupt, qui a dans la monographie critiquement traité aussi la littérature biologique, pense que l'information est juste, mais suppose »dass sich die Wespe an einem falschen Beutetier versuchte. Solche Fälle stehen nicht vereinzelt da (vgl. bei *Ps.* (*An.*) *fuscus* und *nigerrimus!*)«. Starke maintient que la génération d'automne (voir plus loin) de *Ps. fuscus* paralyse les chenilles de *Plusia gamma;* cela est tout à fait contraire aux observations des autres auteurs (Adlerz, Ferton, Verlaine etc.) et aussi, jusqu'à une nouvelle confirmation à ce sujet, il faut supposer qu'il s'agit d'une erreur.

Il ne faut pas non plus attacher autant d'importance à ce que Shuckhard attribue des »small sandy coloured larvae« à *Ps.* (*An.*) *nigerrimus* que l'on pourra l'employer à l'appui d'une téorie que parfois les Psammocharides devraient prendre par erreur d'autres animaux que des araignées, car les observations de Shuckhard sont en somme trop peu exactes. Parmi les informations sur une nourriture irrégulière on pouvait aussi citer Sickmann (1893), qui a vu *Ps. plumbeus* apporter un charançon.

En somme, le groupe des *Psammocharidae* est parmi les groupes les mieux connus des Hyménoptères aculéates quant à la biologie; grâce à un grand nombre d'auteurs, surtout Adlerz et Ferton, nous avons une connaissance et profonde et solide sur les habitudes de nombreuses espèces.

Berland (1925) et Haupt (1927) ont recueilli nos connaissances biologiques sur chaque espèce isolée, ce qui a été naturellement un avantage à l'élaboration de ce chapitre. En danois, Wesenberg-Lund a donné une exposition excellente de la biologie des Psammocharides (1916). Partout où je l'ai trouvé possible, j'ai choisi des espèces danoises comme représentants des faits biologiques, et par cela j'espère avoir mis au courant les renseignements biologiques dans les

*) Reise durch verschiedene Provinzen des Russischen Reiches. Teil 1. St. Petersbourg 1771 p. 472 n. 69.



FORET RESINEUSE — GRAND CHEMIN

FORET MELANGEE — CHEMIN VICINAL, SENTIER

LANDE — CHEMIN DE FER

MARAIS — RIVIÈRE

DUNES — VILLAGE, VILLAGE MARIN

1 LES COMMUNAUX DE MELBY — EGLISE

2 ASSERBO PLANTAGE — VILLE

3 L'AUBERGE "SANDKROEN"

4 PILEHUSET, MON LABORATOIRE

5 LES MARAIS I ET II

6 TIBIRKE BAKKER

CARTE D'ORIENTATION.

oeuvres de Borries (1897) et I. C. Nielsen (1907). Quelques rares formes, dont les habitudes n'offrent pas, autant qu'on sait, un intérêt spécial, ne sont pas traitées. Les noms des espèces et des genres sont ceux qui sont employés par Haupt; ceux du livre de I. C. Nielsen sont placés entre []. Quant aux synonymes, je me suis tout à fait fié à Haupt. Pour les espèces que j'ai trouvées moi-même, j'ai ajouté mes propres observations. Toutes mes observations sont entreprises aux environs de Tisvilde, une région de sable mouvant à la côte nord de Sjælland (Seeland); les localités principales en sont:

Tisvilde Hegn:	Une forêt mélangée le long de la côte.
Asserbo Plantage:	Une jeune plantation résineuse à l'ouest de Tisvilde Hegn.
Tibirke Bakker:	Quelques collines de bruyère au coin sud-est de Tisvilde Hegn.
Ryen Sandet	Un mélange de landes, de halliers de bouleaux et de tourbières situé entre les forêts et Arresø, un grand lac d'eau douce.

Mon petit laboratoire privé, »Pilehuset«, a servi comme base pour mes observations.

Dans le groupe de *Psammocharidae* on trouve quatre types biologiques.

I. L'insecte-mère cherche et paralyse une araignée dans le nid de celle-ci et pond sur elle; elle n'amenage pas elle-même un nid et il n'y a aucun transport de nourriture.

II. L'insecte-mère place l'araignée paralysée dans une cavité fortuite trouvée dans du bois, de l'argile, sous des pierres ou de l'écorce ou dans des coquilles d'escargot; parfois, dans de rares cas, des espèces de ce groupe ont été observées nidifiant dans du sable. Dans ce groupe nous avons donc un transport de nourriture.

III. L'insecte-mère place l'araignée paralysée dans un nid qu'elle a aménagé dans ce but et qui est creusé le plus souvent dans du sable. Ce nid peut être creusé avant ou après que l'Hyménoptère ait pris et paralysé l'araignée. Dans ce groupe nous avons aussi un transport de nourriture.

IV. L'insecte-mère entre dans le nid récemment fermé d'une autre Psammocharide (du groupe no. III), mange l'oeuf de l'hôte et le remplace par le sien ou se porte cleptoparasite d'une autre manière.

Le trait caractéristique des Psammocharides du groupe no. I c'est que l'araignée n'est pas transportée à un nid spécial, mais qu'elle est laissée dans son propre nid après la ponte de l'Hyménoptère. A ce groupe appartient *Homonotus sanguinolentus*, dont la nourriture revit, et quelques espèces ayant pour nourriture des némésies et d'autres araignées vivant en terriers, qui prennent normalement de la nourriture après la ponte de l'Hyménoptère. Au commencement, ces espèces, ainsi que celles du groupe no. II, étaient soupçonnées d'être cleptoparasites, parce qu'elles n'avaient pas les peignes des tarses I, qui sont si caractéristiques pour les Psammocharides nidifiant dans du sable. La vérité n'a été éclaircie que par les observations éminentes de F e r t o n sur »*Pompilus vagans*« (= *Ps.* (*Anoplius*) *orbitalis* Costa) et d'autres.

Chez quelques espèces de ce groupe les tarses I sont grosses et la tête longue et plate; elles ont pour nourriture des araignées, qui ferment leurs terriers avec des opercules bien joints, comme il en est le cas pour les mygalides. Chez les espèces de *Pedinaspis* de la région méditerranéenne et de l'Amérique, l'épistome est accomodé à ouvrir de tels opercules.

Genre **Homonotus.**

Homonotus [*Salius*] *sanguinolentus*. D'après B r i s c h k e (1876, 1880 et 1888), A d l e r z (1900, 1903 et 1906) et K r y g e r (1910) il est ectoparasite de l'araignée *Cheiracanthium carnifex*. F e r t o n (1897) l'a obtenu d'une coquille d'escargot barricadée avec des brindilles et de la terre.

M. I. P. Kryger est le premier qui ait trouvé cette espèce aux environs de Tisvilde (1910). Autréfois (1919—1921) elle était très commune à Sandet, mais elle est

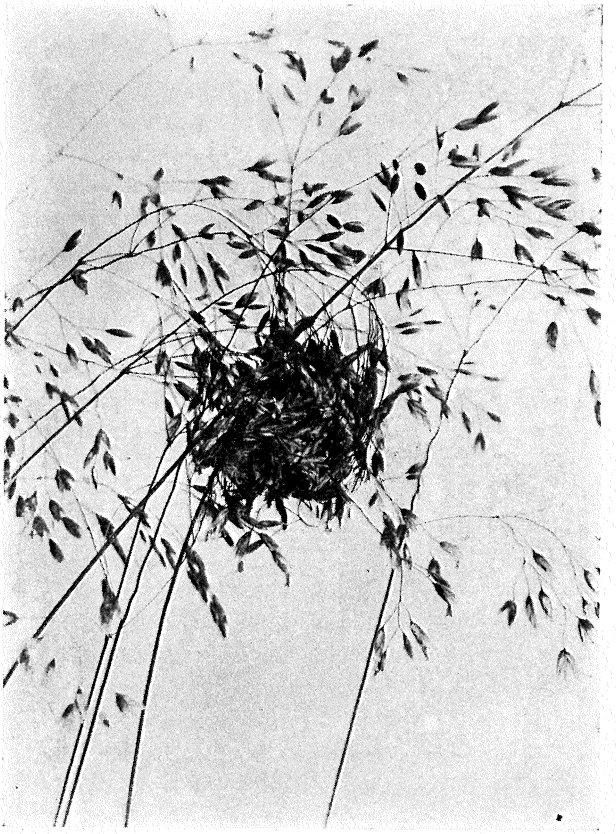


Fig. 5. Nid de *Cheiracanthium carnifex*.
(D'après E. Nielsen).

devenue rare pendant ces dernières années; pourtant je n'en ai jamais trouvé l'imago, mais quand on ouvrait les nids étranges que construit *Cheiracanthium carnifex* entre les épis d'herbe, on trouvait très souvent, dans jusqu'à 20% environ des nids, que l'araignée portait sur l'abdomen, sur la partie de devant penchant vers le pétiole,

un oeuf ou une larve de *H. sanguinolentus*. Sauf dans un cas, il était toujours question de femelles n'ayant pas encore pondu. Apparemment les araignées n'en sentaient aucun inconvenient et se portaient bien jusqu'à quelques heures avant leur mort; mais elles ne parvenaient jamais à pondre. Assez souvent j'en ai obtenu l'éclosion; les animaux hibernaient dans un cocon libre, appuyé au verre par des fils.

Genre **Paraferreola.**

Paraferreola rhombica [*Ferreola coccineus*] qui appartient à la même subfamille (*Homonotinae*) et qu'on a trouvé deux fois en Danemark est signalé comme ectoparasite d'une araignée *Eresus cinnabarina* (Bertkau 1878). Cette information est peut-être douteuse.

Genre **Psammochares.**

En Danemark le genre principal, *Psammochares*, n'a qu'un seul représentant du groupe no. I, *Ps. spissus;* pour cette espèce, Adlerz a démontré ses habitudes étranges. Je ne l'ai pas observée moi-même.

En Danemark les espèces suivantes de *Psammochares* sont du groupe II:

Ps. cinctellus Spin. (non v. d. Lind).
Ps. (*Anoplius*) *nigerrimus* Scop. [*niger* F.]
Ps. sericeus v. d. Lind (non Schiødte).

Ps. cinctellus habite dans des trous dans des murs, dans des coquilles d'escargot (Ferton) etc.; pourtant Adlerz l'a vu nidifier dans du sable et fermer le nid avec des brindilles.

Ps. (*Anoplius*) *nigerrimus* Scop. emploie aussi toutes sortes de trous qu'il trouve sous la mousse, dans des tiges sèches etc. E. Nielsen, l'excellent arachnidologue danois, a entrepris quelques observations sur les nids de cette espèce, construits sous des pierres et il en a pris quelques photographies très belles (1932).

Il a trouvé les nids sous des pierres. Il y avait plusieurs chambres, contenant de la nourriture, des oeufs et des larves de différent âge; il est probable qu'elles provenaient d'une même femelle. Suivant une information verbale que M. E. Niel-

sen m'a permis de publier, il a trouvé dans l'un des deux cas examinés, que le matin, la femelle était assise dans le nid où elle avait passé la nuit. Il était impossible de déterminer si les conduits menant aux chambres étaient en relation entre eux.

Ps. sericeus v. d. Lind. (non Schiødte); Verhoeff (1891) l'a cru parasite de *Pseudagenia*, ce qui a été réfuté par Ferton (1897) et Marchal (1900), qui l'ont vu creuser dans le sable. Cette espèce constitue donc une sorte d'intermédiaire entre les groupes nos. II et III.

J'ai trouvé *Ps. cinctellus* et *Ps. nigerrimus.*

Ps. cinctellus. En étudiant le grand nombre d'Hyménoptères vivant dans un mur en argile, construit sur l'initiative de M. Wesenberg-Lund, Professeur à l'Université de Copenhague, et M. Fabricius, Inspecteur des eaux et forêts, à la lisière de Tisvilde Hegn, afin d'aider de cette manière les Hyménoptères nidifiant dans de l'argile, qui sont menacés de ruine au fur et à mesure que les chaumières construites en argile disparaîtront, j'ai souvent eu l'occasion d'observer ce bel Hyménoptère noir aux taches ivoires sur la tête et sur le thorax et un ruban fumé à travers les ailes.

Souvent je l'ai vu apporter un *Epiblemum* paralysé dans des nids abandonnés dans le mur, par ex. des nids de *Hoplopus* ou de *Colletes.*

D'abord l'araignée est prise et paralysée, puis elle est cachée, pendant que *Ps. cinctellus* cherche un nid convenable. L'araignée y est apportée et la chambre est fermée avec des brindilles etc., tandis que le nid n'est pas fermé avec une fermeture extérieure, autant que j'ai pu le voir.

Un exemple typique est raconté ci-dessous:

7.8.1929. — Je voyais un *Ps. cinctellus* transporter une araignée (*Epiblemum*) au pied du mur. Le transport en était facile et *Psammochares* volait par de petits sauts. L'araignée fut déposée derrière une motte d'argile et l'Hyménoptère cherchait longtemps en volant et en courant. Finalement il montait le mur, portant sa proie, et entrait par un trou, qui était l'embouchure du nid d'un *Colletes.* Très vite tous deux furent

jetés par *Colletes* qui était chez lui; l'araignée tombait par terre et disparut et pour moi et pour *Psammochares*.

Psammochares nigerrimus (fig. 6). J'ai les deux observations suivantes sur cette espèce:

1. 26.8.31. Le versant. Un Marais à Ryen (»Marais II«)*). — A 13 h. 30, je voyais un *Ps. nigerrimus* en train d'accrocher un *Lycosa* paralysé dans une touffe d'herbe au pied de la partie est du versant. Puis il cherchait longtemps en volant et en courant çà et là sur le versant et en examinant de temps à autre de différents trous. Evidemment un trou fut surtout examiné; sans doute, une orientation autour de lui fut entreprise et puis l'Hyménoptère, après s'être nettoyé, volait directement à l'araignée. A 13 h. 50, le transport a commencé et il durait plus de 20 minutes, bien que la distance ne fût qu'un mètre environ. C'est surtout le sable meuble au pied du versant qui lui a causé des difficultés; une fois il s'est arrêté pour piquer l'araignée dans la partie ventrale de cephalo-thorax. Arrivé à la partie la plus ferme du versant, il grimpait avec une agilité admirable, malgré le grand fardeau. Il portait l'araignée dans une hanche de derrière, en la tenant tout près du corps. Une fois l'araignée le fit perdre l'équilibre et ils roulaient jusqu'au sable au pied du versant. Ici l'araignée fut piquée encore deux fois dans la partie ventrale de cephalo-thorax, après quoi le transport recommençait. Aux passages difficiles, l'Hyménoptère portait l'araignée par une des filières, et, comme toujours, en la tirant à reculons. Il lui causait toujours quelque difficulté de trouver le trou, et ayant parcouru une partie du versant, il voulait évidemment entreprendre encore une orientation. Pour éviter que l'araignée ne tombât encore une fois, l'Hyménoptère la plaçait dans l'embouchure d'un nid de *Colletes* (?). D'abord j'ai cru qu'il était

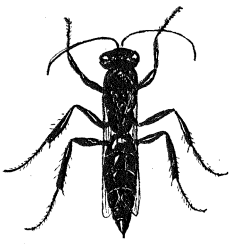


Fig. 6. *Psammochares nigerrimus* Scop.

*) Un versant de sable, exposé au sud, d'une hauteur de 30 cm. environ, près d'une tourbière à Ryen (voir page 20).

entré dans un trou faux, mais il déposait seulement l'araignée justement dans l'embouchure et sortait entre ses pattes. Puis, il examinait très vite le versant, trouvait son trou, y entrait un instant et retournait directement à l'araignée, serrée dans

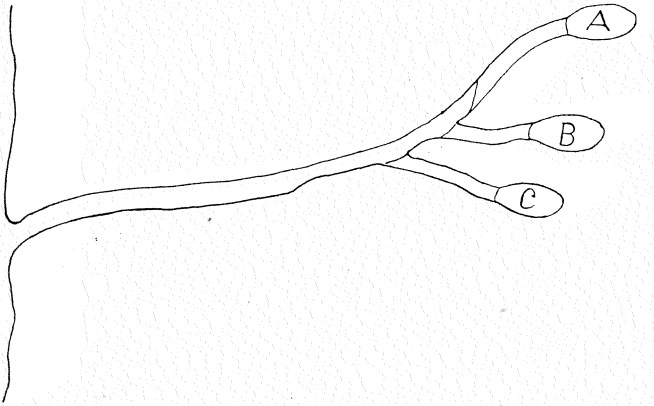


Fig. 7. *Psammochares nigerrimus*. Le nid dans le versant.

l'embouchure. Quand il apportait la proie dans le nid, il la tenait par une filière, marchant à reculons et la tirant après lui. *Psammochares* n'est sorti que 20 minutes après, à 14 h. 35. J'ai essayé de prendre un moulage de métal du nid, mais je n'y ai pas réussi, car le conduit montait trop. A l'excavation j'ai vu que le nid avait un conduit branché avec trois chambres, toutes fermées avec du sable meuble. Une esquisse montrera la disposition des chambres (Fig. 7). La chambre A contenait un *Lycosa* vivant portant un oeuf sur le côté gauche (Fig. 8). La chambre B contenait l'araignée, qui venait d'y être apportée; elle portait un oeuf sur son côté droite, elle était paralysée, mais à 16 heures environ elle était toute fraîche. La chambre C était vide.

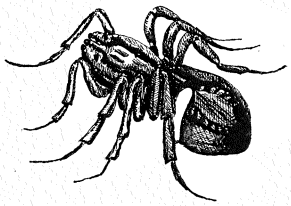


Fig. 8. *Psammochares nigerrimus*. L'oeuf sur un Lycose.

2. 27.8.1931. Le versant près du mur d'expérience.*) — A 13 h. 30, j'ai observé un *Ps. nigerrimus* en train de creuser un nid dans le sol sablonneux horizontal devant le versant. J'ai vu qu'il employait le bout abdominal velu et les pattes de derrière pour pousser le sable en arrière hors de l'embouchure du nid. A mon arrivée, il avait justement commencé son travail, mais déjà 5—10 minutes après il l'avait cessé, (je n'ai pas observé le nid entre 13 h. 35 et 13 h. 40).

Puis il a disparu, et je ne le voyait que rarement à de longues intervalles, aux environ du nid jusqu'à 15 h. 15 environ. A ce temps-là j'ai quitté l'endroit et je ne suis revenu qu'à 15 h. 45 et je trouvais l'Hyménoptère en train de fermer le nid.

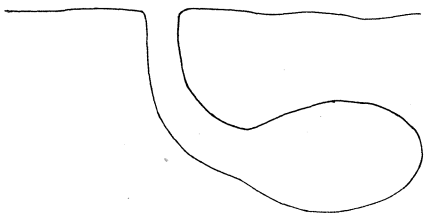


Fig. 9. *Psammochares nigerrimus*. Le nid dans le sable.

A l'aide d'un petit soufflet, j'ai réussi à enlever le sable meuble dans le conduit et j'ai pris un moulage du nid. Tout le nid n'avait que 2,5 cm. de longueur, la chambre en occupait la moitié à peine. (voir Fig. 9).

Le groupe no. III comprend le plus grand nombre d'espèces. Les espèces danoises suivantes appartiennent à ce groupe:

Ps. plumbeus F.
Ps. infuscatus v. d. Lind. [= *dispar*. Dhlb. + *chalybeatus* Schiø.]
Ps. unguicularis Thoms.
Ps. gibbus F. [*trivialis* Dhlb.]
Ps. abnormis Dhlb.
Ps. rufus Haupt [*difformis* Schiø. = *fumipennis* Dhlb.]
Ps. (*Anoplius*) *fuscus* L. (= *viaticus* Lep.)

*) Un mur en argile, pareil au mur déjà mentionné (voir page 24), a été construit sur le terrain appartenant à mon laboratoire; à côté du mur, un versant a été élevé.

Psammochares plumbeus offre le trait caractéristique qu'il creuse le nid avant de chasser (Ferton, Adlerz, Crèvecoeur (1927), E. Nielsen (1932); les autres espèces prennent d'abord la proie, des araignées, les placent plus ou moins »protégées«, (ordinairement en les suspendant sur l'herbe), puis le nid est creusé à un endroit convenable; la plupart des espèces ont pour habitude d'interrompre parfois le travail afin d'aller inspecter l'araignée. Quand le nid est prêt, l'araignée est traînée jusqu'à l'embouchure; *Psammochares* entre encore une fois pour examiner la chambre et tire à reculons l'araignée dans le nid. *Ps. plumbeus* au contraire creuse son nid avant de chasser l'araignée.

Pendant le transport de la nourriture, il fait ordinairement un ou plusieurs arrêts, couvre l'araignée avec un peu de sable et se hâte à son nid. Pour *Ps. plumbeus f. pulchra* Ferton a démontré que la raison pour laquelle l'Hyménoptère couvre la proie avec du sable est moins la protection contre des parasites (*Ceropales*) que contre le dessèchement par le soleil.

Je suis persuadé que pour les autres espèces, la raison de l'accrochement de leur proie sur l'herbe est celle qu'elle est alors plus facile à retrouver que si elle n'était placée directement sur le sol. J'ai souvent vu *Ammophila campestris*, qui creuse le nid avant de prendre la nourriture, (ce qui est la règle chez les Sphegides), suspendre sa chenille sur une touffe d'herbe, quand elle était loin du nid et devait interrompre le transport pour s'orienter. A de telles orientations les Hyménoptères passent le plus souvent par les parties élevées de la végétation — sans doute pour la vue; car l'orientation se fait par les yeux. On trouve un exemple caractéristique chez Buttel-Reepen (1907), qui rapporte une observation intéressante faite par Mr. Edward Jacobson en Java sur un *Macromeris splendida*, une grande espèce de *Macromerina*, subfamille de *Psammocharidae*. Jacobson l'a observé en train de transporter la nourriture 26 m. (!) le long d'un taillis de bambou, et plusieurs fois l'Hyménoptère montait les feuilles de bambou pour s'orienter.

Ps. plumbeus est commun aux environs de Tisvilde. Quant à ses habitudes, je n'ai observé que ce qui est déjà connu.

Tandis que, d'après tout ce qu'on en sait, toutes les autres espèces sont des animaux d'été, qui sont en activité à partir de la Saint-Jean jusqu'à vers l'automne, après quoi elles hibernent comme chrysalides ou comme pseudochysalides, *Ps.* (*Anoplius*) *fuscus* se distingue en ce qu'il hiberne comme imago. Au mois d'août, une génération paraît qui ne semble pas s'occuper de la nidification cette année-même, (voir pourtant p. 19), seulement les guêpes creusent des conduits profonds dans la terre, au fond desquels les animaux hibernent. Assez tôt le printemps suivant, ils paraissent et commencent de chasser et de nidifier etc., comme c'est l'habitude des Psammocharides. Il faut remarquer que leurs nids, comme ceux des autres Psammocharides, n'ont guère plus de 3—5 cm de longueur, tandis que leurs conduits d'hibernation atteignent souvent une longueur de 30 cm (A d l e r z).

Ps. (*Anoplius*) *fuscus* est une des espèces les plus communes aux environs de Tisvilde; la jolie, grande guêpe est le premier Hyménoptère fouisseur du printemps et paraît avec les premières andrènes et les premiers chatons.

En 1930, ils avaient déjà paru au milieu du mois d'avril, ce qui est certainement la règle, mais en 1931, il en était autrement; le mois de mars avait été très froid avec une température moyenne de ÷ 2° environ, (la température moyenne normale est de + 1—2°), et au mois d'avril les moyennes des températures maximum et minimum étaient de + 7—8° et de 0° jusqu'au 24 de ce mois. Alors le temps s'est amélioré et pour le reste du mois les températures susmentionnées étaient de 12° et de 4½° environ. Les températures maximums des premiers jours du mois de mai étaient de jusqu'à 16° environ et enfin le 3 mai on voyait les premiers chatons à Ryen. Puis le 5 mai, on voyait les premiers *Ps. fuscus* et leurs nids.

Beaucoup de fois, j'ai observé leurs habitudes, mais je n'ai rien de nouveau à ajouter aux descriptions éminentes, dont F e r t o n, et surtout A d l e r z, ont enrichi la littérature. L. V e r l a i n e (1925) a aussi fourni un travail important sur les habitudes de l'espèce.

On connaît donc très bien les habitudes de cette espèce. Cependant, j'ai l'idée que des recherches énergiques, avec un ample emploi de moulages, (pendant les premiers mois du printemps il ne m'a pas été possible de m'y procurer le temps nécessaire, mais je laisse l'idée à mes collègues) pourront éclaircir une chose:

Quand la nourriture a été prise, le nid creusé et l'araignée transportée à l'embouchure du nid, l'Hyménoptère entre encore une fois dans le nid et fouille; et assez souvent je l'ai vu enlever un peu de sable. Aussi c'est mon idée que la chambre n'est creusée dans sa grandeur définitive qu'au moment que l'araignée se trouve à l'embouchure, de sorte que l'Hyménoptère puisse apprécier les dimensions nécessaires de la chambre. Un petit nombre de moulages semblent affirmer mon idée, mais les matériaux en sont très loin d'être suffisants.

J'ai aussi étudié les conduits d'hibernation et je n'ai pas trouvé une profondeur dépassant 15—20 cm, cependant rien ne prouve que les conduits aient été terminés.

Une observation faite par mon ami, M. Gustav Strand, pendant un séjour à »Pilehuset« au mois de juin 1931 mérite d'être rapportée ici; il n'est pas absolument certain qu'il soit question de *Ps. fuscus*, mais tout porte à croire que c'était cette espèce à qui il avait affaire, car à ce temps-là, on n'avait pas observé d'autres espèces à cette localité.

Voici le récit de M. Strand:

»Je prenais à un *Psammochares* une araignée paralysée »et la gardais; à un autre endroit, je voyais un *Psammochares* »(*fuscus?*) chercher sur un talus sablonneux ensoleillé et je »laissais l'araignée tomber devant l'Hyménoptère, qui s'en »emparait tout de suite et, sans la paralyser, la traînait long-»temps çà et là jusqu'à ce qu'il trouvât une touffe de bruyère »propre à la suspension de l'araignée. Le nid fut creusé à une »distance de 2—3 m. de la touffe de bruyère portant la nourri-»ture, et, le creusement fini, l'Hyménoptère volait directement »à son araignée et la portait au nid où elle fut déposée comme »à l'ordinaire.«

L'observation constitue une nouvelle preuve de ce qu'un

anneau de la chaîne d'»instincts« peut être omis et que le réflexe de paralysation n'est produit que par une proie mouvante.

Je n'ai jamais vu *Ps. rufus* et *Ps. abnormis* aux environs de Tisvilde. En Danemark, ces espèces sont rares (I. C. Nielsen 1907).

Psammochares gibbus et *Ps. unguicularis.*

Ces deux espèces sont assez communes aux environs de Tisvilde.

Seulement une de mes observations concernant ces espèces mérite d'être racontée et c'est plutôt à cause du parasite. Je n'ai pas réussi à déterminer celui-ci, qui échappait, quand je voulais le prendre, mais qui ressemblait en tout, en apparence, en vol, en son de vol etc. à *Metopia campestris* Fall. que j'ai trouvé plusieurs fois comme parasite d'*Ammophila campestris* (dans un traité suivant, j'en donnerai un récit). Aussi je l'appelle *Metopia* (?). Auparavant on a trouvé *M. campestris* chez *Psammochares* sp. (cf. W. Lundbeck: Diptera Danica t. VII 1927, p. 225).

16.8.1930. Ryen. — 16 h. 15. Un *Psammochares gibbus* creuse son nid dans le versant tournant vers le sud; le sol sablonneux est raboteux et l'angle d'inclinaison principal est de 45° environ. Au moment que *Psammochares* a quitté le nid, *Metopia* (?) arrive, examine le nid, y entre très vite, afin de sortir un instant après et il s'assied presqu'aussitôt sur une touffe de bruyère fanée tout près du nid; ici il se tient immobile, la tête tournée vers l'embouchure, pendant que *Ps. gibbus* revient et entre dans son nid. Pendant qu'il y est, *Metopia* jette au moins 3 (peut-être 5) larves dans le conduit. — 16 h. 30. *Psammochares* sort et reprend la construction du nid. Pendant ce travail, le sable, sur lequel les larves de *Metopia* avaient été jetées, fut écarté; malgré une recherche microscopique du sable du conduit et du sable enlevé aucunes larves ne furent trouvées.

Psammochares infuscatus est absolument le Psammocharide le plus commun de cette région pendant l'été; il ressemble beaucoup aux autres petites espèces de *Psammochares* de ce groupe, mais il est pourtant facile à reconnaître par le der-

nier tergite abdominal couvert de crins forts, le trait caractéristique du sous-genre *Anoplius*. Il ne peut pas être confondu avec les deux autres espèces communes de ce sous-genre (*fuscus et nigerrimus*), pas même en apparence.

Comme j'ai observé ses habitudes encore plus que celles des autres espèces je donnerai ici des citations de la littérature un peu plus amples.

Kohl (1880) nous informe que cette espèce apporte des *Pardosa monticola;* Ferton (1891) nomme comme ses proies quelques Lycoses et un *Pirata leopardus*. Borries (1897, p. 105—109) était le premier, qui décrivît les habitudes de l'espèce. En même temps il a observé et cette espèce et *Pomp. trivialis* (= *Ps. gibbus*), et trouvant leurs habitudes analogues, il les a décrites à la fois, ce qui a créé plusieurs confusions (surtout concernant la nourriture) par ex. chez Haupt. Borries dit que *Ps. infuscatus* (qu'il appelle *Pomp. chalybeatus*) emploie surtout *Trochosa cinerea* comme nourriture, les grands individus prennent les grands *Trochosa*, tandis que les petits individus prennent les petits *Trochosa*, et que *Pomp. trivialis* (= *Ps. gibbus*) prend les petits *Trochosa* ou d'autres petites araignées comme par ex. *Textrix denticulata*. De plus il décrit avec grand soin le transport de la nourriture jusqu'à l'endroit où l'Hyménoptère procède alors à la nidification. Borries en donne un grand nombre de détails, et aussi sur l'installation de l'araignée dans la chambre. Sur l'état de la nourriture, il dit: »Toutes les araignées, prises à l'Hyménoptère pendant le transport, et aussi celles qui sont enlevées des nids terminés, revenaient vite de la paralysie, de sorte que, le lendemain, elles étaient toutes comme des exemplaires frais. Seulement celles qui portaient déjà un oeuf étaient un peu faibles et leurs abdomens plus affaiblis. Si l'on prenait l'araignée dans un tube de verre et secouait celui-ci pendant quelque temps, l'animal revit assez vite. Il est bien possible que la lumière ait aussi quelque influence, mais c'était surtout toute secousse et toute irritation qui les faisaient revivre.«

Adlerz (1900) a décrit la paralysation et dit que l'araignée paralysée, une Lycose, fut placée dans un nid, creusé

d'avance, au bord d'un versant. Cette information a été donnée sur *Pomp. unguicularis*, se qui fut corrigé plus tard (1903) à *Pomp. chalybeatus* (= *infuscatus*). Dans ce traité il donne 3 exemples de ce que cette espèce prend la proie avant de creuser le nid. Dans deux cas les proies sont *Thanatus formicinus* et dans un cas un jeune *Trochosa cinerea*. Adlerz doute que cet Hyménoptère puisse l'emporter sur un grand *Trochosa*. En vain, il a essayé de placer ensemble un grand Trochosa et plusieurs Psammocharides, même le grand *Pompilus fumipennis* (= *rufus*), aucun d'eux n'osait attaquer l'araignée.

Adlerz a aussi observé que les araignées revivent très vite, quand elles sont enlevées des nids.

Parmi mes propres observations, les suivantes méritent peut-être d'être racontées:

Sur le versant, mentionné à-propos de *Ps. nigerrimus*, je pouvais toujours observer cette espèce. Ils se servaient ici des nids de *Diodontus tristis* ou de *Colletes fodiens*, qui se trouvaient ici, et *Ps. infuscatus* creusait tout simplement un conduit latéral d'une longueur de quelques centimètres (le conduit était toujours assez court) au conduit d'un nid d'une de ces deux espèces. Je pense que leur nourriture ordinaire était des Lycoses, mais je n'ai jamais déterminé les araignées. Dans le sable au pied du versant, j'ai souvent trouvé *Trochosa perita* et son terrier. Ces araignées sont aussi employées comme nourriture.

1. 26.8.1930. 11 h. 36. Un *Psammochares infuscatus* fut observé avec une araignée au-dessus du versant; il la tirait sans guère d'hésitation les 60—80 cm vers le versant et la plus grande partie de la route fut parcourue sur mon veston que j'avais posé là. Puis il descendait et examinait longtemps quelques trous au sud dans la partie orientale du versant qu'il avait visités déjà quand le transport se trouvait au-dessus du versant. — 11 h. 53 il entrait dans un nid de *Diodontus* avec la nourriture. — 11 h. 53 il sortait et je le pris.

L'après-midi, j'essayais de prendre un moulage du nid, mais je n'y réussis pas; je retrouvais l'araignée avec un oeuf brisé.

2. 26.8.1930. 11 h. 25. J'observais un *Psammochares infuscatus*, qui transportait une araignée énormément grande auprès de l'Hyménoptère; Cela eut lieu au pied du versant où il y a quelque végétation. Avec beaucoup de peine l'araignée fut accrochée dans une touffe d'herbe. Vol d'orientation. — 11 h. 26. L'araignée fut décrochée (très souvent elle fait perdre l'équilibre à l'Hyménoptère, qui redevient pourtant toujours maître de la situation par des efforts incroyables. Puis l'araignée est placé dans une touffe d'herbe tout près, qui me semblait aussi plus convenable.

11 h. 29. Pendant que le *Psammochares* fouille aux environs, un autre *Psammochares infuscatus* arrive. Rixe.

11 h. 32. La rixe devient violente. L'araignée tombe par terre.

11 h. 34. Le vrai propriétaire (je le crois avec certitude, car il était un peu plus vigoureux que l'autre) reprend le transport, qui est parfois interrompu par des vols d'orientation et des recherches dans des nids de *Diodontus* dans le versant.

11 h. 35. Rebut d'un troisième *Psammochares*.

11 h. 36. Continue comme à 11 h. 34. La nourriture a été transportée un mètre environ vers le sud-ouest.

Puis les trous du versant sont examinés pendant plus d'une demi-heure et pendant ce temps il ne visite l'araignée que deux fois. Un essai de monter le versant avec l'araignée manquait. L'après-midi et les deux jours suivants l'araignée se trouvait un peu plus vers le nord.

Je l'ai aussi trouvé comme »le commensal« de *Bembex*:

3. 24.7.1929. La nouvelle colonie de Bembex. Tibirke Bakker. Je voyais un *Psammochares infuscatus* sortir d'un trou, qui semblait être l'embouchure d'un nid de *Bembex*.

Le nid fut ouvert et était comme le montre Fig. 10.

C'est un cas même très étrange; voici l'araignée placée en plein conduit et *Bembex* y est aussi, un peu plus loin en train de creuser. C'est une négligence incroyable, qui certes aurait été punie selon ses mérites quand *Bembex* se serait retiré hors du conduit avec la prochaine portion de sable. Sans doute, l'araignée aurait été jetée dehors en même temps.

Après ces observations on pourrait avec quelque raison me demander, pourquoi je compte *Ps. infuscatus* parmi les espèces du groupe biologique no. III et non pas du groupe no. II. A cela je veux dire que d'après Borries et Adlerz il creuse son nid dans du sable comme c'est la règle parmi les espèces du groupe no. III, ce que j'ai vu aussi et cela doit tout de même être le trait typique de l'espèce. A cela vient que ni mes excellents devanciers ni moi nous ne l'avons

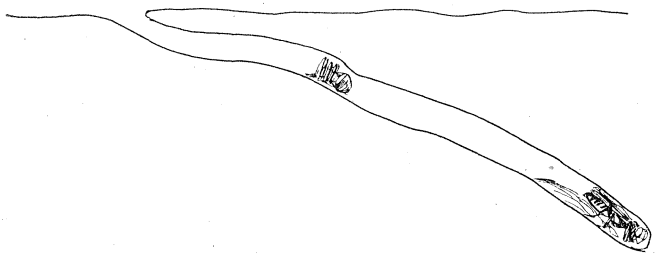


Fig. 10. On voit l'araignée placée par *Ps. infuscatus* et, au fond du conduit, *Bembex* en train de creuser. (Voir page 35).

vu fermer son nid avec des brindilles etc. mais seulement avec du sable. Adlerz a vu *Ps.* (*Anoplius*) *fuscus,* qui nidifie pourtant incontestablement dans du sable, fermer avec des brindilles, ce qui n'a jamais été le cas avec *Ps. infuscatus.*

Ci-dessous on trouvera un exemple que j'ai vu moi-même sur ce que l'espéce creuse son nid dans du sable.

4. 28.8.1929. Le marais de Morten Larsen. Ryen. 14 h. 45. Un *Psammochares infuscatus* fut observé en train de creuser son nid à l'endroit indiqué par »8« sur Fig. 11, dans un talus tournant vers le sud et sans végétation.

Peu après on le voyait paralyser une araignée un peu plus vers l'ouest (à »1«). Puis il errait longtemps et se mit à traîner la nourriture 190 cm environ vers le sud, à »2«, et après une courte hésitation il retournait presqu'à l'endroit de paralysation, à »3«, en tout une promenade de 340 cm environ.

L'araignée fut placée sur quelques brins d'herbe et tout près de là, l'Hyménoptère creusait deux petits trous, mais il abandonna bientôt le travail et se dirigea, d'abord directement

vers le sud, puis, après avoir passé en zigzag le raide versant, haut de 10 cm environ vers le sud-ouest, un transport de

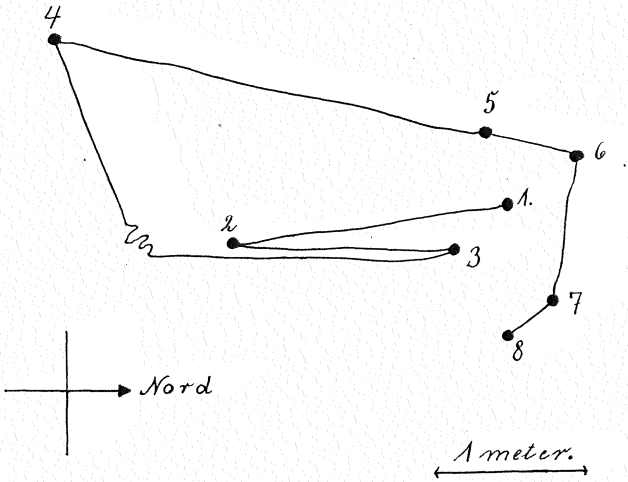


Fig. 11. La route parcourue par *Ps. infuscatus* pendant le transport de nourriture.

370 cm en somme, jusqu'à une localité d'une nature tout autre que la première (»4«). Ici le sol était couvert d'une mince végétation d'herbe et penchait vers le sud-ouest.

La guêpe déposa l'araignée sur la terre et creusait çà et là sans aucun resultat. Après une longue course embrassant les mètres carrés les plus proches au nord, à l'ouest et à l'est, elle saisit de nouveau l'araignée et la tira 300 cm environ vers le nord-est, presque jusqu'à »1«; l'endroit est indiqué par »5«.

Cependant une fourmi errante attaquait l'araignée, mais après une rixe courte avec *l'infuscatus* la fourmi dut se retirer laissant l'araignée au vrai propriétaire.

Rendu sage par le dommage — tout témoin sans prèjugé aurait approuvé cet anthropomorphisme — le *Psammochares* plaçait son araignée dans une touffe d'herbe (»6«); mais après quelques vols autour du nid primitif (»8«), il accrochait l'araignée dans une autre touffe d'herbe à côté du nid (»7«).

Alors le dégât fut raccommodé avec beaucoup d'énergie, d'après ce qu'on pouvait voir.

Enfin l'araignée fut placée dans le nid après un transport d'une longueur de 12 m.

Quelques minutes après, le *Psammochares* sortit du nid, je le pris et le nid fut ouvert.

Comme à l'ordinaire, le conduit était tout court et l'araignée s'y trouvait dans la position ordinaire, mais l'Hyménoptère n'avait pas pondu.

A mon retour, les deux animaux furent placés dans un grand verre avec du sable et le 29.8.1928 entre midi et 15 heures l'araignée fut enterrée. La chambre était tout contre le verre et on y voyait l'araignée avec un oeuf sur le côté. Elle était toujours paralysée, mais réagit à des attouchements.

L'araignée revit, mais l'oeuf ne fut pas éclos.

Ce qui rend cette observation si intéressante est tout d'abord la manière d'agir libre et souveraine du petit Hyménoptère. Permettez-moi de l'expliquer tout simplement en répétant le récit, mais en d'autres termes.

Un *Psammochares* était occupé de la nidification; comme il n'y avait pas d'araignée, il se mit à creuser un nid. Quelques instants après, il vit une nourriture convenable, ce qui fit réagir les réflexes de paralysation; lorsque celle-ci avait eu lieu l'Hyménoptère sentit un besoin à déposer la nourriture dans un nid, et l'idée lui vint d'un endroit convenable vers le sud-ouest (il est possible qu'il y eût creusé un nid auparavant), et il est arrivé à »2«, quand des réminiscences vinrent d'un nid près du lieu de paralysation, et il retourna à »3«. Mais ici les réflexes de creuser l'emportèrent sur lui avec tant de vigueur qu'il oublia de nouveau le nid à demi creusé.

Ayant creusé quelque temps, il vint à penser aux meilleures conditions de nidification vers le sud-ouest et se mit en route. Mais quand il y fut arrivé et eut commencé son travail, le souvenir du nid à demi creusé surgit de nouveau et il commença à le chercher. Pendant cette excursion il arriva jusqu'à l'endroit de paralysation et ici il devait être à même de s'orienter. Déterminé il transporta l'araignée à cette place — à »5«. D'une manière peu soigneuse il accrocha l'araignée au premier endroit trouvé et courut à la recherche du nid;

la fourmi cependant le força d'avoir plus de soin de son araignée. Quand le nid fut retrouvé, il retourna à l'araignée et la plaça auprès du nid; celui-ci fut terminé et l'araignée y fut apportée.

Toute action d'un tel animal doit avoir une cause de nature externe ou interne, et elle doit avoir un dessein, elle est utile; il est exclu que l'animal puisse comprendre ce dessein; pourtant il est bien possible qu'il puisse en avoir une connaissance, un discernement des forces motrices qui le font agir au moment donné.

Le quatrième groupe biologique n'a parmi les *Psammochares* qu'un petit nombre de représentants; en Danemark nous en avons deux espèces: *Ps. hybridus* Wesm. [= *pectinipes* v. d. Lind.] et *Ps. campestris* Wesm. [= *pectinipes* Schiø.]

Ferton a compris qu'une espèce de ce groupe était cleptoparasite, mais c'est Adlerz qui a expliqué avec grande finesse cet étrange cleptoparasitisme, tout à fait analogue à celui qu'on attribue à *Sphecodes*.

J'ai trouvé l'une espèce, *Ps. campestris* Wesm., mais je n'ai pas observé ses habitudes; Haupt a rapporté les points principaux des recherches d'Adlerz, qui sont pourtant si éminentes qu'elles devraient être traduites dans une langue universelle.

Genre **Episyron.**

Episyron rufipes L. (Fig. 12). Ordinairement il n'est plus compté parmi les *Psammochares* s. str., mais pourtant il appartient tout naturellement aux *Psammochares* du groupe biologique no. III. Borries, Ferton et Adlerz, tous les trois l'ont vu travailler. Il préfère le sable tout meuble, sa nourriture se compose exclusivement d'épeires et sans doute, c'est le *Psammochares* le plus disposé à voler; tels sont ses traits les plus caractéristiques.

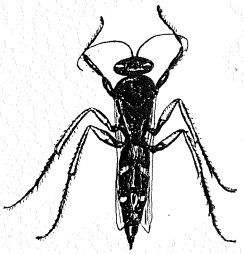


Fig. 12.
Episyron rufipes.

Pendant la mi-été il rivalise avec *Ps. infuscatus* du plus grand nombre d'individus aux environs de Tisvilde; car tandis que celui-ci

(comme la plupart des Psammocharides) préfère Tibirke Bakker, les Communaux, les dunes le long de la côte du Kattegat etc., on-peut aussi souvent trouver *Episyron* aux sentiers sablonneux des forêts résineuses, aux bord des tranchées etc.; seulement *Ps.* (*Anoplius*) *fuscus* montre une pareille richesse d'individus dans toutes les localités de cette contrée.

Mes observations concernant cette espèce ne contiennent rien de nouveau, mais on pourrait peut-être en citer quelques-unes. Souvent j'ai trouvé des individus beaucoup plus foncés que la forme typique.

1. 29.7.1929. Tibirke Bakker. Je voyais venir un *Episyron rufipes* volant avec une araignée. Après un atterrissage intermédiaire, l'araignée fut déposée à une distance de 15—20 cm du nid ouvert, qui fut visité. Ayant transporté l'araignée jusqu'au nid, l'*Episyron* y descendit et tira à reculons (de la manière des Ammophiles) l'araignée dans le nid. 3½ minutes après, l'Hyménoptère ressortit et fut pris. Le conduit était long d'une dizaine de centimètres et se terminait en une chambre, qui n'était qu'un peu plus large que le conduit. L'araignée y apportée se trouvait sur le dos avec un oeuf sur le côté de l'abdomen. L'éclosion a manqué.

2. 19.8.1930. 11 h. 40-50. Elmansvej. La lisière du sud d'un petit bois résineux, Ryen. Un *Episyron rufipes* transporte une épeire 6 m à travers un bois résineux, après quoi il l'accroche sur une branche de sapin.

Adlerz a aussi vu qu' *Episyron* accroche sa nourriture sur des branches de sapin, (1903). Cela montre combien il se sent chez lui dans les forêts résineuses. Par l'observation suivante on voit, combien il y est importuné par le grand nombre de fourmis rouges etc.:

3. 26.7.1929. La digue qui sépare Tisvilde Hegn de Asserbo Plantage.

13 h. 55—14 h. 03. *Episyron* creusait.

Pause.

Il fut troublé par un autre *Episyron*, un *Psammochares* sp. et une mouche parasite (*Metopia?*), et plusieurs fourmis qu'il rosse de toutes forces.

14 h. 08. *Episyron* a quitté le nid, une mouche parasite y entre, sort de nouveau et attend assise sur une touffe de bruyère.

14 h. 09. Au retour l'*Episyron* est inquiet.

14 h. 10. Toilette et repos.

14 h. 13. Je quitte le nid.

Je veux finir avec une petite observation amusante:

4. 10.8.1930. Tibirke Bakker. Au sud d'un groupe de pins. Un grand *Episyron rufipes* arriva avec une araignée et s'assit sur l'épi d'un long brin d'herbe. Un moment après un petit *Episyron* arriva et se rua sur le grand. Après une courte rixe, le grand s'envola avec sa proie. Le petit fut pris.

Genre **Priocnemis.**

Priocnemis, l'autre genre principal des Psammocharides du Danemark, a été beaucoup moins observé que les *Psammochares;* il est supposé que la plupart des espèces et chassent et nidifient parmi les racines d'herbe et dans d'autres endroits, qui rendent l'observation difficile. On n'en trouve les espèces que dans la région paléarctique.

I. C. Nielsen nomme 7 espèces comme danoises, et de plus il y a *P. schiødtei* Haupt, espèce que Haupt a établie sur quelques animaux, qui se trouvaient parmi les *P. pusillus* dans la collection de Schiødte; une femelle de cette espèce était de Danemark.

D'après les rares renseignements que Ferton et Adlerz ont donnés sur les espéces de ce groupe, on doit supposer qu'on y trouve les mêmes types biologiques que dans celui des *Psammochares*, en tout cas des représentants des groupes I, II et III (voir p. 21).

P. pusillus Schiø., qui emploie comme nids des trous qu'il trouve çà et là, appartient au groupe no. I.

Dans le groupe no. II, on trouve *Priocnemis leucocoelium* de Ferton (du reste, on ne sait pas avec certitude quelle est l'espèce que Ferton a désignée avec ce nom), qui chasse, tout à fait comme *Ps.* (*Anoplius*) *orbitalis* (= *Pomp. vagans*), les némésies dans leurs terriers.

Parmi les autres espèces dont la plupart appartiennent au groupe no. III, on peut nommer *P. minor* Zett. (= *parvulus* Dahlb.), *P. vachali* Ferton (pas en Danemark), l'Hyménoptère du printemps *P. fuscus* F. et *P. coriaceus* Dahlb.

P. exaltatus Panz. est l'espèce la plus intéressante du genre *Priocnemis;* Adlerz (1903) raconte sur cette espèce qu'il l'a vue apporter une lycose dans un nid; il ne dit pas si c'est un nid creusé par l'Hyménoptère ou un nid que l'animal a trouvé, en d'autres mots s'il appartient au groupe biologique no. II ou à no. III. Il dit encore:

»Quand l'araignée était placée dans le nid, j'ai ouvert celui-ci et je trouvais l'araignée, une grande lycose, et l'Hyménoptère dans le conduit à quelque distance de l'embouchure. Plus loin dans le même nid il y avait une autre lycose, pareille à la première, qui portait un oeuf sur le côté de l'abdomen.« Il est donc question d'une sorte de nid aux chambres alignées; il n'a pas trouvé un mur de séparation, mais il avoue que peut-être il ne l'a pas remarqué.

Le nid ressemble bien à celui, qui est mentionné ci-dessus, trouvé chez *Ps.* (*Anoplius*) *nigerrimus*. Sauf les nids de *Pseudagenia*, ces deux nids sont les seuls nids à plusieurs chambres connus chez des Psammocharides.

Aux environs de Tisvilde, les espèces du genre *Priocnemis* ne sont pas communes. Je n'ai des observations que sur deux espèces:

Une fois, (13.8.1927) j'ai vu *P. femoralis* Dahlb. creuser dans le sable à Ryen, mais il n'y a pas de renseignements ultérieurs à ce sujet dans mon journal.

19.7.1931. Je voyais un *P. pusillus* à un trou dans un versant à Tisvilde Hegn. Quand il sortit, je l'ai pris et j'ai pris un moulage du nid (avec du plâtre). Il avait la forme un peu schématisée sur Fig. 13. Je ne sais pas qui ait creusé ce nid énorme et étrange; à A il y avait une araignée (lycose?) avec un oeuf sur l'abdomen. L'oeuf fut éclos, mais la larve mourut dans les jours critiques avant la transformation en nymphe. B était une chambre vide.

Genre **Calicurgus.**

Le genre *Calicurgus*, avec la seule espèce *C. hyalinatus* (= *fasciatellus*) est proche de *Priocnemis*. Ferton l'a vu prendre des *Meta segmentata*. I. C. Nielsen (1907) dit que le nid est creusé avant que la nourriture soit prise.

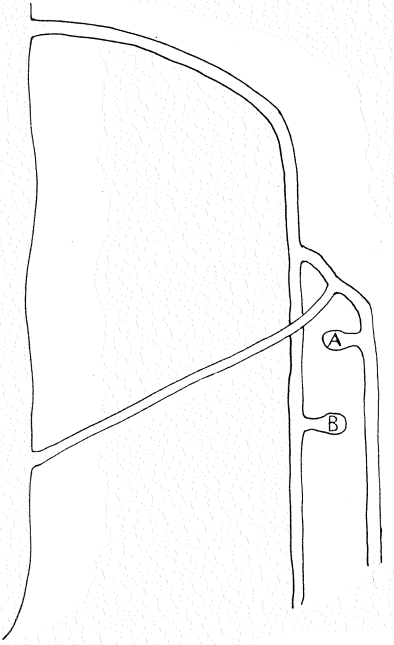


Fig. 13. Le nid où fut trouvée l'araignée de nourriture de *Priocnemis pusillus*.

Genre **Cryptochilus.**

Il faut aussi mentionner le genre *Cryptochilus*, qui n'a pas, d'autant qu'on sait, des représentants en Danemark, mais qui a pourtant un très grand nombre d'espèces dans la région paléarctique. On ne sait que peu de choses sur leurs habitudes, mais plusieurs d'eux ont été observés chassant des Lycosides.

C'est *Cryptochilus annulatus* qui est le Pompile annelé célèbre de Fabre.

Genres **Deuteragenia** et **Pseudagenia.**

Parmi les *Macromerinae* il faut mentionner *Deuteragenia* et *Pseudagenia* (voir le tableau p. 17). Les espèces de *Deu-*

teragenia vivent comme les *Psammochares* du groupe no. II: Elles emploient comme nids des cavités déjà existantes. Si les cavités sont assez grandes elles sont divisées par des murs de séparation, et il sera donc question de nids aux chambres alignées. Les fermetures sont de brindilles etc. Ils emploient des vieux conduits de Coléoptère, des nids abandonnés dans des tiges sèches de la ronce ou dans des murs en argile etc.

Deuteragenia [*Agenia* Schiø.] *hircana* est une des espèces les mieux connues. Giraud (1866) l'a trouvée dans des tiges de ronce; Adlerz a aussi décrit ses habitudes.

J'ai eu bonne occasion à l'étudier au mur de Wesenberg-Lund, où il volait avec *Ps. cinctellus*; il y a beaucoup de traits communs aux habitudes de ces deux espèces.

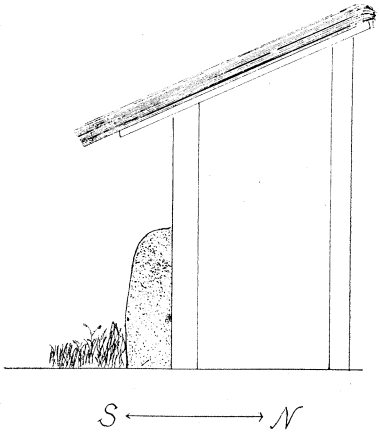


Fig. 14. Le mur de Wesenberg-Lund.
Coupe schématique.

Je ne l'ai vu employer que des nids de *Hoplopus* abandonnés dans le mur et il n'y avait jamais plus d'une chambre; ils volaient aussi souvent autour des roseaux (*Phragmites communis*) de l'avant-toit, mais je n'y ai jamais trouvé ses nids. Il est possible qu'ils construisissent aussi dans les poteaux qui portaient le toit, une des observations (2) ci-dessous racontées pouvaient l'indiquer.

Je n'ai vu de ses habitudes que ce qu'on savait auparavant, mais je raconte quelques extraits de mon journal:

1. 19.8.1928. Le mur de Wesenberg-Lund.

Un *Deuteragenia hircana* volait çà et là avec une araignée qu'il avait paralysée. Il la lâcha et volait longtemps en cherchant. Finalement, le *Deuteragenia* fut pris et placé dans un verre avec l'araignée.

Ici l'Hyménoptère piquait de nouveau l'araignée plusieurs fois dans le côté ventral de la partie de derrière de cephalothorax.

Pourtant l'araignée était vivante et se mouvait.

21.8.1928. J'ai donné une mouche à l'araignée, qui l'a mangée. Puis elle est morte.

2. 7.8.1929. Le mur de Wesenberg-Lund.

Je voyais un *Deuteragenia hircana* transporter un *Epiblemum* par la route suivante (Fig. 14—15):



Fig. 15. *Deuteragenia hircana* traînant un *Epiblemum*. En 1929, j'ai filmé plusieurs épisodes de la vie des Hyménoptères avec un appareil que M. le Professeur August Krogh m'avait prêté. Ainsi j'ai réussi à filmer une partie du transport de nourriture, mentionné à propos de *Deuteragenia hircana*, no. II. L'esquisse ci-dessus a été dessiné d'après ce film à l'aide d'un appareil à dessiner (Abbe).

Il était sur l'herbe, puis il monta la face du mur, suivit le bord supérieur du mur vers l'ouest à un poteau, monta le poteau, suivit la poutre de dessous jusqu'au poteau de derrière du mur, descendit le poteau, monta le poteau, fit une croisière à la partie supérieure du poteau, puis il descendit le poteau jusqu'à une hauteur de 50 cm environ, sauta à terre, fit une croisière vers le derrière du mur, il monta celui-ci, suivit

le bord supérieur du mur vers l'ouest, monta le poteau prochain et suivit la poutre de dessous.

En tout un transport de 10 m. environ sans arrêt; maintenant la nourriture est lâchée pour la première fois, car elle est retenue par une toile d'araignée, dont le propriétaire paraît et prend l'araignée de nourriture.

Les espèces de *Pseudagenia* construisent leurs nids dans des endroits protégés, sous des pierres par ex., ce sont des cellules libres maçonnées en argile. Pour le moment on n'a aucun moyen de comprendre cette construction, absolument unique parmi les Psammocharides. Peut-être on pourra trouver des formes intermédiaires parmi les espèces tropiques; mais avec nos connaissances actuelles sur les habitudes des espèces de ce groupe, il est absolument impossible de démontrer quelques lignes d'évolution menant à ces nids parfaits.

Je n'ai jamais trouvé *Pseudagenia carbonaria*, l'espèce danoise.

Genre **Ceropales.**

Ceropales maculatus F. La femelle pond dans l'ouverture pulmonaire des araignées, qui sont paralysées par un Psammocharide nidifiant et qui sont laissées sans protection pendant le transport au nid ou pendant le creusement de celui-ci. De cette manière les larves de *Ceropales* sont introduites dans le nid de l'hôte sans soupçon où comme cleptoparasite, elles mangent l'araignée et, après l'éclosion de l'oeuf, aussi la larve de l'hôte.

Déjà Lepeletier (1825) soupçonnait *Ceropales* d être cleptoparasite, mais il fut constaté par Perez (1890 et 1894). Ferton (1897), Adlerz (1902) et Bouwmann (1915) ont surtout publié des observations intéressantes à ce sujet.

Cette espèce passe pour être très commune et en 1920 environ, je l'ai vue assez souvent aux environs de Tisvilde, surtout aux communaux de Melby et au nord-ouest de »Sandkroen«, une auberge à Sandet.

Mais pendant ces dernières années il est devenu même très rare et je n'ai pu entreprendre aucunes observations.

Résumé.

Les familles de *Vespoidea* traitées ci-dessus sont les seules familles aculéates qui comprennent des espèces dont les habitudes ne sont pas liées à un nid:

Bethylidae.

Les larves des *Dryininae* vivent sur des Homoptères comme ectoparasites dans des vésicules. Il n'y a ni un transport de nourriture ni une nidification, et on ne sait pas si l'hôte est paralysé pendant la ponte.

On a les renseignements suivants sur les *Bethylinae*:

Les *Mesitiini* vivent comme les *Dryininae*, mais leur hôte est un Orthoptère.

Les *Pristocerini* et les *Scleroderminі* comprennent des formes qui sont carnivores comme adultes et comme larves ectoparasites de larves de Coléoptères vivant dans des lieux cachés. Avant la ponte leur hôte est paralysé, et dans un seul cas on en a vu un transport (*Cephalonomia formiciformis*). On n'a jamais trouvé un nid.

Les *Bethylini* sont nectivores comme adultes; les larves vivent comme ectoparasites de chenilles qui sont paralysées. Chez plusieurs espèces on a vu un transport de nourriture; chez un petit nombre d'espèces on a trouvé un nid, où la nourriture fut apportée et, plus tard, mangée par les larves. Chaque chenille porte plusieurs oeufs. Des cavités fortuites leur servent de nids.

Les larves des *Epyrini* vivent comme ectoparasites de larves de Coléoptères. Chez les espèces les plus specialisés au point de vue biologique, on a vu (hors de la paralysation qu'on trouve sans doute chez toutes les espèces des *Epyrini*), le transport de nourriture et l'enfouissement dans la terre, où une chambré est aménagée. Un seul oeuf sur chaque proie.

Scoliidae.

Les espèces vivent comme ectoparasites de larves de Coléoptères, vivant dans le sol; ces larves sont paralysées, mais il n'y a aucun transport de nourriture. La cachette dans la terre

de l'hôte leur sert de nid et il n'y a qu'un seul oeuf sur chaque larve de nourriture.

Cleptidae.

De purs ectoparacites; leurs hôtes sonts les larves des Hyménoptères phytophages.

Psammocharidae.

J'ai réparti les espèces de cette famille en quatre groupes biologiques:

1) Il n'y a aucun transport de nourriture; ils emploient le nid de l'araignée de nourriture comme nid, (comme chez *Scoliidae*).
2) Leurs nids se trouvent dans des cavités fortuites et ne sont pas creusés par l'Hyménoptère même.
3) Le nid est construit par l'Hyménoptère même dans du sable ou en argile (*Pseudagenia*).
4) Les espèces sont cleptoparasites.

Les espèces du quatrième groupe sont plus spécialisées. Il existe des formes intermédiaires entre les groupes nos. II et III. Les nids typiques n'ont qu'une seule chambre, sauf chez *Macromerinae;* pourtant, dans la subfamille de *Psammocharinae* on a trouvé des nids à plusieurs chambres chez *Ps. nigerrimus* et chez *Priocnemis exaltatus*.*)

*) Après avoir livré le manuscrit à l'imprimeur, j'ai reçu de la part de M. C r è v e c o e u r les tirés à part de quelques traités qu'il venait de publier. Dans l'un d'eux (Bull. Ann. Soc. Ent. Belg. 1932), il signale une série de formes intermédiaires entre les groupes biologiques nos. III et IV. Par des citations de littérature et par ses propres observations excellentes il démontre un cleptoparasitisme naissant chez les Psammocharides d'ailleurs nidifiants (*Ps. plumbeus* etc.).

Pilehuset, le 1 Decembre 1931.

Littérature.

Bethylidae.

André, Edmond (1904). — Spécies des Hyménoptères IX.

Ashmead, (1900, 1902 & 1903). — Classification of the Fossorial, Predacious and Parasitic Wasps of the Superfamily Vespoidea. Canadian entomologist XXXII, XXXIV & XXXV.

Audouin, Victor (1842). — Histoire des Insectes nuisibles à la Vigne et particulièrement de la Pyrale. Paris, 1842.

Berland, L. (1928). — Faune de France 19, Hyménoptères vespiformes II. Paris 1928.

Bischoff, H. (1927). — Biologie der Hymenopteren Berlin, 1927.

Bridwell, I. C. (1917). — A note on an *Epyris* and its Prey. Proceedings of the Hawaiian Entomological Society III, 1916 p. 262—263.

— (1918). — Notes on the *Bruchidae* and their Parasites in the Hawaiian Islands. Ibid. III, 1918, p. 465—505.

— (1919). — Some Notes on Hawaiian and other *Bethylidae*. Ibid. IV, 1918 p. 21—38.

— (1929). — Some Notes on Hawaiian and other *Bethylidae*. Ibid. IV, 1919, p. 291—341.

Brues, Charles Thomas (1916). — Guide to the insects of Connecticut III. The Hymenoptera by H. L. Viereck with the collaboration of ..... Ch. Th. Brues. Bulletin no. 22, Connecticut geological and natural history survey, p. 606—635.

Escherich, K. — Cité d'après Kieffer (1914).

Ferton, Ch. (1901). — Notes détachées sur l'instinct des Hyménoptères mellifères et ravisseurs avec la description de quelques espèces. Annales de la Société Entomologique de France, 1901, p. 144.

Fullaway, David T. (1913). — Report on a Collection of Hymenoptera made in Guam, Marianne Islands. Proceedings of the Hawaiian Entomological Society II, p. 282—290.

de Gaulle, Jules (1908). — Catalogue systématique & biologique des Hyménoptères de France. Paris 1908.

Giard, A. (1889). — 1) Sur une galle produite sur le *Typhlocyba rosae* par une larve d'Hyménoptère. — 2) Sur la Castration parasitaire des *Typhlocyba* par une larve d'Hyménoptère, *Aphelopus melaleucus* et par une larve de Diptère, *Atelonevra spuria*. Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences CIX p. 79 et p. 708.

— (1898). — Sur les *Cephalonomia* parasites des larves de

Ptinides. Bulletin de la Société Entomologique de France, 1898, p. 50.

Giraud, J. & A. Laboulbène (1877). — Liste des éclosions d'Insectes observées par le Dr. J. Giraud, recueillie et annotée par le Dr. A. Laboulbène. Annales de la Société Entomologique de France, p. 397—436.

Haliday, A. H. (1833—1838). — An Essay on the Classification of the Parasitical Hymenoptera of Britain. Entomological Magazin, London, I—V.

— (1834). — Notes on the Bethyli and on *Dryinus pedestris*. Ibid. II, p. 219—221.

Hamm, (1922). — Notes on the life-history of a Bethylid of the genus *Cephalonomia*. Westw., observed at Oxford. Proceedings of the Entomological Society London 1922, p. XXVI.

Haupt, H. (1916). — Beiträge zur Kenntnis der Cicadinenfeinde. Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie XII p. 200—204, 207—223, 274—279.

Hyslop, J. A. (1916). — *Pristocera armifera* (Say) parasitic on *Limonius agonus* (Say). Proceedings of the Entomological Society, Washington XVIII p. 169—170.

Kieffer, J. J. & T. A. Marshall (1904). — Voir André (1904).

— (1914). — Bethylidae, dans Das Tierreich XXXXI, Berlin 1914.

Lichtenstein, Jean L. & F. Picard (1920). — Note sur les Proctotrupides. Bulletin de la Société Entomologique de France 1920, p. 54—55.

Marshall, F. A. (1873). — Catalogue of British Hymenoptera. Oxyura. London 1873. Publiée par The Entomological Society, London.

Melander, A. L. & C. T. Brues (1903). — Guests and Parasites of the Burrowing Bee *Halictus*. Biological Bulletin, Woods Hole, Biological Laboratory, Mass., V., p. 1—27.

Mik, Jos. (1882). — Zur Biologie von *Gonatopus pilosus* Thoms. Wiener Entomologische Zeitung I, 9, 215.

Nielsen, I. C. (1903). — Om *Perisemus fulvicorn*is Curt. En Overgangsform mellem Snylte- og Gravehvepsene. Entomologiske Meddelelser (2), II p, 105—108. (En danois, résumé en anglais »Note on the life-history of *Perisemus fulvicornis* Curt.«).

Perkins, R. C. L. (1906). — Leaf-hoppers and their natural ennemies. Report of works of the Experimental Station of the Hawaiian Sugar Planters Association 1906.

— (1908). — Some remarkable Australian *Hymenoptera*. Pro-

ceedings of the Hawaiian Entomological Society II, No. 1, 1908, p. 27—35.

Perris, Edouard (1857). — Nouvelles excursions dans les grandes Landes. Annales de la Société Linnéenne de Lyon (2) IV, p. 172—173.

Picard, F. (1919). — Contribution à l'étude du peuplement d'un végétal: la faune entomologique du Figuier. Ann. Epiphyties 1919.

— (1920). — Voir: Lichtenstein & Picard.

Ratzeburg, I. F. C. (1844—1852). — Die Ichneumonen der Forstinsekten in forstlicher und entomologischer Beziehung. I—III, Berlin.

Schmiedeknecht, Otto (1930). — Die Hymenopteren Mitteleuropas. Jena 1907, nouvelle édition 1930.

Schulze, Paul (1920). — Eine Bethylide (Hymen) als Quälgeist des Menschen in Mazedonien. Sitzungsberichte des Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin, 1919, p. 378—382.

Silvestri, F. 1912. — Contribuzioni alla conoscenza degli Insetti dannosi e dei loro simbionti. Bolletino del Laboratorie di Zoologia generale e agraria della R. Scuola superiore d'Agricoltura in Portici. VI, p. 246—307.

Swezey, Otto, H. (1910). — Notes on a day's Insect-Collecting in the Wainae Mountains, Oahu. Proceeding of the Hawaiian Entomological Society II No. 3 1910, p. 113.

— (1912). — Insects Associated with »Mamakee« (*Pipturus albidus*), a Native Hawaiian Tree. Ibid. II No. 4 1912, p. 159 & 162.

— (1913). — A Leaf-Mining Protherinus. Ibid. II No. 5 1913, p. 213.

Trani, E. (1909). — Di un nuovo proctotrupide parassita delle larve degli *Anthrenus musaeorum*. Annuario del Museo Zoologie d. Univ. Napoli, N. S. III no. 4.

Voukassovitch, Paul (1923). — Sur la biologie de deux Hyménoptères parasites de la Pyrale de la Vigne. Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences CLXXVII, p. 906—908.

Wheeler, William Morton (1922). — Social Life among the Insects, London 1922.

Xambeu, (1894). — Moeurs et métamorphoses des insectes, 4e mémoire. Annales de la Société Entomologique de France LXIII, p. 459—504.

Williams, F. X. (1918). — *Epyris extraneus* Bridwell (Bethylidae), a Fossorial Wasp that preys on the Larva of the Tenebrionid Beetle *Goncephalum seriatum*. Proceeding of the Hawaiian Entomological Society IV, p. 55—63.

Scoliidae.

Adlerz, Gottfrid (1903). — La Proie de *Methoca ichneumonoides*. Arkiv för Zoologi I, p. 255—258.

— (1905). — *Methoca ichneumonoides* Latr., dess lefnadssätt och utvecklingsstadier. Ibid. III, 4, p. 1—18.

— (1911). — *Tiphia femorata* Fabr., dess lefnadssätt och utvecklingsstadier. Ibid. VII, 11, p. 1—19.

Bergsøe, V. & Fr. Meinert (1887—1888). — St. Hans-Oldenborren, *Rhizotrogus solstitialis*, og dens snyltende Hvepselarve (*Tiphia femorata*?). Entomologiske Meddelelser I, p. 125-139).

Bouwman, (1908). — *Methoca ichneumonoides*. De Levende Natuur XVI p. 121—126, 173—177, 199—204.

— (1909). — Ueber die Lebensweise von *Methoca ichneumonoides*. Tijdschr. voor Entomologie LII, p. 284—294, 296—299.

Champion, H. C. & R. I. (1914). — Observations on the life-history of *Methoca ichneumonoides* Latr. Entomologist's monthly Magazin L 1914 p. 266—270, LI 1915 p. 40.

Dusmet y Alonso, Jose Maria (1930). — Los Escólidos de la Peninsula ibérica. Eos, Revista Española de Entomologia VI, 1° p. 5—82.

Fabre, Jean-Henri (1921). — Souvenirs entomologiques III & IV. Edition définitive illustrée, Paris 1921.

Ferton, Ch. (1911). — Notes détachées sur l'instinct des Hyménoptères mellifères et ravisseurs 7e série. Annales de la Société Entomologique de France LXXX, p. 409—412.

Micha, J. (1927). — Beiträge zur Kenntnis der Scoliiden. I. Mitteilungen des zoologischen Museum in Berlin XIII, B. 1.

Pagden, H. (1926a). — Observations on the habits and parthenogenesis of *Methoca*. Transactions of the Entomological Society, London, 1925, p. 597.

— (1926b). — Parthenogenesis in *Methoca*. Nature, London CXVII, p. 199.

Passerini, C. (1840). — Osservazioni sulle Larve, Ninfe ed Abitudini della *Scolia flavifrons*. Pisa 1840.

— (1841). — Continuazione delli Osservazioni sulle Larve della *Scolia flavifrons*. Firenze 1841.

Schumacher, (1917). — Liste der Scolien und ihre Wirtstiere. Deutsche entomologische Zeitschrift p. 164—170.

Williams, F. X. (1919). — Philippine Wasp studies. Bull. No. 14, Experimental Station Hawaiian Sugar Planters Association.

Cleptidae.

de Gaulle, Jules (1908). — Voir la littérature de Bethylinae.
Lamprecht, (1881). — Die Goldwespen Deutschlands. Zerbst. 1881.
Lepeletier de St. Fargeau (1825). — Encyclopédie méthodique. Histoire naturelle, Entomologie X, Paris 1825.

Psammocharidae.

Adlerz, Gottfrid (1900). — Biologiska meddelanden om rofsteklar. Entomologisk Tidskrift XXI, p. 161—200.
— (1902). — *Ceropales maculata* Fab., en parasitisk Pompilid. Bihang Vet. Akad. Förhandl. XXVIII, 4. p. 1—20.
— (1903). — Levnadsförhållanden och instinkter inom familjerna Pompilidae och Sphegidae. Kungliga svenska Vetenskaps Akademiens Handlinger 1903, I XXXVII, 5 p. 1—181.
— (1906). — Levnadsförhållanden etc. II. Ibid. XXXXII, 1, p. 1—48.
— (1910a). — Levnadsförhållanden etc. III. Ibid. XXXXV, 12, p. 1—75.
— (1910b). — Stekellarver som ytterparasitter på fritt kringströvande spindlar. Entomologisk Tidskrift XXXI, p. 97—100.
— (1912). — Levnadsförhållanden etc. IV. Ibid. XXXXVII, 10, p. 1—61.
— (1916). — Grävsteklarnes liv. Stockholm, 1916.
Alfken, I. D. (1914). — Verzeichnis der Grab- und Sandwespen Nordwestdeutschlands. Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins, Bremen, XXIII, 2. p. 269—290.
Balles, L. (1922). — Nestanlage und Brutversorgung der Wegwespe *Pompilus fumipennis* Dahlb. Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie XVII, p. 102—105.
Bergsøe, Vilhelm voir Wesenberg-Lund, C.
Berland, Lucien (1924). — Les araignées de Tatihou. Annales des sciences naturelles, Zoologie 1924, p. 335.
— (1925). — Notes sur les Hyménoptères fouisseurs de France. VI. Observations biologiques. Annales de la Société Entomologique de France 1925, p. 39—51.
— (1925). — Faune de France 19, Hyménoptères vespiformes I. Paris 1925.
Aurivillius, Chr. (1906). — Svensk insektfauna 13, p. 183—212.
Bertkau, Ph. (1878). — Ueber die Lebensweise des *Pompilus*

Coccineus F. Sitzungsberichte des niederrheinischen Gesellschaftes in Bonn. XXXV, p. 177—178.

Bischoff, H. (1925). — Voir la littérature de Bethylinae.

Borries, Herm. (1897). — Bidrag til danske Gravehvepses Biologi. Videnskabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening 1897, p. 1—141.

Bouwman, B. E. (1915). — De Wegwespen en hun Parasiet (*Pompilus* en *Ceropales*). De levende Natuur, 1915, p. 226—229, 241—246.

Brischke, C. G. (1876). — *Psammophila viatica. Pompilus concinnus. Salius sanguinolentus.* Entomologische Monatsblätter I, p. 11—12.

— (1880). — Ueber einen Parasiten? von *Salius sanguinolentus.* Entomologische Nachrichten V, p. 27.

— (1888). — Hymenoptera aculeata der Provinzen West- und Ostpreussen. Schriften d. naturforschenden Gesellschaft Danzig VI, p. 56—77.

Brocher, F. (1919). — Observations sur le développement et la vie larvaire du *Pseudagenia carbonaria* Scop. Bulletin Institut Genévois XLII, p. 283—288.

Buttel-Repen, H. von (1907). — Psychobiologische und biologische Beobachtungen an Ameisen, Bienen und Wespen. Naturwissenschaftliche Wochenschrift. 1907, p. 465—478.

Crèvecoeur, Ad. (1927). — Remarques éthologiques sur quelques Hyménoptères. Annales de la Société Entomologique de Belgique LXVII, p. 306—309.

Davidson, A. (1905). — An ennemy of the Trap-door Spider. Entomological News XVI, p. 233—234.

Fabre, Jean-Henri (1921). — Souvenirs entomologiques II & IV.

Ferton, Charles (1890—1921). — Les nombreux ouvrages de Ferton sur la biologie des Psammocharidae sonts publiés dans: Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux (XLIV, 1890, XLVII 1894, LII 1897) et dans les Annales de la Société Entomologique de France (LXX 1901, LXXI 1902, LXXIV 1905, LXXVII 1908, LXXVIII 1909, LXXIX 1910, LXXX, 1911, LXXXIX 1920 (1921). Un recueil de ses oeuvres a été arrangé: Charles Ferton: La vie des abeilles et des guêpes. Oeuvres choisies, groupées et annotées par Etienne Rabaud & François Picard. Paris 1923.

Giraud, J. (1854). — Note sur quelques Hyménoptères. Verhandlungen zoologisch-botanischen Gesellschaft, Wien, IV, p. 601—608.

Goureau, le Colonel (1839). — Observations détachées pour

servir à l'histoire de quelques Insectes. III, Pompiles. Annales de la Société Entomologique de France VIII, p. 531—556.

Grandi, G. (1926). — Contributi alla conoscensa degli Immenoteri melliferi e predatori III. Bolletino Laboratoria di Zoologia generale e agraria della R. Scuola superiore d'Agricoltura in Portici XIX, p. 269—325.

Haupt, H. (1927). — Monographie der Psammocharidae (Pompilidae) Mittel-, Nord- und Osteuropas. Beihefte des Deutschen Entomologischen Zeitschrift 1926—1927. Berlin 1927.

Johnson, S. A. (1903). — Nest of *Agenia architecta* Say. Entomological News XIV p. 290.

Karsch, F. (1872). — Beitrag zur Naturgeschichte der Mordwespengattung Pompilus Schiødte. Zeitschrift für die gesamte Naturwissenschaft XXXIX, p. 441—455.

Kohl, Fr. Fr. (1880). — Die Raubwespen Tirols. Ferdinand. Zeitschr. III, 24.

Kryger, J. P. (1910). — Snyltere i Edderkoppeæg. Entomologiske Meddelelser, (2) III, p. 265.

Laboulbène, A. (1895). — Sur un Hyménoptère fouisseur du genre Pepsis qui approvisionne ses larves avec une grosse espèce de Mygale et remarques sur quelques parasites des Araignées. Annales de la Société Entomologique de France 1895, p. 179-190.

Lepeletier de St. Fargeau 1825, voir sous Cleptidae.

Lucas, H. (1876). — Note relative à *Pompilus niger*. Annales de la Société Entomologique de France, Bulletin p. CCXVIII.

— (1880). — Note sur *Pompilus niger*. Ibid. p. XXXIX.

Maneval, H. (1926). — Note sur quelques Hyménoptères fouisseurs. Feuilles des Naturalistes 1926 no. 28.

Marchal, P. (1900). — Le retour au nid chez le *Pompilus sericeus* v. d. Lind. Comptes rendus hebdomadaires des Séances de la Société Biologique. Le 22. Dec. 1900.

Nicolas, H. (1888). — Etude sur quelques Pompilides du midi de la France. Association Française pour l'avenir de la science. Congrès d'Oran 1888.

Nielsen, E. (1932). — The Biology of Spiders. Copenhague 1932.

Nielsen, Erik Tetens (1931). — Quelques procédés améliorés à employer à l'étude de nids des Hyménoptères solitaires. Entomologiske Meddelelser XVII, p. 312-318.

Nielsen, I. C. (1900). — Biologiske Studier over Gravehvepse. Videnskabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening 1900, p. 255—280.

— (1901). — Biologische Studien über einige Grabwespen

und solitäre Bienen. Allgemeine Zeitschrift für Entomologie VI, p. 307—308.

— (1907). — Gravehvepse og Gedehamse. Danmarks Fauna 2. Copenhague 1907.

Peckham, G. W. & E. G. (1898). — On the Instincts and Habits of the Solitary Wasps. Wisconsin Geological and Natural History Survey (Madison) Bulletin II, 1.

Perez, J. (1890). — Notes zoologiques. Annales de la Société Entomologique de France, Bulletin 1890, p. CIX.

— (1894). — Notes zoologiques. Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux (5) XLVII, p. 231—331.

Picard, F. (1904). — Note sur l'instinct du Pompilus viaticus. Feuille des jeunes Naturalistes (4) XXXIV, p. 142—145.

Rabaud, Etienne (1909). Notes critiques sur les moeurs des Pompilides. Bulletin scientifique France Belgique XLIII, p. 171—182.

— (1911). — L'instinct paralyseur des araignées. Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Paris. CLXXII, p. 289—291.

Ramme, W. (1920). — Zur Lebensweise von *Pseudagenia*. Sitzungsberichte des Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin, p. 130—132.

Rau, Phil & Nellie (1918). — Wasps studies afield. Princeton, Oxford & London 1918.

Reuter, O. M. (1913). — Insekternas levnadsvanor och instinkter. Stockholm 1913. Traduction en allemand: Lebensgewohnheiten und Instinkte der Insekten bis zum Erwachen der sozialen Instinkte. Berlin 1913.

Schenck, A. (1857). — Beschreibung der in Nassau aufgefundene Grabwespen. Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau XII, p. 1—341.

— (1861). — Zusätze und Berichtigungen etc. Ibid. XVI, p. 137—206.

Shuckard, W. E. (1835—1837). — Essay on the indigenous Fossorial Hymenoptera. London.

Sickmann, Fr. — Cité d'après Haupt (1927, p. 329).

Sieber, M. (1923). — Zur Biologie der Wegwespe (*Pompilus viaticus*). Aus der Heimat XXXVI, p. 57—60.

Smith, F. (1854). — Observations on the Economy of *Pompilus punctum* and other Hymenoptera. Transactions of the Entomological Society, London. III, p. 41.

Starke, (1886). — Einige Notitzen über die Lebensweise von *Pompilus viaticus*. Korrespondenz-Blatt den Entomologischen Vereins, Halle, p. 38—39 & 45.

Thijsse, I. P. (1907). — De Wegwesp (*Pompilus viaticus*). De levende Natuur. XII, p. 66—68.

Verhoeff, C. (1891). — Biologische Aphorismen. Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westfalens. XLVIII, p. 1—80.

Verlaine, L. (1925). — L'instinct et l'intelligence chez les Hyménoptères IV. La variabilité de l'instinct chez le *Pompilus viaticus* L. Annales de la Société Entomologique, Belgique. LXV, p. 251—259.

Wesenberg-Lund, C. (1916). — Deuxième édition de Bergsøe, Vilh.: Fra Mark og Skov. II, Copenhague 1916.

Westwood, I. O. (1836). — Note sur les habitudes de certaines espèces d'hyménoptères fouisseurs. Annales de la Société Entomologique de France (1) V, p. 297—302.

Wickham, F. (1898). — Habits of a Wasp *Agenia architecta*. Entomological News. IX, p. 47.

Williams, F. X. (1919). — Voir la littérature de Bethylidae.

Note. — On trouvera un supplément à la bibliographie dans la dernière partie de l'ouvrage.

Ueber Sensillen in den Hymenopteren-Flügeln.

Von

E. B. Hoffmeyer.

In einer kleinen Abhandlung in Zoologischer Anzeiger v. 80, 1929, p. 174—176 schreibt L. Arnhart über das Vorkommen einiger Sensillen in den Vorderflügeln von *Chalcidoidea* und einigen *Proctotrupoidea*. Diese kleinen Organe kommen jedoch bei den Insecten öfters vor, so habe ich sie in den Flügeln von *Coniopterygiden* (*Planipennia*) beobachtet, und zwar bei *Coniopteryx pygmaea* Enderl. als ziemlich grosse, runde Blasen auf den Längsadern und bei *Conwentzia psociformis* Curt, als sehr kleine, kaum wahrnehmbare Blasen. Bei *Semidalis aleurodiformis* Steph. konnte ich dagegen nur einzelne, mittelgrosse Sensillen auf Costa auffinden. A. Berlese (Gli Insetti I p. 682—683) erwähnt diese Sensillen als »sensilli campaniformi alari« bei den Dipteren, Coleopteren, Lepidopteren und Hymenopteren.*)

Nachdem ich entdeckt hatte, dass diese Sensillen bei allen Hymenopteren vorzufinden waren, gingen meine Untersuchungen darauf aus nachzuweisen, nach welchen Regeln sie in den verschiedenen Adern verbreitert waren und wie

*) In Proc. Acad. Nat. Sci. Philad. 1914, p. 294—341 schreibt N. E. Mc. Indoo über Geruchsorgane bei Hymenopteren, welche den Flügelsensillen sehr ähneln und sehr reichlich an der Flügelbasis vorhanden sind, wo sie auf den meisten Präparaten meiner Hymenopterenflügel wahrnehmbar sind.

variabel ihr Vorkommen war.*) Zu diesem Zweck habe ich Canadabalsampräparate von Hymenopterenflügeln der meisten Familien hergestellt und zwar hauptsächlich von *Ichneumonoidea* und *Cynipoidea*. Da meine zoophage Cynipiden zwei Spezialisten zu Determination überlassen waren, konnte ich diese interessanten Tiere nicht in Betracht ziehen. Von einzelnen Arten have ich viele Flügel vergleichend untersucht, um die individuelle Variation feststellen zu können. Diese war meist sehr gross, wie aus der folgenden Uebersicht zu sehen ist, und zwar auf beiden Flügeln desselben Tieres. Die Sensillen liessen sich nicht immer gleich leicht unterscheiden, stark chitinisierte Flügel mussten mit Kalilauge behandelt werden, und die an der Stelle der abgebrochenen Borstenhaare sich befindenen Blasen konnten eine täuschende Aehnlichkeit mit den Sensillen haben. Bei den *Ichneumoniden* kamen unter den grösseren dunklen Borstenhaaren ganz helle Haare vor, deren Wurzelblasen bei bestimmter Beleuchtung wie Sensillen aussahen. Bei *Hymenoptera Phytophaga* und *Aculeata* fanden sich die Organe meist in grösserer Anzahl in den Adern, bei *Hymenoptera Parasitica* dagegen meist einzeln, und nur in das Parastigma in grösserer Anzahl. Das Parastigma zeigt sich als ein besonderes Organ, das von der Spitze des Subcosta gebildet ist und eine meist grössere Anzahl von Sensillen enthält. Es ist lediglich bei den *Ichneumonoidea* ausgebildet, und erreicht bei den *Braconiden* eine höhere Entwicklung als bei den *Ichneumoniden*. Bei den *Chalcidoidea* ist dieses Organ überhaupt nicht angedeutet, Subcosta enthält nur einzelne Sensillen, die nicht an der Spitze angebracht sind. Bei diesen Insecten findet man dagegen immer in dem äusseren Teil des Radius (dem Napf) 4 (selten 3 oder 5) Sensillen. Diese Stelle zeigt auch bei allen anderen Hymenopteren eine gewisse Anzahl von Sensillen wie auch meistens der Costa. Die Hinterflügel enthalten meist nur

*) Neber ihren anatomischen Bau kann ich leider nichts mitteilen. Es war nicht möglich durch Querschnitte dieser Organe bei Schlupfwespen (Imago- sowie Puppenstadium) irgend einen inneren organischen Bau nachweisen zu können.

wenige Organe, sehr oft nur 2, bei wohlentwickeltes Geäder mehrere, bei schwach entwickeltes oft keine. Sie wurden in dieser Arbeit nicht berücksichtigt.

Die Benennung der Flügelgeäder sowie die systematische Aufstellung der Familien ist im wesentlichen nach Schmiedeknecht (Die Hymenopteren Mitteleuropas, 1. Aufl.) vorgenommen.

Apidae.

Folgende Genera wurden untersucht: Apinae: *Apis* L.; Anthophorinae: *Eucera* Latr.; Panurginae: *Dasypoda* Latr.; Andreninae: *Andrena* F.; Sphecodinae: *Sphecodes* Latr.; Prosopinae: *Prosopis* F.; Nomadinae: *Nomada* Scop.

Diese Familie scheint konstant die Sensillen in drei Gruppen geordnet zu haben, nämlich in der Spitze von Subcosta, dem Innenrand des Stigmas entlang, besonders gegenüber dem Ausgangspunkt des Radius, und im Radius.

Die erste Gruppe war am kleinsten bei *Apis* (3 Stk.) und *Eucera* (6?), etwas grösser bei *Prosopis* (9) und *Nomada* (11), am grössten bei *Andrena*, *Halictus* und *Sphecodes* (15—20).

Die zweite Gruppe fehlte bei *Eucera* und war bei *Andrena* und *Apis* (bis 10) am grössten.

Im Radius waren immer nur 4—8 vorhanden.

Ausserdem hat *Apis* einzelne Sensillen in den übrigen Adern verstreut, und *Prosopis* ein Paar in Cubitus.

Sphegidae.

Crabro L. Subg. *Crossocerus* Thoms. (*exiguus* Lind.). Subcosta an der Spitze mit 16—19 weit auseinanderstehenden Sensillen; Radius 3; die übrigen Adern ohne Sensillen.

Passaloecus Shuck. (*brevicornis* Moraw. und *gracilis* Curt.). Subcosta an der Spitze über 30, die dichter gesammelt sind als bei der vorigen; Stigma mit 2 sehr grossen Sensillen nahe dem Hinterrande; Radius 1—2 sehr grosse und 4—5 kleinere; Cubitus 3; Rücklaufender Ader 1; Medius und Basalis je ein Paar.

Mimesa Schuck. (*bicolor* Wesm.). Subcostale Gruppe eben

so weit verteilt, aber weniger zahlreich (10—12) als bei der erstgenannten Gattung; Radius 6; Rücklaufender Ader 1.

Vespidae.

Vespa L. (*germanica* L., 4 Flügel). Subcosta ohne Sensillen; Stigma 4; Radius ca. 10.

Pompilidae.

Pompilus F. (*abnormis* Dhlb.). Subcosta mit mehrere Sensillen, doch nicht in der Spitze; Stigma 2 grosse; Radius 4; einzelne verstreut in den übrigen Längsadern.

Chrysididae.

Hedychridium Ab. (*ardens* Coqu.). Subcosta in der Spitze mit einer Gruppe von 13 Sensillen; Stigma 6; Radius 2; Rücklaufender Ader 2 nahe der Spitze; Basalis 2.

Formicidae.

Lasius F. (*fuliginosus* Latr., 4 Flügel; *niger* L., 3 Flügel). Subcosta nahe der Spitze mit 4 (♂) oder 5—6 (♀) und in der Spitze 2 Sensillen; Stigma ein Paar; Radius 12—15.

Bethylidae.

Anteon Jur. (4 Flügel). Subcosta 5—6 Sensillen in der Spitze; Stigma 7 nahe der Spitze; Radius 2—3.

Aphelorus Dalm. Subcosta 2 in der Spitze; Stigma 7—8; Radius 2 grosse in der Spitze; Rücklaufender Ader 1.

Bethylus Latr. Subcosta 3 in einer Reihe kurz vor der Spitze; Stigma 3 dreieckig angeordnet in der Spitze und 1—2 nahe dem Hinterrande; Radius 4—5, davon 3—4 in der Spitze.

Embolemus Westw. (*ruddei* Westw.). Subcosta in der Spitze 4—5; Stigma 6; Radius 7—8; Cubitus 3—4.

Cynipidae.

Eine grössere Anzahl Genera und Spezies der *Cynipiden* wurden untersucht. Die Sensillen fanden sich hauptsächlich

im Radius, teils an dessen Bruchstelle, teils in seinem äusseren Teil verteilt, ferner auch in Cubitus, dort wo die Cubitalquerader einmündet (also in der vorderen und äusseren Spitze des Areola). Ich drücke es aus mit einer Formel, die am häufigsten 2+1+2, doch öfters 3+1+2 läutet.

Adleria Gahan & Fagan
(*Cynips* Auct.).

gallae-tinctoriae L. 4+1+2
kollari Htg. 3+1(0)+2

Andricus Htg.

albopunctatus Schl. ♀♀ 2+1+2
curvator Htg. ♀♂ 2+1+2
— - ♀♀ 2+1+2
foecundatrix Htg. ♀♂ 3+1+2
— - ♀♀ 3+2+2
inflator Htg. ♀♂ 3+1+2
nudus Adler ♀♂ 2+1+2
— - ♀♀ 2+2+2
ostrea Htg. ♀♀ 5+4+2
quadrilineatus Htg. ♀♀ 2+1+2
q.-corticis L. ♀♀ 2+1+2
q.-radicis F. ♀♂ 2+1+2
— - ♀♀ 3+1+2
rhyzomae Htg. ♀♀ 2+1+2
testaceipes Htg. ♀♂ 2+1+2
— - ♀♀ 2+2+4

Biorrhiza Westw.

pallida Ol. ♂ 3+1+1
und 3+0+0

Cynips L.
(*Diplolepis* Auct.).

divisa Htg. ♀♀ 4+3+2
longiventris Htg. ♀ 5+1+2
— - ♂ 6+1+2
— - ♀♀ 4+2+2

Von 19 Flügeln waren 5 mit 5 in 1., 6 mit 3 in 1. und 4 mit 3 in 2. Glied meiner Formel.

q.-folii L. ♀ 5+3+2
— - ♂ 5+3+3
— - ♀♀ 4+3+2

Neuroterus Htg.

albipes Schck. ♀ 5+2+2
— - ♂ 4+2+4
— - ♀♀ 4+2+2
numismalis Ol. ♀♀ 4+2+2
q.-baccarum L. ♀ 8+3+5
— - ♂ 7+3+4
— - ♀♀ 3+1+1
und 2+2+1

Trigonaspis Htg.

megaptera Pz. ♀♂ 7+2+2

Aulacidea Ashm.

hiehacii Bche ♀♂ 2+2+2

Aylax Htg.

jaceae Schck. ♀ 2+2+2
latreillei Kieff. ♀ 2+0+2
papaveris Perr. ♀♂ 2+2+2
rogenhoferi Wachtl ♀♂ 2+1+2

Diastrophus Htg.

rubi Htg. ♀ 1+0+2
— - ♂ 1+0+1

Diplolepis Geoffr.
(*Rhodites* Htg.).

centifoliae Htg. ♀ 3+2+2
eglanteriae Htg. ♀ 6+6+3
rosarum Gir. ♀ 3+3+6
rosae L. ♀ 2-4+2+2
— - ♂ 3+2+2
spinosissimae Gir. ♀ 3+3+4

Phanacis Först.

centaureae Först. ♀ 2+2+2
centaureae Först. ♂, vollgeflügelt 2+1+2
centaureae Först. ♂ mit rudimentären Flügeln hat undeutlichen Sensillen.

Xestophanes Först.

potentillae Retz. ♀ ♂ 2+2+1

Von 82 Flügeln weichen 23 in folgender Weise ab: 2+1+0 (10); 1+2+0 (5); 3+0+0 und 1+1+0 (je 2); 2+0+0, 1+0+0, 2+2+2 und 1+2+0 (je 1).

Periclistus Först.

brandti Ratz. ♀ ♂ 2+2-3+2
caninae Htg. ♀ ♂ 2+2+2

Ceroptres Htg.

arator Htg. ♀ 2+2+2

Saphonecrus D. T. & Kieff.

connatus Htg. 2+2+2

Synergus Htg.

albipes Htg. ♀ ♂ 2+2+2
apicalis Htg. ♀ 2+3+2
gallae-pomiformis Fonsc. ♀ 2+3+2
gallae-pomiformis Fonsc. ♂ 2+2+3
incrassatus Htg. ♀ ♂ 2+2+2
pallicornis Htg. ♀ ♂ 2+2+2
radiatus Mayr ♀ ♂ 2+2+2
tristis Mayr ♀ ♂ 2+2+2
tscheki Mayr ♀ 2+2+2
— - ♂ 2+3+2
vulgaris Htg. ♀ 2+2+2

Aegilips Halid.

dalmani Reinh. ♂ 2+2+2

Amblynotus Htg.

opacus Htg. ♀ ♂ 2+3+2

Zygosis Först.

heteroptera Htg. ♀ 2+2+2

Die drei letzten mit einer Sensille in Subcostas Spitze.

Ceraphronidae.

Trichosteresis Först. Der Randader mit 1—2 Sensillen unmittelbar vor das Stigma; dieses ist ohne Sensillen, hat aber ausser den gewöhnlichen Borstenhaaren einzelne mit leuchtender Basis; solche findet man auch auf dem Randader und Radius. Radius mit 4 Sensillen, unregelmässig geordnet in der distalen Ende. Das vorletzte von unregelmässiger Gestalt.

Lygocerus Först. Randader mit 2, Stigma mit 3 äusserst im Hinterrande und Radius mit 2+2 Sensillen.

Conostigmus Dahlb. Randader mit 3, Stigma in der Spitze mit 3 und Radius mit 5 Sensillen.

Heloridae.

Helorus Latr. Subcosta in der Spitze mit 4, Radius im Winkel 7—9 und in der äusseren Teil 4—6 Sensillen, alle in der proximalen Hälfte dieses Teiles des Aders.

Ich benenne bei dieser Gattung den Adern in folgender Weise: Quer auf dem Medius gegen dem Vorderrande des Flügels läuft der Basalader, dessen äusserste Hälfte nur schwach angedeutet ist; gegen den Flügelhinterrand läuft der Brachialquerader; vom Basalader hinaus läuft schräg nach aussen und hinten der rückläufende Ader; wo dieser dem Medius anstiesst, gehen mehrere Ader hinaus; der setzt sich gerade aus fort, der Cubitus geht schräg nach vorne um nach Absetzen des Cubitalqueraders, der dem Radius erreicht, im Flügelrande hinaus zu läufen; vom Medius hinaus geht endlich der Arealquerader aus, schräg nach aussen und nach dem Hinterrande.

Proctotrupidae.

Paracodrus Kieff. Subcosta in der Spitze mit 2 Sensillen. Stigma nahe der Spitze an der Innenseite mit 1 und Radius distal mit 6 Sensillen.

Exallonyx Kieff. Subcosta mit 1 Sensille, Stigma mit 1 und Radius mit 8 Sensillen.

Disogmus Först. Subcosta mit 3, Stigma mit 1—2 und Radius in der Winkel mit 3, distal mit 5—8 Sensillen.

Serphus Schrank. Subcosta mit 0, Stigma mit 1 und Radius in der Winkel mit 5, distal mit 6 Sensillen.

Serphus Subg. *Cryptoserphus* Kieff. Subcosta in der Spitze mit 2—3, Stigma mit 1—3 und Radius in der Winkel mit 3, distal mit 3—4 Sensillen.

Serphus Subg. *Phaenoserphus* Kieff. Subcosta in der Spitze mit 1, Stigma mit 1 und Radius in der Winkel mit 6—15, distal mit 7—14 Sensillen (mehrere Arten).

Belytidae.

Ismarus Halid. Subcosta mit 1 und Radius mit 3+3 Sensillen.

Miota Först. Subcosta mit 1 und Radius mit 3+3 Sensillen.

Paroxylabis Kieff. Subcosta wenig vor der Spitze mit 1 und Radius mit 4 Sensillen.

Zygota Först. Nur Radius mit 5 Sensillen.

Belyta Jurav. Subcosta mitten zwischen dem Basalader und das Stigma mit 1 und Radius mit 6—7 Sensillen.

Pantoclis Först. Die rudimentäre Flügel haben keine Sensillen.

Cinetus Först. Subcosta mit 1 und Radius mit 6 Sensillen.

Leptorhaptus Först. Subcosta mit 1 und Radius mit 7 Sensillen.

Diapriidae.

Galesus Curt. Bei der Spitze des Subcosta befinden sich wenig innerhalb des Flügelvorderrandes 2 Sensillen.

Diapria Latr. In der Spitze des angedeuteten Radius befinden sich dicht aneinander 4 Sensillen.

Chalcidoidea.

Subcosta hat gegen der Spitze 2—6, am häufigsten 3 oder 4 Sensillen, der zweite, stark rudimentäre Teil des Radius, der sogenannte Napf, hat 4, selten 3 oder 5 Sensillen (Gattung *Megastigmus* Dalm.).

Evaniidae.

Brachygaster Leach (*minutus* Oliv.) Subcostas Spitze mit 3 Sensillen in einer Reihe; Stigma 10, Cubitus 9. Es ist bemerkenswert, dass die kleine Andeutung des Radius keine Sensillen enthält.

Braconidae.

Das von der Spitze der Subcosta geformte Parastigma bildet ein Organ, dessen wesentlicher Bestandteil die meist zahlreich vorkommenden Sensillen ausmachen. Es ist als Regel zylindrisch gewölbt, seltener spitz dreieckig wie ein Kegelabschnitt, deren Spitze proximal liegt. Es können bis 40

Sensillen vorkommen, oft sind es jedoch viel wenigere. Ausserdem findet man fast immer Sensillen in dem Stigma, dem Hinterrande entlang, von wo aus sie oft bis zur Spitze und weiter ind die Randader hinein sich verbreiten; ausserdem finden sich Sensillen im Radius und im Cubitus, in der letzten Ader oft in der Nähe der 2. Cubitalquerader. Die Formel wird hier Parastigma + Stigma + Radius + Cubitus.

I. Cyclostomi.

Braconinae.

Atanycolus Först.	40+3+7+3
Bracon F. s. str.	40+3+?+4
— *Barycryptus* Ashm.	30+2+9+4
— *Habrobracon* Ashm.	28+7+8+4
Coeloides Wesm.	30+1+9+4

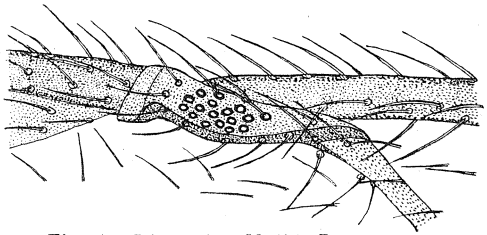


Fig. 1. *Rhyssalus* Halid. Parastigma.

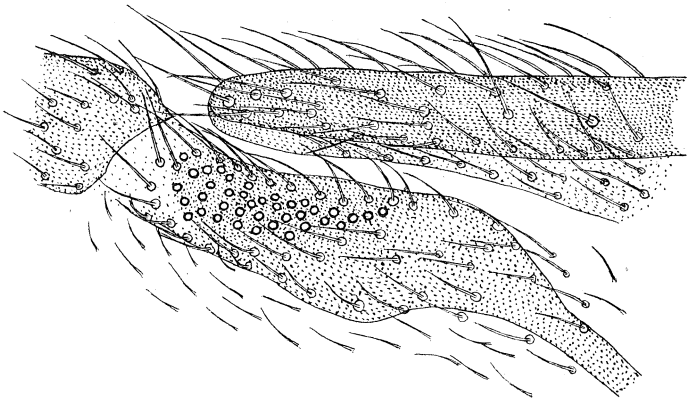


Fig. 2. *Doryctes* Halid. Parastigma.

Exothecinae.

Exothecus Wesm.	22-26+3-4+6-7+2-3
Rhyssalus Hal. (Fig. 1)	16+2+9-10+3

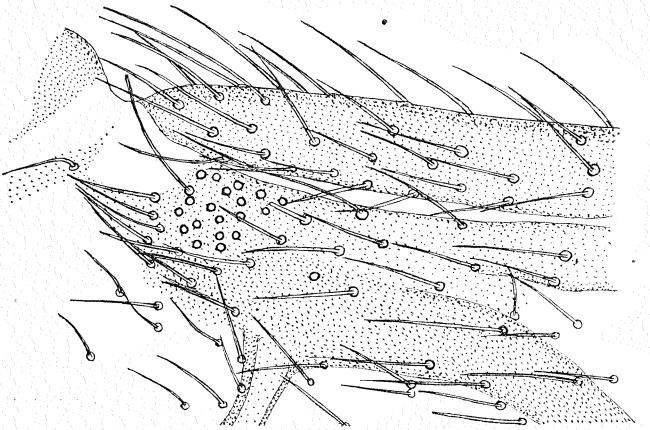


Fig. 3. *Sigalphus* Latr. Parastigma.

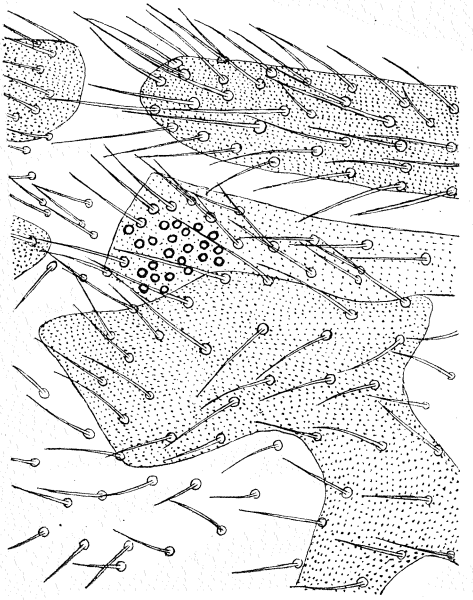


Fig. 4. *Ascogaster* Wesm. Parastigma.

Spathiinae.

Spathius Nees	23+4+6+3

Doryctinae.

Doryctes Hal. (Fig. 2)	41+1+9+3-4

Rogadinae.

Clinocentrus Hal.	26+5+8+5
Pelecystoma Wesm.	28+0+7+3
Rogas Nees	30+1+8+3

II. Cryptogastres.

Sigalphinae.

Sigalphus Latr. (Fig. 3)	19+4+8+1
Försteria Szepl.	13+2+11+2

Cheloninae.

Ascogaster Wesm. (Fig. 4)	23+5+6+5
Chelonus Jur.	23+8+10+5

III. Areolarii.

Microgasterinae.

Acoelius Hal.	11+2-3+2-3+2
Apanteles Först.	15+5+2+4
Hygroplitis Först.	17-22+8+2+5
Microgaster Latr.	22+8-9+2+5-7
Microplitis Först.	25+9+2+3-5

Agathidinae.

Agathis Latr.	35-40+7+5+5
Earinus Wesm.	32+5+7+3
Microdus Nees	41+3+7+3
Orgilus Hal.	15+10+8+2

IV. Polymorphi.

Euphorinae.

Euphorus Nees.	11+2+8+1
Perilitus Nees	5+2+9+0

Meteorinae.

Meteorus Hal.	25+1?+9+2

Calyptinae.

Calyptus Hal. 21+5+8+4

Eubadizon Nees 53+2+9+1

Blacinae.

Blacus Nees s. str. Parastigma mit zahlreichen Sensillen, die nicht zu zählen sind und in ein besonderes Organ umgewandelt sind. ∾+4+5+2

Blacus Ganychorus Hal. ∾+3+9+2

Parastigma wie oben.

Blacus Goniocormus Först. ?+3+7+2

Parastigma wie Blacus s. str., aber nur einzelne Sensillen

Pygostolus Hal. ca. 32+2+13+1

Parastigma normal.

Leiophroninae.

Leiophron Nees 14+2+7-9+2

Radius erweitert und blass um jede Sensille.

Ichneutinae.

Ichneutes 34+9+4+6

Parastigma ein spitzer Dreieck bildend.

Macrocentrinae.

Macrocentrus Curt. 20+3+5+1

Phylacter Reinh. ∾+7+12+2

Parastigma wie bei Blacus, aber viel breiter.

Diospilinae.

Baeacis Först. 26+8+11+4

Diospilus Hal. 23+7+8+3

Dolops Marsh. 23+4+9+2

Opiinae.

Biosteres Först. 36+1+9+4

Diacasma Först. 30+1+7+5

Opius Wesm. 31+2+7+3

V. Exodontes.

Alysiinae.

Alloea Hal. 6+2+4+1

Flügel rudimentär.

Alysia Latr.	12+7+8+2
Aspilota Först. s. str.	14+3+10+3
— *Synaldis* Först.	11+3+8+4
Idiasta Först.	12+3+8+4
Orthostigma Ratz.	44+3+8+4
Pentapleura Först.	7+3+9+4
Phaenocarpa Först.	12+3+5+3
Tanycarpa Först.	28+8+8+3
Trachyusa Ruthe	24+2+8+3
Dacnusiinae.	
Chaenon Curt.	18+3-4+11-12+1
Coelinius Nees	20+3-4+8-9+2
Dacnusa Hal.	17-18+3+9+3
Gyrocampa Först.	7+2+8-9+1
Polemon Gir.	42-45+4-5+12-13+2
Symphyta Först.	22-24+3+10+2

VI. Flexiliventres.

Aphidiinae.

Aphidius Nees	8+3+4+2
— , eine andere Art.	9-10+3+5-6+0
Ephedrus Hal.	11+2+5+2-3
Praon Hal.	5-6+5+4-5+2

Ichneumonidae.

Die *Ichneumoniden* haben auf den Adern des Vorderrandes und auf dem Stigma mehrere Haare, die in der Regel nur ein wenig kleiner sind als die anderen, bei ihrer geringen Chitinisierung aber bei schwacher Vergrösserung schwer zu beoachten sind, und die auf stark durchsichtliche Erhöhungen angebracht sind, die in gewissen Fällen den Sensillen ähneln, jedoch bei stärkster Vergrösserung (750×) leicht erkennbar sind. Die Sensillen sind im Wesentlichen angeordnet wie bei den *Braconiden*, doch ist das Parastigma nur in einzelnen Fällen besonders ausgebildet. Die Sensillen des Radius sitzen immer in unmittelbarer Nähe der Areola, auch Cubitus hat immer eine Gruppe in der Nähe derselben, doch oft weiter

ausgebreitet. Basalis hat fast immer 2 Sensillen in der Nähe von Subcosta, und Cubitus eine kleinere Gruppe am Ansatz der Basalis. Diese Gruppe, die man auch bei einigen Braconiden findet, enthält als Regel 2, selten 1, öfter 3, bei *Ichneumoninae Oxypygi* und *I. Amblypygi* 3—4, bei *I. Platyuri* 5 Sensillen. Diese 2 Gruppen wurden im folgenden nicht berücksichtigt, ebenso wie die mehr zufällig auftretenden Sensillen auf den grösseren Längsadern. Die meisten *Ichneumoniden* sind von Pfankuch determiniert. Die Formel wie bei den *Braconiden.*

I. Ichneumoninae.

1. I. Stenopneusticae.

a. *Oxypygi.*

Coelichneumon haematomerus Holmgr.	24+5+6+6
Cratichneumon rufifrons Grav.	25+6+8+3
Ichneumon albiger Wesm.	15+5+6+3
— *confusorius* Grav.	17+5+6+3-6
Stenichneumon ochropis Grav.	18+3+6+5

b. *Amplypygi.*

Amblyteles uniguttatus Grav.	22+5+7+5

c. *Platyuri.*

Platylabus pedatorius F.	20+4+5+5

2. I. Cyclopneusticae.

Centeterus opprimator Grav.	10+6+7+3
Colpognathus divisus Thoms.	11+5+11+5
Diadromus ustulatus Holmgr.	11+5+9+?
Mevesia arguta Wesm.	14+7+7+5
Oiorhinus pallipalpis Wesm.	11+7+8+7
Phaeogenes planifrons Wesm.	15+7+7+3
Thyraeella collaris Grav.	11+3+8+4

II. Cryptinae.

Cryptini.

Cratocryptus pleuralis Thoms.	15-18+4-5+4-5+3-4
Cryptus fulvipes Mogr.	17+5+6+2

Goniocryptus legator Thbg.	13+5+5+3
Ischnocryptus hercynicus Grav.	11+4+5+5
Pycnocryptus director Thbg.	11+5+7+2
Phygadeuonini.	
Microcryptus nigricornis Grav.	23+7+6+5
Phygadeuon fumator Grav.	12+5+5+4
Stylocryptus profligator F.	15+8+6+4
Hemitelini.	
Hemiteles fulvipes Grav. (6 Flügel)	11+2+4+4
Gelidini.	
Gelis corruptor Först.	10+3+4+3
Stilpnini.	
Atractodes fatalis Först.	15+3+6+4
Exolytus laevigatus Grav.	17+4+7+4
Polyrhembia tenebricosa Grav.	9+3+5+5
Stilpnus pavoniae Scop.	10+4+7+4

III. **Pimplinae.**

Pimplini.	
Conoblasta ceratilis Grav.	21+3+6+4
Dyseptes praerogator L.	21+5+11+4
Ephialtes extensor Grav.	24+2+3+3
Glypta bifoveolata Grav.	20+2+4+3
Pimpla brevicornis Grav.	23+3+2+4
Polysphincta carbonator Grav.	24+2+3+5
Lissonotini.	
Lissonota cylindrator Vill.	18+2+3+4
Meniscus piceator Thbg.	28+3+1+3

IV. **Ophioninae.**

Nototrachini.	
Nototrachys foliator F.	17+6+4+3
Campoplegini.	
Angitia fenestralis Holmgr.	22-25+4+3-4+4
Diadegma crassicornis Grav.	18+5+4+3
Omorgus cursitans Holmgr.	25+6+4+3
Sagaritis annulator Grav.	22+3+5+4

Paniscini.

Paniscus testaceus Grav. 24+5+3+6

Parabatus latungula Thoms. 24+4+3+8

Banchini.

Exetastes adpressorius Thbg. 19+1+4+4

Porizonini.

Isurgus interstitialis Thoms. 20-25+2+3+3

Die Sensillen sind mit einer Cutinschicht überzogen, so dass sie nur undeutlich beobachtet werden können. Parastigma breiter als gewöhnlich.

Orthopelma mediator Thbg. 16-18+2-4+4-6+3-6

12 untersuchte Flügel waren sehr variabel, wie unten:

18+3+5+4; 18+3+4+4; 18+2+4+4; 17+4+6+4;
17+3+4+4; 17+3+4+3; 17+2+4+6; 17+2+4+4;
17+2+4+4; 16+3+4+5; 16+3+4+4; ?+3+6+4.

Parastigma war hier nicht besonders ausgebildet.

Thersilocchus jocator F. 30+2+4+3

— *moderator* L. 33+2+3+3

Parastigma bei dieser Gattung wie bei Isurgus.

Plectiscini.

Helictes erythrotoma Grav. 14+1+6+3

— *mediator* Schiö. 10+4+5+3

V. **Tryphoninae.**

Cteniscini.

Acrotomus succinctus Grav. 25+3+6+4

Cteniscus pictus Grav. 20+2+5+4

Exyston cinctulus Grav. 22+4+5+5

Tryphonini.

Pilosage ephippium Holmgr. 22+4+4+4

Tryphon rusticator L. 27+6+7+5

Mesoleptini.

Perilissus filicornis Grav. 15+4+5+4

Exochini.

Polyclistus mansualis Grav. 12+5+4+4

Bassini.

Bassus tetragonus Thoms. 28+3+7+5

Homotropus pictus Grav. 21+5+4+7

Tenthredinidae.

Folgende Genera wurden untersucht: Tenthredininae, Tenthredinini: *Rhogogaster* Knw., *Tenthredo* L., *Tenthredopsis* Costa; Dolerini: *Dolerus* Jur.; Selandriini: *Athalia* Leach, *Emphytus* Kl.; Hoplocampini: *Hoplocampa* Htg.; Blennocampini: *Fenusa* Leach, *Messa* Leach, *Pelmatopus* Htg.; Nematini: *Dineura* Dhlb., *Euura* Newm,. *Pachynematus* Knw., *Pontania* Costa, *Pristiphora* Latr., *Pteronus* Jur.; Arginae: *Arge* Schr.; Pamphilinae *Cephaleia* Pz.

Bei den *Tenthrediniden* befinden sich am häufigsten mehrere Sensillen in Subcosta und einzelne im Radius; es ist als Regel das äusserste Ende von Subcosta, das am reichlichsten versehen ist, und hier findet man oft eine mehr oder weniger vollständige Reihe, bis 7, oder bis 10 ohne Ordnung angeordnet. Bei *Cephaleia* fehlen Sensillen ganz im Radius. Bei den *Tenthredinini, Selandriini* und *Hoplocampini* befinden sich zahlreiche Sensillen im Innenrand der Costa.

In den meisten Fällen fehlen die Sensillen im Stigma, und ihre Anwesenheit scheint keinen systematischen Regeln zu folgen. So fehlen sie bei *Rhogogaster*, während sie bei *Tenthredo* vereinzelt vorkommen und *Tenthredopsis* eine Gruppe hat, die sich keilförmig von Subcosta gegen die Mitte erstreckt. Ausserdem haben *Athalia, Emphytus, Fenusa* und *Cephaleia* mehrere Sensillen im Stigma, während bei *Pontania* und *Pristiphora* einzelne vorkommen, die am Hinterrand nahe der Spitze liegen.

Die übrigen Adern sind mit einzelnen Sensillen versehen, ihre Zahl nimmt ab nach dem Hinterrande und der Spitze zu; Cubitus und Medius, teils auch Brachius, haben oft eine grössere oder kleinere Anzahl, während die übrigen, besonders die Queraden, nur ausnahmsweise versehen sind.

Haslev, Februar 1931.

Mindre Meddelelser.

4. Nordiske Entomologmøte, Oslo 1933.

De norske medlemmer i organisasjonskomiteen for de nordiske entomologmøter har, efter samraad med de utenlandske komitemedlemmer, besluttet at 4. nordiske entomologmøte avholdes i Oslo i begyndelsen av juli 1933.

Nærmere meddelelse vil senere komme.

L. R. Natvig,
sekretær.

Den V. internationella entomologkongressen i Paris, juli 1932.

Ett första meddelande.

Följande kommittéer have i Paris konstituerat sig för närmare organisation av den femte internationella entomologkongressen, som kommer att äga rum i Paris under senare hälften av juli månad innevarande år, troligen mellan den 18.—23. samtidigt med firandet av franska entomologiska sällskapets hundraårsfest.

Lokal-kommitten:

Président: P. Marchal
Vice-présidents: Fr. Picard et E. Roubaud
Secrétaires: R. Jeannel et Vayssière
Trésorier: L. Berland
Membres: L. Chopard (Soc. entom. de France)
G. Jaubert (Soc. d'Apiculture)
P. Marié (excursions)
A. Magdelaine (locaux)
L. Le Charles (publicité)

Kongressens bureau:

Président: P. Marchal
Vice-présidents: E. Rabaud, P. de Peyerimhoff, J. Villeneuve
Secretaire general: R. Jeannel
Secrétaire adjoint: P. Vayssière
Trésorier: L. Berland

Kongressens 9 Sektioner:

1. Entomologie systématique (Secretaire: R. Jeannel)
2. Morphologie, Physiologie, Développement (Fr. Picard)
3. Ecologie, Biogéographie (E. Rabaud)
4. Entomologie agricole (P. Vayssière)
5. Entomologie médicale et vétérinaire (E. Roubaud)
6. Entomologie forestière (P. Lesne)
7. Apiculture (Th. Mamelle)
8. Sériciculture (M. Messier)
9. Nomenclature (A. Méquignon)

Å Executiv-komitténs vägnar
Yngve Sjöstedt.

Den franske Komité har senere udsendt en Indbydelse til Mødet, hvoraf det fremgaar, at Indtegningsgebyret er 125 frs. for »membres effectivs«, 65 frs. for »membres associés« (d. v. s. ledsagende Personer), og følgende foreløbige Program:

Centenaire de la Société Entomologique de France.

Samedi 16 Juillet

Après-midi: Séance solennelle du Centenaire de la Société Entomologique de France, sous la présidence d'un membre du Gouvernement. Discours. Remises d'adresses par les Délegués étrangers. Concert.

20 heures: Banquet offert aux délégués officiels des Universités et Sociétés Entomologiques étrangères.

Dimanche 17 Juillet

Dans la matinée, visite au tombeau de Latreille, premier Président d'honneur de la Société Entomologique de France.

V^e Congrès international d'Entomologie.

Vendredi 15, Samedi 16 et Dimanche 17 Juillet

Secrétariat général ouvert à l'Institut National Agronomique, 16, rue Claude-Bernard, Paris (5e), pour l'inscription des Congressistes, la remise des insignes et des invitationc.

Lundi 18 Juillet

10 heures: Séance solennelle d'ouverture du Congrès, sous la présidence d'un membre du Gouvernement. Séance générale.
14 heures: Séances de sections.
20 heures: Soirée théâtrale.

Mardi 19 Juillet

10 heures: Séance générale.
14 heures: Séances de sections.
17 heures: Visite du Muséum national d'Histoire naturelle.
20 heures: Réception à l'Hôtel de Ville de Paris.

Mercredi 20 Juillet

9 heures: Excursion dans la forêt de Fontainebleau.

Jeudi 21 Juillet

10 heures: Séance générale.
14 heures: Séances de sections.
20 heures: Banquet.

Vendredi 22 Juillet

10 heures: Séances de sections.
14 heures: Excursion à Versailles et dans la valleé de Chevreuse.

Samedi 23 Juillet

10 heures: Séances de sections.
15 heures: Séance de clôture.

Dimanche 24 Juillet

Départ pour une excursion de plusieurs jours dans les Pyrénées.

Pendant toute la durée du Congrès, des excursions en autocar seront organisées chaque jour, permettant aux Congressistes de visiter agréablement Paris et ses environs.

Anmeldelser.

E. Nielsen: The Biology of Spiders. I.—II. Levin & Munksgaard. Copenhagen 1932. 248+723 Pag. Price 27 Kr.

When Emil Nielsen in 1928 published his big work about the biology of the Danish spiders which contained the results of 10 years' ardent field studies many Danish naturalists deplored that the book was not written in English. We very well understood Mr. Nielsen's affection for his own language, but the 10 mill. of people who understand Danish or are able to read Danish are far too small a group to secure a work like this to be extensively read. It fell out quite as we feared: the book has not got the spread which it deserves.

We are now happy that the book has been translated into English for it contains so much »new to science« that it deserves to be spread to all the people in different countries, who are studying the spiders. The translation is not verbatim, it is abridged, which may be considered a great improvement because the flourishing Danish of the author is not fitted for English minds. The Danish edition contains 700 pages with 462 text figures and 5 plates, the English edition contains 250 pages with only a few textfigures and 32 plates, which are not found in the Danish edition.

In the preface to the English edition the author writes, that he intended to have the whole of the Danish book translated, but this, however, proved impossible for economical reasons. As the Danish edition contains 462 figures and 5 coloured plates and as it would have been too expensive to transfer all of them directly to the English book the author has chosen a somewhat unusual mode of procedure, namely that of publishing the book in 2 vols of which vol II, the Danish edition, is to act not only as a book of illustrations but also as a supplement to vol I, the bibliography, the list of Danish spiders and two lists of wasps parasitic on spiders' egg-cocoons being accessible to any naturalist.

Vol. I (the English edition) begins with a general biology of spiders (50 pages). We must be much obliged to the author for having gathered all these subjects spread in many books and added them to his own observations and investigations. Even this part of the work contains much of interest. Especially the explanation of the »accessory claws«, seems to the reviewer to be of the greatest value. No doubt the author has given the right explanation of these puzzling organs and this discovery ought to be able to secure him a permanent name among the biologists of our days. In this part is also discussed the external and internal structure of spiders, f. i. eyes, mouthparts, sexual organs, faculty of spinning, spermweb, parthenogenesis etc, and everywhere the author has something new to tell us.

In chapter II and II (p.p. 56—213) the author reports his observations about all the living spiders which he has studied, being about 175 species. The most sensational thing is the statement about *Hyptiotes paradoxus*. The author has had plenty of opportunity to view this species in the open air, and what he tells us regarding it may well be able to surprise us. »Strange animal« he says in the Danish edition, and when we have read p.p. 57—64 we are inclined to say he is right. But the book also contains interesting facts about other spiders. I want amongst others to draw attention to *Amaurobius, Agroeca, Argyroneta, Agalena labyrinthica, Dolomedes, Epeira diademata* and *Tetragnatha*. In addition to the Danish spiders there is in vol I an incorporation af supplementary investigations from Riesengebirge, Tyrol and Sweden.

Chapter IV contains: The parasites of spiders. But the author does not deal thoroughly with this matter; he writes (p. 214): »This paper, however, is not intended to be a monograph on the parasites of spiders; only the results of my own investigations....«

Finally the book contains a supplement to the Catalogue of Danish Spiders (vol II, p.p. 679—706) and an English explanation of the illustrations in vol II.

About the 550 figures in the 2 volumes is only to be said, that better photos of natural objects have never been made, they are on a level with the best from any country, and the reproduction leaves nothing to be desired.

My intention with this small review is not to give a critical valuation of this large work, I only want to draw the attention of as well scientists and lay naturalists in foreign countries to it, both of them will be able to derive information from it, and I recommend it in the best manner owing to the mighty work on which it is founded.

Gentofte 9. Marts 1932.

I. P. Kryger.

Zur paläarctischen Borkenkäferfauna II.*)

Von

H. Eggers, Stolberg (Harz).

Herr August West, Kopenhagen, sandte mir 2 eigenartige Ipiden zur Begutachtung, welche er auf Seeland, bzw. bei Skagen gefunden hatte. Beide erwiesen sich als neue, bisher übersehene Arten. Den *Pityogenes* muss ich leider nach einem Stück beschreiben; ich möchte aber auf ihn aufmerksam machen, vielleicht findet er sich auch im Besitz anderer dänischer Sammler.

Crypturgus danicus n. sp.

Gehört in die *pusillus*-Gruppe.

Schmal, flach, leicht metallisch glänzend, graubraun, äusserst fein und kurz auf Zwischenräumen und Punktreihen behaart.

Kopf flach gewölbt, äusserst fein und dicht punktuliert.

Halsschild beim ♀ etwa 1/4 länger als breit, eiförmig, nach vorne verschmälert, grösste Breite im Basaldrittel, Hinterecken stark gerundet. Das ♂ hat ein schmäleres Halsschild, das fast um die Hälfte länger als breit ist. Oberseite flach gewölbt, fein gerunzelt und ziemlich dicht aber äussert fein und f l a c h punktiert, sodass die Punkte nicht wie bei den andern Arten deutlich eingestochen erscheinen. Sehr fein und kurz abstehend behaart, in Seitenansicht mit guter Lupe deutlich zu unterscheiden.

*) I. Entom. Blätter 1932 (zum Abdruck eingereicht.)

Flügeldecken beim ♀ ebenso breit und mehr als doppelt so lang wie Halsschild, beim ♂ doppelt so lang und wesentlich breiter; parallelseitig bis zum letzten Drittel, dann langsam verschmälert und gut abgerundet. Oben ziemlich flach; leicht runzelig in der vorderen Hälfte; Punktreihen vorne etwas stärker, hinten sehr fein punktiert, die Nahtreihe ist kaum merklich stärker punktiert und nicht stärker eingedrückt; alle Punkte flach. Zwischenräume ziemlich schmal, flach und äusserst fein, kaum sichtbar punktuliert. Zwischenräume und Punktreihen gleichmässig, ziemlich dicht aber äusserst fein mit kurzen, abstehenden Härchen besetzt, die mit Lupe, besonders in Seitenansicht deutlich zu erkennen sind.

Länge: 1 mm.

Fundort: Dänemark, Insel Seeland (Geels Skov, c. 15 km nördlich Kopenhagen), an Wurzelstöcken starker Fichten. 5 Stück, von Aug. West 25. III. 1921 gesammelt. ♂ Type in coll. Eggers, ♀ Type u. Cotypen in coll. West.

Von allen Arten der *pusillus*-Gruppe durch die fast verloschene Punktierung des Halsschildes und die doppelreihige Behaarung der Flügeldecken unterschieden, von dem einreihig länger behaarten *hispidulus* durch die schmälere, parallele Form auch des ♀; der stark punktierte *Maulei* ist auffällig durch die hinten stark verengten Flügeldecken, deren Zwischenräume gewölbt sind. Eigentümlich ist der etwas metallisch angehauchte Glanz der Oberseite bei der neuen Art, den ich bei keiner anderen bisher gesehen habe. Der Sammler West hat versucht, diesen irisierenden Glanz durch Behandlung mit Alkohol, Benzin, Xylol und Tetrachlorkohlenstoff aufzulösen, es ist ihm aber nicht gelungen; die wieder getrockneten Käfer zeigen den schwachen Hauch auch nach der Behandlung mit diesen Chemikalien noch; er scheint also echt zu sein. Alle 5 Stücke sind gleichmässig in Farbe und diesem leichten irisierenden Schimmer.

Pityogenes obtusus n. sp.

Ein durch den nicht eingedrückten Absturz und die tiefe Stellung des letzten Zähnchens auffallender Käfer.

♂: Cylindrisch, gedrungen gebaut, glänzend, pechschwarz mit braunen Fühlern und Tarsen, spärlich behaart, fein punktiert.

Kopf (oberer Teil im Halsschild verdeckt bei dem Einzelstück) über den Mundteilen fein punktiert. Mandibeln tragen je ein rundes Körnchen auf der Aussenfläche.

Halsschild um $^1/_3$ länger als breit, hinten breit, bis zur Mitte leicht erweitert, dann wenig gebogen abgeschrägt zum breit abgerundeten Vorderrand, der mit etwa 16 schwachen Höckern besetzt ist. Der Höckerfleck in der vorderen Hälfte ist nur aus schwachen Höckern wenig regelmässig gebildet; hintere Hälfte des Halsschildes glänzend mit schwacher, weitläufiger Punktierung und erhabener glatter Mittellinie; auf beiden Seiten ist kurz hinter dem Ende des Höckerfleckes eine runde, flache Vertiefung.

Schildchen klein, etwas erhaben.

Flügeldecken nicht ganz so breit wie die grösste Breite des Halsschildes und $1^2/_3$ mal so lang wie dieses, parallelseitig, im letzten Viertel breit abgerundet, Hinterrand an der Naht leicht eingebuchtet. Die Naht schmal erhaben bis vor dem Absturz, ebenso auf dem Absturz selbst. dazwischen auf der Abwölbung nicht erhaben. Die Flügeldecken sind mässig glänzend und (bei scharfer Lupe erkennbar) äusserst fein hautartig genetzt. Punktreihen sehr fein (und an den Seiten auch unregelmässig) punktiert, sodass die Reihen sich kaum abheben, Zwischenräume ganz flach mit wenigen, feinen, unregelmässig gestellten Punkten, neben der Naht ein sehr flacher Eindruck. Zwischenraumpunkte tragen sehr feine, spärliche Behaarung. Der Absturz ist ziemlich steil abgewölbt, ganz flach, nicht ausgehöhlt, wie bei den anderen paläarctischen Arten, mit leicht erhabener Naht, welche feine Punktkörnchen trägt. Vor dem Absturz steht auf dem zweiten Zwischenraum ein kleiner, stumpfer Suturalhöcker, auf dem dritten Zwischenraum am oberen Absturzrand ein stumpfer, kräftiger, kurzer Zahn, der Seitenrand ist nicht erhaben und trägt einige feine Punktkörnchen mit längeren Haaren, ebenso der Hinterrand. Am Bruchpunkte von Seiten- und Hinterrand, also auffällig tief im Verhältnis zu den anderen europäischen Arten,

steht der dritte Zahn, klein und kurz, mit einem Haar besetzt. Fläche des Absturzes äusserst fein, unregelmässig punktiert.

Länge: 2 mm.

♀ ubekannt.

Fundort: Jütland (Skagen), unter Kiefern mit dem Käfernetz gestreift. Sammler August West, in dessen Sammlung die Type erhalten ist.

Das Einzelstück ist so eigenartig und verschieden von allen paläarctischen Arten, besonders durch den flachen, nicht eingedrückten Absturz und die tiefe Stellung des letzten Zähnchens, dass ich es nicht für eine abnorme Form einer bekannten Art ansprechen kann. Solche abnorme Forme mit abgestumpften Zähnen kommen öfter vor.

Auch unter den americanischen Arten, die ich fast alle besitze, ist keine ähnliche.

Vermutlich lebt der Käfer in Kieferzweigen.

Sur les habitudes des Hyménoptères aculéates solitaires.

II.

(Vespidae, Chrysididae, Sapygidae & Mutillidae)

par
Erik Tetens Nielsen.

Chez les animaux traités dans les parties suivantes, le nid obtient une construction si compliquée qu'il faut adopter pour ses différents éléments une terminologie logique dont la justification sera précisée dans la dernière partie.

Les différents éléments du nid sont:

Les matières entourant le nid (terre, tiges sèches, bois, etc.).

La chambre contenant le couvain et la nourriture.

Le conduit donnant accès à la chambre pendant l'approvisionnement et la ponte.

Dans le nid aux chambres alignées on entend par l'atrium la partie non employée entre la dernière chambre et l'embouchure; il peut être considéré comme analogue au conduit.

Les fermetures, simples et doubles, intérieures et extérieures, homoclosoires et hétéroclosoires, c. à. d. que les fermetures sont de la même nature que les matières entourant le nid ou d'une nature différente de celles-ci.

Par le fond de la chambre on entend toujours la partie de celle-ci opposée à la fermeture, soit qu'il se trouve en haut, soit qu'il se trouve en bas.

L'embouchure du nid à la surface des matières entourant le nid.

Quelques espèces sont parvenues à revêtir la chambre d'une couche intérieure isolante, et surtout un grand nombre d'Apiaires gastrilégides sont parvenus à former de cette manière une sorte de cellule.

Si les matières employées pour cette construction (matières de cellule) sont d'un caractère essentiellement résistant, les matières entourant le nid perdent leur importance comme abri.

Enfin chez d'autres espèces la cellule est placée tout à fait librement.

Ces termes qui, toujours dans ce qui suit, seront employés dans le même sens (ce qui n'a guère été le cas avec la terminologie des auteurs précédents) expriment une conception de l'origine et de l'évolution du nid que j'ai l'intention de traiter d'une manière plus détaillée dans la dernière partie de cet ouvrage.

Les familles *(Vespidae, Chrysididae, Sapygidae* et *Mutillidae)* mentionnées ici constituent avec les familles traitées dans la première partie (ce tome p. 1—58) la superfamille *Vespoidea.*

Vespidae.

Comme au point de vue de morphologie les Vespides sont très bien caractérisées par les plis des ailes antérieures à l'état de repos, ils constituent aussi au point de vue biologique un groupe naturellement limité. Toutes les espèces sont nidifiantes; l'ectoparasitisme simple, qu'on voyait si souvent chez les groupes de *Vespoidea* déjà traités, n'a jamais été observé chez les vespides, tandis qu'on a vu parfois le cleptoparasitisme chez une seule

espèce, d'ailleurs nidifiante, *Eumenes maxillosus* (voir plus loin); le cleptoparasitisme n'est connu comme habitude ordinaire que chez deux espèces de *Vespa* et dans ces cas comme une forme spéciale de parasitisme social. Le trait le plus caractéristique est que l'œuf est toujours pondu dans la chambre vide avant l'approvisionnement. On ne connaît aucunes exceptions certaines de cette règle; ce trait n'est connu que chez une seule autre famille aculéate, *Sphegidae*, et seulement comme une exception rare *(Bembix spp.)*.

Tandis qu'ordinairement la nourriture des vespides adultes consiste en miel et seulement par exception est d'origine animale, la nourriture apportée aux larves varie bien plus d'après les cadres systématiques en sorte qu'une répartition antérieure en subfamilles fût basée sur la nourriture.*)

On distinguait trois subfamilles:

La nourriture des larves: miel ..... *Masaridinae* (solitaires).
„ : larves de Coléoptères ou chenilles paralysées..... ..... *Eumeninae* (solitaires).
„ : pâtée d'insectes mâchés (peut-être chez quelques genres *(Caba)*: miel..... *Vespinae* (sociaux).

Cette division a été employée par Dalla Torre (1894), Imms (1925) et Berland (1928), et Imms et Berland considèrent même les trois groupes comme des familles indépendantes. Bischoff (1927) place, comme la plupart des auteurs, *Masaridae* comme une famille et considère *Eumeninae* et *Vespinae* comme des subfamilles de la famille *Vespidae*. Cependant, en Amérique on a fait valoir d'autres points de vue et puisqu'en somme ils semblent être plus conformes aux faits biologiques, en tant que ceux-ci sont connus, c'est l'intention de suivre ici l'exposition de Bequaert (1919, 1930); je désire souligner

*) Sauf indication contraire, on entend toujours dans ce qui suit par la nourriture: la nourriture apportée aux larves dans le nid.

que mes motifs pour cela sont dus aux faits biologiques. Combien cette division est justifiable au point de vue morphologique, je ne saurai le décider, mais comme déjà mentionné, je pense que les ailes antérieures pliées constituent un trait joignant toutes ces formes bien qu'on ne le trouve pas chez *Gayellinae* et *Euparaginae*. Bequaert considère *Vespidae* comme une famille, divisée en 11 subfamilles:

1. *Gayellinae.* Biologie inconnue. Petit nombre d'espèces, surtout de l'Amérique du Sud.
2. *Euparaginae.* Biologie presqu'inconnue. 27 espèces dont 24 australiennes. Nourriture: larves d'insectes.
3. *Masaridinae.* Solitaires. 70 espèces répandues partout sauf en Amérique du Nord. Nourriture: miel.

Ces trois subfamilles correspondent à la subfamille *Masaridinae* ci-dessus.

4. *Raphiglossinae.* Solitaires. 14 espèces en Albanie, en Afrique du Nord, Natal et Amérique.
5. *Zethinae.* Solitaires, mais non sans des signes de socialisme. 217 espèces, presque toutes dans les tropiques.
6. *Eumeninae.* Comme *Zethinae.* 1900 espèces; dans toutes les régions.
7. *Stenogastrinae.* Comprend des formes solitaires aussi bien que des formes sociales. 30 espèces des régions indo-australiennes.
8. *Epiponinae.* Sociaux, bien que chez certains genres on ne trouve que des femelles fertiles.
9. *Ropalidinae.* Sociaux.
10. *Polistinae.* Sociaux.
11. *Vespinae.* Sociaux.

Sur les pages suivantes on trouvera la biologie des six premières subfamilles, reproduite d'après les règles déjà indiquées (voir ce volume p. 1), tandis que les autres subfamilles (les formes sociales) sont hors du cadre de cet ouvrage.

1. subfam. **Gayellinae.**

Biologie inconnue.

2. subfam. **Euparaginae.**

Je n'ai trouvé qu'un seul renseignement sur les habitudes des espèces de cette subfamille, en ce que Williams a observé une espèce d'*Euparagia*, employant comme nourriture des larves de charançon (cité d'après Bequaert 1929 a).

3. subfam. **Masaridinae.**

Récemment Bequaert a donné, dans quelques traités, un aperçu de nos connaissances sur la biologie des *Masaridinae* (1929 b et c).

Toutes les espèces, dont on connaît les habitudes, construisent de libres cellules en argile et y pondent; puis la nourriture, composée de nectar et de pollen, y est apportée. Chez les guêpes on distingue deux méthodes d'approvisionnemet: toute la nourriture est apportée à la fois immédiatement après la ponte et la cellule est fermée avant que la larve ait quitté l'œuf; ou bien la nourriture est apportée à plusieurs fois, seulement une partie est apportée avant l'éclosion de l'œuf et le reste au fur et à mesure que la larve s'agrandit. Ordinairement les deux méthodes sont désignées par les noms employés par Roubaud: approvisionnement banal, en masse et approvisionnement progressif. L'approvisionnement en masse semble être préféré par les *Masaridinae*, mais des observations systématiques sont absolument exigées. Bequaert pense que Ferton (1901), qui a examiné les habitudes de *Paraceramius lusitanicus* Klug, a constaté l'approvisionnement progressif chez cette espèce (mais il ajoute: „but he is not explicit about this point"). Pourtant je ne crois pas que l'on puisse trouver un point d'appui pour cela dans le récit de Ferton: (p. 138: „La pâtée .... par assises horizontales"). La description

de Ferton de la biologie de cette espèce est d'ailleurs extrêmement instructive; ainsi il a vu, non seulement comment la ponte a lieu avant l'approvisionnement, mais aussi que la nourriture, après être placée, est formée en un gâteau et qu'alors l'œuf est placé sur lui. Pourtant Brauns (1910—1911) a constaté l'approvisionnement progressif chez *Ceramioides Lichtensteini.*

Les nids, qui consistent, comme il a été mentionné, en cellules libres maçonnées en argile, mais plus ou moins jointes, peuvent être placés de deux manières qui sont, au moins apparemment, très différentes. Ils peuvent être construits tout à fait librement sur des pierres, des murs ou des tiges, ou bien les cellules peuvent être placées dans une chambre dans la terre, et un conduit, dont la longueur peut varier, y donne accès. Sans doute la différence entre les deux types est plus apparente que réelle; la partie principale, l'ensemble des cellules en argile librement construit, est la même dans tous les deux cas et il est moins important si elle a sa place dans la terre ou à la surface.

On trouve les nids du premier type chez les genres *Celonites* et *Pseudomasaris.* Le premier comprend plusieurs espèces dont on connaît les habitudes depuis longtemps, par ex. *C. abbreviatus* (Liechtenstein 1869 b et 1875). Ferton (1901 et 1910) nous a donné des recherches extrêmement exactes sur cette espèce.

Pseudomasaris vespoides Cresson, l'espèce américaine, a été observée par Ashmead (1902), Cockerell (1913), Davidson (1913) et surtout par Hicks (1927), qui a aussi étudié la biologie de *P. Edwardsii.* Ferton (1920) a trouvé les cellules en argile libres de *Masaris vespiformis* F. construites sur des pierres.

On peut citer *Paraceramius lusitanicus* Klug comme le représentant de l'autre type de nidificateurs de *Masaridinae.* Il vit dans de grandes colonies, comme déjà il a été observé par Giraud (1871); Ferton dit qu'on les

trouve toujours près d'une petite flaque où les animaux cherchent de l'eau qu'ils emploient à l'excavation pour délayer la terre et à la construction pour pétrir le mortier. Sur l'embouchure ils construisent une sorte de cheminée rallongeant le conduit, elle est verticale et un peu courbée dans sa forme typique, et ressemble aux manches à air des vapeurs. On trouve ces "manches" chez la plupart des *Masaridinae* du deuxième type, mais il y a des exceptions. Chez quelques-unes des espèces de *Ceramioides* de l'Afrique du Sud, examinées par Brauns, les manches sont incomplètes "dadurch, dass die Röhre wie ein Tunnel dem Boden fest aufliegt, sodass die Unterseite vom Boden selbst gebildet wird" (Brauns 1910—1911 p. 387).

4. subfam. **Raphiglossinae.**

Il existe des observations biologiques détaillées sur deux, au moins, des 14 espèces de cette subfamille; Ferton les a entreprises.

Raphiglossa zethoides Sauss. construit son nid, qui a ordinairement une chambre, dans le dernier entre-nœud d'une tige verticale de roseau. La fermeture extérieure est de sable et repose sur "un tampon fait de fibres souples et fines, mais longues (jusqu'à 1 cm.). C'est une sorte de paille de bois très légère, tassée de façon à former un tampon de feutre lâche de 2 millim. d'épaisseur". Les fibres proviennent du côté intérieur de la même partie de la tige qui contient le nid. La nourriture, des larves de Coléoptères vivant dans la carpelle d'une espèce de *Cirsium*, est paralysée. Comme chez *Vespa*, l'œuf est fixé à la paroi par son bout le plus mince. Il est placé un peu au-dessus du fond de la chambre et il y a au-dessous, pourtant sans le toucher, un coussin d'une „mince couche de fibres de bois semblables aux précédentes" (la fermeture). (Ferton 1911).

Psiloglossa algeriensis Saunders a été observé par Ferton (1920) comme l'espèce précédente, en Algérie. Il construit son nid "dans un conduit qu'il a creusé dans une tige à moelle sèche". Il se ronge à la moelle au travers de la partie extérieure de la tige; si la tige est horizontale, l'embouchure est toujours sur le côté supérieur. Parfois il se sert des conduits des autres Hyménoptères, par ex. ceux de *Ceratina*. Le plus souvent le nid n'a qu'une chambre. Au fond de la chambre il est arrangé une paroi, épaisse de 3—9 millim., composée de terre et de poussière; Ferton pense qu'elle doit protéger contre "l'humidité d'une moelle insuffisamment sèche, ou plutôt contre les parasites toujours nombreux de la plante, qui pourraient pénétrer dans le nid, après avoir dévoré la moelle". La partie de la paroi de terre donnant sur la chambre est couverte d'un coussin de poudre de moelle d'une épaisseur de 1—2 mm. Les provisions sont de petites larves de Coléoptères, imparfaitement paralysées. Au fond de la chambre un fil court porte l'œuf. Au dehors la chambre est fermée par un tampon de poudre de moelle et hors de celui-ci il y a une paroi de terre. La fermeture extérieure peut obtenir une épaisseur de 17 mm.

Une espèce de l'Afrique du Sud, *Raphiglossa flavo-ornata* P. Cameron, construit, d'après Meade Waldo, ses nids dans des tiges sèches, surtout des Liliacées. D'après la description, les fermetures paraissent être plus simples que celles examinées par Ferton. La nourriture se compose de petites chenilles. Une observation étrange de Waldo mérite être racontée: "The larvae remains sometimes, when adult, two or three years motionless without pupating". Les guêpes justement écloses quittent le nid au travers des parois des chambres. Saunders (1850 et 1873) a fait la même observation sur *R. eumenoides*. Les nids de cette dernière espèce sont construits dans des branches de bruyère; la nourriture se compose de larves de Coléoptères.

5. subfam. **Zethinae.**

La plupart des espèces sont de l'Amérique tropique: le Mexique, la Cayenne et le Brésil.

Le nids peuvent être placés dans des tiges ou bien librement construits; leur nidification ressemble à celle des *Raphiglossinae,* surtout quant à l'emploi des matières végétales, que les *Zethinae* emploient encore plus.

Le seul représentant danois de cette subfamille appartient au genre *Discoelius: D. zonalis* Pz.; on le trouve partout en Europe, mais il est toujours rare; chez nous on ne l'a trouvé qu'une seule fois au XIX[e] siècle (I. C. Nielsen 1907).

Plusieurs auteurs ont observé ses habitudes: Lepeletier de St. Fargeau (1841), Audouin (1842), Girard (1878), Schultess-Rechberg (1887), Bouwman (1910), Enslin (1921 a), Haverhorst (1924).

Les nids sont construits dans toutes sortes de cavités, Lepeletier les a trouvés dans des trous de murs, Bouwman dans des conduits de Coléoptères dans du bois; Enslin en a trouvé un nid dans une branche de cerisier.

Les chambres sont alignés et les fermetures sont de feuilles qui sont pressées, mais point du tout mâchées; seulement Lepeletier dit que les parois sont en argile. La nourriture est des chenilles, d'après Audouin surtout la pyrale de la vigne.

Un type de nid semblable est trouvé chez *Zethus mexicanus* L. (Ducke 1914). Ici ies fermetures sont aussi de matières végétales, mais les morceaux de feuille sont pétris et mâchés. Il en est de même pour *Z. missionus* suivant Bischoff (1927).

Parmi les espèces qui construisent des cellules libres quelques-unes sont signalées comme employant de l'argile, par ex. *Zethus spinipes* Say de l'Amérique du Nord. Ashmead (1894) trouvait ses nids ("mud-cells") dans des branches bifurquées du "iron-tree" de Floride. Les autres espèces emploient une pâtée de feuilles avec un ligament,

une résine, ou des fibres avec une substance gommeuse. On connaît ce trait de *Z. (Didymogaster) romandinus* Sauss., qui construit une boule de cellules noires ressemblant à celles de *Bombus* (Saussure 1852).

Comme exemple de nids de la première sorte de matières on peut nommer les nids de *Zethusculus lobulatus* Sauss., espèce de l'Amérique du Sud, examinée par Ducke (1914). Les cellules sont opposées, le fond de l'une contre le fond de l'autre, cylindriques et construites en deux rangs, sur une tige. Les matières durcissent et deviennent même très résistantes. Plusieurs femelles (jusqu'à 12) peuvent travailler ensemble à un nid, les premiers signes d'un socialisme; chaque femelle a pourtant ses propres cellules. L'œuf est pondu, quand la paroi est à demi construite. La nourriture se compose de petites chenilles paralysées, qui sont apportées au fur et à mesure que la larve s'agrandit — approvisionnement progressif. La cellule n'est fermée que lorsque la larve a atteint sa grandeur définitive.

Comme *Zethus spinipes, Z. lobulatus* emploie de l'argile comme matières de cellule; chez cette espèce aussi plusieurs femelles travaillent ensemble, et il y a aussi approvisionnement progressif.

H. O. Forbes (1885) a donné une description du nid de *Calligaster cyanoptera* Sauss. des Indes orientales; c'était un nid libre construit de feuilles agglutinées, qui n'étaient pas pressés ou mâchées. Il trouvait les nids sur un Asclépias et les décrit comme des boules de feuilles hâlées (weathered leaves). Tout le nid était protégé contre la pluie par un petit toit formé comme une feuille. Bequaert (1919) attribue, avec quelque doute, un nid à *Paramischocyttarus Buyssoni* du Congo. Il était construit dans un bâton dans le toit d'une chaumière; les fermetures étaient en argile. La nourriture était des araignées, dont l'une portait l'œuf non suspendu. Sans doute il est question d'une confusion et le nid a appartenu à un *Trypoxylon*

ou à un *Pison*. La guêpe en question ne fut pas conservée et il est donc permis de douter de l'indication.

6. subfam. **Eumeninae.**

Cette subfamille, avec ses 2000 espèces environ, doit être désignée comme le groupe principal des Vespides solitaires. *Odynerus* est le genre principal, qui comprend la moitié environ de toutes les espèces — le catalogue de Dalla Torre contient plus de 1000 Eumenines, dont 600 Odynères environ.

Genre **Odynerus** Latr.

Déjà Wesmael a essayé de répartir les espèces de ce genre en sous-genres; mais tandis que les espèces européennes sont bien naturellement groupées en 5 sous-genres *(Hoplopus, Anchistrocerus, Lionotus, Microdynerus* et *Symmorphus*), il est impossible d'obtenir une vue générale des nombreux sous-genres des autres continents, si l'on veut essayer d'avoir une idée de la biologie des sous-genres particuliers. Cette difficulté est encore augmentée par le fait qu'un grand nombre d'auteurs n'indiquent pas le sous-genre auquel appartient l'objet de leurs recherches. Dans l'exposition suivante de la biologie des Odynères je donnerai par conséquent d'abord un aperçu des types biologiques qu'on peut distinguer dans le genre; après cela la biologie des espèces danoises sera traitée et enfin des exemples d'autre part spécialement caractéristiques seront mentionnés.

Dans son grand traité (1882) sur les Euméniens des Indes orientales Maindron donne un résumé critique (parfois même très hargneux) de la littérature antérieure. Dans son traité on trouve aussi le premier essai de grouper ces animaux en types biologiques d'après leurs nids.

Maindron distinguait trois manières de construire le nid:

1) Les Eumeniens construisent des nids extérieurs,

maçonnés en terre gâchée, fixés contre des murailles, le long des branches etc.

2) Les Eumeniens se creusent, dans des terrains sablonneux, de longs boyaux semblables à ceux des Crabroniens, et les divisent en loges.

3) Les Eumeniens nidifient dans des branches sèches.

J'ai établi une division pareille; pourtant on ne peut pas fermer les yeux sur le fait que Maindron répartit les espèces d'une maniére qui diffère un peu de celle de nos jours; comme exemple on peut citer qu'*Odynerus tricolor* qui habite de vieux conduits de Coléoptères dans du bois est placé dans le groupe no. 2.

Dans ce qui suit je distingue les trois types suivants:

I. Le nid est construit dans une cavité fortuite et tout au plus la moelle molle d'une tige sèche est enlevée. Les matiéres entourantes sont le plus souvent organiques.

II. Le nid est creusé par l'insecte; les matières entourantes ne sont pas organiques.

III. Le nid est librement maçonné.

Groupe I:

Souvent les nids de ce type ont seulement une chambre ou bien des chambres alignées, l'une derrière l'autre. Ils sont construits dans toutes sortes de cavités, des conduits de Coléoptères dans du bois, des coquilles vides, des tiges sèches de roseaux (en Europe du Nord: *Phragmites communis* (= *Arundo phragmites*) et en Europe du Sud: *Arundo donax*) ou des tiges de ronce; souvent on a vu les espèces de ce type nidifier dans des nids abandonnés d'autres Hyménoptères.

Tous ces nids sont caractérisés par le travail de construction minime; seulement les habitants de la ronce, les rubicoles, font le travail insignifiant d'enlever la moelle. Mais on a trouvé des nids de presque toutes les espèces rubicoles dans les roseaux des toits ou dans d'autres cavités fortuites. On pouvait être tenté à croire que ces

nids sont aussi primitifs que les nids simples mentionnés dans la partie sur *Psammocharidae* comme appartenant au groupe biologique no. II; mais il y a une différence essentielle entre les nids des Odynères et ceux de *Psammochares cinctellus* et de *Deuteragenia hircana:* tandis que les fermetures des Psammocharides sont toujours des matières de la même nature que les matières entourantes: homoclosoires, les fermetures des Odynères sont toujours héteroclosoires, c. à d. d'une matière différente des matières entourantes.

Les fermetures de presque toutes les espèces sont en argile; l'Odynère pétrit l'argile à l'aide d'un liquide, la porte comme une motte au nid et l'emploie ici comme mortier à la construction des fermetures du nid. On n'en connaît aucune exception certaine, mais il faut mentionner que Fabre (t. IV) informe qu'*Odynerus alpestris* (= *O. Sazi* Sauss.), qui construit son nid dans des coquilles vides, ferme le nid avec des grains de quartz élégamment assemblés et soigneusement choisis de grandeur comme des têtes d'epingle; comme ligament sert de la résine. Ferton qui a observé la même espèce (1895) trouvait que le ligament n'était pas de la résine, mais de la salive.

En réalité, je ne connais qu'un seul exemple de ce que ces Odynères emploient d'autre chose que de l'argile; comme la question, selon moi, n'est pas sans intérêt général, et puisque la plus grande partie de la littérature à ce sujet n'existe qu'en suédois, je le trouve utile de traiter cela un peu plus en détail.

Aurivillius (1886 et 1888) a enrichi la littérature d'un grand nombre d'informations intéressantes sur les Odynères suédois. Il dit sur *Odynerus (Symmorphus) murarius* L. que l'espèce est observée nidifiant dans les roseaux des toits de chaume et les murs en bois; en Suède ces murs sont souvent peints en rouge. Les fermetures du nid sont en argile, mais on voyait que la face extérieure de la fermeture extérieure était couverte d'éclats de bois, qui

avaient, quand le nid était construit dans un roseau, la même couleur que les bords hâlés de celui-ci, tandis que les fermetures extérieures des nids construits dans du bois peint en rouge étaient couvertes d'une couche d'éclats de bois rouges. Entre la face extérieure de la fermeture en argile et les éclats de bois rouges il y avait une couche de fibres de bois grises. — Chez l'espèce proche *O. (Symmorphus) bifasciatus* L. Aurivillius a constaté des traits tout pareils. Il nidifiait dans les roseaux des toits; la fermeture extérieure était couverte sur sa face extérieure d'une couche d'éclats de bois gris.

Adlerz (1907) a observé toutes les deux espèces et confirme en somme le récit d'Aurivillius; seulement il trouvait lorsqu'il était question de nids dans des murs de bois peints en rouge que la couleur rouge se trouvait partout dans la couche de bois et non seulement dans la partie extérieure. Il a surtout étudié *O. (Symmorphus) bifasciatus* à cet égard. Il l'a trouvé nidifiant dans un poteau cornier peint en blanc; la couche de bois employée contenait des éclats de bois blancs. Il faisait alors quelques expériences qui seront rapportées ici en traduction derectement de suédois:

„Avec détrempe j'ai peint en rouge, en bleu, en jaune et en vert la surface autour des embouchures de quelques trous d'Odynères. A leur retour les guêpes furent évidemment troublées par le changement...", mais „Le lendemain toutes semblaient avoir vaincu leur doute et les travaux furent continués sans difficultés".

Il trouve maintenant qu'au fur et à mesure que les nids sont finis et fermés la couche de bois dans les fermetures extérieures de ces nids est, malgré tout, composée d'éclats de bois blancs comme dans les autres nids.

Malyshev (1911) mentionne le phénomène chez *O. murarius* et Gutbier (1916) chez *O. allobrogus* Sauss.; comme, malheureusement, ces ouvrages sont écrits en russe, je n'ai pu lire que les résumés.

Aurivillius et Adlerz sont d'accord que la couche de bois a pour but de cacher la surface de la fermeture extérieure; on voit facilement des expériences d'Adlerz qu'il ne s'agit pas d'une camouflage optique, mais cet auteur attire l'attention sur le fait qu'un parasite comme *Chrysis ignita*, qui, chez les autres Odynères, traverse la fermeture extérieure en argile, peut-être est moins tenté à traverser une couche de bois, parce que ses „instincts" ne lui disent pas qu'il y ait un nid d'Odynère derrière cette couche.

Malyshev, au contraire, pense tout simplement qu'il est question de protéger la fermeture en argile contre la pluie.

Pour celui qui veut voir la biologie des espèces d'une manière générale il est plus naturel de penser que c'est tout simplement une fermeture homoclosoire rudimentaire qui montre la parenté proche des *Eumeninae* avec les *Zethinae* et les *Raphiglossinae*, car les espèces de ces deux subfamilles se servent, comme nous l'avons vu, de fibres de bois comme matières pour les fermetures.

Il faut maintenant examiner les sous-genres afin de voir où nous trouvons des nids du type no I.

Autant qu'il m'est connu, toutes les espèces du sous-genre *Symmorphus* appartiennent à ce type.

O. (Symmorphus) murarius L., mentionné ci-dessus, est la mieux connue des espèces. Un grand nombre d'auteurs ont décrit ses habitudes. Olivier (1791), Walckenaer (1802), Aurivillius (l. c.), Fabre (t. IV), Alfken (1892), Adlerz (l. c.). Les observations de l'Europe du Sud concernent le plus souvent „*O. nidulator* Sauss.", qui est maintenant considéré comme une variété d'*O. murarius*. Plusieurs des auteurs, n'en ayant pas fait des observations eux-mêmes, lui attribuent une autre manière de vie et prétendent qu'il doive nidifier dans le sable et construire une manche au-dessus de l'embouchure

(André (1884), Schultess-Rechberg (1887)); cette erreur pourtant a été corrigée par Aurivillius déjà en 1888, lorsqu'il essayait en vain de trouver la source incertaine („den otillförlitliga källa"), afin de constater d'où venait l'information fausse. Autant que je peux voir, l'erreur est due à Schenck (1861).

Son nid est aussi trouvé dans des trous de murs et dans des roseaux (Alfken 1892). En Danemark, l'espèce n'est pas très commune; je n'ai jamais trouvé ses nids.

O. (Symmorphus) bifasciatus L., mentionné ci-dessus, appartient aussi à la faune danoise, mais il est assez rare; je n'ai pas non plus trouvé ses nids. Mais pendant quelques années j'ai eu bonne occasion à observer l'espèce proche *O. (Symmorphus) suecicus* Sauss. (*laeviventris* Thoms.); comme auparavant ses habitudes n'ont pas été connues, je le considère comme justifié de décrire avec soin les traits de sa biologie que j'ai observés.*)

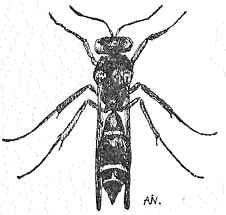


Fig. 1. *Odynerus (Symmorphus) suecicus* Sauss., grossi 2 fs.

O. (S.) suecicus Sauss. (fig. 1) est une espèce du haut Nord, qui n'était trouvée que deux fois auparavant en Danemark: une fois près de Horsens et une fois en Seeland du Nord; hors du Danemark elle n'est connue qu'en Suède du Nord, en Suède centrale et en Finlande. J'ai trouvé ses nids aux environs de Tisvilde, la première fois au printemps 1927; cette année elle était assez commune et nidifiait dans le toit d'une chaumière en ruines à Ryen**),

*) Dans la description suivante des habitudes de l'espèce il y a l'incertitude que je n'ai pas toujours réussi à obtenir l'éclosion des habitants des nids et, par conséquent il y a la possibilité que quelques nids, attribués à cette espèce, ont appartenu en réalité à une autre espèce proche.

**) La chaumière sera dans ce qui suit appelée "chaumière B". Le propriétaire, M. Bengtsson, qui l'emploie quand il extrait de la tourbe avec ses hommes, m'a amicalement permis d'y étudier le grand nombre d'insectes qui se trouvent là.

et aussi dans quelques autres toits de chaume tout près; il y en avait même un petit nombre dans le toit de „Pilehuset", mon laboratoire. Hors de ce petit territoire — $1 \times {}^1/_2$ km. — je ne l'ai pas trouvée. Mais déjà en 1928, l'espèce était devenue rare ici, en 1929 et 1930, je n'en voyais qu'un très petit nombre d'individus, et en 1931, il n'y en avait pas — ou du moins, je ne l'ai pas vue. Sur son apparition pendant les années précédentes, il m'est seulement possible de dire que dans une autre vieille chaumière, chaumière H, seulement éloignée de 1,4 km. de la chaumière B, elle n'a guère nidifié pendant les étés de 1920, 1921, 1922 et 1926; la chaumière H fut démolie en automne 1926 (ses murs furent employés à la construction du mur mentionné ci-dessus (p. 44), le mur de Wesenberg-Lund). Le temps des différentes années est sans doute la cause de ces fluctuations. Ce n'est pas moi qui l'ai exterminée, car elle disparut non seulement de l'endroit où j'avais recueilli mes nids, mais aussi des autres lieux; et encore le nombre des autres Hyménoptères dans ce toit augmentait pendant ces années. Une espèce comme celle-ci qu'on ne trouve normalement que dans un petit nombre pourra, dans des conditions climatiques spécialement favorables, augmenter énormément en nombre; probablement il en est ainsi que le temps a été extraordinairement sec et chaud*) pendant le temps de voler de l'année passée et que certaines périodes critiques de la vie de la larve (transformation en chrysalide) se sont passées dans des conditions météorologiques favorables. On pourrait être disposé à croire que les parasites auraient une influence à cet égard, ce qui n'est pas le cas, car les seuls parasites, qui se trouvassent en nombre, étaient

*) Sans doute, ce ne sont pas des facteurs d'écologie d'existence, mais d'écologie de dispersion, qui ont causé que cette espèce a la limite du sud en Europe du Nord, en sorte que l'on doive supposer que, pour cette espèce comme pour d'autres, un temps de voler sec et chaud est le plus favorable.

Chrysis ignita, Melittobia acaste et un tachinaire qui sont tous polyphages et visitent sans prédilections tous les nidificateurs que je trouvais à la chaumière B. En étudiant ces fluctuations du nombre de plusieur espèces (j'ai constaté des fluctuations correspondantes chez beaucoup d'autres espèces et qui avaient leurs maximums dans d'autres années) et en rapprochant les résultats ainsi obtenus des époques des mues, des éclosions, etc. dans la nature (et pas dans le laboratoire) et enfin comparer le tout avec les faits météorologiques, on pourrait sans doute faire un grand nombre d'observations nouvelles et surprenantes sur les exigences de ces animaux à la nature physique de leurs entourages. Un tel travail nécessite des recherches ininterrompues dans la nature pendant une série d'années; mes faibles essais à cet égard m'ont montré l'inutilité à entamer ces études sans avoir presque tout son temps à sa disposition.

Les *O. (Symmorphus) suecicus* adultes paraissent vers le premier juillet, on peut trouver les mâles déjà vers la Saint-Jean; il y a une proterandrie distincte, il y a ordinairement 15 jours entre l'apparition des premiers mâles et le jour qu'on voit les femelles en grand nombre.

Dans le laboratoire les animaux sont éclos beaucoup plus tôt; parmi les animaux de quelques nids recueillis le premier mai 1927 et gardés dans la température de la chambre, le premier mâle fut éclos le 28 mai et la première femelle le 15 juin. Comme tous les individus étaient larves (pseudochrysalides) pendant la première moitié du mois de mai, il est à supposer que les conditions météorologiques pendant la nymphose, pour cette espèce donc plutôt le mois de juin, déterminent l'heure de l'apparition*).

Je n'ai pas observé l'accouplement, mais souvent, j'ai vu des animaux des deux sexes voler autour des vieux

*) voir pourtant p. 126.

buissons de lilas ensoleillés du vieux jardin de la chaumière B. Ici les mâles se tenaient durant toute la journée et de temps à autre les femelles cherchaient à se rendre la vie plus gaie par un rendez-vous avec un mâle. Ici on voyait aussi les Crabroniens et les *Trypoxylon* des deux sexes voler ensemble; c'est un trait caractéristique de tous ces Hyménoptères que les mâles ne se trouvent jamais près des nids.

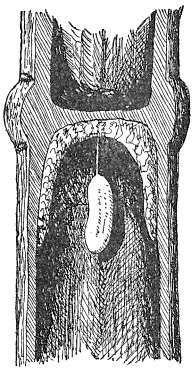


Fig. 2. L'œuf d'*O. (S.) suecicus* suspendu par le fil au fond de la première chambre; dans ce cas le fil n'était pas attaché directement au nœud du roseau, mais à une couche d'argile qui couvrait celui-ci, ce qui a été observé plusieurs fois.

Jamais, je n'ai trouvé les nids de cette espèce ailleurs que dans des roseaux (fig. 4). Les chambres des nids sont alignées et souvent d'une manière typique en sorte que le fond de la première chambre, la chambre la plus éloignée de l'embouchure, est formé par la face extérieure du premier nœud. Sur cette cloison naturelle l'œuf est suspendu dans un fil; parfois le fond est enduit d'argile et l'œuf est donc suspendu sur un bouchon d'argile. Ainsi comme les roseaux d'un toit inclinent, l'œuf est suspendu en haut au fond de la chambre vide (fig. 2). Le point d'attache du fil est ordinairement au milieu du fond en sorte que l'œuf repose sur la paroi inférieure de la chambre. Généralement on a considéré le fil comme un allongement de la coque d'œuf, mais il faut souligner que le lendemain de la ponte il est encore si souple que

l'œuf peut facilement osciller. Le plus souvent il est de la longueur de l'œuf.

Après la ponte, la nourriture (fig. 3) est apportée, elle est composée de larves paralysées des Coléoptères phytophages *Phyllodectes vulgatissima* et, moins souvent, *Ph. vitellinae**); du reste, ce sont les mêmes larves qu'Aurivillius indique comme la nourriture d'*O. (Symmorphus) bifasciatus*. 12—15 larves sont placées dans chaque chambre; elles sont entassées vers l'œuf dans une masse compacte. La fermeture de la chambre est en argile, d'une épaisseur de 2—3 mm. et un peu courbée, avec la face concave tournée au dehors. Cette fermeture (la fermeture de chambre ou la fermeture intérieure) forme le fond de la chambre suivante et, par conséquent, c'est sur elle qu'est fixé le fil portant l'œuf de cette chambre. Ainsi l'une chambre est placée au bout de l'autre; entre la fermeture de chambre de la dernière chambre et l'embouchure il y a toujours une espace vide plus ou moins grande, l'atrium**). La fermeture exterieure du nid est un bouchon d'argile plus épais.

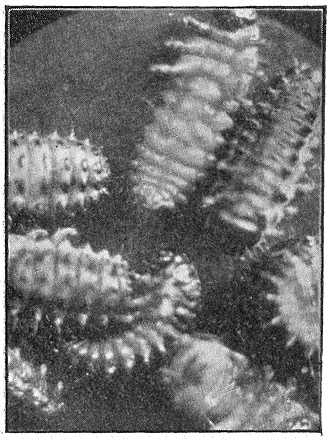


Fig. 3. Larves de *Phyllodectes* employées comme nourriture par *O. (S.) suecicus*.

La longueur des chambres est de 1—2 cm.; les chambres extérieures sont les plus petites***) et contiennent les mâles.

---

*) M. Kai L. Henriksen, maître ès sciences, a eu la grande amabilité de déterminer ces animaux.

**) Quant à cela et à quelques autres détails, on est renvoyé à la dernière partie de l'ouvrage, où entre autres choses le nid aux chambres alignées et ses problèmes seront discutés.

***) Cela n'est pas démontré dans fig 4.

Il paraît que c'est la longueur de la partie ouverte du roseau qui détermine le nombre des chambres; comme cette longueur ne dépasse que rarement une vingtaine de centimètres on voit que le nombre des chambres est limité;



Fig. 4. Nid d'*O. (S.) suecicus* dans un roseau. De bas en haut on voit: l'embouchure libre du roseau dans l'avant-toit, la fermeture extérieure, l'atrium, une fermeture intérieure, la chambre *c* avec des larves de nourriture et l'œuf suspendu à la fermeture suivante, la chambre *b* avec des larves de nourriture et la petite larve d'Odynère, encore une fermeture intérieure et la chambre *a* avec une larve d'Odynère ayant atteint la grandeur définitive. Enfin on voit le nœud. Le nid, grossi 2 fois, est schématisé.

disons que la longueur moyenne des chambres est de 1,6 cm. + 0,2 cm. pour chaque fermeture; si l'on compte que la longueur maximum est de 20 cm. ÷ 2 cm. pour l'atrium, le nombre des chambres sera:

$$\frac{18}{1{,}8} = 10.$$

Dans 20 nids je trouvais:

Nombre de chambres du nid	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nombre de nids avec ce nombre de chambres.....	3	5	5	2	4	0	0	1	0	0

Les animaux nidifient pendant tout le temps de voler, 6—8 semaines; les adultes disparaissent vers le premier septembre.

L'œuf est éclos le quatrième jour après la ponte, et la larve commence tout de suite à manger la larve de nourriture la plus proche; jusqu'à la première mue, la larve se tient avec le bout abdominal dans la coque d'œuf (voir fig. 5; voir aussi Taylor (1922)). Au bout de 6—10 jours la larve a mangé toute la nourriture et commence à filer son cocon. Pourtant elle ne commence la filature que deux ou trois jours après avoir fini son repas; pendant ce temps les restes de nourriture sont enlevés, et je suppose que la larve digère tant que la défécation peut avoir lieu, mais je n'en suis pas absolument sûr. La filature du cocon dure trois jours environ.

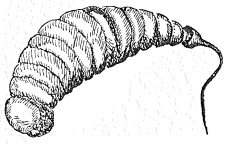


Fig. 5. Petite larve d'*O. (S.) suecicus*. Le bout abdominal porte encore la coque d'œuf et le fil suspenseur.

Le cocon est un cocon joint (Verhoeff (1891): Wandkokon), c. à. d. que ses parois collent tout contre celles de la chambre (Ant. cocon libre (Verhoeff: Freikokon)), sauf dans les bouts. Entre le bout de devant, largement arrondi, du cocon et la fermeture de chambre une petite loge contient les restes de nourriture. Le cocon, qui est assez solide, est d'une consistance parcheminée, d'un brun jaune clair et parfois un peu translucide. Après avoir passé quelque temps (je ne connais pas la durée) dans le cocon, la larve se transforme en pseudochrysalide, larve de forme différente de celle de la larve mobile. La tête

et la première partie du corps courbées vers le côté ventral, elle se tient immobile dans le cocon à partir du mois de septembre jusqu'à vers la fin du mois de mai. Puis elle se transforme en chrysalide, et après trois semaines environ de nymphose, elle subit la dernière métamorphose et apparaît comme insecte adulte.

Je n'ai pas vu comment l'Hyménoptère traverse les fermetures d'argile, mais probablement il le fait de la même manière que *O.* (*S.*) *sinuatus* que j'ai vu dans cette situation (voir ci dessous).

Ci-après, je donnerai quelques extraits de mon journal afin d'illustrer ce que je viens de raconter:

21. 8. 27. XXXI. Nid d'un roseau de la chaumière B.

Chambre a. contenait 15 larves de nourriture vivantes, une larve d'Odynère longue de 5,5 mm. et des restes de nourriture.
31. 8. 27. La larve a atteint son entière grandeur.
1. 9. 27. La filature du cocon commence.
3. 9. 27. Le cocon est terminé.
10. 5. 28. La chrysalide à moitié colorée.
1. 6. 28 environ. Morte. ♀.

Chambre b. contenait 9 larves de nourriture vivantes et 5 mortes, une larve d'Odynère longue de 5,5 mm. et des restes de nourriture.
31. 8. 27. La larve a atteint son entière grandeur, toute la nourriture est mangée.
2. 9. 27. La filature du cocon commence.
5. 9. 27. Le cocon est terminé.
10. 5. 28. Le cocon plein de larves et chrysalides de *Melittobia.*

Chambre c. contenait 11 larves de nourriture vivantes et mortes, une larve d'Odynère de 3 mm. de longueur et des restes de nourriture.

31. 8. 27. La larve a atteint son entière grandeur et toute la nourriture est mangée.
2. 9. 27. La filature du cocon commence. Plus tard la larve est morte.

Chambre d. contenait 11 larves de nourriture vivantes et 2 mortes, une larve d'Odynère de 3 mm. de longueur et des restes de nourriture.
2. 9. 27. La larve a atteint son entière grandeur et toute la nourriture est mangée.
5. 9. 27. La filature commence.
8. 9. 27. La larve est morte.

Chambre e. contenait 12 larves de nourriture et une petite larve (2,5 mm.).
5. 9. 27. La larve a atteint son entière grandeur et toute la nourriture est mangée.
8. 9. 27. La filature du cocon commence; je ne sais pas quand elle fut terminée.
10. 5. 28. Eclos. (♂).

1. 5. 27. XII. Nid d'un roseau de la chaumière B.

Chambre a. contenait une pseudochrysalide.
25. 5. 27. Chrysalide.
28. 6. 27 environ. Eclose. ♀.

Chambre b. contenait une pseudochrysalide.
25. 5. 27. Chrysalide.
1. 7. 27 environ. Eclose. ♀.

Chambre c. contenait une pseudochrysalide.
25. 5. 27. Chrysalide.
7. 6. 27. Insecte adulte. ♂.

Le parasite le bien plus commun est *Melittobia acaste* Walker (fig. 6.)*), mentionné ci-dessus. La biologie très

*) M. I. P. Kryger a eu la grande amabilité de déterminer cette espèce.



Fig. 6. Larve de *Hoplopus;* sur la tête et le thorax on voit les œufs et les larves de *Melittobia acaste.*

étrange de ce Chalcidien a été étudiée avec beaucoup de soin par plusieurs auteurs; d'abord par Giraud (1861), qui l'avait trouvé comme parasite de différents Hyménoptères rubicoles. Malyshev (1911), est le premier qui ait compris l'alternance singulière de leurs générations: il est question d'arrhénotokie, c. à. d. que des femelles, sans accouplement préalable, pondent un petit nombre d'œufs, qui donnent naissance à des mâles; ces mâles s'accouplent avec la mère qui pond ensuite un très grand nombre d'œufs fécondés, qui donnent des femelles; quand la provision de spermatozoïdes est épuisée, elles pondent de nouveau des œufs non fécondés qui donnent des mâles qui s'accouplent avec la mère, etc. Ces faits ont été examinés plus tard, par ex. dans un traité excellent de Balfour-Browne (1922).

J'ai aussi trouvé *Chrysis ignita* comme parasite.

Mais plus souvent encore, j'ai trouvé quelques nymphes oviformes rouge brun; malheureusement l'éclosion n'en a jamais réussi; sans doute, elles appartiennent à un Diptère que souvent j'ai vu aux nids. Il est question d'une forme qui est proche de *Metopia.*



Fig. 7. Chambre d'un nid de roseau d'*O. (S.) suecicus.* Le cocon est ouvert, il ne contient pas une pseudochrysalide, mais une foule de larves de *Melittobia acaste.*

Les habitudes d'*Odynerus sinuatus* F., qui appartient aussi au sous-genre *Symmorphus,* ressemblent en beaucoup à celles d*O' (S.) suecicus.*

Il a été signalé comme habitant de roseaux par Alfken (1914) et comme rubicole par Enslin (1921 b). Ces deux excellents hyménoptérologues allemands ont décrit le nid avec tout le soin qui leur est particulier.

Seulement par le cocon *O. suecicus* paraît différer d'*O. sinuatus* F., Enslin ayant décrit le cocon d'*O. sinuatus* comme un cocon libre, et le cocon d'*O. suecicus* est plutôt un cocon joint, même si son bout de devant, tournant vers l'embouchure du nid, forme une paroi libre. En réalité, les deux types de cocons ne sont pas distincts, et dans le cocon d'*O. (Anchistrocerus) oviventris* Wesm. nous avons, comme Bischoff (1927, p. 527) fait observer, un exemple qui est encore plus facile à reconnaître comme une forme intermédiaire (voir ci-dessous). Enslin (1921 b) souligne que seulement *O. sinuatus* et *O. (Anchistrocerus) trifasciatus* F. ont un cocon libre; à cela vient *O. (Microdynerus) helvetius* Sauss. (Enslin 1922 a). Bischoff (l. c.) ajoute après les mêmes trois exemples: „und jedenfalls auch *exilis* H. Sch."; pourtant Höppner, qui a donné plusieurs contributions excellentes à la biologie des Hyménoptères rubicoles, décrit le cocon de la dernière espèce comme un cocon joint (Höppner 1902). Malheureusement Bischoff n'indique pas la source.

Sans doute, *O. sinuatus* est l'espèce de *Symmorphus* la plus commune en Danemark. Pourtant je ne l'ai pris qu'une fois en 1927; mais en 1931, j'ai trouvé l'Hyménoptère et ses nids plusieurs fois dans les toits de chaume aux environs de Pilehuset.

Son temps de voler est presque le même que celui de *S. suecicus*. Mes observations confirment celles d'Alfken et d'Enslin; dans mon journal, son cocon est ainsi décrit: un cocon libre comme celui de *Trypoxylon*, mais avec un éclat soyeux et cotonné à l'extérieur; le bout de devant est largement arrondi, le bout de derrière, les restes de nourriture et la fermeture de la chambre précédente sont filés ensemble. La longueur était de 12 mm. (♀).

Du reste, je donnerai quelques observations, qui n'ont pas été faites auparavant, autant que je sais; on trouvera quelques autres exemples des nids dans la dernière partie de l'ouvrage.

1. A Ryen près de Pilehuset, il y a une vieille maison rustique, "Sandhytten", qui fut en 1930 aménagée comme habitation d'été d'une famille de Copenhague, et aussi la maison fut peinte à la chaux. En automne, lorsque j'ai examiné le toit, j'ai trouvé quelques roseaux fermés avec des bouchons de chaux. On voyait de la couleur et de la consistance que c'étaient les mêmes matières que l'enduit de chaux de la maison; une analyse quantitative d'une de ces fermetures de chaux a été entreprise, et pour comparaison, aussi une analyse d'une fermeture d'argile ordinaire d'un nid d'*O. (A). trifasciatus* dans un roseau. Fig. 9 montre les fermetures in situ. L'analyse (d'après la méthode de de Waard) fut entreprise par M. H. Chr. Olsen, médecin (Nordisk Insulinlaboratorium), que je remercie vivement de son assistance précieuse. Voici le résultat des deux analyses:

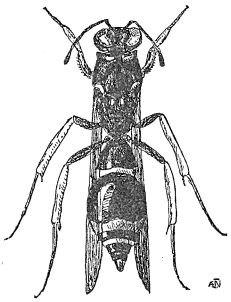


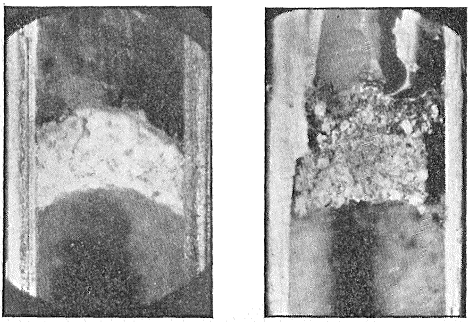
Fig. 8. *Odynerus (Symmorphus) sinuatus* F., grossi 3 fois.

a. La fermeture de chaux: tare + fermeture 6,9175 grammes.
tare 6,8690 „
poids de la fermeture 0,0485 grammes.
Contenu total de Ca 0,01496 „

Supposé que tout Ca s'y trouve comme CO^3 Ca, il doit y avoir 0,0375 grammes de cette matière ou bien 77,5 % du poids de la fermeture.

b. La fermeture d'argile: tare + fermeture 7,2178 grammes.
tare 7,1766 „
poids de la fermeture: 0,0412 grammes.
Contenu total de Ca 0,0000 „

Quelle fut ma surprise, lorsque je voyais que c'étaient les fermetures extérieures des nids d'une abeille et d'une guêpe. Je n'eus pas l'occasion de déterminer l'abeille, car dans l'un des roseaux toutes les larves moururent et dans l'autre deux *Chrysis* seulement furent éclos. La guêpe était *O. (S.) sinuatus*. Le nid (30. 8. 30 l) contenait 4 chambres; l'habitant de la dernière chambre, "d", fut éclos le 9. 7. 31 (♂); "b" était mort, "c" fut éclos le 13. 7. 31



a *b*

Fig. 9. Fermetures intérieures (ou de chambre); *a* est de chaux *(O. (S.) sinuatus)*, *b* est d'argile *(O. (Anch.) trifasciatus)*. Voir le texte.

et "a" le 14. 7. 31. Le temps d'éclosion retardé est sans doute imputable au fait que le nid avait été gardé dans mon laboratoire, où, pendant l'hiver, la température n'a pas été plus basse qu'au dehors et où elle est après le 1. mai de beaucoup éloignée des valeurs maximums de la température dans un toit de chaume ensoleillé. Ici nous avons donc encore un exemple de ce que la date d'éclosion dépend de la température pendant les dernières semaines (mois?) de la transformation, tandis que la température d'hiver est sans guère d'importance. Probablement il en est ainsi que la transformation, afin de pouvoir se faire, exige une certaine température minimum; et plus la température est élevée pendant la transformation, plus celle-ci est accélérée.

L'emploi de chaux pour les fermetures est, selon moi, un expédient occasionnel, mais montre une grande faculté d'adaptation chez ces animaux (plasticité d'habitudes). Je ne crois pas qu'on ait constaté auparavant chez les Hyménoptères l'emploi de chaux pour la construction de nid (sauf sous forme de coquilles d'escargot!). Je n'ai observé le phénomène qu'à cette occasion. Les fermetures étaient de la même épaisseur et de la même fragilité que les fermetures d'argile ordinaires.

2. C'est une chose bien connue que les Euméniens pétrissent l'argile qu'ils emploient comme matière de construction avec un liquide. Ce liquide, qui est trans-

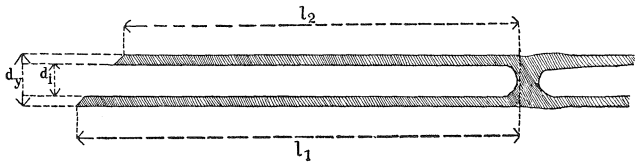


Fig. 10. Coupe, schématisée, d'un roseau d'un toit de chaume où sont indiqué l_1, l_2, d_y et d_i. (Voir le texte).

porté dans le jabot de l'insecte, est de l'eau cherchée de quelque petite flaque, d'une goutte de rosée ou de l'écume printanière, et l'animal y ajoute peut-être un peu de salive, qui a probablement des qualités agglutinantes.

Depuis longtemps je me suis demandé comment les insectes adultes justement éclos traversent les fermetures d'argile des chambres; probablement ils amollissent l'argile avec de la salive, mais la littérature n'en connaît aucune observation — il me faudrait beaucoup de temps et une bonne chance si je voulais essayer de l'observer moi-même.

L'examen d'un nid m'a donné un renseignement; l'extrait de mon journal donne aussi une idée du nid:

18. 6. 31. IV. Roseau du toit du mur d'expérience. Fermé depuis le 1. août 1930.

La longueur de l'embouchure jusqu'au premier nœud: ..... 12,7—12,9 cm.*)
Diamètre intérieur (d_i)..... 0,38 cm.
„ extérieur (d_y)..... 0,46 „
Loge vide au fond..... 4,5 „
Fond (= fermeture de cette loge)..... 0,2 „
Chambre a..... 2,0 „
Fermeture de la chambre a ..... 0,3 „
Chambre b..... 1,7 „
Fermeture de la chambre b ..... 0,2 „
Atrium ..... 3,8 „
Fermeture extérieure ..... 0,3—0,4 „

La chambre a contenait un *O. sinuatus* aux ailes déployées. La chambre b contenait aussi un imago de cette espèce; il avait quitté le cocon et la fermeture de chambre était à moitié démolie. Lorsque je l'enlevai, je vis à l'endroit, où il avait été placé, une goutte claire de 0,15 cm. de diamètre venant absolument de l'Odynère; il venait donc de l'Hyménoptère un liquide dont il pouvait peut-être amollir l'argile de la fermeture; mais l'observation directe faisait toujours défaut.

17 juin 1931. J'ouvris un roseau du toit de Pilehuset; il était fermé d'un bouchon d'argile. Il contenait 3 chambres parmi lesquelles la dernière contenait un *Chrysis ignita* tout à fait développé, la chambre b contenait une chrysalide mobile d'*O. (S.) sinuatus* dont la coloration était finie, et la chambre a une chrysalide de *sinuatus* pas encore colorée. Les chrysalides furent placées dans des verres d'éclosion: des verres de préparation aux fonds concaves (1,0 × 4,0 cm.) avec un bouchon de coton.

Le 30 juin du soir, lorsque j'examinai mes verres d'éclosion, je vis que la chrysalide de la chambre b

*) Comme le plus souvent le roseau a été coupé obliquement, la longueur en est indiquée par deux chiffres correspondant à l_1 et l_2 sur fig. 10.

(17. 6. 31. II b) s'était transformée en imago. En regardant avec la loupe, je vis très distinctement comment l'insecte déposait sur le verre une goutte d'un liquide clair qui venait de sa bouche. Puis il amenait la goutte jusqu'au bouchon de coton et celui-ci fut travaillé d'abord avec la langue et puis, très énergiquement avec les mandibules.

Maintenant j'avais donc observé directement comment les guêpes justement écloses essayaient de sortir d'une chambre fermée; cependant je voudrais la voir travailler une fermeture d'argile au lieu du bouchon de coton. Pourtant le temps était si avancé qu'on pouvait à peine trouver quelques nids de roseaux de l'année passée dans le toit.

Mais j'avais en ma possession les chrysalides du nid aux fermetures de chaux (voir ci-dessus); je les plaçai dans des verres d'éclosion, qui furent fermés avec des bouchons d'argile humectée qu'il me fallut malheureusement donner une épaisseur assez grande 0,5—0,7 cm.; elles devenaient trop peu résistantes avec une épaisseur inférieure. L'observation n'avait pas été possible dans le roseau ouvert, car l'Odynère aurait pu échapper sans traverser la fermeture.

Il fut éclos le 9. 7. 31, mais il ne commença de travailler pour sortir que le 12. 7. 31. Plusieurs fois je voyais de grandes gouttes claires qu'il plaçait parfois sur le verre (comme dans l'exemple ci-dessus) et parfois directement sur la fermeture. La fermeture d'argile artificielle semble pourtant avoir été trop épaisse, car elle ne fut ouverte que le 14. 7. 31 et l'Odynère ne sortait pas. Le lendemain il était mort sans avoir quitté le verre.

Le sous-genre *Symmorphus* comprend, hors des espèces déjà mentionnées *(murarius, bifasciatus, suecicus* et *sinuatus)* encore deux espèces danoises: *crassicornis* Pz. et *gracilis* Brullé *(elegans* Thoms.). On n'a aucuns renseignements biologiques sur la dernière espèce, et sur la première (abstraction faite de ce que Löw (1879) a dé-

crit son cocon) ce qui est encore pire: un renseignement de la part de Rudow; concernant les publications étranges de cet auteur, qui sont heureusement exceptionnelles dans la littérature biologique sur les Hyménoptères, on est renvoyé à une note dans la bibliographie. Ici, comme ailleurs, je renonce à rapporter les renseignements de cet auteur. Liechtenstein (1874) dit que *crassicornis* nidifie dans la terre et apporte des larves de *Phytonomus;* Schultess-Rechberg (1887) pense qu'il est identique à l'Odynère de Réaumur (voir ci-dessous); les deux auteurs doivent le confondre avec une espèce de *Hoplopus.*

Parmi le nombre d'espèces relativement petit qu'on ne trouve pas en Danemark, on connaît un peu de la biologie d'*O. (S.) allobrogus* Sauss., qui nidifie, d'après Schultess-Rechberg (1887), dans du bois sec.

Un grand nombre des espèces de *Lionotus* appartiennent au groupe no. I; on n'en connaît que deux espèces danoises, bien que le sous-genre ait beaucoup d'espèces en Europe du Sud (Berland en mentionne 33 dans „Faune de France").

Aurivillius (l. c.) et Adlerz (l. c.) ont observé *O. (Lionotus) nigripes* Herrich-Schäffer (= *O. pubescens* Thoms.). Le plus souvent ses nids ont deux chambres et sont construits dans du bois de charpente. Aurivillius l'a vu enlever des éclats de bois du nid, mais il ne l'a jamais vu ronger le bois; aussi je pense qu'il a tout au plus amélioré un vieux conduit de larve et le fait que Adlerz l'a trouvé dans des trous de mur porte aussi à croire qu'il appartient au groupe no. I. Les fermetures sont en argile et les cloisons (fermetures de chambre) d'une pellicule parcheminée sont, comme Adlerz l'a démontré, des restes de cocon d'un habitant précédent du nid.

La nourriture est des larves de Tortricides.

O. (L.) quadrifasciatus F. (= *tomentosus* Thomson = *simplex* F.). Adlerz (l. c.) a donné une description détaillée du nid qu'il a trouvé dans des morceaux d'écorce

de pin épais. C'est un nid aux chambres alignées. On peut nommer comme une chose très caractéristique que la fermeture de chambre n'est pas, comme chez les Odynères déjà mentionnés, à la fois la fermeture de l'une chambre et le fond de la chambre suivante; après la fermeture il y a un petit espace vide et puis vient encore une couche d'argile constituant le fond de la chambre suivante. (D'après Gutbier (1916) on trouve aussi des cloisons doubles chez *O. Sokolovi* Moraw.; cette espèce nidifie dans des roseaux).

Une fois Adlerz a trouvé le nid dans du sable, et lorsqu'il fut ouvert il y avait une chambre avec une fermeture de chambre double, contenant plus de sable et de brindilles qu'à l'ordinaire. Adlerz pensait que c'était un nid creusé par *quadrifasciatus*, mais sans doute il a été question d'un cas pareil à celui constaté par Schultess-Rechberg (1887) qui a obtenu l'éclosion de cette espèce de nids appartenant aux autres Hyménoptères, par ex. à *O. (Hoplopus) spinipes* (nids dans des murs en argile), et aussi des nids libres de *Chalicodoma muraria*.

J'ai observé cette espèce une seule fois:

18. 8. 29. I. Je vis un *O. (Lionotus) quadrifasciatus* sur la charpente d'une vieille masure à Ryen ("chaumière N"). Il entrait dans un trou de capricorne qui était dans la latte liant les chevrons du toit de chaume misérable, qui pourtant faisait défaut à cet endroit. La latte avait 4 × 6 cm. en coupe. Quelques heures plus tard, j'enlevai la partie de la latte en question à l'aide d'une scie. Le nid était composé d'un conduit court et d'une chambre de la même largeur que le conduit (ce n'était point du tout le travail de *Lionotus*)*). La chambre contenait:

Une femelle d'*O. (Lionotus) quadrifasciatus*.

Un œuf suspendu au fond de la chambre.

---

*) J'ai écrit ceci dans mon journal sans me rappeler la supposition d'Aurivillius sur *L. nigripes*.

Quatre larves de Microlépidoptères paralysées.

La longueur de l'œuf était de 0,3 cm. environ, la couleur était jaune clair et il était un peu courbé comme un œuf de guêpe typique. Il ne fut éclos que le 25. 8. 29, et les larves de nourriture furent mangées. 6. 9. 29 la filature du cocon n'avait pas encore commencé. Comme il me fallait faire un petit voyage à ce temps-là, je ne pouvais l'observer que le 24. 9. 29. La larve était alors morte et un peu sèche.

18. 9. 29. II. Tout près de l'embouchure du nid susdit, il y avait un autre trou de capricorne fermé par un bouchon d'argile. Il contenait un nid tout correspondant. Dans la chambre il y avait une larve d'Odynère à demi développée et quelques larves de nourriture de la même sorte que dans le cas précédent (je n'en ai pas noté le nombre). 1. 9. 29, toute la nourriture était mangée et la filature du cocon avait commencé; la larve avait alors la longueur considérable de 1,5 cm. Elle mourut sans être éclose.

Pendant la première moitié du mois de juillet 1931, je voyais plusieurs fois une petite guêpe voler autour de quelques *Phragmites* croissant près de mon mur d'expérience. Je crois que c'était un *O. (Lionotus) minutus* F., ou en tout cas une espèce proche. On ne connaît pas les habitudes de cette espèce qui n'était pas jusqu'ici signalée comme danoise.

Parmi les espèces de *Lionotus*, qui ne sont pas trouvées en Danemark, les suivantes appartiennent au groupe no. I. Plusieurs nidifient dans des tiges de plante: *O. (L.) delphinalis* Giraud dans des tiges de ronce (Giraud 1866, Enslin 1922 b); *O. (L.) floricola* Sauss., dont Ferton (1905 et 1909) a décrit les fermetures comme différant des fermetures d'argile ordinaires: un tampon de boue où sont incrustés de petits cailloux — elles rappellent donc les fermetures d'*O. (L.) Sazi* Dusmet (voir p. 96); *O. (L.) minutus* F. dans des tiges de ronce. D'après Fer-

ton *O. (L.) gallicus* Sauss. nidifie dans n'importe quelle cavité; chez cette espèce, on trouve aussi des fermetures différant des fermetures ordinaires: „les loges sont séparées, non par des cloisons de maçonnerie, mais par des barricades épaisses de 4 à 5 millimètres, faites de petites pierres, de mottes de terre, de brindilles qui ne sont pas reliées par du mortier. L'entrée du nid est clôturée par un tampon de terre gâchée" (Ferton 1901 p. 129). Plus tard, Ferton donne pourtant une description un peu modifiée des fermetures intérieures (1914 p. 110); il dit que les chambres sont fermées „par de minces cloisons, qu'elle avait bâties avec des petites pierres blanches, probablement de silex, cimentées par un mortier de terre noirâtre".

Hors d'*O. (L). Sazi* Dusmet (= *alpestris* Autt.) susdit, *Odynerus (Lionotus) crenatus* Lep. nidifie aussi dans des coquilles vides, comme le dit Ferton (1895 p. 227, la note); *O. (L.) egregius* Herr.-Schäff. nidifie dans des roseaux, de même que *O. (L.) dubius* et *O. (L.) inumerabilis* Sauss.; on a indiqué qu'on pouvait aussi trouver ces espèces dans des nids des groupes nos. II ou III; mais, en examinant les parties en question de la littérature: Ferton (1895 et 1910) concernant *O. dubius* Sauss.; Nicolas (1897)*) et Ferton (1901) concernant *O. inumerabilis*, on verra que, bien sûr, il a été question de l'emploi de nids appartenant aux autres Hyménoptères.

On a constaté des traits semblables chez *O. (L.) lativentris* Sauss. que Ferton (1901) appelle *fastodiassissimus* et chez *fastodiassissimus* Sauss. que Ferton (1901) appelle *Rossii.*

Le sous-genre *Microdynerus*, qui n'est pas connu hors de l'Eurasie, n'a qu'un petit nombre d'espèces. Tous les renseignements biologiques indiquent que, sauf *O. (Microdynerus) punctizona* Ferton (voir p. 139), les espèces ap-

*) Je ne connais le traité de Nicolas que par des citations.

partiennent au groupe no. I. On connaît la biologie des 5 espèces suivantes:

O. (M.) timidus Sauss., qui a été examiné par Giraud (1866), est rubicole.

O. (M.) nugdunensis Sauss. est aussi rubicole et a été examiné par Ferton (1901 p. 135); la fermeture est composée de petits cailloux cimentés avec de la boue. Berland (1928) a cité ces observations de Ferton sous *O. helvetius.*

O. (M.) exilis Herr.-Schäff. a été étudié par Höppner (1902) et *O. (M.) helvetius* Sauss. par Enslin (1922 a); ces deux espèces sont rubicoles.

Anchistrocerus est un des sous-genres ayant le plus grand nombre d'espèces répandues partout. Bequaert (1919) le considère comme un genre distinct coordonné avec *Odynerus.* Le plus grand nombre d'espèces appartiennent au groupe no. I, et tout d'abord il faut nommer les deux espèces communes danoises (et européennes): *O. parietum* L. et *O. callosus* Thoms.

Berland désigne *O. (A.) parietum* L. (avec plusieurs variétés) comme l'Odynère le plus commun de l'Europe. On en trouve les nids dans toutes sortes de cavités fortuites, dans du bois ou dans des nids abandonnés dans des murs en argile; un grand nombre d'auteurs ont décrit sa biologie: Smith (1856), Chapman (1869), Fitch (1880), Verhoeff (1890 et 1893), Ferton (1895), Dalla Torre (1902), Laloy (1905), Reuter (1907), Nordström (1917) et Maneval (1925). André (1884) indique que, non seulement il nidifie dans toutes sortes de trous, mais il creuse aussi dans la terre et maçonne une manche devant l'embouchure; pourtant il doit y avoir une erreur. A ses recherches éminentes Verhoeff l'a toujours trouvé nidifiant dans des conduits d'insectes abandonnés dans du bois de charpente, et il nie absolument l'existence d'une manche; Ferton ne l'a pas vu, aussi il m'étonne de trouver indiqué chez Berland que cette espèce a une "che-

minée"*). Il faut aussi se tenir sceptique vis-à-vis des récits disant que cette espèce construit des nids libres; Ferton l'a trouvée nidifiant dans de vieux nids libres de *Chalicodoma* et autant qu'il m'est connu on n'a jamais vu cette espèce construire des nids libres — les expériences d'éclosion ne valent guère à cet égard pour les espèces de ce groupe.

C'est d'autre chose qu'il est si habile à maçonner qu'il ne se contente pas, où les conditions le permettent, de construire une fermeture d'argile simple, mais délimite la chambre par plusieurs constructions. Il en a été le cas avec un nid dans un roseau d'*Arundo donax*, examiné par Ferton; le roseau était fendu 3,5 cm. à partir de l'orifice, et cette fente fut couverte par une mince couche d'argile. Ci-dessous, on trouvera une observation analogue qui concerne probablement cette espèce:

Le nid, 30. 8. 30. I., déjà mentionné (p. 111), qui avait des fermetures de chaux, fut déposé, avec les individus justement éclos, sur mon mur d'expérience, abrité par le toit de chaume; je fais toujours ainsi avec les animaux éclos dans mon laboratoire, quand j'en aurai déterminé l'identité assez tôt. Il sont placés là le soir, de sorte que, le matin suivant, en quittant le nid ils aient envie de rester ici. Dans ce cas, l'animal de la chambre c était éclos la veille et avait seulement subi une légère narcose, pendant que je l'ai déterminé, et aussi j'ai placé le roseau dans le verre d'éclosion, verre tubulaire d'une longueur de 20,0 cm. et de 1,7 cm. de diamètre; le roseau était fixé de l'un bout à l'aide d'un tampon de coton, il était fendu presque dans toute sa longueur par une coupe

*) Encore dans le chapitre éminent de Handlirsch "Biologie" dans Schröder: "Handbuch der Entomologie" II (1929) on trouve l'image d'une manche d'*Odynerus parietum* (fig. 68 "Nach Künckel"). Chez Berlese (1925) on trouve aussi cette figure avec un texte analogue.

ayant enlevé à peu près la moitié; la plus grande partie des cocons était enlevée.

Au bout d'une quinzaine, je n'ai pas noté la date exacte, je vis à ma surprise que la chambre d était couverte d'une couche d'argile: toute l'ouverture entre les bords du roseau (produits par la coupe) et entre les deux fermetures de chaux limitant la chambre d était couverte d'une couche d'argile épaisse (fig. 11). J'espérais avoir l'occasion d'observer la construction de quelques fermetures pour les autres chambres et laissais le roseau avec le verre au même endroit jusqu'au mois de septembre, pourtant sans qu'il arrivât quelque chose.



Fig. 11. Voir le texte p. 120. La "cellule" d'*O. (A.) parietum* est ouverte.

Lorsque le nid fut ouvert, il contenait des restes de nourriture (de chenilles?), un cocon joint et une pseudo-chrysalide qui mourut plus tard. Bien que je ne puisse avoir constaté l'identité avec certitude, je crois que c'est un *O. (Anchistrocerus) parietum*, car cette espèce était l'Odynère le plus commun aux environs du mur d'expérience au temps que ce nid étrange fut construit; la nourriture et le cocon confirment cette supposition.

D'ailleurs, j'en ai trouvé les nids beaucoup de fois: dans des trous de capricorne dans le dossier d'un banc et dans un poteau (fig. 12), dans ce dernier cas c'était la variété *pictipes* Thoms.; assez souvent, je l'ai trouvé dans des roseaux, et surtout je pense qu'un grand nombre des nids de roseau que cet hiver (1931—1932) j'ai gardés pour l'éclosion devaient contenir des animaux de cette espèce.

Le plus souvent, je l'ai trouvé dans des nids abandonnés de *Hoplopus* (fig. 13). Probablement nous devons à ce fait

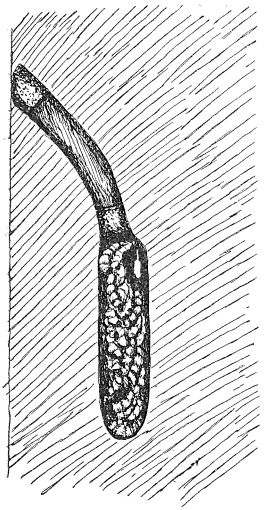


Fig. 12. *O. (A.) parietum* var. *pictipes* Thoms. Nid dans un trou de capricorne dans un poteau. On voit les fermetures extérieure et intérieure, l'atrium, l'œuf et la nourriture.

la théorie que *parietum* construit des manches sur l'embouchure. A cela il me faut ajouter que moi, je ne l'ai jamais vu entrer dans des nids à manche.

J'ai trouvé l'espèce nidifiant et en juin et en août et j'entrevois donc la possibilité de deux générations par an. Il hiberne comme pseudochrysalide.

Justement sur ce point il diffère de l'autre espèce d'*Anchistrocerus* commune dans cette contrée: *A. callosus* Thoms., qui hiberne comme imago; d'après I. C. Nielsen (1907) les femelles fécondées hibernent dans des trous dans la terre. La première génération nidifie le plus souvent aux mois d'avril et de mai, l'autre aux mois de juin et de juillet; pourtant je ne l'ai trouvé que rarement en train de construire le nid, mais d'autant plus souvent j'en ai trouvé les nids dans des roseaux (juillet—août); ordinairement l'éclosion a lieu vers le premier septembre.

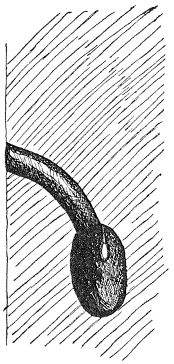


Fig. 13. Nid d'*O. (A.) parietum* L. L'œuf est suspendu dans la vieille chambre d'un *Hoplopus* dans le mur d'argile de la chaumière B.

Seulement un petit nombre d'auteurs ont étudié les habitudes de cette espèce: Balfour-Browne, Ferton et Adlerz. Ferton (1901 p. 132) a trouvé son nid dans le trou d'une pierre meulière. Il voyait à cette occasion un trait intéressant qu'on pourra sans doute trouver chez d'autres Odynères, mais que je n'ai trouvé

mentionné que chez lui: Avant d'apporter la première chenille la guêpe avait construit en partie la cloison. On connaît le trait chez plusieurs Osmies et Fabre le mentionne.

Adlerz (1907) a trouvé ses nids plusieurs fois et il en a les observations suivantes:

1) Il voyait une femelle de cette espèce apporter des larves de Microlépidoptères dans un trou dans un talus sablonneux à peu près vertical. Le nid était composé d'un conduit d'une longueur de 4 cm. et d'une chambre avec un œuf et des larves de nourriture.

2) Plusieurs fois il voyait une autre femelle entrer dans un trou dans l'écorce d'un sapin et y apporter des boules d'argile. Quand le nid fut ouvert, il n'y avait qu'un conduit de larve vide, dont le fond était enduit de l'argile apportée.

3) Dans un nid semblable il trouvait 7 chambres alignées; mais le fond n'était pas couvert d'argile. Les fermetures étaient simples et en argile.

4) A Arkösund le 16. 6. 06, une guêpe solitaire fut observée en train de fermer l'embouchure d'un trou entre deux pierres qui étaient cognées dans une fente du rocher. Entre les pierres il y avait deux cellules irrégulières, dont les deux parois furent formées par les pierres tandis que les deux autres étaient en argile. Les cellules contenaient des œufs et de la nourriture (des larves de Microlépidoptères). L'éclosion donnait des *O. (Anchistrocerus) callosus*.

Adlerz dit que cette espèce emploie plusieurs méthodes de nidification et qu'il y a ici un exemple d'une guêpe appartenant à tous les trois groupes établis ci-dessus: les observations nos. 2 et 3 nous montrent les traits caractéristiques du grupe no. I, l'observation no. 1 semble indiquer le groupe no. II et l'observation no. 4 pouvait être une forme intermédiaire au groupe no. III.

Je crois pourtant que, sans le vouloir, Adlerz trompe et lui-même et son lecteur; il rapporte lui-même l'observation no. 1 de cette manière: "— en partie dans un con-

duit creusé dans le sable"; mais le mot "creusé" témoigne qu'il a pensé qu'*A. callosus* a creusé le nid lui-même. Mais l'observation n'indique rien à ce sujet, et jusqu'à ce qu'il y ait une observation directe je douterai que cette espèce puisse creuser son nid elle-même. *Callosus* appartient sans doute au groupe no. I, mais le nid que mentionne Adlerz dans l'observation no. 4 montre une plasticité d'habitudes qui indique comment un Hyménoptère nidifiant dans des cavités fortuites avec l'emploi de fermeture d'argile, peut être parvenu à construire des nids libres. Balfour-Browne (1925) a décrit cette espèce comme habitant des roseaux.

Récemment, Latter (1930) a trouvé un nid de cette nature dans une tige de *Buddleia.* L'information de Latter, intéressante à plusieurs égards, sera rapportée en détails dans la dernière partie de cet ouvrage.

Je n'ai trouvé ses nids que dans les roseaux des toits de chaume des chaumières susdites, et, surtout, dans le toit du mur de Wesenberg-Lund. Il semble préférer les roseaux du plus grand calibre; les fermetures extérieures sont souvent très épaisses et obtiennent parfois une épaisseur de presque 1 cm., et les fermetures de chambre aussi sont assez souvent d'une épaisseur considérable. Ci-dessous, je donnerai quelques extraits de mon journal:

3. 8. 29. I. Nid dans un roseau du mur de Wesenberg-Lund.
Les fermetures (intérieure et extérieure) étaient des bouchons d'argile très épais.
La fermeture extérieure presque 0,6 cm.
La longueur du nid était de 13,0 cm.
Le diamètre intérieur du roseau: 0,56 cm.
„ „ extérieur „ „ 0,80 „
La chambre a: chrysalide ♀.
4. 8. 29. seulement les yeux colorés.
15. 8. 29. la coloration de thorax et d'abdomen a commencé.

17. 8. 29. la coloration finie.
1. 9. 29. éclose.
La chambre b: chrysalide ♀. (Mise en alcool).
La chambre c: chrysalide ♀.
4. 8. 29. seulement les yeux colorés.
15. 8. 29. la coloration de thorax et d'abdomen a commencé.
17. 8. 29. la coloration finie.
1. 9. 29. éclose.
La chambre d: chrysalide ♀.
4. 8. 29. seulement les yeux colorés.
15. 8. 29. la coloration finie.
1. 9. 29. éclose.
La chambre e: restes de nourriture frais (mis en alcool).
La chambre f: chrysalide ♂.
4. 8. 29. la tête et le thorax colorés.
5. 8. 29. la coloration finie.
12. 8. 29. 14 heures 30. éclos. Il fut observé pendant qu'il quitta la peau de chrysalide, qui tenait encore aux antennes et aux pattes de derrière. Il chercha à l'ôter de ces extrémités en les frottant avec les autres pattes.
La chambre g: ichneumonidé mort.
La chambre h: restes moisis.
La chambre i: „ „

25. 8. 29. III. Nid dans un roseau du toit du mur de Wesenberg-Lund. Ouvert le 26. 8. 29.
La chambre a: chrysalide ♀. Éclose entre le 6. 9. 29 et le 30. 9. 29.
La chambre b: chrysalide ♀. Éclose entre le 6. 9. 29 et le 30. 9. 29.
La chambre c: chrysalide ♀. 6. 9. 29. éclose.



Fig. 14. Nid d'*O. (A.) callosus* Thoms. dans un roseau. Dans la moitié du roseau près du nœud il y a de vieux cocons d'une habitation précédente, puis viennent deux chrysalides d'*O. (A.) callosus*; l'insecte de la chambre tout près de l'embouchure est sorti.

La chambre d: chrysalide ♂. 31. 8. 29. éclos.
La chambre e: „ ♂. 1. 9. 29. éclos.

La chambre e n'avait aucune fermeture de chambre au dehors.

21. 8. 29. I. Nid dans un roseau de la "chaumière N".
La chambre a: chrysalide ♀. 27. 8. 29. éclose.
La chambre b: chrysalide ♀. 28. 8. 29. éclose.
La chambre c: chrysalide ♂. 28. 8. 29. éclos.

Cette partie était déjà sous presse lorsque je trouvai un nid de cette espèce différant de tous les autres nids d'Odynères de roseau qui me sont connus en ce que l'œuf n'était pas suspendu au fond de la chambre sur la cloison naturelle au nœud (car il était question de la première chambre, qui fût aussi la seule, la guêpe ayant justement commencé le travail), mais il était fixé sur le côté intérieur du roseau à quelque distance du fond.

Parmi les autres espèces d'*Anchistrocerus* du groupe no. I on peut nommer:

O. (A.) trifasciatus F. est rubicole (Höppner 1909, Enslin 1921). Cette espèce et *O. (S.) sinuatus* sont les seuls Odynères rubicoles danois avec cocon libre.

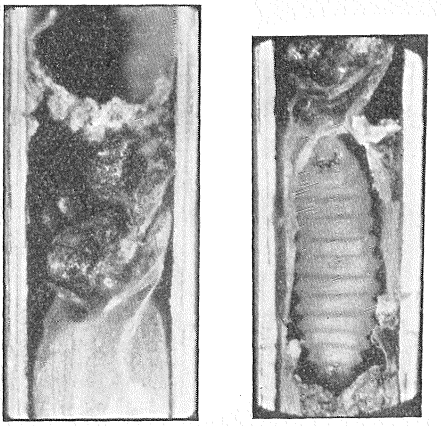
Verhoeff l'a trouvé dans des galles abandonnées sur les racines de chêne mises à nu dans un versant sablonneux.

Une fois, j'ai trouvé un nombre d'individus de cette espèce suçant *Thymus*, c'était presqu'au bord de la mer, à nord-est des communaux de Melby; je ne crois pas qu'on trouve là d'autres places de nidification que dans de vieux conduits d'insectes dans les branches sèches des conifères.

Trois mâles de cette espèce furent éclos vers la fin du mois de février 1932 de quelques nids de roseau — voir fig. 15 — recueillis en août 1931. La transformation en chrysalides avait eu lieu vers le premier février. Les nids avaient été gardés dans la température de la chambre depuis Noël. Les individus étaient très petits, d'une longueur de 0,3—0,4 cm. Nous avons ici l'exemple à ce que le développement est hâté par la température. Sans doute,

l'humidité relativement faible a aussi eu une certaine influence — j'ai l'expérience que dans une chambre chaude et sèche l'éclosion donne de petits individus; on voit les larves décroître, à vrai dire elles dessèchent.

O. (A.) antilope Pz. nidifie dans des murailles ou des parois sablonneuses (Westwood 1835, Smith 1846, Adlerz 1907, Pierre 1922 et Balfour-Browne 1925). On mentionne comme sa nourriture *Crambus*, les chenil-



a *b*

Fig. 15. Chambre d'*O. (A.) trifasciatus* dans un roseau. *a*: On voit le bout du cocon et les restes de nourriture (entre autres choses la tête d'une larve de Lépidoptère). *b*: Le cocon est ouvert et on voit la pseudochrysalide.

les de la pyrale, et d'après Mauvezin (1886) les larves de *Rhynchites*. On ne voit pas clairement de la littérature, si cette espèce appartient au groupe no. I ou au groupe no. II, mais, selon moi, elle appartient au no. I.

Cette espèce appartient aussi à la faune danoise, mais je ne l'ai pas trouvée moi-même.

O. (A.) roubaudi Beq., espèce du Soudan, a été observé par Roubaud, qui dit qu'il nidifie dans un vieux nid de *Synagris spiniventris*. Nous avons ici le phéno-

mène étrange que cette espèce construit une manche à l'embouchure comme le font plusieurs espèces du groupe no. II.

O. (A.) capra Sauss. a été observé par G. W. & E. G. Peckham (1905) et par Rau (1922 & 1928) et d'autres auteurs américains; sa nourriture est étrange, à savoir des espèces de *Nematus*; le nid est construit dans des tiges de plantes.

O. (A.) fulvipes Sauss. a aussi été étudié par les Rau; les auteurs américains, très soigneux, informent qu'ils l'ont vu et creuser dans de l'argile, et ronger dans du bois et se servir des nids abandonnés d'autres Hyménoptères; à juger aux textes (1922), cette espèce semble donc se servir de différentes méthodes de nidification, tandis que dans tous les autres cas, où ce phénomène a été décrit je pense avoir rendu vraisemblable que ce sont les espèces du groupe no. I qui, en se servant des nids d'autres Hyménoptères, vous donnent l'impression d'avoir creusé ou maçonné ces nids elles-mêmes; d'après une observation postérieure (1926) il paraît qu'elle ne se sert de nids abandonnés que dans des cas exceptionnels, et d'ordinaire elle creuse son nid elle-même.

De nombreuses espèces américaines appartiennent au groupe no. I:

O. anormis Say. (G. W. & E. G. Peckham 1905, Rau 1918), *O. (Stenodynerus) conformis* Sauss. (G. W. & E. G. Peckham 1905, Rau 1928), *O. foraminatus* Sauss. (Rau 1918 & 1928), *O. leucomelas* Sauss. (Rau 1928), *O. (Stenodynerus) pennsylvanicus* Sauss. (Rau 1928), *O. perennis* G. W. & E. G. Peckham 1905, *O. (Anch.) unifasciatus* Sauss. (Rau 1913 & 1926), et d'après Rau (1928), *O. vagus* Sauss.; suivant G. W. &. E. G. Peckham elle construit dans de l'argile et emploie donc peut-être plusieurs méthodes.

Odynerus tricolor de la Nouvelle-Guinée appartient sans doute aussi au groupe no. I; Maindron (1882 p. 175)

dit sur cette espèce qu'elle nidifie „dans des planches de bois tendre formant les murs de maisons; elle profite des trous cylindriques déjà creusés par des larves de Coléoptères xylophages ou la main de l'homme et se contente de bâtir une cheminée extérieure tantôt droite, tantôt recourbée".

O. (Parodynerus) regulus Sauss. appartient aussi au groupe no. I.

Groupe II.

Nous avons défini les Odynères de ce type comme des Hyménoptères, dont la cavité du nid est produite par le travail de l'Hyménoptère-mère; ce travail est un creusement. Les matières entourantes sont de terre plus ou moins argileuse, et aussi on trouve les nids dans des versants argileux, à des chemins creux ou dans les bords des ruisseaux, dans des gravières ou les murs bousillés de vieilles chaumières. Parfois ils nidifient aussi dans le sol argileux horizontal. Presque toutes les espèces de ce groupe construisent une manche rallongeant le conduit, pareille à celle décrite sous *Masaridinae* (p. 90).

O. (Hoplopus) spinipes L. est l'exemple typique d'un Odynère du groupe no. II. Il est de plus l'exemple classique, puisque (selon la plupart des auteurs) ce sont les habitudes de cette espèce que Réaumur avec tant de supériorité nous a décrites dans le 8. mémoire du tome VI de son œuvre incomparable (1742). Si l'on pense combien il est difficile de donner une description passablement satisfaisante et absolument exacte de la biologie d'un insecte, même si notre attention est dirigée par la connaissance de l'existence d'espèces proches dont les habitudes doivent être presque analogues, et si, en craignant de dire plus qu'on ne puisse maintenir, l'on se résigne à donner, sans retouche, les observations comme elles sont notées dans le journal, — combien ne doit-on admirer ce maître incomparable de l'observation!

Sans savoir la parenté des animaux, même sans connaître un système zoologique, Réaumur raconte ici dans sa langue simple et naturelle sur les habitudes de cette "mouche ichneumon", avec une telle précision dans l'observation et une appréhension si intensive dans l'interprétation de ses observations, que les recherches des cent quatre-vingt-dix années suivantes n'ont guère augmenté nos connaissances sur cette espèce et n'y ont à peine apporté une seule correction; et cela malgré le fait que parmi les auteurs postérieurs, ayant observé cet Odynère, se trouvent plusieurs auteurs excellents: Audouin (1839), Laboulbène (1858), Chapman (1869 et 1870), Aurivillius (1888), Carpentier (1888), Verhoeff (1891), Perez (1895), Adlerz (1907) et Micheli (1930)*).

Les traits principaux de ses habitudes sont:

Après un long vol d'orientation, il choisit un endroit convenable pour le nid. Afin de pouvoir creuser dans l'argile dure l'Hyménoptère la mouille par un liquide — de l'eau d'une flaque ou bien de l'écume printanière de la cigale *Aphrophora spumaria.* L'emploi de l'écume printanière constitue un des exemples les plus intéressants de la plasticité des habitudes, pareil à l'emploi de chaux pour les fermetures (voir ci-dessus p. 110)**). Le liquide est transporté à l'endroit de nidification dans le tube digestif de la guêpe — probablement dans le jabot.

L'argile mouillée est rongée par les mandibules et formée en une petite boule qui est placée à côté du trou, produit de cette manière. Puis l'Odynère mouille un peu plus d'argile (l'eau dans le jabot suffit pour 2—5 boules d'argile). De cette manière il est assez vite formé un con-

*) Le 18 mars 1931 Holst Christensen a fait un discours à ce sujet à Entomologisk Forening (Copenhague), (voir Ent. Medd. København XVII p. 396), pourtant sans rien en publier. Voir aussi Holst Christensen (1931).

**) Voir aussi ci-dessous p. 138 sur *O. (Lionotus) blanchardianus* et *O. (L.) parvulus.*

duit dans l'argile d'un diamètre de 0,3—0,4 cm.; comme les boules d'argile sont toujours placées dans un cercle autour de l'embouchure, la manche si caractéristique des nids se lève en même temps. Sa longueur et sa forme varient beaucoup, ainsi que l'épaisseur de la paroi de la manche. Dans une manche typique, la partie intérieure est plus épaisse, elle a plusieurs couches d'argile et forme un angle droit avec la surface de l'argile, puis à une distance de un cm. de cette surface elle courbe, en sorte que le bout libre devienne parallèle à la surface du sol. Si l'embouchure se trouve dans une surface verticale, la manche est toujours tournée en bas. La longueur de la manche n'est que rarement de plus de 3 cm.; comme il est extrait beaucoup plus d'argile qu'il n'est employé pour la manche, le reste en est rejeté.

D'ordinaire le conduit est branché et chaque branche se termine en une chambre un peu plus large que le conduit, le diamètre en est de 0,5 cm. environ (cf. fig. 16); parfois c'est pourtant un nid aux chambres alignées. La première chambre creusée, la guêpe en sort afin de se tourner sur le bout de la manche, puis elle entre de nouveau, mais à reculons, ce qui est à l'observateur le signe de ce qu'elle entre pour la ponte. L'œuf est suspendu au fond de la chambre vide, et la guêpe reste dans le nid quelque temps après la ponte; j'ai une observation à ce sujet qui sera reproduite ci-dessous. Ferton a vu qu'*O. (Lionotus) parvulus* restait dans le nid pendant 25 minutes et supposait „que la mère avait attendu que ce filament*) se soit consolidé, avant de laisser l'œuf peser sur lui" (1911, p. 387). Puis la nourriture, composée de larves de *Phytonomus*, est apportée; les indications du nombre des larves de nourriture varie chez les différents auteurs: Réaumur 8—12, Aurivillius de 7—8 jusqu'à 15—17 d'après la grandeur, Verhoeff 16—24, Adlerz 22—33; moi, j'ai le plus souvent trouvé un nombre de 20 environ.

*) Le fil portant l'œuf.

Les chambres sont fermées par de minces fermetures d'argile, que la guêpe obtient sans doute en démolissant la manche. C'est en tout cas l'argile de celle-ci qu'elle emploie à la fermeture extérieure; l'épaisseur de celle-ci varie beaucoup et elle dépend sans doute de la grandeur de la manche en proportion de celle du conduit; parfois le conduit est tout à fait bouché d'argile. Du moins, la manche est toujours entièrement démolie, et souvent l'Hyménoptère emploie aussi de l'argile rongée d'autre part. Il faut accentuer que la disposition des chambres, leur nombre et tous les détails du nid sont assujettis à des variations considérables.

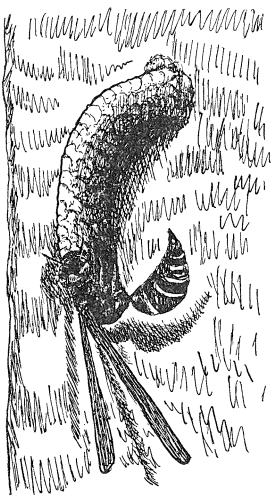


Fig. 16. *O. (Hoplopus) reniformis* en train de construire la manche.

L'espèce est commune en Danemark.

On sait que plusieurs espèces du même sous-genre ont des habitudes toutes pareilles; il en est ainsi pour *O. (H.) reniformis* L., *O. (H.) melanocephalus* Gmelin, *O. (H.) spiricornis* Spin. et *O. (H.) consobrinus* Dufour; les deux premières espèces sont danoises.

O. reniformis a été observé par Audouin (1839), Fabre (II), Verhoeff (1891), Adlerz (1902 et 1907) et Morice (1906); Billups (1884) indique que la nourriture est composée de "larves de tenthrédinidés", ce qui n'a pas été confirmé par les auteurs postérieurs. Adlerz dit qu'elle est composée de larves de *Phytonomus.*

En habitudes il ne diffère que peu d'*O. spinipes:*

1) La manche est plus massive, sans claires-voies entre les mottes d'argiles collées ensemble.

2) La manche finie, la guêpe ne rejette pas le reste de l'argile, comme le fait *spinipes*, seulement en le laissant

tomber, mais elle entreprend un petit vol de côté pendant lequel l'argile est jetée.

3) Lorsque la guêpe ferme le nid, la manche n'est pas toujours tout à fait démolie, mais il reste souvent une petite souche (la partie la plus solide), qui est entièrement remplie d'argile; ainsi la fermeture extérieure porte un peu en saillie. Il paraît qu'il en est ainsi surtout pour les nids n'ayant qu'une chambre, où dans ce cas la fermeture de chambre fait défaut et les larves de nourriture se trouvent immédiatement sous la fermeture extérieure.

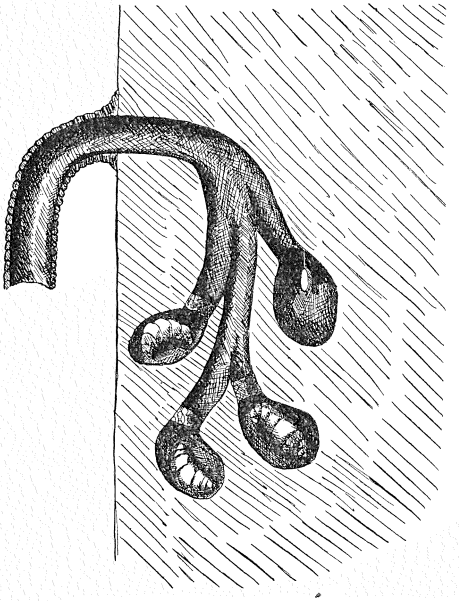


Fig. 17. Coupe schématique d'un nid de *Hoplopus*.

4) En entrant dans le nid, *spinipes* s'assied ordinairement sur le bord inférieur de la manche et entre directement, tandis que *reniformis* s'assied sur le bord supérieur de la manche, la tête vers l'embouchure de celle-ci et entre en faisant une volte.

On n'a qu'un seul renseignement sur *O. (H.) melanocephalus* Gmelin:

Adlerz (1907) l'a vu creuser son nid; le troisième jour après que la guêpe avait commencé le travail, il a ouvert le nid et trouvé qu'il n'avait qu'une chambre; ici il y avait l'œuf de l'Hyménoptère et quatre larves de nourriture de même sorte que celles qu'employaient les

deux autres espèces. La construction était comme chez les autres espèces, seulement la manche était un peu moins courbée en sorte que son embouchure tournait en haut (le nid était construit dans un sol horizontal) et rappelait plutôt celle d'*O. reniformis.*

J'ai eu l'occasion d'observer *spinipes* et *reniformis* depuis plusieurs années aux vieilles chaumières déjà mentionnées et au mur de Wesenberg-Lund. Naturellement je n'ai que des choses insignifiantes à ajouter à nos connaissances sur la biologie de ces animaux.

1) Afin de constater la fréquence des différents types de nids, j'ai examiné 13 nids d'*O. reniformis* dans la chaumière B le 21. 8. 27. Un des nids avait une chambre, deux avaient les chambres alignées (respectivement deux et trois chambres), tandis que les autres dix nids étaient branchés, le plus souvent avec trois chambres. Chez *spinipes* le nombre des chambres est ordinairement plus grand et je n'en ai jamais trouvé de nids à une chambre.

2) Sur les murs verticaux, la manche était toujours verticale avec l'embouchure en bas; seulement une fois j'ai vu un nid dans un terrain horizontal: A la chaumière B. où une partie du mur était renversée, le mortier formait une grande surface horizontale. Le 25. 7. 28 un *O. reniformis* y avait creusé un nid, dont la manche était verticale et avait l'embouchure en haut.

3) Il m'est impossible de confirmer l'observation d'Adlerz que *reniformis* devait jeter l'argile dans un petit vol; j'ai toujours vu toutes les deux espèces rejeter l'argile de la même manière „sur l'épaule" (voir fig. 18). Peut-être cela est dû au fait que les nids observés par moi se trouvaient dans des murs verticaux, tandis que ceux qu'observait Adlerz étaient dans un terrain horizontal. A mes nids aucun vol n'était nécessaire pour disperser l'argile extraite.

4) Plusieurs fois, Adlerz a enlevé la manche d'un nid pour voir si la guêpe en fut gênée, mais il trouvait

que cela n'avait aucune influence sur la nidification, même si la guêpe en fut un peu troublée à son premier retour au nid sans manche; d'autres individus n'en furent évidemment point gênés. Parfois j'ai fait cette expérience avec toutes les deux espèces et avec le même résultat. Un exemple, non sans intérêt par plusieurs raisons, est raconté ci-dessous:

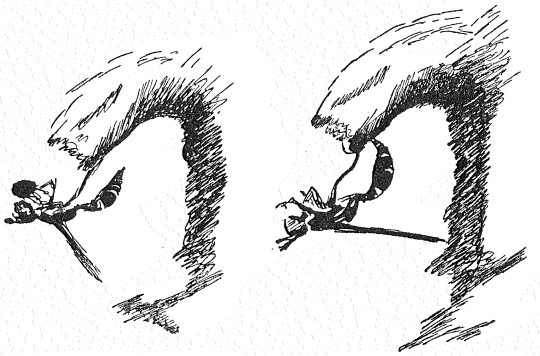


Fig. 18. Dans le film, mentionné dans la première partie de cet ouvrage (dans le texte à la figure no. 15, p. 45), j'ai aussi réussi à photographier un *Hoplopus*, rejetant l'argile; avec l'appareil à dessiner j'ai dessiné les deux positions dans la figure ci-dessus, qui se succèdent immédiatement dans le film. C'est la manière de rejeter l'argile que j'ai toujours observée chez les deux espèces *spinipes* et *reniformis*. L'espèce de la figure est *O. (H.) spinipes* L.

5. 8. 31. II. Le mur de Wesenberg-Lund.

17 h. 15. La manche est enlevée d'un nid d'où j'avais vu plusieurs fois un *O. spinipes* rejeter de l'argile.

17 h. 16. Vol d'orientation pendant 20 secondes, puis l'Odynère disparut durant 30 secondes.

17 h. 17. Orientation pendant 15 sec., puis disparu pendant 30 sec. environ. De nouveau un vol d'orientation pendant 5 sec.

17 h. 18—19. Entre trois fois dans le nid et sort immédiatement après. La quatrième fois il y reste.

17 h. 22. Sort avec une motte d'argile qu'il perd sur l'épaule du trou vide, sans manche.

17 h. 24. Sort sans de l'argile; entre à reculons (ponte!).

17 h. 30. Il est encore dans le nid. Le mur n'est plus ensoleillé; je place une brindille dans l'embouchure de sorte qu'elle tombe si l'Hyménoptère quitte le nid.

6. 8. 31. 9 h. environ. La brindille n'est pas touchée.

9 h. 45. Sort. Le nid contenait une chambre avec un œuf suspendu.

Comme Verhoeff (1891) l'a mentionné le premier, le cocon est un cocon joint. Si l'on examine les matières rejetées d'un mur habité par *Hoplopus*, on y trouve souvent au printemps quelques cellules en argile. Dans l'un bout elles sont très distinctement fermées par une fermeture d'argile de la même consistance que la paroi de la cellule; dans l'autre bout il y a une couche feutrée. Sur cette couche on voit souvent quelques (1—4) cocons de Cryptides. On a affaire à un tel cocon joint, en avant et sur les deux côtés filé avec l'argile entourante, à l'arrière se terminant en le bout de derrière du cocon formant une paroi, qui a formé avec la partie ronde de derrière de la chambre un petit espace, lorsque le cocon était encore dans le nid; le contenu de cet espace — restes de nourriture, cocons de Cryptides, y apportés comme larves, parasites des larves de nourriture — colle souvent au bout de derrière du cocon, même après que la pluie a détaché celui-ci du mur. Le cocon est si fortement filé avec l'argile, qu'on doit presque supposer que la paroi de la chambre a été préparée avec un ligament; en coupant l'argile du mur, en sorte qu'on coupe en même temps une chambre, on voit aussi que l'argile de la paroi diffère un peu de l'argile entourante. Peut-être il est question d'un travail exécuté par la mère et dans ce cas nous avons en ces espèces des formes intermédiaires au groupe no. III, contenant les espèces qui construisent des cellules libres.

Je n'ai trouvé *O. (Hoplopus) melanocephalus* qu'une seule fois; malheureusement je n'ai rien à ajouter à ce qu'on connaît déjà par l'observation d'Adlerz. Mais, comme nos connaissances sur cette espèce sont très incomplètes, je le trouve pourtant utile de rapporter ici mon observation:

4. 7. 26. Sur le sentier sablonneux, traversant les collines Tibirke Bakker, on a placé pour l'améliorer une couche d'argile glaise. Au milieu d'une surface plate et horizontale, il y avait une petite manche d'argile un peu courbée d'une hauteur de un centimètre environ. Elle était composée d'un grand nombre de petites mottes d'argile si bien jointes qu'il n'y avait pas de claires-voies dans les parois de la manche; celle-ci était un peu plus large en bas qu'en haut. A une distance de quelques centimètres il y avait un tas de mottes pareilles à celles de la manche. Après une attente de quelques minutes, je vis une guêpe arriver en volant, elle porta une larve verte et disparut avec elle dans la manche. Peu après la guêpe ressortit, et quand elle eut apporté encore une larve, je pris la guêpe et ouvris le nid. Le conduit descendit de 3 cm. et la largeur de la partie inférieure était presque la double de celle de la partie supérieure. Je ne trouvai pas l'œuf, probablement il a été détruit à l'excavation, mais je trouvai 9 larves de nourriture, des larves de Rhynchite sans

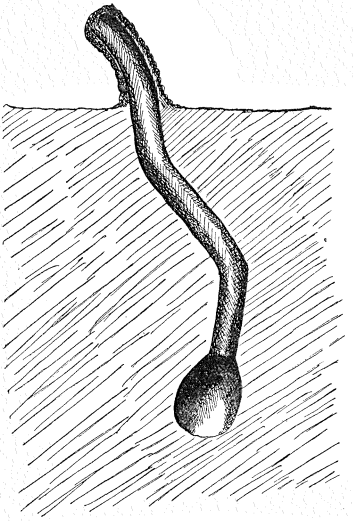


Fig. 19. Nid d'*O.* (*H.*) *melanocephalus*.

doute; elles étaient vert-jaune, le dos était d'un brun verdâtre avec une ligne de milieu jaune-soufre.

Le nid ressembla en tout à celui qui a été décrit par Adlerz. Seulement il dit que, lorsque la manche était finie, les mottes d'argile furent rejetées, pendant un petit vol, à une distance de jusqu'à 30 cm., ce qui à peine a eu lieu dans le cas que j'ai examiné, puisque les mottes se trouvaient dans un tas tout près de l'embouchure.

Tandis que la biologie d'*O. spiricornis* Spin. (Gutbier 1916) et d'*O. consobrinus* Duf. (André 1884) semble être analogue à celle des espèces susmentionnées, les habitudes d'*O. nobilis* Sauss., la dernière des espèces de *Hoplopus* du groupe no. II que je connais, diffèrent un peu. Ferton (1895) en a donné une description. Le nid, construit dans un sol argileux, n'a pas de manche; il est fermé par intérim pendant chaque excursion de chasse. Les larves de Rhynchites qui composent la nourriture sont malaxées; même après le placement dans le nid elles peuvent être ressorties et malaxées.

O. (Lionotus) blanchardianus Sauss. vit, d'après Ferton (1914), comme vivait l'Odynère de Réaumur.

Je ne sais pas pour sûr si *O. (Lionotus) parvulus* Lep. appartient au groupe no. II, mais Ferton, qui l'a observé plusieurs fois (1909, 1910, 1911 et 1921), dit qu'il construit seulement une manche haute de 0,2 cm. Il emploie le plus souvent des larves de nourriture vivant aux endroits cachés, par ex. les larves de Phryganes (?*Psyche*). Marlatt (1894) raconte comment un *Odynerus sp.* enlève les larves de Rhynchites de leurs rouleaux de feuilles. Une autre observation de Ferton sur *O. (L.) parvulus* est mentionnée ci-dessus p. 131.

Les Odynères étant des formes xérophiles comme tous les Hyménoptères aculéates, ils auront parfois des difficultés à se procurer de l'eau des flaques suffisant à pétrir l'argile. Ci-dessus il a été mentionné, comment *O. (H.) spinipes* se sert de l'écume printanière. *O.(L.) blanchardianus*

se pose sur l'eau même, à 2 ou 3 cm. du bord, ce qui lui permet de se servir de l'eau se trouvant aux endroits (tonneaux etc.) qui ne sont pas accessibles aux autres espèces buvant assises sur le bord. On a vu *O. (L.) parvulus* prendre de l'urine humaine et le liquide d'une bouse de vache et aussi d'une fiente humaine fraîchement émise. Ici c'est peut-être une question de nutrition. C'est à Ferton (1914) que nous devons la démonstration de ces faits extrêmement intéressants.

O. (Microdynerus) punctizona Ferton (Ferton 1914) appartient peut-être aussi au groupe no. II.

Un nombre d'auteurs (Davidson 1899, Hartman 1905, G. W. & E. G. Peckham 1905, Hungerford & Williams 1912, Iseley 1913, Ph. & N. Rau 1918, Turner 1922) ont décrit de nombreuses espèces américaines d'*Odynerus* de ce groupe (je n'en connais pas les sous-genres)*).

Plusieurs de ces espèces construisent une manche, par ex. *O. annulatus* Say, *O. arvensis* Sauss., *O. geminus* Cress. et *O. papagorum* Vier.; mais il y en a aussi d'autres qui ne le font pas (*O. pedestris* Sauss., *O. dorsalis* F. et *O. vagus* Sauss.). Très intéressante est la description d'Iseley concernant *O. Hildalgi* Sauss. qui maçonne, d'après cet auteur, les murs des chambres ou, en d'autres mots, construit des cellules; s'il est vrai, comme il a été indiqué plus haut, qu'*O. (H.) spinipes* travaille les parois de la chambre, nous avons donc ici un développement ultérieur de ce phénomène. Mais lorsque l'auteur ajoute à cela: „The nest was lined with a kind of paper, and so was the burrow" je crois qu'il a été question de cocons d'une habitation antérieure.

Groupe III:

Les Odynères de ce type peuvent être subdivisés en deux groupes:

*) En ce qui concerne *O. fulvipes* et *O. vagus* voir p. 128.

III a, contenant les Odynères qui construisent des cellules; pourtant celles-ci ne sont pas libres mais placées ou dans des cavités fortuites (formes intermédiaires entre les types nos. I et III) ou dans une cavité creusée dans ce but (formes intermédiaires entre les types nos. II et III). Le seul exemple que je connaisse à une forme intermédiaire entre II et III, *O. Hildalgi*, étant mentionné ci-dessus sous II, je donnerai ici un exemple à une forme intermédiaire entre I et III:

O. (H.) laevipes Shuck. (= *cognatus* Duf. + *rubicola* Duf.). Cette espèce a été soigneusement observée plusieurs fois, premièrement par Léon Dufour (1839), Dufour & Perris (1840) et Audouin (1839), qui en ont publié des traités éminents. De plus par Giraud (1866), Regimbart (1874), Borries (1888), Verhoeff (1891 et 1892), Ferton (1897), Höppner (1903), Gutbier (1916), Enslin (1923) et Seyrig (1926). Le nid est construit dans des tiges de ronce ou d'autres plantes (*Cirsium*, *Artemisia*), et il est composé d'un rang de cellules, comme un rang de dés, chacune fermée par le fond de la suivante.

Autrefois l'espèce n'a guère été rare en Seeland du Nord, mais tout de même je n'en ai jamais trouvé le nid.

Rau (1928) a donné quelques renseignements sur *O. (Stenodynerus) zendaloides* Robt.; les matières ont été trop minimes pour que l'auteur ait pu comprendre le nid, mais on voit de la description qu'évidemment il a été question d'un nid analogue à celui d'*O. (H.) laevipes*.

III b, contenant les espèces maçonnant des cellules libres, ne comprend que trois espèces du sous-genre *Anchistrocerus*: *O. birenimaculatus* Sauss. (Davidson 1899, Strand 1914, Johnson 1923), *O. tigris* Sauss. (Ph. & N. Rau 1918) et, comme le seul représentant européen, *O. oviventris* Wesm. Schultess-Rechberg (1887) dit sur cette espèce qu'elle construit, comme *Chalicodoma muraria*, des nids en mortier avec 3—5 chambres. Cela a été

confirmé par Ferton (1895), Borries (1897), Roman (1907), Adlerz (1907), Mjöberg (1909), Bischoff (1925) et Micheli (1930). Tous les auteurs semblent être d'accord de ce que le nid est composé d'un groupe de cellules d'argile, maçonnées sur une pierre ou un rocher, et puis couvertes d'une couche d'argile. L'appréciation des différents auteurs de la dureté de l'argile et de sa force de résistance au temps varie beaucoup. On n'a pas constaté un plan certain de la construction. J'ai trouvé ses nids plusieurs fois et j'en donnerai quelques renseignements, car je pense qu'ils pourront éclaircir en partie la construction du nid.

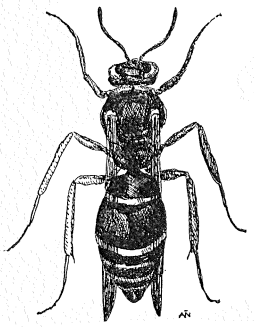


Fig. 20. *O. (Anchistrocerus) oviventris* Wesm.

20. 7. 27. Ryen. Je trouvai quelques nids d'*O. (A.) oviventris* sur une pierre. Cette pierre avait plutôt la forme d'un cône tronqué dont la base était un peu oblongue (axe de longueur 50 cm. environ). La pierre avait une hauteur de 30 cm. environ et la surface était irrégulière en sorte qu'il fût formé plusieurs plans presque horizontaux, séparés les uns des autres par des plans presque verticaux. Sur le côté est de la pierre il y avait une boule d'argile oblongue dans l'angle entre un plan horizontal et un plan effilé, vertical, donnant sur l'est. Dans la boule d'argile il y avait une dizaine d'ouvertures conduisant chacune à une cellule avec un cocon vide. C'était un vieux nid abandonné d'*O. (A.) oviventris.*

Sur l'autre côté de la pierre, dans l'angle entre trois plans, un vertical donnant sur l'ouest, un autre presque vertical, donnant sur nord-nord-ouest, et un troisième qui était horizontal, il y avait une autre boule d'argile, qui était un nid pareil en construction. Les différentes mesures du nid étaient: l'axe de longueur 5,7 cm. et les axes perpendiculaires à celui-ci 2,6 cm. et 1,8 cm.

En grattant j'ai percé un mur en sorte que je pusse entrevoir les larves de nourriture dans une cellule (cellule a). Puis j'attendis le retour de la guêpe. Après quelques vols inquiets, elle s'assit et se mit à démolir le mur plus encore, puis elle retira de la cellule une grande et trois petites larves de nourriture afin de les replacer de nouveau.

Ferton (1896) raconte comment *Odynerus nobilis* Sauss. retire les larves de nourriture de la cellule remplie pour les malaxer (voir p. 138). Il me faut souligner que si cette guêpe a retiré ses larves de nourriture, ce n'était pas pour les malaxer, mais pour les arranger de nouveau après le dérangement causé par moi.

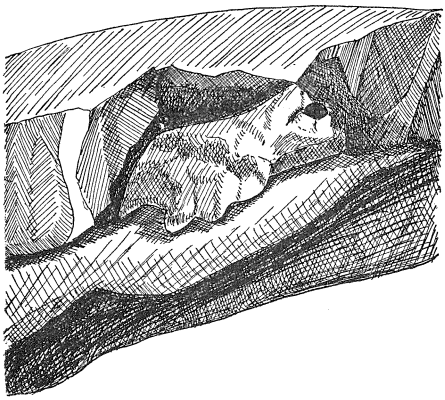


Fig. 21. Nid d'*O. (A.) oviventris.* (20. 7. 27).

La guêpe s'envola, lorsqu'elle avait replacé les larves. Moins d'une demi-minute après, elle revint avec une motte d'argile qui fut employée à la reconstruction du mur détruit. Elle s'envola vers le sud-est (dans cette direction il y avait un peu d'eau dans un fossé) et revint de l'est, évidemment d'une vieille chaumière; et la chaumière et le fossé se trouvaient à une distance de 10 m. environ. Elle employait deux mottes d'argile pour fermer le trou et lorsqu'elle apporta une troisième motte je l'ai prise et j'ouvris le nid.

Dans le tableau suivant, j'ai employé ces signes:

(A) ..... petite larve, nourriture.

(B) ..... grande larve, nourriture.

(C) ..... larve, ayant atteint la grandeur définitive, aucune nourriture.

(D) ..... comme (C), mais la filature du cocon commencée.

Cellule a: La paroi extérieure était très mince. La nourriture était composée de 4 larves de Microlépidoptères. Je n'y ai pas trouvé un œuf, mais sans doute il a été détruit à l'excavation, comme l'argile était très dure.

Cellule b: Une larve d'Odynère (C).

Cellule c: Une larve d'Odynère (C).

Cellule d: Une larve d'Odynère (A).

Cellule e: Une larve d'Odynère (B).

Cellule f: C'était une cellule récemment commencée; on la voyait comme un cratère dont la cavité était presque hémisphérique et dont les côtes extérieures inclinaient si faiblement qu'elles ne portaient pas en saillie de la surface du nid. Il n'est pas ainsi que les cellules maçonnées sont d'abord libres et puis couvertes d'une couche d'argile, comme on le croyait autrefois; en même temps qu'une cellule est commencée, les parties proches sont remplies d'argile de sorte que la cellule soit toujours au niveau de la surface (voir fig. 22).

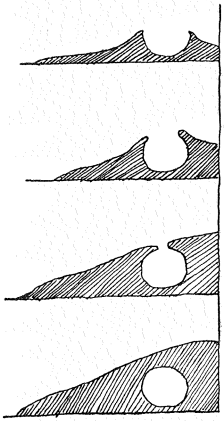


Fig. 22. Genèse d'une cellule (voir le texte).

Cellule g: Une larve d'Odynère (D).

Cellule h: Une larve d'Odynère (C).

Cellule i: Une larve d'Odynère (D).

Cellule k: Une larve d'Odynère (B).

Cellule l: Une larve d'Odynère morte.

Cellule m: Une larve d'Odynère (D).

Cellule o: Une larve d'Odynère (D).
Cellule p: Une larve d'Odynère (D).
Le 22. 7. toutes les larves avaient mangé leur nourriture; la filature du cocon était terminée le 26. 7. La transformation en chrysalide eut lieu au mois de mars suivant.

Si l'on désire se procurer une idée de l'ordre de construction des cellules – le plan de construction du nid – il faut répartir les cellules dans des groupes d'après l'âge.

La cellule inachevée, *f*, est la plus jeune; puis vient la cellule *a* où l'approvisionnement n'était pas fini. Si, pour le reste, nous désignons l'âge des cellules avec des lettres correspondant aux larves on aura la répartition suivante:

Tableau sur l'âge vraisemblable des cellules.

Le plus jeune ..... l'aîné

Groupe d'âge	*A*	*B*	*C*	*D*I	*D*II
Cellules.....	*f a d*	*e, k*	*b, c, h*	*l, p*	*i, g, m, o*

De cette manière on peut se donner une idée du plan de construction du nid (voir fig. 23).

Si l'on considère ce qui est sans doute la première partie du nid, les cellules *D*, il est évident que les cellules *l* et *p* (que j'appelle les cellules *D*I) doivent être construites plus tard que les cellules *m*, *o*, *i*, et *g*.

Ces quatre cellules que j'appelle les cellules *D*II, sont toutes placées sur le plan vertical, donnant sur l'ouest, qui forme même le fond de ces cellules, car il n'est pas enduit d'argile. En outre les cellules *D*II étaient un peu élevées au-dessus du reste du plan sur une "marche" presque parallèle à la base, mais séparée de celle-ci par un petit plan vertical donnant sur l'ouest (fig. 24).

Parmi les cellules *D*II, on ne peut pas douter que ce soit la cellule *g*, au fond du coin, qui est l'aînée, ou en d'autres mots: qui est construite la première.

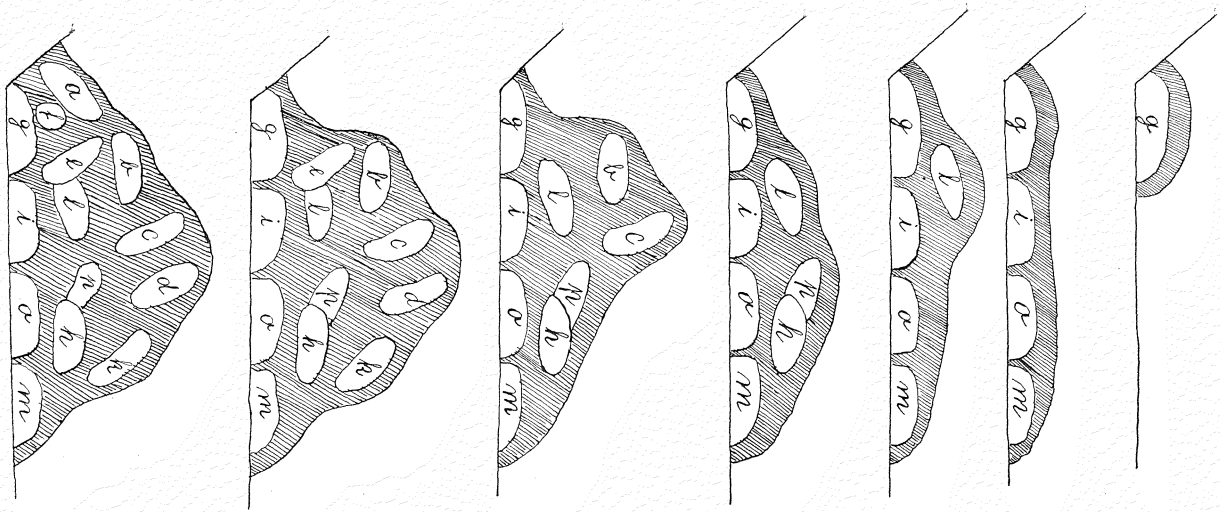


Fig. 23. Coupe horizontale, schématisée du nid d'*O. (A.) oviventris* (20. 7. 27) vue d'en haut (voir le texte).

Cela veut encore dire que la guêpe a maçonné d'abord une cellule au fond du coin sur la "marche" et continué le long de celle-ci et du plan vertical. Puis elle a placé deux cellules D^I c. à. d. *l* et *p* immédiatement sous la marche et tout contre celle-ci qui est un peu plus élevée à *m* et incline vers *g*, et c'est pourquoi je suppose que la cellule *l* est construite premièrement*), puis la cellule *p*, mais comme il a été difficile de remplir le grand espace entre la cellule *o*, qui est située assez haut, et *p*, la guêpe a préféré de commencer le deuxième étage déjà ici, car nous trouvons une cellule du groupe *C* placée sur *p*. Aussi je pense que cette cellule *h*, du groupe *C*, est l'aînée de son groupe. Les deux autres cellules *C* sont alors construites en avant sur le plan horizontal. Puis viennent les cellules *B;* je ne saurai expliquer laquelle de ces cellules est l'aînée; l'une, *e*, a été placée à côté de *h* (après la construction des cellules *b* et *c*, le nid est devenu si long qu'il a fallu ou qu'il a été possible de placer de nouveau des cellules au deuxième étage). Il n'est jamais construit un fond d'argile, ni quand la cellule est placée sur une autre cellule, ni quand elle est placée directement sur la pierre, en tout cas la quantité de matières est presque la même pour une cellule au premier et au deuxième étage. En construisant *k*, la guêpe a réussi à remplir le grand intervalle de deux étages de *h* jusqu'à la base et à transformer

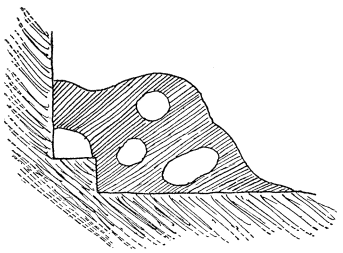


Fig. 24. Coupe transversale du nid 20. 7. 27.

*) Il est vrai que je ne dois pas parler de l'âge de *l*, puisque cette cellule seulement contenait une larve morte d'âge indéterminable; mais comme elle est au moins plus âgée que les cellules *C* extérieures et plus jeune que les cellules D^{II} intérieures, elle appartient sans doute, d'après ma détermination de l'âge des cellules, au groupe D^I.

la ligne concave *m—p—c* en une courbe convexe; après la construction de la cellule *d*, du groupe *A*, qui est la suivante dans le groupe, le bord extérieur horizontal est devenu plus uni et n'est plus affaibli par la pointe saillante que *c* a été. Puis elle a maçonné la cellule *a*, qui n'était pas encore entièrement approvisionnée, afin d'avoir rempli totalement la partie vers le plan vertical, donnant sur le nord. Peut-être on le trouve étrange que la guêpe a commencé une nouvelle cellule *f* au deuxième étage. Si je ne me trompe pas, elle "aurait dû" continuer à remplir vers le plan vertical. Mais on doit se rendre compte de ce que cette guêpe commence évidemment une nouvelle cellule, pendant qu'elle approvisionne encore la cellule précédente et que la cellule qui aurait rempli la dernière partie aurait aussi barré la cellule *a*.

D'après Mjöberg, la nourriture était composée de 4 larves d'une longueur de 0,7—1,1 cm. Les larves de nourriture que j'ai trouvées étaient des larves de Microlépidoptères. Dans la cellule *d*, qui contenait la nourriture à peu près intacte, il y avait, outre une larve d'Odynère de 0,35 cm. (cette larve avait probablement mangé une petite larve de nourriture) 8 larves de nourriture de ces mesures: 1,6 cm., 1,1 cm., 1,0 cm., 0,90 cm., 0,85 cm., 0,80 cm., 0,80 cm. et 0,75 cm.

En étudiant la littérature sur cette espèce on est étonné du grand désaccord concernant la dureté de l'argile. Quelques auteurs, Borries par ex., la trouve "si incohérente que la pluie enlève une partie de la surface", tandis que d'autres la décrivent comme étant très dure, en sorte qu'il est très difficile d'y travailler, même à l'aide d'un bon couteau. Le nid traité ici était construit en argile très dure, ce qui a aussi été le cas pour les autres nids, assez nombreux, de cette espèce que j'ai examinés.

18. 4. 30. I. Nid d'*O. (A.) oviventris* sur le côté nord-est d'une borne kilométrique (5 km.) sur le chemin de Frederiksværk à Hundested.

a longueur (maximum) 6,2 cm.
b1 largeur..... 2,6 „
b2 „ ..... 2,9 „
b3 „ ..... 1,8 „

Chambre *a*: vide, restes de nourriture.

„ *b*: pseudochrysalide dans un cocon joint ordinaire.
25. 5. 30: chrysalide aux yeux blancs.
12. 6. 30: „ „ „ noirs.
21. 6. 30; éclos ♂.

„ *c*: cocon libre, noir, aux fils d'appui blancs.
25. 5. 30; j'ouvre le cocon, il y a une chrysalide aux yeux noirs.
12. 6. 30: coloration faible.
22. 6. 30: morte.

„ *d*: pseudochrysalide d'un jaune verdâtre dans un cocon ordinaire (blanchâtre).
25. 5. 30: chrysalide aux yeux blancs.
12. 6. 30: coloration faible.
19. 6. 30: éclos ♂.

„ *e*; comme *d*.
25. 5. 30: chrysalide aux yeux blancs.
12. 6. 30: „ „ „ noirs.
22. 6. 30: éclose ♀.

„ *f*; 25. 6. 30: j'ouvre le cocon qui contient une chrysalide ♀ (comme *d*); à cette opération elle fut malheureusement tuée.

„ *g*: cocon noir (comme *c*) donnant à l'éclosion un *Chrysis ignita*. 18. 6. 30.

„ *h*: comme *d*.
25. 5. 30: chrysalide aux yeux rouges.
12. 6. 30: coloration finie sauf pour les pattes.
19. 6. 30: éclos ♂.

Chambre *i*: comme *d*, larve morte.

„ *k*: cocon comme *c*, qui ne fut pas ouvert.
18. 6. 30: éclosion de *Chrysis ignita*.

„ *l*: comme *c*.
25. 5. 30: j'ouvre le cocon; chrysalide.
12. 6. 30: coloration bronze.
19. 6. 30: éclosion de *Chrysis ignita*.

„ *m*: comme *d*, ♀ énorme.
25. 5. 30: chrysalide aux yeux blancs.
12. 6. 30: „ „ „ „
24. 6. 30: éclose ♀.

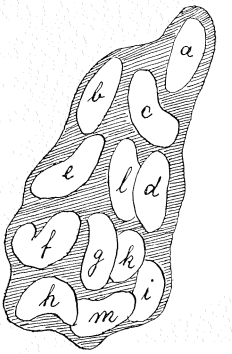


Fig. 25. Nid d'*O. (A.) oviventris*. 18. 4. 30.

Trois cellules, *k*, *l* et *m* (l'ordre vraisemblable), sont construites dans un sillon de la pierre dans la partie la plus profonde; puis viennent *c* et *a* dans la même direction, mais plus haut. Aussi la guêpe a-t-elle pu retourner et construire au deuxième étage, au-dessus de *k*, *l* et *m*, les cellules *d*, *g* et *i*. Devant ces cellules elle a construit encore un rang de cellules, *h*, *f*, *e* et *b*, directement sur la pierre. La cellule *f* lui a causé des difficultés particulières, car elle était courbée.

La matière employée était un mortier avec du gravier. Le nid ne semblait pas avoir souffert de la pluie et des tempêtes de l'hiver. La tapisserie intérieure était épaisse et il y en avait dans toutes les cellules, aussi dans la cellule *a*, où la nourriture était moisie et la larve d'Odynère morte. Cela ne peut être interprété que de deux manières: ou bien la mère a tapissé la cellule elle-même, ou bien les cellules peuvent être employées plusieurs années de suite; si la dernière supposition est juste, ce que je pense bien, c'est donc un cocon d'une habitation antérieure qui constitue la tapisserie.

Tableau sur l'âge vraisemblable des cellules.

Cellule	Contenu	Age	Date d'éclosion
k	*Chr.*	*G*	18. 6. 30
l	„	*G*	19. 6. 30
m	*Anch.* ♀	*G*	24. 6. 30
c	*Chr.*	*F*	(?)
a	(?)	*E*	(?)
d	*Anch.* ♂	*D*	19. 6. 30
g	*Chr.*	*C*	18. 6. 30
i	*Anch.*	*B*	
h	„ ♂	*B*	19. 6. 30
b	„ ♂	*A*	21. 6. 30
e	„ ♀	*A*	22. 6. 30
f	„ ♀	*A*	25. 6. 30

(Chr. = Chrysis ignita; Anch. = O. (A.) oviventris; les lettres, qui indiquent le groupe d'âge (comme sous 20. 7. 27): *A* le plus jeune, *G* l'aîné.)

Les deux nids susmentionnés ne sont pas, contrairement aux descriptions données par les auteurs précédents, construits d'après le principe: un groupe de cellules d'argile plus ou moins isolées couvertes d'une couche d'argile commune. Mais il en a été ainsi pour deux autres nids que j'ai trouvés. Les deux nids furent trouvés sur une pierre au bord d'un chemin à Sandet.

30. 7. 30. I. Un nid d'*O. (A.) oviventris* fut trouvé sur une pierre, basse et plate, qui était presque elliptique, et les mesures des deux axes étaient de 50 cm. et de 30 cm. La surface penchait vers le nord-nord-ouest et le nid se trouvait dans un angle donnant sur le sud.

Lorsque j'examinai le nid la première fois (30. 7. 30), je vis distinctement une cellule isolée, située hors de l'ensemble. Elle était ouverte dans le bout et on pouvait, en éclairant l'intérieur à l'aide d'un miroir de dentiste, voir l'œuf suspendu au fond (fig. 26). J'espérais maintenant avoir l'occasion d'observer l'approvisionnement de

la cellule, et de voir la guêpe la fermer et l'enduire de la couche d'argile, car jusqu'à ce jour-là j'avais douté de l'existence de celle-ci. Cependant, mes espérances furent déçues, il doit être arrivé quelque accident à la guêpe,

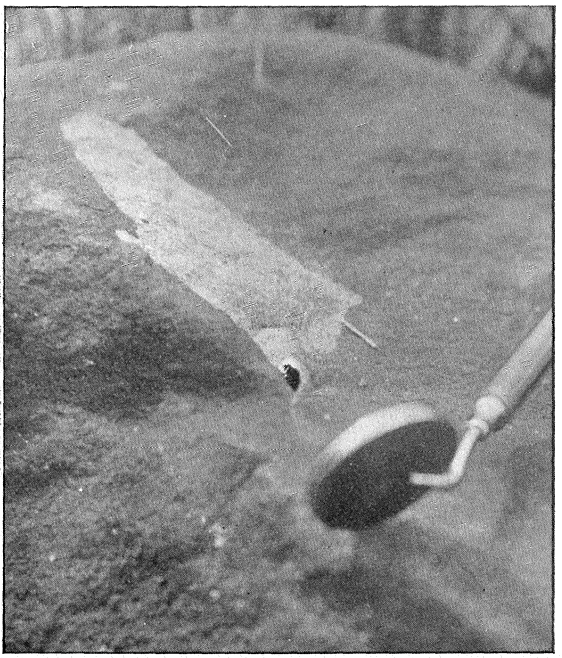


Fig. 26. Nid d'*O. (Anch.) oviventris* sur une pierre (30. 7. 30 I). On voit la jonction totale entre le nid et la pierre. La cellule ouverte mentionnée dans le texte se trouve presque au centre de la figure, elle est éclairée par le miroir de dentiste et on y voit l'œuf suspendu au fond; il touche un peu l'une paroi de la cellule ce qui cause la position oblique.

car je ne la vis plus jamais. Le 5. 4. 31, j'ai ouvert le nid qui contenait 18 cellules. On ne pouvait distinguer une couche d'argile couvrant le nid. 4 mâles furent éclos le 31. 5. 31, tandis que les femelles ne furent écloses qu'au mois de juin.

30. 7. 30. II. Dans ce nid il y avait une couche d'argile extérieure très distincte. On en voit la grandeur par la différence de la longueur des axes du nid.

Avec la couche extérieure	2,9	4,2	3,6	3,9 cm.
Sans „ „ „	1,8	2,75	3,2	2,5 „

Ce nid contenait le plus petit nombre de cellules que j'aie jamais trouvé. Il y en avait 5.

Genre **Eumenes.**

Seulement deux autres genres d'Euméniens sont représentés en Danemark; *Eumenes* et *Pterochilus*. Chez toutes les espèces connues d'*Eumenes* le nid est du type III: maçonné librement. Chez quelques espèces les cellules sont réunies en une boule comme chez *O. (A.) oviventris*, chez d'autres chaque nid est une seule cellule isolée qui est souvent plus ou moins sphérique ou hémisphérique. Je donnerai un exemple à chaque type, les matières sont si énormes qu'on ne peut les rapporter en détails. Comme exemple à une espèce avec la première construction du nid je veux mentionner *E. maxillosus* de Geer qui est répandu avec 9 variétés de l'océan Atlantique jusqu'à l'océan Pacifique: dans la plus grande partie de l'Afrique, en Madagascar, en Arabie, aux Indes, dans l'Archipel de la Sonde et à la Nouvelle Guinée jusqu'à l'Autralie du Nord. Un grand nombre d'auteurs l'ont observé: Saunders (1834), Menzel (1848), Nietner (1855), Smith (1856), Gueinzius (1858), Horne (1871), Maindron (1882 et 1885), Magretti (1884), Stadelman (1898), Bingham (1899), Cretin (1903), Schultess-Rechberg (1907), Ramakrishna (1910), Brauns (1911), Schuster (1911), Roubaud (1916), Friederichs (1918) et Bequaert (1919).

Le nid est construit sur des murs, où les cellules sont placées côte à côte, ou sur des feuilles ou des pailles, où les cellules sont placées dans une boule. La matière employée est toujours de l'argile.

Eumenes maxillosus offre un trait du plus grand intérêt au point de vue biologique, à savoir un dimorphisme de saison dépendant du climat.

C'est surtout par les observations de Roubaud dans le nord-ouest de l'Afrique que nous connaissons ces faits; en Afrique de l'Est Schuster a constaté des traits analogues.

Pendant la saison des pluies il construit l'une cellule après l'autre et chaque cellule est approvisionnée après la ponte avec une larve ou un petit nombre de larves de géomètres (rarement de sphingidés) avant que l'Hyménoptère commence la suivante. Néanmoins il travaille très vite; Roubaud a vu un individu qui n'employait que 48 heures pour construire 5 — cinq — cellules! Les nids sont très grands et composés de 25—38 cellules. Pendant la période sèche il y a seulement 4—5 cellules dans chaque nid, l'approvisionnement banal en masse est remplacé par un approvisionnement progressif ou approvisionnement ralenti, et la larve croissante est nourrie de jour en jour par de petites larves de piérides ou de noctuides. Dans des circonstances extraordinaires la rareté de larves de nourriture peut causer des situations toutes troublées: il est pondu plusieurs œufs dans chaque cellule, on trouve des œufs dans des cellules où il n'est jamais apporté de la nourriture, les femelles volent les unes aux autres ou pondent dans des cellules approvisionnées, appartenant aux autres femelles — le seul exemple connu au cleptoparasitisme chez les Vespides!

Mais parfois on a aussi vu que deux femelles tombent d'accord d'un nid, l'une maçonne et pond, tandis que l'autre s'occupe exclusivement de la chasse. Ici nous avons sans doute un socialisme naissant; on voit qu'il est créé par les causes extérieures, l'indigence force les animaux de se réunir afin de pouvoir maintenir les habitudes compliquées.

Les individus des déserts montrent toujours des habitudes analogues aux symptômes susmentionnés causés par le temps sec.

Comme le représentant de l'autre type biologique des espèces d'*Eumenes* je choisis le seul représentant danois, *E. pomiformis* F. Il appartient aussi aux Hyménoptères les mieux connus: Goureau (1839), Fabre (1882, tome II), Maindron (1882 et 1885) Palumbo (1888), Bonnefois (1894 et 1895), Chrétien (1895, 1896 et 1897), Dusmet (1896), Laloy (1906), Xambeu (1907), Adlerz (1907) et Seguy (1926).

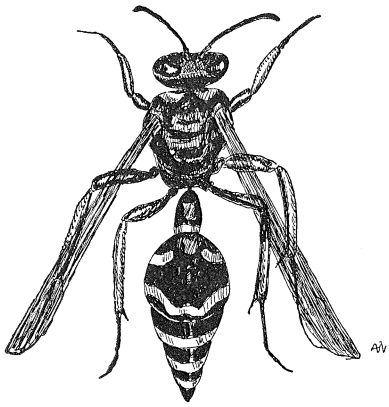


Fig 27. *Eumenes pomiformis* var. *coarctata* L.

L'espèce est répandue partout en Europe et en Afrique du Nord, avec des variétés en Asie et en Amérique. En Europe du Nord (ci-inclus Danemark), elle est représentée par la variété *coarctata* L.

La cellule sphérique est placée sur une pierre ou un mur, parfois sur du bois ou sur des tiges de plantes; il arrive que plusieurs cellules sont placées côte à côte dans un groupe, mais elles ne forment jamais une boule. Pendant l'approvisionnement il y a sur la face supérieure de la cellule une ouverture entourée d'un petit col (manche rudimentaire?), qui est plus tard fermée. La nourriture est composée de plusieurs sortes de larves de Lépidoptères.

En Danemark, l'espèce n'est commune qu'à certains endroits, et on n'en a trouvé les nids que de rares fois.

Aux environ de Tisvilde elle n'est pas rare et très souvent je l'ai vue s'asseoir sur les murs d'argile des

vieilles chaumières, mentionnées plusieurs fois, pour prendre de l'argile, mais bien que j'aie employé beaucoup de temps pour la suivre, je n'ai jamais réussi à trouver son nid. Seulement une fois j'en ai trouvé le nid, une cellule vide sur un brin de bruyère.

A la chaumière B je l'ai vue chasser des larves de de nourriture sur quelques framboisiers égarés.

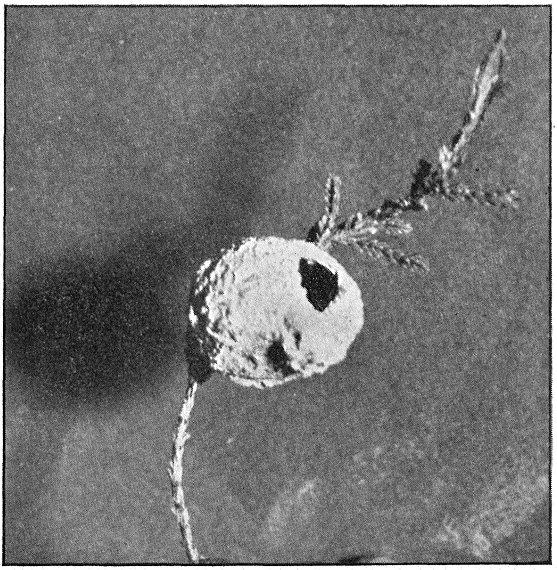


Fig. 28. Nid d'*Eumenes* sur un rameau de bruyère.

Son temps de voler est assez long, à partir de la fin du mois de juin jusqu'au mois de septembre.

Ci-dessous on trouvera un extrait de mon journal, où j'ai raconté quelques petites ruses dont je me suis servi afin de pouvoir suivre plus facilement la guêpe retournant au nid avec l'argile.

7. 7. 27. La chaumière de Bengtsson. 17 heures 37. *E. pomiformis* var. *coarctata* disparut avec l'argile.

17 h. 41. Revint, rongeait durant 30 sec. environ.
17 h. 42. Partit.
17 h. 48½. Revint.
17 h. 49½. Partit.
17 h. 54. Revint, fut chloroformé, un fil de laine fut attaché à son corps afin qu'on pût le voir et le suivre pendant le vol.
18 h. 03. Il ôta le fil de laine.
18 h. 06. Vola verticalement en l'air.

8. 7. 27. La chaumière de Bengtsson.
10 h. 37. Arriva.
10 h. 38. Partit.
10 h. 42. Arriva.
? Partit.
10 h. 44. Arriva.
10 h. 45. Partit.
10 h. 47. Arriva.
10 h. 48. Partit.
10 h. 53. Arriva.
10 h. 54. Partit.
10 h. 57. Arriva.
10 h. 58. Partit.
10 h. 59. Arriva.
10 h. 59½. Partit.
11 h. 06 — 11 h. 15. Fut peint en rouge.
11 h. 22. S'envola. Je ne l'ai plus retrouvé.

Genre **Pterochilus** Klug.

Le dernier genre danois des Euméniens, *Pterochilus*, n'a qu'une espèce en Europe, *P. phaleratus* Pz. avec la variété *chevrieranus* Sauss.

Schultess-Rechberg (1887) dit que les nids sont construits dans des colonies sur des talus sablonneux. Ferton (1909) et surtout Ahrens (1924) ont entrepris des observations détaillées sur ses habitudes.

Le nid n'a qu'une chambre et est construit dans un sol argilo-sablonneux (Ferton); Ahrens l'a trouvé dans un talus sablonneux couvert de Thymus: „l'orifice rond conduit dans un canal assez étroit de 3 cm. de longueur" (Ferton a trouvé le conduit encore plus court: 1 cm.) „au bout duquel se trouve un alvéole plus ou moins horizontal" (Ahrens). La nourriture est composée de larves de Psychides dont les fourreaux sont détruits par les mandibules. Il n'est pas construit une manche, mais le sable est dispersé dans un petit vol comme chez *O. (Hoplopus) reniformis* comme Adlerz l'a informé. L'œuf est suspendu dans un fil.

Par opposition à Ferton, Ahrens pense que cette espèce est plus primitive que les autres Euméniens. L'espèce vit en Danemark, mais est assez rare. Je ne l'ai trouvée qu'une fois:

17. 7. 29. I. Tibirke Bakker. Sur la colline de *Bembix* je vis une guêpe travailler à un nid. Il y avait deux trous voisins dans le sable tout meuble; la distance entre eux n'etait que de 2—3 cm. La guêpe volait sans cesse de l'un à l'autre, cherchait quelque chose dans l'un nid et le plaçait dans l'autre.

A peine eus-je compris qu'elle déplaça quelque chose que la guêpe disparut et je ne réussis pas à voir ce que c'était, si c'était des matières de fermeture ou (comme je l'ai vu chez *Diodontus*) de la nourriture; mais plutôt il avait l'air de matières de fermeture.

Au retour de la guêpe je la pris afin de la déterminer avant que le travail fût fini et que la guêpe s'envolât définitivement. Mais à cette opération les trous dans le sable meuble s'écroulèrent malheureusement, et malgré les recherches les plus énergiques il m'était impossible de les retrouver.

Je n'ai pas réuissi à retrouver l'espèce plus tard, ni à cet endroit ni ailleurs, bien que j'y aie employé beaucoup de temps.

Iseley (1913) a observé l'espèce américaine *Pterochilus quinquefasciatus*. Le nid est branché avec une chambre (ou plusieurs chambres alignées) dans chaque branche.

Genres **Rygchium** Spin. et **Synagris** Latreille.

Les autres genres d'Euméniens ne seront pas traités en détails, comme ils n'appartiennent pas à la faune danoise, et ils n'offrent pas de traits guère différents de ceux mentionnés chex les Odynères et les Eumènes.

Le genre *Rynchium* ou *Rygchium* est proche d'*Odynerus* et nous trouvons ici les mêmes types de nids. *R. oculatum* F. (Liechtenstein 1869 a) appartient au type I, de même que *R. medium* (Maindron 1882), *R. marginellus* F. (Roubaud 1916); au type II appartiennent: *R. anceps* Gribodo qui construit une longue manche, courbant presque à la base; derrière la manche il y avait un atrium rond d'où sortaient 4—8 galéries avec 8—13 chambres en tout (Roubaud 1916), *R. tropicalis* Sauss. dont le nid a deux branches chacune avec 1—2 chambres. Devant l'embouchure il y a "un pavillon d'accès, une sorte de petit entonnoir". Approvisionnement progressif (Roubaud 1916).

R. hyacinthe Gribodo et *R. nitidulus* F. (Bequaert 1919) appartiennent au type III.

D'après Owen (1871) les inscriptions hiéroglyphiques en Egypte sont souvent cachées par les nids de *R. brunneum* F.

Les descriptions d'un nombre d'auteurs américains attribuent à *R. annulatus* des habitudes très variées.

Le genre *Synagris*, dont on ne connaît que 40 espèces environ, toutes de l'Afrique, est le genre d'Euméniens qui est arrivé le plus loin quant au socialisme. Ici ce sont encore les observations de Roubaud (1908, 1910 et 1916) qui forment la base de nos connaissances (voir aussi André 1895, Dittrich 1913 et Maidl 1914).

Les nids à plusieurs cellules sont en argile; plusieurs femelles travaillent dans la même boule, mais chacune a ses propres cellules. Chez *S. calida* L. (= *S. sicheliana* d'après Roubaud)*) l'approvisionnement est banal en masse et la nourriture est composée de larves de noctuides; chez une autre espèce on peut dans des circonstances peu favorables voir l'approvisionnement progressif (cf. *Eumenes maxillosus*).

Chez *S. cornuta* L. des forêts vierges de l'Afrique centrale l'approvisionnement au jour le jour est devenu la règle et, comme chez *Vespa* la nourriture est une pâtée de chenilles mâchées.

Chrysididae.

Toutes les espèces sont parasites, un petit nombre de chenilles, mais la plupart sont parasites d'autres aculéates, soit comme ectoparasites soit comme cleptoparasites.

D'ailleurs on est renvoyé à W. Trautmann: "Die Goldwespen Europas" 1927.

Sapygidae.

Parasites des Hyménoptères nidifiants.

Mutillidae.

Parasites des Hyménoptères nidifiants.

On est renvoyé à l'ouvrage de Clarence E. Michel: "Biological and taxonomic investigations on the Mutillid wasps", U. S. National Museum Bulletin 143. 1928.

*) Les synonymes d'après Bequaert (1919).

Littérature.

Vespidae (solitaires).

Pour ce groupe j'ai essayé de donner une liste de la littérature biologique qui prétend être complète au moins pour le dernier siècle. C'est pourquoi j'y ai inséré aussi de tels ouvrages qui ne me sont connus que par des citations parce qu'ils ne se trouvent pas dans les bibliothèques qui me sont accessibles. Ces ouvrages sont désignés par * devant le nom de l'auteur. On y trouvera aussi la littérature biologique concernant les matières dont le texte ne s'occupe guère, par ex. les parasites. Quant aux littératures systématique, morphologique et faunique, j'en indique seulement les ouvrages les plus essentiels. Les abréviations sont les mêmes qui sont employée par „Zoological Record".

Adlerz, G. (1902). – Iakttagelser över *Hoplomerus reniformis*. Ent. Tidskr., Stockholm XXIII, p. 241–262. [En suédois].

– (1905). – Den parasitiska metoden hos *Chrysis viridula* L. Ark. Zool., Stockholm, II Nr. 8. [En suédois].

– (1907). – Iakttagelser över solitära getinger. Ark. Zool., Stockholm, III, Nr. 17. 64 pp. [Nombreuses observations sur les Odynéres mentionnées dans la texte; en suédois].

Ahrens, L. E. (1924). – Sur la biologie et la systématique de *Pterochilus chevrieranus* Sauss. (Hyménoptera, Eumenides). Rev. russe Ent., Leningrad, XVIII p. 175–180. [En russe, résumé en français].

Alfken, I. D. (1892). – Biologische Beobachtungen an Hymenopteren. 1. Das Leben von *Çhelostoma florisomne* L. 2. Ueber das Leben von *Odynerus mararius*. Entom. Nachricht. XVIII, No. 14, p. 209–211.

– (1914). – Verzeichnis der Faltenwespen (Vespidae) Nordwestdeutschlands. Abh. naturw. Ver., Bremen XXIII, 2 p. 296–304.

André, Ed. (1884). – Spécies des Hyménoptères II. Les guêpes. – Beaune 1883–1884.

André, E. (1895). – Sur quelques Vespides africains nouveaux ou peu connus *[Synagris cornuta]*. Rev. Ent. Franc. XIV, p. 352–356.

Ashmead, W. H. (1894). – The Habits of the Solitary wasps. Psyche, Boston, VII p. 19, 39, 59, 76.

* – (1897). – *[O albophaleratus]* Psyche, Boston p. 335.

– (1902). – *[Pseudomasaris vespoides]*. Canad. Ent. XXXIV p. 219.

Audouin, V. (1839). – Deuxième lettre etc. contenant des observations sur les mœurs des *Odynerus*. Ann. Sc. nat. 2. Sér. t. XI. p. 104–113, pl. V, Fig. 5–7.

Audouin, V. (1842). – Voir la littérature de *Bethylidae.*

Aurivillius, Chr. (1886). – Bidrag til kännedomen om våra solitära getingars lefnadssätt. – Bih. K. Sv. Vet. Ak. Hdl., Stockholm, XII, 4, No. 3, 13 pp. [En suédois].

– (1888). – Bidrag til kännedomen om våra solitära getingars lefnadssätt. Öfversikten öfver Kungliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, Stockholm XLV p. 605–611. [En suéd.].

– (1918). – Svensk Insektfauna, 13 I, 3. familje: getingar, Vespidae. – Uppsala 1918. [En suédois].

Balfour-Browne, F. (1922). – On the Life-History of *Melittobia acaste* Walker; a Chalcid Parasite of Bees and Wasps. Parasitology XIV 3./4. p. 349–370.

– (1925). – Concerning the habits of Insects. – II: The habits of bees and wasps, p. 29–58. Cambridge 1925. *[Osmia rufa, Odynerus callosus, O. antilope].*

Bequaert, I. (1919). – A revision of the *Vespidae* of the Belgian Congo. – Bull. Amer. Mus. Nat. Hist, New York. XXXIX, 1918, p. 1–384.

– (1925). – *Eumenes dyscherus* H. de Saussure. Bull. Brooklyn Ent. Soc. XX 3, p. 134–140.

– (1926). – The genus *Eumenes* Latreille, in South Africa, with a revision of the Ethiopian Species (Hymenoptera). Ann. S. Afr. Mus. XXIII, Part 3, p. 483–577.

– (1928). – *Microtrimeria cockerelli* a new genus and species of South American Masarids (Hymenoptera). Psyche, Boston, XXXV, 4, p. 191–198.

– (1929 a). – A new *Pseudomasaris* from California, with some considerations on the Masarid Wasps (Hymenoptera). Ibid., XXXVI, 2, p. 61–88.

– (1929 b). – Some additional remarks on the Masarid wasps (Hymenoptera). Ibid., XXXVI, 4, p. 364–369.

– (1929 c). – The folded-winged wasps of the Bermudas with some preliminary remarks on insular wasp faunae. Ann. Ent. Soc. Amer., Columbus, XXII, 4, p. 557–582.

– (1930). – On the generic and subgeneric Divisions of the *Vespinae* (Hymenoptera). Bull. Brooklyn Ent. Soc. XXV, 2, p. 59–70.

*Berg, C. (1900). – Apuntes sobre dos especies del género *Odynerus* de la Tierra del Fuego. Comm. Mus., Buenos Aires, p. 232–240.

Berland, L. (1927). – Rectifications de quelques noms d'Odynères employés par Ferton. Ann. Soc. Ent. Fr., p. 92.

– (1928). – Voir la littérature de *Bethylidae.*

Berlese, A. (1925). – Gli insetti, t. II, p. 538–568. Milano.

Bertoni, A. W. (1912). – Avispas y Abejas de Paraguay. An. Mus., Buenos Aires 1911 (3) XV p. 97–146.

– (1918). – Contribucion al conocimiente de los Himenopteros diplopteros americanos. An. Ci., Paraguay (2) III p. 184–202.

Bignell (1881 & 1882). – Nest and larvae of *Odynerus pictus*. – Entomologist, London, XIV 1881, p. 188–189. ibid. XV, 1882, p. 164.

Billups, T. R. (1884). – *Odynerus reniformis* Gmel., at Chertsey. Entom. Mon. Mag. XXI, p. 68.

*Bingham (1900). – Note on *Eumenes conica* F. and *Megachile disjuncta* Brullé and their parasites. J. Bombay Nat. Hist. Soc. XII, p. 585.

Bischoff (1927). – Voir la littérature de *Bethylidae*.

Bonnefois, A. (1894). – Note sur *Eumenes pomiformis* F. Ann. Soc. Ent. Fr., p. 8–11.

– (1895). – Note sur *Eumenes pomiformis* F. et *Ammophila arenaria* F. Bull. Soc. Ent. Fr., p. CCCXLIV.

Borries, H. (1888). – Bidrag til danske Insekters Biologi. Ent. Medd. København, I, 1887–1888, p. 199–211. [*Odynerus laevipes*; en danois].

– (1897). – Om Redebygningen hos *Anchistrocerus oviventris* Wesm. Vidensk. Medd. naturh. Foren., København, p. 160–163. [En danois].

*Bouwman, B. E. (1910). – De Behangerswesps (*Discoelius zonalis* Panz). De levende Natuur, XV, p. 91–96.

Brauns, H. (1910–1911). – Biologisches über südafrikanische Hymenopteren. Z. wiss. Ins. Biol., Berlin, VI, p. 384–87, 445–447, 1910. – VII, p. 16–19, 90–92, 117–120, 1911.

Brèthes, J. (1901). – Notes biologiques sur trois Hyménoptères de Buenos Aires. Rev. Mus., La Plata, X, p. 193–205. *[Odynerus argentinus* Sauss., *Oxybelus platensis* Brèthes, *Monedula surinamensis]*.

Bridwell, J. C. (1919–1920). – Miscellaneous Notes on Hymenoptera [*Nesodynerus Rudolphi* Dalla Torre, *Odynerus pseudocromus* Perkins]. Proc. Haw. Ent. Soc., IV, No. 1, 2, p. 122–123, p. 386–403.

Bruch, Ch. (1904). – Le nid de l'*Eumenes caniculata* Sauss. et observations sur deux de ses parasites. Rev. Mus., La Plata, XI, p. 223–226.

Carpentier, L. (1888). – Observations sur le *Phytonomus variabilis* et ses parasites. Mém. Soc. Linn. Nord, VII, 1886–1888, p. 67–69. *[Odynerus spinipes]*.

Chapman, T. Algernon (1869). – On the oeconomy of the Chrysides parasitic on *Odynerus spinipes*. Ent. Mon. Mag. VI, p. 153–158. *[O. spinipes* et *O. parietum]*.

– (1870). – Note on the pairing of *Odynerus spinipes* Linné. Ent. Mon. Mag. VI, p. 214.

?* – (1877). – On the Chrysides, parasites on *Odynerus spinipes*. London 1877.

Cockerell, T. D. A. (1913). — *(Pseudomasaris vespoides)*. Proc. Ent. Soc., Washington, XV, p. 107.

Chrétien, P. (1895). – Note sur l'*Eumenes pomiformis*. Bull. Soc. Ent. Fr., p. CCCXLIV.

– (1896). – Nouvelles observations sur les Hyménoptères ravisseurs de Chenilles. Bull. Soc. Ent. Fr., p. 411.

– (1897). – L'*Eumenes pomiformis* et ses victimes. Le Naturaliste XX p. 35–37.

Christensen, Paul I. Holst (1931). – Ueber Anwendung von Gipsguss bei Untersuchung der Nester gewisser Grabwespen, solitärer Bienen und Faltenwespen. Vidensk. Medd. naturh. Foren., København, XC, p. 353–356. [*O. (Hoplopus) spinipes*].

*Cretin, E. (1903). – Some observations on *Eumenes dimidiatipennis*. J. Bombay Nat. Hist. Soc., XIV, p. 820–824.

Dalla Torre, C. G. (1894). – Catalogus Hymenoptorum IX. *Vespidae (Diploptera)*. Lipsiae.

Dalla Torre, K. W. von (1902). – Interessante Nestanlagen von *Odynerus parietum* (L.) und *Anthidium oblongatum* (Latr.). Wiener ent. Ztg. XXI, p. 21.

*Davidson, A. (1896). – Habits and parasites of a new Californian Wasp. Psyche Boston, VII, p. 335–336. [Euméniens].

* – (1899). – Notes on California Wasps. The nesting habits of *Anchistrocerus birenimaculatus* Sauss. Ent. News, Philad, X, p. 180–181.

* – (1913). – *[Pseudomasaris vespoides]*. Bull. S. Calif. Acad. Sci., XII, p. 17–18.

*de Stefani, Teod. (1882–1883). – Notizie imenotterologiche Farn. *Diploptera*. Nat. Sicil., II, p. 55–58. *[Eumenes]*.

Dittrich (1913). – Ernährung der Larven bei 3 afrikanische *Synagris*-arten. Breslau Jahresber. Ver. Insektenk., VI, p. IX–X.

Ducke, A. (1914). – Über Phylogenie und Klassifikation der sozialen Vespiden. Zool. Jahrb., Jena, Syst. XXXVI, p. 308–320, 325–326.

Dufour, Léon (1839). – Mémoire pour servir à l'histoire de l'industrie et des métamorphoses des Odynères. Ann. Sci. Nat., Paris 1838, Sér. II, vol. 11 (p. 85–103).

Dufour, L. et Perris, E. (1840). – Mémoire sur les insectes hyménoptères qui nichent dans l'intérieur des tiges sèches de la ronce. Ann. soc. ent. Fr. (1), IX, p. 5–53, pl. 1–3. [Les Odynères mentionnés sont: *O. rubicola* Duf. (= *laevipes*), *O. industrius* Duf. & Perr. et *O. hospes* Duf. & Perr. La dernière espèce n'est pas retrouvée par les auteurs modernes].

Dusmet y Alonso, J. M. (1896). – El *Eumenes mediterraneus* y el *Eumenes pomiformis*. Ann. Soc. Esp. Hist. nat., XXV, Actas p. 33.

– (1903). – Vespidos, Eumenides y Masaridos de España. Mem. Soc. Esp. Hist. Nat., II, p. 119–225.

– (1904). – Eumenidos de España, primer suplemento. Boletin R. Soc. Esp. Hist. nat. p. 125–136.

– (1909). – Vespidos, Eumenidos y Masaridos de España. Suplemento segundo. Memorias del Primer Congresso de Naturalistes Españoles, p. 163–184.

– (1917). – Véspidos, Euménidos y Masaridos di Marruecos. Mem. Soc. Esp. Hist. nat., VIII, 9, p. 343–383.

Enslin, E. (1921 a). – Beiträge zur Kenntnis der Hymenopteren. 1) Biologie von *Rophites canus* Evers. 2) Nistweise von *Discoelius zonalis* Panz. Deuts. ent. Z., p. 59–64, pl. 1.

– (1921 b). – Beiträge zur Kenntnis der Hymenopteren II. 3) Biologie von *Symmorphus sinuatus* F. 4) Biologie von *Anchistrocerus trifasciatus* F. ibid., p. 279–285.

– (1922 a). – Beiträge zur Biologie der Hymenopteren I. 1) Nestbau von *Microdynerus helveticus* Sauss. 2) *Spilomena,* ein Feind der Thripiden. Arch. Naturgesch., Berlin, LXXXVIII, A 5, p. 127–138.

– (1922 b). – *Lionotus delphinalis* Gir., eine für Deutschland neue Faltenwespe und ihre Biologie. Konowia, Wien, I, p. 241–253.

– (1923). – Beiträge zur Kenntnis der Hymenopteren, III. 5) Nestbau von *Anthidium lituratum* Pz. 6) Ueber Parasiten des *Hoplopus laevipes* Schuck. Deuts. ent. Z., 1923, p. 169–187.

*Escalera, Manuel M. de la (1910). – *[Eumenes arbustorum]*. Assoc. Españ., (3) IV, p. 351.

*Escher-Kündig (1902). – *[Eumenes amedei]*. Mitt. Schweiz. Ent. Ges. X, p. 374.

Fabre, J.-H. – Souvenirs entomologiques t. II & IV.

Ferton, Ch. – Voir la littérature de *Psammocharidae.*

Fitch, E. A. (1880). – *[O. parietum, O. parietinus]*. Entomologist, London, XIII, p. 19–20.

Fonscolombe (1835). – Description du *Ceramius Fonscolombii.* Ann. Soc. Ent. Fr. IV, p. 421.

Forbes, H. O. (1885). – A Naturalists Wanderings in the Eastern Archipelago. London 1885, p. 72–73. *[Zethus cyanopterus]*.

*Forbes, S. A. (1898). – An entomological trainwrecker *(Odynerus foraminatus* Saussure). 20th Rep. Nox. Benef. Ins., Illinois, p. 103–105, 1 pl.

Forsius, Runar & Åke Nordström (1923). – Zur Kenntnis der Vespiden Finlands. Notul. Ent., Helsingfors, III, p. 1–9.

Frers, Arturo G. (1918). – Nidificacion y metamorfosis del *„Pachodynerus argentinus"* Sauss. Physis, Buenos Aires, IV, No. 17, p. 322–326.

Friederichs, K. (1918). – Beobachtungen solitärer Wespen in Madagascar. Mitt. Zool. Mus., Berlin, IX, p. 27–50, pl. *[Eumenes maxillosus]*.

Friese, H. (1895). – *Mesostenus* als Schmarotzer von *Eumenes pomiformis*. Ent. Nachrichten, XXI, p. 123–124.

– (1923). – Schröder: Insekten Mitteleuropas, I, Hymenoptera.

Giffard (1913). – A newly introduced wasp *(Odynerus)*. Proc. Haw. Ent. Soc., II, p. 199–202.

Girard, M. (1878). – Quelques excursions entomologiques sur les dunes normandes. Ann. Soc. ent. Fr., p. 241–244.

Giraud, J. (1866). – Mémoire sur les insectes qui habitent les tiges sèches de la ronce. Ann. soc. ent. Fr. (4) VI, p. 443–500. [Les Odynères mentionnés sont: *O. laevipes, O. timidus* et *O. delphinalis*].

– (1869). – Note biologique sur la *Melittobia Audouini*. Ann. Soc. Ent. Fr., p. 151–156.

– (1871). – Notes sur les mœurs du *Ceramius lusitanicus* Klug. Ann. Soc. Ent. Fr., (5) I, p. 375–379.

Girault, A. A. (1914). – Observations on an Australian mud-dauber which uses in parts its own salive in nest construction. Z. wiss. Ins. Biol., Berlin, X, p. 28–32. *[Eumenes Latreillei]*.

Goureau, le Colonel (1839). – Observations détachées pour servir à l'histoire des insectes. Ann. soc. ent. Fr., (1) VIII, p. 531–556. *[Eumenes coarctata]*.

Graham-Smith. G. S. (1916 & 1919). – Observations on the habits and parasites of common flies. Parasitology, Cambridge, VIII (1915–16) p. 532–534, XI (1918–19) p. 360–371. *[Melittobia]*.

Grandi, Guido (1930). – Contributi alla conoscenza biologica e morfologica degli Immenotteri melliferi e predatori, XI. Boll. Lab. Ent., Bologna, III, p. 302–343. [*Eumenes pomiformis* F.].

Gueinzius (1858). – [Sur *Eumenes maxillosus* et *Synagris calida*]. Trans. Ent. Soc., London, (2) V, p. 9–11.

Gutbier, A. (1916). – Essai sur la classification et sur le développement des nids des guêpes et des abeilles. Horae Soc. Entom. Rossicae, XLI, No. 7, 56 pp. [En russe, résumé en français].

Handlirsch, A. (1910). – Fossile Wespennester. Ber. senckenb. naturf. Ges. Frankfurt a/M, p. 265–266, 1 fig. [Nids énormes d'une espèce fossile: *Eumenes Römeri* Hdlsch.].

– (1929). – Biologie. Schröder: Handbuch der Entomologie, II.

*Hartman (1905).—Observations on the Habits of some solitary Wasps of Texas. Bull. Univ. Texas, No. 65, p. 6–10. *[Odynerus dorsalis, O. arvensis]*.

*Hartman, C. G. (1913). – The habits of *Eumenes belfragei* Cress. J. Anim. Behav, III, p. 353–360.

*Haverhorst. *[Discoelius zonalis]*. Levende Natuur, XXIV, p. 180.

Hicks, C. H. (1927). – *Pseudomasaris vespoidea* (Cresson) a pollen provisioning wasp. Canada Ent., Orillia. LIX, p. 75–79.

– (1929). – *Pseudomasaris Edwardsii* Cresson another pollen-provisioning wasp, with further notes on *P. vespoides* (Cresson). Canada Ent., LXI, p. 121–125.

*Hingston, R. W. G. (1926). – The Mason wasp (*Eumenes conica*). J. Bombay Nat. Hist. Soc., XXXI, p. 241–247, 1 pl. 2 fig., p. 754–761, 890–896.

* – (1927). – The potter wasp *(Rynchium nitidulum)* ibid. XXXII, p. 98–110, 246–252.

Höppner, H. (1902). – Weitere Beiträge sur Biologie nordwestdeutscher Hymenopteren, V. [*Microdynerus exilis*]. Allg. Zeits. Ent., VII, p. 179–183.

– (1903). – Weitere Beiträge etc., VI. [*Caenocryptus* bei *Osmia* und *O. (Hopl.) laevipes*]. Ibid. VIII, p. 194–202.

– (1904). – Zur Biologie der Rubus-Bewohner. Ibid. IX, p. 129–134, 161–171. [Parasites d'Odynères rubicoles].

– (1910). – Beiträge sur Biologie niederrheinischer Rubusbewohner. Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl. Westfalen LXVI (1909), p. 265–275. [*O trifasciatus, Crabro vagus, Prosopis Rinki*].

– (1910). – Zur Biologie der Rubusbewohner. Z. wiss. Ins. Biol., VI, p. 93–97, 133–136, 161–167, 219–224. [Les Odynères mentionnés sont: *Odynerus exilis, O. laevipes, O. trifasciatus*].

Horne, C. (1871). – Trans. Zool. Soc., London, VII, p. 166–168. [*Eumenes conica, E. esuriens, Odynerus punctum, Rhynchium carnaticum, Rh. brunneum, Rh. nitidulae*].

Howard, L. O. (1892). – The habits of *Melittobia*. Proc. Ent. Soc., Washington, II, p. 244–248.

Howes, Paul Griswald (1919). – Insect behavior, 176 p. Phot. Boston.

*Hubbard, H. G. (1895). – Some Insects that braves the Dangers of the Pitcher plant. Proc. Ent. Soc., Washington, 3 p. 314, 315.
*Hungerford, H. B. & Williams F. X. (1912). – Biological Notes on some Kansas Eumenidae. Entom. News, Philadelphia, vol. XXIII, n 6, p. 241–260.
Imms, A. D. (1925). – A general text-book of Entomology. London.
Isely, Dwight (1913). – The biology of some Kansas Eumenidae. Kansas Univ. Sci. Bull. VIII, 7.
Johnson, Charles W. (1923). – Notes on the nest of *Odynerus (Anchistrocerus) birenimaculatus* Sauss. Psyche Boston, XXX, p. 226–227.
King (1892). – [*Odynerus murarius*]. Sci. Goss., p. 196–198.
Laboulbène (1858). – [Parasites d'*Odynerus (H.) spinipes*]. Bull. Soc. Ent. Fr., p. CXII.
*Laloy, L. (1905). – Les Odynères. Naturaliste 27, p. 273–275.
* – (1906). – Les Eumènes. Naturaliste 28, p. 153–154.
Lancelevée (1889). – [Habitudes d'*Odynerus crassicornis*]. Bull. Soc. Etud. Sci. nat. Elbeuf, p. 50.
Latter, O. H. (1913). – Bees and Wasps. Cambridge.
— (1930). – *Odynerus callosus*. Affording an instance of natural barriers against inbreeding. Proc. Ent. Soc., London, V, 1, p. 22.
Lepeletier de St. Fargeau (1825). – Voir la littérature de *Cleptidae*.
— (1841). — Histoire naturelle des Insectes. Suites à Buffon. Hyménoptères, II. Paris.
Lichtenstein, J. (1869 a). – Note sur *Rygchium oculatum* Spinola. Ann. Soc. Ent. Fr. (4), IX, Bull. p. LXXIII.
– (1869 b). – *[Celonites abbreviatus]*. Ann. Soc. Ent. Fr. (4), IX, Bull. p. XXIX.
– (1870). – *[Celonites apiformis]*. – Ann. Soc. Ent. Fr. (4), X, Bull. p. LXXII.
– (1874). – *[Odynerus crassicornis]*. – Ann. Soc. Ent. Fr. (5) IV, Bull. p. LXXXVI.
– (1875). – *[Celonites]*. — Ann. Soc. Ent. Fr., (5) V, Bull. p. CCX, CCXI.
– (1879). – Quelques observations entomologiques. Ann. Soc. Ent. Fr. (5) IX, p. 43. *[Ceramius Fonscolombei* Latr., *Bembex, Pison]*.
– (1883). – Voir Lucas & Lichtenstein (1875).
Linden, P. L. von der (1829). – Observations sur les hyménoptères d'Europe de la famille des fouisseurs. Bruxelles 1829.
Löw, Frantz (1879). – [Le cocon d'*O. Symmorphus crassicornis*]. Verh. zool.-bot. Ges., Wien Sitzber., p. 33.
Lucas, H. (1847). – [*Chrysis ignita* et *O. (H.) spinipes*]. Bull. Soc. Ent. Fr., p. XC.

Lucas, H. (1875). – [Nid d'*Eumenes sp.* de la Nouvelle Calédonie]. Bull. Soc. Ent. Fr. (5) V, p. LXXVII.

Lucas, H. & Lichtenstein, I. (1883). – [Notes sur le nid d'*Eumenes arbustorum* et discussion de son synonymie]. Bull. Soc. Ent. Fr. (6) III, p. XCVII, XCVIII, CV, CVI.

Lucciani (1845). – [Biologie des Euméniens]. Bull. Soc. Ent. Fr., p. CX–CXII.

Lundbeck, Will. (1927). – Diptera Danica vol. VII. Copenhagen.

Magretti (1884). – [*Eumenes maxillosus*]. – Ann. Mus. Stor. nat. Genova, XXI, p. 610.

Maidl, F. (1914). – Monographie der Gattung *Synagris* Latreille (Hymen. – Vespidae). Denkschr. Akad. Wiss., Wien, p. 215–333.

Maindron, M. (1878–1879). – Notes pour servir à l'histoire des Hyménoptères de l'Archipel Indien et de la N. Guinée. Ann. Soc. Ent. Fr., I (5) VIII 1878, p. 385, II (5) IX 1879, p. 173.

– (1882). – Histoire des Guêpes solitaires de l'Archipel Indien et de la N. Guinée. Ann. Soc. Ent. Fr., (6) II, 1882, p. 69–76, 169–188, 267–286, 2 pl.

– (1885). – Sur la vie évolutive de l'*Eumenes petiolatus* var. Fabr. Ann. Soc. Ent. Fr., (6) V, p. 219–224.

Malyshev, S. J. (1911). – Zur Biologie der *Odynerus*-Arten und ihrer Parasiten. Horae Soc. Ent. Rossicae, XL, Nr. 2. [En russe, résumé en allemand].

*Maneval, H. (1925). – Une nidification d'*Odynerus parietum* L. Feuille Natural. XLVI, 21, p. 170–171.

Mantero, G. (1910). – Illustrazione dei nidi di alcune Eumenidi americani. Ann. Mus. Stor. nat. Genova (3) IV, p. 539–540. [*Pachymenes sericea, Eumenes belfragi, E. fraterna*].

Marlatt, C. L. (1894). – Food-Habits of *Odynerus*. Proc. Ent. Soc. Washington, VI, p. 172–173.

*Martineau (1896). – Entomologist, London, XXVIII, p. 375.

Mauvezin, C. (1886). – L'instinct des Hyménoptères. Revue scientifique XXIII, 1er trim., p. 427–430.

*Mayer, J. W., & Schultess, A. v. (1922). – Beobachtungen an Nestern von geselligen u. solitären Wespen. Mitt. d. Entomologie, Zürich, p. 357–366.

*Menzel (1848). – [*Eumenes maxillosus conicus*]. Mitt. naturf. Ges., Zürich, II, p. 97.

Micheli, Lucio (1930). – Note biologiche e morphologiche sugli Immenotteri, Contributo 2o. Mem. Soc. Ent. Ital., Genova, IX, p. 46–66. [*Odynerus (Anch.) oviventris, O. (H.) spinipes* var. *alpina, Crabro cinxius, Psen pallipes, Pemphredon unicolor, Osmia leucomelaena*].

Mjöberg, E. (1909). – Biologiska iakttagelser över *Odynerus oviventris* Wes. Ark. Zool., Stockholm, V, 8 pp., 2 fig. [En suédois].

Morawitz (1866). – [Odynères russes]. Horae Soc. Ent. Ross., IV, p. 109–144.

*Morice, F. D. (1900). – An excursion to Egypt, Palestina, Asia Minor etc. in search of Aculeate Hymenoptera. Ent. Mon. Mag., London.

— (1906). – Nidification of *Odynerus reniformis* Gmél. near Cobham. Ent. Mon. Mag., London, (2) XVII, p. 216–220.

*Morley (1898). – Canad. Entom. XXXI, p. 14.

*Nicolas, H. (1897). – [*Odynerus simplex* F. = *O. inumerabilis* Sauss.]. Miscellanea entomologica 11–12.

Nielsen, J. C. (1907). – Voir la littérature de *Psammocharidae*.

Nietner, J. (1855). – Beobachtungen über den Haushalt von *Eumenes Saundersii*. Stettin. Ent. Ztg., XVI, p. 223–226.

?*N. N. (1757). – Physikal. Belustign. III.

Nordström, Åke (1917). – Några stekelnotitser. Ent. Tidskr., Stockholm, XXXVIII, p. 322–323. [En suédois].

— (1923). – Voir: Forsius, Runar & Åke Nordström (1923).

Olivier (1791). – Encyclopédie méthodique, I–VI, Paris.

Owen (1871). – [*Rhyncium brunneum*]. Proc. Ent. Soc., London, p. V.

Packard, A. S. (1896). – Notes on the transformations of the higher *Hymenoptera*. J. N. Y. Ent. Soc., IV, p. 155–156. [*Odynerus albophaleratus*].

Palumbo, A. (1888). – Alcune note biologiche sull'*Eumenes pomiformis* Fab. Nat. Sicil. VII, pp. 162, 184 et 207.

Parker, I. B. (1915). – Notes on the nesting habits of some solitary wasps. Proc. Ent. Soc. Washington, XVII, p. 70–77, 1 pl.

Peckham, G. W. & E. G. (1905). – Wasps social and solitary. Westminster 1905.

Perez (1895). – [*Odynerus Reaumuri* et une Cryptide]. Bull. Soc. Ent. Fr., p. CCLIV.

Perkins, R. C. L. (1899). – On a special Acarid chamber formed within the basal abdominal segment of bees. Ent. Mon. Mag. London, p. 37–39.

— (1907). – *Melittobia hawaiiensis* sp. nov. Proc. Haw. Ent. Soc., I, p. 124–125.

Perris, E. (1849). – Notice sur les habitudes et les métamorphoses de l'*Eumenes infundibuliformis* Oliv., *E. olivieri* St. Farg. Ann. Soc. Ent. Fr., (2) VII, p. 185–194.

— (1852). – Note additionel sur les habitudes et les métamorphoses de l'*Eumenes infundibiliformis* Oliv. Ann. Soc. Ent. Fr. (2) X, p. 557–559.

*Pierre, C. (1922). – Curieux cas de nidification d'*Odynerus antilope* Panz. Rev. Sci. Bourbonnais, p. 27–28.

Poulton, E. B. (1914). – Mr. W. A. Lamborn's Observation on Marriage by Capture by a West African Wasp. A Possible Explanation of the Great Variability of Certain Secondary Sexual Characters in Males. Rep. 83rd Meet. Brit. Assoc. Adv. Sci., p. 511–512.

*Ramakrishna, T. V. Aiyar (1910). – [*Eumenes maxillosus conicus*]. Journ. Bombay Nat. Hist. Soc., XX, p. 341–343.

Rau, Phil (1922). – Ecological and Behaviour Notes on Missouri Insects. Trans.-Acad. Sci., St. Louis, XXIV, 71 pp., 4 pl.

– (1923). – The nesting habits of *Odynerus pedestris* Sauss. and *Stenancistrocerus saecularis* Sauss. Ent. News, Philadelphia XXXIV p. 243.

– (1926). – The ecology of a sheltered clay bank: A Study in Insect sociology. ibid., XXV, p. 158–260, 9 pl.

– (1928). — Field Studies in the Behaviour of the non-social wasps. Ibid. XXV p. 325—490.

– (1932). — The relation of the size of the Cell to the sex of the wasp in *Odynerus foraminatus*. Ent. News, Philadelphia XLIII p. 119–122.

Rau, Phil & Nellie (1913). — A sleepy Eumenid. Ent. News, Philadelphia, XXIV, p. 396.

* – (1916). – The biology of the mud-daubing wasp as revealed by the contents of their nests. J. Anim. Behav., VI, p. 27–63, 5 pl.

– (1918). – Wasp studies afield. Princeton Univ. Press, London & Oxford Univ. Press., p. 1–372, 64 figs.

*Read, C. (1911). – Instinct, especially in Solitary Wasps. Brit. J. Psychol. Gen. Sec., Cambridge, IV, p. 1–32.

de Réaumur, Antoin Ferchauld (1742). – Mémoire pour servir à l'histoire des insectes, VI, Paris 1742.

*Régimbart, M. (1874). – Mœurs et métamorphoses de l'*Odynerus rubicola*. Feuilles jeunes natural. 4, No. 44, p. 89–91.

Rengel (1912). – *Vespidae*. Nyt Mag. Naturv., Oslo, 50, p. 37–47.

Reuter, E. (1907). — En egendomlig plats för boet af *Odynerus parietum* (L.) Latr. Medd. Soc. Fauna & Flora fennica. Hft. 33, p. 61. [En suédois].

Reuter, O. M. (1913). — Voir la littérature de *Psammocharidae*.

*Riley (1880). – [*Odynerus*, habitudes et parasites]. American Entomologist, III, p. 154.

Roman, A. (1907). — Två nya stekelbon. Ent. Tidskr., Stockholm, XXVIII, p. 107–108. [En suédois, résumé en allemand]. [*Cra-*

bro (Coelocrabro) podagricus et *Odynerus (Anchistrocerus) oviventris*].

Roth, H. L. (1885). — Notes on the habits of some Australian *Hymenoptera aculeata*. Journ. Linn. Soc., London, XVIII, p. 318—323. *[Abispa, Odynerus bicolor, Eumenes Latreillei]*.

Roubaud, E. (1908). — Gradation et Perfectionnement de l'instinct chez les Guêpes solitaires d'Afrique, du *Synagris*. C. R. Acad. Sci., Paris, CXLVII, p. 695 – 697.

— (1910). — Recherches sur la biologie des *Synagris*. Evolution de l'instinct chez les Guêpes solitaires. Ann. Soc. Ent. Fr., LXXIX, p. 1—21. — Traduit en anglais dans Ann. Rep. Smithson. Inst. 1910, p. 507—525, 4 pl.

— (1911). — Recherches biologiques sur les guêpes solitaires d'Afrique. C. R. Acad. Sci., Paris, CL, p. 476 – 480.

— (1916). — Recherches biologiques sur les Guêpes solitaires et sociales d'Afrique. Ann. Sci. Nat. Zool., Paris, (10) I, p. 1—160.

Rudow, F. — Divers traités du temps de 1875 jusqu'à 1915, dont plusieurs sont publiés dans des revues de premier rang, portent ce nom. Comme ces traités sont souvent cités (par ex. dans Berland: Faune de France) il est temps de souligner la qualité réelle de l'ouvrage de cet auteur. Dans ceux que je connais les descriptions de Rudow des habitudes des guêpes et des abeilles sont le plus souvent dépourvues, non seulement de réalité, mais même de la plus faible lueur de vraisemblance. Tellement les fautes sont grossières qu'il n'était pas pire si l'on disait dans une biologie de vertébrés que les baleines construisent des nids de joncs dans de vieux pins ou que les lions couvent leurs œufs aux taches bleues pendant 6 semaines. Déjà en 1884, Kohl, poli mais déterminé, s'étonna de l'information de Rudow que l'Hyménoptère fouisseur *Tachytes europaea* apporta du pollen dans ses nids. S'il avait connu les publications postérieures de Rudow, il n'aurait pas été étonné.

Quelques-uns des traités ont pourtant une empreinte plus vraisemblable, bien qu'ils ne soient que rarement correspondants aux observations des autres auteurs. Dans les cas où les descriptions concernent des animaux, dont on n'a aucuns ou seulement un petit nombre de renseignements, quelques auteurs l'ont trouvé nécessaire de les citer, ce qui est pourtant, il faut le dire, absolument condamnable, car justement dans ces cas les conséquences peuvent être fatales.

Sans doute, la science trouve son compte le mieux à ce que, pour l'avenir, on ignore absolument tous les renseignements de la part de Rudow.

Salt, George & Bequaert, Joseph (1919). — Stylopized *Vespidae*. Psyche Boston, XXXVI 3, p. 249—382.

Saunders, Edward (1879). — British Odynerus. Ent. Mon. Mag., London, XV, 1878—1879, p. 249—250.

— (1896). — The *Hymenoptera aculeata* of the British Islands. London.

?*Saunders, S. S. (1850). — [*Raphiglossa eumenoides*].

— (1873). — On the habits and Economy of certain Hymenopterous Insects which nidificate in Briars and their Parasites. [*Raphiglossa eumenoides, Psiloglossa odyneroides, Niteliopsis pisonoides, Pison jurinei* = *Alyson ater*]. Trans. Ent. Soc., London, p. 407—414.

Saunders, W. W. (1834). — On the habits of some Indian insects (*Eumenes, Pelopœus*). Trans. Ent. Soc., London, I, p. 60—64.

Saussure, H. F. de (1853). — Note sur la tribu des Masariens et principalement sur le *Masaris vespiformis*. Ann. Soc. Ent. Fr., (3) I, p. 17—21.

— (1852—1858). — Études sur la famille des Vespides.
I. Monographie des Guêpes solitaires. Genève et Paris 1852.
II. Monographie des Guêpes sociales, ib. 1853—58.
III. Monographie des Masariens, ib. 1854—56.

Schenck, A. (1861). — Die deutschen Vesparien. Jahresb. Ver. f. Naturh., Nassau, XVI.

Schröder (1929). — Voir Handlirsch, A (1929).

Schultess-Rechberg, A. v. (1887). — Fauna insectorum helvetiae: *Hymenoptera, Diploptera*. Beiheft. z. Mitt. Schweiz. ent. Ges., VII, Schaffhausen.

* — (1907). — Reise in Ost-Afrika 1903—05, Voeltzkow, Wiss. Ergebn. II, 2. p. 71. [Nid d'*Eumenes maxillosus* var. *regina* de Madagascar].

Schuster, L. (1911). — *Eumenes maxillosa* de Geer. Z. wiss. Ins. Biol., Berlin, VII, p. 27—28.

*Scudder, S. H. & Mann, B. P. (1877). — [Espèces d'*Ammophila* et d'*Odynerus dormantes*]. Psyche Boston, II, p. 40—41.

Séguy, E. (1926). — Faune de France, XIII, Diptères, p. 221.

Seyrig, A. (1926). — Observations sur les Ichneumonoides. Ann. Soc. Ent. Fr., p. 157—172.

Smith, F. (1846). — Notes on the habits of *Odynerus antilope*. Ann. Mag. Nat. Hist., XVII, p. 60—61.

— (1856). — [*Eumenes*]. Trans. Ent. Soc., London (2) III, Proc. p. 128.

— (1867). — [*Odynerus quadratus*]. Proc. Ent. Soc., p. XC.

Southwich, E. B. (1893). — The Parsnip Web-worm (*Eumenes fraterna*). Insect life, V, p. 106—109.

*Stadelmann, H. (1898). — [*Eumenes maxillosus*]. Deutsch Ost-Afrika, IV, Hym. p. 28.

Strand, E. (1912). — [*Pachymenes sericeus*]. Zool. Jahrb., Jena, Syst. XXXIII, p. 301—308.

— (1914). — Ein nordamerikanisches Eumenidennest nebst deskriptiven Bemerkungen über die zugehörigen Wespen (*Odynerus birenimaculatus*). Ent. Mitt., III, p. 116—118, 1 fig.

Swezey, Otto H. (1907). — *Odynerus* Parasites. Proc. Haw. Ent. Soc. I, p. 121—123.

Tandy, M. (1908). — The Carpenter Mud-Wasp. (*Monobia quadridens*). Ent. News, Philadelphia, XIX, p. 231—232.

Taschenberg, E. (1872). — Biologische Notizen über einige zum Teil neue Hymenopteren aus Port Natal. Zeitschr. f. d. ges. Naturw. XXXIX, p. 1—7.

Taylor, L. H. (1922). — Notes on the Biology of Certain Wasps of the Genus *Anchistrocerus*. Psyche Boston, XXIX, p. 48—65, 1 pl.

Turner, C. H. (1922). — A Week with a mining Eumenid: An Ecologico-behaviour Study on the nesting Habits of *Odynerus dorsalis* Fabr. Biol. Bull. Woods Hole Mass., XLII, p. 153—172.

Verhoeff (1890). — (*O. parietum*). Ent. Nachr., XVI, p. 334.

— (1891). — Biologische Aphorismen. Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl., Westf., XLVIII, p. 1—80.

— (1892 a). — Beiträge zur Biologie d. Hymenopteren. Zool. Jahrb. Jena, Syst. 1892, p. 696—699, 711—713.

— (1892 b). — Neue und wenig bekannte Gesetze aus der Hymenopteren-Biologie. Zool. Anz., Leipzig, XV, p. 362.

— (1893). — Biologische Beobachtungen, besonders über *Odynerus parietum* [et *O. trifasciatus*]. Berlin ent. Zeitschr., XXXVII, p. 467—480.

Vitzthum, Graf H. (1925). — Eine neue Milbengattung und -art als Parasit. von *Lionotus delphinalis* [et sur *O.* (*L.*) *rossi*]. Deuts. ent. Z., p. 289—305.

*Walckenaer, C. A. (1802). — Faune parisienne t. II.

Waldo, G. Meade (1913). — [*Raphiglossa flavo-ornata*]. Ann. Mag. Nat. Hist. (8), XI, p. 45.

Walsh & Riley (1870). — Wasp and their habits (*Eumenes fraterna*). American Entomologist I, pp. 122, 138—42.

Wesmael, C. (1833). — Monographie des Odynères de la Belgique. Voir: Ann. Sci. nat., Paris, XXX.

Westwood, J. O. (1835). — Notice of the Habits of *Odynerus antilope*. Trans. Ent. Soc., London, I, p. 78—80.

Wheeler, W. M. (1923). — Social life among the insects. London.

Williams, F. X. (1913). — Notes on the Habits of Some Wasps that Occur in Kansas, with Description of New Species. Kans. Univ. Sci. Bull., VIII, p. 223—230.

* — (1919). — Philippine Wasp Studies. Bull. 14. Exper. Station Hawaiian Sugar Plant Assoc. 186 pp., 106 fig.

— & Hungerford, H. B. (1912). — Voir Hungerford, H. B. & Williams, F. X.

*Xambeu (1907). — Nidification des Euméniens. Le Naturaliste XXIX, 2e Sér. No. 480, p. 57—58.

Bidrag till kännedomen om Bornholms *Hemiptera Heteroptera.* Fam. *Nabidae-Scutelleridae.*

Av
Anton Jansson,
Örebro.

Hösten 1930 vistades fil. kand. Hans Lohmander, Göteborg, jämte sin fru på Bornholm för studier av i första hand myriopod-, landisopod-, landmollusk- och spindelfaunan. Insekter av skilda ordninger insamlades emellertid även, och till mig överlämnades för bestämning bl. a. skörden av *Hemiptera Heteroptera.* Då från Bornholm endast spridda fynd från äldre tid av skinnbaggar publicerats och vår kännedom om öns insekter av hithörande grupp är mycket ofullständig, synes det påkallat, att hr. Lohmanders fynd bringas till hemipterologernas kännedom. Jag har därför i föreliggande uppsats sammanfört hans fynd i systematisk ordning samt utfyllt förteckningen med vad som stått att hämta ur litteraturen, varvid jag erhållit värdefull hjälp av mag. sc. Kai Henriksen, København, varför jag här bringar honom min tacksamhet. Vid sammanställningen har jag emellertid tills vidare begränsat mig till fam. *Nabidae-Scutelleridae,* då de övriga *Hemiptera Heteroptera* (t. ex. *Capsidae*) ännu äro så ofullständigt kända från ön, att en förteckning upptagande även dessa skulle bliva alltför fragmentarisk. Ett ytterligare skäl till denna inskränkning är att i insektgeografiskt och utbredningshistoriskt hänseende det är av intresse att jämföra Bornholms Heteropterfauna (liksom insektfaunan i övrigt) ej blott med Danmarks och kontinentens utan också med Sveriges och då särskilt faunan på Öland och Gotland. Nu finnes en sammanställning av Heteropter-

faunan inom dessa familjer på dessa sistnämnda öar, vilken förteckning torde kunna anses som i det närmaste fullständig vad beträffar de arter som dessa öar betraktade som en enhet hysa (däremot ej beträffande fördelningen av arterna inom densamma)[1]).

Föreliggande Bornholms-förteckning kan ju som nämnts ej betraktas som på långt när fullständig. De äldre fynden omfatta mest märkligare arter, under det att i Danmark som "allmänna" ansedda ej alltid torde ha antecknats, och ehuru Lohmanders material omfattar alla av honom anträffade arter, kan ju en undersökning på hösten (huvudsakligen senhösten). huru grundlig den än är, ej skänka tillräcklig kännedom i faunistiskt hänseende. Under det att förteckningen över Ölands m. fl. *Hemiptera Heteroptera* omfattar över 150 arter inom nämnda familjer, kommer fört. över Bornholms hithörande arter endast upp till ett 80-tal, vilket säkert på långt när ej motsvarar verkligheten, om ock denna ös fauna i detta hänseende måste antagas fattigare än Ölands och Gotlands, detta ej minst av ekologiska skäl; av Ölands och Gotlands kalkgrund betingas edafiska och termiska faktorer, som äro gynnsamma för en mängd särskilt sydliga *Hemiptera Heteroptera*. Dock erbjuda sig redan med vår nuvarande kännedom en del intressanta jämförelsepunkter. Sålunda äro ett par arter gemensamma för Bornholm och Öland-Gotland utan att vara kända från Danmark eller Sverige i övrigt, nämligen de av hr. Lohmander på Bornholm upptäckta *Rhopalus tigrinus* (Bornholm, Öland, Gotland)[2]) och *Carpocoris fuscispinus* (Bornholm, Gotland). Medan vidare Gotland-Öland äger arter, vilka synas saknas i Danmark med Bornholm (*Macroplax preysleri* Fieb., *Calyptonotus rolandri* L., *Emblethis verbasci* F., *Taphropeltus hamulatus* C. G. Thoms., *Berytus affinis* Reut., *Graphosoma italicum* Merck m. fl.), arter av mera sydlig utbredning ehuru delvis spridda i Sverige ett stycke upp på fast-

[1]) Förteckning över Ölands, Gotlands, Fåröns och Gotska Sandöns Hemiptera Heteroptera. Av Anton Jansson (Entomol. Tidskr. 1930 p. 36—47).

[2]) Sedan detta skrivits har jag emellertid sett ett ex. av *Rh. tigrinus* taget av hr. Daniel Gaunitz, Österkorsberga, vid Åhus i Skåne.

landet, äger Bornholm några arter, vilka ännu ej antraffats på Öland eller Gotland eller i Sverige i övrigt, nämligen *Geocoris ater* (utbredd i Danmark), *Lasiosomus enervis* (funnen dessutom vid Sorö) samt *Eurydema ornatum* (ej känd i övrigt från Danmark). Ytterligare forskningar äro emellertid önskliga för vinnande av säkrare hållpunkter vid jämnförelsen.

Då för fyndorter i följande förteckning intet personnamn angives, äro fynden gjorda av hr. Lohmander.

Fam. **Nabidae.**

Nabis lativentris Boh. — Vid havsstranden nedanfor Hammershus Slotslyngs västbrant, 1 ex. — Norr om Hasle, under tång på stenig strand, 1 ex.

N. limbatus Dahlb. — Rønne, Vallensaa, i bäckdal. — Knudskirke.

N. flavomarginatus Scholtz. — Nykirke, Gyngeherred.

N. ferus L. — Hammershus Slotslyng. — Klemenskirke, Spydelund Mose. — Klemenskirke, Samsingsgaard. — Nykirke, Gyngeherred. — Rønne, Vallensaa. — Vestermarie och Aakirke, Vallensgaard Mose. — Almindingen, Ekkodal. — Pederskirke, Maegaard. — Povlskirke mellan Duegaard och Dueodde på ljung. — Svaneke Nordskov.

N. rugosus L. — Rø, Helligdommen. — Vestermarie, Sose. — Rønne, Hvideodde.

N. ericetorum Scholtz. — Hammershus Slotslyng, ljunghåvning. — Klemenskirke, Samsingsgaard. — Nykirke, Kjærsby. — Pederskirke Højlyng. — Pederskirke, Sømarkshuse. — Povlskirke mellan Duegaard och Dueodde samt vid Dueodde. — Bodilskirke, Graneli. — Paradisbakker, Slotsdam. — Svaneke Nordskov.

N. brevis Scholtz. — Rønne (Løvendal enligt Oluf Jacobsen). — Rø, Helligdommen. — Klemenskirke. — Knudskirke, många ex.

Fam. **Hebridae.**

Hebrus ruficeps C. G. Thoms. — Paradisbakker, Majdal, lövsållning under sälgbuskar.

Fam. **Reduviidae.**

Coranus subapterus De G. — Rø, Palægaard. — Rønne, Galløkken, mellan *Psamma* och ljung på sand. — Povlskirke, Strandmarken.

Fam. **Tingididae.**

Acalypta parvula Fieb. — Povlskirke, Snogebæk, under mossa på sand i furuskog ej långt från havet, ställvis gles ljung.

A. carinata Panz. — Povlskirke, Snogebæk, samma lokal som föregående art.

Derephysia foliacea Fall. — På sandbackarna omkring Byaa (Schiødte).

Monanthia humuli F. — Pederskirke, Bavnegaard, i *Carex vesicaria*-kärr med sälgbuskar.

Fam. **Piesmidae.**

Piesma capitata Wolff. — Mellan Rønne och Dueodde (Schiødte).

P. quadrata Fieb. — Rønne, Galløkken, bland *Psamma* och ljung vid havet. — Nexø, vid fiskehamnen, bland *Atriplex* på grusmark.

P. maculata Lep. — Klemenskirke, Samsingsgaard. — Rønne, söderut, vid en bäck. — Almindingen.

Fam. **Lygaeidae.**

Spilostethus *(Lygaeus)* **equestris** L. På klipporna vid Rø, i 100-tal (Boye och Schlick enligt Schiødte).

Nysius thymi Wolff. — Sandvig, bland *Psamma* på sanddyner. — Olskirke, Sandkaas, på Sandmark.

Cymus glandicolor Hahn. — Olskirke, Sandkaas. — Olskirke, Buggedal, i starrkärr. — Olskirke, Finnedalen i starrkärr. — Klemenskirke, Samsingsgaard. — Klemenskirke, Larismyre, i starrkärr. — Vestermarie och Aakirke, Vallensgaard Mose. — Paradisbakker, Slotsdam.

C. claviculus Fall. (*caricis* Fall.). — Mellan Rønne och Rosmannebæk (Schiødte). — Almindingen, i Ekkodals mynning.

Ischnorrhynchus resedae Panz. (*"Cymus didymus"*). — Hvideodde (Schlick m. fl. enligt Schiødte). — Klemenskirke, Samsingsgaard. — Rønne, Vallensaa. — Povlskirke, Bavnegaard, i kanten av björk-alkärr. — Povlskirke, Strandmarken. — Povlskirke, mellan Duegaard och Dueodde. — Paradisbakker.

Ischnodemus sabuleti Fall. — Rønne, Hvideodde, på *Psamma*. — Pederskirke, Ø. Sømarkshuse vid havsstranden på *Psamma*.

Geocoris ater F. — På sandbackarna omkring Byaa i några ex. (Schiødte). — Utbredd på sandmarker på Bornholm (Schlick m. fl. enligt Schiødte).

Heterogaster urticae F. — Nylars kirke, Arnager.

Pamera fracticollis Schill. — Klemenskirke, Spydelund Mose. — Nylars kirke, vid havsstranden.

Rhyparochromus praetextatus H. Sch. (*maculipennis* Curt.). — Flera ex. på sandmarkärna söder om Rønne (Schiødte).

Rh. chiragra F. — Olskirke, Tejn, på havsstranden.

Tropistethus holosericeus Scholtz. — En ♀ funnen vid Hammershus $^{3}/_{6}$ 1900 av C. Jørgensen enligt Oluf Jacobsen.

Ischnocoris angustulus Boh. (*hemipterus* Stål nec Schill.). — Pederskirke, V. Sømarkshuse, sållning av mossa och lavar på ett ljungklätt sandfält. — Utbredd på hedmarker på Bornholm (Schiødte).

Plinthisus brevipennis Latr. — Samlad i stort antal vid Rø (Schlick m. fl. enligt Schiødte).

P. pusillus Scholtz. — På backarna vid Byaa och Hasle (Schlick m. fl. enligt Schiødte). — Aakirke, Boderne, under mossa på sand i sänka mellan dynerna.

Macrodema micropterum Curt. — Utbredd på hedmarker på Bornholm (Schiødte). — Nylars, Arnager.

Pionosomus varius Wolff. — Rønne (Schiødte). — Utbredd på hedmark (Schiødte).

Lasiosomus enervis H. Sch. — Paradisbakker, Slotsdam, sållning av löv under al vid gölens rand, på ställe med *Carex vesicaria, Oxalis* och något ormbunkar, 1 ex. $^{11}/_{10}$. — Även ännu ett ex. från annan lokal på Bornholm. — Denna art var

enligt Schiødte i Danmark förut endast funnen vid Sorø i två ex. av Schlick och är i övrigt icke känd från Fennoscandia.

Acompus rufipes Wolff. — Vallensgaard Mose.

Stygnocoris rusticus Fall. — Mellan Rønne och Dueodde. — Sandvig, *Psamma*-håvning. — Mellan Allinge och Sandkaas. — Rø, Helligdommen. — Klemenskirke, Samsingsgaard. — Rønne, Rosmannegaard. — Vestermarie och Aakirke, Vallensgaard Mose.

S. fuligineus Geoffr. — Nylars Kirke, vid havsstranden. — Paradisbakker, Lisegaard, invid ladugårdsbyggnad, i gräs. — Nexø, Langeskanse, under tång på havsstranden. — Svaneke Nordskov.

S. pedestris Fall. — Mellan Rønne och Dueodde (Schiødte). — Østermarie, Ølene.

S. pygmaeus Sahlb. — Hammershus Slotslyng. — Olskirke, Tejn, på havsstranden. — Klemenskirke, Samsingsgaard. — Rønne, Rosmannegaard. — Rønne, söderut i barrskogsplantage. — Nylars Kirke, Blemmelyng. — Vestermarie och Aakirke, Vallensgaard Mose. — Almindingen, Ekkodal. — Pederskirke, V. Sømarkshuse. — Pederskirke, Bavnegaard. — Pederskirke Højlyng, Kullebakker. — Povlskirke, Strandmarken. — Povlskirke mellan Duegaard och Dueodde. — Bodilskirke, Graneli. — Paradisbakker, i flera insamlingar, mest i ljung. — Svaneke Nordskov.

Peritrechus silvestris F. — Paradisbakker, Slotsdam, bland förna under al vid gölens rand, på ställe med *Carex vesicaria, Oxalis* och något ormbunkar.

P. geniculatus Hahn. — Rønne, på havsstranden.

P. nubilus Fall. — På sandbackarna omkring Byaa (Schiødte). — Mellan Rønne och Dueodde (Schiødte). — Klemenskirke, Samsingsgaard, i fuktig äng. — Klemenskirke, Spydelund, på starräng. — Klemenskirke, Pilegaard. — Bodilskirke, Skovgaard, i ek-avenbok-asklund i bergig sluttning. — Bodilskirke, Julsgaarde, i ek-hassel-hagtornslund.

Trapezonotus arenarius L. — Olskirke, Sandkaas. — Olskirke, Tejn. — Klemenskirke, Samsingsgaard. — Nylars, Arnager Odde. — Aakirke, Boderne. — Pederskirke, Gedebæk. — Peders-

kirke, V. och Ø. Sømarkshuse. — Povlskirke, Snogebæk. — Østermarie, Ølene.

T. distinguendus Flor. — På sandmarkarna söder om Rønne (Schiødte).

Sphragisticus *(Trapezonotus)* **nebulosus** Fall. — Bornholm (Schiødte). — Rønne, Blykobbe bro. — Povlskirke, Snogebæk, under mossa på sand i furuskog ej långt från havet, något gles ljung.

Aphanus pini L. — Mellan Allinge och Sandkaas. — Olskirke, Tejn. — Klemenskirke, Samsingsgaard. — Knudskirke, Vibegaard. — Nylars, Blemmelyng. — Nylars, Ravnedal. — Vestermarie, Klinteskov. — Vestermarie, Lilleaa, i ravinen. — Vestermarie och Aakirke, Vallensgaard Mose. — Pederskirke, Bavnegaard. — Pederskirke, Ø. Sømarkshuse vid havsstranden. — Bodilskirke, Skovgaard. — Povlskirke, Dueodde. — Paradisbakker, Slotsdam.

Gonianotus marginepunctatus Wolff. — Utbredd överallt på sandbotten på Bornholm (Schlick m. fl. enligt Schiødte). — Pederskirke, Gedebæk Odde, under lavar på kortgräsig, sandig mark med ljungplättar.

Drymus silvaticus F. — Rø, Dynddal, sållning bland klippor vid fallet. — Rø, Helligdommen. — Klemenskirke, Svartingedalen. — Rønne, Blykobbe bro i bäckdalen. — Povlskirke, Strandmarken. — Povlskirke, Dueodde. — Paradisbakker.

D. brunneus F. Sahlb. — Hammershus Slotslyng. — Olskirke, Finnedalen, under sälgsnår. — Olskirke, Bakkegaards bäckravin. — Olskirke, Sjellebakke. — Rø, Dynddal, sållning bland klipporna vid fallet. — Rø, Helligdommen. — Klemenskirke, Kleven. — Almindingen, i björkkärr. — Aakirke, Boderne. — Pederskirke, Højlyng. — Pederskirke, Bavnegaard. — Pederskirke, Ø. Sømarkshuse. — Povlskirke, strandmarken. — Povlskirke, mellan Duegaard och Dueodde. — Povlskirke, Dueodde. — Bodilskirke. — Paradisbakker, Slotsdam. — Paradisbakker, Ravnedal. — Paradisbakker i flera insamlingar. — Svaneke. — Østermarie, Bølshavn.

Eremeocoris erraticus F. — Rø, i stort antal under enbuskar (Schlick m. fl. enligt Schiødte). — Hammershus Slotslyng, bland löv o. s. v. — Rønne, Hvideodde, i bergtallskog. — Povlskirke, mellan Duegaard och Dueodde, håvning på ljung och i gles yngre björkskog; även sållning av mossa under ljung på sand.

E. plebejus Fall. — Povlskirke, Snogebæk, i mossa på sand i furuskog ej långt från havet, bland något gles ljung. — Povlskirke, Dueodde, moss-sållning i tallskog på sand.

Scoloposthethus decoratus Hahn. — Hammershus Slotslyng. — Olskirke, Buggedal, ljunghåvning. — Klemenskirke, Samsingsgaard. — Rønne söderut i barrskogsplantage. — Almindingen, Ekkodal. — Pederskirke Højlyng. — Pederskirke, V. Sømarkshuse. — Polvskirke mellan Duegaard och Dueodde samt vid Dueodde. — Povlskirke, Strandmarken. — Bodilskirke, Graneli. — Paradisbakker, Slotsdam.

S. affinis Schill. — Olskirke, Tejn. — Rø, Helligdommen. — Rønne, Blykobbe bro, i bäckdalen. — Rønne kyrkogård. — Rønne, på havsstranden. — Rønne, Galløkken, bland *Psamma* och ljung på sandmark. — Rønne, Vallensaa. — Knudskirke, Vibegaard. — Nylars, Ellegaard. — Nylars, Arnager. — Aakirke, i Læsaadalen. — Aakirke, Boderne. — Almindingen. — Pederskirke, vid kyrkan. — Pederskirke, Bavnegaard. — Paradisbakker, Lisegaard. — Ibskirke, i lund vid kyrkan. — Svaneke Nordskov. — Østermarie, Bølshavn. — Gudhjem, vid hamnen.

Gastrodes abietis L. — Rø, Dynddal, i ravinen nära dess utmynnande vid havsstranden, 1 ex.

Fam. **Berytidae.**

Neides tipularius L. — Svaneke Nordskov, vid den blockrika, klippiga havsstranden, i frodig vegetation av gräs och ljung.

Fam. **Corizidae.**

Aeschyntelus parumpunctatus Sch. — Hammershus Slotslyng. — Olskirke, Sandkaas. — Klemenskirke, Samsingsgaard.

— Knudskirke, Vibegaard. — Rønne, Rosmannegaard. — Rønne, Vallensaa. — Povlskirke, Strandmarken, bland ljung.

Stictopleurus abutilon Rossi. — Mellan Rønne och Rosmannebæk (Schiødte).

Rhopalus tigrinus Schill. — Klemenskirke, i lund vid Samsingsgaard, 1 ex. — Denna i Sverige på Öland och Gotland förekommande art var förut ej anmärkt för Danmark.

Chorosoma schillingii Schum. (*arundinis* Curt.). — Bornholms väst- och sydkust (Schiødte). — Sandvig, bland *Psamma* på sanddyner. — Rønne, Galløkken, bland *Psamma* och ljung på sandmark.

Fam. **Alydidae.**

Alydus calcaratus L. — I och vid Almindingen (Schiødte). — I stort antal mångenstädes i hedmarkerna (Schlick m. fl. enligt Schiødte). — Olskirke, Sandkaas.

Fam. **Coreidae.**

Pseudophloeus falleni Schill. — I stort antal på backarna vid Byaa och delvis på sandmarkerna söder om Rønne (Schlick m. fl. enligt Schiødte).

Fam. **Pentatomidae.**

Aelia rostrata Boh. — Ett ex. funnet på Bornholms västra strand vid Rosmannebæk i aug. 1842 (Schiødte).

Ae. acuminata L. — Mellan Rønne och Rosmannebæk (Schiødte). — Sandvig, bland *Psamma* på sanddyner. — Hammershus Slotslyngs västbrant. — Olskirke, Sandkaas. — Vang, vid hamnen. — Rønne, Blykobbe bro, i bäckdalen. — Nylars, Robbedale. — Svaneke Nordskov.

Sciocoris cursitans F. (*terreus* Schrk.). — Bornholm, under ljung, mångenstädes i stort antal (Schiødte). — Allinge, Hasle och Sose Odde (Schlick m. fl. enligt Schiødte).

Neottiglossa pusilla Gmel. — Nylars, Robbedale. — Rønne, Galløkken, bland *Psamma* och ljung på sand.

Peribalus vernalis Wolff. — Sandvig, bland *Psamma* på sanddyner.

Chlorochroa juniperina L. — Paradisbakker, Slotsdam.

Carpocoris purpureipennis De G. (*nigricornis* F.). — Byaa och Hjorteberg (Schlick m. fl. enligt Schiødte).

C. fuscispinus Boh. — Klemenskirke, Pilegaard $^{24}/_{9}$, 1 ex. — Denna i Sverige endast på Öland och Gotland funna art är ny för Danmark.

Dolycoris baccarum L. — Sandvig, *Psamma*-håvning. — Sandvig, Hammersø. — Hammershus Slotslyngs västbrant. — Olskirke, Buggedal, ljunghåvning. — Olskirke, Sandkaas. — Vang, vid hamnen. — Nylars, Robbedale.

Eurydema ornatum L. — Mellan Rønne och Rosmannebæk (Schiødte). — Två ex. funna på Bornholms östra strand utanför Blykobbe å i aug. 1842 (Schiødte). — Ett ex. funnet på Bornholm $^{10}/_{6}$ 1900 av Engelhart (enligt Oluf Jacobsen).

Pentatoma rufipes L. — Dynddalen, i bäckravinen. — Olskirke, Buggedal, ljunghåvning.

Acanthosoma haemorrhoidale L. — Bodilskirke, Hallegaards Skov, i ek-avenbok-hassel-hagtornslund.

Elasmostethus interstinctus L. — Klemenskirke, Samsingsgaard. — Rønne plantage. — Aakirke, i Læsaadalen. — Almindingen. — Povlskirke, mellan Duegaard och Dueodde, håvning i gles, yngre björkskog. — Paradisbakker, Slotsdam.

Elasmucha grisea L. — Almindingen. — Povlskirke, mellan Strandby och Dueodde, moss-sållning i ljung med gles, yngre björk på sandmark. — Povlskirke, mellan Duegaard och Dueodde, håvning i gles, yngre björkskog.

E. betulae De G. — Mellan Rønne och Rosmannebæk (“*Acanthosoma agathinum*“ Schiødte). — Olskirke, Buggedalen. — Almindingen. — Povlskirke, mellan Duegaard och Dueodde, håvning i gles, yngre björkskog.

Picromerus bidens L. — Sandvig, *Psamma*-håvning. — Hammeren. — Hammershus Slotslyngs västbrant. — Olskirke, Buggedal, ljunghåvning. — Klemenskirke, Larismyre. — Klemenskirke, Spydelund. — Knudskirke, Vibegaard. — Vestermarie och Aakirke, Vallensgaard. — Almindingen, Ekkodal. — Paradisbakker, Slotsdam. — Povlskirke, Dueodde.

Rhacognathus punctatus L. — Bornholm (Schiødte).

Jalla dumosa L. — Ett dött ex. under ljung vid Hammeren (Løvendal enligt Schiødte).

Fam. **Thyreocoridae.**

Sehirus biguttatus L. — Mellan Rønne och Rosmannebæk (Schiødte). — Bodilskirke, Skovgaard, i ek-avenbok-askskog i bergig sluttning.

S. bicolor L. — Klemenskirke, Pilegaard. — Pederskirke, sållning av halm vid en gård nära kyrken.

Eurygaster maurus L. — Nylars, Robbedale.

Fam. **Scutelleridae.**

Odontoscelis fuliginosa L. — Ett halvt dussin ex. funna på sandmarkerna söder om Rønne (Schiødte).

Litteratur.

1839, Schiødte, J. C.: Beretning om Resultaterne af en i Sommeren 1838 foretagen entomologisk Undersøgelse af det sydlige Sjælland, en Deel af Laaland og Bornholm. Naturhist. Tidsskr. II, p. 309—395.

1869, — Fortegnelse over de i Danmark levende Tæger. Naturhist. Tidsskr. (3) VI p. 161—231.

1870, — Tillæg til Fortegnelse over de i Danmark levende Tæger. Ibid. (3) VI p. 399—401.

1871, — Tillæg til - - -. Ibid. (3) VII p. 540.

1873, — Tillæg til - - -. Ibid. (3) VIII p. 480—481.

1912, Jensen-Haarup, A. C.: Tæger. Danmarks Fauna n:o 12, Kbhvn.

1920, Jacobsen, O.: Fund af nye og sjældne Tæger i 1915—19, samt Bemærkninger om nogle Arter, der hidtil stod upaaagtede eller ubestemte i afdøde Konservator Schlicks Samling. Ent. Meddelelser XIII p. 128—135.

Neue Agaontiden I.

(Hym. Chalc.).

von

E. B. Hoffmeyer.

Fam. *Agaonidae* Ashmead, Auct.

Fam. *Agaontidae* R. J. Tillyard, The Insects of Australia and New Zealand 1926 p. 275, Fam. 17.

Blastophaga (Julianella) grandii n. sp. ♀♂.

Equador: Pice, Los Rios.

Ficus sp. (Higueron hoja), ein grosser Feigenbaum mit kleinen Blättern.

Leg. Apoteker, Dr. Fr. v. Buchwald 1928. Ca. 60 ♀, 12 ♂ in Coll. Hoffmeyer.

Weibchen.

Körperlänge 1,6 mm; Kopf 0,44 lang, 0,47 breit; Thorax 0,57 lang, 0,49 breit; Vorderflügel 1,39 lang, 0,59 breit; Hinterflügel 0,74 lang, 0,22 breit; Bohrerscheide 0,75.

Braunschwarz, die dünn chitinizierten Teile des Kopfes gelblich; die proximalen Glieder der Fühler gelblich, jedoch Schaft mit dunklem Innerrand; Glied 4—11 dunkel. Flügel hyalin, Adern gelblich. Beine mit Schenkeln und Vorder- und Hinterschienen gelbbraun, Mittelschienen und Füsse weisslich. Bohrerscheide dunkelbraun.

Kopf ein wenig breiter als lang, vorne mit 3 stumpfen Zähnen. Wangen länger als die Diameter der Augen, diese verhältnismässig klein, ein wenig vorstehend, ganz nackt. Ozellen in einem Dreieck angebracht. Fühler mit 11 ganz freien Gliedern; Schaft kaum zweimal so lang wie breit, der Innenrand

gerade, an der Basis selten zu einem stumpfen Zahn ausgezogen, gewöhnlich wie distal zu einer mehr oder weniger abgerundeten, rechtwinkeligen Ecke ausgezogen; das 2. Glied umgedreht, wie auf den Figur; das 3. Glied in zwei Teile getrennt, der äussere Teil zugespitzt und gebogen, die mit einen Dorn versehene Spitze reicht nicht über das folgende Glied hinaus; das 4. Glied ein

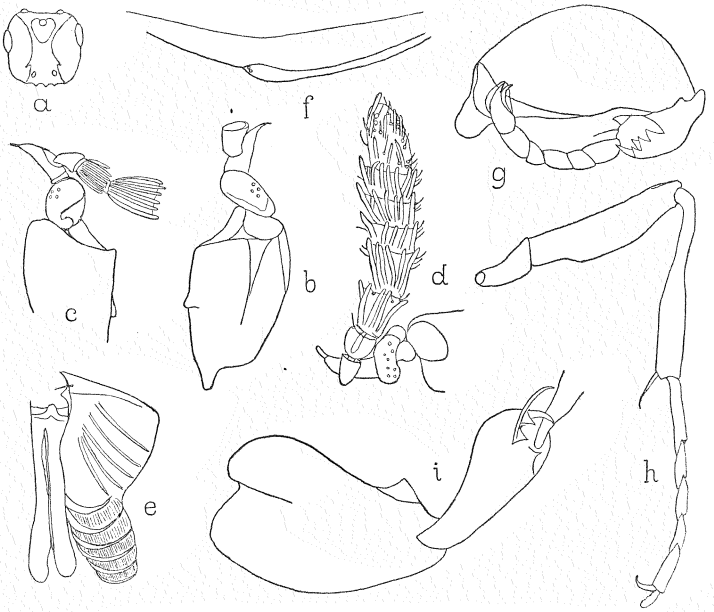


Fig. 1. *Blastophaga* (*Julianella*) *grandii* n. sp. ♀.
a Kopf von vorne gesehen (ohne Fühler). b Die 4 ersten Fühlerglieder. c Fühlerglied 1 (part.) und 2—5. d Fühler ohne Schaft. e Mandibel mit Strigilis. f Flügelgeäder. g Vorderbein. h Mittelbein. i Schenkel und Scheine des Hinterbeines.

wenig länger als breit, mit einzelnen Borsten an der Spitze; das 5. Glied ein wenig länger als das vorhergehende, mit einzelnen Sensillen und Borsten; das 6. Glied etwa doppel so lang wie breit, gleich den folgenden dicht mit breiten, unregelmässig geordneten und die Glieder überragenden Sensillen besetzt; die folgenden Glieder werden allmählig kürzer, das 11. ist anderthalb

mal so lang wie breit, weniger dicht mit Sensillen besetzt, aber reichlicher mit Borsten versehen. Mandibeln zweizähnig, der vordere Zahn stark zugespitzt; der für Reinigung der Fühler dienende Anhang, wofür ich den Ausdruck *Strigilis* vorschlage, mit 6 Querlamellen versehen.

Thorax ohne Sculptur; Pronotum mit zerstreuten Borsten besetzt; Parapsidenfurchen des Mesonotum durchlaufend; Scutellum trapezförmig, nach hinten zu am breitesten, der Hinterrand dicht mit sehr feinen und kurzen Borsten besetzt.

Vorderflügel mit Marginal- und Submarginalader; die Radialader fehlt und die Postmarginalader ist nur durch einen Nervus spurius angedeutet; dieser erreicht nicht den Flügelrand. Der Aussenrand der Flügel ist lang gewimpert.

Vorderbeine. Hüfte kaum doppel so lang wie breit, kaum $^3/_4$ der Länge des Schenkels, dicht am unteren Rande mit einer Reihe langer Borsten besetzt. Hüftenring mit dem Schenkel verwachsen, eiförmig, ein wenig breiter als lang; Schenkel 250 μ lang, zweimal so lang wie breit, hinter der Mitte am breitesten, der Oberrand stark gewölbt, der Unterrand schwach gewölbt, an den Enden mit schwachen Einkerbungen. Schiene kaum halb so lang wie der Schenkel und kaum halb so breit wie lang, der Oberrand stark gewölbt, nahe der Basis mit einer Einkerbung, der Unterrand gerade; die äussere Fläche an der Spitze nahe dem Unterrande mit einer Vertiefung, die gegen die Mitte der Schiene zu von grossen Zähnen, wie aus der Figur ersichtlich, begrenzt ist. Fuss kaum $^5/_8$ der Länge des Schenkels, mit wenigen langen Borsten besetzt; das 1. Glied kaum $^1/_3$ der Länge der Schiene ($^1/_8$ des Schenkels), $^3/_4$ so breit wie lang, das 2. Glied ein wenig länger als breit, 3. Glied ein wenig breiter als lang, beide so breit wie das 1., 4. nicht deutlich abgesetzt, 5. so lang wie die drei ersten zusammen; Praetarsus mit ziemlich groben Klauen.

Mittelbeine. Hüftenring $^2/_5$ der Länge des Schenkels, $2^1/_2$ Mal so lang wie breit, proximal verschmälert. Schenkel 187 μ lang, die Breite kaum $^1/_4$ der Länge, an der Basis stark verschmälert, die Eingliederungsstelle der Schiene befindet sich

in einer Aushöhlung, die von einigen kurzen, stumpfen Zähnen umgeben ist. Schiene $^1/_5$ länger als der Schenkel, nahe der Basis stumpf winklig gebogen, das proximale Drittel dünner als der distale Teil, der so breit ist wie der Hüftenring; mit zerstreuten Borsten und einem Sporn versehen, dieser ist so lang wie die grösste Breite der Schiene. Fuss $^1/_3$ länger als der Schenkel, halb so breit wie die Schiene. Das 1. Glied etwa $^1/_3$ so lang wie die Schiene, das 2. nicht $^2/_3$ so lang wie das 1., das 3. ein wenig kürzer, das 4. $^3/_7$ der Länge des 1. Gliedes und das 5. ein wenig länger als das 2. Praetarsus mit schlanken Klauen.

Hinterbeine. Hüfte ein wenig kürzer als der Schenkel, zweimal so lang wie breit. Hüftenring mehr als $^1/_3$ der Länge des Schenkels, die Breite $^3/_5$ der Länge. Schenkel 222 μ lang, die Breite ist über die Hälfte der Länge, der Oberrand an der Basis stark gebogen, nach der Spitze zu schwach gebogen, der Unterrand bildet nahe der Basis einen stumpfen Ausbuchtung und verlauft dann schwach eingebogen; nahe der Spitze befindet sich auf dem Unterrande der Innenseite ein stumpfer Zahn. Schiene in der distalen Hälfte keulenförmig erweitert, mehr als $^2/_3$ der Länge des Schenkels und die Breite $^2/_3$ der Länge, auf dem Oberrand der Aussenseite an der Spitze befindet sich eine Aushöhlung, die von 4 Zähnen umgeben ist, von welchen der innere 2 Spitzen hat, und jede Spitze durch eine Leiste mit einem der anderen Zähne verbunden ist, während der untere Zahn mit einer Leiste versehen ist, die mit den zwei anderen Leisten parallel ist, aber nicht in einem Zahn oder einer Spitze endet. Die Länge des Sporns ist über die Hälfte der grössten Breite der Schiene. Fuss kaum $^1/_4$ länger als der Schenkel, kaum doppel so lang wie die Schiene. Das 1. Glied ist $^3/_5$ der Länge der Schiene, 4 Mal so lang wie breit, das 2. ein wenig über die Hälfte länger als das 1., das 3. ein wenig kürzer, das 4. nicht deutlich abgesetzt, das 5. $^2/_3$ der Länge des 1. Gliedes. Praetarsus mit ziemlich schlanken Klauen.

Hinterleib mit grossen, länglich runden Spirakeln auf 8. Tergit. Bohrer deutlich länger als der Hinterleib.

Männchen.

Kopf 0,37 mm lang, 0,29 breit; Thorax + Propodeum 0,92 lang; Prothorax 0,53 lang, grösste Breite 0,47, kleinste 0,27.

Braungelb, Fühler und Hinterleib blassgelb, Augen schwarz.

Kopf deutlich länger alt breit. Der epistomale Vorderrand an den Seiten mit zwei abgerundeten Vorsprüngen, in der Mitte schwach vorgezogen und dann ein ganz wenig ausgerandet; an der ausgerandeten Strecke befinden sich 4 Borsten. Der Aus-

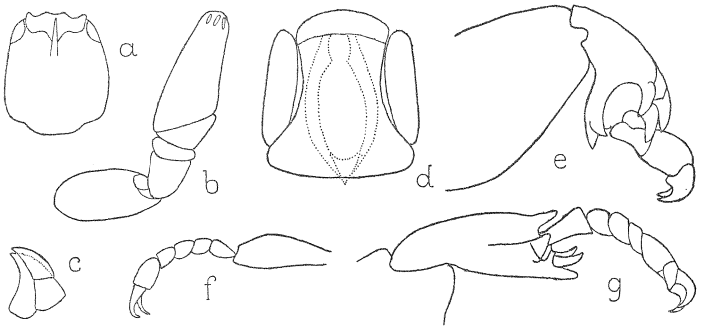


Fig. 2. *Blastophaga* (*Julianella*) *grandii* n. sp. ♂
a Kopf von oben gesehen. b Fühler. c Mandibel. d Prothorax mit den Vorderschenkeln. e Vorderbein (Hüfte und Teile des Schenkels ausgelassen). f Schiene (part.) und Fuss des Mittelbeines. g Schiene und Fuss des Hinterbeines.

schnitt des Gesichtes erreicht kaum die Linie zwischen den Hinterrändern der Augen, und der Hinterrand des Ausschnittes ist an den Seiten mehr zurückgezogen als bei den 2 anderen Arten der Untergattung. Die Seitenränder des Kopfes sind convex, und die grösste Breite des Kopfes liegt in dem hintersten Drittel desselben. Die Augen sind schwach entwickelt, berühren fast die Mandibelbasis. Die Mandibeln sind zweizähnig, der innere Zahn ist mit dem äusseren conform. Die Fühler haben 4 freie Glieder, der Schaft ist lang, das 2. Glied nur ein wenig länger als breit, das 3. quer und das 4. etwa dreimal so lang wie das 2., zugespitzt und and der Spitze flach abgerundet. Das Glied erscheint in zwei Teilen geteilt, der basale Teil ist dreieckig und

kaum so lang wie das 2. Glied; an der Spitze befinden sich wenige Sensillen in einem Kreis geordnet.

Thorax. Pronotum ist ein wenig länger als es hinten breit ist, die Seiten sind in der Mitte stark eingebogen, so dass die grösste Breite kaum zweimal so gross ist als die Breite in der Mitte; vorne ist das Pronotum $^2/_3$ so breit wie hinten. Mesonotum, Metanotum und Propodeum sind zusammengewachsen, mit einer feinen Linie zwischen den zwei ersten. Spirakeln linear.

Vorderbeine. Schenkel 417 μ lang, etwa $^3/_5$ so breit wie lang. Schiene (die Zähne eingeschlossen) nicht halb so lang wie der Schenkel, $^3/_5$ so breit wie lang, an der Aussenseite in der Spitze mit drei starken Zähnen, an der Innenseite mit einem Doppelzahn. Fuss so lang wie die Schiene breit ist, zweigliedrig. Praetarsus mit zwei kräftigen Klauen.

Mittelbeine. Hüfte über die Hälfte der Länge des Schenkels, fast quadratisch. Hüftenring kaum $^1/_4$ so lang wie der Schenkel, nicht ganz doppel so lang wie breit. Schenkel 106 μ lang, kaum doppel so lang wie breit. Schiene $^1/_3$ länger als der Schenkel, 4 Mal so lang wie breit, an der Basis verschmälert. Fuss 5-gliedrig, kaum so lang wie die Schiene. Das 1. Glied kaum doppel so lang wie breit, die drei folgenden ein wenig kürzer, doch stets länger als breit, das Endglied ein wenig länger und breiter als das 1. Praetarsus mit ziemlich langen Klauen.

Hinterbeine. Schenkel 318 μ lang, doppel so lang wie breit, an der Spitze verschmälert. Schiene (die Zähne eingeschlossen) $^3/_5$ der Länge des Schenkels, $^2/_5$ so breit wie lang, an der Spitze mit fünf groben, stumpfen Zähnen versehen, von denen die drei an der Innenseite nahe an einander angebracht sind, während die zwei anderen von einander eben so weit entfert sind wie von den drei erstgenannten. Fuss 5-gliedrig, ebenso lang wie die Schiene; das 1. Glied dobbel so lang wie breit, die drei folgenden kürzer als breit, der Reihe nach an Länge abnehmend, das Endglied aber ein wenig länger und breiter als das 1. Glied.

Hinterleib von der typischen solenogastren Gestalt. Die sexualen Heftorgane sind mit 4 starken, kurzen Zähnen versehen.

Die drei Arten der Untergattung *Julianella* lassen sich auf folgende Weise trennen:

Weibchen.

1. Hinterschenkel mit stumpfem Zahn ..... *grandii* n. sp.
— Hinterschenkel ohne Zahn ..... 2.
2. Die Randwimpern der Vorderflügel 18 μ. Die Adern erreichen nicht den Vorderand ..... *aguilari* Grnd.
— Die Randwimpern der Vorderflügel 31 μ. Die Adern erreichen fast den Vorderrand ..... *torresi* Grnd.

Männchen.

1. Der Hinterrand der Fühlerhöhle an den Seiten stark zurückgezogen. Die Prothoraxseiten in der Mitte stark eingebogen... *grandii* n. sp.
— Die Fühlerhöhle mehr dreieckig. Die Prothoraxseiten mässig eingebogen, in der Vorderhälfte am schmälsten ..... 2.
2. Propodeum hinten so breit wie vorne, in der Mitte am schmälsten ..... *aguilari* Grnd.
— Propodeum hinten am breitesten, vorne am schmälsten *torresi* Grnd.

Blastophaga (s. str.) glabellae n. sp. ♀♂.

Sumatra.

Ficus glabella Bl.

Leg. Magister O. Hagerup 1916, mehr als 100 ♀, 7 ♂ in Mus. Zool. Kopenhagen.

Weibchen.

Körperlänge 1,2 mm; Kopf 0,27 lang, 0,31 breit; Thorax 0,52 lang, 0,32 breit; Vorderflügel 1,00 lang, 0,45 breit; Hinterflügel 0,56 lang, 0,17 breit; Bohrerscheide 0,55.

Braun, Fühler gelb, Beine und Hinterleib braungelb; Flügel wasserhell, Adern gelb. (Die Tiere scheinen etwas entfärbt zu sein).

Kopf ein wenig breiter als lang, vorne mit 4 stumpfen Zähnen. Wangen kürzer als die Diameter der Augen, diese gross, mässig vorstehend, ganz nackt. Ozellen in Dreieck. Fühler mit 11 ganz freien Gliedern; Schaft $1^1/_2$ Mal so lang wie breit, dreieckig verbreitert; das 2. Glied halb so lang wie das 1., ziemlich einfach gebaut, mit grossen runden Sensillen

versehen, anderthalb Mal so lang wie breit; das 3. ist zugespitzt, so lang wie das 2. und ein wenig schmäler; das 4. Glied ist ganz klein, $^2/_5$ so lang wie das vorige und ein wenig schmäler; das 5. und 7. sind gleich lang, $^2/_3$ der Länge des 3., das 6. ein

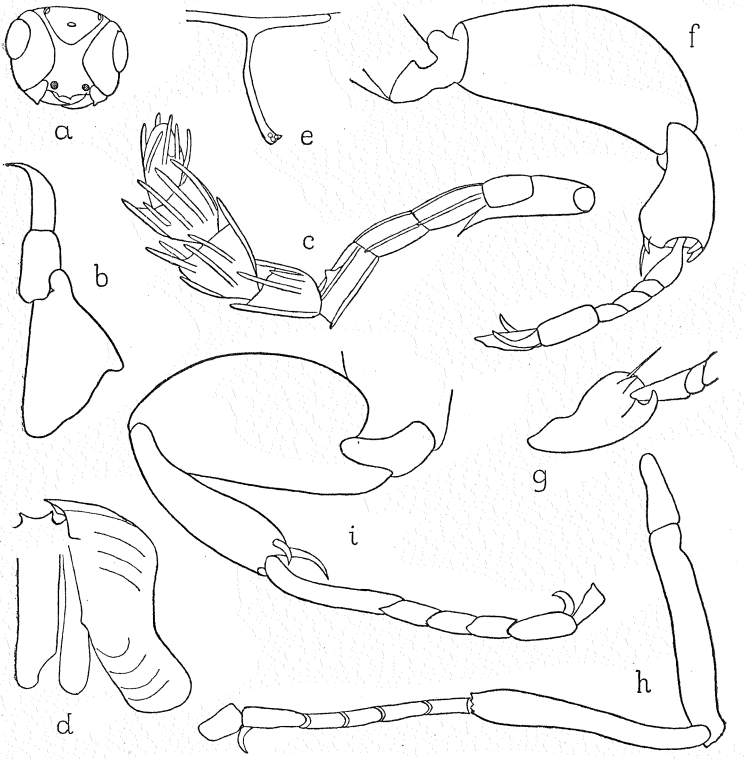


Fig. 3. *Blastophaga (s. str.) glabellae* n. sp. ♀.
a Kopf von vorne gesehen. b Die 3 ersten Fühlerglieder. c Fühler mit Ausnahme der 2 ersten Glieder. d Mandibel mit Strigilis. e Radius und Postmarginalader. f Vorderbein. g Schiene des Vorderbeins. h Mittelbein. i Hinterbein.

wenig kürzer; diese drei Glieder sind ziemlich gleich, etwa so breit wie das 3., mit wenigen Borsten und stabförmigen Sensillen versehen, diese letzten überragen kaum die Spitze der Glieder; das 7. ist an der Seite mit einem kegelförmigen Zahn versehen;

das 8.—10. Glied sind doppel so dick wie die drei vorhergehenden, das 9. ist das breiteste und so lang wie das 7., die zwei andern sind so lang wie das 6.; das 11. Glied ist so lang wie das 9., aber fast nur halb so breit; diese vier letzten Glieder sind reichlicher mit stabförmigen Sensillen versehen, die mit $^2/_3$ ihrer Länge über die Glieder hinausragen; das Endglied ist nahe der Spitze mit einem seichten Ausschnitte versehen. Die Mandibeln sind einzähnig, unter dem spitzen Zahn befindet sich ein dreieckiger Vorsprung, der den zweiten Zahn darstellt; Strigilis mässig lang, mit 4 stark vorstehenden Querlamellen.

Thorax ohne Sculptur und auch sonst ohne besondere Merkmale.

Vorderflügel kaum halb so breit wie lang; Postmarginalader 49 μ lang, kaum $^2/_3$ so lang wie Radius, der 77 μ misst und an der Spitze mit drei runden, dicht an einander sitzenden Sensillen versehen. Die Wimpern sind ziemlich lang, 45—56 μ. Hinterflügel mehr als halb so lang wie die Vorderflügel.

Vorderbeine. Hüfte $2^1/_2$ Mal länger als breit, kaum $^3/_4$ so lang wie der Schenkel, an der Unterseite mit einer Reihe von Borsten versehen. Hüftenring dreieckig und mit dem Schenkel verwachsen, $^1/_3$ so lang wie dieser und zweimal so lang wie breit. Schenkel 180 μ lang, kaum dreimal so lang wie breit, in der Mitte am breitesten, der Oberrand stark gebogen, der Unterrand gerade. Schiene kaum halb so lang wie der Schenkel, doppel so lang wie breit, stark keulenförmig und an der Spitze stark gezahnt, wie auf der Figur zu sehen ist. Fuss $^2/_3$ so lang wie der Schenkel, das 1. Glied doppel so lang wie breit, die drei folgenden $^2/_5$ so lang wie das 1., ebenso breit wie lang, das 5. Glied ein wenig länger als das 1. und ebenso breit wie diese. Praetarsus mit starken und stark gekrümmten Klauen.

Mittelbeine. Hüfte $^1/_3$ der Länge des Schenkels, zweimal so lang wie breit. Hüftenring nur durch einen Eindruck auf dem Oberrand des Schenkels markirt. Schenkel 160 μ lang, 7 Mal so lang wie breit, an der Distalhälfte kaum breiter als proximal. Schiene so lang wie der Schenkel, 8 Mal so lang wie distal breit, an der Spitze mit kürzen Zähnen versehen. Fuss

so lang wie der Schenkel, das 1. Glied das längste, das 2. halb so lang, das 3. ein wenig länger, das 4. ein wenig länger als das 3., $^2/_3$ so lang wie das 1., das letzte ein wenig kürzer als das 1. Praetarsus mit schlanken, ein wenig gekrümmten Klauen.

Hinterbeine. Hüfte halb so breit wie lang, fast so lang wie der Schenkel. Hüftenring mit dem Schenkel verwachsen, kaum zweimal so lang wie breit, schwach gekrümmt. Schenkel 160 μ lang, mehr als halb so breit wie lang, hinter der Mitte am breitesten, der Oberrand stark gewölbt, der Unterrand an der Aussenseite gerade, an der Innenseite distal schwach eingebogen. Schiene kaum $^2/_3$ so lang wie der Schenkel, $^3/_7$ so breit wie lang, an der Basis stark verschmälert, an der Spitze gezahnt, wie auf der Figur. Fuss $1^1/_2$ Mal so lang wie der Schenkel, das 1. Glied das längste, $^5/_7$ der Länge des Schenkels, die zwei folgenden gleich lang, $^2/_5$ so lang wie das 1., das 4. $^3/_4$ so lang wie das vorhergehende und das letzte zweimal so lang wie das 4.; alle Glieder gleich breit. Praetarsus mit weniger starken Klauen, die an der Spitze gekrümmt sind.

Hinterleib mit grossen, runden Spirakeln auf 8. Tergit. Cerci dem 10. Tergit ein wenig überragend. Bohrer ein wenig länger als der Hinterleib.

Männchen.

Kopf 0,28 mm lang, 0,31 breit; Thorax + Propodeum 0,55 lang; Prothorax 0,33 lang, grösste Breite 0,33.

Braungelb, die Exemplare sind etwas entfärbt.

Kopf rundlich-quadratisch, nur ein wenig breiter als lang, Der epistomale Vorderrand zeigt einen flachen concaven Bogen, während die Fühlergrube mehr halbkreisförmig gebildet ist. Die Augen sind schwach entwickelt und schliessen sich den oberen Seitenecken des Kopfes an. Die Mandibeln sind zweizähnig, der erste Zahn spitz, der zweite stumpf und gegen die Mundöffnung gerichtet. Die Fühler sind 5-gliedrig, der Schaft ziemlich dick und mässig lang, das 2. Glied $^2/_3$ so dick und lang wie der Schaft, das 3. und 4. quer, ringförmig, an der Basis am breitesten; das Endglied ist lang und dick, ein wenig grösser

als der Schaft, an der Spitze mit rosettenförmig geordneten Sensillen.

Thorax. Pronotum quadratisch, die Seiten schwach ausgebogen, die Vorderecken breit abgerundet. Mesonotum mit Metanotum und Propodeum verwachsen. Spirakeln linear.

Vorderbeine. Hüfte dreieckig, breiter als der Schenkel. Schenkel 233 μ lang, $^2/_3$ so breit wie lang, das innere Drittel

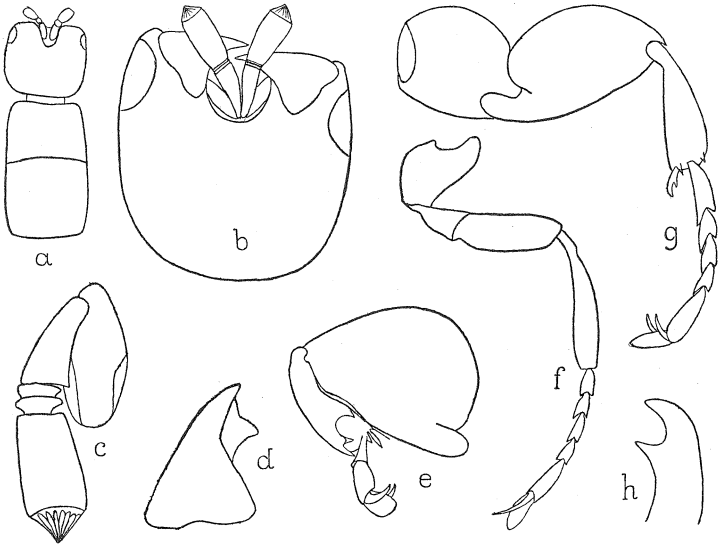


Fig. 4. *Blastophaga (s. str.) glabellae* n. sp. ♂.
a Kopf und Thorax. b Kopf. c Fühler. d Mandibel. e Vorderbein. f Mittelbein. g Hinterbein. h Ein Hinterschienensporn.

am breitesten, mit dem Hüftenring verwachsen. Der Aussenrand stark gebogen, der Innenrand fast gerade. Schiene (die Zähne eingeschlossen) mehr als $^2/_3$ so lang wie der Schenkel, an der distalen $^2/_3$ verdickt, an der Spitze mit 8 groben Zähnen, die eine Aushöhlung umgeben. Fuss zweigliedrig, das 1. Glied kürzer als die Breite der Schiene, $^2/_3$ so breit wie lang, an der Spitze am breitesten, das 2. Glied so breit wie das 1. an der Spitze, $1^1/_2$ Mal so lang wie breit. Praetarsus mit starken, gebogenen Klauen versehen.

Mittelbeine. Hüfte $^2/_3$ so bret wie lang, halb so lang wie der Schenkel. Hüftenring dreieckig, $^2/_3$ so breit wie lang, kaum halb so lang wie der Schenkel. Schenkel 123 μ lang, ein wenig mehr als $^1/_3$ so breit wie lang. Schiene $^1/_2$ Mal länger als der Schenkel, 6 Mal so lang wie breit. Fuss 5-gliedrig, eben so lang wie die Schiene, die 4 ersten Glieder von gleicher Länge, das letzte anderthalb Mal so lang wie jedes der vorhergehenden. Praetarsus mit schlanken Klauen.

Hinterbeine. Hüfte $^3/_4$ so lang wie der Schenkel und $^3/_4$ so breit wie lang. Hüftenring mit dem Schenkel verwachsen. Schenkel 215 μ lang, mehr als halb so breit wie lang, der Aussenrand stark gewölbt, der Innenrand schwach gebogen. Schiene so lang wie der Schenkel, $4^1/_2$ Mal so lang wie proximal breit, an der Spitze mit mehreren Zähnen versehen, die 2 Endsporen je mit einem Seitenzahn versehen. Fuss 5-gliedrig, kaum so lang wie die Schiene, erstes Glied $^1/_3$ so lang wie die Schiene, die drei folgenden, fast gleich langen, Glieder etwa $^2/_3$ so lang wie das erste, das 4. Glied am kleinsten, das letzte Glied so lang wie das erste. Praetarsus mit mässig starken, schwach gekrümmten Klauen.

Hinterleib von der typischen, solenogastren Gestalt.

Blastophaga danorum n. sp. ♂.

Westindien: St. Croix, Crequis (Urwald).

Ficus sp. (crassior?).

Leg. Professor C. Raunkiær 4. I. 1906. 11 ♂ in Mus. Zool. Kopenhagen.

Männchen.

Kopf 0,38 mm lang, 0,42 breit; Thorax + Propodeum 1,14 lang; Prothorax 0,63 lang, grösste Breite 0,50, kleinste 0,41.

Braungelb, Kopf ein wenig dunkler; Fühler, Mittelbeine und Hinterleib blassgelb, Augen schwarz.

Kopf ein wenig breiter als lang. Vorderrand an den Seiten mit zwei abgerundeten Ecken, in der Mitte fast gerade. Der Ausschnitt des Gesichtes erreicht nicht die Linie zwischen den Hinterrändern der Augen und ist wie ein spitzer Dreieck geformt.

Die Seitenränder des Kopfes sind schwach convex, und die grösste Breite des Kopfes liegt in dem hintersten Drittel desselben. Der obere Hinterrand ist in der Mitte breit halbkreisförmig verlängert, die Ränder der Verlängerung sind seitlich auf der Oberfläche des Kopfes fortgesetzt und dort höckerig abgeschlossen. Die Augen sind schwach entwickelt, berühren fast die Mandibelbasis. Die Mandibeln sind zweizähnig, der hintere Zahn ist stumpf und

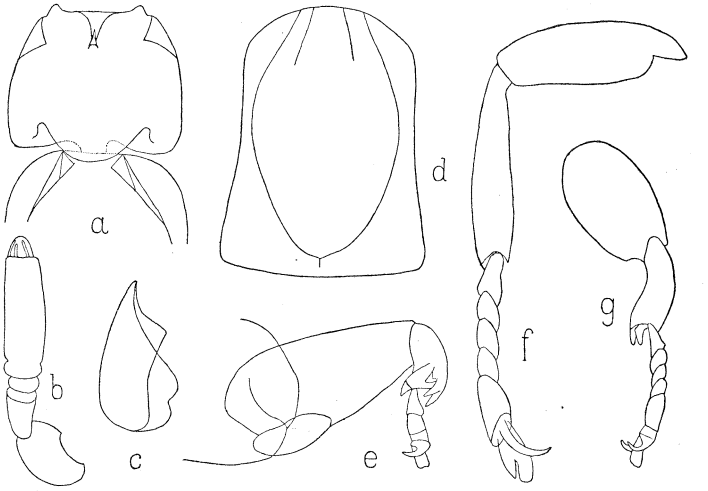


Fig. 5. *Blastophaga danorum* n. sp. ♂.
a Kopf. b Fühler. c Mandibel. d Pronotum. e Vorderbein. f Mittelbein. g Hinterbein.

von dem vorderen weit entfernt. Die Fühler haben 4 freie Glieder, Schaft mässig lang, das 2. Glied $1^1/_2$ Mal so lang wie breit, das 3. quer und das 4. etwa dreimal so lang wie breit, schwach zugespitzt und an der Basis schwach eingeschnürt, so dass eine Andeutung eines 5. Gliedes vorkommt; an der Spitze befinden sich einzelne Sensillen.

Thorax. Das Pronotum ist etwa $1^1/_2$ Mal so lang wie breit, in der Mitte schwach concav, die grösste Breite nach dem Hinterrand zu; die Vorderecken sind breit abgerundet und aus-

geplattet. Mesonotum, Metanotum und Propodeum sind vollständig zusammengewachsen. Spirakeln linear.

Vorderbeine. Hüfte wenig kürzer als der Schenkel, etwa $1^1/_2$ Mal so lang wie breit. Hüftenring mit dem Schenkel verwachsen, kaum halb so lang und $^1/_3$ so breit wie dieser. Schenkel 479 μ, $^2/_3$ so breit wie lang. Schiene (die Zähne eingeschlossen) kaum halb so lang wie der Schenkel, doppel so lang wie breit, an der Aussenseite in der Spitze mit drei starken Zähnen, an der Innenseite mit einem Zahn. Fuss so lang wie die Schiene breit ist, zweigliedrig. Praetarsus mit zwei kräftigen Klauen.

Mittelbeine. Hüfte $^2/_3$ so lang wie der Schenkel, abgerundet schief dreieckig. Hüftenring $^2/_5$ der Länge des Schenkels, $^2/_3$ so breit wie lang, schief dreieckig. Schenkel 187 μ, $^1/_3$ so breit wie lang, nahe der Basis stark eingeschnürt und darauf wieder verbreitert. Schiene $^1/_5$ länger als der Schenkel, an der Basis verschmälert. Fuss so lang wie die Schiene, fünfgliedrig, 1. Glied kaum halb so breit wie lang, die drei folgenden $^2/_3$ so lang wie das erste und eben so breit, das fünfte ein wenig länger und ein wenig breiter als dieses. Praetarsus mit zwei schwach gekrümmten Klauen.

Hinterbeine. Hüfte knapp so lang wie der Schenkel, $^2/_3$ so breit wie lang, breit eiförmig. Hüftenring mit dem Schenkel verwachsen, $^1/_5$ der Länge desselben, fast so breit wie lang. Schenkel 342 μ, halb so breit wie lang, ganz abgerundet. Schiene $^2/_3$ so lang wie der Schenkel, nahe der Basis gebogen, dreimal so lang wie proximal breit, mit 5 Zähnen, wovon die 2 inneren am grössten sind. Fuss so lang wie die Schiene, fünfgliedrig. 1. Glied dreimal so lang wie breit, die 3 nächsten ebenso breit wie das erste, 2. Glied kaum so lang wie breit, das 3. und 4. Glied successiv kürzer, 5. Glied ein wenig länger und breiter als das 1. Praetarsus mit starken Klauen versehen.

Hinterleib von der typischen solenogastren Gestalt.

Haslev, d. 31. VIII 1930.

Anmeldelser.

Victor Hansen: **Biller IX: Vandkærer.** Larverne ved K. Henriksen. „Danmarks Fauna" udg. af dansk Naturh. Foren. Bd. 36. 163 S., 68 Ill. København. G. E. C. Gads Forlag. 1931

Prisværdigt hurtigt efter det i 1930 udsendte Bind om Vandkalvene og Hvirvlerne foreligger nu de danske Vandkærer *(Hydrophilidae),* repræsenterende 90 Arter, behandlet i Danmarks Fauna.

Stoffet i dette Bind er lagt til Rette efter ganske det samme Princip som i de foregaaende Bind af Danmarks Fauna, som Victor Hansen er Forfatter til, og Bogen er præget af de samme udmærkede Egenskaber som Forfatterens tidligere Arbejder. Bestemmelsestabellerne er udarbejdede med den største Omhu og Nøjagtighed og er tilrettelagt saaledes, at man nu traks gennem Tabellerne kan identificere de Arter, som det hidtil har voldet Vanskelighed at bestemme ved Benyttelse af de gængse entomologiske Haandbøger, i hvilke der ikke altid er taget saa stærkt Hensyn til praktisk Anvendelighed, som det var ønskeligt. Dette har Forfatteren bl. a. opnaaet ved at medtage alt, hvad der til Dato er fremkommet i den entomologiske Litteratur af nyt i systematisk Henseende, og som har Interesse med Henblik paa de danske Vandkærer; herved fremtræder Bogen tillige som et fuldt moderne systematisk Arbejde, tilmed med et stærkt selvstændigt Præg.

Der er Grund til at fremhæve, at det er lykkedes Forfatteren at tilvejebringe en længe tiltrængt Klarhed over, hvilke Arter vor Fauna omfatter af Slægterne *Ochthebius, Hydraena, Limnebius* og *Helophorus.* Især indenfor den sidstnævnte Slægt er det som bekendt meget vanskeligt at sondre flere af Arterne, men i det foreliggende Arbejde er denne Slægts Artstabel opbygget saaledes, at de danske Arter ret let kan identificeres. Ogsaa indenfor Slægten *Cercyon* er der i Forhold til de gængse Haandbøger et Fortrin at notere, idet der i Artstabellen for den noget vanskelige

Gruppe, der omfatter Arterne *tristis, granarius, convexiusculus* og *subsulcatus,* er givet en klar og overskuelig Udredning af de sondrende Kendetegn.

Bogen er forsynet med mange ypperlige Habitusbilleder og en Række Detailtegninger, der vil være til stor Hjælp ved Bestemmelsen. Ligesom i de foregaaende Bind er der i Tabellerne og Artsbeskrivelserne medtaget en Del Arter, hvis Tilstedeværelse her i Landet endnu ikke er konstateret, men som der kan skønnes at være Mulighed for at finde.

Magister Henriksen har i et særligt Afsnit, der udgør over en Tredjedel af Bogen, bearbejdet Larverne til 27 danske Arter af hvilke de 3 dog ikke har kunnet henføres til nogen bestemt Art, og har ligeledes givet en fyldig Omtale af Ægkapsler og Pupper, der er kendt for mange af Familiens Slægter; de fleste af Ægkapslerne repræsenterer dog andre end danske Arter; det samme gælder en Del af Pupperne; i de Slægter, hvor Larverne til de danske Arter ikke kendes, henviser Beskrivelserne til kendte amerikanske Arter.

Forfatteren redegør for den Kendsgerning, at Larverne til Vandkærerne ikke har noget Fællespræg men samler sig i forskellige Hovedgrupper, hvis Typer i en Bestemmelsestabel over Billelarve-Familierne maa indføres paa vidt forskellige Steder og illustrerer dette ved en summarisk opstillet Bestemmelsesliste.

Forfatteren gennemgaar de forskellige Larvegruppers Hovedkarakterer og giver fyldige biologiske Oplysninger om Æglægningen, Larvernes Levevis og Forpupning; derefter følger en detailleret Beskrivelse af Karaktererne for de Underfamilier og Slægter, der er repræsenteret her i Landet. I Teksten findes en Mængde Tegninger, der paa fortrinlig Maade illustrerer de iøvrigt fyldige Beskrivelser af de enkelte Former.

Dette Larvearbejde, der indeholder en betydelig og værdifuld Forøgelse af vort hidtidige Kendskab til Vandkærerlarverne, er i det væsentlige baseret paa Materiale fra Zoologisk Museum i København og er, som det oplyses i Indledningen, baade for Tekstens og Illustrationernes Vedkommende, Uddrag af en af Dr. A. Bøving i Washington og Mag. Henriksen i Fællesskab udarbejdet Afhandling, som i en nær Fremtid vil blive offentliggjort i „Videnskabelige Meddelelser", udg. af Dansk Naturhist. Forening.

Alle Tegninger med Undtagelse af 2, der er optaget efter Richmond, er udførte af Dr. Bøving efter Naturen, og der er al Anledning til at fremhæve disses fortræffelige Udførelse. Iøvrigt vil Dr. Bøving's og Mag. Henriksen's Navne være tilstrækkelig Garanti for dette Larvearbejdes videnskabelige Værdi. Den fore-

staaende Publikation af Arbejdet in extenso vil forhaabentlig ske paa et af Verdenssprogene, da Afhandlingen fortjener at blive tilgængelig for en større videnskabelig Læsekreds end det vil blive Tilfældet, hvis den udgives paa Dansk.

Selv om det her anmeldte Bind af Danmarks Fauna ikke er særlig omfangsrigt, hvad Sideantal angaar, saa er hele dets Indhold af en saadan Lødighed, at det vil faa Betydning langt udover det snævrere Formaal for Udgivelsen af Danmarks Fauna, og begge Forfatterne saavel som Dansk Naturhistorisk Forening, der har bragt Arbejdet frem, fortjener en stærk Paaskønnelse for det opnaaede Resultat.

For dem, der ønsker at fordybe sig i Studiet af de danske Vandkærer og disses forskellige Udviklingsstadier, vil denne Bog være et uundværligt Hjælpemiddel.

P. S. Forfatteren har anmodet mig om at gøre opmærksom paa, at der ved en Fejltagelse blandt Litteraturhenvisningerne er udfaldet Citat af: Palpicornia und Staphylinoidea des Niederelbe-Gebietes und Schleswig-Holsteins" von Dr. P. Frank und K. Sokolowski, Verhandl. des Ver. f. naturw. Heimatforschung zu Hamburg, 1929, Bd. XXI, Side 47 f.f.

Det næste Billebind, som Victor Hansen er i Færd med at udarbejde, vil komme til at omfatte *Malacodermata* samt *Dryopidae, Georyssidae, Heteroceridae, Dermestidae, Nosodendridae*, og *Byrrhidae*, og han har bedt mig meddele, at alle faunistiske og biologiske Meddelelser om disse Dyr vil være kærkomne.

August West.

Stephan Breuning: **Monographie der Gattung Carabus** L. 1. Heft. Bestimmungs-Tabellen der europäischen Coleopteren 104. Heft. Troppau 1932. 288 Pag. — Pris: 110 Kc.

I den velkendte og for systematisk Koleopterologi uundværlige Serie Bestimmungs-Tabellen der europäischen Coleopteren, som Edm. Reitter paabegyndte (og efter hans Død er videreført af Emmerich Reitter) er som 104. Hefte udkommet 1. Hefte af en stor Monografi over Slægten *Carabus;* den er beregnet til at omfatte 7 Hefter — ialt ca. 1600 Sider — hvis samlede Pris vil blive 770 czekiske Kr., d. v. s. ca. 110 danske Kroner.

Det er et stort anlagt Værk, som efter det første Hefte at dømme vil blive af Betydning for Kendskaben til den artsrige og i morfologisk Henseende saa smukt varierede Slægt *Carabus*.

Forf. giver en ny Diagnose for Slægten til Adskillelse fra

Carabin-Tribens andre Slægter: *Haplothorax, Cychrus, Calosoma, Ceroglossus* og *Cephalornis,* og Slægtens 476 Arter grupperes i 2 Serier: *Brevimandibulares* og *Longimandibulares,* adskilt ikke blot ved Imagines' Mandibelform (kort, bred, med tml. lige Inderrand der først krummer indad nær den tilspidsede Apex, resp. lang, smal, med ensartet stærkt bøjet Inderrand eller gennem hele Længden kun svagt bøjet og da med stump Apex) men ogsaa ved Larvernes Clypeus-Form. 9 Underslægter med ialt 253 Arter (deriblandt de fleste af de danske) tilhører *Brevimandibulares,* 11 Underslægter (deriblandt *Procrustes, Procerus* og *Coptolabrus*) med 223 Arter tilhører *Longimandibulares.*

I det foreliggende Hefte gives Bestemmelsestabeller over Underslægterne og Sektionerne indenfor disse to Grupper, over Arterne og hvor disse sidste er uddifferentieret i „Varieteter" er der særlige Bestemmelseslister over dem. Indenfor „Varietets"-Begrebet skelner Breuning i Overensstemmelse med Semenov mellem *subspecies* (geografisk skarpt afgrænset Hovedrace), *natio* (Underrace, der baade geografisk og morfologisk er mindre vel afgrænset), *morpha* (morfologiske Særtyper, der optræder paa bestemte Lokalitetstyper eller til bestemte Tider i et relativt højt Individtal), samt *aberratio* (sjældent forekommende Varianter imellem de typiske Individer), og Breuning har af Hensyn til Forstaaelsen af Slægtskabet mellem de enkelte Arter aabenbart gjort et stort Arbejde for at fastslaa, hvilke Kategorier alle de mange beskrevne Artsvarianter tilhører.

De sidste ca. 110 Sider af Heftet indeholder Begyndelsen af den systematiske Gennemgang af de enkelte Arter, og her behandles Underslægten *Apotomopterus* (55 Arter fra Østasien, fordelt i 3 Sektioner: *Apotomopterus* s. s., *Archæocarabus* og *Isiocarabus*) og Begyndelsen af Underslægten *Carabus* s. s. (der indeholder 121 Arter fra Europa og Asien), nemlig de første 24 Arter af Sectio *Eucarabus* — den Gruppe, hvortil bl. a. *arvensis* og *catenulatus* hører.

Artsomtalerne omfatter en fyldig Beskrivelse med fuldstændig Litteraturoversigt, Oversigt over alle Lokalracer, Variationer o. s. v., og en kritisk Fastlæggen af Udbredelsesomraadet, korte Angivelser om Larven, hvis denne er beskrevet o. s. v. I Slutningen af Værket skal komme Udbredelseskort, Oversigt over Hybrider, Fossilfund m. m.

Til en begrundet Vurdering af et Værk af Dimensioner som dette fordres i Virkeligheden lang Tids stadig Brug overfor et stort og forskelligartet Materiale. Ref. har kun kunnet efterprøve Bestemmelseslister og Beskrivelser paa et begrænset Antal Arter,

men har dog herigennem i hvert Fald kunnet konstatere, at Bestemmelserne sker efter let iagttagelige og saa vidt det kan skønnes systematisk vigtige og afstamningsmæssigt betydningsfulde Karakterer, og at Lister og Beskrivelser er affattede samvittighedsfuldt og klart.

Værket synes efter alt at dømme at skulle blive et Hovedværk indenfor den systematiske Koleopterologi.

Kai L. Henriksen.

Nekrolog.

Emil Olsen.



Emil Olsen
Fotografi

Emil Olsen fødtes 12. December 1858 i Horsens, hvor Faderen var Garver og Sadelmager med en stor Købmandsgaard. Han huskede tydeligt de østerrigske Soldaters Indkvartering i Hjemmet i Krigen 1864. Efter at have taget Præliminærexamen blev han uddannet til Handelen — meget mod sin egen Vilje. Han ønskede nemlig at blive Officer, men Faderen satte sig derimod, idet han mente, at der ikke var nogen Fremtid for Sønnen i Soldatertjenesten. Emil Olsen var, efter at hans Uddannelse var endt, i nogen Tid ansat ved Bladvirksomhed i Horsens, foretog derefter en Rejse til Frankrig, blev Soldat og meldte sig efter Tjenestetidens Udløb til Officerskolen og blev Sekondløjtnant. Da han paa dette Tidspunkt var højt oppe i Tyverne, saa at der intet Haab var om Avancement i Hæren, søgte han Plads i Postvæsenet og blev ansat paa Fredensborg Postkontor. Senere gik han over i Postvæsenets Revision (i Kbhvn.), fik Ansættelse i Københavns Kommunes Revision og Landmandsbankens Revision. Kommunen lagde i Aarenes Løb mere og mere Beslag paa hans Kræfter; han opgav derfor Postvæsenet og blev endelig Formand i Københavns Kommunes Revision. Paa denne vigtige Post var han Borgerrepræsentationen en uvurderlig Hjælper, navnlig da de demokratiske Partier ved Aarhundredskiftet overtog Byens Styrelse. Senere blev han (og de andre Revisorer) afskediget som Revisorer i Land-

mandsbanken af „unge“ Glückstadt, men blev af Borgerrepræsentationen valgt til Revisor i Københavns Sparekasse for sluttelig efter Krakket i Landmandsbanken at blive Statens Revisor i den nye Landmandsbank. Alt dette Arbejde sled stærkt paa ham, og da han havde passeret de 65, begyndte han saa smaat at opgive sine Hverv som Revisor, først og fremmest Arbejdet hos Kbhvn.s Kommune. De sidste Aar han levede, var han optaget af Naturen og Microlepidoptererne. Han døde 21. August 1931, næsten 73 Aar gammel, aandsfrisk og levende til det sidste.

Allerede fra Ungdommen havde han næret stor Interesse for Naturstudier; sikkert har den ved Borgerskolen virkende Lærer P. Nielsen, der var stærkt naturhistorisk interesseret, sin Andel heri. Ejendommeligt er det i hvert Fald, at der fra en saa lille By som Horsens i den Tid udgik tre ikke helt ringe Entomologer: Otto G. Jensen, Oluf Jacobsen og Emil Olsen, af hvilke den ældste, Otto G. Jensen, vel nok ogsaa har staaet for de to yngre som et Exempel til Efterfølgelse.

Efter C. F. Fenckers Død i 1894 købte Emil Olsen hans Sommerfuglesamling og reddede den derfor fra Tilintetgørelse. Denne Samling blev Grundlaget for hans egne Indsamlinger, som han fra 1899 optog systematisk. Det var især Micros, der interesserede ham, og da C. S. Larsen begyndte at sætte Fart i Micros-Undersøgelserne, fulgte Olsen ogsaa med. Og bedre endnu blev det, da Gudmann omkring 1918 vendte tilbage til Entomologien. G. boede i København, d. v. s. i samme By som han selv, og G. var Biolog; Olsen hentede stadig nye Impulser hos ham. Men Samleriet blev dog aldrig det vigtigste for ham. Det frie Liv i Mark og Skov, hvor man kunde løsrive sig fra Dagliglivets Trivialiteter, stod for ham som det herligste af alt. Men selv om Indsamlingerne ikke var det vigtigste for ham, kunde det jo dog ikke undgaas, at en saa flittig Mand, som han var, efterhaanden maatte faa en betydelig Samling; den voxede stadig, dels ved Materiale af de almindeligere Arter, dels ved, at nye Arter kom til, ogsaa Arter nye for Videnskaben, saasom *Acalla hastiana var. olsenii,* af hvilken Olsen fangede det første Stykke paa Overdrevet ved Sandkroen. Hans Samling nævnes da ogsaa et Utal af Gange i C. S. Larsens store Tillæg til Fortegnelsen over de danske Microlepidopterer. Samlingen var godt præpareret; selv i de senere Aar mestrede Olsen Præparationen af de mindste Former, og Samlingen var fortræffelig bestemt. Hvad der ikke kunde bestemmes af ham selv i København, bestemte Larsen, og adskillige Tvivlsspørgsmaal blev afgjort af Rebel i Wien. Ved alt dette Arbejde erhvervede Olsen sig et dybt Kendskab

til de danske Sommerfugle, og megen Viden gik med ham i Graven. Hans Tid havde været for opfyldt af Arbejde til at han kunde faa udarbejdet større skriftlige Ting. Det eneste han naaede at faa publiceret, var et lille Bestemmelsesarbejde: *De danske Fjermøl (Pterophoridae og Orneodidae)* i Entom. Meddel. XVI 1930 p. 419—424. Der foreligger dog et ret omfangsrigt utrykt Manuskript om de danske Lepidopterers Næringsplanter.

Olsen var ikke karrig med sine Erfaringer og sine Dyr. Han hjalp gerne de unge og var ikke bange for at give bort af Sjældenheder. Saaledes stillede han uden at blinke det omtalte første Expl. af den nye *Acalla* til Disposition for C. S. Larsen. At vi senere har fanget den i utalte Exemplarer, forringer ikke den Ros, som tilkommer Olsen: Exemplaret var nemlig det eneste, vi i mange Aar saa. Olsen havde, inden han begyndte at blive til Aars, bestemt, at Landbohøjskolen skulde have hans Samling. Efter hans Død er den nu overflyttet dertil.

De Egne af Landet, som Olsen bedst kendte, var Nordsjællands forskellige Omraader, især Fredensborg, hvor han fandt sin Hustru og hvor han ofte holdt Sommerferie, og Tisvildeegnen. Han elskede, som vi andre, Overdrevet og Hegnet og Tibirke Bakker. Der burde engang ved Lejlighed skrives et Stykke i Entom. Meddel. om, hvad Tisvildeegnen har betydet for de københavnske Entomologer. Bedst af alt, hvad jeg har hørt sige om den Ting, er Tetens Nielsens Ord til mig en Dag, da han kørte mig i Bil til Sandkroen. Da vi kørte over Bækkebro (Tibirke Moses Afløb til Arresø) sagde han: Saa, nu er jeg hjemme. Jeg tror, at det rammer paa en Prik netop, hvad Olsen og jeg følte, naar vi nærmede os Sandkroen paa en af vore talrige Ture til de Egne.

Emil Olsen blev Medlem af Entomologisk Forening i 1899 og var Medlem til sin Død. Da Schlick i 1908 trak sig tilbage fra Ledelsen af Foreningen for at give Plads for Ungdommen, blev Olsen Kasserer i den nye Bestyrelse, et Hverv som han røgtede med stor Interesse. Senere, da Foreningens Pengesager var kommet i fast Gænge, blev han Næstformand, hvad han var til 1928, da han trak sig tilbage. Endnu en Indsats — en betydelig Indsats — skal her nævnes. I Krigsaarene og Tiden derefter, da Priserne steg, kneb det for Foreningen at skaffe de nødvendige Midler til Udgivelsen af Tidsskriftet. Paa vore fælles Exkursioner talte vi sammen om, hvad der kunde gøres for at skaffe Penge. Hver Gang endte vi med at konstatere, at hvis Foreningens Fædre ved Starten havde begyndt at opsamle et Fond, vilde der nu slet ikke have været noget Pengespørgsmaal i 1920. For-

eningen har i Aarenes Løb haft saa mange interesserede velhavende Medlemmer, at det ikke vilde have været vanskeligt at samle en passende Kapital sammen. En Dag meddelte Olsen mig, at han indsaa, at jeg havde haft Ret i mine Betragtninger — nu vilde han prøve at realisere Ideen. Han havde en Obligation, som han var villig til at give som første Bidrag til et Entomologisk Fond. Dette Fond stiftedes nu paa Olsens Initiativ og med en Fundats, som han gav Udkastet til. At Fondets Kapital blev sat til engang i Tiden at naa 50.000 Kr., var Olsens Ide, idet han mente, at Renterne af en saa stor Kapital maatte være tilstrækkelige til at sikre Ent. Medd. fortsatte Udgivelse. Olsen omfattede sit Barn med stor Interesse — de Medlemmer, der har overværet Generalforsamlingerne i de senere Aar, husker, hvor ivrig han var for at faa lagt Renterne til Kapitalen, saa at Maalet kunde naas inden for en overskuelig Aarrække.

Entomologisk Forenings Medlemmer skylder Olsen megen Tak for det Arbejde, han gjorde som Bestyrelsesmedlem i Foreningen og fordi han grundlagde Entomologisk Fond, og vi, der var hans Venner, vil mindes ham som en helstøbt vennesæl Mand, der havde to store Passioner: Kærligheden til Frankrig og Kærligheden til Naturen.

Gentofte, 24. Juni 1932. J. P. Kryger.

Fossile Coleopteren aus praeglazialer und spätglazialer Zeit Süd-Schwedens.

Von
H. Kolbe,
Berlin-Lichterfelde.

Die von Herrn Staatsgeologen Dr. Nils Olof Holst in Stockholm in praeglazialen und spätglazialen Lagern Schonens entdeckten und mir freundlichst vor Jahren zur Ansicht und Bearbeitung zugesandten Insektenreste, hauptsächlich Coleopteren, sind wissenschaftlich recht interessant. Zeigen sie uns doch wieder einige rezente Gattungen, die während der Tertiärzeit über Europa und bis Nord-Europa verbreitet waren *(Pterostichus*, bezeichnender Weise Arten aus 4 verschiedenen Untergattungen, *Anchomenus, Ilybius, Otiorrhynchus)*; dann vor allem solche, die noch während der Glazialzeit (nach Holst) Nord-Europa an gewissen Orten bewohnt haben (*Nebria, Patrobus, Hydroporus, Ilybius, Gyrinus, Hydrobius, Donacia, Plateumaris, Otiorrhynchus, Erirrhinus)*. Die Tiere Mitteleuropas konnten sich bis zum Schlusse der Tertiärzeit noch von Süden und Osten her leicht nach Nord-Europa verbreiten, da die Ostsee in jener Zeit noch nicht existierte. Bisher waren fossile Coleopteren aus Nord-Europa sehr wenig bekannt.

Die vorliegenden Reste bestehen aus einzelnen, meist gut konservierten Teilstücken (Prothorax, Elytren). Sie gehören zu den in der folgenden Liste aufgeführten Arten:

Aus dem Praeglazial Schonens (Tiefbohrungen am Alnarp-Flusse, 57—73 m):

Coleopteren. Carabiden: *Pterostichus (Oreophilus) Holsti* spec. n.; *P. (Steropus) primarius* spec. n.; *P. (Argutor) diligens* Strm.; *P. (Melanius) gracilis* Dej.; *Anchomenus spec.* — Dytisciden: *Ilybius fuliginosus* F. — Curculioniden: *Otiorrhynchus nodosus* F. (*maurus* Gyll.); *Polydrosus sp.?*

Aus dem Spätglazial von Toppeladugård in Schonen:

Coleopteren. Carabiden: *Nebria (Oreonebria) fossilis* spec. n.; *Patrobus septentrionis* Dej. — Dytisciden: *Hydroporus griseostriatus* Geer; *Ilybius subaeneus* Geer. — Gyriniden: *Gyrinus marinus* Gyll. — Hydrophiliden: *Hydrobius fuscipes* L. — Chrysomeliden: *Donacia obscura* Gyll.; *Donacia extincta* spec. n.; *Plateumaris (Donacia) sericea* L. *f. laevicollis* Thoms. — Curculioniden: *Otiorrhynchus nodosus* F. (*maurus* Gyll.); *Erirrhinus aethiops* F.

Trichopteren: *Chaetopteryx villosa* F.

Lepidopteren: Puppe einer Noctuidenspezies.

Pterostichus (Oreophilus) Holsti spec. n.
aus den Tiefbohrungen (63—65 m) am Alnarp-Flusse in Schonen, praeglazial, No. 24 (Dr. N. O. Holst).

Ein sehr gut erhaltener Prothorax liegt vor, zusammen mit kleinen Elytren anderer *Pterostichus*-Arten, z. B. *primarius* spec. n., *diligens* Strm. etc. Er hat eine etwas breite Form; die Hinterwinkel sind rechtwinklig und vor denselben jederseits zwei Eindrücke deutlich ausgebildet.

Da die Prothoraxform für die zahlreichen Untergattungen von *Pterostichus* grossenteils charakteristisch ist, so suche und finde ich bald, dass das Fossil in die Untergattung *Oreophilus* Chaud. gehört und zwar in die Verwandtschaft des rezenten *maurus* Dft. der Nordalpen und Carpathen, auch der Beskiden.

Dfe Untergattung *Oreophilus* ist gekennzeichnet wie folgt: Die Episternen der Hinterbrust sind kurz, nicht länger als breit; die Basis der Elytren ist gerandet; der Pro-

thorax ist breit, seine Hinterecken sind rechtwinklig; jederseits vor denselben befinden sich 2 tiefe Basalstriche; das Krallenglied ist unterseits kahl und glatt, ohne Borstenhärchen.

Die Arten dieser Untergattung bewohnen nur die Alpen, hauptsächlich die Westalpen, die Italienischen Alpen, die Ostalpen und die Carpathen. Die Arten *P. multipunctatus* Dej., *Yvani* Dej., *Spinolae* Dej., *Bertarinii* Ganglb., *maurus* Dft., *parnassius* Schaum und *planiusculus* Chaud. gehören in diese Untergattung.

Der fossile Prothorax ist fast wie bei der Art *maurus* beschaffen, quer geformt, deutlich breiter als lang, etwas kürzer als bei dieser Art, vor den Hinterecken nur wenig ausgeschweift und innerhalb der letzteren mit zwei starken Längseindrücken versehen. In Form und Skulptur ist das Fossil der genannten rezenten Art also sehr ähnlich.

Die fossile Art steht auch dem *P. Yvani* der Westalpen nahe. Denn der Prothorax ist in Form, Breite und Skulptur recht ähnlich gebildet, wie bei dieser Art.

Das boreal-alpine Verhalten der Untergattung *Oreophilus* in praeglazialer Zeit ist bemerkenswert. Es lässt annehmen, dass diese jetzt rein alpine Artengruppe gegen das Ende der Tertiärzeit von den Alpen über ganz Mitteleuropa bis Nordeuropa verbreitet war. Mit dem Beginne der Glazialzeit scheint *P. Holsti* ausgestorben zu sein, und die Untergattung wurde auf die Alpen und Karpathen nebst den Beskiden beschränkt. Es ist annehmbar, dass die fossile Art in *maurus* übergegangen ist, dessen nördlichstes Vorkommen in Österreichisch-Schlesien (Beskiden) liegt. Jedenfalls ist *maurus* aus der Tertiärzeit herzuleiten und existierte als *Holsti* noch während der Glazialzeit in Süd-Schweden.

Ich widme diese wissenschaftlich sehr interessante Art ihrem Entdecker, dem Herrn Staatsgeologen Dr. N. O. Holst.

Pterostichus (Steropus) primarius spec. n.
aus den Tiefbohrungen (63—65 m) am Alnarp-Flusse in Schonen, praeglazial, no. 24 (Dr. N. O. Holst).

Ein gut konservierter Prothorax. Ich habe diesen als den Arten der Untergattung *Steropus* sehr ähnlich erkannt. Form und Bildung desselben sprechen durchaus für die Zugehörigkeit zu diesen subgenerischen Formenkreise. Er ist dem rezenten *Steropus aethiops* Pz. recht ähnlich, jedoch kleiner und durch etwas abweichendes Aussehen von diesem verschieden.

Wegen seiner mässigen Grösse erinnert die praeglaziale Art an *cordatus* Letzn. (Ostdeutschland: Altvater, Beskiden etc.; Carpathen), auch an *tenuimarginatus* Chaud. (Siebenbürgen).

Die Untergattung *Steropus* hat die folgenden Merkmale: Die Episternen der Hinterbrust sind nicht länger als breit; die Basis der Elytren ist gerandet. Der Prothorax ist nach hinten zu merklich verschmälert; die Hinterecken sind deutlich abgerundet, im Gegensatze zu den meisten Untergattungen von *Pterostichus*. Vor den Hinterecken ist jederseits das gewöhnliche Grübchen gut ausgebildet.

Die der fossilen augenscheinlich sehr nahe verwandte Art *aethiops* bewohnt hauptsächlich Mittel- und Osteuropa bis Sibirien. In Nordeuropa kommt *aethiops* nur noch in Dänemark und Finnland (bis 60°40') vor.

Die Untergattung ist über Süd- und Mitteleuropa und bis in den südlichen Teil Nordeuropas, ferner über Sibirien, Zentral- und Ostasien verbreitet.

Nebria (Oreonebria) fossilis spec. n.
aus den spätglazialen oberen Thonschichten der Ziegelei von Öja bei Toppeladugård, no. 11, in Schonen (Dr. N. O. Holst).

Es liegt eine gut konservierte Flügeldecke vor, die nach meiner Ansicht und Untersuchung vollkommen auf die Carabidengattung *Nebria*, im besonderen auf die

Untergattung *Oreonebria,* passt. Unter den Arten Nordeuropas steht ihr keine Art verwandtschaftlich sehr nahe, da keine von ihnen zu dieser Untergattung gehört.

Diese Flügeldecke ist ziemlich schmal, besonders im basalen Teile, und die Schulterecken sind breit abgerundet, genau so wie bei den Arten des Subgenus *Oreonebria* Dan. Die fossile Art scheint der die Alpen der Schweiz, Tirols und Steiermarks bewohnenden *N. castanea* Bon. und der *austriaca* Ganglb. der österreichischen Alpen am ähnlichsten zu sein. Die Arten von *Oreonebria* sind in der Jetztzeit auf die Alpen Mitteleupas (von den Seealpen über die zentralen bis zu den österreichischen Alpen) beschränkt. In der Tertiärzeit waren sie also weiter über Mitteleuropa und bis Schweden verbreitet.

Nebria fossilis unterscheidet sich von *castanea* durch die Bildung der Interstitien der Elytren. Das 3. und 5. Interstitium sind deutlich schmäler als das 2. und 4. Alle Interstitien sind deutlich konvex. Die longitudinalen Streifen sind ähnlich kräftig punktiert wie bei der rezenten Art, nach der Basis der Elytren zu aber stärker punktiert. Hinter der Mitte sind die Interstitien etwas breiter als bei *castanea* und den nächstverwandten Arten. Die Punktierung, Streifung und die Breite der Interstitien sind auch ähnlich wie bei *angusticollis* Dej. der Westalpen und *diaphana* Dan. der Südostalpen.

Donacia extincta spec. n.
aus den oberen Thonschichten der Ziegelei von Öja bei Toppeladugård (spätglazial, no. 11, zusammen mit *Nebria fossilis)* in Schonen (Dr. N. O. Holst).

Nur ein Stück der vorderen Hälfte und das apikale Drittel der Flügeldecke liegen vor. Die Zugehörigkeit dieser Elytrenteile zu der Coleopterengattung *Donacia* ist bald erkennbar, ebenso die nahe Verwandtschaft mit den Arten *crassipes* F., *dentata* Hoppe und *bidens* Oliv. *(versicolorea* Brahm).

Die Reste gehören offenbar zu einer noch unbekannten Art der geologischen Vergangenheit. Ein hervortretendes Merkmal derselben sind die konvexen, fast rippenförmigen Interstitien zwischen den Punktstreifen, dann die tiefen, grossen und dicht aneinander gerückten grübchenförmigen Punkte der letzteren, so dass die Punktstreifen fast furchenagtig erscheinen. Diese Skulptur reicht gleichmässig bis zur Spitze der Flügeldecken; die Furchen wechseln mit den Rippen in gleicher Stärke von vorn nach hinten. Die Furchen und Rippen sind im apikalen Teile deutlicher unterschieden als bei *bidens,* aber ähnlich deutlich wie bei *crassipes;* doch sind die Interstitien stärker konvex als bei letzterer Art und von Querfurchen durchsetzt, welche mit den Grübchen kommunizieren. Diese quer verlaufende Furchung ist bei *crassipes* garnicht vorhanden, wohl aber bei *bidens* und einigen anderen Arten. Bei *extincta* ist die quere Furchung und die entsprechende quere Faltung am deutlichsten ausgebildet.

Bei *D. dentata* ist die Skulptur der Flügeldecken zwar ebenfalls grob, aber die Interstitien sind viel weniger konvex und die Streifen der Flügeldecken kaum vertieft.

Der apikale Teil der Flügeldecken von *D. extincta* ist am Ende abgestutzt. An der suturalen Spitze desselben ist ein feines Zähnchen erkennbar, ähnlich wie bei der rezenten *bidens;* es ist aber kürzer als bei *crassipes.* Vor dem abgerundeten äusseren Apikalteile ist der Aussenrand bei *extincta* schwach ausgebuchtet, ebenso wie bei *dentata.* Das suturale Apikalzähnchen ist bei dieser Art aber viel grösser; auch springt der äussere Winkel bei dieser Art stärker eckig vor, während er bei *extincta* abgerundet ist.

Die Färbung der fossilen Flügeldecke ist stahlblau, neben dem Aussenrande aber mattschwarz.

Berlin-Lichterfelde, 9. Oktober 1932.

Bidrag til en Fortegnelse over Bornholms Insektfauna:

Orthoptera, Plecoptera, Ephemeroptera, Odonata, Copeognatha, Neuroptera, Mecoptera, Trichoptera.

Af
P. Esben-Petersen,
Silkeborg.

Et nøje Kendskab til Bornholms Dyreverden er af stor Interesse i zoo-geografisk Henseende. Øens særegne geologiske Forhold i Sammenligning med det øvrige Lands og dens ret isolerede Beliggenhed ude i Østersøen, ca. 40 km fra Skaanes Sydøstspids og 94 km fra nærmeste Punkt paa Pommerns Kyst, vil altid gøre det ønskeligt at have saa nogenlunde Rede paa dens Fauna, og efterfølgende Fortegnelser over Fund indenfor de Insektordener, som jeg har bearbejdet til „Danmarks Fauna", skulde være et Bidrag i saa Henseende.

Materialet, hvorpaa dette Arbejde er bygget, har jeg for Størstedelen selv indsamlet, og naar dette har været mig muligt, skyldes det Carlsbergfondet, som gennem en Aarrække har ydet mig en uvurderlig Støtte, og Japetus Steenstrups Legat, der i Aarene 1908, 1914, 1931 og 1932 har sat mig i Stand til at gøre Indsamlinger paa Øen. Begge disse Institutioner bringer jeg herved min bedste Tak.

Endvidere har flere gode Venner skænket mig bornholmsk Materiale, og blandt disse maa jeg først og frem-

mest nævne afdøde Overretssagfører Fr. Gudmann; men ogsaa cand. pharm. Erik B. Hoffmeyer og Lærer H. P. S. Sønderup har ydet værdifulde Bidrag til min Samling, ligesom Bibliotekar P. Nielsen, der deltog i Ekskursionen i 1932, har været mig en udmærket Hjælper. Jeg er megen Tak skyldig til Viceskoleinspektør J. Kr. Findal for Tilladelse til at gennemse det i Aarhus værende bornholmske Materiale. Dette Materiale stammer væsentligst fra Indsamlinger i 1931 gjorte af Kommunelærer V. S. Knudsen, Stiftsprovst, Dr. theol. Skat Hoffmeyer og Grosserer Glintholm. Endvidere ejer Aarhus Museum enkelte Insekter fra Bornholm af de her behandlede Ordener, indsamlede af Rentier H. Weis. Museumsamanuensis, mag. scient. Kai L. Henriksen har givet mig Oplysninger om bornholmsk Materiale i Universitetets zoologiske Museum, hvorfor jeg er ham særdeles taknemmelig, og det samme gælder ogsaa over for Professor, Dr. Math. Thomsen, som har givet mig Lejlighed til at gennemse, hvad Landbohøjskolens zoologiske Samling ejer af bornholmsk Materiale. Bo Tjeder, Falun, har gennemset og bestemt mit Materiale af Slægten *Coniopteryx*, ligesom han har givet mig Oplysninger om enkelte Fund af bornholmske Insekter, og fil. kand. Hans Lohmander, Göteborg, har givet mig Tilladelse til at publicere Resultaterne af hans Indsamlinger af bornholmske Neuropterer (bestemte af Bo Tjeder); begge disse Mænd bedes modtage min bedste Tak.

Jeg har medtaget eller henvist til, hvad der i Forvejen er publiceret om disse Insektordener for Bornholms Vedkommende. Dog maa jeg her gøre en lille Bemærkning vedrørende Haandbøgerne over „Danmarks Fauna". Naar Lokaliteter fra Bornholm, saa vel som fra andre af de danske Øer og Landsdele, kun saa sjælden nævnes i disse Haandbøger, ligger det i, at Arbejdsplanen, som de forskellige Forfattere i Begyndelsen maatte følge under Udarbejdelsen, kun tillod at nævne Findesteder for de sjæld-

neste Arter. Hvis man sammenligner Haandbøgernes Publikationsaar med Aarstallene for Fundene i nedenstaaende Lister, vil man se, at en ret betydelig Del af bornholmsk Materiale var kendt, da Haandbøgerne blev udarbejdede, og endvidere kan tilføjes, at dette Materiale stedse har været til Stede i tilgængelige danske Samlinger.

Jeg har saa vidt muligt nævnt de enkelte Fund og bag ved hvert anført Finderen. Hvor dette ikke er sket, skyldes Fundene mig selv; for Indsamlingerne i 1932 delvis ogsaa Bibliotekar P. Nielsen.

Nomenklaturen er den samme som den i Haandbøgerne anvendte, dog med de Ændringer (navnlig indenfor Orthopterne) nyere Undersøgelser har fastslaaet og godkendt. Hvor der er foretaget Navneskifte, staar de tidligere anvendte Navne i Parentes.

Til Slut følger her en tabellarisk Oversigt over, hvor mange Arter vi indenfor de her behandlede Ordener kender fra hele Landet, og hvor mange vi kender fra Bornholm:

	Hele Landet	Bornholm
I. Orthoptera	37	19
II. Plecoptera	24	4
III. Ephemeroptera	33	7
IV. Odonata	45	18
V. Copeognatha	33	17
VI. Neuroptera	52	37
VII. Mecoptera	4	2
VIII. Trichoptera	145	59
	373	163

Følgende fire Arter kendes fra Bornholm, men ikke fra det øvrige Land: *Sisyra dalii, Chrysopa dorsalis, Tinodes unicolor* og *Philopotamus ludificatus.*

I. **Orthoptera.**

Forficula auricularia L. Denne Art er paa Bornholm som i det øvrige Land et af de alleralmindeligst forekommende Insekter, og det vil vist være vanskeligt at paapege en Lokalitet, hvor den ikke findes.

Sphingolabis albipennis Megerl. *(Apterygida media* Hagenb.). 3 ♂ Hasle paa Lerskrænter ved Stranden, 15. IX. 30; 2 ♂ Dynddalen, 2. IX. 30; 1 ♂ Paradisbakkerne (Lisegaard) under Brædder i Græsvegetationen, 11. X. 30 — alle fundne af H. Lohmander (K. Ander 1931).

Chelidura acanthopygia Gené. 1 ♂ Stammershalde eller nærmeste Omegn, Efteraaret 1917 (Aarhus Mus.; H. Weis leg.). — Lohmander har taget Arten i Dynddalen, ved Rønne, i Bøgeskov i Almindingen og paa Gran ved Rytterknægten, alle i 1930 (K. Ander 1931).

Ectobia lapponica L. Paradisbakkerne (Skottedam), 11. X. 30, Lohmander leg. (K. Ander 1931). — 3 ♂ 1 ♀ Bobbeaa, 29. VIII. 27 (E. B. Hoffmeyer); 2 ♂ Hammeren, 24. VII. 08; 2 ♂ Ekkodalen, 27. VII. 08; 1 ♂ sammesteds 15. VII. 32; 2 ♂ Blykobbe 14 VII. 32; 1 ♂ 2 ♀ Paradisbakkerne, 20. VII. 32; 1 ♀ Aaremyre, 22. VII. 32.

I Anledning af Kjell Ander's Omtale (Ent. Medd. XVII p. 349) af de to *Ectobia*-Arter, *lapponica* og *sylvestris*, vil jeg tillade mig at fremkomme med nogle Bemærkninger. Indtil 1920 ansaas *lapponica* og *livida* for at være de to almindeligst forekommende mellemeuropæiske *Ectobia*-Arter, der kortelig kunde karakteriseres som angivet i „Danmarks Fauna". Men i nævnte Aar paaviste W. Ramme i „Orthopterologische Beiträge" (Archiv f. Naturgesch. 86. Jhg.), at *livida* var en sydlig Art, der ikke var fundet længere nordpaa end ved St. Goarhausen ved Rhinen, og at vi havde en upaaagtet Art, som han mente var *sylvestris* Poda (Ins. Mus. Graecensis 1761). Han paaviste endvidere, at Hannerne af *lapponica* og *sylvestris* let kunde kendes fra hinanden ved Hjælp af Form og Bygning af Stinkgruben paa Oversiden af trediesidste Bagkropssegment. Hos *lapponica* rejser sig fra Bunden af Gruben en tydelig tapformet Ophøjning; hos *sylvestris* er Gruben bredere, og Bunden er jævn og uden Ophøjning. Hos Hunnen af *sylvestris* er Vingerne som Regel kortere end hos Hun-

nen af *lapponica*. De lyse langvingede Huneksemplarer, man hidtil havde opfattet som repræsenterende *livida*, er i Virkeligheden Hunner af *lapponica*, og i Overensstemmelse dermed kommer, hvad Kjell Ander alt har paapeget, Fig. 8 i „Danmarks Fauna" til at vise *Ectobia sylvestris* ♀ og Fig. 9 *Ectobia lapponica* ♀. Hos ♂ og ♀ af *sylvestris* er den mørke Midtplet paa Forbrystets Overside skarp begrænset og omgiven af en smal, rent straagul Ring; hos ♂ og ♀ af *lapponica* er den mørke Midtplets Yderrand aldrig saa afskaaren. *Ectobia sylvestris* Poda er ret almindelig i Silkeborgegnen; men jeg har endnu ikke set den fra nogen anden Landsdel.

Mecostethus grossus L. 5 ♂ 2 ♀, Spydelunds Mose (Klemensker), 30. IX. 30; 1 ♂ 4 ♀ Vallensgaard Mose (Aakirkeby), 4. X. 30 — begge Fund ved Lohmander (K. Ander 1931).

Stenobothrus dorsatus Zett. Meinert (1887) anfører den fra Bornholm (Dr. Klein leg.); 1 ♀ Aaremyre, 5. VIII. 29 (Zool. Mus., S. L. Tuxen leg.).

Stenobothrus albomarginatus de Geer. Denne Art synes at være meget almindelig paa Bornholm. Meinert (1887) anfører, at Schiødte har taget den i Antal i August 1842. Af Lohmander er den taget paa 7 Lokaliteter (K. Ander 1931). E. B. Hoffmeyer har taget den ved Klemensker 1. IX. 27, og jeg har selv taget den flere Steder.

Stenobothrus viridulus L. 2 ♀ Borresø (Almindingen), 1. X. 30. leg. Lohmander (K. Ander 1931). 1 ♂ 1 ♀ Almindingen, 29. VIII. 27 (E. B. Hoffmeyer); 1 ♂ Rø, 30. VIII. 27 (E. B. Hoffmeyer); 1 ♀ Bobbeaa, 29. VIII. 27 (E. B. Hoffmeyer); 1 ♂ Hammeren, 24. VII. 08; 1 ♂ Ekkodalen, 27. VII. 08; 1 ♂ 1 ♀ sammesteds, 15. VII. 32; 4 ♂ 2 ♀ Rønne, 25. VII. 08; 1 ♂ Paradisbakkerne, 20. VII. 32; 1 ♂ Aaremyre, 22. VII. 32.

Stenobothrus bicolor Charp. Denne Art er absolut vort

Lands hyppigst forekommende Græshoppe, og dette gælder ogsaa for Bornholms Vedkommende. Jeg har truffet den overalt lige fra Hammeren til Dueodde.

Gomphocerus maculatus Thunb. 1 ♂ 6 ♀ Sandkaas, 27. VIII. 30, 2 ♀ Hammeren, 2. IX. 30 — begge Fund ved Lohmander (K. Ander 1931). Paa Hammeren har jeg selv taget begge Køn i Antal, 24. VII. 08. Endvidere har jeg den fra Rønne, Humledal, Blykobbe og Dueodde. Den synes at være en ret almindelig Art.

Acrydium (Tettix) subulatum L. 7 Eks. Vallensgaard Mose, 4. X. 30, 1 ♀ Pedersker, 12. X. 30, 1 ♂ 1 ♀ Klemensker 30. IX. 30 — alle fundne af Lohmander (Kl. Ander 1931). Rø, 30. VIII. 27 (E. B. Hoffmeyer); Rønne, 25. VII. 08; Læsaa, 29. VI, 31.

Leptophyes punctatissima Bosc. Rønne (Zool. Mus.; Schiødte 1842).

Meconema varium Fabr. Taget af Schiødte i Løvskove omkring Rønne og Allinge (Schiødte 1842). Blykobbe, 14. VII. 32; Bobbeaa, 24. VII. 32 (paa begge Lokaliteter som Larver).

Conocephalus (Xiphidium) dorsalis Latr. Taget af Schiødte i Mængde i Marehalm mellem Rønne og Blykobbeaa (Schiødte 1842); 5 ♂ 2 ♀ Tejn, 3. VIII. 30 og 1 ♂ Povlsker ved Stranden, 19. X. 30, leg. Lohmander (K. Ander 1931); Dueodde 1931 (Bro Larsen 1931).

Tettigonia (Locusta) viridissima L. 1 ♂ Hammeren, 9. IX. 30; Allinge-Sandkaas, 25. VIII. 30; Hasle, 15. IX. 30, alle tre Fund af Lohmander (K. Ander 1931); 1 ♀ Bornholm, VIII. 99 (Landbohøjskolen, Boas leg.); 1 ♀ Bornholm 29. IX. 04 (afdøde Fyrmester E. Wielandt); 1 ♀ Bobbeaa, 29. VIII. 27 (E. B. Hoffmeyer); 1 ♀ Dueodde, 31. VIII. 27 (E. B. Hoffmeyer); 1 ♂ Rønne, 14. VII. 32; 1 ♀ Ekkodalen, 15. VII. 32; 1 ♀ Aaremyre, 22. VII. 32; 1 ♂ Blykobbe, 29. VII. 32.

Decticus verrucivorus L. 1 ♀ Aarsdale, 27. VII. 13 (H. P. S. Sønderup).

Metrioptera (Platycleis) grisea Fabr. Dueodde og Arnager, 1931 (Bro Larsen 1931); 1 ♀ Arnager Odde, 11. IX. 30, leg. Lohmander (K. Ander 1931); 1 ♀ Dueodde, 31. VIII. 27. (E. B. Hoffmeyer); 1 Larve Christiansø*), 6. VIII. 1929 (Zool. Mus., S. L. Tuxen leg.); 3 ♀ Rønne, 25. VII. 08.

Pholidoptera (Thamnotrizon) cinerea L. 1 ♂ Hammershus Slotslyng, 3. IX. 30; 1 ♀ Hasle, 15. IX. 30; 1 ♀ Knudsker 21. IX. 30, alle tre Fund ved Lohmander (K. Ander 1931); 1 ♂ Bornholm, IX. 98 (Landbohøjskolen); 1 ♀ Stammershalde eller nærmeste Omegn, 20. IX. 17. (Aarhus Mus., H. Weis leg.); 1 ♀ Ekkodal, 27. VII. 08; 1 ♀ Bobbeaa, 24. VII. 32; 1 ♂ 2 ♀ Aaremyre, 22. VII. 32; 1 ♀ Dueodde, 21. VII. 32.

Liogryllus (Gryllus) campestris L. 1 Ekspl. er taget paa Galløkken uden for Rønne (Zool. Mus., Tryde leg.) (Esben-Petersen 1909). Trods ihærdig Eftersøgning har det været mig umuligt at genfinde eller efterspore denne Art, og den Mulighed er jo ikke udelukket, at ovennævnte Eksemplar er indslæbt som Æg eller Larve. Naar man erindrer, at man i vore Dage fanger den ægyptiske Vandregræshoppe (*Anacridium aegypticum* L.) i Haver og Huse i Esbjerg, Aarhus og Herning, vilde det vel næppe være utænkeligt, at man kunde møde en ikke-dansk Mark-Faarekylling lige uden for Rønne By.

*) Kjell Ander (Ent. Medd. XVII p. 355) placerer Christiansø ca. 28 km N. V. for Bornholm. Dette maa vel bero paa en Fejlskrift, da den ligger ca. 20 km N. for Svaneke og 18 km N. O. for Gudhjem. Angaaende Forekomsten af *M. grisea* paa Øen kunde det jo tænkes, at Arten som Æg eller Larve er kommet dertil med Jord, da al den Jord, som findes paa Christiansø, er hentet fra Bornholm i Slutningen af det syttende Aarhundrede.

II. Plecoptera.

Med meget faa Undtagelser forlanger Plecopterernes Larver som Opholdssted rindende Vand, og helst Vand med lav Temperatur. Bornholm har et meget stort Antal Bække og Aaer; men deres Vandføring og Temperatur er meget skiftende. I Tøbrudstiden fører de en forholdsvis stor Vandmasse for i Sommertiden at tørres ind, saa at mange af dem kun kendetegnes som Render, i hvilke Vandet ganske naturligt har en ret høj Temperatur. Disse Forhold medfører, at Øens Plecopterfauna bliver fattig. Dog vil det sikkert vise sig, at der foruden de her nævnte endnu vil kunne findes enkelte Arter.

Taeniopteryx risi Mort. 1 ♂ Bornholm 05 (afdøde Fyrmester E. Wielandt); Blykobbe, 28. V. 31 (talrig); Læsaa, 29. V. 31; Ekkodalen, 31. V. 31; Møllegaards Bæk, 1. VI. 31 (ret hyppig); Kobbeaa, 2. VI. 31; Bobbeaa og Rø, 3. VI. 31.

Nemura variegata Oliv. 1 ♂ Bornholm 05 (E. Wielandt); Ekkodalen, 27. VII. 08 og 31. V. 31; Paradisbakkerne, 20. VII. 32 (talrig); Dueodde, 21. VII. 32; Aaremyre, 22. VII. 32; Blykobbe, 5. VI. 31; Læsaa, 29. VI. 31; Kobbeaa, 2. VI. 31; Møllegaards Bæk, 1. VI. 31. Artens Larver lever i stillestaaende eller svagt rindende Vand.

Leuctra fusciventris Steph. *(klapaleki* Kempn.). 1 ♀ Kobbeaa, 20. VIII. 31 (Fr. Gudmann); 3 ♂ 1 ♀ Kobbeaa, 17. VII. 32; 2 ♂ 1 ♀ Bobbeaa, 24. VII. 32.

Leuctra hippopus Kempn. Bobbeaa, 3. VI. 31 (ret talrig).

III. Ephemeroptera.

De Bemærkninger, som jeg gjorde under Omtalen af Plecopterne angaaende de bornholmske Vandløb, har utvivlsomt ogsaa deres Gyldighed her, hvor Talen er om Ephemeropterfaunaen. Trods ihærdig Indsamling har Vandløbene kun ydet forholdsvis faa Arter, og mærkeligt er

det, at den ret artsrige *Baëtis*-Slægt synes at være saa svagt repræsenteret. Forklaringen maa vel som for Plecopterernes Vedkommende ligge i den store Svingning i Aaernes Vandmængde og Temperatur.

Baëtis vernus Curt. 1 ♀ Melsted Aa, 3. VII. 28 (Gudmann); 1 ♂ 1 ♀ Kobbeaa, 17. IV. 30 (Gudmann); 4 ♂ 1 ♀ sammesteds, 2. VI. 31; 6 ♂ 4 ♀ Blykobbe Aa, 28. V. og 5. VI. 31; 4 ♂ 2 ♀ Bobbeaa, 3. VI. 31; 1 ♂ 1 ♀ Rønne, 25. VII. 08; 2 ♂ Rø, 3. VI. 31; 2 ♂ 2 ♀ Møllegaards Bæk, 1. VI. 31.

Centroptilum luteolum Müll. 1 ♀ Salene, 12. VII. 28 (Gudmann); 1 ♂ Læsaa, 30. VII. 14; 3 ♂ 6 ♀ sammesteds, 29. VI. 31; 1 ♀ Blykobbe, 5. VI. 31; 1 ♂ 2 ♀ sammesteds, 23. VII. 32.

Cloëon dipterum L. 1 ♀ Rønne, 25. VII. 08; 1 ♂ Læsaa, 30. VII. 14; 1 ♀ Paradisbakkerne, 20. VII. 32.

Cloëon inscriptum Bgts. 1 ♂ Aakirkeby, 21. VII. 32 (P. Nielsen).

Cloëon rufulum Müll. 1 ♀ (Subimago) Kobbeaa, 10. VII. 28 (Gudmann); 1 ♀ Rønne, 25. VII. 08.

Procloëon bifidum Bgts. 1 ♂ Kobbeaa, 10. VII. 28 (Gudmann); 1 ♂ Læsaa, 21. VII. 08; 1 ♂ Rønne, 25. VII. 08.

Siphlonurus (Siphlurus) aestivalis Eat. 21 ♂ 13 ♀ Ekkodalen, 31. V. 31; 1 ♀ sammesteds, 15. VII. 32.

10 ♀ af en *Siphlonurus*-Art, etiketteret „Bornholm, Prytz", findes i Landbohøjskolens Samling. De er opbevarede i Alkohol; men de er i en daarlig Tilstand, og jeg tør ikke absolut afgøre, at de tilhører ovennævnte Art, men jeg formoder det.

IV. **Odonata.**

Libellula quadrimaculata L. 1 ♂ 1 ♀ set flyvende over en lille Skovdam i Paradisbakkerne, 20. VII. 32. Hunnen

var i Færd med at lægge Æg. Et Eksemplar iagttaget ved Aaremyre, 22. VII. 32.

Sympetrum flaveolum L. Vang, 30. VIII. 30, leg. Lohmander (K. Ander 1931); Rønne (talrig), 25. VII. 08; Øleaa, 29. VII. 14; Ekkodal, 27. VII. 08; Paradisbakkerne, 20. VII. 32; Dueodde, 21. VII. 32.

Sympetrum vulgatum L. Knudsker, 12. IX. 30, leg. Lohmander (K. Ander 1931); Ekkodal, 27. VII. 08; Rønne (meget talrig), 14. VII. 32; Dueodde (talrig), 21. VII. 32; Paradisbakkerne, 20. VII. 32; Aaremyre, 22. VII. 32.

Sympetrum sanguineum Müll. Hasle, VIII. 13 (Rosenbohm 1922).

Sympetrum danae Sulz. Hammeren, 2. IX. 30, og Vallensgaard Mose, 4. X. 31, leg. Lohmander (K. Ander 1931); 1 ♀ Dueodde, 31. VIII. 27 (E. B. Hoffmeyer); sammesteds af Forf., 21. VII. 32; Rønne, 14. VII. 32; Aaremyre 22. VII. 32.

Aeschna grandis L. Maegaard (Olsker), 30. VIII. 30, leg. Lohmander (K. Ander 1931); 1 ♂ Rø Plantage, 30. VIII. 27 (E. B. Hoffmeyer); Paradisbakkerne (ret alm.), 20. VII. 32; Aaremyre (talrig), 22. VII. 32.

Aeschna cyanea Müll. Ankermyre og Almindingen, VIII. 1913 (Rosenbohm 1922); Maegaard (Olsker), 30. VIII. 30, og Hammeren, 5. IX. 30, leg. Lohmander (K. Ander 1931); Nylarsker, 18. VII. 32; Ekkodalen, 15. VII. 32; Humledal, 17. VII. 32; Paradisbakkerne, 20. VII. 32 (ret alm.).

Aeschna juncea L. 1 ♂ Paradisbakkerne, 20. VII. 32.

Aeschna squamata Müll. 1 ♂ Brandsgaard (Knudsker), 19. IX. 30, leg. Lohmander (K. Ander 1931).

Calopteryx virgo L. 1 Nymfe Ekkodalen, VIII. 1899 (Landbohøjskolen, Boas leg.); Ekkodalen, 27. VII. 08; sammesteds (meget talrig), 15. VII. 32; Aaremyre, 22. VII. 32.

Lestes sponsa Hansem. Hasle, VIII. 1913 (Rosenbohm 1922); Hammershus Slotslyng, 4. IX. 30, og Nylarsker, 11. IX. 30, leg. Lohmander (K. Ander 1931); Ekkodalen, 27. VII. 08; Øleaa, 29. VII. 14; Dueodde, 21. VII. 32 (talrig ved en lille Klitdam); Aaremyre, 22. VII. 32 (talrig); Paradisbakkerne, 20. VII. 32.

Lestes dryas Kirby. Hasle, VIII. 1913 (Rosenbohm 1922); Bobbeaa, 29. VIII. 27 (E. B. Hoffmeyer); Ekkodalen, 27. VII. 08; Øleaa, 29. VII. 14.

Pyrrhosoma nymphula Sulz. Ekkodalen, 27. VII. 08.

Ischnura elegans v. d. Lind. 2 ♂ 2 ♀ Rønne, 25. VII. 08.

Enallagma cyathigerum Charp. Hammersø, VIII. 1913 (Rosenbohm 1922); sammesteds af Lohmander (K. Ander 1931) og Forf.; Ekkodalen, 27. VII. 08; Øleaa, 29. VII. 14; Paradisbakkerne, 20. VII. 32; Aaremyre, 22. VII. 32.

Agrion pulchellum v. d. Lind. Rønne, 25. VII. 08; Paradisbakkerne, 20. VII. 32; Dueodde, 21. VII. 32; Aaremyre, 22. VII. 32 (hyppig).

Agrion puella L. Kobbeaa, 17. VII. 32; Paradisbakkerne, 20. VII. 32 (talrig).

Agrion hastulatum Charp. Paradisbakkerne, 20. VII. 32 (ret hyppig).

V. Copeognatha.

Amphigerontia bifasciata Latr. Ekkodalen, 15. VII. 32; Paradisbakkerne 20. VII. 32; Gudhjem, 24. VII. 32.

Loensia (Amphigerontia) fasciata Fabr. Humledal, 18. VII. 32; Paradisbakkerne, 20. VII. 32; Gudhjem, 24. VII. 32.

Psocus gibbosus Sulz. (*longicornis* Fabr.) Ekkodalen, 27. VII. 08; Blykobbe, 23. 7. 08.

Psocus nebulosus Steph. Ekkodalen, 27. VII. 08; Aaremyre 22. VII. 32; Gudhjem 24. VII. 32.

Stenopsocus immaculatus Steph. Ekkodalen, 27. VII. 08; sammesteds, 15. VII. 32; Læsaa, 21. VII. 08; Blykobbe, 25. VII. 08; sammesteds, 14. VII. 32; Aaremyre, 22. VII. 32; Gudhjem, 24. VII. 32.

Graphopsocus cruciatus L. Læsaa, 21. VII. 08.

Caecilius fuscopterus Latr. Blykobbe, 25. VII. 08.

Caecilius flavidus Steph. Ekkodalen 15. VII. 32; Aaremyre, 22. VII. 32.

Caecilius obsoletus Steph. Blykobbe, 25. VII. 08; Gudhjem, 24. VII. 32.

Caecilius perlatus Kolbe. Ekkodalen, 27. VII. 08; Blykobbe, 14. VII. 32.

Peripsocus phaeopterus Steph. Gudhjem, 28. VIII. 31 (Gudmann); sammesteds, 24. VII. 32 (Forf.); Læsaa, 21. VII. 08; Blykobbe, 25. VII. 08; Ekkodalen, 15. VII. 32; Paradisbakkerne, 20. VII. 32.

Mesopsocus unipunctatus Müll. Læsaa, 21. VII. 08; Ekkodalen, 15. VII. 08, og sammesteds 15. VII. 32; Blykobbe, 25. VII. 08, og sammesteds 14. VII. 32; Paradisbakkerne, 20. VII. 32; Aaremyre, 22. VII. 32; Gudhjem, 24. VII. 32.

Philotarsus flaviceps Steph. Blykobbe, 14. VII. 32; Gudhjem, 24. VII. 32.

Elipsocus cyanops Rost. Rønne. 25. VII. 08; Gudhjem 24. VII. 32.

Elipsocus westwoodi Mac Lachl. Bornholm 1908; Gudhjem, 24. VII. 32.

Elipsocus hyalinus Steph. Gudhjem, 24. VII 32.

Hyperetes guestfalicus Kolbe. Rønne, 25. VII. 08.

VI. Neuroptera.

Myrmeleon formicarius L. 1 Eksemplar paa Zool. Museum, etiketteret; „Bornholm, Gundberg, Tryde".

Osmylus chrysops L. „Bornholm" uden nærmere Stedsbetegnelse (Zool. Mus., Schiödte leg.); Kæmpeaa (Zool. Mus., V. Nordmann leg); 1 ♂ etiketteret: „Juli 1912 i Aquaducterne paa Bornholm" (Lunds Zool. Institution, Schlick leg.); 1 ♀ Dynddal, 4. IX. 1930 (Lohmander); Melsted Aa, 3. VII. 28 (Gudmann); Ekkodalen, 28. VII. 1931 (Knudsen og Skat Hoffmeyer); sammesteds, 27. VII. 08 og 15. VII. 32 (Forf.); Blykobbe, 1908, 1914 og 1932; Rønne, 25. VII. 08; Læsaa, 21. VII. 08; Kobbeaa, 17. VII. 32; Bobbeaa, 24. VII. 32; Rø-Gudhjem, 19. VII. 32; Humledal, 18. VII. 1932. — Denne meget smukke Planvinge synes at være et Karakterdyr for de bornholmske Vandløb, og jeg tror, at der næppe findes rent rindende Vand med overhængende Buske nogetsteds paa Bornholm, uden at *Osmylus chrysops* findes der, og endda ofte i meget stort Antal.

Sisyra fuscata Fabr. Blykobbe Aa, 25. VII. 08, 25. VI. 31 og 23. VII. 32; Læsaa, 21. VII. 08 og 30. VII. 14; Aaremyre, 22. 7. 32.

Sisyra dalii Mac Lachl. Læsaa, 21. VII. 08 (enkeltvis); Blykobbe Aa, 25. VII. 08; sammesteds, 28. VII. 14 og 28. VII. 32 (talrig).

Hemerobius nitidulus Fabr. Gudhjem, 10. VII. 25, 1. VII. 29, 3. VII. 29 og 21. VIII. 31 (Gudmann); Rønne, 31. VII. 14; sammesteds, 14. VII. 32; Dueodde, 21. VII. 32.

Hemerobius micans Oliv. Melsted, 20. VII. 29 og 25. VI. 31 (Gudmann); Læsaa, 21. VII. 08 og 30. VII. 14; Blykobbe, 25. VII. 08 og 14. VII. 32; Øleaa, 26. VII. 14; Ekkodalen, 31. V. 31; Dueodde, 21. VII. 32.

Hemerobius marginatus Steph. 1 ♂ Blykobbe, 25. VII. 08.

Hemerobius lutescens Fabr. 1 ♀ Nexø, VII. 1914 (E. Klefbeck, Falun).

Hemerobius humuli L. Gudhjem, 6. VII. 28 (Gudmann);

1 ♀ Bakkebæk, 27. VIII. 30 (Lohmander); Ekkodalen, 27. VII. 08; Blykobbe, 25. VII. 08, 28. VII. 14 og 14. VII. 32; Rønne, 25. VII. 08 og 31. VII. 14; Læsaa, 21. VII. 08 og 30. VII. 14; Øleaa, 29. VII. 14; Kobbeaa, 17. VII. 32; Aaremyre, 29. VII. 32; Rø-Gudhjem, 19. VII. 32.

Hemerobius pini Leach. Gudhjem, 3. VII. 29 (Gudmann); Læsaa, 30. VII. 14; Paradisbakkerne, 20. VII. 32.

Hemerobius limbatellus Zett. 1 ♂ Rønne, 14. VII. 32.

Hemerobius stigma Steph. Gudhjem, 16. VII. 28 (Gudmann); 1 ♂ 3 ♀ Rønne (Lohmander); sammesteds, 23. VII. 13 (H. P. S. Sønderup), 31. VII. 14 (talrig) og 14. VII. 32 (Forf.); Dueodde, 23. VII. 32 (Knudsen og Skat Hoffmeyer); sammesteds, 31. VII. 32 (Forf.); Blykobbe, 28. VII. 14.

Boriomyia concinna Steph. Aasedam, 22. VII. 28 (Gudmann); Paradisbakkerne, 20. VII. 32.

Boriomyia quadrifasciata Reut. Gudhjem, 12 Eksemplarer i Aarene 1928, 1929 og 1931 (Gudmann); 2 ♀ Paradisbakkerne, 20. VII. 32.

Boriomyia betulina Ström. Blykobbe, 25. VII. 08, 28. VII. 14 og 23. VII. 32; Rønne, 25. VII. 08, 31. VII. 14 og 14. VII. 32; Aaremyre, 22. VII. 32; Dueodde, 21. VII. 32, og Paradisbakkerne, 20. VII. 32.

Boriomyia subnebulosa Steph. 1 ♂ Rønne, 31. VII. 14.

Niremberge fuscescens Wallengr. Blykobbeskoven, 17. VII. 29 (Gudmann); Gudhjem, 16. VII. 28 og 21. VIII. 31 (Gudmann); Blykobbe, 14. VII. 32; Gudhjem 19. VII. 32.

Sympherobius elegans Steph. Læsaa, 21. VII. 08; Blykobbe, 25. VII. 08; Humledal, 18. VII. 32.

Drepanopteryx phalaenoides L. 1 ♂ Brandsgaard (Knudsker), 12. IX. 30 (Lohmander); 1 ♀ Ekkodalen, 31. V. 31.

Micromus paganus L. 1 ♀ Gudhjem, 12. VII. 28 (Gudmann).

Chrysopa vulgaris Schn. Denne Art synes at være mindst lige saa almindelig paa Bornholm som i det øvrige Land. Jeg har dels set den og dels faaet den opgivet fra ca. 40 Lokaliteter, spredt over Øen fra Hammershus til Dueodde. Fra flere af Lokaliteterne foreligger lange Rækker.

Chrysopa perla L. Gudhjem, 16. VII. 28 (Gudmann); Paradisbakkerne, 3. VIII. 31 (Knudsen og Skat Hoffmeyer; Findal 1931); sammesteds, 20. VII. 32 (Forf.); Rønne, 25. VII. 08; Ekkodalen, 15. VII. 32; Dueodde, 21. VII. 32.

Chrysopa dorsalis Burm. 1 Ekspl. Dueodde, 23. VII. 31 (Knudsen og Skat Hoffmeyer; Findal 1931). Det er det første Fund af denne Art i Danmark.

Chrysopa phyllochroma Wesm. 1 Ekspl. Melsted, 3. VII. 29 (Gudmann).

Chrysopa abbreviata Curt. Rønne, 21.—23. VII. 13 (Sønderup); sammesteds, 14. VII. 32 (Forf.); Dueodde, 21. VII. 32.

Chrysopa septempunctata Wesm. 1 ♂ Gudhjem, 16. VII. 28 (Gudmann).

Chrysopa prasina Burm. Rønne, 31. VII. 14 og 14. VII. 32; Paradisbakkerne, 20. VII. 32; Dueodde, 21. VII. 32.

Chrysopa ventralis Curt. Hammershus, 1. VIII. 31 (Knudsen og Skat Hoffmeyer; Findal 1931); Paradisbakkerne, 20. VII. 32. Denne Art, let kendelig paa Bagkroppens sorte Underside, skal i Følge de nyeste Undersøgelser kun være en Form af *prasina*.

Chrysopa vittata Wesm. 1 ♀ Aasedam, 5. VII. 28 (Gudmann); Rønne, 29. VII. 31 (Knudsen og Skat Hoffmeyer; Findal 1931); Dueodde, 30. VII. 31 (Knudsen og Skatt Hoffmeyer); sammesteds, 21. VII. 32 (Forf.);

Blykobbe, 25. VII. 08 og 28. VII. 14; Ekkodalen, 15. VII. 32; Paradisbakkerne, 20. VII. 32; Læsaa, 21. VII. 08.

Chrysopa alba L. Aasedam, 5. VII. 28 (Gudmann); Blykobbe, 25. VII. 08, 5. VI. 31 og 23. VII. 32; Læsaa, 21. VII. 08; Ekkodalen, 31. 5. 31; Kobbeaa, 17. VII. 32.

Nothochrysa fulviceps Steph. 2 Ekspl., etiketterede „Bornholm", paa Zool. Museum; det ene er samlet af Schiødte, det andet findes i Coll. Westermann.

Coniopteryx tineiformis Curt. 1 ♀ mellem Allinge og Tejn (Enderlein 1906); 2 ♀ Læsaa, 21.VII. 08; 2 ♀ sammesteds, 30. VII. 14; 1 ♂ Blykobbe, 14. VII. 32; 1 ♂ Ekkodalen 21. V. 31; 4 ♀ Humledal, 18. VII. 32.

Coniopteryx pygmaea Endl. 1 ♀ Blykobbe, 14. VII. 32, 1 ♀ Paradisbakkerne, 20. VII. 32.

Coniopteryx esben-peterseni Tjed. 1 ♀ Humledal, 18. VII. 32.

Conwentzia psociformis Curt. 7 ♀ Finnedalen paa *Larix* (Enderlein 1906). Eksemplarerne er opført under Navnet *pineticola* Endl., hvilket Navn nu betragtes som et Synonym af *psociformis*. 1 Ekspl. Paradisbakkerne, 20. VII. 32.

Sialis lutaria L. 2 ♀, Læsaa, 29. V. 31; 1 ♂ Kobbeaa, 2. VI. 31.

Raphidia xanthostigma Schneid. Gudhjem, V. 1921 (Zool. Mus., Gudmann leg.); Dueodde, 23. VI. 26 (Zool. Mus., H. Weis leg.); 2 ♀ Melsted, VII. 1925 (Gudmann); 1 ♂ Gudhjem, 24. VI. 31., og 1 ♀ sammesteds, 14. VII. 31 (Gudmann). — En lille Samling af *Raphidia*-Larver findes i Landbohøjskolens Samling; de er samlede paa Bornholm IX. 1918, og de tilhører muligvis ovennævnte Art.

VII. **Mecoptera.**

Panorpa germanica L. 1 ♀ Rønne, 25. VII. 08; 1 ♀ Hammeren, 24. VII. 08; 1 ♀ Blykobbe, 25. VII. 08; 1 ♀ sammesteds, 14. VII. 32; 1 ♂ Læsaa, 30. VII. 14; 1 ♂ 1 ♀ Paradisbakkerne, 20. VII. 32; 1 ♀ Rø-Gudhjem, 19. VII. 32; 2 ♂ 1 ♀ Humledal, 18. VII. 32; 1 ♀ Aaremyre, 22. VII. 32.

Panorpa communis L. 1 ♂ Rønne, 25. VII. 08; 1 ♂ 1 ♀ Hammeren, 24. VII. 08; 1 ♂ 1 ♀ Læsaa, 21. VII. 08; 1 ♀ sammesteds, 30. VII. 14; 1 ♂ 2 ♀ Blykobbe, 28. VII. 14; 1 ♂ Humledal, 18. VII. 32; 1 ♂ Ekkodalen, 15. VII. 32; 1 ♀ Kobbeaa, 17. VII. 32. — Begge de anførte *Panorpa*-Arter er tilsyneladende ret almindelige paa Bornholm.

VIII. **Trichoptera.**

Rhyacophila septentrionis Mac Lachl. Melsted, 3. VII. 28 og 22. VIII. 31 (Gudmann); Blykobbe, 25. VII. 08; Møllegaards Bæk, 1. VI. 31; Kobbeaa, 17. VII. 32; Aaremyre, 22. VII. 32.

Rhyacophila nubila Zett. Blykobbe, 25. VII. 08 og 28. V. 31 (ret talrig); Kobbeaa, 17. VII. 32; Bobbeaa, 3. VI. 31 og 24. VII. 32 (talrig).

Agapetus fuscipes Curt. Ekkodal, 27. VII. 08.

Agraylea multipunctata Curt. Hammersø, 24. VII. 08 (ret talrig).

Oxyethira costalis Curt. Gudhjem, 15. VII. 25 (Zool. Mus., Gudmann leg.); Hammersø, 24. VII. 08.

Philopotamus montanus Donov. 6 ♂ 3 ♀ Møllegaards Bæk, 1. VI. 31. — Denne Art, der ikke var kendt her fra Landet, da „Danmarks Fauna, Vaarfluer" udkom i 1916, er endvidere fundet i Antal ved Ure Bæk i Grejsdalen (J. Kr. Findal), ved Løjenkær Bæk (J. Kr. Findal) og ved en lille Sidebæk til Funder Aa.

Philopotamus ludificatus Mac Lachl. Arten blev opført i „Danmarks Fauna" baseret paa et Fund af Larver i Blykobbe Aa 1908. Trods senere ihærdig Eftersøgning paa Lokaliteten (et Stykke neden for Landevejen fra Rønne til Hasle) har det ikke været mig muligt at finde Imago eller genfinde Larven.

Wormaldia occipitalis Pict. Randkleven, 27. VII. 13 (Sønderup); Blykobbe, 25. VII. 08.

Wormaldia subnigra Mac Lachl. Blykobbe, 28. VII. 14; Læsaa, 21. VII. 08.

Plectrocnemia conspersa Curt. Rønne, 22. VII. 31; Finnedalen, 25. VII. 31; Blemmelyng, 31. VII. 31; Dueodde, 23. VII. 31., og Paradisbakkerne, 3. VIII. 31 (alle Fundene ved Knudsen og Skat Hoffmeyer; Findal 1931); Rønne, 25. VII. 08; Blykobbe, 28. VII. 14; Aaremyre, 22. VII. 32 (talrig).

Polycentròpus flavomaculatus Pict. Bobbeaa, 20. VIII. 31 (Gudmann); sammesteds, 24. VII. 32 (talrig); Blykobbe (i Antal), 1908, 1914, 1931 og 1932; Melsted, 26. VIII. 31; Læsaa, 21. VII. 08 og 29. V. 31; Møllegaards Bæk, 1. VI. 31; Kobbeaa, 2. VI. 31.

Polycentropus multiguttatus Curt. Læsaa, 21. VII. 08.

Holocentropus dubius Steph. Aasedam, 5. VII. 28 (Gudman); Bastemose, 9. VII. 28 (Gudmann).

Holocentropus picicornis Steph. 1 ♀ Spæling (Rø), 6. VII. 29 (Gudmann).

Cyrnus trimaculatus Curt. Rønne, 25. VII. 08; Læsaa, 21. VII. 08 og 30. VII. 14; Blykobbe, 25. VII. 08.

Cyrnus insolutus Mac Lachl. 2 ♀ Aaremyre, 22. VII. 32.

Tinodes waeneri L. Finnedalen, 25. VII. 31, Hammersø, 1. VIII. 31 (begge Fund ved Knudsen og Skat Hoffmeyer; Findal 1931); Hammersø, 24. VII. 08; Rønne,

25. VII. 08; Øleaa, 29. VII. 14; Læsaa, 21. VII. 08 og 30. VII. 14; Blykobbe (talrig), 25. VII. 08, 28. VII. 14 og 14. VII. 32.

Tinodes pallidula Mac Lachl. Bobbeaa, 12. VII. 28 (Gudmann), Blykobbe, 25. VII. 08 og 23. VII. 32; Rønne, 25. VII. 08; Ekkodalen, 27. VII. 08 og 15. VII. 32.

Tinodes unicolor Pict. 1 ♂ Randkleven, 27. VII. 13 (Sønderup); 4 ♂ 6 ♀ ved en lille Bæk mellem Rø og Salene, 19. VII. 32.

Lype phæopa Steph. Læsaa, 21. VII. 08; Blykobbe, 25. VII. 08, 28. VII. 14 og 23. VII. 32.

Lype reducta Hag. 1 ♂ Læsaa, 29. V. 31.

Hydropsyche pellucidula Curt. 1 ♀ Ekkodalen, 27. VII. 08; 1 ♀ Blykobbe, 28. V. 31; 1 ♀ sammesteds, 3. VI. 31. Det er med nogen Usikkerhed, at de tre Eksemplarer henføres til denne Art.

Hydropsyche instabilis Curt. 1 ♂ Kobbeaa, 20. VIII. 31 (Gudmann); 1 ♂ 1 ♀ Blykobbe, 25. VII. 08; 1 ♂ sammesteds, 23. VII. 32; 1 ♂ ved et lille Vandløb mellem Rø og Gudhjem, 19. VII, 32.

Et Stykke oppe i Bobbeaaens Løb, hvor den danner smaa Vandfald ned over Klipperne, fandtes den 24. VII. 32 talrige Fangnet, lavede af en *Hydropsyche*-Larve. Nettene var fastgjorte til og støttedes af Grene af Mosset *Rhyncostegium rusciforme*, der overalt dækkede Klippeblokkene, saa langt Vandet kunde overskylle dem. Nettene sad meget tæt, og de havde en Vidde i Mundaabningen af 8 à 10 mm. Dybden af Nettene var meget ringe, 5 à 10 mm. I Bunden af hvert Net opholdt sig en lille, ikke udvoksen *Hydropsyche*-Larve, 8 à 10 mm lang. Nettene selv og deres Anbringelse lignede meget Fundet i Lemming Bæk, hvilket jeg har omtalt i „Vidensk. Meddel. fra naturh. Foren. Kbhv.", p. 123, Fig. 1 og 2, 1908. Arten fra Lemming Bæk var *Hydropsyche instabilis*, og der er

megen Sandsynlighed for, at det er samme Art, som fandtes her.

Phryganea grandis L. 1 ♂ 1 ♀ Hammeren, 27. VII. 31 (Knudsen og Skat Hoffmeyer; Findal 1931).

Phryganea varia Fabr. 1 ♀ Bastemose, 9. VII. 28 (Gudmann); 1 ♂ Hammeren, 20. VIII. 31 (Skat Hoffmeyer); 1 ♀ Dueodde, 23. VII. 31 (Knudsen og Skat Hoffmeyer; Findal 1931).

Phryganea minor Curt. 3 ♀ Bastemose, 9. VII. 28 (Gudmann); 1 ♂ Hammeren, 27. VII. 31 (Knudsen og Skat Hoffmeyer; Findal 1931); 1 ♀ Ekkodalen, 15. VII. 32; 1 ♂ 1 ♀ Aaremyre, 22. VII. 32; 1 ♂ 1 ♀ Paradisbakkerne, 20. VII. 32.

Beraea pullata Curt. Melsted, 4. VII. 28 (Gudmann).

Beraea maurus Curt. Blykobbe, 25. VII. 08; et lille Vandløb mellem Rø og Gudhjem, 19. VII. 32.

Beraeodes minuta L. Blykobbe, 23. V. 31; Læsaa, 29. V. 31.

Leptocerus aterrimus Steph. 2 ♂ Aasedam, 5. VII. 28 (Gudmann).

Leptocerus cinereus Curt. 3 ♂ 1 ♀ Hammersø 24. VII. 08; 1 ♂ Øleaa, 29. VII. 14.

Mystacides longicornis L. 1 ♂ 1 ♀ Hammersø, 25. VII. 32.

Triaenodes bicolor Curt. 1 ♀ Aasedam, 5. VII. 28 (Gudmann); 1 ♀ Blykobbe, 14. VII. 32.

Oecetis ochracea Curt. 1 ♂ Gudhjem, 22. VIII. 31 (Gudmann); 1 ♀ sammesteds, 11. VIII. 29 (Gudmann). Ved sidstnævnte Eksemplar bemærker Gudmann: „I stort Antal over Havet ved Gudhjem."

Grammotaulius atomarius Fabr. 1 ♂ Hammeren, 3. IX. (Glintholm; Findal 1931); Ekkodalen, 21. VII. 08; Blykobbe, 28. VII. 14; Øleaa, 23. VII. 14.

Glyphotaelius pellucidus Retz. Hammeren, 27. Vll. 31 Knudsen og Skat Hoffmeyer; Findal 1931); 1 ♂ Bastemose, 4. Vll. 28 (Gudmann); 3 ♀ Ekkodalen, 27. Vll. 08; 1 ♂ 1 ♀ sammesteds, 31. V. 31; 1 ♂ Øleaa, 29. Vll. 14; 1 ♀ Paradisbakkerne, 20. Vll. 32. Arten forekom i Antal paa Lokaliteterne.

Glyphotaelius punctatolineatus Retz. 1 ♀ Paradisbakkerne, 20. Vll. 32.

Limnophilus rhombicus L. 1 ♀ Ekkodalen, 28. Vll. 31 (Knudsen og Skat Hoffmeyer; Findal 1931); 1 ♂ Hammer Fyr, 15.VIII. 27 (Skat Hoffmeyer; Findal 1931); 1 ♂ Blykobbe, 25. Vll. 08; 1 ♀ Paradisbakkerne, 20. Vll. 32.

Limnophilus flavicornis Fabr. 1 ♂ Gudhjem, 31. Vll. 31 (Gudmann); 1 ♂ 1 ♀ Hammeren, 24. Vll. 31 (Knudsen og Skat Hoffmeyer; Findal 1931); 1 ♂ Paradisbakkerne, 20. Vll. 32; 1 ♂ Aaremyre, 22. Vll. 32.

Limnophilus marmoratus Curt. 1 ♀ Finnedalen, 25 Vll. 31 (Knudsen og Skat Hoffmeyer; Findal 1931); 1 ♀ Aaremyre, 22. Vll. 32.

Limnophilus xanthodes Mac Lachl. 2 ♀ Bastemose, 9. Vll. 28 (Gudmann); 1 ♀ Ekkodalen, 27. Vll. 08; 1 ♀ Aaremyre, 22. Vll. 32.

Limnophilus lunatus Curt. 1 ♀ Gudhjem, 3. Vll. 29 (Gudmann); 1 ♀ Ekkodalen, 27. Vll. 08; 1 ♀ Blykobbe, 25. Vll 08.

Limnophilus ignavus Hag. 1 ♀ Aaremyre, 22. Vll. 32.

Limnophilus centralis Curt. Ekkodalen (talrig), 27. Vll. 08, 31. V. 31 og 15. Vll. 32; Paradisbakkerne, 20. Vll. 32; Aaremyre, 22. Vll. 32.

Limnophilus vittatus Fabr. 1 ♀ Robbedale, 15. Vlll. 16 (Sønderup); 1 ♀ Bobbeaa, 20. Vlll. 31 (Gudmann); 1 ♂ Finnedalen, 25. Vll. 31 (Knudsen og Skat Hoffmeyer); 1 ♀ Blykobbe, 25. Vll. 08; 1 ♀ Øleaa, 29. Vll. 14.

Limnophilus affinis Curt. 1 ♀ Gudhjem, 21. VII. 28; 1 ♂ 4 ♀ sammesteds, 21. VIII. 31; 1 ♂ Melsted, 3. VII. 28; 1 ♀ Arnager, 1. VI. 29 (alle Fund ved Gudmann).

Limnophilus auricula Curt. 2 ♂ Ekkodalen, 31. V. 31; 1 ♀ Læsaa, 29. V. 31; 1 ♂ Blykobbe, 29. VII. 32.

Limnophilus griseus L. 1 ♂ Blykobbe, 28. VII. 14.

Limnophilus bipunctatus Curt. 1 ♂ Rønne, 25. VII. 08; 1 ♂ Blykobbe, 5. VI. 31.

Limnophilus extricatus Mac Lachl. 1 ♀ Ekkodalen, 28. VII. 31; 1 ♂ 1 ♀ Paradisbakkerne, 3. VIII. 31 (begge Fund ved Knudsen og Skat Hoffmeyer; Findal 1931).

Limnophilus luridus Curt. Rønne, 22. VII. 31; Finnedalen, 25. VII. 31; Blemmelyng, 31. VII. 31; Paradisbakkerne, 3. VIII. 31 (alle Fund ved Knudsen og Skat Hoffmeyer; Findal 1931); 1 ♂ Almindingen, 23. VII. 31 (Gudmann); 1 ♂ 1 ♀ Aaremyre, 22. VII. 32.

Limnophilus sparsus Curt. Hammeren, 27. VII. 31; Blemmelyng, 31. VII. 31; Paradisbakkerne, 3. VIII. 31 (alle Fund ved Knudsen og Skat Hoffmeyer; Findal 1931); Hammershus, 3. IX. 31 (Glintholm); 1 ♀ Bastemose, 9. VII. 28 (Gudmann); 1 ♂ Gudhjem, 3. VII. 31 (Gudmann); 1 ♂ Allinge, 23. VIII. 31 (Gudmann); 1 ♂ 1 ♀ Ekkodalen, 31. V. 31; 1 ♀ Aaremyre, 22. VII. 32.

Stenophylax nigricornis Pict. 1 ♂ Rø, 3. VI. 31.

Stenophylax stellatus Curt. 1 ♂ Blykobbe, 25. VII. 08.

Micropterna sequax Mac Lachl. 1 ♂ Blemmelyng, 31. VII. 31; Rønne, 22. VII. 31; Hammeren, 27. VII. 31; Finnedalen, 25. VII. 31 (alle Fund ved Knudsen og Skat Hoffmeyer; Findal 1931); Hammershus, 3. IX. 31 (Glintholm; Findal 1931).

Micropterna lateralis Steph. 1 ♀ Paradisbakkerne, 20. VII. 32.

Silo pallipes Fabr. 2 ♂ Melsted, 3. VII. 28 (Gudmann); 1 ♂ 2 ♀ Blykobbe, 25. VII. 08; 1 ♂ 2 ♀ Ekkodalen, 15. VII. 32; 1 ♂ Kobbeaa, 17. VII. 32; 2 ♂ Bobbeaa, 24. VII. 32; 1 ♀ Aaremyre, 22. VII. 32.

Lepidostoma hirtum Fabr. 6 ♀ Læsaa, 21. VII. 08.

Sericostoma pedemontanum Mac Lachl. 1 ♂ 2 ♀ Melsted, 3. VII. 28 (Gudmann); 1 ♂ 3 ♀ Rønne, 25. VII. 08. Endvidere foreligger 1 ♀ fra Ekkodalen, 15. VII. 32, og 1 ♀ fra Aaremyre, 22. VII. 32, som jeg placerer her uden Garanti for, at de tilhører Arten; thi Hunnerne af denne Slægts Arter kan ikke med Sikkerhed skelnes fra hverandre.

Litteraturfortegnelse.

Ander, Kjell. Bidrag til kännedomen om Bornholms orthopterfauna (Ent. Meddel. XVII. Bd. pag. 348–365, 1931).

— Odonater från Bornholm (ibid. p. 366—368).

Enderlein, Günther. Monographie der Coniopterygiden (Zool. Jahrb. XXIII. Bd. p. 173–242, 1906).

Esben-Petersen, P. Orthoptera Danica (Flora og Fauna, 1902).

– Neuroptera Danica. Trichoptera (ibid. 1906–12).

— Fra Bornholm (ibid. p. 133, 1908).

— Bestemmelsestabel over Danmarks Mecopterer, Megalopterer og Neuropterer (ibid. 1914–15).

– Orthoptera (Entom. Meddel. II R, II. Bd. p, 380, 1905).

– Neuroptera Danica. Planipennia (ibid. II R, III. Bd. p. 21, 1906).

– Notitser om danske Orthopterer og Neuropterer (ibid. II R, III. Bd. p. 134, 1906).

– Nye Bidrag til Fortegnelserne over Danmarks Neuropterer og Trichopterer (ibid. II R, III. Bd. p. 305, 1910.

– Danmarks Fauna: 6. Ørentviste, Kakerlakker og Græshopper (Orthopterer), 1909, – 8. Guldsmede, Døgnfluer, Slørvinger og Copeognather (Pseudoneuropterer) 1910, — 19. Vaarfluer 1916, — 33. Netvinger og Skorpionfluer (Neuroptera & Mecoptera) 1929.

Findal, J. Kr. Ubudne Gæster paa Sukkerlokning og Lys (Flora og Fauna, p. 142, 1931).

— Ny Guldøje for vor Fauna (ibid. p. 146, 1931).

Larsen, Ellinor Bro. Sommerfugle og Græshopper fra Bornholm (Ent. Meddel. XVII. Bd. p. 347, 1931).

Meinert, Fr. Catalogus Orthopterorum Danicorum (Ent Meddel. I. Bd. p. 1–21, 1887).

Rosenbohm, A. Sammelverzeichnis von Odonata aus Bornholm (Zeitschr. für wissenschaftl. Insektenbiologie, Bd. XVII, p. 68, 1922).

Schiödte, J. C. Udsigt over de danske Arter af Lokusternes Familie (Naturhist. Tidskrift, Bd. IV, p. 316, 1842).

Tjeder, Bo. A Revision of the North-European species of the genus Coniopteryx Curt. (s. str.), based upon a study of the male and female genitalia (Arkiv för Zoologi, Bd. 23 A, Nr. 10, 1930).

Bidrag til en Fortegnelse over Bornholms Insektfauna:

Nematocera Polyneura.

Af
Peder Nielsen,
Silkeborg.

Kendskabet til Bornholms Stankelben-Fauna indskrænker sig til nogle Notater af J. C. Schiødte i hans Exkursionsberetning fra Sommeren 1838 (Naturhist. Tidsskr. Bd. II 1838—39, p. 309 o. flg.). Schiødte anfører fire Arter: *Dicranomyia modesta, Limnobia bifasciata, Helobia hybrida* og *Tipula marmorata;* af disse er de tre førstnævnte ogsaa medtaget i nærværende Fortegnelse, derimod er *T. marmorata* Meig. udeladt, da denne Art gennem Tiderne har været tydet paa forskellige Maader. Efterfølgende Fortegnelse bygger i øvrigt paa Indsamlinger fra Aarene 1914 og 1931 foretaget af Dr. P. Esben-Petersen samt Materiale fra en Exkursion, vi i Fællesskab foretog i Sommeren 1932.

Selv om der ved nye Indsamlinger paa andre Aarstider og da særlig i det tidlige Foraar og om Efteraaret vil kunne findes endnu mange Arter, har jeg dog ment, at en Liste over de hidtil opnaaede Resultater kan paaregne nogen Interesse.

Limnobiidae.

Dicranomyia dumetorum Meig. Paradisbakkerne 1 ♀ 20. VII. 32; Humledal 1 ♂ 18. VII. 32; Aaremyre 1 ♂ 1 ♀ 22. VII. 32; Bobbeaa 1 ♀ 24. VII. 32; Kobbeaa 1 ♂ 17. VII. 32.

D. didyma Meig. Blykobbe, talrig 23. VII. 32; Humledal, talrig 18. VII. 32; Rø-Gudhjem 1 ♀ 19. VII. 32; Kobbeaa 1 ♂ 17. VII. 32.

D. mitis (Meig.) Lacksch. Kobbeaa 3 ♂ 4 ♀ 2. VI. 31; Bobbeaa 1 ♂ 1 ♀ 3. VI. 31; Møllegaardsbæk 1 ♀ 1. VI. 31.

D. mitis Meig. **form. lutea** Lacksch. Rø 2 ♂ 3. VI. 31.

D. modesta Wied. „Paa Sandbakkerne omkring Byaa" (Schiødte).

D. autumnalis Stæg. Rønne 1 ♂ 1 ♀ 14. VII. 32; Humledal 1 ♂ 18. VII. 32.

D. pilipennis Egger. Bobbeaa 2 ♂ 24. VII. 32.

D. obscuricornis Bel. Bobbeaa 1 ♂ 24. VII. 32.

Rhipidia maculata Meig. Blykobbe 1 ♀ 23. VII. 32.

Limnobia nubeculosa Meig. Kobbeaa 1 ♂ 17. VII. 32; Ekkodal, talrig 15. VII. 32; Aaremyre, talrig 22. VII. 32; Møllegaardsbæk 1 ♀ 1. VI. 31; Melsted 2 ♂ 2 ♀ 2. VI. 31.

L. flavipes Fabr. Melsted 1 ♂ 2. VI. 31; Bobbeaa 1 ♂ 1 ♀ 3. VI. 31.

L. bifasciata Schrank. „Almindingen mellem Fyrretræerne" (Schiødte). Blykobbe 2 ♂ 28 VII. 14.

L. stigma Meig. Rø-Gudhjem 1 ♀ 19. VII. 32.

L. trivittata Schum. Blykobbe 1 ♀ 23. VII. 32; Humledal, talrig 18. VII. 32; Aaremyre 4 ♂ 3 ♀ 22. VII. 32; Ekkodal, meget talrig 15. VII. 32.

L. tripunctata Fabr. Aaremyre 1 ♀ 22. VII. 32; Kobbeaa 1 ♀ 17. VII. 32.

L. nigropunctata Schum. Rø 2 ♂ 1 ♀ 3. VI. 31.

L. quadrinotata Meig. Paradisbakkerne 1 ♀ 20. VII. 32.

Helius sp. Fragmenter fundet i Paradisbakkerne d. 20. VII. 32.

Ormosia pseudosimilis Lundstr. Paradisbakkerne 3 ♂ 1 ♀ 20. VII. 32; Aaremyre 2 ♂ 22. VII. 32.

O. lineatus (Meig.) de Meij. Rø 2 ♂ 3. VI. 31.

O. uncinatus de Meij. Kobbeaa 1 ♂ 2. VI. 31.

O. nodulosus (Macq.) de Meij. Rø 1 ♂ 3. VI. 31.

Molophilus appendiculatus Stæg. Ekkodal 5 ♂ 15. VII. 32; Paradisbakkerne 2 ♂ 20. VII. 32; Aaremyre 1 ♂ 22. VII. 32.

M. armatus de Meij. Ekkodal 3 ♂ 15. VII. 32; Rø-Gudhjem 1 ♂ 19. VII. 32.

M. medius de Meij. Ekkodal 1 ♂ 15. VII. 32; Blykobbe 1 ♂ 14. VII. 32.

M. ochraceus (Meig.) de Meij. Blykobbe 1 ♂ 14. VII. 32; Rø-Gudhjem 1 ♂ 19. VII. 32.

M. propinquus (Egger) de Meij. Melsted 2 ♂ 1 ♀ 2. VI. 31; Blykobbe 1 ♂ 1 ♀ 2. VI. 31.

M. corniger de Meij. Humledal 1 ♂ 18. VII. 32.

M. bifilatus Verr. Læsaa 1 ♂ 29. V. 31.

M. gladius de Meij. Kobbeaa 5 ♂ 3 ♀ 2. VI. 31.

M. obscurus (Meig.) de Meij. Rønne 1 ♀ 14. VII. 32; Blykobbe 1 ♂ 22. VII. 32.

Dasymolophilus murinus Meig. Møllegaardsbæk 3 ♂ 1. VI. 31; Læsaa 1 ♂ 29. V. 31; Melsted 5 ♂ 2 ♀ 2. VI. 31; Rø 1 ♂ 3. VI. 31; Kobbeaa 1 ♂ 2. VI. 31; Bobbeaa 1 ♀ 3. VI. 31; Blykobbe 1 ♂ 1 ♀ 5. VI. 31; Rø–Gudhjem 3 ♂ 19. VII. 32.

Ilisia maculata Meig. Aaremyre 1 ♂ 22. VII. 32.

I. areolata Siebke. Blykobbe 2 ♂ 1 ♀ 28. V. 31; Læsaa 2 ♂ 1 ♀ 29. V. 31; Kobbeaa 1 ♂ 17. VII. 32.

Erioptera flavescens L. Paradisbakkerne, talrig 20. VII. 32.

E. macrophthalma Løw. Humledal 1 ♂ 18. VII. 32.

E. lutea Meig. Rø 5 ♂ 3. VI. 31; Læsaa 4 ♂ 29. V. 31.

E. griseipennis Meig. Kobbeaa 5 ♂ 1 ♀ 2. VI. 31; Læsaa 1 ♂ 29. V. 31; Rø 1 ♂ 3. VI. 31; Ekkodal 2 ♂ 3 ♀ 31. V. 31.

Cheilotrichia imbuta Wied. Ekkodal 1 ♂ 15. VII. 32.

Helobia hybrida Meig. „I Løvskovene i Ols Kirkes og Rø Sogne og i Rahbek- og Bjerregaardsskovene i Nærheden af Rønne" (Schiødte). Rønne 1 ♀ 14. VII. 32; Blykobbe 1 ♀ 14. VII. 32.

Symplectomorpha stictica Meig. Rø-Gudhjem 1 ♀ 19. VII. 32.

Empeda flava Schum. Bobbeaa 1 ♂ 2 ♀ 24. VII. 32; Aaremyre 1 ♀ 22. VII. 32; Blykobbe 1 ♀ 14. VII. 32; Kobbeaa 1 ♀ 17. VII. 32; Humledal 2 ♀ 18. VII. 32.

E. nubila Schum. Rø 2 ♂ 3. VI. 31; Ekkodal 2 ♀ 31. VI. 31, 1 ♀ 15. VII. 32; Blykobbe 1 ♂ 14. VII. 32.

Lipsothrix remota Walk. Kobbeaa 1 ♂ 2. VI. 31, 1 ♂ 17. VII. 32; Melsted 2 ♂ 2. VI. 31; Rø 3 ♂ 3. VI. 31; Bobbeaa 2 ♂ 24. VII. 32.

Adelphomyia senilis Hal. Humledal 1 ♀ 18. VII. 32; Blykobbe 1 ♀ 23. VII. 32.

Epiphragma ocellaris L. Rø 1 ♂ 3. VI. 31; Blykobbe 1 ♀ 5. VI. 31; 1 ♀ 23. VII. 32; Ekkodal 1 ♂ 31. V. 31; Kobbeaa 1 ♂ 17. VII. 32; Paradisbakkerne 1 ♀ 20. VII. 32.

Idioptera trimaculata Zett. Rø 2 ♂ 1 ♀ 3. VI. 31; Ekkodal 2 ♀ 31. V. 31; Møllegaardsbæk 1 ♂ 1. VI. 31; Bobbeaa 1 ♀ 3. VI. 31; Kobbeaa 1 ♀ 2. VI. 31.

Ephelia marmorata Meig. Blykobbe 1 ♂ 5. VI. 31; 2 ♂ 1 ♀ 23. VII. 32; Aaremyre 2 ♂ 22. VII. 32.

Poecilostola angustipennis Meig. Blykobbe 1 ♂ 28. V. 31.

Limnophila discicollis Meig. Blykobbe 2 ♂ 14.—23. VII. 32; Paradisbakkerne 1 ♂ 20. VII. 32; Aaremyre 1 ♀ 22. VII. 32.

L. fuscipennis Meig. Aaremyre 1 ♂ 1 ♀ 22. VII. 32.

L. lucorum Meig. Aaremyre 1 ♂ 22. VII. 32.

L. ochracea Meig. Paradisbakkerne, talrig 20. VII. 32; Blykobbe, talrig 23. VII. 32; Ekkodal, talrig 15. VII. 32; Humledal 1 ♂ 18. VII. 32; Aaremyre, talrig 22. VII. 32; Melsted 1 ♂ 2. VI. 31; Rø-Gudhjem 1 ♀ 19. VII. 32; Bobbeaa 1 ♀ 24. VII. 32; Kobbeaa 1 ♂ 17. VII. 32.

L. leucophæa Meig. Rø-Gudhjem 1 ♂ 19. VII. 32.

L. nemoralis Meig. Kobbeaa 1 ♂ 17. VII. 32; Paradisbakkerne, talrig 20. VII. 32; Aaremyre, talrig 22. VII. 32.

L. ferruginea Meig. Nexø 1 ♀ 3. VI. 31; Rønne 1 ♀ 14. VII. 32.

L. lineola Meig. Rønne 1 ♂ 1 ♀ 14. VII. 32.

L. fulvonervosa Schum. Paradisbakkerne, talrig 20. VII. 32; Aaremyre 1 ♂ 22. VII. 32.

Tricyphona immaculata Meig. Ekkodal 1 ♂ 2 ♀ 31. V. 31; Møllegaardsbæk 1 ♀ 1. VI. 31.

T. tipulina Egger. Bobbeaa, talrig 24. VII. 32.

Pedicia rivosa L. Paradisbakkerne 1 ♂ 20. VII. 32; Ekkodal 1 ♂ 15. VII. 32.

Dicranota longitarsis (Bergr.) de Meij. Blykobbe 3 ♀ 28. V. 31; Melsted 2 ♂ 2. VI. 31; Møllegaardsbæk 5 ♂ 3 ♀ 1. VI. 31.

Cylindrotomidae.

Liogma glabrata Wied. Paradisbakkerne, talrig 20. VII. 32; Blykobbe, talrig 23. VII. 32; Aaremyre, talrig 22. VII. 32; Kobbeaa 1 ♂ 17. VII. 32.

Tipulidae.

Dolicopeza albipes Strøm. Kobbeaa 1 ♂ 17. VII. 32.

Dictenidia bimaculata L. Humledal 1 ♀ 18. VII. 32.

Tipula fulvipennis Deg. Paradisbakkerne 1 ♀ 20. VII. 32; Ekkodal 1 ♀ 15. VII. 32; Rønne 1 ♀ 14. VII. 32; Aaremyre 1 ♂ 22. VII. 32; Blykobbe 1 ♂ 28. VII. 14.

T. maxima Poda. Aaremyre 1 ♂ 22. VII. 32; Blykobbe 1 ♂ 5. VI. 31.

T. vittata Meig. Blykobbe 2 ♂ 1 ♀ 28. V. 31.

T. variipennis Meig. Hammersø 1 ♂ 30. V. 31.

T. hortulana Meig. Ekkodal 1 ♀ 31. V. 31.

T. scripta Meig. Blykobbe, talrig 23. VII. 32; Ekkodal, talrig 15. VII. 32; Rønne 1 ♂ 14. VII. 32; Humledal 1 ♂ 18. VII. 32; Aaremyre 1 ♂ 22. VII. 32.

T. rubripes Schum. Melsted 1 ♂ 2. VI. 31.

T. unca Wied. Blykobbe 1 ♀ 23. VII. 32; Ekkodal 1 ♂ 15. VII. 32; Humledal 1 ♂ 18. VII. 32; Aaremyre 1 ♀ 22. VII. 32.

T. hortensis Meig. Blykobbe 1 ♂ 14. VII. 32.

T. irrorata Macq. Ekkodal 1 ♂ 15. VII. 32; Humledal 1 ♀ 18. VII. 32.

T. rufina Meig. Blykobbe 1 ♀ 5. VI. 31.

T. variicornis Schum. Blykobbe 1 ♂ 28. V. 31; Ekkodal 1 ♂ 31. V. 31.

T. lateralis Meig. Blykobbe 1 ♀ 5. VI. 31.

T. montium Egger. Rønne 4 ♂ 1 ♀ 14. VII. 32; Læsaa 1 ♂ 29. V. 31; Blykobbe 1 ♀ 23. VII. 32; Aaremyre 1 ♂ 22. VII. 32.

T. gracilenta Lacksch. Læsaa 1 ♂ 1 ♀ 29. V. 31.

T. paludosa (Meig.) Lacksch. Paradisbakkerne 1 ♂ 20. VII. 32; Blykobbe 1 ♂ 23. VII. 32; Aaremyre 1 ♂ 22. VII. 32.

T. juncea Meig. Dueodde 2 ♂ 2 ♀ 21. VII. 32.

T. flavolineata Meig. Ekkodal 1 ♀ 15. VII. 32.

T. luna Westh. Ekkodal 2 ♂ 1 ♀ 31. V. 31.

T. cava Riedel. Paradisbakkerne 2 ♂ 20. VII. 32; Dueodde, meget talrig 21. VII. 32; Arten var ligeledes talrig ved Ekkodal, Kobbeaa og Rønne.

T. lunata L. Blykobbe 1 ♂ 23. VII. 32.

T. fascipennis Meig. Paradisbakkerne, talrig 20. VII. 32; Ekkodal, talrig 15. VII. 32; Rønne, talrig 14. VII. 32; Humledal, talrig 18. VII. 32.

T. limitata Schum. Paradisbakkerne 1 ♀ 20. VII. 32.

Nephrotoma scalaris Meig. Rønne 1 ♀ 14. VII. 32.

N. pratensis L. Blykobbe 1 ♀ 23. VII. 32; Ekkodal 1 ♂ 31. V. 31; Kobbeaa 1 ♀ 2. VI. 31.

N. quadristriata Schum. Dueodde 3 ♂ 1 ♀ 21. VII. 32.

N. analis Schum. Ekkodal 1 ♀ 15. VII. 32.

N. flavipalpis Meig. (= *crinicauda* Riedel). Paradisbakkerne 1 ♂ 1 ♀ 20. VII. 32; Humledal 1 ♀ 18. VII. 32; Blykobbe 1 ♀ 28. VII. 14.

N. quadrifaria Meig. Blykobbe, talrig 23. VII. 32; Humledal, talrig 18. VII. 32.

N. cornicina L. Blykobbe 1 ♀ 28. VII. 14; 2 ♂ 23. VII. 32.

N. lineata Scop. Dueodde, talrig 21. VII. 32; Blykobbe, talrig 22. VII. 32; Rønne, talrig 14. VII. 32.

N. scurra Meig. Dueodde, talrig 21. VII. 32.

Silkeborg, den 25. Sept. 1932.

A new Callimome from Denmark

with Corrections and Field Notes to other Callimomidae. (Hym. Chalc.).

(Callimomid Studies 6).

By
E. B. Hoffmeyer,
Haslev.

Callimome bakkendorfi n. sp.

In Ent. Medd. XVII, 1930, p. 249, under 14. *C. arundinis* Curt. I mentioned 2 ♀, which were more blue, especially on the abdomen, and bred from Cecidomyid galls on *Salix* by Drewsen. In the year 1931 I have bred 1 ♀ of that Chalcidid from rosette galls on *Salix repens*, caused by *Rosaria sp.* and collected in Gejlbjerge in Jutland. I now state it to be a new species closely related to *arundinis*, from which it only differs as to colour and host. I name it after my good friend, the excellent student of Microhymenopterous larvae, Mr. O. Bakkendorf, Copenhagen. Type in my collection, cotypes in Zool. Museum, Copenhagen.

Pseudotorymus carinatus Mayr.

7 ♀ 2 ♂ were bred from *Harmolita calamagrostidis* Hed. from Sandfeld in Jutland. 673 *Harmolita* were bred from the same host-plant.

Corrections.

In the following I am correcting some names on Cy-

nipid hosts, published in Ent. Medd. XVII, 1930, p. 214—215; these names were only manuscript names, the hosts in question have now got their real names by Prof. Alfred C. Kinsey, Bloomington, Ind., who kindly has given me the following informations:

1. *Callimome texanum* Hffmr. Host: *Andricus aggregatus* (Weld) from Arizona, not *C. plumbea* Weld, and *Cynips bella vanescens* Kinsey from Texas.

A few specimens are from following localities: St. Rita Mts., Arizona, from *Cynips dugèsi* Bassett or *simulatrix* Kinsey, and Texas, from *Disholcaspis colorado* (Gillette).

2. *Glyphomerus stigma* (F.). Host: *Diplolepis polita* var., not *opaca*.

Field notes.

The following notes on two North American species may probably be of some interest; the material in question is bred by Prof. Kinsey.

Callimome warreni (Cockerell).

St. Catalina Mts., Sabino Trails, Arizona. *Disholcaspis colorado* (Gillette) *var.* om *Q. oblongifolia*: 2 ♀.

Texas, *D. colorado* (Gillette) *var.* on *Q. grisea:* 5 ♀.

Alpine Texas, *D. globulus* (Fitch) *var.* on *Q. grisea:* 2 ♀.

Broadway, N. Y., *D. mamma* (Walsh) on *Q. bicolor:* 2 ♀.

Callimome tubicola Osten Sacken.

Texas, *Cynips bella vanescens* Kinsey on *Q. grisea:* 5 ♀ 4 ♂.

Texas, *Disholcaspis colorado* (Gillette) *var.* on *Q. grisea:* 1 ♀.

Sorronto, California; *D. simulata* Kinsey; 3 ♀ 1 ♂.

Yreka, Calif., *D. simulata vancouvrensis* Kinsey: 6 ♀.

Diable, Calif., *C. corallina* (Basselt) on *Q. douglasi*: 5 ♀.

Jakumba, Calif., *D. plumbella* Kinsey on *Q. tuobinella*: 4 ♀ 1 ♂.

St. Johns River, Calif., *Andricus californicus* (Bassett) on *Q. lobata*: 8 ♀ 5 ♂.

Monrovia, Calif. *A. californicus fructiformis* Kinsey on *Q. dumosa* × *engelmani*: 3 ♂.

Klink, Calif., *A. californicus* on *Q. lobata*: 1 ♀.

Pasadena, Calif., *Cynips echinus douglasi* (Ashm.): 1 ♀.

St. Rita, Calif., *C. dugèsi simulatrix* Kinsey on *Q. oblongifolia*: 3 ♀.

Callimome alegrensis (Brèthes).

In a collection of *Callimomidae*, which Mr. H. Dettmer, Holland, was kind to send me for determination, I found a few specimens of this species. As the description by Brèthes is unsatisfying, I am here giving a more complete one.

Head bluish green, eyes red, ocelli dark brown, antennae black, scape and pedicellus yellow; the basal funicular joints hardly twice as long as wide, the distal a little shorter.

Thorax finely cross-scratched with coarse, flat punctures, of which the largest are as large as the intermediate spaces; scutellum with a distinct cross-furrow, behind which it is fine chagreened. Prothorax quite yellow, the remaining part of the thorax bluish green, sometimes violet shining. The hind tibiae distally blackish. The wings hyaline, radial knob sessile.

Abdomen yellow, on the 2nd segment with a black cross-spot, on the following segments with a longitudinal band, which is distally more metallic, on the last segment being quite green. Ovipositor longer than the body. Ovipositor: hind coxa 4,3—5,1:1.

Length, 3,15—3,9 mm. Ovipositor 4,2—6 mm.

S. Paulo, Brazil, 4 ♀.

Porto Alegre, Brazil, 13. XI. 12, 1 ♀.

Philotrypesis — Polanisa.

In their work on the type species of *Chalcidoidea* Gahan and Fagan place *Idarnella transiens* Walker sy-

nonymous to *Polanisa lutea* Walker; as now the first named species, according to Grandi 1921, p. 102, proves to belong to the genus *Philotrypesis*, I found it correct in Ent. Medd. XVII, 1930, p. 224, to place the genus *Polanisa* in synonymy to *Philotrypesis*, giving this latter the priority. In 1930 Prof. Grandi states that this uniting is unwarranted, and thus *Polanisa* must for ever be standing as a doubtful (invalid) genus.

Haslev, 31. VIII. 1932.

Plastosciara falcifera n. sp. **aus Dänemark.**
(Dipt. Sciaridae).

Von
Fr. Lengersdorf,
Bonn.

Von Herrn P. Nielsen, Silkeborg, erhielt ich unter andern Stücken eine Form, die als neue Art zu gelten hat.

Beschrieben wird das Männchen, das sich ausser den 2-gliedrigen Palpen durch die eigenartige Gestalt des Hypopygiums unterscheiden lässt. Nach innen endet die Hypopygialklammer in einen langen sichelförmigen Dorn, wovon die Art den Namen erhalten hat. Nach aussen endet sie auch in eine Spitze, die mit kleinen Dörnchen besetzt ist.

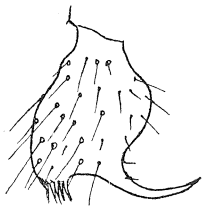


Fig. 1. Hypopygialklammer von *Plastosciara falcifera* n. sp.

Körper und Flügel sind gleich lang und messen 2 mm. Die Art ist vorherrschend schwarzbraun gefärbt. Die Beine mit Ausnahme der Tibien und Tarsen sind wie Schwinger und Mundteile mehr gelbbraun gefärbt. Die Schenkel besitzen in der Nähe des Trochanters einen schwarzen glänzenden Fleck. Der Thorax ist glänzend und zeigt deutliche Borstenreihen. Die Behaarung erscheint gelblich.

Von den Adern sind die Hinteradern ziemlich verschwommen, besonders der m-Stiel. m+cu sind nicht beborstet. Die Querader steht in der Mitte von r_1, r_1 mündet ziemlich weit vor der m-Gabelung ind die c. Die c

füllt $^3/_4$ der Entfernung zwischen rr und m_1 aus. Der m-Stiel ist kaum nennenswert länger als die m-Gabel. cu_1 und cu_2 laufen von ihrem Ursprunge gleich weit auseinander, cu_2 läuft ganz rundbogig, cu_1 mehr gradlinig zum Rande, der cu-Stiel ist kurz. m_1 läuft gerade, m_2 schwach s-förmig zum Rande. Die Entfernungen von rr – m_1, m_2—cu_1, cu_1—cu_2 am Flügelrande sind kaum verschieden in der Länge. Die Flügel selbst sind langschmal, ungefähr 3 mal so lang als breit.

An den Beinen sind 2 Sporne vorhanden. Die Fühler sind zottig behaart, wirtelig erscheinend. Die Fühlerglieder sind kräftig; das 4. Fühlergeisselglied ist doppelt so lang als breit, in gewisser Sicht $2^1/_2$ mal. Die Stiele der einzelnen Glieder sind deutlich abgesetzt.

1 ♂ aus Silkeborg 26. V. 29, 1 ♂ aus Lemming 10. IX. 30.

Type in coll. Peder Nielsen.

Bonn, 15. Sept. 1932.

Die Claveliinen-Gattung Euclavelia Arn. (Hym. Psamm.).*)

Von
W. Grünwaldt,
Riga.

1845 stellt Lepeletier die Gattung *Micropteryx* mit *Sphex brevipennis* Fabr. als Typus auf. Sechs Jahre später beschreibt F. Smith (1851 p. 29—30) *M. bicolor* aus Algier und *M. fasciata* aus Südafrika. Da der Name *Micropteryx* schon bei den Lepidopteren und Fischen vorkommt, ersetzt ihn Smith (1855 p. 176) durch *Parapompilus*. An derselben Stelle (1855 p. 177) beschreibt er auch eine neue Art, *P. naomi*, aus Amerika (St. Domingo). Schliesslich beschreibt Tournier (1889 p. 156) noch *M. bifasciata* aus Algier. Sonderbarer Weise kennt man von allen diesen Arten nur die ♀♀, während die Gattung *Clavelia* H. Luc., die ein ähnliches Verbreitungsgebiet hat, nur ♂♂ enthält. Da beide Gattungen auch noch in einer Reihe von morphologischen Merkmalen übereinstimmen, hält A. W. Schultz (1905 p. 25—26) *Parapompilus* und *Clavelia* lediglich für die sehr dimorphen Geschlechter einer und derselben Gattung. *Parapompilus* wird zum Synonym von *Clavelia*. W. H. Ashmead (1900 p. 296 u. 1902 p. 133), der beide Gattungen wohl nur aus der Literatur kannte, zählt *Clavelia* zu den *Ageniinae*

*) **Anm.** In dieser Arbeit (in September 1932 an die Redaktion eingesandt) wurde eine neue Gattung aufgestellt die zwei Arten, *fasciatus* Sm. und *rufus* n. sp. enthält.

Während der Korrektur erschien G. Arnold: The Psammocharidae of the Ethiopian Region pt. II, wo für *P. fasciatus* Sm. die Gattung *Euclavelia* aufgestellt wurde. Der von Grünwaldt gegebene Name musste in *Euclavelia* Arn. umgeändert werden. Abgesehen von den Änderungen, die dadurch verursacht sind, erscheint die Abhandlung in der eingelieferten Form.

Red.

Ashm., *Parapompilus* zu den *Planicepinae* Ashm. Sustera (1912) stellt beide Gattungen zu den *Pepsinae* und erweitert die generischen Grenzen, indem er *Lissocnemis* Kohl zu *Parapompilus* und einen Teil von *Pedinaspis* Kohl zu *Clavelia* stellt. Nach eingehendem Studium beider Gattungen muss er sich A. W. Schulz anschliessen; der Umfang der Gattung bleibt unverändert. 1913 bearbeitet er die palaearktischen Arten. *P. brevipennis* Fabr., *P. bicolor* Sm., und *P. bifasciata* Tourn. werden als *Clavelia*-Weibchen behandelt; über *P. fasciatus* Sm. wird nichts gesagt. *P. naomi* Sm. stellt F. F. Kohl (1886 p. 309) zusammen mit den von Cresson als *Parapompilus* beschriebenen Arten zu *Pedinaspis*. Nach H. Haupt (1930 p. 724) scheiden die amerikanischen Vertreter aus dieser Gattung aus und bilden die Gattung *Idopedinaspis* Hpt. Auch *Clavelia* scheint Haupt viel enger als Sustera aufzufassen, denn *Ctenocera* Dhlb. und *Lissocnemis* Kohl sind für ihn selbständige Gattungen. Da sich *P. fasciatus* Sm. durch eine Reihe von Merkmalen von den *Clavelia*-Arten unterscheidet, muss sie eine eigne Gattung bilden, die von Arnold (1932 p. 112) als *Euclavelia* kurz charakterisiert ist.

Bestimmungstabelle der Claveliinen-Gattungen.

1. Unterer Teil der Stirn nicht gehoben, die Fühlergruben getrennt. Clypeus abgeplattet (Fig. 1.) . . . . . 2.
- Unterer Teil der Stirn gehoben, die Fühlergruben vereinigen sich. Clypeus fast immer gewölbt (Fig. 2) . . . . . 3.

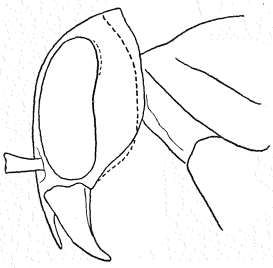


Fig. 1. Kopf von *Euclavelia rufus* n. sp. und (gestrichelt) *Euclavelia fasciatus* Sm.

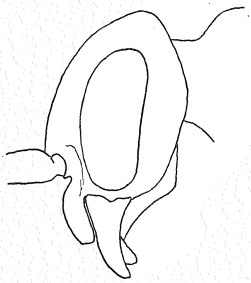


Fig. 2. Kopf von *Clavelia brevipennis* Fabr.

2. Trennungsnaht zwischen Clypeus und Stirn nicht vorhanden. Pronotum vorn steil abfallend, mit einer Längsfurche in der Mitte. Hinterschienen schuppenzähnig, Klauen mit Zahn . . . . . *Lepidocnemis* Hpt.
- Trennungsnaht zwischen Clypeus und Stirn vorhanden. Pronotum nach vorn allmählich abfallend, in der Mitte mit einer flachen grubenartigen Einsenkung. Hinterschienen ohne Schuppenzähne, Klauen gespalten . . . . . *Euclavelia* Arn.
3. Clypeus kurz, 3 mal so breit wie lang. Tarsenkamm vorhanden. Pronotum stumpfwinklig ausgeschnitten . . . . . *Dasyclavelia* Hpt.
- Clypeus länger, höchstens 2 mal so breit wie lang. Tarsenkamm nicht vorhanden. Pronotum hinten bogig ausgerandet . . . . . 4.
4. Clypeus kissenartig gewölbt. Flügel stark verkürzt. Fühlerschaft ohne Längskiel. 1. Medialzelle ohne durchschimmernden Fleck . . . . . *Clavelia* H. Luc.
- Clypeus abgeplattet. Flügel nicht so stark verkürzt, reichen mindestens bis zum 3. Tergit. Fühlerschaft auf der Innenseite mit Längskiel. 1. Medialzelle im Vorderteil mit durchscheinendem Fleck . . . . . *Paraclavelia* Hpt.

Ctenocera Dhlb., *Lissocnemis* Kohl und *Cryptosalius* Turner, die auch zu den *Claveliinae* gehören, kenne ich nicht und konnte sie daher auch nicht in die Tabelle aufnehmen.

Euclavelia Arn.

♀. Kopf etwas breiter als der Thorax, in der Längsrichtung sanft gewölbt. Stirn und Clypeus eben, stark glänzend, undicht punktiert, zwischen beiden nur eine ganz feine Trennungsnaht. Clypeus vorn ± gerade abgestutzt, die Seitenecken gerundet. Das wenig vorstehende Labrum in der Mitte ausgerandet. Mandibeln mit einem Zahn. Wangen sehr schmal, halb so lang wie der Pedicellus. Die Fühler stehen in tiefen fast kreisrunden Gruben, die Einlenkungsstelle von der Mitte der Stirn fast ebenso weit enfernt wie von den Netzaugen. Fühler kurz, Schaft abgeplattet und nach aussen gebogen. Ein Auge = $^1/_2$ Stirnhälfte. Ocellenstellung rechtwinklig. Scheitel dicht punktiert, mit kurzer Pubeszenz, matt. Der Hinterhauptsrand erreicht die Höhe des Scheitels. Die Ocellen tief in die Stirn gerückt. Der ± horizontale Teil des Pronotums

halb so lang wie breit, nach vorn in flacher Wölbung abfallend, in der Mitte eine grubenartige Einsenkung bildend; der Hinterrand stumpfwinklig ausgeschnitten. Scutum, Scutellum und Postscutellum abgeflacht. Postnotum halb so breit wie das Postscutellum, tief eingesenkt. Horizontaler Teil des Propodeums in sanfter Wölbung in den ebenso langen abschüssigen Teil übergehend, letzterer besonders hinten sehr dicht und fein quergerunzelt. Die etwas verkürzten Flügel reichen bis zum 4. Tergit. Radialzelle zugespitzt, Stigma gross, etwas weiter als um seine eigene Länge von der Basalader entfernt, der untere Abschnitt der Basalader stark nach innen gebogen und viel länger als der obere, Nervulus stark postfurcal; 2. und 3. Cubitalzelle gleichlang, zusammen gleich der 1. Cubitalzelle, letztere breiter als die zweite. 3. Cubitalquerader stark nach aussen gebogen. Im Hinterflügel mündet die Analquerader antefurcal. Flügel stark rauchig getrübt mit hellen Binden (Fig. 3). Hinterleib nicht gestielt mit dichter anliegender Pubeszenz bedeckt, das letzte Hinterleibssegment mit abstehenden schwarzen Haaren. 2. Sternit mit einer wenig ausgeprägten Furche. Beine von normaler Länge, Schienen mit in Reihen angeordneten kurzen Dörnchen, am Ende der Hinterschienen nur ganz kurze Dörnchen. Unterseite der Tarsen bedornt, an den verkürzten Vordertarsen sind die Dörnchen sehr kurz. Tarsenkamm nicht vorhanden. Klauen gespalten, mit Borstenfächer an der Aussenseite. Klauenkamm kaum entwickelt.

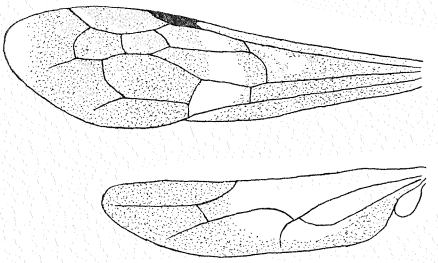


Fig. 3. Flügel von *Euclavelia fasciatus* Sm.

♂. Unbekannt.

Verbreitung: Südafrika.

T. g. *E. fasciatus.*

Tabelle der Arten.

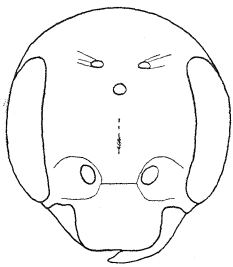


Fig. 4. Kopf von *Euclavelia rufus* n. sp.

E. fasciatus Sm. Nur der Thorax rot. Der Abstand der hinteren Ocellen von den Netzaugen verhält sich zum Abstand der h. Oc. von der Scheitelhöhe wie 2:3. Der zwischen den Fühlergruben befindliche trapezförmige Teil des Clypeus etwa ebenso lang wie oben breit.

E. rufus n. sp. Auch der Scheitel, die Fühler und die Beine ♀ rot. Der Abstand der h. Oc. von den Netzaugen verhält sich zum Abstand der h. Oc. von der Scheitelhöhe wie 1:2. Der trapezförmige Teil des Clypeus deutlich kürzer als oben breit (Fig. 4).

Euclavelia fasciatus Sm.

Micropteryx fasciata Smith, Ann. & Mag. Nat. Hist. Ser. 2. Vol. VII. 1851 p. 30.
Parapompilus fasciatus Smith. Cat. Hym. Br. Mus. Vol. III. 1855 p. 176.
Parapompilus fasciatus D. T. Cat Hym. Vol. VIII. 1897 p. 266.

♀. Länge 17 mm. Schwarz, rot ist nur der Thorax oben und an den Seiten. Vorderrand des Clypeus und die Mitte der Mandibeln rotbraun, Unterseite der Fühler bräunlich. Clypeus stark glänzend, seine vordere Hälfte spärlich punktiert, auf der glänzenden Stirn ausser den spärlichen grösseren Punkten noch kleine dichtgestellte Pünktchen (Fig. 5). POL = OOL. Ocellenstellung rechtwinklig, Netzaugen gegen den Scheitel etwas konvergierend. Schläfe: Auge = 2:3. Scheitel neben den hinteren Ocellen etwas eingedrückt. 3. Fühlerglied kürzer als der Schaft, etwas länger als das 4., dreimal so lang wie am Ende dick. Kopf hinter den Augen wenig erweitert (Fig. 1). Vorderflügel stark rauchig getrübt, die Spitze etwas heller, zwischen Stigma und Basalader legt sich eine hyaline Binde; neben der Basalader befindet sich ausserdem noch ein hyaliner Fleck (Fig. 3). Hinterflügel hyalin mit verdunkeltem Aussenrand. Propodeum fein gerunzelt, hinten

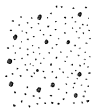


Fig. 5. Punktierung der Stirn bei *Euclavelia fasciatus* Sm.

etwas stärker und hier mit silbriger Pubeszenz bedeckt. Auf dem Hinterleib ist die Pubeszenz braun, nur die Tergite 1, 3, 5 und 6 am Ende mit Binden aus gelblichweissen Härchen; die beiden vorderen Binden erstrecken sich über das halbe Segment und sind in der Mitte unterbrochen. Auch die Sternite mit hellen Binden, doch sind diese viel undeutlicher. Beine mit grauschimmernder Pubeszenz. Die Tarsen rötlich durchschimmernd.

♂ unbekannt.

Verbreitung: Südafrika. Das mir vorliegende Tier aus dem Zoolog. Museum in Kopenhagen trägt die Etikette: Oranie Flod, Mus. Drews. F. Smith gibt als Fundort Natal und Kap der Guten Hoffnung an.

Euclavelia rufus n. sp.

♀. Länge 16 mm. Schwarz; rot sind die Fühler, der Scheitel, der Clypeus, die Mandibeln und der Thorax mit Ausnahme der Unterseite. Beine braun, erstes und zweites Hinterleibssegment bräunlich aufgehellt. Vorderrand des Clypeus ganz schwach ausgeschnitten. Schläfe: Auge = 1:1. Kopf hinter den Augen stark erweitert (Fig. 1). Flügel nicht so stark wie bei *L. fasciatus* getrübt. Propodeum hinten stärker gerunzelt und mit längeren Haaren bedeckt. Sonst wie *L. fasciatus* Sm.

♂ unbekannt.

Die Type befindet sich im Zoolog. Museum, Kopenhagen, und stammt aus Südafrika (Kap der Guten Hoffnung).

Literatur.

Arnold, G. 1932. The Psammocharidae of the Ethiopian Region. Part II. Ann. Transvaal Mus. XV p. 41–122.

Ashmead, W. H. 1900 und 1902. Classification of the fossorial, predaceous and parasitic wasps, or the superfamily Vespoidea. Paper No. 3 and No. 5. Canad. Ent. vol. 32 p. 295—296, and vol. 34 p. 132—137.

Dalla Torre, C. G. de 1897. Catalogus Hymenoptorum. Vol. VIII.

Haupt, H. 1929. Weiterer Ausbau meines Systems der Psammochariden. Mitt. Zool. Mus. Berlin, Bd. 15 p. 108—197.

— 1930. Die Einordnung der mir bekannten Psammochariden mit zwei Cubitalzellen in mein System. Ibid. Bd. 16 p. 673—797.

Kohl, F. F. 1885. Die Gattungen der Pompiliden. Verh. Zool-Bot. Ges. Wien, 34. Bd. p. 33—58.

— 1886. Neue Pompiliden. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, 36. Bd. p. 307—346.

Lepeletier de St. Fargeau. 1845. Histoire des Insect Hyménoptères. III. Paris.

Schulz, A. W. 1905. Hymenopteren-Studien. Leipzig.

Smith, F. 1851. On some new species of exotic Hymenoptera. Ann. & Mag. Nat. Hist. Ser. 2, vol. 7.

— 1855. Catal. of Hym. Ins. in coll. of the Br. Mus. Part III.

Sustera, O. 1912. Die Palaearkt. Gattungen der Familie Psammocharidae (olim Pompilidae). Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, 62. Bd. p. 171—213.

— 1913. Beitr. z. Kenntn. d. pal. Psammochariden. I. Clavelia. Acta Soc. Ent. Bohemiae, Rozn. 10, p. 1—8.

Tournier, H. 1899. L'Entomologiste Genevois.

Sur les habitudes des Hyménoptères aculéates solitaires.

III.

(Sphegidae)

par
Erik Tetens Nielsen.

Dans les premières deux parties de cet ouvrage (voir ce tome p. 1—59 et 84—174) il a été donné un aperçu des traits biologiques de la superfamille *Vespoidea,* et surtout des traits qui pouvaient peut-être éclaircir la nidification des formes solitaires. Dans cette troisième partie c'est l'intention de traiter dans le même but la superfamille *Sphecoidea.*

Tandis que la superfamille *Vespoidea* contient des formes très différentes, faciles à répartir en groupes d'après les traits caractéristiques d'ordre de famille, la superfamille *Sphecoidea* constitue un groupe très homogène. De la part des zoologistes excellents de Vienne (Handlirsch, Kohl) il a été maintenu avec grande force qu'il est impossible de diviser ce groupe en familles; si l'on considère les résultats des différents auteurs qui l'ont essayé, on verra ensuite qu'à peine deux auteurs emploient la même répartition en familles. Enfin il faut souligner que les traits biologiques du groupe se ressemblent tellement que par cette raison aussi il faut supposer que tous les genres appartiennent à une même famille. Ce point de vue est adopté pour ce qui suit.

Sphegidae.

Dans son œuvre excellente „Die Gattungen der Sphegiden" Kohl (1896) pouvait nommer non moins que 86 genres comme appartenant à cette famille, et depuis ce temps-là le nombre a augmenté considérablement.

Malheureusement il m'est impossible de mentionner ici toutes les espèces dont on connaît la biologie; seulement 36 genres seront mentionnés et seulement un petit nombre d'espèces de chacun de ces genres. Cependant je peux faire ces omissions en sûreté de conscience puisque plusieurs auteurs ont recueilli notre savoir sur ces animaux, et pour tout le groupe et pour les genres isolés. Dans leurs monographies Kohl et Handlirsch ont cité toute la littérature précédente; Borries (1897), I. C. Nielsen (1907), Adlerz (1916), Wesenberg-Lund (1916), Berland (1925), Hamm & Richards (1926 et 1929) et Bischoff (1927) ont aussi recueilli une grande partie de la littérature. Il existe en outre, de la part de plusieurs auteurs, des recherches spéciales si détaillées que ces ouvrages forment des tableaux presque complets de la biologie des Hyménoptères fouisseurs de leurs pays; surtout il en est ainsi pour les ouvrages de Ferton, d'Adlerz, de Peckham, de Bouwmann, de Rau et de Grandi.

Il sera donné ici, d'après Kohl (1896), un aperçu des genres qui seront mentionnés; puis il sera mentionné en peu de mots ce qu'on peut dire en général sur la biologie des Sphégides, et finalement les genres seront traités séparément.

Kohl répartit les Sphégides en 11 groupes de genres; quelques genres, qui ne se laissent pas sans contrainte placer dans les groupes, sont placés après le groupe où ils pourraient le mieux être placés; probablement Kohl emploie le terme „groupe de genres" (Gattungsgruppen) au lieu du mot subfamille justement pour souligner la nature incohérente des groupes; pour des raisons pratiques

ils sont indiqués comme des subfamilles dans le tableau ci-dessous:

1. subfam. *Crabroninae:*
   Crabro F.
   Oxybelus Latr.
2. subfam. *Pisoninae:*
   Trypoxylon Latr.
   Pison Jur.
3. subfam. *Miscophinae:*
   Nitela Latr.
   Sylaon Piccioli
   Miscophus Jur.
4. subfam. *Larrinae:*
   Tachysphex Kohl
   Tachytes Pz.
   Notogonia Costa
   Larra F.
   Palarus Latr.
5. subfam. *Astatinae:*
   Astata Latr.
6. subfam. *Bembicinae:*
   Bembix F.
   Monedula Latr.
   Stizus Handlirsch
   Sphecius Dahlb.

   Genres isolés: *Gorytes* Latr.
   Mellinus F.
7. subfam. *Alysoninae:*
   Alyson Jur.
   Didineis Wesm.

   Genre isolé: *Nysson* Latr.
8. subfam. *Philanthinae:*
   Philanthus Kohl
   Cerceris Latr.

9. subfam. *Sphecinae:*
   Sceliphron Ill.
   Ammophila Kirby
   Sphex L. (s. l.).
10. subfam. *Ampulicinae:*
   Ampulex Jur.
   Dolichurus Latr.
11. subfam. *Pemphredoninae:*
   Psen Latr.
   Mimesa Wesm.
   Pemphredon Latr.
   Passaloecus Shuck.
   Diodontus Curt.
   Stigmus Jur.
   Spilomena Shuck.
   Microstigmus Ducke.

En ce qui concerne le nid, on peut distinguer trois types:

I. Le nid est construit dans des cavités fortuites.
II. L'insecte même creuse le nid, ou bien (comme on le voit assez souvent) il le ronge dans du bois, des poteaux, des troncs d'arbre, etc.
III. L'insecte construit un nid libre.

Comme on le voit, ce sont les mêmes trois types que chez les Vespides; il y a un très grand nombre d'autres ressemblances, mais presque aucunes différences; quelques traits doivent être mentionnés:

Le plus souvent les fermetures sont homoclosoires, seulement chez la subfamille *Pisoninae* on trouve, dans des nids du type I, des fermetures en argile. Les nids du type I, qui créent surtout la possibilité de fermetures hétéroclosoires, sont en tout peu communs dans cette famille de même que les nids du type III qu'on ne trouve que chez *Pisoninae* et le genre *Microstigmus* et chez un seul genre de *Sphecinae*, à savoir *Sceliphron*.

Il est presque toujours apporté au moins une partie de la nourriture dans la chambre avant la ponte. Parfois la nourriture ne se compose que d'un seul individu, mais la plupart des espèces en emploient plusieurs.

Un grand nombre de différents insectes (larves ou adultes) ou d'araignées sont employés comme nourriture. Un petit nombre d'espèces n'emploient qu'une seule espèce comme nourriture, la plupart prennent les espèces d'une même famille; chez un très petit nombre on a trouvé des insectes de différents ordres.

Il paraît que la proie est ordinairement paralysée, et il existe surtout pour ce groupe une riche littérature sur le problème de la paralysation; ce problème sera discuté plus en détails dans la dernière partie de cet ouvrage.

Le genre *Nysson* a cessé de construire un nid et toutes les espèces, autant qu'on sait, sont devenues cleptoparasites. Il en est ainsi aussi pour quelques espèces du genre *Stizus*, et parfois peut-être aussi pour quelques autres Sphégides *(Tachytes)*.

Genre **Crabro** F.

Ce genre étendu, dont les espèces sont répandues surtout dans la zone tempérée, est en somme bien connu au point de vue biologique. Il y a à peine un autre genre si bien délimité, et il comprend pourtant une si grande variation de formes; les traits biologiques et morphologiques se fondent en une unité où ils s'expliquent les uns les autres. On comprend que l'observation de ce genre fut une occupation favorite des biologistes de la génération précédente. Comme Danois il m'est une grande joie de pouvoir nommer l'œuvre d'un savant danois comme ayant fait époque: Hermannus Borries: Bidrag til danske Gravehvepses Biologi (1897). Heureusement une très grande partie des recherches de Borries sur *Crabro* a été traduite en allemand dans la monographie de Kohl (1915), qui a en quelque sorte terminé cette ère; mais

plusieurs des considérations générales, qui peuvent si bien éveiller l'intérêt du lecteur à cette méthode scientifique, ont été omises.

Dans l'exposé qui sera donné ici le point de vue est essentiellement différent; la place me défend de citer les renseignements biologiques qui ne sont pas strictement nécessaires et aussi il me faut renvoyer aux excellents recueils de Kohl (1915), d'Adlerz (1916), de Berland (1925), de Hamm & Richards (1926), de Bischoff (1927) et de Schmiedeknecht (1930).

Les nombreuses espèces sont réparties en sous-genres. Déjà Borries essayait de placer ceux-ci dans des groupes biologiques:

1) *Megacrabrones* – nids dans du bois.
Clytochrysus, Crabro (s. str.), *Solenius.*
2) Les grands Crabrons de terre – nids dans du sable.
Ceratoculus, Thyreus, Thyreopus.
3) *Blepharipus* – nids dans des cavités dans du bois ou de l'argile.
4) *Crossocerus* (avec *Coelocrabro* et *Hoplocrabro*) – nids tantôt dans du bois, tantôt dans du sable.
5) *Rhopalum* – nids dans du bois.
6) *Lindenius* et *Entomognathus* – nids dans la terre.

En comparant cette répartition à la répartition employée dans cet ouvrage, on verra que, sauf chez *Blepharipus,* Borries n'a pas pris en considération si le Crabron a construit son nid lui-même ou seulement emploie des cavités fortuites; en réalité on n'est pas encore au fait de cela, car dans beaucoup de cas il ne résulte pas des descriptions si l'observateur s'est imaginé la possibilité que l'insecte n'ait pas creusé ou rongé lui-même le nid où il a été pris.

Tandis que pour le genre *Odynerus* (Vespoidae) je réussis dans presque tous les cas à repousser les affirmations que les espèces emploient plusieurs différentes méthodes de nidification, cela n'est pas possible pour les

Crabrons; mais dans certains cas même on peut dire avec certitude que l'espèce emploie plusieurs méthodes de nidification.

Je pense donc que ces espèces construisent le plus souvent leurs nids elles-mêmes, tantôt dans du sable, tantôt dans du bois, et dans des troncs d'arbre pourris, et dans du bois dur. Parfois elles emploient aussi les nids d'autres insectes. Les espèces, nidifiant dans des tiges de plantes à moelle molle, sont les plus disposées à se servir des cavités fortuites.

La nourriture est composée de Diptères, mais pourtant on connaît plusieurs exceptions à cette règle, et c'est un trait caractéristique que la même espèce peut bien employer des proies appartenant à de différents ordres. On trouvera des exemples ci-dessous.

Moi, je n'ai fait qu'un petit nombre d'observations sur les Crabrons; les espèces du sous-genre *Rhopalum*, *C. (Thyreopus) cribrarius*, deux ou trois espèces du sous-genre *Crossocerus* et quelques-uns des grands habitants du bois sont les seuls que j'aie trouvés assez souvent.

Il n'y a qu'un petit nombre d'espèces appartenant au type biologique no. I (voir ci-dessus p. 262), et plusieurs d'entre elles peuvent aussi construire leurs nids elles-mêmes.

Une espèce seulement est connue comme habitant exclusivement des cavités fortuites (des conduits de Coléoptères dans du bois), *C. (Ceratoculus) clypeatus* L. Elle se distingue en outre en ce que les fermetures sont hétéroclosoires en argile, chose absolument unique chez les Crabrons; cette observation très intéressante a été faite par Fahringer (1922).

Perris (1840) a donné une description détaillée de la biologie; Lichtenstein (1879) a constaté le premier que l'espèce prend des Lépidoptères adultes comme nourriture; ce fait a été confirmé par Fahringer (1922),

tandis que Perris (l. c.) et Wissmann (1849) indiquent un grand nombre de différents Diptères.

Parmi les espèces du type no. I il faut aussi compter *C. (Coelocrabro) leucostoma* L., qui nidifie, d'après I. C. Nielsen (1900 et 1903), dans les galeries abandonnées de *Saperda populnea* et de *Cerambyx cerdo* et qui confirme ainsi l'information de Goureau (1866) que „*Crossocerus niger*" (= *C. leucostoma;* en ce qui concerne les synonymes je me fie absolument à Kohl) nidifie dans les conduits de *Saperda pupillata* dans le chèvrefeuille des jardins. Westwood (1840) au contraire indique qu'elle nidifie dans du bois pourri. Voir en outre Fletcher (1889), Saunt (1925), Hamm & Richards (1926) et Maneval (1928).

Plusieurs autres espèces du sous-genre *Coelocrabro* doivent être mentionnées ici:

C. (Coelocrabro) capitosus Shuck. nidifie dans des tiges à moelle molle, le sureau, la ronce, le frêne; la nourriture se compose de plusieurs Diptères et de Psyllides (Borries (1897), Hamm & Richards (1926), Maréchal (1927)).

C. (Coelocrabro) ambiguus Dahlb. [*gonager* Lep.] a des nids comme *capitosus,* mais aussi dans du bois pourri. La nourriture est composée d'espèces de l'Homoptère *Typhlocyba;* Hamm & Richards (1926) ont fait l'intéressante observation que les Homoptères parasités (par des Pipunculides, et des Dryinines (voir I p. 3—4)) deviennent plus facilement les proies des Crabrons que les Homoptères non parasités. Borries (1897) a éclos *C. vagabundus* Pz. d'un nid aux chambres alignées dans du bois et Roman (1907) et Hamm & Richards (1926) ont obtenu *C. podagricus* de conduits de larves dans du bois.

C. Walkeri Shuck. (= *cloëvorax* I. C. Nielsen) appartient probablement aussi au type no. I. I. C. Nielsen (1900) n'a trouvé comme nourriture que l'éphéméride *Cloëon dipterum* L.; Baudot (1929) a trouvé plusieurs

autres insectes: *Bäetis*, un plécoptère, *Leuctra*, et même un anthomyide.

Verhoeff (1892) a trouvé *C. inermis* Thoms. dans des tiges de sureau (*"Crabro sambucicola"* Verhoeff) et il a donné une très belle description de son nid, qui a les chambres alignées.

C. podagricus v. d. Lind. et les espèces *C. cetratus* Schuck. et *C. carbonarius* Dahlb. qu'on ne trouve pas en Danemark appartiennent aussi au type no. I.

Le sous-genre *Rhopalum* préfère aussi les cavités fortuites. On en trouve les nids dans les conduits de larves dans du bois, dans les roseaux des toits de chaume, dans des tiges à moelle molle, le sureau, la ronce, etc.; Hamm & Richards (1926) indiquent en avoir trouvé un nid dans un talus sablonneux vertical; il est à supposer qu'il a employé le nid d'un autre Hyménoptère fouisseur. Verhoeff (1892) a démontré que les nids de *C. (Rhopalum) tibiale* F. et de *C. (Rhopalum) clavipes* L. (les espèces danoises) sont des formes intermédiaires entre le type dont le nid a les chambres alignées et le type dont les nids sont branchés. Plus tard I. C. Nielsen (1900) a démontré qu'on trouve dans les tiges toutes minces des nids aux chambres alignées; quand les tiges sont plus larges les chambres forment plutôt un cordon de perles et quand il y a encore plus de place elles ressemblent à des "poches"; où la place le permet on trouve les chambres aux bouts de petits conduits latéraux. On en voit des figures chez I. C. Nielsen, et Kohl les a reproduites.

Ordinairement la nourriture se compose de moucherons, mais d'ailleurs elle peut varier fortement. (Verhoeff (1892), Borries (1897), I. C. Nielsen (1900), Adlerz (1912), Wagner (1914), Hamm & Richards (1926), Baudot (1929), Maréchal (1929) et Micheli (1929)).

J'ai trouvé assez souvent les deux espèces dans les roseaux des toits de chaume, où leurs nids se distinguent en ce que les fermetures extérieures font défaut; naturelle-

ment les chambres de ces nids étaient tout simplement alignées. La nourriture de *clavipes* était composée de *Psocus* et celle de *tibiale* de moucherons. Je n'ai rien de nouveau à ajouter à nos connaissances sur les habitudes des deux espèces, mais un seul exemple sera raconté ci-dessous:

21. 8. 27. XIX. Nid d'un roseau du toit de la chaumière B.*)

Je pris la guêpe après son entrée dans le conduit. Le nid contenait trois chambres. Les fermetures intérieures des deux chambres terminées étaient de brindilles.

La chambre *a* contenait une chrysalide de *Rhopalum* et 7 *Psocus* ailés et 2 sans ailes; les Psocus pouvaient se mouvoir un peu le 23. 8. 27.

30. 8. 27. Le contenu était moisi.

La chambre *b* contenait une larve et comme nourriture 3 *Psocus* ailés et 13 sans ailes dont la larve était en train de manger l'un. Un *Psocus* sans ailes avait mué dans la chambre; tout le contenu était moisi le 30. 8. 27.

La chambre *c* contenait une larve et de la nourriture.

Une particularité de ce nid est la grande différence de l'âge des chambres; mais naturellement on ne peut pas dire avec certitude que l'individu pris dans le conduit est l'auteur des chambres.

D'après les faibles renseignements sur les sous-genres proches *Blepharipus* et *Cuphopterus*, il semble que ceux-ci construisent des nids aux chambres alignées dans des conduits de Coléoptères, etc. dans du bois.

J'ai trouvé *C. (Blepharipus) vagabundus* Pz. nidifiant dans les conduits de capricorne dans la charpente du côté nord de la chaumière B. (25. 7. 28). Il y était apporté quelques Diptères comme nourriture.

Le 1. 8. 28. j'ai trouvé *C. (Cuphopterus) serripes* Pz. nidifiant dans un poteau dans mon jardin. Le nid, qui

*) Voir ce tome p. 99.

n'avait qu'une chambre, était construit dans la chambre d'une chrysalide de capricorne.

Il faut aussi compter le sous-genre *Solenius* (avec *Ectemnius*) comme appartenant au type no. I, même si quelques-unes des espèces (par ex. *C. vagus* L.) peuvent aussi ronger leurs nids; Dufour & Perris (1840) ont donné une description classique d'un Crabron rubicole; l'espèce traitée par eux (*"Solenius rubicolae"*) n'a pas été identifiée avec certitude depuis ce temps-là; d'après Enslin (1922) elle est identique à *C. (Solenius) larvatus* Wesm. Voir en outre: Giraud (1866), Sahlberg (1883), I. C. Nielsen (1900, 1903), Adlerz (1906, 1910), Planet (1906), Höppner (1910 a, b), Friese (1916) et Picard (1926).

Assez souvent j'ai trouvé *C. vagus*, mais je n'en ai pas étudié le nid; je n'ai pas trouvé l'autre espèce danoise *C. spinicollis* Herr.-Sch.

Bien qu'on ne puisse pas toujours, comme il a été mentionné plusieurs fois ci-dessus, distinguer absolument les types nos. I og II chez les Crabrons, je pense néanmoins pouvoir compter les espèces suivantes au type no. II, même si l'on trouve exceptionellement aussi parmi elles des habitants de cavités fortuites.

Parmi les habitants du bois ce sont surtout les sous-genres *Crabro* s. str. et *Clytochrysus* qui rongent eux-mêmes leurs nids dans du bois de dureté différente. En Danemark, *Crabro* s. str. est représenté par *quadricinctus* F., *Clytochrysus* par *cavifrons* Thoms. (= *cephalotes* Shuck.), *lapidarius* Pz. (= *chrysostomus* Lep.) et par *zonatus* Pz. (= *sexcinctus* v. d. Lind). Surtout Marchal (1893), Sickmann (1893), Borries (1897), Adlerz (1900), I. C. Nielsen (1900), Warburton (1920), Fahringer (1922) et Hamm & Richards (1922) ont observé les espèces.

J'ai trouvé et *C. lapidarius* et *C. quadricinctus;* la dernière espèce nidifiait (24. 6. 27) dans le même poteau que

C. serripes (voir ci-dessus). D'ailleurs je n'ai pas étudié la biologie de ces espèces.

Sauf un seul, les habitants du sable appartiennent tous au type no. II. Les sous-genres suivants sont habitants du sable:

Thyreopus
Hoplocrabro
Crossocerus
Ceratoculus
Entomognathus
Lindenius et
Tracheliodes.

Thyreopus, en Danemark représenté par *cribrarius* L. et *peltarius* Schreber, a été soigneusement observé par plusieurs auteurs (Borries (1897), Hamm & Richards (1926)). D'après Adlerz (1910, 1912) *C. peltarius* emploie parfois les nids des abeilles solitaires.

Il faut mentionner l'appareil étrange sur les tibias I qu'on voit chez les mâles de quelques Crabrons et qui atteint sans doute chez *Thyreopus* la grandeur maximum; on n'en connaît pas l'emploi certain, mais on pense qu'il est employé pendant l'accouplement.

J'ai trouvé les deux espèces danoises *C. (T.) peltarius* et *C. (T.) cribrarius:* celui-ci paraît dans la dernière moitié de l'été, à peine avant le mois d'août. Je l'ai vu paralyser la proie (des Diptères) et je peux confirmer la description d'Adlerz de la vitesse et de la violence incroyables de cette action. Plusieurs fois j'ai trouvé un mâle entré à reculons dans les roseaux du toit quand il faisait mauvais temps ou quand la nuit tombait.

Hoplocrabro aussi construit dans du sable des nids branchés d'en haut, dont on verra le principe à la figure (fig. 1). Contrairement à ce qu'on voyait chez *Thyreopus* on trouve ces nids dans des versants sablonneux verticaux. Le seul représentant danois du sous-genre est *C.*

quadrimaculatus Spin. qui a été étudié par Adlerz (1910), Hamm & Richards (1926) et Maneval (1928).

Crossocerus s. str. (dans un sens plus large *Coelocrabro* et *Hoplocrabro* y sont compris) a 8 espèces en Danemark; elles sont difficiles à distinguer. Assez souvent j'ai trouvé *C. elongatulus* v. d. Lind. et parfois *C. Wesmaeli* v. d. Lind. Le nid a un conduit tout court, ordinairement dans un versant vertical; le plus souvent il n'y a qu'une chambre.

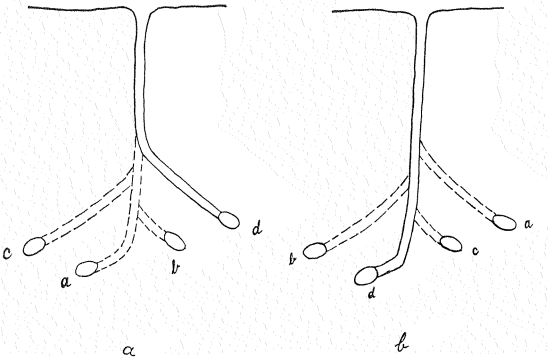


Fig. 1. La figure montre la différence entre un nid "branché d'en bas" (*a*) et un nid "branché d'en haut" (*b*). – Dans les deux nids la chambre *a* est creusée la première et *d* la dernière.

La nourriture consiste en moucherons et Diptères et parfois *(C. anxius* Wesm.) aussi en punaises. Adlerz (1900, 1903, 1910, 1912), I. C. Nielsen (1900), Hamm & Richards (1926), Micheli (1930; *C. cinxius*)).

Je donnerai quelques exemples tirés de mon journal sur *C. (C.) Wesmaeli* et *C. (C.) elongatulus*:

26. 8. 29. II. Marais I.*). J'observai *Crabro (Crossocerus) Wesmaeli* sur le sol sablonneux horizontal au pied d'un versant. Ordinairement le conduit était très court, 4—5 cm., et il y avait seulement une chambre. Une douzaine de moucherons, apportés dans la chambre, constituaient la nourriture.

*) A Ryen. Voir ce tome p. 21.

17. 8. 30. II. 11 h. 45 min. Marais I. Le versant formé à l'extraction de la tourbière, la partie vers l'ouest.

Parmi la foule d'Hyménoptères nidificateurs sur cette place *(Mimesa?, Diodontus,* un petit Halicte, *Colletes* sp.) *Crossocerus elongatulus* était le plus commun. L'une fois après l'autre je le voyais apporter la nourriture, des moucherons, mais les animaux étaient trop petits pour que je pusse voir leur position.

Un Crabron vint avec sa proie et je le pris; dans le verre la guêpe cessa de tenir la proie avec les pattes, étendit l'abdomen et maintenant on vit distinctement à l'aide d'une loupe que l'aiguillon de la guêpe était enfoncé au thorax du moucheron du côté ventral; cet individu porta donc sa proie épinglée sur l'aiguillon (voir fig. 2).

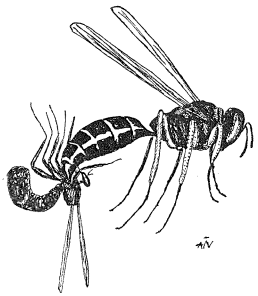


Fig. 2. *Crabro (Crossocerus) elongatulus* avec la proie épinglée sur l'aiguillon. Voir d'ailleurs le texte.

Il fut essayé de répéter cette observation, mais aucun des individus observés ne portèrent la proie seulement à l'aide de l'aiguillon, tandis que tous semblaient la porter et par l'aiguillon et par les pattes.

Adlerz informe qu'il a vu *C. (Crossocerus) palmipes* porter le moucheron sur l'aiguillon, mais, comme il ne réussit jamais à faire l'observation encore une fois, il pensa que c'était une erreur et "révoqua" par conséquent son information (1910). Je ne me rappelais pas ce que Adlerz avait écrit sur *Crossocerus* lorsque je fis l'observation; fig. 2 est dessinée d'après une esquisse que je fis presque en même temps que l'observation, la description dans mon journal est écrite dans les mêmes minutes et l'extrait ci-dessus est une traduction exacte.

Après tout cela on ne peut douter du fait que plusieurs des petits Crabrons habitant la terre peuvent porter leur proie sur l'aiguillon, phénomène qui d'ailleurs n'est

connu, autant que je sais, que chez quelques espèces d'*Oxybelus.*

En ce qui concerne la biologie *C. (Ceratoculus) subterraneus* F. diffère beaucoup de *C. (Ceratoculus) clypeatus* qui a été mentionnée ci-dessus. Dans des talus sablonneux verticaux elle construit des nids branchés d'en haut avec un grand nombre de branches. La nourriture est des Lépidoptères adultes du genre *Crambus*, et, avant de commencer la filature du cocon, elle tapisse la chambre avec les ailes des Lépidoptères. Puton (1893), Adlerz (1900 et 1903) et I. C. Nielsen (1902) ont observé cette espèce.

C. (Entomognathus) brevis v. d. Lind. a été observée très énergiquement pendant les dernières années: Adlerz (1912), Benoist (1915), Grandi (1925 b et 1931), Hamm & Richards (1926) et Maneval (1928). Sur l'embouchure du nid, qui se trouve dans du sable, elle construit une petite "manche" comme celles des Odynères. La nourriture est composée de Coléoptères phytophages.

C. (Lindenius) albilabris F. nidifie en colonie dans un sol bien piétiné. Le nid est branché d'en haut. La nourriture diffère aux différents endroits, en Suède du Nord: Diptères, en Suède centrale: Diptères et punaises (Adlerz 1903, 1910 et 1912), en Danemark: seulement des punaises (*Capsus Thunbergi,* I. C. Nielsen (1900)), en Hollande: plusieurs autres punaises (Bouwman (1911), en Angleterre: Diptères et punaises (Hamm & Richards (1926)), tandis qu'une espèce proche (*C. armatus* v. d. Lind.), dans la France méridionale prend des Chalcidides et des Braconides (Marchal (1893), Ferton (1901 b) et Grandi (1926 b, (*C. (L.) pygmaeus*) 1929).

Crabro (Tracheliodes) quinquenotatus Jur. (= *Fertonius luteicollis* Lep. et *F. formicarius* Ferton) qui nidifie dans du sable se distingue par la nourriture étrange: des fourmis *(Tapinoma)* (Ferton (1890, 1896) et Bignell (1900) et Grandi (1928)).

Genre **Oxybelus** Latr.

Plusieurs auteurs ont pensé que ce genre était proche du genre *Crabro*, ce qui a été fortement contesté par d'autres; ainsi Borries pense qu'on a seulement eu cette idée par suite d'une "ressemblance accidentelle dans la structure des ailes, due à une réduction analogue des nervures des ailes, et de la forme de l'abdomen causée par leurs habitudes analogues". Selon moi, le dernier raisonnement est absolument erroné, car la ressemblance des habitudes est un lien aussi fort que la ressemblance de la structure — et où est la preuve que la ressemblance des habitudes de *Crabro* et d'*Oxybelus* soit une analogie accidentelle? et décidément elle ne peut séparer les deux genres.

On ne connaît guère les habitudes des espèces d'*Oxybelus*, une seule a été radicalement observée, *O. uniglumis* L. (Siebold (1841), Gerstaecker (1867), Adlerz (1900, 1903), Kieffer (1902), Mortimer (1905), Alfken (1915), Kryger (1920), Crèvecœur (1929, 1930), Hamm & Richards (1930), Maréchal (1930) et Bouwmann (1932)), mais sans doute les autres espèces n'en diffèrent guère.

Répandu en toute l'Europe, *O. uniglumis* est un des Hyménoptères fouisseurs les plus communs; ses nids sont construits dans la terre et surtout où le sol est sablonneux et pas trop dur, où la surface est horizontale ou seulement penche peu. La nourriture est toujours composée de Diptères, elle en prend toutes sortes, pourvu que la grandeur convienne. Les Diptères sont paralysés, mais ils ne vivent que quelques deux jours à peine après la paralysation. Le nid diffère de celui des Crabrons en ce que l'embouchure est toujours fermée avec du sable qui n'est enlevé que lorsque la guêpe entre avec la nourriture.

Ces traits: le nid construit dans du sable at la nourriture composée de Diptères, semblent être communs à toutes les espèces d'*Oxybelus*; le trait, ayant le plus occupé les observateurs d'*O. uniglumis*, que la proie est portée au nid épinglée sur l'aiguillon, ne semble être

connu que chez un petit nombre des autres espèces *(O. melancholicus* Chevr. et *O. victor* Lep.).

On sait avec certitude que certains autres espèces transportent la proie à l'aide des pattes. Ferton (1902 p. 516) a fait l'intéressante observation que le nid chez une de ces espèces n'est pas fermé pendant l'approvisionnement.

Il faut mentionner le parasite d'*O. uniglumis*: la mouche tachinaire *Sphecapata (= Miltogramma) conica*, car

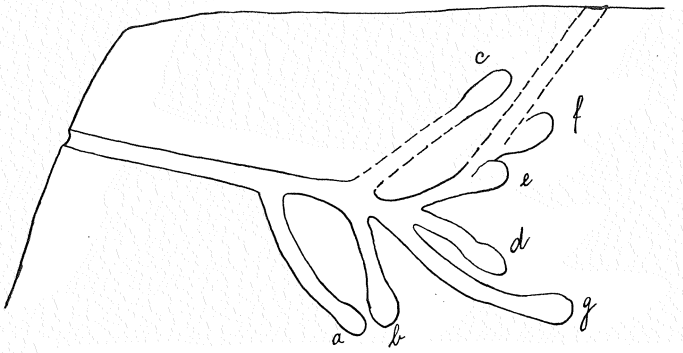


Fig. 3. Coupe schématisée du nid (28. 8. 31. II) d'*Oxybelus uniglumis*. La chambre *g* n'étant pas terminée à l'ouverture du nid, il est à supposer que le type est branché d'en haut, même s'il est ici un peu compliqué parce que quelques-uns des conduits sont branchés. Les conduits ponctués n'étaient pas distincts.

un chef-d'œuvre classique est consacré à la biologie de ces animaux; la thèse célèbre de v. Siebold (1841).

Assez souvent j'ai observé cet Hyménoptère extrêmement vif, quand il creusait son nid ou apportait la nourriture. Pendant les années de 1926—1928 je ne l'ai vu que rarement, mais depuis 1929 le nombre en a augmenté fortement sur les localités favorables.

Il ne m'a pas été possible de trouver une description du nid dans la littérature; la plupart des auteurs ne mentionnent que la "chambre" ou la "cellule" comme s'il était donné que le nid n'avait qu'une chambre. J'ai exa-

miné plusieurs nids, principalement ceux que j'avais observés pendant quelque temps. Bientôt il me fut évident que le nid avait plusieurs chambres. En prenant des moulages, ou en injectant de temps à temps un mélange délayé de plâtre et d'eau avec des couleurs voyantes (carmin, violet de méthyle, etc.), j'ai réussi à prouver que le nid est composé d'un conduit principal, long de 6—15 cm., d'où partent, dans toutes les directions, les conduits latéraux (3—4 cm.), qui se terminent en chambres. J'ai trouvé jusqu'à sept chambres dans un nid. Comme on voit de la figure 3, le nid est branché d'en haut.

Genres **Trypoxylon** Latr. et **Pison** Jur.

La plupart des espèces du genre *Trypoxylon* appartiennent au type biologique no. I; un petit nombre d'espèces tropicales maçonnent des nids libres, composés de plusieurs cellules placées les unes à côté des autres comme les tuyaux d'un orgue à des endroits plus ou moins protégés. Par des fermetures chaque "tuyau" est divisé en plusieurs cellules. Du fait que les insectes adultes quittent le nid au travers des parois du tuyau, on voit qu'un tel tuyau ne peut être considéré tout simplement comme un nid aux chambres alignées. On connaît des espèces du type III partout dans les tropiques.

Les espèces du genre proche, *Pison*, des tropiques et de la région méditerranéenne construisent des nids libres tout analogues à ceux des espèces tropicales de *Trypoxylon*. (Liechtenstein (1879), Bordage (1912) et Richards (1930)).

Suivant Bischoff (1927 p. 209) plusieurs individus de *Trypoxylon* peuvent participer à la nidification, probablement ♂ et ♀; par les observations de Peckham nous savons que les mâles chez les espèces de l'Amérique du Nord du type no. I participent à la nidification — ce qui est un cas absolument unique.

Les espèces européennes de *Trypoxylon* construisent

leurs nids dans toutes sortes de cavités, les conduits de Coléoptères dans du bois, les nids abandonnés d'autres Hyménoptères dans de l'argile ou des tiges. Le nid a les chambres alignées, les fermetures sont en argile sauf chez *T. attenuatum* Smith, où elles sont de brindilles (Borries 1897 p. 75); Pigeot (1902)*) a pourtant trouvé, chez la même espèce, des parois d'argile doubles entre

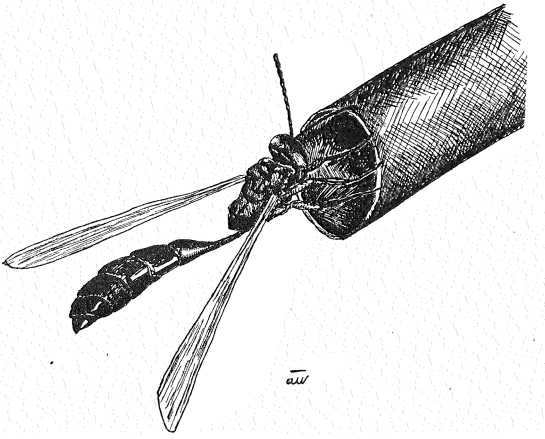


Fig. 4 *Trypoxylon figulus* au moment d'arriver à l'embouchure de son roseau.

les chambres comme chez certains Odynères (voir II p. 115—116). (Dufour & Perris (1840), Giraud (1863, 1866), Borries (1897), Buisson (1898), Green (1903), Adlerz (1906), Höppner (1908, 1910b), Kleine (1910), Popovici-Baznosanu (1911), Bordage (1912), Haverhorst (1916a, b), Micheli (1929), Hamm & Richards (1930), Grandi (1931), Richards (1931)).

La nourriture consiste toujours en araignées toutes jeunes, surtout des épeires; plusieurs en sont placées dans chaque chambre (suivant Adlerz (1918) 5—14), elles sont paralysées, mais assez vivantes.

*) Cité d'après Hamm & Richards (1930).

Nous avons trois espèces en Danemark.

T. attenuatum Sm., mentionnée ci-dessus; je me rappelle que je l'ai prise autrefois (1920 environ) et que j'ai observé ses nids dans des roseaux (fermetures de brindilles), mais je n'ai aucunes notes à ce sujet.

T. clavicerum Lep. et *T. figulus* L.

Sans doute il n'est pas possible de séparer ces deux espèces au point de vue biologique. Probablement les observateurs les ont souvent confondues, erreur que je crains d'avoir commise moi aussi; je pense avoir trouvé une fois (1920—1922) un nid dans un roseau de *T. clavicerum,* et

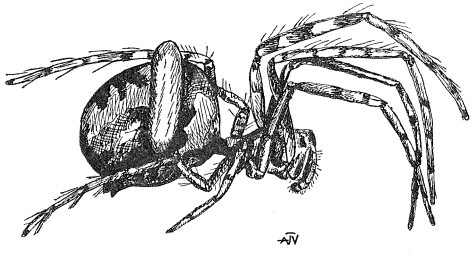


Fig. 5. L'œuf de *Trypoxylon figulus* sur une jeune épeire (21. 8. 28. III).

aussi il m'est impossible d'exclure la possibilité que dans quelques cas j'aurais trouvé plus tard un nid de cette espèce qui est indiqué ici comme appartenant à *T. figulus.* Mais en tout cas il ne peut être question que de cas très rares, car parmi les centaines d'individus éclos chez moi plus tard je n'ai trouvé que des *figulus.*

J'ai trouvé les nids à la plupart des localités mentionnées dans la littérature; dans les nids d'autres Hyménoptères elle suit les conduits et emploie les chambres dans l'état où elle les trouve. J'ai surtout constaté ce trait dans les nids de *Hoplopus* dans des murs d'argile où le mortier grossier, mélangé de sable, diffère distinctement des matières de nid. Dans les trous de capricorne dans des poteaux j'ai trouvé des nids avec une chambre seulement

(je pense que Borries est le seul qui ait aussi observé ce trait).

Mais on trouve le plus grand nombre de ses nids dans les roseaux des toits de chaume. Depuis la fin du mois de juin jusqu'au milieu du mois de septembre on

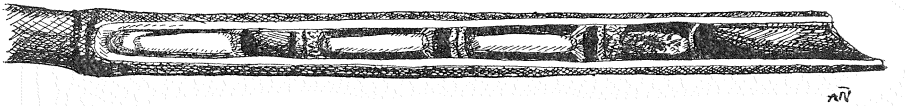


Fig. 6. Nid de *Trypoxylon figulus* dans un roseau. Dans la chambre près de l'ouverture on voit le cocon de *Chrysis*.

la voit travailler infatiguablement. Ce temps de voler très long pouvait porter à croire qu'elle avait deux générations, ce qu'en tout cas les éclosions n'ont pas prouvé.

Les nids dans les roseaux ne diffèrent que peu des nids d'Odynères déjà traités (voir ce tome p. 102 et suivantes).

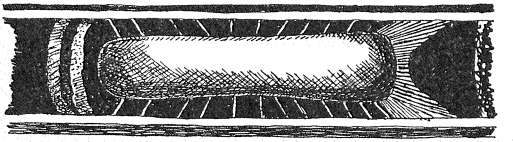


Fig. 7. Cocon de *Trypoxylon* dans la chambre dans un roseau. On voit les fils d'appui, surtout nombreux au bout de devant libre du cocon, où ils forment un anneau en entonnoir. A l'autre bout les restes de nourriture et les fèces sont filées en un disque formant la limite de derrière du cocon. Ce disque est placé près de la fermeture, qui aura l'air, de cette manière, d'être double.

Comme pour cette guêpe, il ne sera mentionné qu'un petit nombre d'observations concernant la biologie de l'espèce, puisque la plupart de mes observations sur les nids de roseaux seront placées dans la dernière partie de cet ouvrage où c'est l'intention de traiter les problèmes généraux.

Apparemment cette espèce n'est pas difficile pour les roseaux, elle emploie des roseaux de tous les diamètres

à partir de moins de 0,2 cm. jusqu'à 0,6 cm.; la longueur du bout libre du roseau*) peut varier de 2 cm. jusqu'à 20 cm.; sauf quelques cas très rares, on trouve toujours à l'embouchure un espace vide, l'atrium. Le nombre des chambres peut varier de 1 jusqu'à 10; le tableau ci-dessous indiquera le nombre de chambres de 67 nids pris par hasard:

Tableau I.

Nombre de chambres	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nombre de nids avec ce nombre de chambres.....	5	8	13	16	8	8	4	2	3	0

La longueur des chambres peut fortement varier. Les figures 8 et 9 le montreront:



Fig. 8. Nid de *Trypoxylon figulus* dans un roseau. (6. 8. 31. VI).

1) 6. 8. 31. VI. (fig. 8).
Au fond un espace vide, délimité par une paroi en argile (une chambre de décharge) ..... 1,1 cm.
La chambre *a* ..... 2,6 cm.
La chambre *b* ..... 2,2 cm.
La chambre *c* ..... 3,6 cm.
L'atrium ..... 3,0 cm.
La fermeture extérieure ..... 0,7 cm.
13,2 cm.

Le diamètre intérieur: 0,36 cm.
Le diamètre extérieur: 0,45 cm.

2) 21. 8. 31. I. (fig. 9).
La chambre *a*..... 0,9 cm.
La chambre *b*..... 0,6 cm.
L'atrium ..... 0,5 cm.
La fermeture extérieure 0,2 cm.
2,2 cm.



Fig. 9. Nid de *Trypoxylon figulus* dans un roseau.

*) Voir ce tome p. 105.

Le tableau ci-dessous montre que le volume varie aussi bien que la longueur:

Tableau II.

Numéro du nid	chambre	diamètre intérieur cm.	longueur cm.	volume cm^3.
6. 8. 31. VI.	espace vide	0,36	1,1	0,11
—	*a*	0,36	2,6	0,26
—	*b*	0,36	2,2	0,22
—	*c*	0,36	3,6	0,37
21. 8. 31. I.	*a*	0,28	0,9	0,06
—	*b*	0,28	0,6	0,04

Le nombre des araignées de nourriture varie beaucoup, et, presque toujours, il a été beaucoup au-dessus du nombre constaté par mes prédécesseurs. Quelques extraits de mon journal (no. 3—5) le montreront; je considère le premier comme le cas typique, le deuxième comme le minimum, et le troisième comme le maximum.

La grandeur des araignées, indiquée comme grande, moyenne et petite, varie de 0,21 cm.—0,05 cm.

3) Nid d'un roseau du toit d'un poulailler.
28. 8. 28. III.
Au fond plusieurs chambres contenant seulement des brindilles, puis
La chambre *a*: une larve, longue de 0,23 cm., et 11 araignées.
La chambre *b*: une larve, longue de 0,15 cm., et 9 araignées.
La chambre *c*: une larve toute petite et 4 araignées (2 grandes, 1 de taille moyenne et 1 petite).

4) Nid d'un roseau du mur d'expérience.
2. 8. 31. II.
La chambre *a*: une araignée très grande portant l'œuf, 2 grandes et 4 petites araignées.

La chambre *b*: 4 grandes araignées, dont l'araignée au fond de la chambre portait l'œuf.
La chambre *c*: 4 araignées de grandeur moyenne, l'une portant l'œuf.

5) Nid d'un roseau du toit de Sandbogaard.
21. 8. 28. III.
La chambre *a*: une grande larve et 14 araignées.
La chambre *b*: une petite larve et 43 araignées.
La chambre *c*: une toute petite larve, encore sur la première araignée; 38 araignées.
La chambre *d*: une larve encore plus petite et 23 araignées.
La chambre *e*: un œuf et 16 araignées.

Naturellement ces grandes fluctuations sont dues aux différences de la grandeur des araignées, aussi il serait le plus correct d'indiquer la quantité de nourriture par le poids.

La grandeur de *Trypoxylon figulus* varie aussi beaucoup, et je pense avoir constaté que les grands individus nidifient de préférence dans les grandes chambres abandonnées par *Hoplopus* et les petits dans les roseaux. Je n'ose pas dire si c'est une race plus grande qui habite les nids de *Hoplopus*, mais, le phénomène étant si marqué par ex. à la chaumière B (voir ce tome p. 99) qu'en voyant un *Trypoxylon* je ne me suis jamais trompé de la question s'il habitait le mur ou les roseaux, et comme le problème offre un très grand intérêt, je pense devoir attirer l'attention sur cette question.

Les araignées sont paralysées, mais la paralysie est très faible; elles vivent même très longtemps après la paralysation:

6) Nid d'un roseau de la chaumière B. (Fig. 10).
10. 11. 29. III.
La chambre *a*: vide.

La chambre *b*: vide.
La chambre *c*: „
La chambre *d*: cocon avec une pseudochrysalide.
La chambre *e*: vide.
La chambre *f*: cocon avec une pseudochrysalide.
La chambre *g*: la larve était morte, les araignées encore vivantes.

Fig. 10. 10. 11. 29. III.

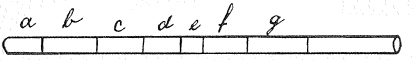


Fig. 11. 21. 8. 27. XXXII.

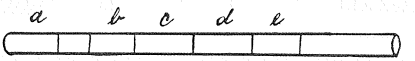


Fig. 12. 1. 5. 27. VI.*)

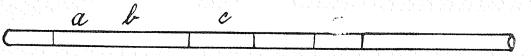


Fig. 13. 21. 8. 27. XXXV.

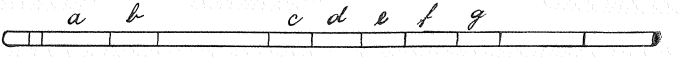


Fig. 14. 27. 8. 28. I.

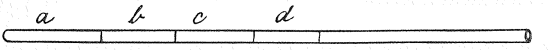


Fig. 15. 4. 8. 31. I.

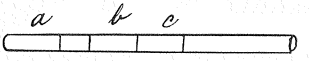


Fig. 16. 17. 8. 31. I.

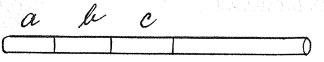


Fig. 10–16. Nids de *Trypoxylon* dans des roseaux. La chambre au fond du nid est toujours appelée *a*.

Le nid suivant montre la durée de la filature du cocon:

7) 21. 8. 27. XXXII. (fig. 11).
Un nid typique dans un roseau de la chaumière B.
La chambre *a*: une larve dans un cocon.
Un espace vide.
La chambre *b*: une larve dans un cocon.
La chambre *c*; une larve en train de filer son cocon. Le lendemain la filature était finie.
La chambre *d*: une larve qui n'avait pas encore commencé la filature du cocon.
Le cocon fini le 31. 8. 27.

*) Un accident regrettable a fait disparaître les lettres *d* et *e* sur cette figure.

La chambre *e*: comme d.
La filature terminée le 2. 9. 27.

Les nids suivants (nos. 8 – 10) sont des exemples que *Trypoxylon* se sert des nids d'Odynères dans des murs d'argile.

8) 21. 8. 27. XV.
3 embouchures, les vieilles embouchures des nids de *Hoplopus*, étaient fermées avec des bouchons d'argile, et cette argile était plus grossière qu'à l'ordinaire et contenait plus de sable que le mortier du mur. Les trois chambres y correspondant montraient que c'étaient les nids de *Trypoxylon figulus*.

9) Nid de la maison H.
13. 8. 26. I.
Un nid mixte de *Trypoxylon* et d'un *Hoplopus* sp. La manche était toute courte, démolie, et remplie de terre de nature plus grossière et moins dure que l'argile du mur. Il n'y avait qu'une chambre, contenant une toute petite larve et une dizaine d'épeires très petites, apparemment toutes de la même espèce.

Le nid est ce que les Allemands appellent "eine Gemischbaute", un nid mixte; on en connaît chez plusieurs Hyménoptères.

10) Nid de la maison H.
13. 8. 26. II.
Un nid mixte de *Trypoxylon* et d'*Hoplopus* sp. Dans l'embouchure d'un nid sans manche je vis la tête d'un *Trypoxylon figulus*, je le pris. Le conduit se divisait irrégulièrement et conduisait à 3 chambres.

La dernière chambre plus en haut, la plus jeune, contenait la larve grise de *Trypoxylon figulus*, les deux autres les larves jaunes d'un *Odynerus*. Celles-ci étaient dans des cocons et dans une enveloppe d'une substance vert foncé, semblable à du papier, qui joignait bien à la paroi.

Dans les roseaux on trouve aussi des nids mixtes (nos. 11 – 12).

11) Nid d'un roseau de la chaumière B.
1. 5. 27. VI. (fig. 12).

C'était un nid mixte. Au fond il y avait un grand bouchon en argile grossière.

La chambre *a*: était très longue et contenait les restes d'un cocon de *Trypoxylon.*

La chambre *b*: 2 cocons rouge brun de guêpes parasites (ils sont très communs dans les nids de *Trypoxylon*, mais rares dans les nids pris à cette localité). Ces deux chambres n'étaient pas séparées, mais il y avait les restes d'une paroi d'argile grossière entre elles.

La chambre *c*: était séparée de la chambre *b* par une paroi très distincte en argile grossière, et contenait les restes d'une larve de *Trypoxylon* et d'araignées.

La chambre *d*: comme la chambre c. Cette chambre était aussi délimitée par des parois normales, très distinctes en argile grossière.

La chambre *e*: une larve de *Symmorphus suecicus*, transformée en chrysalide le 24 mai. Le 6 juin la coloration était finie et elle fut éclose le 15 juin, ♀. La fermeture de cette chambre était en argile très fine.

La fermeture extérieure du nid était en argile très fine.

Il était si facile de voir la différence des sortes d'argile que mon attention fut attirée sur ce fait avant que je susse l'interpréter. (C'était au mois de juillet 1927 que je vis un nid mixte pour la première fois.).

Je m'explique le nid ainsi: Les chambres *a* et *b* sont d'un vieux nid de *Trypoxylon* de l'éte de 1925 ou avant; les chambres *c* et *d* sont construites pendant l'été de 1926, mais par quelques raisons inconnues, l'éclosion a manqué. Puis *Symmorphus suecicus* a construit une chambre à l'embouchure du roseau plus tard en 1926.

12) Nid d'un roseau de la chaumière B.
21. 8. 27. XXXV. (Fig. 13).

Le nid commençait au fond avec un petit espace fermé, puis encore une paroi (no. 2) qui formait le fond de la première chambre.

La chambre *a*: La larve jaune de *Symmorphus suecicus.*

La chambre *b*: Même contenu.

Puis il y avait un espace vide et une paroi (no. 5).

La chambre *c*: La larve grisâtre adulte de *Trypoxylon figulus.*

Les chambres suivantes, *d*, *e*, *f* et *g*, avaient le même contenu que c.

Les parois à partir de no. 5 étaient en argile plus grossière, mélangée de sable, de même que la fermeture extérieure.

La filature commençait les jours suivants et était finie dans toutes les 7 chambres le 2 septembre.

Dans ce cas un *O. (Symmorphus) suecicus* a commencé le nid, puis un *Trypoxylon figulus* est venu et a construit ses chambres dans la dernière partie du roseau.

Les nids suivants donnent quelques renseignements sur les parasites de *Trypoxylon.*

13) 27. 8. 28. III.

Je prenais 22 roseaux fermés du toit d'une maison vide, la maison O. M.

Dans l'un d'eux je trouvais des larves de *Melittobia,* dans un autre 2 chrysalides de Diptères (rouge brun).

Dans les 20 restants il n'y avait que des cocons de Diptères vides.

14) Nid d'un roseau de Sandbogaard.
21. 8. 28. V.

2 chambres remplies de restes de nourriture (des araignées), devant les chambres deux cocons rouge brun. Non éclos.

Comme on trouve toujours les pupes près de l'embouchure, j'ose conclure que les larves des Diptères se fraient un passage avant la transformation en pupes. L'observation suivante m'a donné l'idée que cela n'a pas toujours lieu immédiatement avant la métamorphose, et qu'elles peuvent revenir sur leurs pas après avoir frayé un passage à l'atrium.

15) Nid d'un roseau de Sandbogaard.
27. 8. 28. I. (Fig. 14).

La chambre *a*: restes d'araignées et une larve de Diptère.
La chambre *b*: restes d'araignées, la fermeture démolie.
La chambre *c*: restes d'araignées, la fermeture démolie.
La chambre *d*: 3 larves de nourriture très vives.

16) 4. 8. 31. I. Afin de constater la durée de la nidification, je l'ai suivie du 29. 7. 31 jusqu'au 18. 8. 31 dans quelques nids de *Trypoxylon* dans le toit du mur d'expérience de la manière suivante:

Je mesurais deux ou trois fois par jour l'espace vide dans les roseaux où j'avais vu travailler un *Trypoxylon*; et les guêpes et les roseaux furent marqués avec de la cire à capsulage, "Acelta", fabriquée par Tesse & Cie, Saint-Ouen (Seine). Après une série d'expériences avec plusieurs matières colorantes, le laboratoire chimique de H. Struer, Copenhague, m'a recommandé cette cire que je considère comme la mieux appropriée à ce but.

Les nids furent mesurés à l'aide d'une mince paille qui fut introduite dans les roseaux jusqu'à ce qu'il y eût de la résistance.

Bien que j'observasse journellement 15 nids environ, il n'y en avait qu'un petit nombre qui fussent terminés; un seul sera donné comme exemple de la durée de la construction (cf. 25. 8. 28. I.).

Figure 15 montre le nid schématisé. Lorsque le nid fut trouvé le 3. 8. 31 à 9 h. 30, le fond (la paroi près du nœud) était maçonné et la guêpe fut prise lorsqu'elle eut apporté une araignée. Elle fut marquée en rouge et mise en liberté; à 11 h. elle apporta toujours de la nourriture — elle apporta 8 araignées en tout. A 14 h. elle eut fini l'approvisionnement de la chambre *a*, elle eut pondu et maçonné la fermeture de chambre, elle eut délimité le suivant espace vide et maçonné la paroi, qui était le fond de la chambre *b*.

14 h. 30. Elle travaillait dans le nid, mais l'espace vide n'était délimité qu'à 17 h. 30. Comme elle était sur le point de perdre la marque de cire, je pris la guêpe et renouvelai la marque qu'elle gardait pendant les quinze jours suivants et peut-être encore plus longtemps.

4. 8. 31. 11 h. 30. J'examinai le nid, l'approvisionnement de la chambre *b* était fini (il y avait 7 araignées, dont une était petite et une autre portait l'œuf), et la fermeture de chambre était maçonnée.

Le même jour à 15 h. environ le nid était fini; dans la chambre *c* il y avait 5 araignées, dont l'une portait l'œuf.

17) 17. 8. 31. I. Le même individu qui est mentionné dans l'extrait précédent de mon journal (4. 8. 31. I) commençait un nouveau nid déjà le même jour qu'il avait terminé l'autre ou peut-être le lendemain.

5. 8. 31. 10 h. La chambre a était finie et à 18 h. 30 l'approvisionnement de la chambre b l'était aussi. La guêpe se tenait dans le roseau. Le matin suivant la chambre était fermée, mais la guêpe restait dans le roseau ce jour et le lendemain (7.—8. 8.) bien qu'il fît pendant ces deux jours assez beau temps (du soleil, aucune pluie et une brise du sud-ouest). Depuis ce jour je ne l'ai vue que le 13. 8. 31 (elle avait peut-être apporté de la nourriture le 11. 8) bien que le beau temps durât (jusqu'au 18. 8. 31). Je l'observai le 13. 8. et 14. 8. volant près du toit, mais elle n'entra pas dans le roseau. Je n'entrepris aucunes observations le 15. 8., mais le 16. 8. 31 à 9 h. 30 les chambres b et c étaient finies et fermées; le *Trypoxylon* était dans le roseau, toujours avec la marque rouge, et je sais donc avec certitude qu'il était question du même individu. 17. 8. 31 à 17 heures le nid était fermé.

Plusieurs fois j'ai observé de tels longs arrêts qui ne sont pas causés par le temps.

18) Nid d'un roseau du toit de mon laboratoire.
25. 8. 28. I.

Le 2. 8. 28 j'avais vu un *Trypoxylon figulus* apporter de la nourriture dans ce nid, mais ce n'était que le 23. 8. 28 que le nid fut fermé avec une fermeture extérieure, je l'avais observé chaque jour.

La chambre *a*: une larve longue de 0,25 cm., 36 araignées dont 5—6 étaient assez grandes (plus de 0,3 cm.).

La chambre *b*: larve longue de 0,2 cm., 29 araignées, dont une sucée, portant la larve (5—6 étaient "assez grandes").

La chambre *c*: larve longue de 0,15 cm., 29 araignées, dont 2 assez grandes.
La chambre *d*: larve longue de 0,11 cm., 14 araignées,
La chambre *e*: larve disparue (?) et 15 araignées.
La chambre *f*: un œuf sur une grande araignée et encore 12 araignées plus petites.

Genres **Nitela** Latr. et **Sylaon** Piccioli.

Ces deux petits genres, qui ne sont représentés en Europe que par quelques deux espèces chacun, appartiennent tous les deux au type no. I. *Nitela spinolae* Latr. a été observé par Ferton (1896, 1901 et 1905), Giraud (1866) et Vincent (1910). L'espèce est rubicole et emploie des pucerons comme nourriture; les fermetures sont de petites pierres. Schenck (1857 et 1861) croyait qu'elle était parasite.

En Europe *Sylaon* est représenté par deux espèces, dont l'une, *S. Xambeui* André, habite la ronce ou la vigne; les fermetures sont de petites pierres et de la terre et des brindilles non agglutinées. La nourriture est composée de larves d'Hémiptères; de petites pierres des fermetures de chambre sont filées dans le cocon, qui ressemble beaucoup à celui des Larrides. L'autre espèce, *S. compeditus* Piccioli, nidifie dans du sable, dans les conduits abandonnés d'autres insectes. La nourriture se compose de larves d'Hémiptères. Nous devons surtout nos connaissances sur ces espèces à Ferton (1896 et 1901). Elles ne sont pas représentées dans la faune danoise.

Genre **Miscophus** Jur.

On n'a que peu de renseignements sur ce genre; Ferton (1896), Adlerz (1903, 1906, 1910 et 1912), Crévecoeur (1929) et Maréchal (1930) en ont procuré la plupart.

Les nids sont construits dans le sable et se composent d'un conduit court se terminant en une seule chambre. Ici la nourriture, composée de 7—12 petites araignées

jeunes de beaucoup d'espèces différentes (*Asagena*, *Theridium* etc.) est apportée. Elles sont bien paralysées; Ferton a vu quelques espèces malaxer les araignées après la paralysation, peut-être pour se nourrir des liquides sortis de l'araignée à ce traitement.

Une fermeture intérimaire est toujours arrangé lorsque la guêpe quitte son nid pour chasser.

En Danemark on en a trouvé deux espèces: *M. niger* Dahlb. et *M. concolor* Dahlb.; on les a signalées comme rares, mais néanmoins, je les ai trouvées assez souvent aux environs de Tisvilde, surtout *M. concolor* que j'ai trouvé à plusieurs endroits dans Tisvilde Hegn, sur un champ sablonneux près de Pilehuset, mais avant tout sur les collines Tibirke Bakker*).

Bien que j'aie employé beaucoup de temps pour avoir l'occasion de le voir nidifier, je n'y ai guère réussi; je donnerai tout de même quelques extraits de mon journal:

1) 14. 7. 28. II. Un champ près de Pilehuset.
Miscophus concolor occupé de la nidification.
9 h. 46: Elle creuse.
9 h. 50: Le nid est fermé.
10 h. 35: Elle ouvre le nid de nouveau, y entre, mais sans apporter de la nourriture.

2) 8. 8. 30. I. Tibirke Bakker.
Miscophus concolor en train de nidifier.
14 h. 05: Elle creuse.
14 h. 05½: Elle abandonne le travail.
14 h. 06: Elle recommence de creuser.

Miscophus creuse avec les pattes antérieures (les tarses et les tibias I sont ciliés). Il creuse bien mal et ne fait que de minimes progrès.

Une demi-heure après, elle était arrivée si loin qu'on ne voyait son corps diminutif que lorsqu'elle balayait le conduit.

*) Voir ce tome p. 21.

14 h. 46: Elle ne sort plus et l'embouchure est fermée de sable de dedans.

Je place une croix*) sur l'embouchure et quitte le nid.

15 h. 32: J'observe le nid de nouveau; la croix est dérangée et l'embouchure ouverte. La longueur du conduit, mesurée avec une paille, était de 1,5 cm. environ.

Miscophus concolor a une allure très étrange; il avance, en marchant lentement et en volant parfois dans de petits sauts.

Les ailes sont toujours en mouvement comme chez un *Psammochares*.

Il ne se meut que lorsqu'il fait du soleil et reste immobile quand les nuages cachent le soleil.

Entre 13 h. 30 environ et 14 h. 30 on en voyait plusieurs individus, mais entre 15 h. 32 et 15 h. 45 on n'en voyait aucun, et pourtant il faisait toujours du soleil.

15 h. 46: Je place de nouveau une croix sur l'embouchure.

9. 8. 30. 13 h. 26. La croix est dérangée, l'embouchure est fermée (de dedans?). Seulement un petit peu de sable meuble au bout du conduit.

La croix est replacée.

10. 8. 30. La croix n'est pas touchée; le nid fut ouvert, mais il y avait seulement un conduit très court. Il n'y avait ni une chambre, ni de la nourriture.

3) 10. 8. 30: La colonie de *Miscophus*.

15 h. 34: Un *Miscophus*, depuis longtemps observé pendant qu'il se mouvait comme il a été décrit sous 2), se mit à creuser dans un trou auprès du nid 8. 8. 30. I.

15 h. 40: Le conduit presque horizontal fut mesuré à l'aide d'une paille, la longueur était de 6,0 cm.

Immédiatement après, la guêpe en sortit, la tête en avant.

---

*) Une croix de deux brins d'herbe (longs de 5 – 10 cm.) est placée sur l'embouchure de sorte qu'en entrant ou en sortant l'animal doive déranger cette croix afin de pouvoir passer.

Il lui a donc été possible de tourner dans le conduit; puis le nid fut ouvert, mais il parut être un cul-de-sac de la longueur susdite.

Genres **Tachytes** Pz. et **Tachysphex** Kohl.

Ces deux genres sont très proches au point de vue biologique. Les espèces nidifient dans du sable et apportent des larves d'Orthoptères comme nourriture, dans un seul cas des larves d'Hémiptères. En Danemark ils sont représentés par les espèces *Tachysphex nitidus* Spin. et *T. pectinipes* L. De nombreux auteurs ont étudié les espèces de ces genres. Les nids de *Tachyshpex* n'ont qu'une seule chambre, et la longueur du conduit varie beaucoup, aussi chez les individus d'une même espèce. Les nids de *Tachytes* et du genre proche tropical, *Liris*, ont plusieurs chambres (Williams 1919). Le nid est creusé avant la chasse. Chez quelques espèces on connaît une fermeture intérimaire (*T. mediterraneus* Kohl), chez d'autres on n'a pas vu ce trait (*T. europeaus* Kohl). La nourriture est composée d'un seul individu ou d'un petit nombre et ce sont toujours des individus jeunes. Le transport de nourriture a lieu en avant, la proie est tenue par une des antennes; parfois il transporte pourtant la proie en volant. *T. mediterraneus* ouvre la fermeture intérimaire sans lâcher la proie *(Oecanthus)*. Ferton a entrepris des observations instructives sur *Tachytes mantiraptor* Ferton de l'Algérie. La profondeur des nids est de 10 – 15 cm., le conduit incline régulièrement avec un coude au milieu; après avoir fermé le nid par intérim, la guêpe fait un vol d'orientation. Des larves de mantes, paralysées et malaxées, constituent la nourriture. Cette espèce transporte la proie en volant; plusieurs larves de nourriture sont apportées dans chaque chambre et l'œuf est pondu sur la proie apportée la dernière. La fermeture extérieure est un tas de sable convexe sur l'embouchure. Des grains de sable sont filés dans le cocon. (Ferton 1911).

Fabre (III) a donné une description émouvante de la lutte terrible entre la mante et "le Tachyte manticide". Ses critiques infatiguables se sont donnés beaucoup de peine pour démontrer combien la description est exagérée, en ce que les mantes employées ne sont que des individus tout jeunes et ne peuvent être considérées comme dangéreuses. Cependant, Berland (1923), ayant examiné la collection de Fabre, indique que l'espèce observée par Fabre est *T. costai* De Stef., qui n'est pas identique aux espèces manticides observées depuis ce temps-là.

I. C. Nielsen (1900, 1903) a décrit, comment le nid est fermé: du sable meuble est apporté à l'embouchure, la guêpe se place dans l'embouchure, la tête au dehors, enfonce les pattes dans le sable et se laisse glisser dans le conduit; de cette manière un peu du sable est entraîné et foulé au fond. Grandi (1928 et 1929) a étudié chez *Tachysphex nitidus* Spin. les variations de la longueur du conduit et suppose qu'elle dépend de l'humidité du sol. Il pense en outre que le nombre des proies dépend de la grandeur des animaux employés.

Les deux espèces danoises ont été observées surtout par Liechtenstein (1873), Gardner (1908), Adlerz (1903, 1906, 1912), Ferton (1910, 1914), Chevalier (1924) et Grandi (1926 a, 1929 a, 1930). Toutes deux emploient des larves de criquets comme nourriture, aucune d'elles ne se servent de la fermeture intérimaire pendant la chasse. Il en est ainsi pour *T. lativalvis* Th. qui vit en Suède et qu'on pouvait peut-être trouver aussi en Danemark; elle emploie des larves d'*Ectobia* comme nourriture.

Aux environs de Tisvilde j'ai trouvé assez souvent toutes les deux espèces nidifiant; pourtant aucune de mes observations ne montrent que ce qui est déjà connu dans la littérature.

Genre **Notogonia** Costa.

Au point de vue biologique, *Notogonia* est proche

de *Tachytes*. La seule espèce dont on ait une connaissance détaillée est *N. pompiliformis* Pz. (= *Tachytes nigra* de Fabre). Les nids sont aussi creusés dans du sable; la nourriture est des grillons mal paralysés. L'espèce se sert d'une fermeture intérimaire. Les fermetures sont formées par de petits éclats de bois, des pierres et des mottes de terre. Ferton a trouvé trois chambres; la longueur du conduit varie beaucoup. (Ferton 1901, 1905, 1910 et 1911, Berland 1925 et 1929, Grandi 1929 a).

Nous n'avons aucunes espèces de *Notogonia* en Danemark.

Genres **Palarus** Latr. et **Larra** Kohl.

En Europe, *Palarus* est représenté par l'espèce *P. flavipes* F.; Dufour (1841), Girard (1879) et Ahrens (1925) l'ont observée. Les nids ressemblent aux nids des espèces de *Tachytes*, mais la nourriture se compose de beaucoup de différents Hyménoptères. Ferton (1911), ayant aussi observé plusieurs espèces de l'Algérie, signale que la fermeture intérimaire est employée par quelques espèces (*P. histrio* Spin.) et n'est pas trouvée chez d'autres (*P. humeralis* Duf.).

Larra anathema Rossi emploie la courtilière *(Gryllotalpa)* comme nourriture.

Aucun de ces deux genres n'est représenté en Danemark.

Genre **Astata** Latr.

Les espèces d'*Astata* sont proches de *Tachytes*, mais le nid a toujours plusieurs chambres (jusqu'à 9) et il est, autant que je peux le comprendre, toujours branché d'en bas. Les nids sont construits dans du sable ou de l'argile dure et sont peu profonds. La nourriture se compose d'Hémiptères, surtout de larves de punaises. Ferton (1901) a vu la paralysation chez *A. picea* Costa. Il transporte la nourriture en volant.

L'une des espèces danoises se sert de fermeture intérimaire *(A. boops* Schrk.), l'autre *(A. stigma* Pz.) ne le fait pas.

Adlerz (1900, 1903, 1912 a, b) a démontré que le nombre des proies varie, non seulement d'après la grandeur des Hémiptères, mais aussi d'après la grandeur de la chambre. L'œuf est pondu sur une des punaises près du fond, mais la ponte n'a lieu que lorsque la plus grande partie au moins de la nourriture est apportée (Ferton 1901). Il est apporté une proie plus que la chambre ne peut contenir, un nouveau conduit latéral et une nouvelle chambre sont creusés et dans cette chambre la punaise excédante, déposée jusque-là dans le conduit principal, est placée comme la première proie.

G. W. & E. G. Peckham (1899) ont trouvé un nid avec une seule chambre chez *A. bicolor* Say, tandis que *A. unicolor* Say creuse tout le nid avec 4 chambres avant d'y apporter de la nourriture.

Je n'ai pas eu l'occasion d'observer ces espèces moi-même.

Genre **Bembix** F. et les genres proches.

Ces genres forment, au point de vue biologique, le groupe le plus étrange parmi les Sphégides. Le seul représentant danois, *Bembix rostrata* L., a été l'objet d'un travail précédent que j'ai fait en collaboration avec M. Hemmingsen, maître ès sciences, (1925), et aussi je ne traiterai pas ici la biologie de cette espèce spécialement, mais je préférerai de donner un aperçu général de la biologie des genres de ce groupe. (Dufour (1838 a), Lepeletier (1841), Lucas (1877), Girard (1878), Liechtenstein (1879), Fabre (I—II), Handlirsch (1887—1895, 1901), Wesenberg-Lund (1891), Riley (1892), Marchal (1893 d), Ferton (1899, 1911), Peckham (1899), Bouvier (1900, 1901), Marchand (1901), Siebertz (1903), Schuster (1908), Jacobson (1909), Barth (1910), Parker (1910, 1915 et 1917), Roubaud (1910), Sergent (1910), Adlerz (1912 a, b), Rau (1918), Roth (1921, 1922), Cros (1922) et Grandi (1926 a, b et 1930)).

Chaque genre se caractérise par sa nourriture spéciale:

Bembix emploie des Diptères, *Stizus* des Orthoptères ou des Hémiptères, etc., mais cela à part, on trouve chez tous les genres des lignes d'évolution parallèles. Marchal croyait que c'était une évolution de formes ressemblant à *Vespa*, (où, comme chez ces formes, l'œuf fut pondu dans la chambre vide, et de différents insectes morts et malaxés ensuite y furent apportés), à des formes qui apportent toute la nourriture à la fois et pondent après cela, comme on le connaît chez les autres Sphégides. Je doute bien de la vérité de cette hypothèse, mais j'y reviendrai plus loin. Le fait est que nous avons des formes de ces genres qui vivent presque de la même manière que les espèces sociales de *Vespa* sur deux points très caractéristiques, la ponte avant l'approvisionnement et l'emploi de proies tuées.

Une particularité est la grande variation de la biologie d'une même espèce; *Bembix rostrata* de l'Europe est un exemple typique de cela; nous en avons des récits absolument contradictoires. Comme presque toutes les espèces, elle nidifie en colonies à des terrains sablonneux, et il paraît qu'aux différents endroits et aux différentes époques les habitudes des colonies varient.

La plupart des espèces de *Bembix* apportent une proie (un Diptère) et y pondent, et elles ne continuent l'approvisionnement qu'après l'éclosion de l'œuf. Maintenant la nourriture est apportée en portions (5—10 Diptères par fois), jusqu'à ce que la larve ait atteint la grandeur définitive et alors le nid est définitivement fermé. Chez *B. mediterranea* Handl. Ferton a fait l'intéressante observation que la ponte a lieu avant qu'une proie soit apportée, et que l'œuf est placé verticalement dans un petit coquetier de sable. L'œuf est placé de manière que la tête de la larve se forme dans la partie supérieure de celui-ci. Chez les espèces, où un Diptère porte l'œuf, celui-ci a aussi une position verticale (pour rendre cela possible, l'une aile de la proie est luxée et une des pattes du même

côté retient l'aile dans une telle position qu'elle forme un plan d'appui), dans ce cas aussi la tête de la larve est formée dans la partie supérieure de l'œuf.

Parker observa que la jeune larve ne quitte pas l'œuf, mais monte vers le bout ouvert de la coque à laquelle elle est fixée; de ce point elle peut atteindre assez loin autour d'elle avec la tête. Dans aucun cas on ne la voyait manger le Diptère portant l'œuf.

Il paraît que toutes les espèces de *Bembix* paralysent les proies; mais de plusieurs côtés on a des récits contraires (Fabre, Wesenberg-Lund (1891), voir Hemmingsen et Nielsen 1925). On a discuté si *Bembix* travaillait en même temps à deux nids; autant que je sais, cela n'a pas été prouvé, mais Bischoff (1927 p. 354—355) dit que parfois on a observé ce phénomène chez *Ammophila heydeni* Dahlb., et régulièrement chez *Chlorion albisectum* Lep. et chez *Bembix mediterranea* Handl.

Le genre *Stizus*, employant comme nourriture et des Orthoptères et des Hémiptères, est proche du genre *Bembix* au point de vue biologique, mais chez une seule espèce, *S. fasciatus* F., on connaît le trait commun aux Sphégides que la nourriture (des Orthoptères) est apportée à la fois, après quoi l'œuf est pondu et le nid fermé. Chez une autre espèce, *S. tridens* F., l'œuf est pondu directement sur le sable, la mère attend l'éclosion et commence alors un approvisionnement progressif. Chez une troisième espèce, *S. errans* Kohl, nous retrouvons le petit coquetier (Ferton 1910).

Les espèces américaines montrent des traits analogues, les espèces de *Bembix* correspondent à celles de l'Europe, mais le genre spécialement américain, *Monedula (Stictia)*, semble comprendre notamment des espèces qui pondent dans la chambre vide. C'est chez *M. punctata* F. que Hudson (1892) a observé pour la première fois chez un Hyménoptère fouisseur que l'œuf fut pondu dans la chambre vide et qu'il y fut apporté comme nourriture beaucoup

de différents insectes. Concernant *Bembix nubilipennis* Cress. on a des récits très contraires. Parker les a vus construire des nids avec des conduits latéraux, ce que d'ailleurs on ne connaît pas chez ces genres. Chacun de ces conduits latéraux se terminait en une chambre, et dans chaque chambre il y avait plus d'une larve; la chambre pouvait être divisée à l'aide d'une paroi maçonnée en argile, ce qui est très étrange. Plus tard Phil & Nellie Rau ont étudié cette espèce et ils trouvaient le nid tout à fait analogue à celui de *Bembix rostrata*; ici nous avons peut-être l'exemple de ce que quelques colonies de *Bembix* peuvent avoir des habitudes toutes différentes des habitudes typiques de l'espèce. Dans d'autres groupes nous trouverons à peine une coïncidence si faible entre la biologie et la subdivision systématique.

Le genre *Microbembix*, de l'Amérique du Nord, offre un intérêt spécial: Parker a observé le premier *M. monodonta* Say et il trouva que l'œuf est pondu dans la chambre vide et éclos dans une position verticale directement sur le sable, et après cela l'approvisionnement commence. La nourriture pouvait varier beaucoup, des éphémères et des mites mortes. Hartmann et Rau au contraire ont trouvé des nids sans œufs et contenant une nourriture très étrange: des insectes morts et secs de toutes sortes différentes, Coléoptères, Psyllides, fourmis, chenilles rouges molles, pattes de criquets, de petites fourmis reines, Diptères de différentes sortes, 5 différents genres d'Hémiptères, un *Mutilla* sec, des polistes, un vieux cocon d'Orthoptère avec une chrysalide morte et des araignées. Nous avons ici une nourriture rappelant celle de *Vespa*; bien que les descriptions viennent d'auteurs, qui se distinguent par une très grande exactitude dans les observations, il serait pourtant du plus grand intérêt d'avoir de nouvelles observations sur cette espèce très intéressante.

Genre **Gorytes** Latr.

Les espèces nidifient dans du sable, les nids n'ont qu'un petit nombre de chambres et ont une profondeur de 10—15 cm. Chez quelques espèces on voit une fermeture intérimaire peu soigneuse, chez d'autres on n'en voit aucune. Leur plus grande particularité est que quelques espèces emploient comme nourriture les larves de la cigale *Aphrophora* produisant l'écume printanière. Adlerz et Ferton ont vu comment les larves sont prises. Au même endroit, où *Gorytes campestris* Müll. trouvait sa nourriture, Adlerz voyait aussi les espèces de *Hoplopus* prendre l'écume printanière pour ramollir l'argile (voir II p. 130). Déjà Handlirsch avait remarqué la très grande ressemblance d'apparence des espèces de *Gorytes* et d'*Odynerus*, ressemblance qu'Adlerz a trouvé marquée pour les espèces suédoises (les exemples de "mimicry" observés par Handlirsch étaient de l'Amérique du Sud).

Moi, j'ai seulement trouvé *Gorytes (Harpactes) lunatus* Dahlb. une seule fois; avec M. Hemmingsen, maître ès sciences, je l'observais sur les communaux de Melby en train d'approvisionner son nid, qui se trouvait dans un talus sablonneux, assez raide. Il était peu profond, la nourriture était des larves de cigales, mais des renseignements ultérieurs font défaut.

Genre **Mellinus** F.

Les nids sont construits dans du sable et sont très profonds. La nourriture se compose de Diptères. La supposition de quelques auteurs précédents qu'il devait employer l'approvisionnement progressif, n'a pas été confirmée. Suivant Adlerz le nid est branché d'en haut, tandis que Verhoeff et Bischoff n'ont jamais trouvé plus d'une chambre. L'embouchure est toujours ouverte, et quand elle se trouve sur un sol horizontal elle ressemble à un cratère, entourée comme elle est du sable tiré du conduit.

Le genre n'a qu'un petit nombre d'espèces, en Danemark deux seulement. L'une, *M. arvensis* L., est bien connue au point de vue biologique; Rabaud (1917) a, entre autres, donné une très belle étude sur la paralysation.

Aux environs de Tisvilde elle est assez commune; en Danemark elle est, comme en Suède (d'après Adlerz) et à Berlin (d'après Bischoff), un animal de la dernière moitié de l'été, qui ne paraît presque jamais qu'au mois d'août. On la voit sur presque toutes les localités, moins souvent à Ryen (voir I p. 21). Elle nidifie tout aussi bien dans les pentes nues des gravières que dans les versants des chemins creux sablonneux et dans les sentiers bien piétinés couverts d'aiguilles mortes de Tisvilde Hegn, et j'ai trouvé ses nids même sur les pâturages. On en trouve et de petites colonies, et des individus nidifiant seuls. Je n'ai jamais trouvé des signes qui pouvaient indiquer plus d'une chambre, mais les difficultés à l'excavation des conduits, longs de 30—50 cm., sont si grandes que, probablement, les conduits latéraux fermés, remplis de sable, n'ont pas été trouvés. Comme d'autres observateurs, j'ai trouvé le sable, extrait du conduit, amassé autour de l'embouchure, mais quelques fois il est formé en une manche, ressemblant à celle des Odynères (voir ce tome p. 129); inférieure en élégance aux minutieuses constructions d'argile de ceux-ci, elle peut les surpasser en grandeur. Notamment quand le sable est appuyé par des brins d'herbe, elle peut obtenir une longueur de 5 cm.; j'ai photographié une telle manche (fig. 18).



Fig. 17. *Mellinus arvensis.*

J'ai trouvé des manches analogues chez *Mimesa* (voir plus loin).

Si l'embouchure se trouve dans un talus raide, aucune manche n'est formée, mais le sable est précipité et forme un tas en forme d'éventail.

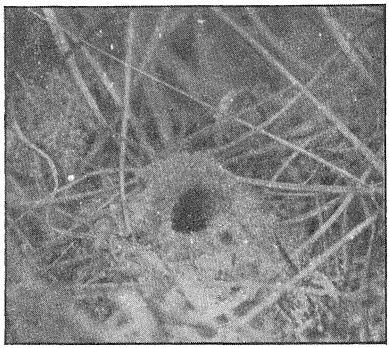


Fig. 18. Embouchure d'un nid de *Mellinus arvensis*.

Genres **Alyson** Jur. et **Didineis** Wesm.

Alyson, qui en Danemark n'est représenté que par une seule espèce, *A. bimaculatus* Pz., n'est guère connu. *A. Ratzeburgi* Dahlb. nidifie dans du sable, les nids ont 10—15 cm. de longueur, et la nourriture se compose d'Hémiptères, 2—3 dans chaque nid. Pendant le transport, la guêpe porte la proie à l'aide des mandibules. *Alyson* et *Gorytes* placent les œufs de la même manière (Ferton 1901). Récemment Yasumatsu et Masudu (1932) ont publié un traité excellent sur la biologie de ces espèces.

Une seule fois on a trouvé *Didineis lunicornis* F. en Danemark, (Hemmingsen, voir Henriksen (1921)) en train d'apporter un Hémiptère. *Didineis* et *Alyson* sont sans doute très proches au point de vue biologique.

Genre **Nysson** Latr.

Les espèces de ce genre sont connues comme cleptoparasites des espèces de *Gorytes*.

Genre **Philantus** F.

Les espèces de ce genre emploient comme nourriture des abeilles, surtout *Apis*, et aussi Christ (1791) a appelé l'espèce la plus commune *Sphex apifalco*. Les nids de cette espèce, *P. triangulum* F., sont construits dans du sable, ils ont des conduits assez longs et seulement un petit nombre de chambres. Plusieurs auteurs ont étudié cette espèce surtout Latreille (1799 et 1802), Lucas (1867), Perez (1880), Fabre (t. III), Picard (1903 b), Bouvier (1901 b, 1916), Reinhard (1924), Grandi (1931), Tinbergen (1932).

En Danemark l'espèce ne vit que dans l'île de Bornholm.

Genre **Cerceris** Latr.

Depuis bien longtemps les espèces de ce genre sont l'exemple classique des Hyménoptères fouisseurs; c'étaient les études de Léon Dufour (1841, 1855) sur une espèce de *Cerceris* qui inspiraient Fabre à ses études sur la paralysation. (Goureau (1834), Fabre (t. I), Marchal (1887), v. Schletterer (1887—1889), Borries (1897), Alfken (1899), I. C. Nielsen (1900), Adlerz (1903), Grossbeck (1912), Roth (1923), Chevalier (1924), Grandi (1926 a, 1929 a), Picard (1927) et Hamm & Richards (1929)). Aux points de vue, adoptés dans cet ouvrage, les espèces n'offrent aucuns traits spécialement caractéristiques. Les nids, assez profonds, sont branchés d'en haut (Adlerz par ex. appelle tout simplement les nids branchés de cette manière: "les nids du type de Cerceris"). Une espèce (*C. rybyensis* L.) emploie des abeilles comme nourriture, presque toutes les autres espèces emploient des Coléoptères. Alfken (1915) indique pour *C. labiata* des larves d'Hémiptères. Le nid est ouvert pendant l'approvisionnement.

Assez souvent j'ai trouvé *C. rybyensis* L., *C. arenaria* L. et *C. truncatula* Dahlb., mais je n'ai guère de nouveau à ajouter à notre savoir sur ces espèces. Un extrait de mon journal sera pourtant donné.

6. VIII. 30. I.

Un *Cerceris rybyensis* commençait à creuser son nid à 13 h. 55 sur un talus dans Tibirke Bakker, et il fut observé jusqu'à 14 h. 05. Le nid fut creusé aux racines d'un petit *Carex gracilis* et fut observé de nouveau de 14 h. 50 jusqu'à 15 h. 16; le conduit était ouvert et encore un peu de sable avait été porté hors du nid. La guêpe ne se montrait pas. Le lendemain 7. VII. 30, le nid fut observé de 13 h. 30 jusqu'à 15 h. 30. Le conduit était toujours ouvert et peut-être il avait été transporté encore un peu de sable hors du nid.

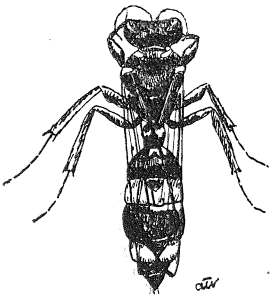


Fig. 19. *Cerceris rybyensis.*

14 h. 04: *Cerceris* entre dans le nid après un court vol d'orientation. Il entre très vite et un moment après on voit son grand visage jaune dans le conduit.

14 h. 06: On voit sa tête dans le conduit. Sa conduite ressemble beaucoup à celle du larve de *Cicindela.* Au moindre mouvement de l'observateur, qui se trouve à une distance de 80—90 cm., il disparaît prompt comme l'éclair dans le conduit afin de réapparaître en saccades. Entre les mouvements il se tient tranquille et tourne la tête lentement.

14 h. 10: La tête hors du conduit.
14 h. 14: „ „ „ „ „ A l'entretemps la tête est visible dans le conduit.
14 h. 17-20: La tête hors du conduit.
14 h. 22: Mord violemment après une fourmi qui est en train d'entrer dans le nid. La fourmi s'éloigne.
14 h. 34: *Cerceris* s'envole.
14 h. 40: L'observateur coupe le *Carex.*
15 h. 22: *Cerceris* retourne, vole directement vers le nid, mais au dernier moment il change la direction, entreprend un petit vol d'orientation, s'assied à une distance d'un mètre environ, mais seulement pendant quelques secondes et puis il s'engage dans le nid. Il semble qu'il porte une proie. Un verre est placé au-dessus de l'embouchure.
15 h. 28: Capturé! Un moulage du nid est fait.

Genre **Ammophila** Kirby et les genres proches.

Un des groupes de genres les mieux limités des Sphégides est celui qu'Ashmead appelle la famille *Sphecidae.* Le pronotum est un peu rallongé (en cela ils ressemblent à *Ampulex*) et le premier segment abdominal forme un pétiole, chez quelques espèces même si fortement qu'elles ont une apparence toute bizarre.

Au point de vue biologique on peut distinguer 3 types, chacun représenté par un des trois genres principaux. à savoir:

1) *Sphex* L.: La nourriture est composée de grands Orthoptères, un dans chaque chambre; le nid n'a qu'une chambre et le conduit est court. Ordinairement le nid est construit dans la terre, mais on peut le trouver dans des cavités fortuites; dans ce cas il s'agit, autant qu'on le sait, exclusivement du sous-genre *Isodontia*, représenté dans les régions méditerranéennes par les espèces *S. splen-*

didulus Costa et *S. paludosus* Rossi. Ducke (1901), Schulthess-Rechberg (1925), Berland (1929) et Bequaert (1930) ont résumé nos connaissances sur ce groupe, dont les espèces semblent être rubicoles partout; les fermetures sont de brindilles. Voir en outre: Marchal (1893 b), Nicolas (1893), Roth (1925), de Stefani (1896, 1901), Hoemke (1899), Picard (1903 c, 1925), Dusmet & Mercet (1906), Fernald (1907), Müller (1909), Lüderwaldt (1910), Hancock (1911), et Fahringer (1923).

2) *Ammophila* Kirby. La nourriture est composée de larves de Lépidoptères, une ou plusieurs dans chaque chambre. Le nid tout court n'a qu'une chambre et est toujours construit dans du sable. (Dufour (1838 b), Scudder & Mann (1877), Marchal (1892), Williston (1892), Schirmer (1898), Adlerz (1900, 1903, 1909, 1912), Höppner (1903), Picard (1903 a), Dusmet (1912), Smirnov (1915), Descy (1919), Rabaud (1919, 1925), Bradley (1920), Tetens Nielsen (1921), Berland (1925 a), Grandi (1925, 1926 a, 1928), E. Nielsen (1925), Roth (1928), Crèvecoeur (1929), Micheli (1929) et Pergande).

3) *Sceliphron* Kirby (= *Pelopaeus* Klug.): La nourriture se compose d'araignées. Les nids sont des cellules en argile libres. (Lucas (1869, 1877), Taschenberg (1872), Barth (1908), Savin (1922), Verlaine (1926) et Grandi (1930)).

Seulement *Ammophila* s. l. est représenté en Danemark par 4 espèces, à savoir: *A. sabulosa* L., répandu partout, et *A. campestris* Jur., qui est plus rare et lié à de certaines localités; ces deux espèces appartiennent au genre *Ammophila* s. str.; et deux espèces du sous-genre *Psammophila, A. (Ps.) viatica* L. (= *hirsuta* Scop.) et *A. (Ps.) affinis* Kirby, dont la première est commune dans les régions sablonneuses. Toutes prennent des chenilles*),

*) On ne connaît pas la nourriture de *Ps. affinis*.

A. sabulosa les grandes larves de noctuidés et des arpenteuses, dont une est déposée dans chaque nid, *A. campestris* prend des chenilles plus petites, et, suivant Adlerz (l. c.) et E. Nielsen (1925), il est successivement apporté plusieurs dans chaque nid, qui est donc visité régulièrement; *Ps. viatica* prend de grandes larves de noctuidés, dont une ou deux sont placées dans chaque nid.

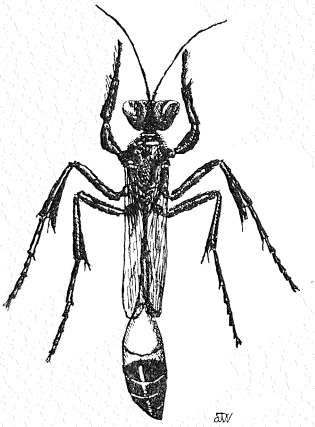


Fig. 20. *Ammophila sabulosa.* La position de l'abdomen est caractéristique pour les Ammophiles.

C'est une chose bien connue que les trois espèces communes en Danemark démontrent, en ce qui concerne la nidification, des traits différents. Contrairement aux autres espèces, *A. (Ps.) viatica* ne creuse son nid que lorsque la proie a été prise (suivant Adlerz); assez souvent *A. campestris* transporte la proie en volant; le conduit est vertical et fait un angle droit avec l'axe de longueur de la chambre (fig. 21 *a*). A la fermeture intérimaire une pierre plate est d'abord placée dans le conduit. Normalement il y a l'approvisionnement progressif.

A. sabulosa traîne les grandes chenilles de nourriture le long du sol; le conduit incline et prend en courbant la même direction que l'axe de longueur de la chambre (fig. 21 *b*); la fermeture intérimaire est plutôt un remplissage peu soigneux de matières de nid. Approvisionnement progressif seulement dans des cas exceptionnels.



Fig. 21. Coupe schématisée de nids d'*Ammophila campestris* (a) et d'*A. sabulosa* (b).

La littérature énorme sur ces animaux cherche surtout à expliquer la paralysation qu'on trouve ici dans sa forme la plus parfaite; de plus ces espèces sont les Hyménoptères solitaires dont la vie psychique est la plus difficile à expliquer comme de pures actions réflexes. L'une fois après l'autre les auteurs, ayant examiné avec le plus grand soin la biologie de ces espèces, ont observé des phénomènes qu'ils considèrent comme des actions d'intelligence ou bien des manifestations psychiques pareilles.

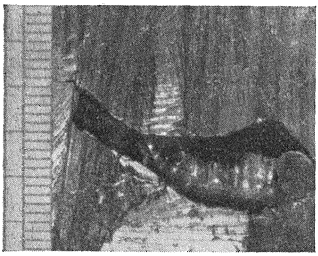


Fig. 22. Moulage de métal positif d'un nid d'*Ammophila sabulosa* L. On y voit la partie inférieure du conduit, la chambre et la chenille de nourriture.

Les ouvrages de Peckham et surtout d'Adlerz ont eu une importance décisive pour l'interprétation des variations individuelles de ces animaux et de la vie psychique qu'ils démontrent; récemment ces recherches ont été reprises d'une éminente manière par Molitor (1931 et 1932).

Quelques-unes de mes observations seront racontées:

16. 8. 30. Ryen. Les trois espèces d'*Ammophila: sabulosa, campestris* et *hirsuta* préfèrent nidifier à des localités différentes; je les ai observées pendant plusieurs années à un carre four de quelques mètres carrés: *hirsuta* et *sabulosa* nidifient exclusivement sur le bord nord de la route (qui a la direction Est—Ouest), *hirsuta* à l'est, *sabulosa* à l'ouest. *A. campestris* nidifie seulement au bord opposé sur la piste cyclable. On peut le considérer comme presque certain que *A. campestris* préfère le sol plus dur, condition nécessaire peut-être pour le conduit vertical, voir fig. 21; *A. sabulosa* est moins exigeant, mais il choisit de préférence le sable meuble. Chez *A. campestris* il y a sans doute une connexion entre ces trois faits: le conduit

vertical, la fermeture de pierre et le sol dur, mais quelle est la cause et quel est l'effet? La direction du conduit est probablement la cause.

10. 7. 28 VI. Tisvilde Hegn sur une digue. A 14 heures environ un *A. sabulosa* fut observé en train de fermer temporairement le nid.

Aussitôt qu'il avait fini la dernière inspection du nid, un *Metopia campestris* Fallén (M. Lundbeck, inspecteur, a eu l'obligeance de le déterminer) vola jusqu'à l'embouchure du nid, se tint flottant dessus (comme un oiseau-mouche) et jeta en trois coups très distincts des larves dans le conduit; dans la clarté du soleil on vit facilement les petites larves; l'observation fut faite et par ma femme et par moi. Puis la mouche fut prise.

12. 7. 28. Le nid était fermé.

15. 7. 28. Le nid fut ouvert. Le conduit était du type ordinaire d'*A. sabulosa.* Dans la chambre il y avait une larve de nourriture presque mangée et trois larves apodes blanchâtres; l'une fut mise en alcool, les deux autres se transformaient au bout de quelques jours en des pupes, qui pourtant ne furent pas écloses. Il fut observé comment l'une des larves de la mouche s'enfonça dans les pauvres restes de la larve de nourriture. On ne voyait aucune trace du couvain de l'Ammophile.

17. 8. 30. I. 11 h. 00. Marais I.

Je vis un *A. sabulosa* apporter une chenille paralysée (jaune avec des raies brunes).

Le nid était dans un talus raide; le sable était assez sec et meuble, et il n'y avait aucune végétation. Dans ces circonstances il était impossible pour l'Ammophile de tirer la chenille dans le nid; des vingtaines de fois je voyais la proie glisser du talus.

Finalement j'appuyai la chenille à l'aide d'une pince, l'Ammophile pouvait maintenant apporter la proie, après quoi il fut pris.

13 h. 13. Je pris un moulage du nid avec le métal Rose; le moulage ne fut que médiocre et a été fondu plus tard.

L'Ammophile fut relâché à 13 h. 20 mais ne fut plus observé près du nid.

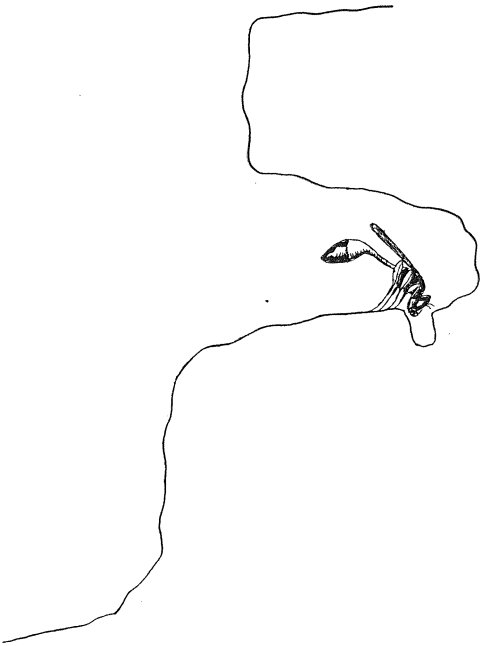


Fig. 23. Voir le texte.

28. 8. 30. I. 11 h. 00. Marais II. Le versant. Un *Ammophila sabulosa* (sans doute le même individu qu'en 26. 8. 30. II) creuse sur une petite "marche" dans le versant (fig. 23).

Le sable n'est pas rejeté pendant un petit vol; il n'y est aucune raison, puisque le sable glisse du talus. C'est le cas le plus marqué parmi mes observations, où un Hyménoptère sut tirer profit des avantages de l'endroit.

26. 8. 30. II. 16 h. 10. Marais II. Le versant. Un *Ammophila sabulosa* avec une chenille fut observé.

Il la traîna dans la direction indiquée par des flêches sur la figure (fig. 24). A ✳ les difficultés furent insurmontables et je cherchai à l'aider avec une pince.

Contrairement aux habitudes de l'espèce, l'Ammophile ne voulait pas le tolérer et s'envola. Puis je plaçai la larve au sommet du versant (à *a*).

L'Ammophile revint peu après et chercha la larve au pied du versant (à *b*). Pendant une de ses courses il

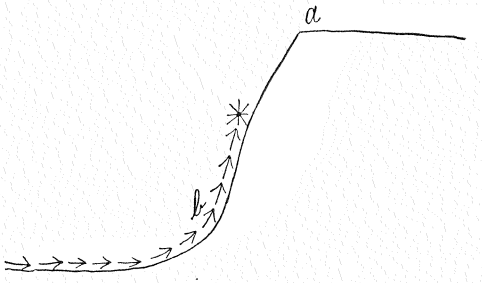


Fig. 24. Voir le texte.

trouva la larve et tomba tout de suite avec celle-ci au pied du versant. Puis il chercha à monter à un autre endroit.

Le lendemain et les jours suivants la larve était sur le sable et pourrissait finalement.

10. 8. 30. II. 14 h. 30 environ. Tibirke Bakker. Un *Ammophila sabulosa* arrive avec une chenille et ouvre l'embouchure.

Pendant ce travail, un mâle arrive et attaque la femelle après avoir fait quelques rondes. Elle continue son travail, peu distraite par lui. Elle traîne la larve jusqu'à l'embouchure et veut descendre pour entreprendre une "dernière inspection" (pendant laquelle elle se tourne dans le nid); mais le conduit était trop étroit pour laisser pas-

ser l'heureux couple; on se promène de nouveau, la chenille est déplacée. Le bout abdominal du mâle se remue toujours autour de celui de la femelle avec des mouvements rappelant le fusil lorsqu'on aiguise une faux.

La femelle s'arrête un moment, remue l'abdomen et s'arrête dans une position un peu courbée et levée. Le fusil est accroché un peu, et reprend le mouvement; cela se repète plusieurs fois. Puis l'accouplement a lieu, pendant lequel l'abdomen du mâle repose sur le côté gauche de la femelle; pendant le coït les faces ventrales des deux animaux sont tordues l'une vers l'autre.

Quelques minutes après tout est fini, le mâle est pris et la femelle continue son travail. Lorsqu'elle va fermer le nid elle est prise et je prends un moulage du nid.

Genres **Ampulex** Jur. et **Dolichurus** Latr.

Ces deux genres sont considérés comme très proches, au point de vue morphologique à cause de la structure étrange du thorax, au point de vue biologique parce que les genres ont des habitudes presque analogues. C'est une bonne marque distinctive que les espèces du genre *Ampulex* sont de grandes guêpes très jolies, de couleur verte ou bleue; le petit nombre d'espèces (Kohl 1896 en indique 70) sont surtout répandues dans les régions tropicales et subtropicales; dans la région paléarctique il n'y a que 3 espèces dont une seulement en Europe. C'est même un représentant assez médiocre du genre, long de 0,7—0,8 cm. et tout noir sauf sur les pattes; on ne l'a jamais trouvé au nord du Harz.

Les espèces du genre *Dolichurus* sont petites et noires, et Kohl n'en indique que 11. La plupart des espèces vivent dans la région paléarctique, mais sans doute on peut considérer toutes les formes européennes comme une seule espèce, *Dolichurus corniculus* Spin. avec 2—3 variétés (*haemorrhous* Dalla Torre, *bicolor* Dalla Torre et *dahlbomi* Tischbein).

On a des renseignements assez amples sur *D. corniculus*; ce qui suit a été tiré d'Adlerz (1903); voir aussi: Handlirsch (1889), I. C. Nielsen (1903), Benoist (1927) et Maneval (1928).

Voici le récit d'Adlerz: Tout d'abord la guêpe cherche une cavité convenable dans la terre, sous l'écorce, dans les racines des arbres creux, etc. Dépourvue d'appareils spéciaux pour creuser, elle sait néanmoins très bien aménager la cavité pour son but spécial.

Puis elle cherche une blatte, en Suède et en Danemark *Ectobia lapponica* L., au sud de ces pays elle prend plusieurs espèces qu'on ne trouve pas ici. La blatte est alors paralysée et ses antennes raccourcies de deux tiers et les bouts restants sont énergiquement mâchés. Maintenant la guêpe malaxe les mandibules de la proie qui vomit le contenu de son jabot; *Dolichurus* le mange et s'envole pour examiner son nid.

La paralysation est peu efficace, et souvent il arrive que la proie, au retour de la guêpe, s'est levée et même cherche à reculer en marchant; mais, paralysée ou non, la pauvre blatte est transportée, tirée par un des bouts d'antennes. Très plaisante est la description d'Adlerz de ce transport pendant lequel l'Orthoptère aux pattes raides moitié se laisse traîner moitié fait quelques pas réflexes. Plusieurs fois le transport est interrompu par des vols d'orientation vers le nid, et pendant ceux-ci la blatte reste tranquille et attend la continuation du transport.

La proie est placée dans la chambre, la tête tournée vers le fond, il n'y a jamais plus d'une proie qui remplit totalement la chambre; la longueur du conduit est de quelques centimètres.

Pour donner un exemple typique du méthode de travailler d'Adlerz, je raconterai ici ses expériences avec *Dolichurus:*

Dans tous les trois cas le nid fut ouvert, la blatte en

enlevée et placée devant l'embouchure du nid pendant l'absence de la guêpe, et qu'est-ce qu'il arrive?

Les trois guêpes réagirent de différentes manières: l'une entassa des matières de fermeture sur la blatte, qui quitta l'endroit lorsque cela avait duré quelque temps, mais *Dolichurus* continua à entasser les brindilles etc., sur la place où elle avait été.

L'autre traîna la proie ressuscitée à une autre cavité, et nous avons donc l'ordre inverse des actions: proie-nid au lieu de nid-proie.

On pouvait à bonne raison appeler la première une machine de réflexes, ce qui est moins justifiable avec la deuxième; la troisième nous montre l'instinct dans toute sa splendeur:

Derrière le bout abdominal de la blatte les matières de fermeture sont entassées à une distance de jusqu'à quelques centimètres comme si un conduit imaginaire fut rempli (comme il a été mentionné, la blatte est placée dans la chambre le bout abdominal vers le conduit).

Dolichurus corniculus est assez rare en Danemark. I. C. Nielsen (1903) l'a trouvé aux environs de Tisvilde dans un peuplement de pins. Son nid était ici construit sous l'écorce. Par opposition à Adlerz et à Ferton, il trouva que la blatte était bien paralysée et qu'elle ne pouvait revenir de la paralysie.

J'ai trouvé son nid une seule fois, mais je n'ai pas observé ses habitudes.

On a quelques renseignements détachés sur les espèces du genre *Ampulex*, ce qui est peut-être dû au fait qu'elles nidifient souvent dans ou près des demeures humaines (Giraud (1858), Picard (1911, 1919)). Toutes sortes de cavités sont employées (même les trous de la serrure!); comme chez *Dolichurus* la nourriture est composée de blattes. Déjà Réaumur (1742) raconte d'après Cossigni que les élytres et les pattes sont parfois arrachés pour donner place à la nourriture dans la chambre et cela a

été confirmé plus tard par plusieurs auteurs. Parmi les observations sur les espèces tropicales il faut surtout mentionner l'ouvrage de F. X. Williams (1919).

Genre **Psen** Latr.

Les petites espèces noires du genre *Psen*, qui en Danemark sont représentées par *Ps. atratus* Dhlb. et *Ps. concolor* Dhlb., nidifient dans des cavités fortuites, conduits d'insectes dans du bois ou dans des tiges. Les chambres sont alignées, avec des fermetures de brindilles traitées avec de la salive. Chez la même espèce le cocon peut être complet ou incomplet. La nourriture est composée de pucerons. — (Goureau (1858), Giraud (1866), I. C. Nielsen (1900), Barth (1907 b), Adlerz (1912 a, b), Micheli (1930).

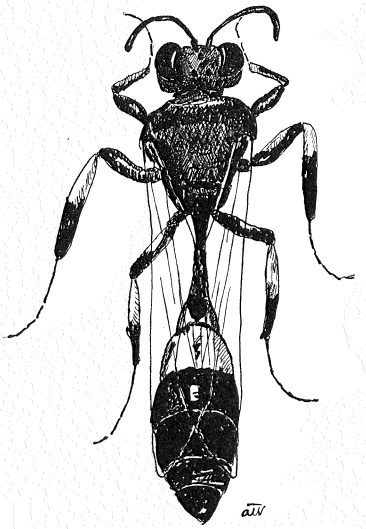


Fig. 25. *Mimesa bicolor.*

Genre **Mimesa** Wesm.

Toutes les espèces emploient comme nourriture des larves de cigales. Les espèces noires nettoient les conduits de capricornes dans du bois et construisent ici des nids avec une chambre ou avec un petit nombre de chambres alignées. Les espèces rouges et noires nidifient dans du sable, le plus souvent en colonies. C'est l'essentiel de ce que j'ai pu trouver dans la littérature. (Adlerz (1903, 1906)).

Assez souvent j'ai trouvé les espèces nidifiant dans le sable, c'était ordinairement *Mimesa bicolor* Jur. et parfois *M. equestris* Fabr. J'ai surtout trouvé les nids dans

les petits versants aux bords des chemins sablonneux à Ryen, souvent dans un grand nombre les uns près des autres. Quand les nids se trouvent dans un sol horizontal, l'embouchure est entourée des matières enlevées du nid, elles forment une manche comme chez *Mellinus*. Cependant la manche est plus petite et le conduit est moins large. J'ai pris des moulages d'un très grand nombre de nids, mais je n'ai jamais trouvé plus d'une chambre, et

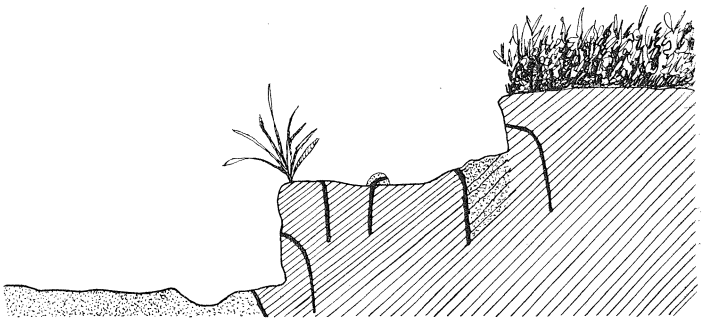


Fig. 26. Types de nids de *Mimesa bicolor*. Coupe schématisée du profil d'un chemin à Ryen. De gauche à droite on voit: le sable meuble du chemin avec une ornière, un petit versant, menant à une piste cyclable, encore un versant, couvert en haut de bruyère, de piment royale et de *Salix repens* termine le profil. Le sable meuble est indiqué par des points, le sol plus dur par des hachures.

de longues observations des nids n'ont pas confirmé qu'il fut creusé dans le nid après que l'approvisionnement avait commencé. Les moulages (voir fig. 27) montrent la direction du conduit et ses dimensions.

Genre **Pemphredon** Latr.

Ce genre, assez riche en espèces, est ordinairement subdivisé en plusieurs sous-genres, et toutes les espèces semblent appartenir au type no. II. Les nids sont construits dans du bois, mais ils peuvent aussi être creusés par l'insecte même. Une grande partie de ce qui a été

dit sur les nids de *Crabro*, peut aussi être employée sur les nids de *Pemphredon*, par ex. on trouve chez *P. (Cemonus) unicolor* Latr. des formes intermédiaires entre les nids aux chambres alignées dans de minces tiges et les nids branchés dans des branches à moelle molle. Suivant les auteurs le nombre des chambres est très grand, on en a trouvé jusqu'à 24. Quelques espèces ont un cocon incomplet; la nourriture est composée de pucerons ou de *Psocus*. De la grande littérature on peut mentionner: Goureau (1855, 1858), Giraud (1863, 1866), Laboulbène (1874, 1875), Liechtenstein (1874), Brongniart (1890), I. C. Nielsen (1900), Adlerz (1903, 1906), v. Baer (1901), Höppner (1908, 1910 b), Müller (1911), Micheli (1930). — Une seule fois, j'ai trouvé le nid de *Pemphredon lugubris* Latr. à Tisvilde Hegn, dans une branche de bouleau sur la terre (30. 4. 27). Une femelle en fut éclose au mois de juin suivant.

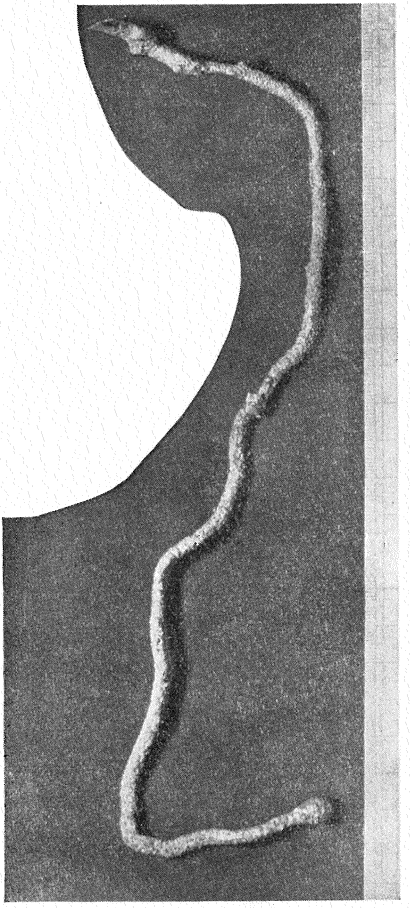


Fig. 27. Moulage de métal d'un nid de *Mimesa bicolor* Jur., dont l'embouchure se trouvait dans le bord d'un chemin sablonneux, ici indiqué schématiquement en coupe comme le fond foncé.

Genre **Passaloecus** Shuck.

Les espèces de ce genre semblent toutes appartenir au type no. I; au point de vue biologique elles sont pro-



Fig. 28. Nid de *Passaloecus* dans un roseau.



Fig. 29. Nid de *Passaloecus* dans un roseau, à l'embouchure on voit un cocon de *Chrysis*.

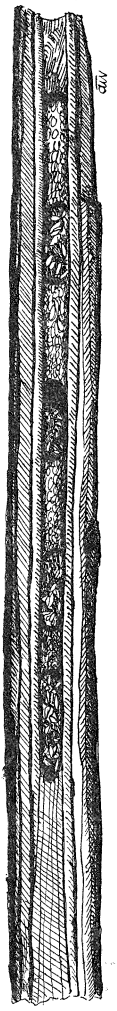


Fig. 30. Nid d'un *Passaloecus sp.* dans une tige de *Typha*.

ches du genre *Pemphredon*, mais elles en diffèrent en ce que le cocon est toujours complet, et que les fermetures sont de résine ou de gravier cimenté avec de la résine. La nourriture se compose de pucerons. (Goureau (1858), Giraud (1866), I. C. Nielsen (1900, 1903) et Adlerz (1906, 1910). Parfois j'ai trouvé *P. gracilis* Curt. dans des roseaux. Je donnerai quelques figures, bien que je n'aie rien de nouveau à ajouter à notre savoir sur cette espèce.

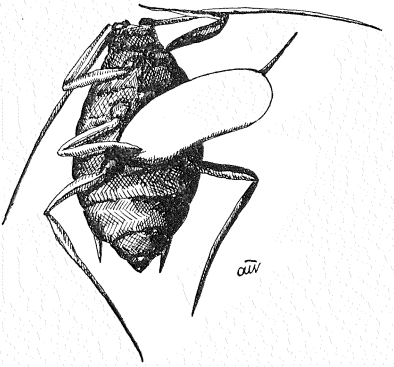


Fig. 31. Puceron portant l'œuf de *Passalœcus gracilis*.

Genre **Diodontus** Curt.

En Danemark le genre est représenté par deux espèces, *tristis* v. d. Lind. et *minutus* Dahlb. Toutes les espèces semblent avoir des habitudes analogues, et les espèces européennes (*tristis*, *minutus* et *lupinus*) et les espèces américaines (*americanus* et *metathoracicus*). Les nids sont construits dans du sable et la nourriture se compose de pucerons, tels sont les renseignements qu'on trouve dans la littérature. I. C. Nielsen (1900, 1903) indique que les conduits sont tout courts, de 1—4 cm., et qu'il n'y a qu'une chambre. Cela a été confirmé par Ferton (1908).

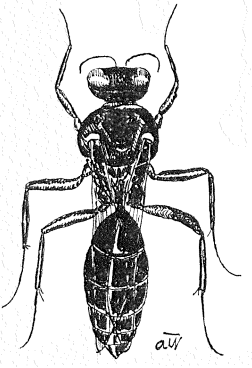


Fig. 32. *Diodontus tristis*.

Adlerz (1903, 1906, 1912 a, b) confirme aussi ces renseignements, mais il a trouvé que la longueur des

conduits était de jusqu'à 16 cm. I. C. Nielsen trouva *Myrmosa melanocephala* F. aux embouchures et pensa que c'était un parasite. Avant ces observations il n'existe que quelques notes de la part de Dahlbom (1847), Westwood (1840) et Morley (1898) pour les espèces européennes, et les espèces de l'Amérique ont été observées par Ashmead (1896), G. W. & E. G. Peckham (1899) et N. & Ph. Rau (1918). Les habitudes des espèces américaines semblent être presque analogues à celles des espèces européennes.

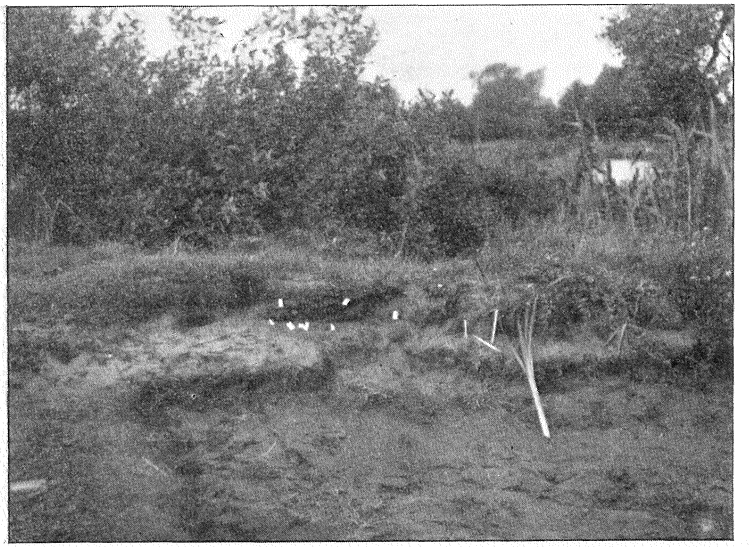
Aux environs de Tisvilde, dans les petits versants sablonneux, *Diodontus* est parmi les Hyménoptères les plus communs à partir du mois de juin jusqu'au mois de septembre. Il est surtout question de *D. tristis*, mais parfois j'ai aussi trouvé *D. minutus*.

Une fois je fis par hasard l'observation suivante:

15. 8. 28. I. Versant, donnant sur l'est, à un chemin sablonneux à Ryen. Dans le versant il y avait un grand nombre d'embouchures de nids de *Diodontus*. Dans un nid, où un individu avait apporté de la nourriture, je vis un autre entrer pendant l'absence du premier et sortir immédiatement après, portant des mandibules (comme à l'ordinaire) un puceron, qui fut placé dans un nid, éloigné de quelques centimètres. Lorsque cela s'était répété plusieurs fois, le premier *Diodontus* rentra avec une nouvelle proie; il fut pris de même que l'autre *Diodontus*, et les deux nids furent ouverts; tous deux étaient des conduits tout courts, contenant au fond plusieurs pucerons.

Cet événement étrange me poussa à examiner les habitudes de l'espèce, et bientôt je compris que les nids étaient très compliqués. Surtout j'ai observé la grande colonie dans le versant, mentionné plusieurs fois, à marais II.

L'observation suivante donne une idée de la journée de la colonie:



A



B

Fig. 33 (A – B). Le versant, marais II.

La figure montre les marques des nids et la disposition d'un verre pour capturer les guêpes à leur sortie de l'embouchure dans le versant vertical.

14. 8. 31. 9 h. – 12 h. Tout le temps les mâles se sont tenus comme un essaim de moucherons devant le versant; quand les nuages cachent le soleil, l'essaim est dispersé 15 – 30 secondes après, et il se forme de nouveau, quand le soleil reparaît, dans une minute ou dans une minute et

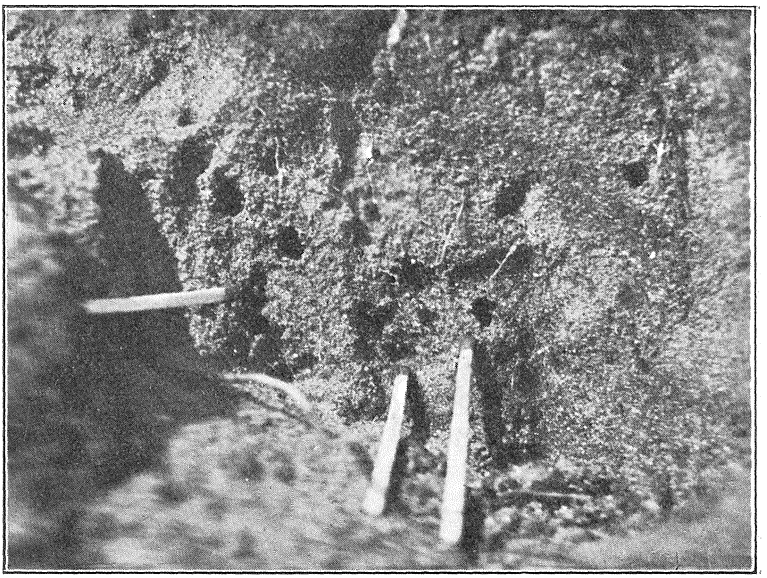


Fig. 34. La photographie montre une partie du versant où il y a, sur une superficie d'une cinquantaine de centimètres carrés, 15 embouchures environs. 3 parmi celles-ci — sur cette figure indiquées par les allumettes — communiquaient entre elles.

demie. Bien souvent les mâles font une courte visite dans les nids.

On voyait la première femelle à 9 h. 45*). Un accouplement eut lieu presqu'aussitôt. Pendant toute la matinée

*) On peut distinguer les mâles des femelles et par la grandeur et par le vol: les femelles volent dans de grands tours ou en tournoyant, les mâles dansent comme les moucherons dans un essaim.

aucun approvisionnement ne fut observé, et le nombre des femelles était beaucoup plus petit que celui des mâles. A l'arrivée d'une femelle l'essaim se réunissait autour d'elle et l'accouplement suivit immédiatement après; celui-ci commence en l'air, mais sans doute il est accompli sur un brin d'herbe, comme je l'ai souvent observé.

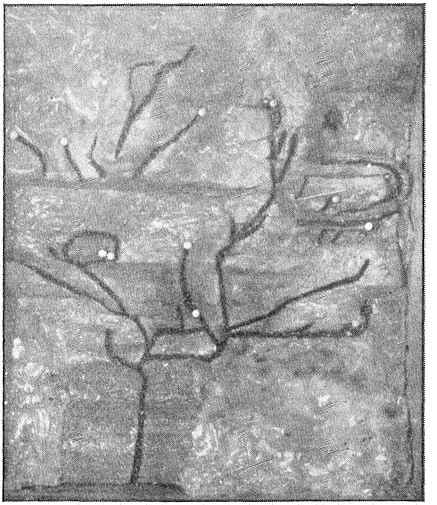


Fig. 35. Reconstruction en cire d'un nid de *Diodontus tristis* v. d. Lind. Les ronds points sont des têtes d'épingle indiquant des larves de nourriture, etc.

Même jour; midi et demi. On voit toujours les essaims des mâles qui ne sont dispersés qu'à 14 h. Une demi-heure après on voyait les premiers approvisionnements.

Je pense que ce jour est bien typique, mais notre climat peu stable, et sans doute beaucoup d'autres circonstances inconnues, rendent difficile la distinction du temps du vol nuptial et de l'approvisionnement. L'activité de la colonie cesse ordinairement à 17 h., car à ce moment les bouleaux entourants cachent le soleil. Je ne sais pas si les individus passent la nuit dans les nids, mais je le suppose.

L'intérêt à ces animaux fut augmenté quand j'ouvris leurs conduits fortement tortueux dans le sable meuble. Ils se branchaient et faisaient des coudes, ils envoyaient des branches jusqu'à la surface bien loin de la première embouchure et formaient des anastomoses et des conduits récurrents. Çà et là dans les conduits il y avait de pe-

tits tas de pucerons, parfois il y avait aussi une larve de *Diodontus*; les cocons étaient aussi placés sans plan. Les conduits ne présentaient pas des élargissements formant des chambres, et le contenu du nid traînait partout dans les conduits au lieu d'être déposé aux fonds. Les con-

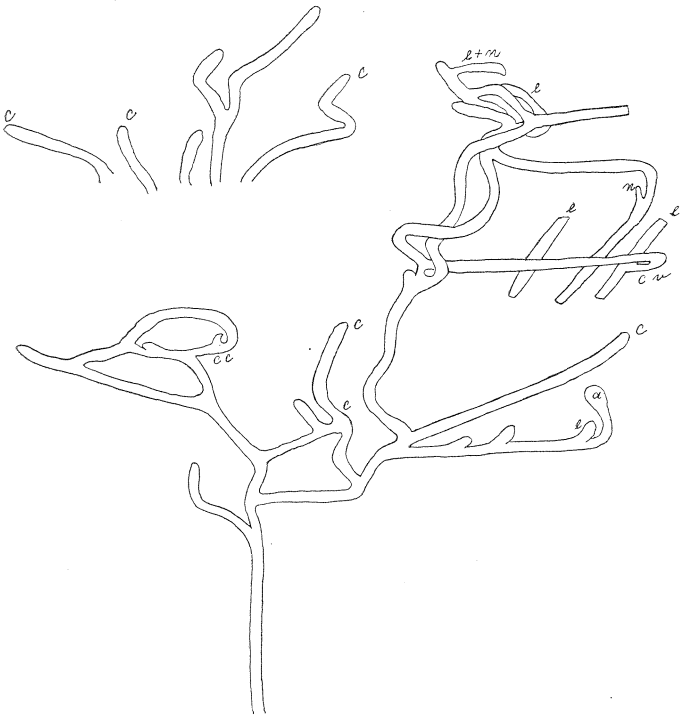


Fig. 36. Même nid que sur la figure 35. ℓ = larve, n = nourriture, c = cocon, v = vieux cocon et a = une araignée dans une chambre amenagée par *Psammochares infuscatus*.

duits étaient souvent remplis de sable qu'il fallait éloigner par l'emploi prudent d'un soufflet.

Les figures 35 et 36 montrent un nid choisi par hasard; il est typique et point du tout excessivement compliqué, j'en ai ouvert plusieurs qui étaient beaucoup plus difficiles.

Quelque intéressants que soient ces nids, on aura peine d'en obtenir une compréhension du principe de construction; dans ce but il faut des nids récemment creusés, et les vieux cocons qui furent trouvés dans les grands nids prouvent que nous avons affaire au travail de plusieurs générations. En outre il fallait des observations minutieuses avant l'ouverture du nid. C'est une tâche assez difficile par suite de la vie fourmillante qui régnait dans la colonie pendant les heures favorables. Les observations furent entreprises de la manière qu'une personne fît les observations et une autre les notes en y ajoutant l'heure.

Comme exemple le résultat de quelques-unes de ces recherches est reproduit ci-dessous, tableau III; il donne les observations durant 20 minutes dans le matin et durant trois quarts d'heure dans l'après-midi le 21 août 1930.

Comme les *Diodontus* sortent des nids en volant et y entrent en marchant, et que le premier mouvement est beaucoup plus rapide que le dernier, on peut facilement manquer l'observation de celui-là; ci-dessous j'ai noté l'entrée 68 fois (dont 43 fois avec nourriture), et la sortie seulement 37 fois, bien qu'il soit à supposer qu'il y a eu presqu'autant de sorties que d'entrées. Dans six sorties sur 37, je voyais la guêpe porter un puceron. Aussi le pourcentage vraisemblable des approvisionnements ayant lieu avec des pucerons venant d'autres nids doit être:

$$\frac{6 \cdot \frac{68}{37}}{43} \cdot 100 = 26\ \%$$

ce qui veut dire que tous les quatre pucerons sont volés d'autres nids. A l'observation d'un plus petit nombre de nids — alors on voit plus facilement les pucerons pendant la sortie rapide — j'ai constaté un pourcentage encore plus élevé, jusqu'à vers 40 %.

Tableau III.

L'heure:	Les nids														
	1 b	5 b	5 c	5 e	6 a	6 b	6 c	7 b	7 c	8 c	8 d	9 a	10 b	11 a	11 b	11 f
11 h. 40													**e**	**e**	**e**	
„ 41													s			
„ 42		**e**			**e**‹				**s**							
„ 43									**e**‹			**s**				
„ 44		s			e								**e**	**e**		
„ 45					s											
„ 46														**e**&s	**e**	
„ 47																
„ 48																
„ 49																
„ 50		**e**													**e**	
„ 51										e&s	›e					
„ 52									e							
„ 53														**e**		‹e s
„ 54		**e**‹							**s**							
„ 55																
„ 56																
„ 57							e‹									
„ 58																
„ 59																
13 h. 31																
„ 32				e												
„ 33												e				
„ 34																
„ 35																
„ 36		(e)														
„ 37																
„ 38																
„ 39																
„ 40																
„ 41																
„ 42																

L'heure:	Les nids														
	1b	5b	5c	5e	6a	6b	6c	7b	7c	8c	8d	9a	10b	11a	11b	11f
13 h. 43				e‹					‹s							
„ 44																
„ 45														e		
„ 46					(e)									s		
„ 47		s										e				
„ 48		e										s	e	e		
„ 49					s								s	e		
„ 50																
„ 51														e		
„ 52														s		
„ 53		e											e	e s		
„ 54												e				
„ 55		e														
„ 56												e		e		
„ 57		e														
„ 58																
„ 59												e s				
14 h. 00												s		e		
„ 01		e												s		
„ 02						s						e				
„ 03																
„ 04	e											e s				
„ 05		e														
„ 06	s›											›e›	e			
	‹e‹											‹s‹				
„ 07	›s›			›e›	›s›			›e›	›s			s				
„ 08									e							
„ 09		s›		›e		e‹		‹s‹	e‹ s			s				
„ 10									e				e			
„ 11				e	e							e				
„ 12	e — s		e-s													
	e		e													
„ 13																
„ 14	s		s		e							e		e		
„ 15	s		s									s				

Les lettres indiquent: e: entrée,
e: „ avec proie,
(e): „ en fouillant,
s: sortie,
s: „ avec proie.

Il est possible que ces pucerons soient pris de dépôts communs, et la possibilité d'une division du travail se présente alors, ou peut-être les mêmes individus cherchent les pucerons et dans les dépôts et ailleurs.

J'ai ouvert plusieurs des nids observés, mais rien ne portait à croire qu'il fût question de dépôts spéciaux, et partout j'ai trouvé des nids de la construction ordinaire compliquée. Les observations ne l'indiquent pas non plus ce que montre aussi le tableau ci-dessous de celles-ci:

Tableau IV.

	5 b	5 c	6 a	7 c	11 b
20. 8. 30. 14 h. 24			x›		›x
21. 8. 30. 11 h. 42			x‹	‹x	
„ 11 h. 54	x‹			‹x	
„ 13 h. 43		x‹		‹x	
„ 14 h. 09	x›	›x			

x›····›x Transport de la nourriture.

Afin d'examiner plus en détails les actions des *Diodontus* isolés, plusieurs individus furent marqués l'année suivante avec la cire à capsulage déjà mentionnée. Quelques observations seront données ci-dessous:

14. 8. 31. 14 h. 30. Un *Diodontus* que j'avais vu apporter de la nourriture dans le nid F 1, fut marqué sur le thorax et l'abdomen avec de la cire rouge; je l'ai narcotisé légèrement pendant cette opération, après laquelle il fut lâché. 15 h. 20 il revint. 15 h. 40 il fouilla dans quelques trous un peu à l'ouest de son propre nid et il se tint surtout dans un grand trou F 2.

15. 8. 31. 9 h. 40. Le rouge examine plusieurs trous dans un quartier situé un peu plus vers l'ouest (E), puis il vole à son propre nid, entreprend un vol d'orientation et s'envole.

9 h. 58. Entre dans son nid.
10 h. 03. Ressort et visite plusieurs trous.
10 h. 05. Entre dans F 2.
10 h. 08. Reparaît dans F 2.
10 h. 10. " " "
10 h. 12. " " "
10 h. 13. Il creuse?
10 h. 14. Il sort en volant, se tourne et entre en marchant.
10 h. 15. Il creuse et pousse le sable.
13 h. 12. Il entre dans un autre trou F 3 et en sort tout de suite.
13 h. 15. Il entre de nouveau dans F 3 et en sort tout de suite.
13 h. 18. Il entre de nouveau dans F 3 et en sort tout de suite.
14 h. 16. Il entre dans F 3 peut-être avec de la nourriture.
14 h. 20. Il entre dans F 3.
14 h. 45. Il entre dans F 4 (un trou près de F 3).
15 h. 00. Il entre dans F 3.
15 h. 10. Un *Diodontus* sans marque entre dans F 1.
15 h. 25. Le rouge entre et ressort de F 3.
15 h. 26. Le rouge sort de F 3.

Comme il paraissait que le rouge creusait dans F 3, un verre fut placé au-dessous de l'embouchure afin d'y ramasser les matières creusées.

16. 8. 31. 9 h. environ. Dans le verre il y a maintenant presque 1 cm³. de sable, ce qui confirme que le creusement peut avoir lieu pendant la nuit; c'est un fait qui était à supposer, puisqu'on ne voit que rarement les guêpes creuser pendant le jour.

11 h. 27. Il entre dans F 3 avec de la nourriture.
11 h. 29. Il sort.
11 h. 30. Il entre avec de la nourriture.
11 h. 32. Il sort.
11 h. 35. Il entre avec de la nourriture.
13 h. 33. Il entre et sort et entre de nouveau.

13 h. 34. Il sort.
13 h. 35. Il examine un grand nombre de trous.
13 h. 37. Il entre dans F 3.
13 h. 38. Il sort de F 3.
13 h. 41. Il sort de nouveau de F 3.
13 h. 42. Il entre dans F 3.
13 h. 42. Un *Diodontus* sans marque entre et sort de F 3.
13 h. 43. Le rouge sort de F 3.
13 h. 45. Il entre dans F 3 avec de la nourriture.
13 h. 47. Il sort.
13 h. 49. Il entre dans F 3 avec de la nourriture.
13 h. 50. Il sort.
13 h. 52. Il entre avec de la nourriture.
13 h. 53. Il sort.
14 h. 15. Le rouge est pris et le nid est coloré avec vert d'aniline dans de l'alcool et de l'eau.

L'approvisionnement de cet après-midi semble provenir de quelques massettes dans la flaque près du versant. Ces massettes étaient toutes couvertes de pucerons; je pris une massette et la plaçai à côté du versant (fig. 33 A).

17. 8. 31. Le rouge a perdu la cire, il fut marqué de nouveau et mis en liberté à 16 heures.
18. 8. 31. Il pleuvait toute la journée; aucunes observations.
19. 8. 31 et les jours suivants, je n'ai pas retrouvé le rouge.

15. 8. 31. 11 h. 30. Un *Diodontus tristis*, qui apporta de la nourriture dans le nid E 21, fut marqué sur le thorax avec des couleurs jaunes et vertes.
12 h. 54. Le vert-jaune apporte un puceron dans E 21.
13 h. 10. „ „ „ „ „ „ „
16. 8. 31. 10 h. 35. Le vert-jaune apporte un puceron dans E 21.
10 h. 43. Le vert-jaune absent, un *Diodontus* sans marque sort du nid E 21 avec un puceron et s'envole vers le sud-ouest.

11 h. 04. Le vert-jaune entre dans E 21 avec un puceron. — Une dissolution de violet de méthyle y est injectée.

11 h. 35. Le vert-jaune arrive avec un puceron, mais n'entre pas.

11 h. 37. Le vert-jaune entre et sort à plusieurs reprises. Ses couleurs sont en train de disparaître, aussi il est pris et marqué de nouveau.

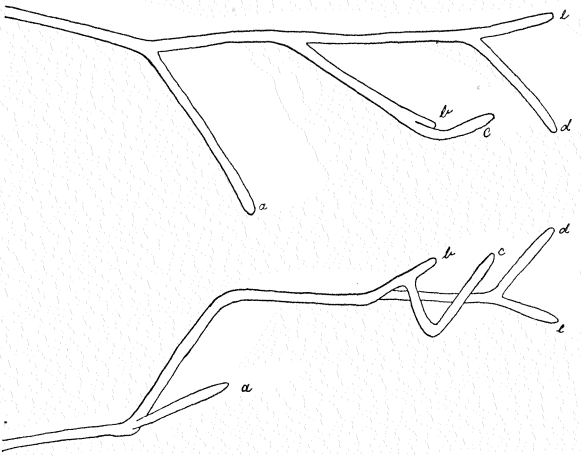


Fig. 37. Reconstruction dessinée d'un nid de *Diodontus*, en haut vu du côté, en bas vu d'en bas. A *a*, *b* et *c* il y avait des larves dans des cocons, à *d* il y avait des pucerons et un œuf; *e*, où il y avait quelques pucerons, était la partie non fermée à l'examen du nid.

15 h. 00. Il cherche en vain d'entrer dans le nid. — Je ne l'ai pas retrouvé, et je n'ai pas réussi à ouvrir le nid.

Figure 37 montre le nid ouvert qui donne la meilleure idée du plan de construction. On en voit distinctement que le nid est branché d'en haut avec des conduits latéraux descendant obliquement pour se terminer par une chambre, qui ne diffère du conduit que par le fait que celui-ci est rempli de sable meuble, lorsque le conduit

suivant est creusé. On voit d'une figure chez Rau que *D. (Xylocelia) metathoracicus* Michel creuse aussi des nids branchés d'en haut.

Ce type de nid simple devient compliqué des manières suivantes:

La partie des conduits, laissée ouverte pour le passage au conduit suivant (la partie de passage) est raccourcie, et par ce fait les conduits latéraux partent plus ou moins en forme d'étoile du bout du conduit principal; les conduits latéraux se branchent, ces branches sont parallèles au conduit principal primitif et se branchent comme celui-ci; sans doute ils sont construits par un individu autre que l'individu fondateur du nid. Enfin il est formé des anastomoses, reliant les différentes parties du nid.

Plusieurs individus peuvent employer en même temps un même "système" de nid, et à de différentes heures un même individu peut apporter de la nourriture dans de différents nids; les systèmes de nids peuvent communiquer, même si leurs embouchures sont bien éloignées les unes des autres (5—10 cm.) (fig. 34). Il a été observé dans un cas isolé qu'un *Diodontus* sortit en creusant à une distance de quelques centimètres de l'embouchure d'un nid très fréquenté; l'ouverture, formée de cette manière, servit dès ce moment d'embouchure au lieu de la première.

Comme il a été mentionné, la nourriture est composée de pucerons. G. W. & E. G. Peckham ont donné une description excellente des habitudes de l'espèce américaine, *D. americanus* Pack., et ils ont observé que le puceron est malaxé avec les mandibules, et qu'il n'est jamais paralysé par l'aiguillon. Ordinairement le puceron meurt à cette opération, mais ce n'est pas toujours le cas. Je n'ai jamais réussi à observer la capture de la proie, mais en général les pucerons déposés ne montrent aucun signe de vie; parfois ils sont pourtant presque intacts, et trois fois j'ai

vu un puceron quitter le nid de *Diodontus*. G. W. & E. G. Peckham ont trouvé 40 pucerons environs dans chaque chambre (ils ne mentionnent que des nids à une chambre). Chez *D. luperus* Shuck.*) Grandi a trouvé dans un nid à deux chambres 22 et 30 pucerons des genres *Myzus* et *Macrosiphum*.

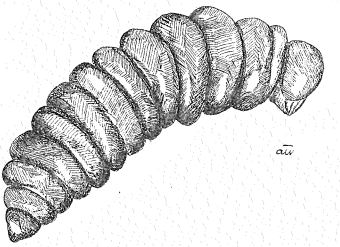


Fig. 38. Larve de *Diodontus*.

Je n'ai qu'un petit nombre de notes sur le nombre des proies, mais mes observations sont plutôt conformes à celles d'Adlerz, qui indique le nombre de 7—9 pour *D. luperus* qu'il appelle *D. dahlbomi* Mor.; le plus souvent j'en ai trouvé 10—15. L'espèce était *Hyalopterus arundinis* F. Mlle Marie Jørgensen, maître ès science, a eu la grande amabilité de déterminer l'espèce.



Fig. 39. Chrysalide de *Diodontus*.

La ponte n'a lieu que lorsque l'approvisionnement est à peu près terminé, ce que je conclus du fait qu'on trouve assez souvent une chambre où l'approvisionnement est presque fini et où l'œuf n'est pas encore pondu. On trouve la même observation et la même conclusion chez G. W. & E. G. Peckham.

Je n'ai jamais vu l'éclosion de l'œuf. A mes expériences d'éclosion j'ai observé que les animaux hibernent comme des pseudochrysalides, qui ne se trans-

*) Berland a signalé cette espèce comme habitant des trous de bois, ce qui n'est conforme ni aux observations d'Adlerz ni à celles de Grandi.

forment en chrysalides qu'au milieu du printemps. Les mâles paraissent les premiers, mais il n'y a pas une hystérogynie*) distincte. Leur apparition se fait lorsque *Comarum palustre* fleurit et seulement quelques deux jours avant la fleuraison de l'utriculaire dans la petite flaque à côté du versant, ce qui veut dire dans cette contrée le 20 juin environ. Le temps de voler dure jusqu'au mois de septembre.

La deuxième génération paraît au mois d'août, elle est plus riche en individus que la première. Cette génération a surtout été l'objet de mes recherches.

Genres **Stigmus** Jur. et **Spilomena** Schuck.

Les espèces de ces deux genres vivent dans du bois, dans des conduits qu'elles creusent elles-mêmes. Les espèces du genre *Stigmus*, qui ont été surtout étudiées par Giraud (1866), Verhoeff (1891), Davidson (1895), Green (1903) et Alfken (1915), emploient des pucerons comme nourriture, tandis que les espèces du genre *Spilomena* emploient des *Thrips*. (Kennedy (1838), Goureau (1858) et Enslin (1922)).

Genre **Microstigmus** Ducke.

Chez le genre *Microstigmus* on trouve des nids libres (type III) (Richards (1932)).

---

*) M. le professeur Ad. S. Jensen a attiré mon attention sur le fait que le terme "proterandrie", qui a été employé aussi dans les parties précédentes de cet ouvrage, comme indication pour ce que les mâles apparaissent avant les femelles, ne doit être employé que pour indiquer certains phénomènes sexuels chez des animaux hermaphroditiques. Pour cette raison le terme a été remplacé par le terme "hysterogynie".

Littérature.

Adlerz, G. (1900). — Biologiska meddelanden om Rofsteklar. Entomol. Tidskr. XXI p. 161—200.

— (1903). — Lefnadsförhållanden och instinkter inom familjerna *Pompilidae* och *Sphegidae* I. Kungl. svenska Vet. Akad. Handl. XXXVII, 5, 181 pp.

— (1906). — Lefnadsförhållanden etc. II. ibid. XLII, 1, 48 pp.

— (1909). — Nya iakttagelser över *Ammophila (Miscus) campestris*. Ent. Tidskr. XXX p. 163.

— (1909 a). — Orienteringsförmågen hos steklar. Sundsvall.

— (1910). — Levnadsförhållanden etc. III. Kungl. svenska Vet. Akad. Handl. XLV, 12, 75 pp.

— (1912 a). — Levnadsförhållanden etc. IV. ibid. XLVII, 10, 61 pp.

— (1912 b). — Resa till Öland sommaren 1911. Ent. Tidskr. 1912 p. 152—176.

— (1916). — Grävsteklarnes liv. Stockholm.

Ahrens, Léon (1925). — Observations sur la vie de la guêpe *Palarus flavipes* Fabr. Bulletin de l'Institut Lesshaft XI, 1, p. 57—68.

Ainslie, C. N. (1909). — A note on the habits of *Aphilanthops*. Canada Ent. 41, p. 99—100.

Alfken, J. D. (1899). — Ueber das Leben von *Cerceris arenaria* L. und *rybiensis*. Ent. Nachrichten 25, p. 106—111.

— (1915). — Verzeichnis der Grab- und Sandwespen Nordwestdeutschlands. Abh. naturw. Ver., Bremen XXIII, 2, p. 269—290.

Ashmead, W. H. (1896). — The habits of the aculeate Hymenoptera. Psyche 7, pp. 19—26, 39—46, 59—66, 75—79.

Baer, V. (1901). — Ueber das Brüten von Grabwespen in gekappten Baumzweigen. Allg. Zeitschr. Ent. VI, p. 161—163.

Barth, G. P. (1907 a). — Observations on the nesting habits of *Gorytes canaliculatus* Pack. Bull. Wisc. Nat. Hist. Soc. N. S. V, p. 141—149.

— (1907 b). — On the nesting habits of *Psen Barthi*. ibid. p. 251—257, 9 fig.

— (1908 a). — The nesting habits of *Chlorion ichneumon*. ibid. VI, p. 134.

— (1908 b). — The nesting habits of *Anacrabro ocellatus*. ibid. p. 147—153, 3 pl. 4 fig.

— (1910). — The nesting habits of *Bembix* and *Microbembix*. Bull. Wisc. Nat. Hist. Soc. VIII, p. 118.

Baudot, Edouard (1929). — *Coelocrabro Walkeri* Shuckard, prédateur de divers Éphéméroptères. Bull. Soc. Zool. Fr. LIV., p. 492—501.

Baudot, Edouard (1931). — Les cocons des Crabroniens. Assoc. Franc. p. Avanc. des Sciences Nancy, p. 253—256.

Benoist, Raymond (1915). — Sur l'*Enthomognathus brevis* Lind. Bull. Soc. entom. France, p. 241.

— (1927). — Sur la biologie des *Dolichurus*. Ann. Soc. ent. France p. 111.

Bequaert, J. (1930). — Nesting habits of *Isodontia,* a subgenus of *Chlorion* (Hymenoptera). Bull. Brooklyn Ent. Soc. XXV, 2, p. 122—123.

Berland, Lucien (1922—29). — Notes sur les Hyménoptères de France I—XIII. Ann. & Bull. Soc. Ent. France 1922 p. 190—192, 1923 p. 171—175, 287—288, 1925 p. 39—53, 1926 p. 173—178, 1929 p. 63—67.

— (1924). — Les Hyménoptères fouisseurs et le peuplement des places vides. Feuilles des Naturalistes 1924.

— (1925). — Faune de France. X. Hyménoptères vespiformes I.

— (1925 a). — Une Sphégide détroussé sur une Araignée. *[Ammophila Heydeni]*. ibid. XLVII, 3.

— (1932). — Étude d'une colonie d'insectes, principalement Hyménoptères. C. R. sommaire Soc. Biogéographie IX No. 73 p. 21—25.

Bignell (1900). — *Tracheliodes quinquenotatus*. Ent. Monthly Mag. XXXVI, p. 264.

Bischoff, H. (1927). — Voir la littérature de *Bethylidae.*

Bold, T. J. (1853). — The economy of *Crabro cetratus*. The Zoologist XI, 1853. 37—38.

— Capture of a fossorial hymenopterous Insect. ibid. XV, p. 561.

Bordage, E. (1912). — Notes biologiques recueillies à l'île de Réunion. Bull. Sc. Fr. Belg. (7) 46, p. 29—83, 2 pl., 7 fig.

Borries, Herm. (1897). — Bidrag til danske Gravehvepses Biologi. Vid. Medd. Nat. Forening, p. 1—143.

Bouvier, E. L. (1900). — Le retour au nid chez . . . . *Bembex*. C. R. Soc. Biol., p. 874—876.

— (1901 a). — Les habitudes des *Bembex*. Monographie biologique. L'Année psychologique, 69 p.

— (1901 b). — Les variations des habitudes chez les *Philanthes*. C. R. Soc. Biol. Paris LII, p. 1129—1131.

— (1916). — Quelques Observations sur les Philanthes. Ann. Inst. Pasteur Paris, 30, p. 205—208.

Bouwman, B. E. (1911). — *Crabro*'s. De levende Natuur, XVI, p. 121—126, 173—177, 199—204.

— (1914). — Kakkerlake en Wespen. De levende Natuur, 18, p. 385—395.

Bouwmann, B. E. (1932). — De Graafwespen van Nederland. De levende Natuur. (Seulement la partie 27: *Oxybelus* m'est connue; XXXVI, p. 386—394.)

Bristowe, W. S. (1925). — Solitary wasps and their prey. Am. nat. (9) XVI p. 278—285.

Brongniart, Ch. (1890). - *[Cemonus unicolor]*. Ann. Soc. Entom., Bull. p. XCIII.

Buisson, R. de (1898). — Le nid et la larve de *Trypoxylon albitarse*. F. Ann. Soc. Ent. France LXVII, p. 84—86, 2 pl.

Carpenter, G. D. H. (1918). — Observations on fossors in East Africa. Proc. Ent. Soc. London 1917—1918, p. XLI—XLIV.

Chevalier, L. (1924). — 1. Note sur deux Hyménoptères mangeurs de larves de Sauterelles.
2. Un mangeur de Criocères, le *Cerceris quinquefasciata* Rossi. Bull. Soc. des Sc. de Seine—et—Oise. 2 V., p. 73—80.

Christ, J. L. (1791). — Naturgeschichte, Classification und Nomenklatur der Insecten von Bienen, Wespen und Ameisen-geschlecht etc. Frankf. a. M., 1791, 535 pp., 60 pl.

Cockerell, T. D. A. (1915). — Habits of *Spinoliella zebrata* (Cresson). Ent. News, p. 366.

Crèvecœur, Ad. (1927). — Remarques éthologiques sur quelques Hyménoptères I. Ann. Bull. Soc. Ent. Belg. LXVII, 306—309.

— (1929). — Remarques etc. II, ibid. LXIX, 358—366. *[Oxybelus, Miscophus]*.

— (1930). — Recherches biologiques sur *Smicromyrme (Mutilla) rufipes* F. ibid. LXX p. 271—284.

— (1931). — Note sur la biologie de l'*Oxybelus bipunctatus* Oliv. ibid. LXXI p. 187—192.

— (1932.). — Recherches biologiques sur *Ammophila campestris* Jur. ibid. LXVII p. 164—176.

— & P. Maréchal (1932). — Matériaux pour servir à l'établissement d'un nouveau Cataloque des Hyménoptères de Belgique II. Bull. Ann. Soc. Ent. Belg. LXXII p. 61—81.

Cros, Auguste (1922). — *Bembex handlierschella* Ferton. Notes biologiques. Bull. Soc. Afr. N. 13, 100—107.

Dahlbom, A. G. (1847). — Oplysninger angaaende *Diodonti tristis* og *Alysonii Ratzeburgiis* Levemaade. Förh. Skand. Naturf. 4' Møde Christiania 1844, p. 277—280.

Davidson, A. (1895). — Habits of *Stigmus inordinatus*. Psyche 7, p. 271.

Descy, A. (1919). — L'Ammophile du sable. Bull. Soc. Ent. Belg. VII, p. 123—132. VIII, p. 136—142. IX, p. 147—158.

Dow, Richard (1930). — Early references to the behavior of american solitary wasps. Bull. Brooklyn Ent. Soc. XXV p. 98—101.

Dow, Richard (1932). – Biological Notes on cuban wasps and their parasites. Psyche XXXIX p. 8–19.

Ducke, Adolf (1901). – Zur Kenntnis einiger Sphegiden von Pará. Zeitschr. für Hymenopt. u. Dipterologie, p. 241–242.

Dufour, Léon (1838 a). — Observations sur le genre *Stizus*. Ann. Soc. Ent. Fr., Sér. 1 t. VII, p. 269–279, pl. XI.

– (1838 b). – Notice sur l'*Ammophila armata* Latr. ibid. p. 291–292.

– (1838 c). – Observations sur quelques espèces de *Crabro*. ibid. p. 409–413.

– (1841). – Observations sur les métamorphoses du *Cerceris bupresticida* et sur l'industrie et l'instinct entomologique de cet Hyménoptère. Ann. Sci. Natur. (2) 15, p. 353–370.

– (1855). – Quelques mots sur les *Cerceris* de M. Fabre. ibid. 4. Sér. t. IV. p. 261–263.

– et Perris, E. (1840). – Voir la littérature de *Vespidae*.

Dusmet, J. M. (1912). – Observaciones sobre la nidificacion de la *Ammophila hirsuta* Scop. Bol. Soc. españ. Hist. nat., 12, p. 285–289.

– et Mercet, R. G. (1906). – Los „Sphex" de España. ibid., p. 501–518.

Emery, C. (1893). – Sur une Crabronide chasseur de fourmis. Bull. Soc. Ent. France, LXIII–LXIV.

Enslin, E. (1922 a). – Zur Biologie des *Solenius rubicola* Duf. & Perr. (*larvatus* Wesm.) und seiner Parasiten. Konowia, I, p. 1–15.

– (1922 b). – Beiträge zur Biologie der Hymenopteren. 2) *Spilomena*, ein Feind der Thripiden. Arch. Naturgesch., Berlin, LXXXVIII, A 5, p. 127–138.

– (1933). – Die Bewohner der Brombeerstengel. Entom. Jahrb., p. 1–15.

Fabre, J.-H. – Souvenirs entomologiques, t. I–IV.

Fahringer, J. (1922). – Hymenopterologische Ergebnisse einer wissensch. Studienreise nach d. Türkei u. Kleinasien. Arch. f. Nat. Gesch. A. 9, p. 149–222.

– (1923). – Zur Kenntnis der Lebensweise von *Sphex pachysoma*. Z. wiss. Insb. XVIII, p. 101–105.

Fernald, Henry T. (1907). – The digger wasps of North America and the West-Indies belonging to the subfamily *Chlorioninae*. Proc. U. S. Nat. Mus. XXXI, p. 291–423.

Ferton, C. – Voir la littérature de *Bethylidae*.

Fletcher, J. E. (1889). – *Crabro leucostoma* L. its Nidification and two Parasites. Entom. Monthly Mag. vol. XXV, London, p. 400.

Fokker, A. J. F. (1887). – *Crabro vagus*. Tijdschr. v. Entom. XXX, p. XV.

Frey-Gessner, E. (1913). — *Astata stigma* Pz. Mitth. Schw. ent. Ges. 12, p. 151.

Friese, H. (1916). — Ueber das Nest der Grabwespe *Crabro vagus*. Sitzber. d. Nat. Ges. Rostock VII, p. 74—81.

Gardner (1908). — *Tachytes pectinipes* and its prey. Ent. Monthly Mag. XLIV, p. 186.

Gerstäcker, A. (1867 a). — Ueber die Gattung *Oxybelus* Latr. und die bei Berlin vorkommenden Arten derselbe. Berlin (Zeitschr. f. d. Ges. Naturw.).

— (1867 b). — Die Arten der Gattung *Nysson*. Abh. Nat. Ges. Halle 10, p. 1—54.

Girard (1878). -- Quelques excursions entomologiques sur les dunes normandes. Ann. Soc. Ent. Fr.. p. 241—244.

— (1879). — Traité élémentaire d'entomologie, t. II. Paris.

Giraud, J. (1858). — Note sur un Hyménoptère nouveau du genre *Ampulex*, trouvé aux environs de Vienne. Verh. d. k. k. zool. bot. Ges. Wien VIII, p. 441—448.

— (1863). — Mémoire sur les insectes qui vivent sur le roseau commun *(Phragmites communis* Lin). ibid. XIII, p. 1266.

— (1866). — Voir la littérature de *Vespidae*.

Goureau, le Colonel (1834). — Histoire de *Cerceris* orné. Mémoires de l'Académie de Besançon. 1833—1834.

— (1855). — *[Cemonus lethifer]*. Ann. soc. Ent. Fr. Bull., p. VI—VII.

— (1856). — Note sur les manières de vivre du *Celia troglodytes*. Ann. Soc. Ent. Fr., Sér. 3, t. IV, p. CVIII—CX.

— (1858). — Note sur les Hyménoptères qui se trouvent dans l'intérieur des tiges de la Ronce. Ann. Soc. Ent. Fr., Sér. 3, t. VI, p. XXXIX—XLI.

Grandi, Guido (1925 a). — Sull'instinto gregario della *Psammophila hirsuta* Scop. Revista Sci. Nat., «Natura», XVI, p. 89—95.

— (1925 b). — Contributi etc. II. Redia XVI, p. 69—78.

— (1926 a). — Contributi etc. III. Boll. Lab. zool. gen. agrar. Portici XIX, p. 269—325.

— (1926 b). — Contributi etc. IV. Mem. Soc. Ent. Ital. V, p. 187—212.

— (1927). — Contributi etc. V. ibid. VI, p. 5—20.

— (1928 a). — Contributi etc. VI. Boll. Lab. Ent., Bologna, I, p. 3—30.

— (1928 b). — A propos de l'*Ammophila hirsuta* Scopoli. Bull. Soc. ent. Fr., 1928, p. 241—242.

— (1929 a). — Contributi etc. VII. Boll. Lab. Ent. Bologna, I 1928, p. 259—326.

— (1929 b). — Contributi etc. IX. ibid. II, p. 255—291.

Grandi, Guido (1930). — Contributi etc. XI. ibid. III, p. 302—342.
— (1931). — Contributi etc. XII. ibid. IV, p. 19—72.
Green, E. E. (1903). — On the nesting habit of *Trypoxylon intrudens* and *Stigmus niger*. Spol. Zeylanica 1, p. 68—70, 2 fig.
Grossbeck, J. A. (1912). — Habits of *Cerceris fumipennis* Say. Journ. N. Y. Ent. Soc. 20, p. 135.
Hamm, A. H. & O. W. Richards (1926). — The biology of the British Crabronidae. Transactions Ent. Soc. London, Dec. 21, p. 297—331.
— (1929). — The biology of the British Fossorial Wasps of the families *Mellinidae, Gorytidae, Philanthidae, Oxybelidae* and *Trypoxylonidae*. ibid. June 1930, p. 95—131.
Hancock (1911). — Nature Studies in Temperate America, p. 195—201.
Handlirsch, A. (1887—1895). — Monographie der mit *Nysson* und *Bembex* verwandeten Grabwespen. Wien. Sitz. ber. d. k. k. Akad. d. Wiss. in Wien. Math.—Naturh. Classe, vol. XCV—CIV.
— (1889). — Ueber die Lebensweise von *Dolichurus corniculus* Spin. Verh. zool. bot. Ges. Wien, 39 Sitz.ber. 81.
— (1901). — Neue Arten der Grabwespengattung *Stizus*. Verh. zool. bot. Ges. Wien, p. 506—510.
Hartman, Carl (1905). — Observations on the Habits of some solitary wasps of Texas. Contrib. zool. Lab. Univ. Texas, N. 67, Bull. No. 65 Univ. Texas scient. Ser. Trans. Texas Acad. Sc. Vol. 7, p. 15—84.
Haverhorst, P. (1916 a). — De gewone Pottenbakkerwesp. Levende Natuur, XX, p. 448—453.
— (1916 b). — De blaue Goldwespe (*Chrysis cyanea*). Levende Natuur, XX, p. 369—373.
— (1933). — De Ledige Cel in de nesten van graafbijen en graafwespen. Entomologische Berichten nederl. ent. Ver. VII, p. 471—475.
Hemmingsen & Nielsen (1925). — Ueber die Lebensinstinkte der dänischen *Bembex rostrata* L. Ent. Medd. XVI, p. 14—27.
Henriksen, Kai L. (1921). — *[Didineis]*. Ent. Medd. XIII, p. 343.
Hicks, C. H. (1924). — *Aphilanthops quadrinotatus*. A wasp which carries her prey on her sting. Canada Ent. Orillia 59, p. 51—55.
Hine, J. S. (1905). — A Preliminary Report on the Horse-flies of Louisiana, with a Discussion of Remedies and Natural Enemies. Circ. No. 6, State Crop Pest Com. La., p. 1—43, 20 figs.
Hingston, R. W. G. (1925). — J. Bombay Nat. Hist. Soc., 30, p. 736—743.
Hoemke (1899). — *Sphex maxillosus* in Westpreussen. Ill. Zeitschr. Entom. IV, p. 9.

Höppner, H. (1903). – *[Ammophila sabulosa]*. Jahrb. Ver. Naturh. Unterweser, Bremerhaven, p. 37–38.

– (1910 a). – Beiträge zur Biologie niederrheinischer Rubusbewohner. Verh. nat. Ver. preuss. Rheinl. Westfalen 1909, p. 265–275.

– (1910 b). – Zur Biologie der Rubusbewohner. Z. wiss. Ins.biol. VI, p. 93–97, 133–136, 161–167, 219–224.

Hubbard, H. G. (1895). — Voir la littérature de *Vespidae*.

Hudson (1892). – The naturalist in La Plata, London 1892.

Hungerford, H. B. & Williams F. X. (1912). – Voir la littérature de *Vespidae*.

Jacobson, E. (1909). – Observations sur les habitudes du *Bembex Borrei* Handl. Lettre adressée de Batavia a M. le Professeur Bouvier. Bull. Mus. d'Hist. Nat. Paris, p. 451–463.

Jansson, A. (1919). — Zur Lebensweise einiger Hymenopteren. Ark. Zool. XII 12, p. 1–5.

Jones, F. M. (1904). – Pitcher Plant Insects. Ent. News, p. 14–17, 2 pl.

Kieffer, J J. (1902). – Zur Lebensweise von *Oxybelus uniglumis* Dahlbom und ihre Parasiten (Mutilliden und Musciden). Allg. Zeitschr. f. Ent. VII, p. 81–84.

Kleine, R. (1910). — Zwei merkwürdige Nestanlagen v. *Trypoxylon figulus* L. Z. wiss. Ins.biol. 6, p. 24–25.

Kohl, F. Fr. (1884). — Die Gattungen und Arten der Larriden Autorum I–II. Verh. zool. bot. Ges. Wien. Bd. XXXIV, p. 171–268, 327–454.

– (1890). — Die Hymenopteren-Gruppe der Sphecinen I. Monographie der natürlichen Gattung *Sphex* L. (s. l.). Ann. K. K. naturhist. Hofmus. Wien V, p. 77–462.

– (1896). – Die Gattungen der Sphegiden. ibid. XI.

– (1906). — Monographie der Gattung *Ammophila* Kirby s. l. A. Die Ammophilinen der paläarktischen Region. ibid. XXI, p. 228–382.

– (1907). – Zoologische Ergebnisse der Expedition der kaiserl. Akad. d. Wissensch. nach Südarabien u. Sokotra. Jahre 1898–99. Hymenopteren. Denkschr. Akad. Wiss. Wien LXXI, p. 168–301.

– (1915). — Die Crabonen der paläarktischen Region. Ann. k. k. nathist. Hofmus. Wien, XXIX, p, 1–453.

– (1918). — Die natürliche Gattung *Sceliphron*. ibid., XXXII, p. 1–171.

– (1923). – Die Hymenopterengattung *Belomicrus* A. Costa. Konowia II, p. 125, 180–202, 258–278.

Kryger, J. P. (1920). – Ny dansk Gravehvesps *(Oxybelus lineatus)*. Ent. Medd. XIII, 3, p. 137–138.

Laboulbène, A. (1874). – Ann. Soc. Ent. Fr. Bull., p. CXXVIII & CLII.

– (1875). – Notes sur les dégats aux tiges d'Eglantiers servant de porte-greffes, par le *Cemonus unicolor*. Ann. Soc. Ent. France, p. 303–304.

Latreille, P.-A. (1799). – Memoire sur un insecte qui nourrit ses petits d'Abeilles domestiques. Bull. Soc. Philom. p. 49–50.

– (1802). – Histoire naturelle . . . etc. Paris.

Lepeletier de St. Fargeau (1825). – Encyclopédie methodique, t. X.

– (1832). – Mémoire sur le genre *Gorytes* de Latreille. Ann. Soc. Ent. Fr., Sér. I, t. 1, p. 52—79.

– (1838 a). – Observations critiques sur quelques espèces de *Crabro*. ibid., Sér. I, t. VII, p. 409—413.

– (1838 b). — Réponse aux observations de M. Léon Dufour sur les *Crabro*. Ibid. p. 415—420.

– (1836, 1841 et 1845) — Histoire naturelle des Insectes Hyménoptères, t. I, Paris 1836, t. II, Paris 1841, t. III, Paris 1845, t. IV, Paris 1846.

– & Brullé (1834). – Monographie du genre *Crabro*, de la famille des hyménoptères fouisseurs. Ann. Soc. Ent. Fr., Sér. I, t. III, p. 683–810.

Lichtenstein, J. (1873). – *Tachytes nigra* Latr. Ann. Soc. Ent. Fr., Sér. V, t. 3, p. CXXII.

– (1874). — *[Cemonus unicolor, C. rugifer]*. Ann. Soc. Ent. Fr., Bull., p. CLII.

– (1877). — *[Polochrum repandum]*. Ann. Soc. Ent. Fr. Bull., p. XXXII.

– (1879). – Quelques observations entomologiques. Ann. Soc. Ent. France (5) IX, p. 43.

Linden, von der, P. L. (1829). – Observations sur les hyménoptères d'Europe de la famille des fouisseurs. Bruxelles.

Lucas, H. (1861). – Quelques remarques sur la manière de vivre du *Mellinus sabulosus*. Ann. Soc. Ent. Fr., Sér. 4, t. I, p. 249.

– (1867). — Quelques remarques sur le *Philanthus apivorus*. Ann. Soc. Ent. Fr., Sér. 4, t. VII p. 289.

– (1869). – Un mot sur le *Pelopaeus spirifex* etc. Ann. soc. Ent. Fr., p. 427–429.

– (1877). – 1. *Scolia flavifrons*; 2. *Bembex rostrata*; 3. *Pelopaeus pensilis*. Ann. Soc. Ent. Fr. Bull. 1.: p. LXI; 2.: p. CL; 3.: p. XCII.

Lüderwaldt, H. (1910). – *Sphex striatus*. Sm. bei seinem Brutgeschäft. Zeit. wiss. Ins.biol. 6, p. 177—179.

Malyshev, S. (1931). — Anleitung zum Sammeln und Erforschung der Bienen- und Wespennester. Leningrad. [En russe].

Maneval, H. (1926). – Notes sur quelques Hyménoptères fouisseurs. Feuille des Naturalists No. 28.

– (1928). – Notes sur quelques Hyménoptères fouisseurs. Bull. Soc. Ent. Fr., p. 29–32.

Marchal, P. (1887). – Etudes sur l'instinct du *Cerceris ornata*. Arch. de zool. exp., p. 27—60.

– (1892). – Observations sur l'*Ammophila affinis* Kirby. Arch. de zool. exp. (2), X, p. 23—32.

– (1893 a). – Sur les nidifications du *Sphex splendidulus* et du *Chalicidoma Perezi*. Arch. zool. exp. 1893, Notes. 2. Revue p. XXIX.

– (1893 b). – Note sur la nidification de divers Sphégiens. Ann. Soc. Ent. France LXII, p. LXVIII.

– (1893 c). – Observations biologiques sur les Crabronides. Ibid., p. 331—338.

– (1893 d). – Remarques sur lee *Bembex*. Ibid., p. 93—98.

Marchand, E. (1901). – Sur le retour au nid de *Bembex rostrata*. Bull. Soc. Ouest. Fr. X, p. 247—250.

Maréchal, Paul (1927). – Étude sur les rubicoles, I. *Coelobrabro capitosus*. Ann. Soc. Ent. Fr., p. 101—109.

– (1929). – Études sur les Rubicoles, II. *Rhopalum clavipes* et *tibiale*. Ann. Soc. Ent. Fr., p. 111—122, 2 tabl.

– (1929). – Nouvelles observations sur les *Rhopalum*. Bull. Soc. Ent. Fr., p. 238–240.

– (1930). – Sur trois Hyménoptères se developpant dans un cocon en mosaique *(Miscophus spurius* Dahlb. *Oxybelus bipunctatus* Oliv., *Mutilla rufipes* F.). Mem. Soc, Ent. Belgique XXIII, p. 1–23.

Micheli, Lucio (1929). – Note biologiche e morfologiche sugli Immenotteri. Boll. Soc. Ent. Italiana LXI, p. 34–43.

– (1930). – Note biologiche e morphologiche sugli Immenotteri II. Mem. Soc. Ent. Ital. IX, p. 46—66.

Molitor, Arnulf (1931). — Neuere Beobachtung und Experimente mit Grabwespen. Biol. Zentralblatt LI, p. 412—424.

– (1932). — Neue Beobachtungen etc. II, ibid. LII. p. 449—468.

Morawitz, A. (1864–66). — Crabronen-Studien I—II. Bull. Acad. Soc. de St. Petersb. VII, p. 238 & IX, p. 242—273.

Morley (1898). — Cité d'après Rau 1918.

Mortimer, C. H. (1905). — Some Welsh Hymenoptera with note on *Oxybelus mucronatus* and its prey. Ent. Mag., Ser. 2, CCLXI.

Müller, Max (1909). — *Sphex maxillosus* F. in der Mark. Z. wiss. Ins.biol. V, p. 98.

– (1911). — Hymenopteren in Lipara-Gallen, mit besondere Berüchsichtigung der Raupwespe *Cemonus*. Entomol. Rundschau 28, p. 106—114.

Nicolas, H. (1893). — *Sphex splendidulus*. C. R. Soc. Biol. 9 T. 5, p. 826—828.

Nielsen, E. (1925). — Træk af Insekternes Liv II. *[Ammophila campestris* Jur.]. Ent. Medd. XIV, p. 441—448.

Nielsen, Erik Tetens (1921). — Paralyseringen hos *Ammophila*. Ent. Medd. XIII p. 323—329.

– (1931). — Voir la littérature de Psammocharidae.

Nielsen, J. C. (1900). – Biologiske Studier over Gravehvepse. Vidensk. Medd. Nat. Foren. København, LIX, p. 255—280.

– (1902). — Zur Lebensweise und Entwicklung von *Ceratoculus subterraneus* F. Zeitschr. Ent. 7, p. 178—180.

– (1903). — Iagttagelser over nogle danske Gravehvepses Biologi. Ent. Medd. (2) 2, p. 110—114.

– (1907). — Voir la litterature de Psammocharidae.

Parker, J B. (1910). — Notes on the nesting Habits of *Bembex nubilipennis*. Ohio Natural. Mag., p. 163—165.

– (1915). — Notes on the nesting Habits of some solitary wasps. Proc. Ent. Soc. Wash. 17, p. 70—77.

– (1917). – A Revision of the Bembicine Wasps of America North of Mexico. Proc. U. S. Nat. Mus. 52, p. 1—155.

– (1921). — *[Tachytes]*. Proc. Ent. Soc. Wash. 23, p. 103—107.

Peckham, G. W. & E. G. (1899). – The instincts of Wasps as a Problem in Evolution. Nature 59, p. 466—468.

– (1900). – Additional observations on the instincts and habits of the solitary wasps. Bull. Wisc. Nat. Hist. Soc. I, new Ser. Nr. 2, p. 85—93.

– (1905). – Wasps social and solitary. Westminster.

Perez, J. (1880). – Sur les mœurs du *Philanthus apivorus*. P. V. Soc. Linn. Bordeaux, XXXIV, p. 5.

Pergande, T. – Cité d'après Wheeler (Littérature de Vespidae).

Perris, Ed. (1840). – Notes pour servir a l'histoire des crabronites. Ann. Soc. Ent. Fr., Sér. 1, IX, p. 407—412, 1 pl.

Picard, F. (1903 a). – Mœurs de l'*Ammophila Tydei* Graill. Feuilles des jeunes naturalistes No. 397, p. 1—3.

– (1903 b). – Note sur l'instinct de Philante apivore. Ibid. (4) 34, p. 17.

– (1903 c). – Recherches sur l'éthologie du "Sphex maxillosus".

Mém. d. l. soc. nath. d. sciences nat. et math. de Cherbourg, XXXIII, p. 97—130.

Picard, F. (1911). – Sur les Mœurs et le genre de proie de l'*Ampulex fascistus* Jurine. Bull. Soc. Ent. France, p. 113–116, 2 fig.

– (1919). – Contribution à l'étude d'un végétal: la faune entomologiques du Figuier. Ann. des Epiphyties 1919, p. 1—144.

– (1925 a). — Note sur la biologie des *Sphex maxillosus* F. et *flavipennis*. Bull. Soc. Ent. Fr., p. 24—26.

– (1925 b). — Étude critique de l'instinct des Ammophiles. Feuilles des naturalistes 46, p. 161—165.

– (1926). — *Solenius rubicola* et *Solenius larvatus*. Ibid. No. 26, p. 57.

– (1927). — Les proies du *Cerceris bupresticida*. Bull. Soc. Ent. Fr., p. 310.

Pigeot (1902). — Cité d'après Hamm & Richards 1930.

Planet, Louis (1906). — Note sur la nymphe du *Solenius vagus* L. Le Naturaliste, p. 187—188, 3 fig.

Popovici-Baznosanu, A. (1911). — Contributions à l'étude des Sphegiens. *[Trypoxylon* et *Psenulus]*. Arch. Zool. Expér. (5) VI.

Puton, A. (1896). — Observations sur les mœurs de deux Hyménoptères fouisseurs. Revue d'entomologie XV, p. 234—236.

Rabaud, E. (1911). — Note pour servir à l'étude psychologique du mimétisme. Feuilles jeunes Naturalistes (5), 41, p. 159.

– (1917 a). — Note sur l'instinct de *Mellinus arvensis* et ses rapports avec celui des autres Sphégiens. Bull. Biol. Fr. Belg. 51, p. 331—346.

– (1917 b). — L'instinct paralyseur des Hyménoptères vulnérants. C. R. Acad. Sci. CLXVII p. 680–689.

– (1919). — Observations et expériences sur *Ammophila Heydeni* Dhlb. Bull. Soc. Zool. France XLIV, p. 52—63.

– (1925). — Note sur *Ammophila Heydeni*. Feuilles des naturalistes 46, p. 173—174.

Rau, P. — Voir la littérature de *Vespidae*.

de Réaumur, R. A. F. (1742). — Mémoires 6, p. 280 et seq., pl. 26 & 28.

Reinhard, E. G. (1924). — The life-history and habits of the solitary wasp *Philanthus gibbosus*. Ann. Rep. Smiths Inst. Wash. 1922, p. 363—376, 3 pl., 6 fig.

Reuter, O. M. (1913). — Voir la littérature de *Psammocharidae*.

Richards, O. W. (1930). — The nests of two Australian Species of *Pison*. Ent. Month. Mag. LXVI, p. 90.

– (1931). – A little-known Species of *Trypoxylon*. Ent. Mon. Mag. LXVII, p. 244—246.

Richards, O. W. (1932). — A note on the Genus *Microstigmus* Ducke with the Discription of a new Species. Ann. Mag. Nat. Hist. 10. Ser., IX, p. 372—377.

Riley, C. V. (1892). – The larger Digger Wasp. Insect-Life 4, p. 248 —252, 7 figs.

Roman, A. (1907). — Voir la littérature de *Vespidae.*

Roth, P. (1921). — Au sujet des victimes de *Bembex mediterranea.* Bull. Soc. Afr. Nord XII, p. 130—131.

— (1922). — A propos de l'instinct de *Bembex rostrata* L. Ann. Soc. Linn. Lyon LXIX, p. 47—52.

— (1923) — Capture en France de *Cerceris luctuosa* Costa et de sa proie. Ann. Soc. Ent. Fr., p. 143.

— (1925). — Les *Sphex* de l'Afrique du nord. Ann. Soc. Ent. Fr., p. 365—404.

— (1928). — Les *Ammophiles* de l'Afrique du nord. Ann. Soc. Ent. Fr., p. 153—240.

Roubaud, E. (1910). — *Bembex* chasseur de Glossines au Dahomey. C. R. Acad. Paris, 151, p. 505—508.

— (1917). — Le venin et l'evolution paralysante chez les Hyménoptères predateurs. Bull. biol. Fr. Belg. 51, p. 400—419.

Sahlberg (1883). — *[Crabro rubicola].* Mcdd. Soc. F. & Fl. Fennica IX, p. 164.

Saunt, S. W. (1925). — Notes on the prey of *Crabro leucostomus.* Ent. Mont. Mag., p. 257.

Savin, W. M. (1922). — A Wasp that hunts Spiders. J. Am. Mus. Nat. Hist. N. Y. XXII, p. 327—332.

— (1923). — A Wasp that hunts Cicads. Ibid. XXIII, p. 569—575.

Schenck, A, (1857). — Beschreibung der in Nassau aufgefundenen Grabwespen. Nassau naturw. Jahrb. XII, Wiesbaden.

— (1861). — Zusätze u. Berichtigungen etc. Ibid. 1861, p. 137.

Schirmer, C. (1898). — *Psammophila viatica* L. Ill. Zeitschrift f. Entom. 3, p. 265.

Schletterer, Aug. (1887—1889). — Die Hymenopteren Gattung *Cerceris* Latr. etc. Zool. Jahrb. II, 2, p. 349—510. Nachträgliches etc. Ibid., IV, p. 879—904.

Schmiedeknecht, O. (1907). — Die Hymenopteren Mitteleuropas. G. Fischer, Jena. – Nouvelle édition 1930.

Schulthess-Rechberg, A. v. (1925). – Atypische Wespennester. Verh. IV internat. Ent. Kongresses Zürich 19–25 Juli, p. 20–21. Weimar 1926.

Schuster, W. (1908). — Aufzeichnungen über *Bembex rostrata,* die grösste deutsche Mordwespe. Wien Ent. Ent. Zeitg. 27, p. 124 —126.

Scudder & Mann, B. P. (1877). — Psyche II, p. 40—41.
Sergent, E. et Et. (1910). — A propos d'un essai d'acclimatement des *Monedulas* en Algerie. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord, 2, p. 81—82.
Shuckard, W. E. (1837). — Essay on the indigenous fossorial Hymenoptera. London.
Sickmann, F. (1892). — Die Hymenopterenfauna von Iburg und seine nächste Umgebung, mit biologischen und kritischen Bemerkungen I. Die Grabwespen. IX Jahresbuch naturh. Ver. Osnabrück 1891—1892, p. 39—112.
Siebertz, C. (1903). — *Bembex rostrata* L. Nerthus 5, p. 421—423, 449—451, 1 pl., 8 fig.
Siebold, C. Th. de (1841). — Observationes quaedam entomologicae de *Oxybelus uniglumi* et *Miltogramma obconica.* Erlangae 1841.
Smirnov, D. (1915). — Sur les mœurs d'*Ammophila (Eremochares) dives* Brullé. Revue Russe d'Entom. XV, p. 153—154. [En russe].
de Stefani, T. (1896). — Sulla nidificacione e biologia dello *Sphex paludosa* Rossi. Natural. Sicil. N. S. 1, p. 131—136.
– (1901). — Ulteriori osservazioni sulla nidificacione dello *Sphex paludosa.* Monit. zool. Ital. 12, p. 222—223.
Steinvorth, H. (1867). — Eine Raubwespe *(Mellinus arvensis).* Jahresb. naturw. Ver. Lüneburg 3, p. 142—144.
Taschenberg, E. (1872). — Biologische Notizen über einige zum Teil neue Hymenopteren aus Port Natal. Zeitschr. f. d. ges. Naturw. XXXIX, p. 1—7.
Tinbergen, N. (1932). — Ueber die Orientierung des Bienenwolfes *(Philanthus triangulum* Fabr.). Z. f. vergl. Physiol. XVI, p. 305—334.
Tournier, H. (1878). — Notes pour servir à l'histoire du *Crabro (Ectemnius) rugifer* Dahlb. R. R. Soc. Ent. Belg., p. XV—XVIV.
Verhoeff, C. (1891). — Biologische Aphorismen. Verhandl. d. nat. Ver. d. preuss. Rheinl. u. Westfalen, 48, p. 1—80.
– (1892). — Neue und wenig bekannte Gesetze aus der Hymenopteren-Biologie. Z. Anz., 15, p. 362.
Verlaine, L. (1926). — Les mœurs du *Pelopœus clypeatus.* Rev. zool. Afr. Bruxelles 13 (174—180).
Vincens, F. (1910). — Observations sur les mœurs et l'instinct d'un insecte hyménoptère, le *Nitela spinolae.* Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse 43, p. 11—18.
Waga, A. (1882). — Instinct des Hyménoptères Crabroniens. Le Naturaliste, 15 Mars.
Wagner, W. (1914) — Nester von *Rhopalum tibiale* F. Z. wiss. Ins.-biol. X, p. 72.

Walsh, B. (1869). — The Digger Wasp. Amer. Entomol. I, p. 123.
Warburton, C. (1920). — Note on the solitary wasp *Crabro cephalotes*. Pr. Cambr. Phil. Soc. XIX, p. 296—299.
Wasmann, E. (1908). — Beobachtung über die Bedeutung des Geruchsinns der Raubwespen für die Auffindung ihrer Brut. Zeit. wiss. Ins.biol. IV, p. 190.
Wesenberg-Lund, C. (1891). — *Bembex rostrata*, dens Liv og Instinkter. Ent. Medd. III, p. 1—26.
– (1916). – Voir la littérature de *Psammocharidae*.
Westwood, J. O. (1836). — Note upon the habits of various British Insects. Trans. Ent. Soc., London, I, p. 198—207.
– (1836). — Note sur les habitudes de certaines espèces d'Hyménopteres fouisseurs. Ann. Soc. Ent. Fr. I, 5, p. 297—302.
– (1840). — An Introduction to the modern classification of insects etc. vol. II London 1840.
Williams, F. X. (1913). — Monograph of the *Larridae* of Kansas. Kansas Univ. Sc. Bull. 8, p. 121 – 213.
– (1913 b). — Notes on the Habits of some Wasps that occur in Kansas, with descriptions of New Species. Kans. Univ. Sc. Bull. 8, p. 223 – 230, 1 pl.
– (1919). — Philippine Wasp Studies. Bull. 14 Exper. Station Hawaiian Sugar Plant. Assoc., 186 pp. 106 fig.
Williston, S. W. (1892). — Notes on the Habits of *Ammophila*. Ent. News III, p. 85—86.
Wissmann (1849). – Verzeichniss der im Königreich Hannover . . . . bisher aufgefundenen Mordwespen. Stett. ent. Zeitg. X p. 8 – 17.
Xambeu, V. (1896). — Description des premières états du *Sylaon Xambeui* André du groupe des Larrides. Bull. Soc. Ent. France, p. 79 – 80.
Yasumatsu, Keizo & Hisashi Masuda (1932). — On a new hunting wasp from Japan. Societas Historico-Naturalis Fukuokensis I, p. 53—65.

External Organs in Dermaptera, especially Forficulidæ.

By
Dr. H. J. Hansen.

Many years ago the present writer arranged the material of Forficulidæ in our Zoological Museum, referring the animals to the genera and — as far as possible — to the species described in the useful revision of the group found in „Das Tierreich" 11. Lief., 1900, worked out by A. de Bormans and H. Krauss. Though the collection was of very moderate size as compared with the number of species known already in 1900, I acquired, of course, a certain knowledge of the suborder, and observed a few features hitherto overlooked. In 1904 I had the good luck to obtain from my late friend Chr. Aurivillius a few specimens of a species of the interesting genus *Hemimerus* Walk., enabling me to work out a paper (published in Entomologisk Tidskrift, Stockholm, 15. Årg., 1904, p. 63—93, Pls. 2—3) on the exoskeleton and the propagation of that curious type, and point out its relationship to the Forficulidæ. In my opinion, *Hemimerus* and the Forficulidæ constitute two families or two suborders of the order Dermaptera. And in the present paper the writer shall mention various external structural features or organs in the Forficulidæ. But it must be stated that my otherwise excellent microscope can only enlarge at most 600 times, which is insufficient for investigation of sense-organs.

a. "Evaporating-Surfaces".

In Naturhist. Tidsskrift 3. Række B. VI, 1869 J. C. Schiödte published an interesting paper on Rhynchota, and it was instantly translated in English: *On some new Fundamental Principles in the Morphology and Classification of Rhynchota.* (Ann. Mag. Nat. Hist. 4 ser. Vol. VI, p. 225—249, 1870). In that paper the well-known odoriferous glands in Hemiptera are mentioned, and Schiödte points out a special structure at the opening of each gland, viz. "*the evaporating-surface,* which surrounds the opening and is intended to retain the secretion while it evaporates, and to prevent it from running down over the neighbouring parts". „To this end the surface is very finely granulated, and at the same time undulated-rugose". Schiödte mentions the detail of structure, shape and situation of the openings and the structure of the evaporating area in the majority of types mainly of Danish Hemiptera.

Now it is a well-known fact that adult specimens of at least most species of Forficulidæ possess two pairs of abdominal odoriferous glands, the openings of which are found sublaterally at the hind margin of third and fourth tergite. In one of these tergites the hind margin is most frequently more or less distinctly incurved or nearly incised or even produced at the opening of the gland, and in front of the opening the posterior part of the tergite is besides folded upwards, thus forming a strongly vaulted portion. In some forms the openings are very conspicuous in both tergites, but in the great majority of species they are much less pronounced in one of the tergites than in the other. The tergites behind the openings show very rarely any vestige of an evaporating surface behind any of the openings of the two pairs of odoriferous glands, but a single species of the Forficulidæ in the Copenhagen Museum is a striking exception. That species is from Brazils (Rio de Janeiro) and Monte Rita in Paraguay, and

I refer it to the genus *Brachylabis*. The anterior part of the fourth tergite has just behind the openings of the two glands in third tergite a pair of moderately large, opaque areas, each about 0.3 mm. broad and a little broader than long, and seen with an enlargement of about a hundred times this area is very finely granulated and besides undulated-rugose. On the fifth tergite a minute opaque area of the same kind is observed at the opening of each gland of fourth tergite. It may be added that many years ago I saw in the British Museum (Natural History) a South American species (probably belonging to *Brachylabis*) with a pair of opaque evaporating areas. But this interesting feature is evidently very rare among the Forficulidæ.

b. Trichobothria.

In a treatise on trichobothria in various orders of Arachnida, Myriopoda and Insecta (in Entomol. Tidskrift, Stockholm, Årgang 18, 1917) the present author mentioned the types in which he had observed these interesting sense-organs, and referred to the statements of other authors found by me in the literature.

In the same journal, Årgang 19, 1918, Alb. Tullgren published an interesting paper on certain features in Hemiptera, in which he pointed out the existence and distribution of trichobothria on abdominal sternites of a number of families and genera belonging to Swedish Heteropterous Rhynchota. Besides he mentioned that I had overlooked Berlese's statements (in 1909) on the occurrence of real trichobothria on the cerci of *Mantis*, *Decticus*, *Gryllus*, and *Gryllotalpa*.

In my paper quoted I have written (p. 253): "But many years ago, while arranging the collection of Forficulidæ in the Copenhagen Museum, I found sensory hairs rather similar to trichobothria on the forceps of a single fine form, *Chelisoches superbus* Dohrn. On the outer third of the upper side near the basis of each ramus of the

forceps is seen about six somewhat deep but only moderately well limited impressions, and from the middle of each impression projects an extremely fine, moderately long hair. That we have here a kind of trichobothria with the calicle only moderately developed is, in my opinion, quite certain. — I was unable to find trichobothria on any other species of Forficulidæ in the Copenhagen Museum, but our collection of this group is somewhat imperfect, and it is probable that trichobothria can be found in some other tropical forms". By a renewed inspection of our collection of Forficulidæ I did not discover trichobothria in any other species.

c. **Equipment of the Tarsi.**

In all Dermaptera the tarsi are 3-jointed, and each tarsus has a pair of well-developed claws. The tarsi of *Hemimerus* have been described and figured by the present writer in the paper mentioned (1894); the two proximal joints are nearly equal in size and shape, extremely expanded, about as broad as long, and on the lower soft surface very densely clothed with the usual fine and, excepting towards the margin, "short fixing hairs (such hairs are found in the same way f. inst. on the 3 basal joints of the tarsi of *Cerambycidæ*)"; the third joint is rather slender, a little clavate and has near the end a small area studded with similar fixing hairs. It may be added here that each of these fixing hairs terminates in an oval, pellucid plate which is rather small and conspicuously longer than broad, with its terminal margin regularly convex. These fixing hairs are somewhat similar to those in *Ancistrogaster* (see below), but on the whole a little more oblong and not as large as some of the hairs in the last-named type.

In the Forficulidæ the first tarsal joint is generally moderately slender, round and much, or very much, longer than broad; second joint is proportionately short or very or ex-

tremely short, distinctly a little cleft, or, and more frequently, distally expanded below the insertion of third joint, with rounded angles, or produced into a pair of short and broad lateral lobes. Third joint is shorter than or as long as the first, round. But the statement found in "Das Tierreich" p. 4: "Die Sohle der Tarsalglieder ist stets stark behaart" is very misleading, as the equipment differs extremely in various respects. It may be mentioned here that according to "Das Tierreich" p. 14 the genus *Tagalina* H. Dohrn has the two proximal joints quite short, very expanded, equal in length and together not longer than the third joint, which is very slender — thus the two proximal joints are apparently similar to those in *Hemimerus*.

The equipment with spines, setæ, and hairs on the tarsal joints shows very interesting and apparently hitherto unknown differences between types of Forficulidæ. Here only four types shall be mentioned, but I suppose that at least the great majority of species agree in the main with one of these types.

In *Anisolabis mauritanica* Lucas 17 strong spines were found on the lower side of the first tarsal joint, while 3 spines were observed on second joint, and the third joint was without any spine. All three joints had below and on the sides a proportionately moderate number of setæ, which taper more or less conspicuously in thickness from the base to the acute end, but real thin hairs were not found.

In *Forficula auricularia* L. no spines are found on the tarsi. Third joint has a number of acute setæ of various length both above, on the sides, and below; similar setæ are found above and on the sides of the two other joints, and besides on the lower surface of nearly, or more than, the proximal half of first joint. The lower broad surface of second joint and almost or less than the distal half of the lower surface of first joint possess extremely

dense clothing of moderately short, very thin, cylindrical hairs which often are a little curved towards the obtuse end.

In *Spongiphora croceipennis* Serv. the equipment of the tarsal joints differs very considerably from that in the two previous types. All three joints without spines, while both above and on the sides they have a good number of normal setæ which taper to the acute end. The third joint is on the lower side densely adorned with subvertical setæ, on the whole rather long though not equal in length; these setæ are somewhat thin, taper distinctly in thickness from the base to a little from the end, and their distal part is generally more or less procurved, while their terminal portion is an oblong, extremely thin, pellucid, subtriangular plate with the transverse terminal margin more or less convex. Second joint is on the lower side densely set with somewhat more robust, subvertical setæ, the terminal part of which is curved considerably or much forwards, but a terminal flattened triangle is always wanting, and the end seems to be acute. The distal part of the lower side of first joint has a number of setæ similar to those on second joint.

In *Ancistrogaster* sp. (from La Moka in Venezuela) the equipment is again different. Spines are wanting. Third tarsal joint has a moderate number of setæ, some of which are very long, but the major part rather short. Second joint has similar setæ excepting on the distal half of the lower side and on the broad, rounded, cushion-shaped end. That area is densely clothed with thin, curved hairs, and each hair terminates in an oval, pellucid plate, which is somewhat or a little longer than broad. In first joint the lower surface has a large number of normal setæ, but distally it has an oblong-triangular area with hairs of the same kind as those on the distal part of second joint.

d. **Sense-Organs on the Legs.**

In the above-named paper (1894) on *Hemimerus* the

author wrote: "The trochanter is stout, cut off from the femur by a rather oblique articulation; both on the upper and the lower side is found a group with 4—9 small sense-pits (fig. 2, 4 and 6, s); on the lower side of the two posterior pairs of legs 4 or 6 of them are arranged in a row, the others lying a little apart; on the upper side and on the first pair the arrangement is somewhat more irregular". It may be added that I looked for sense-organs in all joints of the legs in *Hemimerus*, but except on the trochanter nothing could be found.

The examination of the legs in types of Forficulidæ shows an almost complete agreement as to these sense-organs with *Hemimerus*. Such organs are found only on the trochanter of all legs, and they differ from *Hemimerus* only at most in quite unimportant particulars. For instance in *Spongiphora* the trochanter of all legs have on the anterior surface two organs near each other, and a little higher up an oblique row of five organs, while some organs, generally two or three together, are found towards or near the upper margin of the trochanter and on the posterior side. The nature of these sense-organs is unknown.

e. Sense-Organs on the Palps.

In all Dermaptera the maxillary palps have 5 and the labial palps 3 well developed joints. In 1894 I wrote on *Hemimerus* that the apex of fifth joint of the maxillary palps possesses, as the third joint of the labial palps, "an exceedingly small, cylindrical joint, the terminal face of which is set with a number of very small sense-pits, and round this little joint the terminal face of 5th joint is provided with a number of larger and smaller annular pits, each with a spine-like, rather long sense-hair". The statement on these minute sensory joints is correct, but after the examination of the Forficulidæ I entertain strong doubts as to any sensorial function of the "spine-like, rather long" hairs inserted on the terminal face of

fifth joint of the maxillary palps (and third joint of the labial palps) around the insertion of the minute joint.

The minute sensorial joint exists on the end of the maxillary and the labial palps in all four genera of Forficulidæ more closely investigated. The joint in question is cylindrical, well chitinized and coloured as the joints of the palp, excepting on its terminal, feebly or strongly vaulted terminal face, which is colourless.

In *Spongiphora croceipennis* the third joint of the labial palp is fourteen times longer than the sensorial joint, and this joint has its coloured portion twice as long as broad, while in the maxillary palp the fifth joint is eighteen times longer than the sensorial joint, which also is twice as long as broad, but distinctly longer than the corresponding joint on the labial palp.

Furthermore it must be mentioned that the sensorial joints of the labial palp differ considerably in aspect from those on the maxillary palps, but in the four types examined differences are also found in the sensorial joints of the labial palps, and the same is the case between the sensorial joints on the maxillary palps. In the common *Forficula* the vaulted terminal area of the sensorial joint on the labial palps possesses a transverse row of five subconical small processes, and apparently at least three still somewhat smaller processes. In *Spongiphora* the terminal area has a considerably larger number of quite small processes; in *Ancistrogaster* the processes are very small and apparently few in number, while in *Anisolabis* the sensorial joint is considerably thicker but scarcely longer than in the three other types, consequently its terminal area is considerably larger and the processes more numerous, but the majority are difficult to discern.

The sensorial joints of the maxillary palps are in all four types more uniform, adorned on the considerably or highly vaulted, colourless terminal area with a good number of organs, which apparently are pits with a more

or less distinct, central, and perhaps slightly protruding point at the middle, but real processes as in the labial palps could not be discovered; in a few cases a very distinct darker ring was seen around the pit.

It may be remarked that I have been unable to point out with certainty other sense-organs in any of the mouth-parts in Forficulidæ, excepting on the labrum. In *Forficula* the lower surface of that plate has somewhat inside the lateral and antero-lateral margins minute spines inserted in pits and arranged in an irregular row; these spines are certainly organs of taste. And at the anterior margin is seen a pair of very large, very oblong, transverse organs covered by very thin cuticula clothed with extremely short and thin hairs; the nature of these two organs is unknown.

f. Sense-Organs on the Antennæ.

In the treatise on *Hemimerus* the antennæ are described (p. 67). The equipment of the joints with setules is mentioned, "and besides on the anterior side near the apex of each [joint of the flagellum] is found a flat area set with numerous short, tenon-like sense-setæ, projecting from round holes of rather different size"; fig. 5 on Pl. II shows the place and size of these areas in the two terminal joints.

In none of the four types of Forficulidæ examined such areas are found. In *Ancistrogaster* sp. the antennal joints have a high number of normal setæ, most of them moderately short, but several robust and long or very long, and all articulated in circular pits. But most joints have near their end one, two or at most three circular pits which are much larger than any of the pits with long setæ, and these gigantic pits have no setæ, while their circular limit is dark brown or nearly black. Particulars as to internal structure of these pits I am unable to make out.

In *Forficula* and *Spongiphora* the antennal joints have very numerous normal, acute setæ of various length. Spread between the insertions of these setæ a number of generally small or rather small pits are seen, but their setæ are pale, proportionately quite short or rather short, decreasing very moderately in thickness towards the almost obtuse end. I am apt to suppose that these pale setæ are a kind of sense-organs; at least I was unable to discover any other organ on the antennal joints. In *Anisolabis mauritanica* such sensory setæ are at most only few and difficult to detect.

g. **Organs on the Elytra and the Wings.**

Only *Forficula auricularia* has been investigated.

The basal part of the elytra has on the upper side a number of minute spines which, judging from their shape and insertion, may be organs of sense.

The wings have two kind of organs, both apparently internal. Close at the articulation of the wing to the pieces between wing and thorax and somewhat behind the front margin of the firm plate in question is seen on the lower surface a large, circular and well chitinized ring, the chitine of which indicates that the ring is in reality shaped as a hoop or very short tube. — The other organ is a row of four (or five) very oblong and very dark or nearly black spots situated at some distance from each other in the firm, very long plate of the proximal part of the wing, somewhat behind the anterior margin of that plate and along the margin of the anterior rib. These spots show a certain structure indicating that they may by a kind of sense-organs.

Tillæg og Rettelser
til
Fortegnelserne over de danske Coleoptera.
II.

Af
August West.

I de 3 Aar, der er forløbet siden det sidste, samlede Tillæg til vore Billefortegnelser udkom i nærværende Tidsskrift (Bind XVI p. 441—492), er der gjort saa mange Fund af Interesse, at Udsendelsen af et nyt Tillæg nu er paakrævet. Dette omfatter i langt overvejende Grad Fund fra de sidste 3 Aar, men desuden Resultatet af Bearbejdelsen af en Del ældre Materiale, dels — og hovedsagelig — i Privatsamlinger og dels i Zoologisk Museums Samling; det indeholder Oplysning om 41 for vor Fauna nye Arter; af disse er de 7 udskilte af Blandingsarter, 11 hidrører fra ældre Materiale, blandt hvilket disse dels har henstaaet som ubestemte (7 Arter) og dels har været oversete (4 Arter), medens de resterende 23 Arter er fra de sidste 3 Aars Indsamlinger.

Nærværende Tillæg er udarbejdet efter de samme Principper som det sidste (jvfr. Ent. Medd. Bind XVI p. 441).

De Navne paa Bidragyderne, der forekommer oftere eller hyppigt i Teksten, er kendetegnet ved følgende Forkortelser:

J. A. betegner Advokat Johs. Andersen, Haderslev.
Fk. — Overassistent Aage Fock, Holbæk.
V. H. — Byretsdommer Victor Hansen, København.
Hg. — Øjenlæge Niels Høeg, Horsens.
O. K. — Havebrugskandidat O. Kristensen, København.
Kr. — Kommunelærer J. P. Kryger, Gentofte.

F. L. betegner Lærer F. Larsen, Esbjerg.
E. S. — Ingeniør, Cand. polyt. Eigin Suenson, København.

Finderens Navn er anført umiddelbart efter den Lokalitet eller den Serie af Lokaliteter, der vedrører henholdsvis det eller de af den paagældende opgivne Fund. Naar flere Findere er nævnt efter en Lokalitet, er i Reglen den først anførte den, der har opdaget Arten paa det angivne Sted.

Alle de af Advokat Johs. Andersen fra Aarene før 1898 opgivne Fund og en Del af Fundene fra Aarene 1898—1912 er gjort af dennes Fader, afd. Lærer L. Andersen, Haderslev.

Aarstallene fra det 20de Aarhundrede er betegnede ved dettes to sidste Cifre.

Ved Lokalitetsbetegnelsen „Dyrehaven" forstaas „Jægersborg Dyrehave".

De Arter, der er nye for den danske Fauna, er betegnede med en * udfor Navnet.

Alle de Entomologer, som beredvilligt har bidraget til at gøre dette Tillæg saa fyldigt, som det er blevet, ligesom Hr. Museumsbestyrer Wm. Lundbeck og Hr. Dr. phil. K. Henriksen, der med vanlig Imødekommenhed har stillet Zoologisk Museums danske Samling til Raadighed for Undersøgelser, bringer jeg herved paa egne og samtlige danske Coleopterologers Vegne den bedste Tak.

Carabidae.

Omophron limbatum Fbr. Søndersø, Dybesø v. Rørvig (Forf.).

Calosoma sycophanta L. 1 Stk. Nybøl Skov v. Aabenraa, fanget af en Skoleelev i Juli 1930 (Meddelt af afd. Værftsarbejder Speich); paa Zoologisk Museum findes Eksplr. fra følgende Lokaliteter, som ikke tidligere har været opgivet: Stursbøl Plantage, Vardberg Ruiner v. Odense.

Nebria iberica Oliveira. 1 Stk. Overjersdal, 15. 6. 26; talrig i Kongsmose v. Draved Skov, gentagne Gange fra Maj til August (J. A.); 1 Stk. Sølager v. Lynæs, Maj 1930 (Fk.); 1 Stk. Sallingsund (i Zoolog. Museums Samling).

Notiophilus pusillus Waterh. 2 Stkr. Fredsted, 19. 6. 1897;

4 Stkr. Gjenner, 31. 7. 31, 6. 8. 31; 1 Stk. Borres Sø, 26. 9. 31 (J. A.); 1 Stk. Vedbæk. 21. 9. 30 (E. S.).

N. hypocrita Putz. 1 Stk. Allingskovgaards Mose, 20. 7. 03; 1 Stk. Gjenner, 6. 8. 31 (J. A.); 1 Stk. Esbjerg, 27. 7. 29 (O. K.).

***N. rufipes** Curt. 1 Stk. Bøllemosen, under Birkeløv. 28. 3. 31 (Hg.); senere fundet i Antal samme Sted af flere Samlere; 1 Stk. tæt ved Fuglesangssøen, 7. 10. 06 (Forf.); i Antal paa en Eng ved Batteriet Kvintus, 6. 10, 7. 11. 31 (Speich); 1 Stk. Ejsbøl, 1881 (afd. Lærer L. Andersen); 1 Stk. Ulfslyst v. Haderslev, 20. 8. 04 (J. A.).

Dyschirius impunctipennis Daws. Kandestederne 29. 7. 29 (J. A.), 27. 6. 32 (Forf.), hver Gang enkeltvis; en Del Stkr. Dueodde, 4. 7. 1894 (afd. Stiftsamtmand Fabritius de Tengnagel).

D. politus Dej. En Del Stkr. i en Grusgrav v. Ravneholm (V. H., Forf.); 1 Stk. Jægerspris, 2. 6. 32 (Hg.).

D. angustatus Ahr. 4 Stkr. Halk, 17. 5. 29, 1. 8. 31 (J. A.); enkelte Stkr. ved Sneum Aa v. Endrupholm, Juli, Septbr. 32 (F. L.); endvidere foreligger følgende Fund af ældre Dato: Fanø, 1. 8; Møen, 13. 7.; Tisvilde, 14. 7. (Fabritius de Tengnagel); Gjødvad, 25. 7. (afd. Brygger Joh. P. Johansen).

D. aeneus Dej. 1 Stk. Ejsbøl, 10. 5. 1880 (L. Andersen).

***Bembidion striatum** Fabr. 1 Stk. Ulfshale, paa Stranden under Tang, 18. 5. 32 (E. S.).

B. ruficolle Gyll. 1 Stk. paa Zool. Mus. uden nærmere Lokalitetsangivelse (Fabritius de Tengnagel).

***B. dentellum** Thunbg. Opdaget paa Bornholm i Rønne Plantage af Fil. Kand. Hans Lohmander; genfundet i stort Antal i Skjelsmyre i Rønne Plantage, 13. 6. 32; Dyrene løb paa meget vaadt Dynd udenfor et Bælte af Padderokker, hvor en lille Bæk løb ud i Myren (E. S.); 1 Stk. Hammeren, traadt op mellem Padderokker ved et Vandhul, 11. 6. 32 (E. S.).

B. monticola Strm. 1 Stk. Grejsdalen, i Opskyl, 23. 3. 30 (Hg.).

B. humerale Strm. 4 Stkr. Varde søndre Plantage, i en Mose, 25. 5. 31 (F. L.).

B. tenellum Er. 1 Stk. Vejle, 1891 (Lærer A. C. Jensen-Haarup); talrig ved Rudkøbing, 3. 6. 1878 (Fabritius de Tengnagel).

B. gilvipes Strm. 1 Stk. Hunderup paa Fyen, 8. 5. 05 (Speich); 2 Stkr. Dillet, under Tang, 21. 6. 31 (V. H.).

B. lunulatum Geoffr. 1 Stk. Ejsbøl, 3. 1884 (L. Andersen); 2 Stkr. Moltrup, 11. 5. 1899 (J. A.).

Ocys quinquestriatus Gyll. 2 Stkr. Silkeborg, paa Mure, 7. 03 (J. A.); 1 Stk. Stevns Klint, 14. 5. 32 (E. S.); 1 Stk. Købelev, 11. 10. 32 (O. K.).

***Tachys bistriatus** Duft. I Antal, 3. 6. 32, paa Ærøs Sydkyst, hvor Arten tidligere er fundet af Skibsinpektør Christiani, Svendborg; Dyret løb ved Foden af en leret Havskrænt under Tang og i Lersprækker (V. H.).

Trechus discus Fbr. 4 Stkr. Utterslev Mose, 28. 8. 32 (Speich).

Tr. rivularis Gyll. 1 umodent Stk. Ølstykke Overdrev, 29. 5. 32 (Forf.).

Agonum lugens Duft. 1 Stk. Gjedser Strand, 5. 6. 27 (F. L.).

Ag. livens Gyll. Flere Gange enkeltvis i Sigtegods fra Draved Skov i September (J. A.).

Poecilus punctulatus Schall. 1 Stk. Sølager v. Lynæs, Maj 30 (Fk.).

Amara municipalis Duft. I Antal i en Grusgrav v. Gjenner, 31. 7. 31 (V. H.).

A. cursitans Zimm. 1 Stk. Strødam, 20. 10. 29 (Kr.).

A. praetermissa Sahlb. 1 Stk. Fanø, 3. 8. 28 (J. A.); 3 Stkr. Gjenner, i en Grusgrav, 31. 7. 31 (J. A., V. H.).

Ophonus punctatulus Duft. 3 Stkr. Bøghoved v. Haderslev, 1. 8. 03; 1 Stk. Halk, 15. 5. 32 (J. A.).

O. signaticornis Duft. 1 Stk. Taasinge, 14. 7. 29 (Skibsinspektør Christiani); meddelt af V. H.

Anisodactylus signatus Panz. 1 Stk. (♂) Orenæs, 27. 5. 11 (Joh. P. Johansen).

Harpalus rufitarsis Duft. 1 Stk. Gjedser, 9. 6. 30 (J. A.); 2 Stkr. Høje Møen, tæt ved Kongsbjerg, 21. 5. 32, 1 Stk. i en Grusgrav Øst f. Rønne Plantage, 8. 6. 32 (E. S.).

H. frölichi Strm. 2 Stkr. i en Grusgrav v. Øster Vedsted, 21. 7. 28 (F. L.).

H. picipennis Duft. Enkelte Stkr. Knudshoved, 4. 6. 26, 26. 5. 28 (F. L.).

Stenolophus skrimshiranus Steph. I Antal ved et leret Vandhul i Græsholmene v. Svendborg, Septbr. 30 (Skibsinspektør Christiani); meddelt af V. H.

St. mixtus Hbst. 3 Stkr. Assens, 7. 03 (J. A.); samme Sted som foregaaende Art (Skibsinspektør Christiani); meddelt af V. H.

Balius consputus Duft. 1 Stkr. Herlufsholm, 29. 5. 28 (J. A.).

***Chlaenius nitidulus** Schrank. 1 Stk. Sose Odde, paa leret Havskrænt med spredt Vegetation, 6. 6. 32 (E. S.); i Zool. Mus. Samling fandtes blandt *Ch. nigricornis* Fabr., som den ligner meget, 1 Stk. fra Maribo, 8. 6. 11 (Joh. P. Johansen).

Masoreus wetterhali Gyll. 2 Stkr. Knudshoved, 26. 5. 28 (J. A.).

Lebia crux minor L. 1 Stk. Strødam, 6. 7. 27 (Kr.).

***Dromius angustus** Brull. 9 Stkr. nedbanket af delvis udgaaede Fyr ved Kysten Nord f. Blykobbeaa's Udløb, 7. 6. 32 (E. S.).

D. fenestratus Fbr. 6 Stkr. Skagen, nedbanket af udgaaede Fyrregrene, 18. 6. 32 (Forf.); enkelte Stkr. i Plantager i Vardeegnen, 1931—32, 1 Stk. Draved Skov 18. 9. 32 (F. L.).

Demetrias atricapillus L. Harpelunde (Stensgaard) paa Lolland, nedbanket af Hassel, 23. 7. 28, 2. 8. 32, Købelev, i stort Antal under Græsrødder, 17. 10. 32 (O. K.); 5 Stkr. Halk, 16. 5. 30, 14. 8. 32 (J. A.).

Cymindis vaporariorum L. 1 Stk. Vejrs Plantage, under Lav, 28. 7. 31 (Hg.).

Haliplidae.

Brychius elevatus Panz. 1 Stk. Nørholm, 17. 6. 31 (F. L.).

Haliplus fluviatilis Aubé. 1 Stk. Fladsaa v. Mogenstrup v. Næstved, 27. 7. 29 (F. L.).

H. nomax Browne. I Antal i Opskyl ved Skanderborg Sø,

22. 4. 31 (Hg.); en Del Stkr. Ølstykke Overdrev, 4. 9. 32; 1 Stk. Strødam, 27. 9. 32 (Forf.).

H. fulvicollis Er. I Antal i Vejrs Plantage, 27. 7. 31 (Hg.); samme Sted, 13. 9. 31 (F. L.).

Dytiscidae.

Hydroporus incognitus Sharp. 1 Stk. (♂) Strødam 27. 9. 32 (Forf.); Bestemmelsen er bekræftet af V. H.

H. discretus Fairm. 1 Stk. Skallebæk v. Haderslev, 1. 8. 30; enkeltvis i Nørholm, 31. 8. 27, 2. 6. 28, 15. 10. 30 (F. L).

Agaporus oblongus Steph. 1 Stk. Nørholm, 22. 4. 28; 1 Stk. Fanø, 4. 8. 31 (F. L.). Arten er ikke tidligere opgivet fra Jylland.

***Agabus striolatus** Gyll. I Antal i en Grøft i Draved Skov, 28. 9. 30 (J. A. og F. L.).

A. neglectus Er. 1 Stk. Rudeskov, 25. 7. 21 (F. L.).

Dytiscus latissimus L. 1 Stk. Strødam, 19. 10. 30 (Kr.).

D. lapponicus Gyll. En Del Stkr. Utterslev Mose, 9. 7. 32 (Speich).

Gyrinidae.

Gyrinus minutus Fabr. Flere Stkr. Børstingerød Mose, 26. 8. 32 (V. H., Forf.).

***G. distinctus** Aubé. En Del Stkr. i Kanalen ved Svejbæk Savværk, 26. 9. 31, 11. 10. 31 (J. A. og F. L.); 1 Stk. Ballum, 28. 5. 01 (J. A.).

G. suffriani Scriba. 2 Stkr. Bistrup Mose v. Boserup, 10. 6. 28 (Forf.); genfundet i Antal i Børstingerød Mose, i en lille Tørvegrav, 26. 8. 32; Dyrene fandtes mest tæt inde ved Bredden, dels løbende i runde, lynsnare Kredsbevægelser, dels vistnok under Vandets Overflade. Paa levende eller nylig dræbte Dyr er den lyse Farve paa Vingedækkernes Sidedækker ofte utydelig; men, naar Dyrene har været præpareret i nogen Tid og udrenset i Benzin, bliver den tydelig (meddelt af V. H.).

G. caspius Mén. 2 Stkr. Ejsbøl, 5. 1886 (L. Andersen).

G. bicolor Payk. Meget talrig i Børstingerød Mose, 26. 8. 32 (V. H., Forf.); ligeledes talrig i Kattehale Mose, 1. 10. 32 (Forf.).

Staphylinidae.

Aleochara sanguinea L. I Antal i Marselisborg Skov, i et Dueslag, 21. 7. 31; 4 Stkr. Strødam, i en Gaasestald, 11. 10. 31 (V. H.) og 30. 10. 32 (Forf.); 1 Stk. Købelev, 11. 10. 32 (O. K.).

A. moerens Gyll. Ofte talrig ved Esbjerg og Varde om Efteraaret i Rørhatte *(Boletus)* (F. L.).

A. sparsa Heer. (= *succicola* Joh.). Enkeltvis i Estrup Skov, Andst, Bording, Haslev; i stort Antal i en gammel Høgerede i Esbjerg Strandskov, Septbr. 31 (F. L.).

A. inconspicua Aubé. 1 Stk. Næstved, 28. 7. 21 (F. L.); 1 Stk. Ravneholm, i en Grusgrav, 5. 7. 25; 2 Stkr. Bispebjerg, i en Kompostdynge, 18. 4. 30; 1 Stk. Lystrup Hegn, 19. 4. 30; 2 Stkr. Strødam, i en Høstak, 22. 10. 32 (Forf.); 1 Stk. Nørrestrand v. Horsens, 24. 3. 32 (Hg.); 2 Stkr. Ravneholm, i en Grusgrav, 1. 6. 32 (V. H.).

A. spadicea Er. Er den almindeligste Rovbilleart i Muldvarpereder her i Landet.

A. ruficornis Grav. 1 Stk. Draved Skov, 6. 7. 30 (J. A.); 1 Stk. Græsholmene v. Svendborg, ved Løvsigtning i ung Egeskov, 4. 6. 32; i Skovbunden var talrige Musegange og enkelte Myrer (V. H.).

Microglossa marginalis Grav. 4 Stkr. Dyrehaven, i en Fuglerede i en hul El, 24. 12. 31 (V. H.).

M. nidicola Fairm. I Maagereder paa Fanø (F. L.).

Ischnoglossa prolixa Grav. 2 Stkr. Estrup Skov 18. 9. 21 (F. L.).

Oxypoda spectabilis Märk. 1 Stk. Estrup Skov, 7. 10. 28; ofte sigtet i Nørholm Skov (F. L.); 1 Stk. Raadmandshaven v. Næstved, 1. 11. 32 (Hg.).

O. praecox Er. 1 Stk. sigtet i Ordrup Mose, 15. 3. 30 (V. H.).

O. testacea Er. 1 Stk. Ravneholm, i en Grusgrav, 1. 7. 32 (V. H.).

Ocyusa incrassata Muls. 1 Stk. Egebæk v. Ribe, 17. 10. 29 (F. L.).

Chilopora rubicunda Er. 1 Stk. Ravneholm, i en Grusgrav, 10. 6. 32 (V. H.).

Calodera riparia Er. 1 Stk. Nørholm, 17. 9. 25; 1 Stk. Draved Skov, 29. 9. 29 (F. L.).

Amarochara umbrosa Er. 1 Stk. Hovedgaard, ved Menneske-ekskrementer ved Randen af en højtliggende Grusgrav, 24. 7. 32 (Hg.); flere Stkr. Lundtofte, i en Sandgrav, 3.—5. 7. 32 og 5. 8. 32 (V. H.); 2 Stkr. Aastrup v. Haderslev, i en Grusgrav, 29. 8. 31 (J. A.).

Phloeopora teres Grav. (= *corticalis* Joh.). Hyppig under Fyrrebark i Esbjerg Nørreskov (F. L.).

Zyras collaris Payk. Donse, Holte, Lyngby Mose, Dyrehaven, Boserup (Forf.); Ørnsø og Thorsø v. Silkeborg, Mogenstrup v. Næstved (F. L.).

Myrmedonia lugens Grav. 2 Stkr. Rettestrup v. Næstved, ketsede, 20. 7. 22 (F. L.).

Callicerus obscurus Grav, Strødam, enkeltvis, 12. 5., 15. 5., 26. 5. (Kr.).

***Atheta nidorum** Thoms. 5 Stkr. Eremitagesletten, 1. 5. 26 (V. H. og Forf.); 1 Stk. Ordrup Mose, 20. 4. 27 (V. H.); begge Gange i Muldvarpereder; determ. af Dr. Benick, Lübeck.

A. consanguinea Epp. 1 Stk. Store Dyrehave, 27. 9. 30; i stort Antal i Raadmandshaven v. Næstved, 1. 11. 32 (Hg.); 3 Stkr. Strødam, 4. 10. 31 (Forf.); 10 Stkr. samme Sted 16. 5. 32 (V. H. og Forf.); Arten blev fundet i Svampe, dels i Skovbunden dels paa Træstubbe.

A. clientula Er. (= *pulchra* Kr. Joh.). I Antal ved Sigtning i Schimmelmanns Vildthus i Dyrehaven, 30. 12. 28 (V. H.).

A. celata Er. og **germana** Sharp (*arenicola* Thoms.). V. H. meddeler: Ifølge Oplysninger og Sammenligningsmateriale, overladt mig af Lektor H. K. Hanssen, er disse 2 Former sikkert artsforskellige. De af Johansen (Danmarks Rovbiller Side 132) under de 2 Navne opførte Fund angaar imidlertid vistnok alle *A. germana,* og ogsaa i min Samling har jeg kun denne Art. *A. celata* findes dog antagelig ogsaa hos os, men er vel, ligesom i Norge, sjeldnere end *A. germana.*

A. hodierna Sharp. 1 Stk. Rødebro i Dyrehaven, 24. 6. 32;

i Antal i Opskyl ved den østlige Bred af Mossø, 16. 7. 32; 1 Stk. Utterslev Mose, 8. 10. 32 (V. H.).

A. macrocera Thoms. Flere Stkr. Sønder Vissing, i Kogødning, 7. 7. 31 (Hg.); i Antal i Dyrehaven, i Heste- og Hjortegødning, Juni (V. H.).

***A. ischnocera** Thoms. Dyrehaven, i Hjortegødning (V. H.).

V. H. meddeler endvidere: „Som nævnt af Læge N. Høeg i Ent. Medd, XVI B., Side 455 lader *A. parvula* Mannh. sig let adskille fra *A. setigera* Sharp. og *ischnocera* Thoms. ved den af Munster paapegede Forskel i Bagkroppens Mikroskulptur, som hos den førstnævnte er netmasket, hos de to sidstnævnte tæt tværbølgeliniet. Derimod er Munsters Angivelse af, at *A. parvula* har ukantede Kinder, ikke rigtig. *A. setigera* og *ischnocera* ligner hinanden stærkt, men skelnes — som ligeledes af Munster paapeget — ved, at *A. setigera* er gennemsnitlig lidt større, dens 3. Følehornsled forholdsvis lidt længere, og dens Pronotum lidt smallere, saavel i Forhold til Pronotums Længde som i Forhold til Hovedets Bredde. Endvidere kan nævnes, at de næstyderste Følehornsled hos *A. setigera* er lidt stærkere tværbrede, og at Bagskinnebenenes længste Børste hos *setigera* er lidt kortere end — men hos *ischnocera* lidt længere end — Afstanden fra Børstens Indfæstningssted til Skinnebensspidsen.

De 3 nævnte Arter forekommer alle i Dyrehaven; af *A. parvula* har jeg yderligere Eksemplarer fra Sundby Storskov og Marselisborg Skov, af *A. ischnocera* fra Endrupholm og af *A. setigera* fra Marselisborg Skov."

Hg. meddeler at have fundet *A. setigera* i flere Eksplr. i Silkeborg Vesterskov paa et tørt, let skimlet Menneskeekskrement, d. 16. 5. 30.

A. picipennis Mann. udgaar af vore Fortegnelser (se nedenfor under *A. cinnamoptera* Thoms.).

A. cinnamoptera Thoms. V. H. meddeler: „Den af Johansen (Danmarks Rovbiller S. 140) som *A. picipennis* Mannh. opførte Art er i Virkeligheden *A. cinnamoptera* Thoms. Denne Art har jeg taget i Svenstrup Dyrehave v. Borup St. og Lejre, begge Steder i Hestegødning paa Skovveje, Juni, endvidere i Dyrehaven

i Hjortegødning, Juni. Den rigtige *picipennis* Mannh., der er fundet bl. a. baade i Norge og Tyskland, vil antagelig vise sig at forekomme ogsaa hos os."

A. intermedia Thoms. Nogle Stkr. i Hjortegødning paa halvskygget Bund i Dyrehaven, Aug. 32; 1 Stk. ved Sigtning, Højesand v. Rørvig, 28. 8. 32 (V. H.).

A. incognita Sharp. I Antal i Grannaalebunker i Marselisborg Skov (Thorsmølle og Ørnereden), Juli 31 og i Freerslev Hegn, 30. 8. 31 (V. H.).

A. aquatilis Thoms. I Antal Borre Sø, ved Svejbæk Savværk, 7. 10. 22; 3 Stkr. Ørn Sø, 2. 10. 32 (F. L.); flere Stkr. Ravnkilde v. Ræbild, i Kildemos, 17. 4. 30 (Hg.).

A. triangulum Kr. 1 Stk. Strødam, 25. 10. 32 (Forf.).

A. hybrida Sharp. 1 Stk. ved Lejre i en Grævlingegang, 18. 10. 31 (V. H.).

A. pallidicorne Thoms. Dyrehaven, Bøllemosen, Lejre, Sundby Storskov, Marselisborg Skov (V. H., der anser Arten for ikke at være særlig stedegen); Store Dyrehave, 27. 9. 30; Sønder Vissing, 7. 7. 31 (Hg.).

A. nidicola Joh. Flere Stkr. Orup pr. Faxe, i en Raagerede, 12. 7. 27 (F. L.).

A. coriacia Kr. I stort Antal i Dyrehaven om Efteraaret paa Undersiden af Fyrsvampe paa gamle Bøge (V. H.).

A. scapularis Sahlb. 2 Stkr. Høvblege, 17. 6. 29 (Forf.).

A. myrmecobia Kr. I Antal i Dyrehaven i Grannaalebunker, Maj—Juni (V. H.); enkelte Stkr. sigtet i Esbjerg Strandskov (F. L.); 1 Stk. Strødam, 4. 10. 31 (Forf.).

A. palleola Muls. 1 Stk. Strødam, 11. 10. 31 (Forf.).

A. indubia Sharp. Flere Gange enkeltvis i Dyrehaven i Hjortegødning paa halvskygget Bund, Maj—Aug. (V. H.).

A. subtilis Scriba. Flere Stkr. Store Dyrehave, 19. 10. 30 (Hg.); i Antal Sundby Storskov, under en død Grævling, 5. 5. 32; Dyrehaven, i Hjortegødning, 9. 8. 32 (V. H.); 1 Stk. Damhusmosen, 8. 8. 32 (Forf.); se endvidere under *A. mortuorum*.

***A. mortuorum** sensu H. K. Hanssen (formentlig = sensu Munster). Hg. oplyser, at det i „Flora og Fauna" 1929 p. 76

nævnte Fund af 2 Eksplr. af *A. subtilis* Scriba fra Draved Skov efter de af H. K. Hanssen for *mortuorum* Thoms anførte Kendetegn maa henføres til denne Art.

V. H. meddeler: „Af *Atheta mortuorum* sensu Munster nec Ganglb., en Art, hvis rette Benævnelse endnu synes at volde Tvivl, har jeg sigtet et Stykke i Hjortegødning i Dyrehaven d. 28. 7. 32; determ. af Lektor H. K. Hanssen".

A. inquinula Grav. Dyrehaven, paa halvskygget Bund i Hjortegødning, oftest kun faatallig (V. H.).

A. liliputana Bris. Dyrehaven, flere Gange enkeltvis som den foregaaende, Aug. 32 (V. H.).

***A. subglabra** Sharp (*procera* Kr.). 1 Stk. Sundby Storskov, 5. 5. 32 (V. H.); determ. af Dr. Benick.

A. picipes Thoms. Flere Stkr. Store Dyrehave, 19. 10. 30, 19. 9. 31; flere Stkr. Jægerspris Nordskov, i Birkesvamp, 21. 9. 31 (Hg.).

A. occulta Er. I Antal i Kompostbunker ved Esbjerg, 24. 12. 24, 24. 4. 27 (F. L.); flere Stkr. Store Dyrehave, i Svampe, 19. 10. 30, 19. 9. 31 (Hg.).

A. fungivora Thoms. 3 Stkr. Estrup Skov, 12. 10. 20 (Hg.); Bøllemosen, i Paddehatte, 28. 9. 31; Charlottenlund Skov, i Svampe, 12. 10. 31 (V. H.); i Antal i Svampe ved Lejre, 18. 10. 31 (F. L.).

A. monticola Thoms. 3 Stkr. Orup pr. Faxe, 11. 7. 27 (F. L.); 1 Stk. Kjelstrup Strand, i en hul Poppel, 25. 7. 30 (Hg.); ret almindelig i Dyrehaven (i Gødning, Savsmuld, Svampe, undertiden ved Aftenketsning); Marselisborg Skov, i Mængde paa en død Krage, Juli 31 (V. H.).

A. excellens Kr. 1 Stk. Dyrehaven, i Savsmuld, 4. 9. 31; 1 Stk. Højesand v. Rørvig, ved Sigtning fra Fyrrestubbe og Svampe, 28. 8. 32 (V. H.); 2 Stkr. Esbjerg Strandskov, sigtet i Høbunker, 15. 7. 32 (F. L.).

A. hepatica Er. 1 Stk. Næstved, 27. 5. 18 (F. L.); 3 Stkr. Hildesvig Skov, 7.—23. 6. 23; 1 Stk. Vintersbølle Skov 6. 5. 29; 1 Stk. Lejre, 18. 6. 27 (Forf.); 1 Stk. Jægerspris Nordskov, 10. 6. 28 (Bogtrykker E. Rosenberg); 1 Stk. Redsle Skov, ved Sigtning af Musegange, 8. 6. 30 (V. H.).

A. interurbana Bernh. (Ent. Medd. XIV B. p. 452). 1 Stk. Strødam, 1. 6. 32 (Forf.).

A. caesula Er. 1 Stk. Gammel Rye, 10. 6. 30 (Hg.); 2 Stkr. Mogenstrup v. Næstved, 6. 6. 30; 2 Stkr. Gjenner, i en Grusgrav, 5. 8. 31 (Forf.); Boserup Strand, i Antal i Tang, 2. 4. 31 (V. H.).

A. varendorfiana Bernh. Flere Stkr. i Klitterne ved Vejrs Strand, 19. 7.—2. 8. 31 (Hg.).

***A. laticeps** Thoms. 2 Stkr. Dyrehaven, ved Sigtning, 1. 6. 25 (V. H.); determ. af Dr. Benick.

A. aubei Bris. I Antal paa Fanø, 22. 8. 30 og ved Ørn Sø v. Silkeborg, 5. 4. 31 (F. L.); flere Stkr. Skanderborg, sigtet paa fugtig Bund, 10. 9. 30; 1 Stk. samme Sted, 22. 4. 31; flere Stkr. Silkeborg Vesterskov, sigtet af Opskyl og Blade, 5. 4. 31 (Hg.).

***A. hygrobia** Thoms. (*magniceps* Sahlb.). Nogle Stkr. i en fugtig Grøft i Svenstrup Dyrehave ved Borup St., 11. 6. 32; 2 Stkr. Strødam, 16. 5. 32; 1 Stk. Kagsmose 23. 4. 32 (V. H.); determ. af Lektor H. K. Hanssen.

***A. harwoodi** Williams (Entom. Monthly Mag. 1930 p. 274, Norsk Entom. Tidskr. 1932, p. 11). 1 Stk. Pindstrup Skov, 29. 7. 23; 1 Stk. Lundtofte, 18. 9. 32 (V. H.).

***A. malleus** Joy. V. H. meddeler: „I Entom. Monthly Mag. 1913, p. 57—58 har Norman H. Joy paavist, at *A. melanocera* Thoms. vil være at skille i fire forskellige Arter, der for Hannernes Vedkommende let lader sig bestemme ved Hjælp af Parringsorganet. Ved Undersøgelse af mine Eksemplarer viser det sig, at jeg — foruden *A. melanocera* Thoms. — har Stykker af *A. malleus* Joy. fra Boserup Skov, 9. 4. 25 og Mossø, 16. 7. 32, samt 1 Stk. af *A. obtusangula* Joy (se nedenfor). Den fjerde Art, *A. tomlini* er fundet i det sydlige England og vil muligvis ogsaa kunne findes hos os."

***A. obtusangula** Joy. 1 Stk. Rudeskov, sigtet, 21. 12. 24 (V. H.).

A. hypnorum Kiesw. 1 Stk. Dyrehaven, i svampet Løv under en nedfalden Gren, 29. 7. 30 (V. H.).

A. granigera Kiesw. 1 Stk. Utterslev Mose, 1. 11. 03; 3 Stkr.

Bøllemosen, 17. 9. 31 (Forf.); 3 Stkr. Endrupholm, 23. 8. 31 (F. L.).

A. insecta Thoms. 1 Stk. Skanderborg Sø, sigtet af Opskyl, 22. 4. 31 (Hg.).

A. languida Er. 1 Stk. Svenstrup Dyrehave v. Borup St., i en fugtig Grøft, 11. 6. 32 (V. H.).

A. longula Heer. 1 Stk. Gedser Strand, 8. 6. 30 (F. L.).

***Gnypeta velata** Er. Nogle Stkr. løbende paa den sandede Bred af Maribo Sø, 4. 8. 32; nogle Stkr. ved Aaen langs Damhusmosen, 8. 8. 32 (V. H.).

Ischnopoda leucopus Marsh. 2 Stkr. Yderholm v. Lellinge, 28. 7. 29 (F. L.).

I. umbratica Er. 4 Stkr. Yderholm v. Lellinge, 28. 7. 29 (F. L.).

I. scitula Er. 1 Stk. Løkken, 22. 7. 32 (J. A.).

Tachyusa coarctata Er. 1 Stk. Susaa, 28. 7. 22 (F. L.).

T. constricta Er. Talrig ved Yderholm v. Lellinge, 28. 7. 29 (F. L.).

Falagria thoracica Curt. 3 Stkr. Vejrs Strand, ved Faaregødning i Klitterne, 1.—2. 8. 31 (Hg.); 2 Stkr. Aastrup v. Haderslev, i en Grusgrav, 19. og 29. 8. 31 (J. A.); i Antal paa Skrænten udfor Als Sønderskov v. Sønderborg, 26. 6. 32 (J. A., F. L.).

F. nigra Grav. 1 Stk. Bryrup, i en Grøft, 25. 8. 32; 1 Stk. Grejsdal, sigtet af Paddehatte, 10. 9. 32 (Hg.).

Autalia rivularis Grav. I Antal i tør Gødning i Faurdal nær Haderslev, Juni og Juli (J. A.).

***A. puncticollis** Sharp. 2 Stkr. Nørholm Skov, sigtet af Svamp paa Eg, 31. 7. 31 (Hg.); Esbjerg Strandskov, i Høbunker, 1 Stk. 8. 7. 32 og adskillige Stkr. 15. 7. 32 (F. L.); Dyrehaven, i Antal under Hjortegødning paa halvskygget Skovbund, 7.—11. 8. 32 (V. H.).

Bolitochara mulsanti Sharp. 1 Stk. Silkeborg Vesterskov, i svampet Birkeved, 25. 5. 30 (Hg.).

Phytosus balticus Kr. I stort Antal under Tang paa Egaa Fed ved Aarhus, 11. 7. 31 (V. H.); 2 Stkr. Vejrs Strand, 2. 8. 31 (Hg).

Ph. spinifer Curt. 1 Stk. Esbjerg vestre Staand, 19. 4. 30 (F. L.).

Silusa rubiginosa Er. Enkeltvis i Popler i Esbjerg Strandskov, Juli og August 28 (F. L.).

***Euryusa sinuata** Er. I en Del frønnet, af gærende Saft gennemtrængt Vedmasse, hjembragt af Lærer Kryger d. 22. 4. 32 fra en hul Egestub i Sundby Storskov, fandtes 2 Stk. af denne for vor Fauna nye Art; i Vedmassen var der tillige mange Individer af *Lasius niger v. brunneus*. Den 6. 5. 32 besøgte V. H. og Forf. nævnte Egestub og genfandt Arten i en Del Eksemplarer, dels i Veddet og dels løbende sammen med ovennævnte Myre ved Foden af Stubben og i Barkrevnerne paa denne; i det bløde Ved fandtes en Del Eksemplarer af en lille Rovbillelarve, som ved Klækning, der foretoges af Kryger, viste sig at tilhøre *Euryusa sinuata*; Imago fremkom d. 30. 6. 32. Larven til denne Slægt har vistnok hidtil ikke været kendt.

Egestubbens bløde, saftige Vedmasse indeholdt endvidere følgende mere eller mindre sjeldne Billearter: *Quedius ventralis* Arag., *Q. scitus* Grav., *Euplectus brunneus* (talrig). *Plectophloeus nitidus* Fairm. (talrig), *Batrisus venustus* Reichenb. (meget talrig), *Stenichnus godarti* Latr., *Paromalus flavicornis* Hbst., *Abraeus globosus* Hoffm. og *Elater hjorti* Rye (1 Imago og mange Larver).

Gyrophaena pulchella Heer. 2 Stkr. Strødam, 15. 9. 32 (Forf.).

G. gentilis Er. 1 Stk. Strødam, 17. 11. 29 (Kr.).

G. bihamata Thoms. 1 Stk. Strødam, 13. 9. 32 (Forf.).

G. lucidula Er. Flere Stkr. Raadmandshaven v. Næstved, 23. 9. 31 (Hg.).

Encephalus complicans Westw. 2 Stkr. Strødam, 19. 4. 27, 20. 5. 31; 1 Stk. paa en Eng udenfor Kongelunden (Kr.); 1 Stk. Draved Skov, 6. 7. 30 (J. A.).

Hygronoma dimidiata Grav. 2 Stkr. Børstingerød Mose, 16. 10. 32; 1 Stk. Strødam, 22. 10. 32 (Forf.).

Oligota apicata Er. 2 Stkr. Dyrehaven, under svampet Bøgebark, 13.—15. 8. 32 (V. H.).

Myllaena gracilicornis Fairm. 1 Stk. Varde søndre Plantage, i en Mose, 25. 5. 31; senere genfundet i Antal samme Sted (F. L.).

M. kraatzi Sharp. 2 Stkr. Boller, 25. 4. 50 (Hg.).

M. gracilis Matth. Kollemose, 11. 4. 26; Rudeskov, 27. 4. 30; Ravneholm, 4. 5. 30; Strødam, 25. 10. 32; hver Gang enkeltvis (Forf.).

M. infuscata Kr. 1 Stk. Grejsdalen, 3. 4. 32 (Hg.).

Gymnusa brevicollis Payk. 1 Stk. Strødam, 16. 5. 32 (V. H.); flere Stkr. Fanø, ketset ved Vandhuller, 30. 6. 32 (F. L.).

Trichophya pilicornis Gyll. 1 Stk. Marselisborg Skov, ved Thorsmølle, i Huggespaaner, 16. 7. 31 (V. H.).

Hypocyptus seminulum Er. 1 Stk. Stensballe Skov, under Løv i en Rævegang, 5. 5. 30 (Hg.); 1 Stk. Emmerlev Klev, 7. 8. 31 (Forf.); i Antal ved Halk, 14. 8. 32 (J. A.).

Conosoma bipustulata Grav. 1 Stk. Fuglebjerg, i en Komportdynge, 9. 8. 32 (Fk.).

Tachinus pallipes Grav. Marselisborg Skov, i Grannaalebunker, Juli 31; Grib Skov (Kagerup, Storkevad), i Hestegødning, Juni, Septbr., hver Gang enkeltvis (V. H.); i Antal i Esbjerg Strandskov, Juli, Septbr. 32 (F. L., J. A.): 1 Stk. Strødam, 13. 9. 32 (Forf.).

T. subterraneus L. 1 Stk. Stensballe Skov, 2. 5. 30; 1 Stk. Store Dyrehave, 19. 10. 30 (Hg.); 1 Stk. Charlottenlund Skov, i Svamp, 16. 10. 31 (V. H.); 5 Stkr. Sundby Storskov, under et Grævlingeaadsel, 5. 5. 32 (Forf.).

T. rufipennis Gyll. 1 Stk. Boserup Strand, under Tang, 1. 5. 31 (V. H.).

T. elongatus Gyll. 1 Stk. Sundby Storskov, i en hul Ask, 5. 5. 32 (Forf.).

Bryocharis inclinans Grav. En Del Stkr. i Freerslev Hegn, under Grannaalebunker, 30. 8. 31 (Forf., V. H.).

Bryoporus cernuus Gravh. 1 Stk. Frederikslund v. Holte, 3. 5. 14 (Forf.); determ. af Hg.; 1 Stk. Draved Skov, 6. 7. 30 (J. A.).

B. crassicornis Mäkl. 1 Stk. Dyrehaven, i svampet Løv under en nedfalden Gren, 27. 8. 31 (V. H.).

Mycetoporus punctus Gyll. 1 Stk. Fortunens Indelukke, ketset, 18. 8. 31 (V. H.).

M. rufescens Steph. Talrig i Grannaalebunker i Dyrehaven og Marselisborg Skov, Juni, Juli (V. H.).

M. nanus Er. Hyppig paa Fanø (F. L.).

***M. splendens** Marsh. 1 Stk. Damhusmosen, 28. 3. 10 (Forf.); determ. af Hg.

M. clavicornis Steph. Hyppig ved Esbjerg (F. L.).

M. forticornis Fauv. 1 Stk. Halk, 21. 8. 29 (Forf.).

Acylophorus glaberrimus Hbst. 1 Stk. Børstingerød Mose, 16. 10. 32 (F. L.).

Euryporus picipes Payk. 1 Stk. Kregome, 29. 7. 32 (Fk.); 1 Stk. Ølstykke Overdrev, 4. 9. 32 (Maskinmester A. Kofoed).

Quedius microps Grav. I Antal i Raadmandshaven v. Næstved, 1. 11. 32 (Hg.).

Q. fulgidus Fabr. 2 Stkr. Bording, i en Stald, 16. 10. 21; 2 Stkr. Esbjerg, i en Kælder, 29. 3. 26 og 17. 4. 26 (F. L.); 1 Stk. Strødam, i en Stald, 11. 10. 31 (Forf.).

Q. nigrocoeruleus Fauv. Flere Stkr. i Muldvarpereder i Esbjergegnen og Raadmandshaven v. Næstved (F. L.); 1 Stk. Laurberg, paa en saftflydende Træstub, 10. 8. 30 (Hg.).

Q. ventralis Arag. 1 Stk. Strødam, 6. 7. 27 (Kr.). Se endvidere under *Euryusa sinuata*.

Q. brevicornis Thoms. 7 Stkr. Strødam, i Fuglereder, 20. 10. 28 (Kr.).

Q. maurus Sahlb. 2 Stkr. Strødam, 7. 11. 28 (Kr.); 2 Stkr. samme Sted i en Rævegang, 13. 9. 32 (Forf.).

Q. scitus Grav. Se under *Euryusa sinuata*.

Q. infuscatus Er. 4 Stkr. Kjelstrup Strand, i en hul Poppel, 25. 7. 30 (Hg.); 2 Stkr. Røde Kro, i en hul Poppel, 4. 9. 30 (J. A.).

Q. tristis Grav. I Antal ved Planterødder paa Sandbund paa Egaa Fed ved Aarhus, Juli 31 (V. H.).

Q. humeralis Steph. 1 Stk. Borres Sø, 26. 9. 30; 2 Stkr. Kristiansdal, 17. 9. 32 (J. A.).

Q. scintillans Grav. 4 Stkr. Horsens, i Kompost, 27. 4. 30;

2 Stkr. Store Dyrehave, sigtet af Svampe, 19. 10. 30 (Hg.); 1 Stk. Haderslev, i Kompost i en Have, 22. 10. 30 (J. A.).

Q. rufipes Grav. 1 Stk. ketset i Fortunens Indelukke, 18. 8. 31 (V. H.).

***Q. fulvicollis** Steph. 4 Stkr. Strødam, 4. 6. 27 og 6. 7. 27 (Kr.); 1 Stk. samme Sted, 16. 5. 32 (V. H.).

Staphylinus fulvipes Scop. 1 Stk. Strødam, 15. 8. 30 (Kr.).

St. ophthalmicus Scop. I Antal i en Have i Toftlund, Syd for Gram, under Planteaffald, Aug. 30 (J. A.); 3 Stkr. Sondrup Bakker pr. Hundslund St., 13. 5. og 19. 5. 31; 1 Stk. Sønder Vissing, 7. 7. 31 (Hg.).

St. similis Fabr. 1 Stk. Boller, 12. 5. 32 (Hg.); 1 Stk. Ravneholm, 15. 5. 32 (Forf.).

St. fuscatus Grav. 1 Stk. Strødam, 8. 4. 28 (Kr.).

St. siculus Stierl. Hidtil sammenblandet med *St. globulifer* Fourcr. Eksemplarer foreligger fra Amager, Nordsjælland og Møen (jvfr. Flora og Fauna 1931 p. 79—81); meddelt af V. H.

Philonthus addendus Sharp. 2 Stkr. Strødam, i Svampe, 13. 9. 32 (Forf.).

Ph. mannerheimi Fauv. (*lucens* Joh.). 2 Stkr. Nørholm, 1. 9. 22, 27. 8. 24 (F. L.).

Ph. nigrita Grav. 4 Stkr. Ravneholm, i Sphagnum, 15. 5. 32 (Forf.); enkeltvis ved Esbjerg og i Nørholm (F. L.).

Ph. puella Nordm. 1 Stk. Grejsdalen, 10. 9. 32 (Hg.); 2 Stkr. Draved Skov, 7. 8. 30 (F. L.) og 18. 9. 32 (J. A.); 1 Stk. Varde søndre Plantage, 25. 5. 31; 6 Stkr. Endrupholm, 28. 8. 32 (F. L.); 8 Stkr. Strødam, i Svampe, 13.—20. 9. 32 (Forf.).

Ph. punctus Grav. 1 Stk. Esbjerg østre Strand, 29. 5. 32 (F. L.).

Ph. thermarum Aubé. Charlottenlund, i stort Antal i en Gødningsbunke i et Gartneri, Septbr. 31 (V. H.).

Ph. exiguus Nordm. 4 Stkr. i Opskyl ved Madum Sø, 18. 4. 30 (Hg.).

Remus sericeus Holme. I Antal under Tang paa Stranden ved Egaa Fed, Aarhus, Juli 31; 1 Stk. paa Stranden ved Varna, Aarhus, Juli 31 (V. H.).

Baptolinus pilicornis Payk. udgaar af vore Fortegnelser, se under *B. longiceps* Fauv.

B. longiceps Fauv. Det af Johansen (Danmarks Rovbiller p. 430) omtalte Eksemplar af *B. pilicornis* Payk. fra Dronninglund Storskov er i Virkeligheden *longiceps* Fauv. Denne Art er yderligere fundet ved Sorø (1 Stk. i Eg 14. 5. 1883, Løvendal), Jægerspris Nordskov (1 Stk. 28. 6. 1880, Løvendal, i Antal i en rødmuldet Egestub, 22. 4. 32, V. H.) og Frijsenborg lille Dyrehave (1 Stk. i en hul Eg, 10. 7. 28, V. H.); meddelt af V. H. Endvidere foreligger der 1 Stk. fra Bjørum Skov, 9. 6. 28 (Forf.).

Xantholinus lentus Grav. Gentagne Gange i Draved Skov og Stursbøl Plantage i Barkbillegange (J. A.); flere Stkr. Strødam, i Barkbillegange, 4. 10. og 11. 10. 31 (Forf.).

X. atratus Heer. 2 Stkr. Nørholm, hos *Formica rufa,* 15. 5. 27; 2 Stkr. Silkeborg Vesterskov, 5. 4. og 27. 9. 31 (F. L.); 1 Stk. Ørnsø, 27. 9. 31 (J. A.).

Lathrobium multipunctum Grav. 1 Stk. Kjelstrup Strand, 22. 7. 30 (Hg).

L. geminum Kr. 2 Stkr. ved Roskilde, i Poppelsmuld, 30. 3. 30 (Hg.).

L. dilutum Er. 1 Stk. Lundtofte, i en Sandgrav, 14. 8. 32 (V. H.).

L. pallidum Nordm. 1 Stk. Damhusmosen, 25. 7. 31 (Forf.); en Række i en Sandgrav v. Lundtofte, Juni og Aug. 32 (V. H.).

Medon ripicola Kr. 1 Stk. Gedser, 9. 6. 30 (Forf.); 1 Stk. Trappeskov paa Ærø, 3. 6. 32 (V. H.); begge Stkr. blev fundet under Tang paa Stranden.

M. melanocephalus Fabr. I Antal under Tang paa Stranden ved Trappeskov paa Ærø, 3. 6. 32 (V. H.).

Scopaeus cognatus Muls. 1 Stk. Halk, 16. 6. 29 (J. A.); flere Stkr. Kjelstrup Strand, 20.—26. 7. 30 (Hg.); 1 Stk. i en Sandgrav v. Lundtofte, 17. 8. 31; 1 Stk. i en Have i Ordrup, Juni 32 (V. H.).

S. sulcicollis Steph. I Antal ved Mogenstrup v. Næstved, 28. 5. 28, 6. 6. 30 (F. L).

Stenus ater Mannh. Hyppig paa Bankerne ved Mogenstrup v. Næstved (F. L.).

St. longitarsis Thoms. 1 Stk. Strødam, 27. 3. 27 (Kr.).

St. rogeri Kr. 1 Stk. Draved Skov, 18. 8. 29; 1 Stk. Ørnsø, 27. 9. 31 (J. A.).

St. lustrator Er. Flere Stkr. Strødam, 9. 4. 27, 10. 6. 28 (Kr.); 1 Stk. Draved Skov, 25. 9. 30 (J. A.).

St. silvester Er. Flere Stkr. Raadmandshaven v. Næstved, 16. 4. 22 (F. L.).

St. proditor Er. 2 Stkr. Silkeborg Vesterskov, 5. 4. 31 (Hg.).

St. fossulatus Er. 2 Stkr. Boller, 12. 5. 52 (Hg.).

St. aterrimus Er. 6 Stkr. Strødam, hos *Formica rufa*, 4.—15. 10. 32 (Forf.).

St. melanopus Marsh. 1 Stk. Utterslev Mose, 8. 10. 32 (Forf.).

St. silesiacus Benick nom. nov. for *neglectus* Gerh. Flere Stkr. Skanderborg, paa fugtig Bund, 10. 9. 30, 22. 4. 31: 4 Stkr. Skoven v. Vinten, sigtet af Løv ved en Sump, 12. 4. 32 (Hg.).

St. niveus Fauv. 1 Stk. Fanø, 18. 7. 26 (F. L.).

St. bifoveolatus Gyll. 2 Stkr. Strødam, 26. 5. og 20. 10. 29 (Kr.).

St. nitidiusculus Steph. 1 Stk. Strødam, 4. 10. 32 (Forf.).

St. geniculatus Grav. Alm. paa Fanø under Mos og Græs i Klitterne (F. L.); 1 Stk. mellem Gammel Ry og Salten, 17. 4. 32 (Hg.).

St. coarcticollis Epp. Faatallig i Estrup Skov, 10. 2. 28, 12. 10. 30, 30. 8. 31 (F. L., Hg.).

Bledius spectabilis Kr. 1 Stk. Kalvebod Strand, 3. 7. 10 (Forf.).

Bl. femoralis Gyll. 1 Stk. Esbjerg, 16. 5. 18 (F. L.).

Bl. crassicollis Boisd. 2 Stkr. Thurø, 30. 7. 17 (F. L.).

Bl. dissimilis Er. Mange Stkr. af saavel Hovedformen som var. **nigricans** Er. ved Kjelstrup Strand, 20.—26. 7. 30 (Hg.).

Bl. erraticus Er. 5 Stkr. Halk, 9. 8. 31 (Forf.); talrig ved Løkken, Juli 32 (J. A.).

Oxytelus insecatus Grav. I Antal ved Gedser, 5. 6. 27 (F. L.).

O. fulvipes Er. I Antal i Draved Skov, 29. 9. 29 (Forf.); flere Gange samme Sted ved Vandhuller (J. A.).

O. inustus Grav. I Antal ved Halk, 2. 8. 30 (F. L.); 1 Stk. Solrød Strand, 2. 7. 30; 1 Stk. Brofelde Skov, 5. 6. 32 (Forf.); 1 Stk. Holbæk, 20. 5. 32 (Fk.).

Trogophloeus halophilus Kiesw. 7 Stkr. ved Foden af Møens Klint, 5. 7. 30 (V. H., Forf.).

Ancyrophorus longipennis Fairm. 1 Stk. ved Kanalen mellem Furesø og Farum Sø, 15. 8. 26 (Fil. Mag. Håkan Lindberg).

Coryphium angusticolle Steph. 1 Stk. Fredsted, i en Ellestub, 4. 6. 30 (J. A.).

Lesteva sicula Er. Boserup Strand, 2. 4. 31, 18. 1. 32 (Forf.); Stranden ved Bognæs Vesterskov (Kr.).

Arpedium quadrum Grav. 2 Stkr. Grejsdalen, 3. 4. 32 (Hg.).

A. brachypterum Grav. 1 Stk. Hjortekær, 8. 8. 26 (Forf.); 2 Stkr. Dybesø v. Rørvig, 13. 7. 32 (Maskinmester A. Kofoed).

Omalium oxyacanthae Grav. 2 Stkr. Holte, 3. 9. og 18. 9. 16 (Forf.); Ballerup (E. Rosenberg).

Phyllodrepa salicis Gyll. 1 Stk. Redsle Skov, banket af blomstrende Hvidtjørn, 8. 6. 30 (V. H.); 1 Stk. Løvenborg Skov, paa blomstrende Hvidtjørn, 5. 6. 32 (Forf.).

Ph. melanocephala Fabr. I Antal i Svamp i en hul Bøg i Dyrehaven, 29. 9. 30 (V. H.).

Ph. gracilicornis Fairm. 1 Stk. Dyrehaven i svampet Løv under en nedfalden Gren, 28. 7. 30; 1 Stk. samme Sted, under Bøgebark, 21. 10. 31 (V. H.).

Ph. pygmaea Gyll. 1 Stk. (♂) i en angreben Elm i Knabstrup Haveskov, 8. 8. 32 (J. A.).

Pycnoglypta lurida Gyll. Flere Stkr. Silkeborg Vesterskov, 5. 4. 31 (Hg.).

Anthobium primulae Steph. 1 Stk. Vester Kirke, Vest for Horsens, 1. 5. 32 (Hg.).

Phloeocharа subtilissima Mannh. Alm. i Draved Skov i Barkbillegange (J. A.).

Pselaphidae.

Euplectus brunneus Grimmer. 1 Stk. i Sigtegods fra Sundby Storskov, 27. 2. 32 (V. H.). Se endvidere under *Euryusa sinuata*.

E. bescidicus Reitter. 1 Stk. Fredsted, i en Ellestub, 4. 6. 30 (J. A.).

E. piceus Reichenb. Teglstrup Hegn, 5. 8. 25; Estrup Skov, 5. 8. 28, 20. 5. 29; Silkeborg, 27. 9. 31; hver Gang enkeltvis (J. A.).

Plectophloeus nitidus Fairm. Genfundet i den væltede Eg ved Ryde, 28. 2. 32: 1 Stk. Dyrehaven, i en gammel Eg, 5. 6. 20 (V. H.); se endvidere under *Euryusa sinuata*.

Trichonyx sulcicollis Reichenb. 1 Stk. Bispebjerg, i en Kompostdynge, 24. 4. 32 (Forf.); 2 Stkr. Dyrehaven, i en mør Træstub, 12. 6. og 5. 7. 32 (Speich, Kofoed).

Amauronyx maerkeli Aubé. 1 Stk. Damhusmosen, under Pilebark, 22. 3. 31; 1 Stk. Orlogsværftet, 21. 6. 32 (Speich).

Batrisus venustus Reichenb. Se under *Eryusa sinuata*.

Scydmaenidae.

Euthia plicata Gyll. 1 Stk. aftenketset i Grib Skov ved Storkevad Station, 14. 6. 31 (V. H.); 1 Stk. Stursbøl Plantage, krybende paa en fældet Fyrrestamme, 8. 8. 31 (F. L.).

Neuraphes angulatus M. & K. 1 Stk. Strødam, 12. 4. 27 (Kr.).

N. sparshalli Denny. 9 Stkr. Varde, i gamle Popler, 10. 11. 32 (F. L.).

N. talparum Neresh. & Wagn. 5 Stkr. Kjelstrup Stand, i en hul Poppel, 25. 7. 30 (Hg.).

Stenichnus godarti Latr. Se under *Euryusa sinuata*.

St. scutellaris M. & K. 1 Stk. Røde Kro, 18. 9. 32 (F. L.).

St. exilis Er. 3 Stkr. Draved Skov, 29. 9. 29 (F. L.); 1 Stk. Sondrup Bakker pr. Hundslund St., i Kogødning, 14. 6. 32 (Hg.).

***Stenichnus** sp. Nogle faa Stkr. ketset i Esbjerg Strandskov, 28. 8. 31; senere sigtet i Antal samme Sted (F. L.). Arten ligner stærkt *pusillus* M. & K., men dens Han har ikke *pusillus*-Han-

nens sekundære Kønsmærker; her foreligger muligvis en ubeskreven Art; meddelt af V. H.

Euconnus claviger M. & K. 1 Stk. Stursbøl, 26. 3. 32 (J. A.).

E. rutilipennis Müll. 1 Stk. Ørnsø v. Silkeborg, 5. 4. 21 (F. L.).

Silphidae.

Choleva Latr. Efter en Undersøgelse af dansk Materiale af denne Slægt paa Grundlag af: R. Jeannel, Revision des Choleva Latr. (L'Abeille XXXII, 1923, Paris) oplyser Victor Hansen, at der til Dato er konstateret følgende Arter her i Landet:

Ch. elongata Payk.

Ch. jeannelli Britten (*sturmi* Danmarks Fauna).

Ch. angustata F. (*cisteloides* Danmarks Fauna partim). Udbredt her i Landet.

Ch. glauca Britten (*cisteloides* Danmarks Fauna partim). Der foreligger kun ganske faa Fund af denne Art her fra Landet [Ordrup Mose; Tepstrup, Syd for Skanderborg (V. H.); Nørholm (F. L.); Løkken, 14. 7. 32 (J. A.)].

Ch. oblonga Latr. Følgende nye Lokaliteter kan anføres: Faurdal v. Haderslev, 2 Stkr., 13. 6. og 17. 7. 31 (J. A.) og Grejsdalen, 1 Stk., 15. 11. 28 (Forf.).

Ch. reitteri Petri (*nivalis* Engelharts Tillæg, Ent. Medd. II R. I B. 1902). Foruden fra den tidligere opgivne Lokalitet, Randers, foreligger denne Art endvidere fra Redsle, i Musegange, 3 Stkr., 8. 6. 30 (V. H.) og Tørning, 1 Stk. 19. 10. 29 (J. A.).

Ch. spadicea Strm.

Ch. agilis Fabr.

Ch. bicolor Jeannel og **cisteloides** Fröl. vil muligvis kunne findes her i Landet.

Catops fumatus Spence. Talrig i Klinteskoven, nær Høvblege, paa et Hareaadsel, 4.—6. 7. 30 (V. H., Forf.).

***C. westi** Krogerus (Notulae Entomologicae, 1931, pp. 1—25). Foreligger fra følgende Lokaliteter: Dyrehaven, Ermelunden, Gelsskov, Rudeskov, Bøllemosen, Strødam, Lejre, Flommen v. Sorø (i et Muldvarpebo), Høvblege og Ryde.

C. grandicollis Er. 2 Stkr. Uldrup Bakker v. Horsens Fjord, 16. 9. 31 (Hg.).

C. alpinus Gyll. udgaar, se under *C. sinuatipes* Krogerus.

C. sinuatipes Krogerus. Den i vore Fortegnelser som *alpinus* Gyll opførte Art er ifl. Krogerus (l. c.) den af ham under Navnet *sinuatipes* opførte Art. Foruden de hidtil for denne Art opgivne Lokaliteter kan anføres Sundby Storskov, hvor Forf. d. 6. 5. 32 fandt 1 Stk. (♀) under en død Grævling.

C. kirkyi Spence. 3 Stkr. paa et Hareaadsel i Klinteskoven, nær Høvblege, 4.—6. 7. 30 (V. H.); 3 Stkr. paa et Grævlingeaadsel i Sundby Storskov, 3. 8. 32 (F. L.).

Nemadus colonoides Kr. I Antal i Draved Skov, 29. 4. 29 (F. L.).

Ptomaphagus varicornis Rosenh. 1 Stk. Tromnæs, ketset, 27. 5. 28 (F. L.).

Colon latum Kr. 1 Stk. Ulfslyst v. Haderslev, 12. 5. 29 (J. A.).

Necrophorus germanicus L. 3 Stkr. Nærum, 11. 7. 18 (Speich).

Liodes rugosa Steph. 1 Stk. Silkeborg Sønderskov, 10. 10. 31 (F. L.).

L. nigrita Schmidt. Enkeltvis i Draved Skov; i mindre Antal i Silkeborg Sønderskov, 26. 9. 31 og 11. 10. 31 (F. L.); 2 Stkr. Borres Sø, 26. 9. 32 (J. A.).

L. litura Steph. 1 Stk. Strødam, 25. 9. 27 (Kr.).

Anisotoma glabra Kugel. 1 Stk. under Egebark med slimet Svamp, Hals Nørreskov, 16. 5. 32, sammen med *A. castanea, humeralis* og *orbicularis* (Forf.).

Amphicyllis globiformis Sahlb. 1 Stk., Elbæk Strandskov, i Svamp paa Ask, 17. 8. 30 (Hg.).

Agathidium nigripenne Kugel. 1 Stk. Vester Kirke pr. Thyregod St., 1. 5. 32 (Hg.).

A. nigrinum Sturm. 1 Stk. Silkeborg Sønderskov, ketset, 11. 10. 31; 2 Stkr. af var. **rubicundum** Reitter, Estrup Skov, 7. 10. 28 (F. L.); 1 Stk. Silkeborg Vesterskov, 20. 9. 32 (Hg.).

***A. haemorrhoum** Er. Opdaget paa Bornholm af Fil. Kand.

Hans Lohmander, som fandt Arten under Mos paa Sandbund i Fyrreskov ved Aalhammer Bugt (1 Stk.) og Snogebæk (2 Stkr.).

Ptiliidae.

Ptnidium gressneri Er. I stort Antal i en hul Elm, Strødam, 29. 9. 32 (Forf.).

Pt. turgidum Thoms. 1 Stk. Raadmandshaven v. Næstved, 1. 11. 32 (Hg.).

Pt. punctatum Gyll. Alm. flere Steder langs Lille Belts Kyster (J. A.).

Ptilium modestum Wank. Denne hidtil her i Landet kun fra Hillerød opgivne Art foreligger nu ogsaa fra Dyrehaven, 30. 8. 29, 1 Stk. (Fil. Mag. Håkan Lindberg) og 24. 12. 31, i Antal i en Fuglerede i en hul El (V. H.).

Euryptilium marginatum Flach. Ganglb. Flere Stkr. under døde Fugle i Endrupholm, Aug., Septbr. 32 (F. L.).

***Ptiliolum schwarzi** Flach. Enkelte Stkr. under en død Krage i Endrupholm, 10. 7. 32; flere Stkr. under døde Fugle samme Sted, Aug., Septbr. 32 (F. L.).

Histeridae.

Hister terricola Hbst. 5 Stkr. Horsens, i Kompost, 7. 5. 32 (Hg.).

Saprinus rugifer Payk. 6 Stkr. Halk, 1. 8. 30 (J. A.); 4 Stkr. samme Sted, paa Knogler, 1. 8. 31 (V. H.).

S. quadristriatus Hoffm. Flere Gange i Antal ved Halk (J. A.).

S. metallicus Hbst. 1 Stk. Halk, 16. 5. 30 (J. A.).

Plegaderus vulneratus Panz. I Antal gentagne Gange i Barkbillegange i Draved Skov og Stursbøl Plantage (J. A.); Strødam, flere Stkr. i Gangene hos *Crypturgus cinereus,* 11. 10. 31 (Forf.).

Scarabaeidae.

Trox sabulosus L. 2 Stkr. Mattrup, paa tørre Knogler, 5. 5. 32 (Hg).

***Rhyssemus germanus** L. I Antal ved Planterødder paa

en Havskrænt paa Ærøs Sydkyst, 3. 6. 32 (V. H.); Arten er opdaget her i Landet af Skibsinspektør Christiani.

Aphodius rufus Moll. v. **melanotus** Muls. Et næsten helt sort Ekspl., paa hvilket den brungule Farve kun er meget svagt gennemskinnende paa Forbryststykkets Forrand og Forhjørner samt paa Vingedækkernes Søm og Siderande, er fundet ved Rørvig, 10. 7. 32 (Forf.).

A. foetidus Fabr. Tisvilde Hegn, i Faaregødning, 17. 10. 32 (V. H.).

A. borealis Gyll. Talrig i Faaregødning i Klitterne ved Vejrs Strand, 19. 7.—2. 8. 31 (Hg).

A. brevis Er. 1 Stk. Kandestederne, i Faaregødning, 23. 6. 32 (Forf.).

A. pictus Strm. Rask, Vest for Horsens, 10. 1873 (afd. Cand. Boye).

A. paykulli Bedel. Frederiksværk; Holbæk, 23. 8. 32 (Fk.).

***A. obliteratus** Panz. 1 Stk. i Hestegødning paa en Vej i Marselisborg Skov, 30. 9. 32 (V. H.).

Heptaulacus villosus Gyll. 1 Stk. Strødam, 20. 10. 29 (Kr.).

Aegialia sabuleti Payk. Raabjerg Mile, 6. 32 (Forf.); Løkken, i Hestegødning, 8. 7. 32 (J. A.).

Odontaeus armiger Scop. 1 Stk. Søllerød, 1. 8. 31; 1 Stk. Gelsskov, 13. 8. 32; begge Gange flyvende sent om Aftenen (Maskintegner B. G. Rye); meddelt af Rosenberg.

Hydrophilidae.

Ved Sammenligning af de Arter, som Fam. *Hydrophilidae* i Danmarks Fauna omfatter, med de i vore hidtidige Fortegnelser opførte vil man finde en Del Uoverensstemmelser; dette skyldes, at Bearbejdelsen i Danmarks Fauna er sket paa Grundlag af den nyeste Litteratur, medens Kendskabet til Familiens danske Arter tidligere var mangelfuldt paa Grund af, at den ældre Litteratur var ganske ufuldstændig.

Der er forøvrigt, siden Victor Hansens Arbejde over Hydrophilidae udkom, kun Anledning til at tilføje nye Lokaliteter for følgende Arter:

Hydraena palustris Er. 1 Stk. Fanø, 13. 8. 20 (F. L.); Arten er hidtil ikke opgivet fra Jylland.

H. britteni Joy. En Del Stkr. i en fugtig Grøft i Svenstrup Dyrehave pr. Borup St., 11. 6. 32 (V. H.); alm. i Nørholm Skov (F. L.).

Cercyon subsulcatus Rey. 1 Stk. Raadmandshaven v. Næstved, 1. 11. 32 (Hg.).

Sphaeritidae.

Sphaerites glabratus Fabr. 1 Stk. under Hestegødning i Silkeborg Sønderskov, 26. 9. 31 (F. L.).

Nitidulidae.

Cybocephalus politus Germ. 1 Stk. Esbjerg, 3. 10. 26 (F. L.).

Cateretes rufilabris Latr. 1 Stk. Strødam, 8. 7. 28 (Kr.).

Meligethes lumbaris Strm. Flere Steder i Haderslevegnen: Faurdal, Sverdrup, Halk (J. A.).

M. corvinus Er. 1 Stk. Løvenborg, paa blomstrende Hvidtjørn, 5. 6. 32 (Forf.).

M. atramentarius Först. 2 Stkr. Estrup Skov, 14. 6. 27 og 30. 8. 31 (F. L.).

M. morosus Er. 2 Stkr. Horsens, paa *Lamium album,* 8. 8. 30 (Hg.).

M. sulcatus Bris. 1 Stk. Horsens, paa Døvnælde, 8. 8. 30 (Hg.).

M. ovatus Strm. 1 Stk. Strødam, 14. 7. 32 (Forf.).

M. flavipes Strm. Talrig paa *Convolvolus* ved Aa ved Assens, 22. 6. 30 (J. A.).

M. exilis Strm. 1 Stk. Fanø, 4. 7. 31 (J. A.).

M. bidentatus Bris. 2 Stkr. Fakkegrav, 3. 8. 32 (Hg.).

M. lugubris Strm. Talrig paa *Thymus* ved Stursbøl, 30. 7. 31 (V. H., J. A.); 1 Stk. Halk, ligeledes paa *Thymus*, 1. 8. 31 (J. A.); i en Grusgrav v. Gjenner, 31. 7. 32 (V. H.); 1 Stk. Strødam, paa *Eupatorium cannabium,* 29. 9. 32 (Forf.).

Amphotis marginata Fabr. 1 Stk. Vallø Dyrehave, 6. 6. 31 (Forf.).

Soronia punctatissima Ill. Flere Stkr. Kjelstrup Strand, i en hul Poppel, 25. 7. 30 (Hg.); Holbæk, 9. 6., 11. 7 og Aug. 31 (Fk.).

Omosita depressa L. 3 Stkr. Store Dyrehave, i Paddehatte, 19. 9. 31; 1 Stk. Christiansminde v. Svendborg, paa en død Krage, 16. 5. 32; 2 Stkr. Viborg, ved Fugleaadsler, 17. 7. 32; 3 Stkr. Bryrup, paa Svamp, 25. 8. 32 (Hg.).

Epuraea nana Reitter. I stort Antal i Grannaalebunker i Marselisborg Skov, Juli 31 (V. H.).

E. terminalis Mannh. I Antal i Marselisborg Skov paa Stubbe af ganske friskfældede Graner, Juli 31 (V. H.).

E. thoracica Tourn. 2 Stkr. samme Sted som foregaaende Art, 22. og 25. 7. 31 (V. H.).

Thalycra fervida Oliv. 1 Stk. Tørning, 1. 8. 30 (J. A.).

Cryptarcha strigata Fabr. 1 Stk. Strødam, 25. 9. 27 (Kr.); Holbæk, 9. 31 (Fk.).

C. imperialis Fabr. Holbæk, 9. 31 (Fk.).

Rhizophagus ferrugineus L. Flere Stkr. i Silkeborg Vesterskov i Fyrrestubbe, 8. 6. 30 (Hg.).

Cucujidae.

Silvanus bidentatus Fabr. 11 Stkr. Orlogsværftet, 9. 10. 31, under Bark paa Egekævler, som kort forinden nævnte Dato var tilkørt Orlogsværftet fra Danstrup Hegn (Speich).

Psammoecus bipunctatus Fabr. 1 Stk. Juelsminde, 11. 8. 32 (Hg.).

Pediacus depressus Hbst. En længere Række i Sortemose v. Ryget, under Bark af en rødmuldet Ellestamme, 5. 6. og 5. 8. 28; 1 Stk. Dyrehaven, under Egebark, Juni 30 (Speich); 1 Stk. under Barken af en ganske friskfældet Gran i Marselisborg Skov, ved Thorsmølle, 25. 7. 31 (V. H.).

Laemophloeus ferrugineus Steph. 2 Stkr. paa en Egestub i Sundby Storskov, 3. 8. 32 (F. L.).

Cryptophagidae.

Hypocopris quadricollis Reitter. I Antal ved Vejrs Strand,

30. 7.—2. 8. 31 (Hg.); alm. paa Fanø (F. L.); alm. fra Skagen til Raabjerg Mile, 18.—26. 6. 32 (Forf.); talrig ved Løkken, 7. 32 (J. A.); alle Steder under tør Faaregødning paa Sandbund; Arten vil sikkert vise sig at være udbredt langs hele Jyllands Vestkyst.

Telmatophilus caricis Oliv. 2 Stkr. Skanderborg, 10. 9. 30 (Hg).

Paramecosoma melanocephalum Hbst. 1 Stk. Sottrup Strand, 11. 8. 31 (Forf.).

Cryptophagus cylindrus Kiesw. Banket af Granris i Antal i Marselisborg Skov, Juli 31, Freerslev Hegn, 30. 8. 31 og Sundby Storskov, 3. 8. 32 (V. H.); 2 Stkr. paa Granris i Draved Skov, 2. 8. 31 (J. A.).

C. umbratus Er. Luknam v. Holte, i Musereder, April; Gelsskov, Juni (Forf.).

C. distinguendus Strm. Holte, Novbr.; Hvidovre, i en Stald, Febr. (Forf.); Raadmandshaven v. Næstved, Novbr. (Hg.).

Caenoscelis ferruginea Sahlb. 1 Stk. Næstved, 25. 7. 23 (F. L.).

Atomaria ornata Heer. I Antal under visne Grangrene i Draved Skov, 29. 9. 29 (F. L.); nogle Stkr. i Grannaalebunker i Marselisborg Skov, ved Ørnereden, Juli 31 (V. H.).

A. munda Er. En Del Stkr. ved Strødam, i en Stald, 28. 10. 32 (Forf.).

A. morio Kol. I Antal i et hult Træ i Draved Skov, 29. 9. 29 (F. L.); 4 Stkr. i Fugleredestof i et hult Træ i Viborgegnen, 18. 5. 30 (Hg.).

A. turgida Er. Nogle Stkr. i Grannaalebunker i Marselisborg Skov ved Ørnereden, Juli 31; 2 Stkr. aftenketset i Grib Skov ved Storkevad St., 14. 6. 31 (V. H.).

Erotylidae.

Cambocerus glaber Schall. 1 Stk. Løkken, i et Sandhul, 19. 7. 32 (J. A.).

Phalacridae.

Olibrus baudueri Flach. Arnager, 15. 7. 28; Tisvilde, 2. 9.

28; Rørvig, 20. 7. 31 (Forf.); alle Steder talrig paa *Artemisia campestris;* talrig ved Halk, 2. 8. 30 og Løkken, Juli 32 (J. A.).

O. pygmaeus Strm. Thorsager, i Antal paa *Scleranthus perennis,* 18. 7. 31 (V. H.); flere Stkr. Juelsminde, ved Planterødder paa Sandbund, 20. 8. 32 (Hg.).

Lathridiidae.

Lathridius rugicollis Oliv. Alm. paa Granris i Draved Skov (J. A.).

L. bergrothi Reitt. 3 Stkr. Viborg, 17. 7 32 (Hg.).

Enicmus consimilis Mannh. 1 Stk. Fredsted, i Svamp paa en Ask, 10. 6. 26 (Hg.).

***E. histrio** Joy & Tomlin (Entom. Monthly Mag. 1910 p. 250). 1 Stk. aftenketset paa Dyrehavegaardsvej, 13. 6. 32 (V. H.); Arten ligner *E. transversus* Oliv. meget stærkt, men adskilles let fra den ved, at 1. Bugled paa hver Side har ca. 6 fine, korte Linier, der udgaar fra Baghofterne. Endvidere er *E. histrio* gennemgaaende lidt mindre og bredere, dens Pronotum noget kraftigere rynket og mattere samt med smallere afsatte Siderande og dens Vingedækkestriber lidt stærkere og tættere punkterede og Mellemrummene lidt mere hvælvede; meddelt af V. H.

Cartodere elongata Curt. 2 Stkr. Strødam, i en *Formica rufa* Tue, 11. 10. 32 (Forf.).

C. filum Aubé. I Antal i et Herbarium paa Botanisk Museum, 10. 9. 28, 31. 3. 32 (Konservator Knud Wiinstedt).

C. ruficollis Marsh. 1 Stk. Strødam, 26. 5. 29 (Kr.).

Corticaria crenulata Gyll. Talrig i Klitterne ved Vejrs Stand, 19. 7.—1. 8. 31 (Hg.).

C. longicollis Zett. 3 Stkr. Stursbøl Plantage, 24. 2. 32 (J. A.).

C. crenicollis Mannh. Talrig i en *Formica rufa* Tue, Strødam, 11. 10. 32 (Forf.).

Coccinellidae.

Rhizobius litura Fabr. Flere Stkr. ved Juelsminde, 21. 5., 1. 8. 32 (Hg.).

***Scymnus ater** Kug. 1 Stk. Søndervig, i Klitterne, 25. 5. 31 (Hg.).

***S. rubromaculatus** Goeze. 1 Stk. Esbjerg, 2. 9. 26; enkeltvis i Draved Skov, 13. 7., 17. 7. og 27. 9. 29 (F. L.); 1 Stk. Tisvilde Hegn, 16. 5. 30 (V. H.).

S. auritus Thunb. (*capitatus* Fabr.). 2 Stkr. Strødam, 18. 6. 27 (Kr.).

S. redtenbacheri Muls. 2 Stkr. Strødam, 13. 5. 28, 17. 4. 30 (Kr.); 1 Stk. Ravneholm, 15. 6. 32 (Forf.).

Hyperaspis reppensis Hbst. 1 Stk. med fuldstændig sort Overside i Varde søndre Plantage, 25. 5. 31 (F. L.).

Exochomus flavipes Thunb. 1 Stk. paa Pil i Draved Skov, 18. 9. 32 (J. A.).

Coccinella distincta Fald. 2 Stkr. Balleskov v. Silkeborg, 21. 7. 03 (J. A.).

Dermestidae.

Anthrenus fuscus Oliv. Talrig i en Have i Haderslev, i Slutningen af Juni og i Juli (J. A.).

Byrrhidae.

***Cytilus auricomus** Duft. Donse, sigtet af Opskyl, 5. 5. 10, 9. 5. 26 (V. H.); Arten er muligvis herhjemme sammenblandet med *C. sericeus* Först., meddelt af V. H.

Pornicolus murinus Fabr. 1 Stk. i en Grusgrav i Gammel Ry-Egnen, 10. 6. 30 (Hg.).

Dryopidae.

Dryops luridus Er. 3 Stkr. Kandestederne, 17. og 27. 7. 29 (J. A.); flere Stkr. i Opskyl ved Madum Sø, 18. 4. 30; 4 Stkr. Hampen Sø, 24. 1. 32 (Hg.); 1 Stk. Dybesø v. Rørvig, 28. 8. 32 (Forf.).

Limnius troglodytes Gyll. I Antal i Slaaensø, 19. 7. 32 (V. H.).

Heteroceridae.

Heterocerus hispidulus Kiesw. Talrig ved Løkken, Juli 32 (J. A.); 1 Stk. Kandestederne, 27. 6. 32 (Forf.).

Buprestidae.

Trachys troglodytes Gyll. Lærer H. P. Sønderup, Maribo, har paa Lolland truffet denne Art minerende i Bladene af *Succisa pratensis* (jvfr. Flora og Fauna 1923, pp. 131—132).

Agrilus coeruleus Rossi. 1 Stk Skibelund v. Vejen, 26. 6. 31; 1 Stk. Draved Skov, 28. 6. 31; 2 Stkr. Endrupholm, 10. 7. 32 (F. L.).

Buprestis haemorrhoidalis Hbst. Af denne Art foreligger følgende ældre Fund, som ikke tidligere har været offentliggjort: 2 Stkr. Rugballegaard v. Vejle, 8. 6. 1889; 3 Stkr. Boserup (Fabritius de Tengnagel); 1 Stk. Laurberg; 1 Stk. Horsens-Egnen (Lærer A. C. Jensen-Haarup); de 3 sidstnævnte Fund er uden nærmere Datoangivelse; der foreligger ingen Oplysninger om de nærmere Omstændigheder, hvorunder Dyrene er fundet. Alle Eksplr. findes i Zoologisk Museums Samling.

Melanophila acuminata Deg. I Zoologisk Museums Samling findes 1 Stk. mrk. „Frederiksdal 1823".

Elateridae.

Agriotes pilosus Panz. 1 Stk. Faurdal v. Haderslev, nedbanket af *Viburnum*, 18. 6. 30 (J. A.).

Cryptohypnus sabulicola Boh. Gentagne Gange ved Halk (J. A.).

Elater praeustus Fabr. 1 Stk. Dyrehaven, klækket af Larve fra rødmuldet Eg, 4. 6. 32 (Forf.). Angaaende Spørgsmaalet om hvorvidt *E. praeustus* Fabr. er artsforskellig fra *E. cardinalis* Schiödte se K. Dorn's Artikel: „Die *satrapa*- und die *praeustus*-Gruppe der Gattung *Elater*" i Dr. Krancher's Entomologisches Jahrbuch 1922.

E. cardinalis Schiödte. 3 Stkr. Jægerspris Slotshegn, i en rødmuldet Eg, 1. 6. 32 (Hg.).

E. hjorti Rye. Denne Art har som bekendt habituelt Lighed med *E. ferrugatus* Lac., og da de i Danmarks Fauna anførte Kendetegn ikke er fyldestgørende til en sikker Sondring af de to Arter, skal her gengives nogle af K. Dorn i Dr. Krancher's Entomologisches Jahrbuch 1924/25 opgivne Skelnemærker. Dorn

hævder, at *hjorti* Rye staar *pomonae* Steph. langt nærmere end *ferrugatus* Lac., idet den ligesom *pomonae* har stærkt punkteret Forbryststykke med Navlepunkter ogsaa i bageste Halvdel, og fremhæver, at dens Kæbepalper er røde, medens disse hos *pomonae* og *ferrugatus* er sorte eller sortebrune. En Efterprøvning af disse Kendetegn, som jeg har foretaget paa dansk Materiale, viste, at Dorn i det væsentlige har Ret; Navlepunkterne hos *hjorti* bliver dog — i Modsætning til, hvad der er Tilfældet hos *pomonae* — i Reglen mindre henimod Forbryststykkets Baghjørner og er her ofte præget af nogen Uregelmæssighed i de enkelte Punkters Form, men har dog stadig Karakteren af Navlepunkter; af 12 undersøgte Eksemplarer af *hjorti* havde de 10 helt røde Kæbepalper, medens 2 havde Spidshalvdelen af det sidste Kæbepalpeled brunsort; der synes altsaa at gøre sig nogen Variation gældende m. H. t. Kæbepalpernes røde Farve hos *hjorti*, medens disses sorte eller sortebrune Farve hos *ferrugatus* synes at være konstant. Ifl. Dorn er det usikkert, om der kan tillægges den brede, i Anlægget trekantede, Form af det 3. Følehornsled hos ♂ af *hjorti* nogen Betydning, idet han har iagttaget den samme Form af 3. Følehornsled paa flere Eksemplarer af *ferrugatus* uden dog at konstatere, om det var ♂♂, han havde for sig.

Ischnodes sanguinicollis Panz. 2 Stkr. i en væltet, hul El i Dyrehaven, i Muld under en Fuglerede, 24. 12. 31 (V. H.); 3 Stkr. i fugtigt, blødt Ved i den samme El, 8. 4. 32 (Forf., V. H.); i rødmuldet Ved i Stubben af det samme Træ fandtes en Del Larver af Arten; i en Hulhed i en Bøg i Dyrehaven, ikke ret langt fra den omtalte El, blev der i Muldlaget under en Fuglerede fundet 3 Larver af *Ischnodes* d. 21. 10. 32 (Forf.); flere af Larverne blev overladt Zoologisk Museum.

Athous mutilatus Rosh. 1 Stk. klækket af Træ fra Hals Nørreskov, Juli 1892 (Fabritius de Tengnagel); Ekspl. findes paa Zoologisk Museum.

Denticollis rubens Piller. 1 Stk. Kristiansdal, nedbanket af Eg, 21. 5. 26; 1 Stk. Fredsted, nedbanket af Ask, 22. 5. 26 (J. A.).

Cantharidae.

Dictyopterus cosnardi Chevl. 1 Stk. Strødam, i en Bøgestub, 16. 5. 32 (V. H.); 1 Stk. Løvenborg, i en hul Askestub, 29. 5. 32 (Fk.).

Malthodes fuscus Waltl. Alm. i Draved Skov (J. A.).

M. guttifer Kiesw. 1 Stk. Jels Skov, 16. 7. 30; alm. i Draved Skov (J. A.).

Axinotarsus pulicarius Fabr. og **marginalis** Lap. Begge disse Arter forekommer i Danmark, men har hidtil været sammenblandede. Den første foreligger fra Sjælland, Møen, Lolland-Falster og Haderslev, den sidste fra Gelsskov og Rudeskov; meddelt af V. H.

Dasytes nigrocyaneus Muls. Den af Schiödte som *D. obscurus* Gyll. betegnede Art er i Virkeligheden *D. nigrocyaneus* Muls. Arten foreligger fra Svenstrup Hestehave v. Borup St. (28. 6.), Suserup (10. 6.), Redsle Skov (11.—15. 6.), Lindeskov (paa blomstrende Hvidtjørn); meddelt af V. H.

D. obscurus Gyll. Udgaar af vore Fortegnelser (se ovenfor).

D. niger L. 3 Stkr. Strødam, 1. 6. 32 (Forf.).

Haplocnemus nigricornis Fabr. 3 Stkr. Strødam, 8. 5. 27, 10. 6. 28 (Kr.).

Cleridae.

Opilo domesticum Strm. Fundet gentagne Gange i et gammelt Hus i Holbæk, 28. 6., 8. 7. og 24. 7. 32 (Fk.).

Necrobia ruficollis Fabr. I Antal paa en død Hval paa Orlogsværftet, 18. 7. 32 (Speich).

Anobiidae.

Ernobius abietis Fabr.
E. parvicollis Muls.
E. nigrinus Strm.

Disse 3 Arter er nedbanket enkeltvis af Fyr ved Øster Løgum, 3. 7. 27 (J. A.).

Xestobium plumbeum Illig. 1 Stk. Redsle, 8. 6. 30 (J. A.).

Xyletinus laticollis Duft. 3 Stkr. Vejrs Strand, ved Faaregødning i Klitterne 19. 7., 2. 8. 31 (Hg.).

Ptinidae.

*__Trigonogenius globulum__ Solier. (Historia fisica y politica de Chile IV B 1849; H. C. Fall: Revision of the Ptinidae of Boreal America i Trans. Amer. Ent. Soc., Philadelphia XXXI 1905). Denne i Amerika hjemmehørende Art, der i Europa hidtil kun er optraadt i England, Bremen og Hamburg, fandtes i 1928 (nogle faa Stkr.) og i 1932 (i Antal) af Apoteker Lind i Viborg i tørrede Malurtblade i dennes Apotek og blev tilsendt Høeg; senere er den ogsaa fundet i et Apotek i Skive, ligeledes i Malurtblade. Bestemmelsen er foretaget af K. Sokolovski, Hamborg, som ogsaa har meddelt Litteraturhenvisningerne, hvorfor jeg herved bringer ham min Tak; Sokolovski har endvidere oplyst, at Arten i Hamborg er fundet i Kaffe.

De danske Eksemplarer tilhører ifl. Sokolovski var. *globosus* Solier, der af nogle anses for artsforskellig fra *globulum* Solier.

Tenebrionidae.

__Platydema violaceum__ Fabr. 1 Stk. Draved Skov, under Egebark, 18. 5. 32 (J. A.).

__Hypophloeus fasciatus__ Fabr. I stort Antal krybende fremme paa en gammel Eg paa et Parti af Stammen, der var blottet for Bark og stærkt angrebet af Anobier, Bognæs, 6. 7. 31 (V. H.).

__H. linearis__ Fabr. Ofte fundet, snart enkeltvis og snart i Antal, i Barkbillegange i Bjergfyr i Esbjerg Nørreskov; enkelte Stkr. i Varde søndre Plantage (F. L.).

__Melasia culinaris__ L. Af denne Art, der for over 60 Aar siden forekom i Skovene omkring Sorø og Næstved, men iøvrigt ikke siden har været iagttaget her i Landet, fandt O. Kristensen 2 Eksplr. d. 16. 8. 31 under Bark paa en Bøgestub ved Fuglesangssøen; i den samme Stub blev der senere, d. 24. 1. 32, fundet yderligere 8 Stkr. i Bøgehjortens Larvegange; en grundig Eftersøgning (Forf., V. H., Kr.) i Dyrehaven i gamle af *Dorcus* stærkt angrebne Bøge resulterede i, at Arten i Febr. og Marts 32 blev fundet flere Steder, dels i Larve- og dels i Imaginalstadiet; den var mest talrig som Imago og fandtes altid i Dorcus-

larvens med Boremel fyldte Gange og i Reglen dybt inde i Vedmassen.

Da det vanskeligt kan tænkes, at denne ret anselige Art skulde være overset af de Coleopterologer, der gennem mange Aar har arbejdet og til Stadighed arbejder i Dyrehaven, ligger den Mulighed nær, at Arten er tilført Dyrehaven i nyere Tid, muligvis fra Udlandet, hvor den ellers hovedsagelig forekommer under Naaletræsbark, men dog i Sverige skal være fundet ynglende i Savsmuldsdynger ved Savværker.

Melandryidae.

Orchesia fasciata Illig. 2 Stkr. Hald Egeskov, 16. 7. 32 (Hg.).

Mordellidae.

Mordellistena rectangula Thoms. Dr. Carl H. Lindroth har i Entom. Tidskr. 1930 pp. 120—122 paavist, at *M. engelharti* Schilsky er identisk med *M. rectangula* Thoms.

***Anaspis marginicollis** Håk. Lindb. (Medd. Soc. Fauna et Flora Fennica Bd. 48, 1924; Entom. Tidskr. 1930 p. 123). 1 Stk. (♂) Boserup, 28. 4. 1899 (determ. af Dr. Lindroth); 1 Stk. (♂) Svenstrup Dyrehave v. Borup St., paa en Skærmplante, 11. 6. 32 (Forf.).

Rhipiphoridae.

Metoecus paradoxus L. Ingeniør N. Wolff meddeler, at han paa Sukkerlokningsekskursioner til Gelsskov og Rudeskov flere Gange har iagttaget denne Art siddende paa Egestammer sent om Aftenen, dog ikke paa selve Sukkerlokningen.

Pyrochroidae.

Pyrochroa serraticornis Scopoli. Optraadte meget talrig i Løvenborg Skov 29. 5. og 5. 6. 32 (Fk.).

Anthicidae.

Anthicus ater Panz. Tissø, 6. 5. 28 (Forf.); Holbæk, 27. 7. 32 (Fk.).

Oedemeridae.

Chrysanthia viridis Schmidt. Denne Art synes at brede sig stærkt i Nordsjælland; foruden de tidligere opgivne Lokaliteter kan anføres: Strødam, Rudeskov, Søllerød Kirkeskov og Fortunens Indelukke (Forf.).

Pythidae.

Sphaeriestes foveolatus Ljung. Enkeltvis i Estrup Skov, 17. 10. 29, 29. 5. 30 og i Draved Skov, 28. 9. 30 (F. L.); 1 Stk. Tørning, 23. 8. 30 (J. A.).

S. gabrieli Gerh. Lille Hareskov, nogle faa Stkr. under Ellebark sammen med *Dryocetes alni*, 28. 3. 32 (Forf.); ifl. mundtlig Meddelelse fra Dr. Lindroth findes Arten i Sverige i Reglen ogsaa sammen med nævnte Barkbille.

Pytho depressus L. En Del Larver i Stursbøl Plantage, 1. 8. 31; Imagines fremkom fra 1. 10. indtil Aarets Slutning; Imagines talrig samme Sted 26. 3. 32 (J. A.).

Cerambycidae.

Criocephalus rusticus L. Ikke sjelden ved Dueodde, paa Sukkerlokning; 1 Stk. Stampen ved Rønne (se Flora og Fauna 1931 p. 145).

Rhagium bifasciatum Fabr. 1 Stk. Christiansminde v. Svendborg, 16. 5. 32 (Hg.).

Leptura sexguttata Schall. 1 Stk. Hald Egeskov, 17. 7. 29 (F. L.).

Chrysomelidae.

Zeugophora scutellaris Suffr. 1 Stk. Draved Skov, 28. 9. 30 (J. A.).

Cryptocephalus parvulus Müller. 1 Stk. Lysbro Skov, 22. 6. 30 (Hg.).

Cr. punctiger Payk. Enkeltvis i Lysbro Skov v. Silkeborg, 22. 6. 30, 17. 6. 32 (Hg.).

Phytodecta pallida L. Talrig paa Hassel ved Gram, 5. 6. 29 (J. A., F. L).

***Phyllodecta tibialis** Suffr. I afd. Lærer L. Andersens Samling henstaar 4 Stkr. af denne Art, 1 Stk. fra Ejsbøl, 31. 5. 1898

og de 3 Stkr. uden fyldestgørende Oplysning om Findested; meddelt af J. A.

Ph. atrovirens Corn. I Antal paa Bævreasp ved Endrupholm, 10. 7. 32 (F. L.).

Haptoscelis melanocephala Panz. 1 Stk. Strødam, 7. 10. 32 (Forf.).

Galerucella pusilla Duft. 2 Stkr. Vinstrup Overdrev, 26. 6. 32 (Fk.); flere Steder talrig i Haderslevegnen (J. A.).

Luperus flavipes L. 1 Stk. Sæby, 12. 7. 28 (J. A.).

Chalcoides nitidula L. 1 Stk. Sottrup, 5. 7. 29 (J. A.).

Haltica lythri Aubé. Enkelte Stkr. ved Spangsbjerg Mølle v. Esbjerg, 19. 8. 28 og 25. 6. 31 (F. L.).

Phyllotreta cruciferae Goeze. Talrig paa forskellige korsblomstrede Haveplanter i Nordborg Præstegaard paa Als, 12. 7. 31 (J. A.).

Longitarsus ochroleucus Marsh. 2 Stkr. i Klitterne ved Vejrs Strand, 19. 7. 31 (Hg.).

L. quadriguttatus Pontopp. I Antal paa Hundetunge ved Aa ved Assens, 22. 6. 30 (J. A.).

L. parvulus Payk. 1 Stk. Halk, 30. 5. 03 (J. A.).

Apteropeda splendida All. 2 Stkr. i Skoven ved Vinten, 12. 4. 32 (Hg.).

Psylliodes fusiformis Illig. Talrig ved Halk, 2. 8. 30 (J. A.).

Cassida vibex L. Enkeltvis flere Steder omkring Haderslev (J. A.).

C. vittata Villers. 3 Stkr. paa en Lyngskrænt mellem Gammel Ry og Salten, 17. 4. 32 (Hg.).

Lariidae.

Laria loti Payk. 3 Stkr. Kjelstrup Strand, 23. 7. 30; 4 Stkr. Juelsminde, 21. 5. 32 (Hg.); ofte talrig paa *Lathyrus* langs Lille Belts Kyster (J. A.).

Bruchidius cisti Payk. Skagen, Strødam, Rørvig, Arnager (Forf.); Tisvilde Hegn, 26. 5. og 26. 8. (O. K.); Munkebjerg, paa Gyvel, 4. 6. (F. L.).

Anthribidae.

Tropideres sepicola Fabr. Gentagne Gange enkeltvis i Draved Skov (J. A.).

Curculionidae.

Otiorrhynchus rugosostriatus Goeze. Frederiksværk, Holbæk (Fk.).

O. desertus Rosenh. 1 Stk. Sottrup, 5. 7. 27 (J. A.); 1 Stk. Tromnæs, 27. 5. 28 (F. L.).

O. atroapterus De Geer. Ofte talrig ved Halk (J. A.).

Phyllobius urticae De Geer. Strødam, 6. 7. 28 (Kr.).

Polydrosus flavipes De Geer. Enkelte Stkr. i Draved Skov, 13. 7. 30 (F. L.).

Sitona tibialis Hbst. 1 Stk. Dronninglund, 19. 7. 28 (Hg.).

Cleonus trisulcatus Hbst. 2 Stkr. Strødam, 8. 4. 28 (Kr.).

Gronops lunatus Fabr. 5 Stkr. Sæby, i en Grusgrav, 4. 7. 28 (J. A.); 1 Stk. Øster Nykirke, 3. 5. 31 (Hg.).

Phytonomus adspersus Fabr. 1 Stk. Faurdal v. Haderslev, 18. 6. 30 (J. A.).

Ph. elongatus Payk. 1 Stk. Faurdal, 28. 6. 30 (J. A.); undertiden ketset i mindre Antal paa Fanø, paa Enge mellem Klitterne (F. L.).

Ph. meles Fabr. 1 Stk. Mogenstrup v. Næstved, 7. 6. 30 (F. L.).

Magdalis cerasi L. Næst efter *M. ruficornis* L. den mest udbredte Art af Slægten i Sønderjylland; den foreligger bl. a. fra Bollerslev, Fredsted og Draved Skov (J. A.).

M. barbicornis Latr. 1 Stk. Draved, 18. 8. 29 (J. A.).

Cossonus parallelepipedus Hbst. I Antal i en Poppel paa Orlogsværftet, 10. 6. 31, 14. 6. 32 (Speich); Larver og Rester af Imagines i Egeved i Grib Skov, nær Storkevad, 14. 6. 31 (V. H.).

C. linearis Fabr. Genfunden ved Røde Kro (i hul Poppel), talrig 18. 5. 32 og 3 Stkr. 4. 9. 32 (J. A.).

Rhyncolus turbatus Schönh. 2 Stkr. Kristiansdal, 31. 7. 07 (J. A.).

Trachodes hispidus L. Talrig i Draved Skov, nedbanket baade af Løvtræs- og Naaletræsgrene (J. A.).

Acalles ptinoides Curt. I Antal paa en Lyngskrænt mellem Gammel Ry og Salten, 17. 4. 32 (Hg.); genfundet talrig samme Sted 22. 4. 32 (Hg., J. A., F. L.).

Dorytomus tremulae Payk. Talrig i Draved Skov (J. A.).

D. dejeani Faust. Talrig ved Sottrup, 5. 7. 27 (J. A.).

D. majalis Payk. Flere Stkr. Faarehus, Syd for Agerskov, 19. 5. 29 (J. A.).

Bagous collignensis Hbst. (*claudicans* Boh. auct., *frit* Bris. og Schiödte). Den i Danmarks Fauna som *B. subcarinatus* Gyll. opførte Art er *B. collignensis* Hbst. (jvfr. Neresheimer u. Wagner: „Kritische Studien zu einer monographischen Revision der Gattung *Bagous*. Coleopt. Centralbl. Bd. 4 pp. 255—277).

B. diglyptus Boh. Talrig i et Sandhul ved Halk, 15. 5. 32 (J. A.).

***B. subcarinatus** Gyll. (jvfr. Neresheimer u. Wagner, l. c., endvidere ovenfor under *B. collignensis*). Af denne for vor Fauna nye Art har Maskinmester Kofoed sigtet en længere Række i Utterslev Mose, 31. 7. 32; determ. af Forf.

B. brevis Gyll. (sensu Victor Hansen). 1 Stk. sigtet i Bunden af et udtørret Vandhul ved Kandestederne, 23. 6. 32 (Forf.). Eksemplaret, som paa Grund af Følehornenes Indledning lidt foran Snudens Midte skulde være en Han, har Vingedækkernes Søm bagtil svagt gabende. Ifølge Danmarks Fauna skulde *brevis* ikke have gabende Søm; men maaske er Forholdet hos denne Art et lignende som paavist af Neresh. u. Wagner l. c. hos *frit*, hvis Hun har tydeligt og Han kun næppe mærkbart gabende Søm.

Rhytidosomus globulum Hbst. Talrig i Draved Skov, 25. 5. og 6. 7. 30 (J. A.).

Rh. fallax Otto. Sigtet enkeltvis omkring Vandhuller i Draved Skov, 15. 9., 29. 9. 29 og 18. 5. 32 (J. A., F. L.); 1 Stk. Strødam, 3. 8. 32 (Forf.).

Craponius epilobii Payk. 1 Stk. Strødam, 4. 5. 28 (Kr.); enkelte Stkr. Mogenstrup v. Næstved, Slutn. af Juli 32 (F. L.).

Coeliodes ruber Marsh. 1 Stk. Fossedalen, 26. 7. 26 (J. A.).

Ceutorrhynchus viduatus Gyll. 2 Stkr. Skallebæk v. Haderslev, 1. 8. 30; 1 Stk. Faurdal v. Haderslev, 13. 8. 32 (J. A.).

C. euphorbiae Bris. 1 Stk. Faurdal v. Haderslev, 19. 6. 30 (J. A.).

C. melanostictus Marsh. Teglstrup Hegn, Faurdal v. Haderslev, Skallebæk v. Haderslev, Draved Skov (J. A.).

C. triangulum Boh. 1 Stk. Mogenstrup v. Næstved, 7. 6. 30 (F. L.).

C. millefolii Schultze. 1 Stk. Halk, 29. 6. 27 (J. A.).

C. griseus Bris. 1 Stk. Strødam, 4. 9. 27 (Kr.).

C. chalybaeus Germ. (*moguntiacus* Schultze + *timidus* Weise). Af Formen *moguntiacus* foreligger 1 Stk. fra Overjersdal, 19. 6. 26 (J. A.).

Ceutorrhynchidius quercicola Payk. 1 Stk. Strødam, 4. 5. 28 (Kr.); 3 Stkr. Faurdal v. Haderslev, paa *Fumaria*, 13. 8. 30 sammen med mange *C. nigrinus* Marsh. (J. A.); 1 Stk. Store Dyrehave, 19. 10. 30 (Hg.); 1 Stk. Galgebakken v. Næstved, paa *Fumaria*, 7. 8. 32 sammen med mange *C. nigrinus* Marsh. (F. L.).

C. pyrrhorhynchus Marsh. 2 Stkr. Aastrup v. Haderslev, 20. 6. 31 (J. A.).

Phytobius waltoni Boh. 1 Stk. Strødam, 14. 8. 27 (Kr.); ofte ketset i Draved Skov paa *Polygonum* (F. L., J. A.); 1 Stk. Varnæsvig, 4. 6. 30 (J. A.).

Ph. quadrinodosus Gyll. Enkeltvis v. Esbjerg, 18. 7. 30, 17. 5. 31 (F. L.); 1 Stk. Løkken, 15. 7. 32 (J. A.).

Anthonomus sorbi Germ. Talrig paa Hvidtjørn v. Hammelev, 3. 5. 30 (J. A.).

Tychius junceus Reich. Almindelig ved Halk (J. A.).

T. flavicollis Steph. Rørvig, 12. 6. 32 (Fk.).

T. schneideri Hbst. 3 Stkr. Skagen, paa *Lotus*, 21. 6. 32 (Forf.).

T. meliloti Steph. I Antal paa Orlogsværftet, 20. 7. 32 (Speich).

Balaninus venosus Grav. Strødam, 18.—29. 6. og 25. 9. 27 (Kr.).

Orchestes avellanea Donov. 6 Stkr. Harpelunde (Stensgaard), 23. 7. 28 og 2. 8. 32 (O. K.); 2 Stkr. Bryrup, 25. 8. 32 (Hg.).

O. decoratus Germ. 1 Stk. Fredsted, 19. 5. 28 (J. A.).

O. angustifrons West. Løkken, 19. 7. 32 (J. A.).

Gymnetron beccabungae L. Hyppig paa Fanø paa Enge mellem Klitterne paa *Veronica scutellata* L. (F. L.).

G. rostellum Hbst. 1 Stk. Hulsig, 29. 7. 29 (J. A.); 1 Stk. Strødam, 1. 6. 32 (Forf.).

G. melanarium Germ. 3 Stkr. Strødam, 1. 6. 32 (Forf.).

***Miarus micros** Germ. Højesand v. Rørvig, 12. 7., 20. 7., 15. 8. 31; hver Gang i stort Antal i Blomsterne af *Jasione montana*, i hvis Frugtbund den yngler; af en Del Blomsterstande med Larver i Frugtbunden klækkedes Imagines 2. — 6. 9. 32 (Forf.).

Apion cruentatum Walton. Strødam, 13. 5., 1. — 6. 6, 14. 8. (Kr., Forf.).

A. flavimanum Gyll. 5 Stkr. Galgebakken v. Næstved, paa *Origanum vulgare*, 7. 8. 32 (F. L.).

A. hookeri Kirby. Talrig paa Skrænten udfor Als Sønderskov v. Sønderborg, 6. 7. 27; talrig ved Fredsted, 27. 7. 31 (J. A.).

A. stolidum Germ. 2 Stkr. Hammelev, 19. 6. 26 (J. A.); 2 Stkr. Juelsminde, 21. 5. 32 (Hg.); 4 Stkr. Strødam, 14. 7. 32 (Forf.).

A. sulcifrons Hbst. Enkeltvis Højesand v. Rørvig, 20. 7. 31, 10. 7. 32 (Forf.); 1 Stk. Løkken, 30. 7. 32 (J. A.).

***A. platalea** Germ. 3 Stkr. Nørholm, 10. 8., 19. 8. 31, 10. 8. 32 (F. L.); 2 Stkr. Endrupholm, 10. 7., 12. 7. 32 (V. H., F. L.); 1 Stk. Skibelund, 11. 7. 32 (V. H.).

A. sedi Germ. I Antal ved Højesand v. Rørvig, paa *Sedum telephium*, 20. 7. 31, 10. 7. 32 (Forf.).

***A. simum** Germ. 2 Stkr. Halk, 1. 8. 31 (V. H.), 14. 8. 32 (F. L.); 1 Stk. paa *Hypericum* ved Højesand v. Rørvig, 15. 9. 29; i stort Antal samme Sted og paa den samme Plante, 10. 7., 28. 8. 32 (Forf.).

A. sundevalli Schönh. Nogle Stkr. i Kattehale Mose ved Lillerød, 6. 7. 32 (Forf.).

Rhynchites olivaceus Gyll. 1 Stk. Strødam, 18. 6. 27 (Kr.); 1 Stk. Vinstrup Overdrev. 26. 6. 32 (Fk.).

R. aeneovirens Marsh. 1 Stk. Bryrupegnen, paa Eg, 9. 6. 32 (Hg.).

Ipidae.

Xylechinus pilosus Ratzeb. Flere Stkr. Jels Skov, 16. 7. 30 (J. A.).

Dendroctonus micans Kugel. Nogle Stkr. i Draved Skov, 18. 5. 32 (J. A., F. L.).

Crypturgus pusillus Gyll. Alm. i Draved Skov, 18. 5. 32 (J. A., F. L.).

C. hispidulus Thoms. Talrig i Stursbøl Plantage, 30. 7. 31 (J. A.).

C. cinereus Hbst. Enkeltvis i Draved Skov, 1. 8., 15. 9., 29. 9. 29 (J. A.); Strødam, talrig i Gran, 11. 10. 31 (Forf.).

***C. danicus** Eggers. (Se Ent. Medd. XVIII B. pp. 80—81).

Dryocetes alni Georg. Talrig i Draved Skov. 18. 9. 29 (J. A., F. L.).

Xyleborinus saxeseni Ratz. I Antal i Sundby Storskov, under Egebark, 3. 8. 32 (F. L.).

***Pityogenes obtusus** Eggers. (Se Ent. Medd. XVIII B. pp. 81—83).

Ips typographus L. Søndergaarde Skov ved Aarup (Fyen) (Forf.); udbredt i Sønderjylland (J. A.); Vester Kirke, Vest for Horsens (Hg.).

I. suturalis Gyll. Talrig i Draved Skov, 29. 9. 29 (J. A.).

Mindre Meddelelser.

Collectio H. Weis.

Lepidopterologen Holger Weis har nylig skænket Zoologisk Museum i København sin meget store Samling af danske Sommerfugle, og nogle Meddelelser om denne videnskabeligt meget værdifulde Samling vil derfor være paa sin Plads.

Samlingen indeholdes i ca. 350 Kasser og tæller ca. 6600 Individer af danske Macros og ca. 3700 Individer danske Micros, foruden mange Hundrede Larver, Pupper, Æg og Snyltere.

Dette store Materiale er med ganske enkelte Undtagelser tilvejebragt efter 1925*), altsaa i Løbet af næppe 8 Aar, og ikke desto mindre er saa godt som alle disse Dyr indsamlet af Hr. Weis personlig og hvert enkelt Individ er præpareret af ham selv, saa smukt og nøjagtigt, at det ikke lader sig gøre bedre.

Skal man fremhæve noget specielt, kan nævnes, at Samlingen indeholder et stort Antal Individer af forskellige Arter klækket fra Æg (dette gælder bl. a. *Endromis versicolora, Orrhodia rubiginea, Caradrina selini* og *Angerona prunaria ab. sordiata*), endvidere lange Rækker af interessante Arter (*Panthea coenobita, Agrotis glareosa, Mamestra leineri var. pomerana, Nonagria sparganii, Aporophyla lutulenta* o. fl.). Der findes i Materialet adskillige Exemplarer af *Mesogona oxalina, Xylina ingrica* og *Orrhodia erythrocephala*, og Arter som f. Ex. *Cerura bicuspis, Odontosia carmelita, Euproctis chrysorrhoea, Xylina ornithopus, Cidaria ruberata* og *Eupithecia sinuosaria* er alle repræsenteret ved enkelte eller flere Exemplarer.

Weis har — i Overensstemmelse med sin særlige Interesse i de senere Aar — i Særdeleshed lagt Vægt paa at vise Arternes Variation. Af *Dendrolimus pini* findes saaledes en enestaaende Serie af de forskelligste Varieteter (3 hele Kasser med henimod

*) I 1925 forærede Hr. Weis Aarhusmuseet hele sin daværende Samling (jfr. Flora og Fauna 1925 p. 99).

200 Individer), og der findes sjældne Varianter af mange Arter, saasom af *Lasiocampa quercus, Aporophyla lutulenta* (*ab. sedi*, afbildet i Flora og Fauna 1929 p. 25), *Catocala fraxini, Ellopia prosapiaria* og flere andre.

Endvidere indeholder Samlingen som ovenfor nævnt et stort Antal præparerede Larver, hvoriblandt der — for blot at nævne enkelte — findes lange Rækker af *Deilephila galii* og *Endrômis versicolora*, samt enkelte Exemplarer af Larverne til *Agrotis subrosea* og *Phragmatoecia castanea*, og yderligere mange Æg, Pupper og Snyltere (Hvepse og Fluer).

Alt i alt: en Samling, som baade er af den største videnskabelige Værdi og ogsaa indgyder den største Beundring for Samleren, der mellem sit 70. og 78. Aar har haft Energi til at skabe en Samling af Dimensioner og Betydning som denne.

København, d. 10. Maj 1933. Kai L. Henriksen.

Den V. Internationale Entomolog-Kongres.

Den V. Internationale Entomolog-Kongres fandt Sted i Paris d. 18.—24. Juli 1932 i Fortsættelse af det franske entomologiske Selskabs Hundredaarsfest. Der var ca. 380 Deltagere fra 31 forskellige Lande. Mødets Præsident var Prof. P. Marchal. Af Danske deltog (foruden 2 af Deltagernes Fruer) 4, nemlig Prof. Dr. Math. Thomsen, Mag. K. Henriksen, cand. mag. E. Tetens Nielsen og Lærer J. P. Kryger, de 2 først nævnte som Repræsentanter henholdsvis for Landbohøjskole og Entomologisk Forening og for Kbhvn.s zoologiske Museum.

Hundredaarsfesten d. 16. Juli 1932 fejredes ved et højtideligt Møde i Museets store "Amfiteater", hvor der i Nærværelse af Republikkens Præsident og forsk. Ministre holdtes Taler af Prof. Dr. R. Jeannel, Prof. E. L. Bouvier og Undervisningsminister de Monzie, hvorefter Repræsentanter for de forskellige Landes Institutioner og Foreninger overrakte den franske Forening Lykønskningsadresser. Festen sluttede med en Koncert. — Om Aftenen var de fremmede Delegerede Foreningens Gæster ved en overdaadig Banket paa Hotel Claridge.

Den næste Dag, Søndag, besøgtes Latreille's Grav paa Père Lachaîse Kirkegaarden, hvor Bouvier og Jeannel holdt korte Mindetaler for Foreningens første Ærespræsident, "le Prince de l'Entomologie" Latreille.

Mandag d. 18. Juli aabnedes Kongressen, hvis Møder holdtes i l'Institut Agronomique i Rue Claude Bernard, med et højtideligt Formiddagsmøde, hvor Landbrugsminister A. Gardey og Prof. Marchal holdt Velkomsttaler, og hvor P. Portier, A. Gibson, A. Pictet og K. Jordan holdt Foredrag, der skønnedes at være af særlig almen Interesse. Om Eftermiddagen Sektionsmøder (Mødets mere specielle Foredrag var fordelt til 9 Sektioner), hvor bl. a. Tetens Nielsen i Sektionen for Økologi og Biografi talte om Liniereder hos de aculeate Hymenopterer og de Problemer, det knytter sig til dem.

Tirsdag d. 19. Juli var der om Formiddagen Møde med alment interessante Foredrag (væsentligst om Mimicry og Advarselsfarver), om Eftermiddagen Sektionsmøder. Derefter Modtagelse paa Raadhuset, hvor Paris' Bystyre var Vært.

Onsdag d. 20. Juli Tur til Fontainebleau-Skoven, hvor man dels havde Lejlighed til at samle paa forskellige af de mange naturskønne Punker (Skoven minder mest om Paradisbakkerne paa Bornholm), dels aflagde Besøg paa Slottet med de mange historiske Minder fra l'ancien régime og fra Napoleonstiden.

Torsdag d. 21. Juli. Om Formiddagen Møde med alment interessante Foredrag (væsentligt med geografisk Emne). Om Eftermiddagen Sektionsmøder, hvor bl. a. Prof. M. Thomsen talte om sine melanistiske Experimenter med Selenia bilunaria. Om Aftenen holdtes den officielle Kongresbanket i den nye zoologiske Have i Vincennes-Skoven, hvor Soc. Ent. de France var Vært for alle Kongresdeltagerne.

Fredag d. 22. Juli om Formiddagen Sektionsmøder. Om Eftermiddagen Tur til Versailles.

Lørdag d. 23. Juli om Formiddagen Sektionsmøder, hvor bl. a. J. P. Kryger talte om spanske Trichogramminer. Om Eftermiddagen Afslutningsmøde, hvor de forskellige Specialkomittéer afgav Rapporter om deres Arbejde, hvor der foretoges Valg til Exekutivkomitéen, og hvor Stedet for næste Kongres drøftedes. Der viste sig mest Stemning for at modtage Spaniens Indbydelse til at afholde næste Møde i Madrid. Efter en Forevisning af v. Frisch's Bi-Film holdt P. Marchal Afslutningstalen.

Den næste Morgen afgik Toget Sydpaa med de Kongresdeltagere, der havde tegnet sig som Deltagere i den paafølgende 7-Dages Tur til Pyrenæerne.

Under hele Mødet var der i Instituttets Have sørget for Eftermiddags-Te, saa at Deltagerne kunde træffes og tale sammen, der var sørget for Adgang til Besøg paa alle de Museer og In-

stitutioner, som man havde Interesse af at bese, for Lejlighed til Rundture i Paris o. s. v.

At hele Mødet — baade ved sin fortrinlige Tilrettelægning, hvor Prof. Jeannel var primus motor, ved den store Gæstfrihed, Kongresdeltagerne mødte overalt, ved Samværet med Kollegerne, og ved Opholdet i "Byernes By" Paris — maatte blive uforglemmeligt for Deltagerne, behøver naturligvis ikke at pointeres.

Kai L. Henriksen.

Litteratur.

Adam G. Bøving & F. C. Craighead: **An Illustrated Synopsis of the Principal Larval Forms of the Order Coleoptera.** (Entomologica Americana N. S. vol. XI). Brooklyn Entomological Society 1931.

Efter over 25 Aars Arbejde med Insektlarver, først i Danmark, siden 1913 i sit nye Fædreland U. S. A. — et Arbejde, der allerede har affødt en lang Række betydningsfulde Afhandlinger — har Dr. Bøving (bistaaet af Craighead o. a.) nu offentliggjort et Værk, der maa regnes blandt de betydningsfuldeste, som har set Lyset indenfor den entomologiske Litteratur, „ein Grosstat in der Geschichte der Entomologie" som den allerede er blevet kaldt.

Den indeholder en Textdel paa 86 Sider, hvori der gives Bestemmelsesnøgler til Billelarvesystemets Superfamilier og Familier, eventuelt til Underfamilierne; ialt faar man herigennem Kendskab til over 260 Familiers og Underfamiliers Larvetyper. Hertil slutter sig en Tavledel, hvor der paa 125 Tavler er afbildet ca. 470 forskellige Former tilhørende de nævnte Grupper, idet der særlig er lagt Vægt paa at gennemillustrere Forholdene indenfor de Familier, hvor der ikke foreligger omfattende Bearbejdelser fra moderne Tid.

Arbejdet er først et Bestemmelsesarbejde af Betydning for alle, der har Brug for at identificere Larveformer, og i denne Egenskab er det hævet over al Kritik; det kan overhovedet ikke gøres bedre — eller overhovedet gøres af andre. Ingen anden nulevende Entomolog behersker Billelarvesystematikken i den Grad som Bøving.

Men dette er ikke alt. Hvad her navnlig skal gøres opmærksom paa, er den almen-zoologiske Betydning som Værket har. Men til Belysning heraf er en ret detailleret Gennemgang nødvendig.

Først maa det pointeres, at Værket danner et smukt Bevis paa, at et naturligt System (baseret paa Imagines' Karakterer) ogsaa vil finde Udtryk i Larvemorfologien. I Hovedsagen har det været muligt at gruppere Larverne paa en Maade, der svarer til Imago-Grupperingen.

Rundt om i Systemet er der dog visse Larvetyper, der viser Forhold, som gør, at de maa rangeres anderledes end de tilsvarende Imagines. Hos de holometabole Insekter er det Imagoskikkelsen, der er den mest primitive; det er den, vi lettest kan se stammer ned fra de ancestrale Former med paurometabol Udvikling, Billerne altsaa fra Kakerlakkerne. Og naar vi hos Billerne har faaet etableret 2 forskellige habituelle Typer af samme Dyreform: Larve og Imago, er det Larven, der som den senest opkomne er den mest specialiserede — selv om Larven ogsaa viser primitive Karaktertræk, hvad den gør, fordi en Larve — om man vil — har en dobbelt Afstamning: dels har den udviklet sig af sin tilhørende Imago, dels stammer den ned fra Ungdomsstadierne af Ancestralformerne. Dette Forhold gør, at vi maa se med særlig Interesse paa det System, hvori Larverne kan arrangeres, thi selv om de Karaktertræk, Larverne frembyder, nok for en Dels Vedkommende peger bagud mod Afstamningen (uden at Larven derfor som Helhed er et mere primitivt Væsen end Imago, og de første, primitiveste Biller faktisk heller ikke var larveagtige), saa er Larverne netop paa Grund af deres sekundære Natur vel egnede til at bekræfte eller korrigere det System, vi har dannet efter Imagines, thi ved Former (altsaa her Larver) af relativt sen Oprindelse vil vi faa Uddifferentieringen skarpere accentueret — netop paa Grund af deres mere specialiserede Træk. Naar derfor Lavresystemet viser en anden Gruppering af Slægterne eller de højere Grupper end Imagosystemet, er der de største Chancer for, at det er Larvesystemet, der er det rigtige — og ved omhyggelig Undersøgelse af Imagines kan man haabe at finde de (maaske uanselige og derfor oversete) Karakterer, ifølge hvilke Imagines kan grupperes konformt med Larverne, eller som definitivt kan afgøre, hvor en systematisk omtumlet Form virkeligt skal indrangeres.

Som typisk Exempel herpaa skal jeg nævne det Resultat, som Bøvings Undersøgelser af Rhysodide- og Cupedide-Larverne har givet. Familien *Rhysodidae* (dvs. Imagines) henføres af de fleste Forfattere (om end undertiden med Tvivl) til *Adephaga*, men f. Ex. af Leng betragtes de som den første Serie af *Clavicornia*. Familien *Cupedidae* er snart blevet henført til *Adephaga,* snart til *Byrrhiderne,* snart til en egen Polyphag-Gruppe (*Symphyo-*

gastra). Spørgsmaalet bliver altsaa i første Linie: Er de to Familier Adephager eller Polyphager? Hvad siger Larverne herom?

Adephag-Larvernes vigtigste og lettest iagttagelige Kendetegn er som bekendt Benene, der udenfor Knæleddet besidder Skinneben, Fod og 1—2 Kløer, medens Polyphag-Larverne kun har to Afsnit udenfor Knæleddet, i nogle Tilfælde at betragtes som Tibiotarsus og Klo, i andre som Tibia og et kloformet Fodled. Endvidere er hos Adephagerne Labrum og Clypeus voxet sammen indbyrdes og sammen med Panden, dannende Hovedets Forrand: Nasale. Derimod har Polyphagerne et velafsat Clypeus og velafsat Overlæbe. Sammensmeltning af Clypeus og Panden kan finde Sted hos nogle Polyphager, men paa den anden Side forekommer baade velafsat Clypeus og velafsat Labrum aldrig indenfor Adephagerne. Af andre Fællestræk for alle Adephager kan nævnes, at Kindbakkerne mangler Knusetand, at Cardo er lille, at Hypopharynx mangler Kitiniseringer og at Spiraklerne er ringformede.

Ser vi nu paa en Rhysodidelarve (Bøving har undersøgt Slægten *Clinidium*) vil man se, at alt passer paa *Adephaga*: Ben, Nasale, Kindbakker, Hypopharynx, Spirakler. Hvad Rhysodide-Larven viser af Ejendommeligheder (lang Epipharynx, Læbefligenes Forhold m. m.) er kun Familiekarakterer. Larven viser med absolut Sikkerhed, at Familiens Henføren til *Adephaga* er den rigtige.

Men saa *Cupes*-Larven. Den har Ben med separat Skinneben, Fod og Kløer, altsaa en typisk Adephag-Karakter. Men paa den anden Side har den frit Labrum og Clypeus, Kindbakkerne har en kraftig Knusetand, Hypopharynx har kraftige Kitiniseringer, og desuden er der en stor Basalbindehud for Maxillen, stor Lacinia og fri, fingerformet Galea — Karakterer, der aldrig forekommer hos *Adephaga*, men vel hos mange *Polyphaga*. *Cupes*-Larven viser saaledes Forhold, der gør dens Indrangering umulig i begge de to Hovedserier af Billerne. Den stemmer derimod overens med Larven til *Micromalthidæ*, hvilken Familie snart (paa Grund af Imago) har været henført til *Lymexylonidæ*, snart til en særlig Familie af ukendt Affinitet, senest (af van Emden) paa Grund af den unge Larves Adephag-Ben til *Adephaga*. Bøving har vist, at dette sidste er fejlagtigt, men at Micromalthide-Larven sammen med Cupedide-Larven maa anbringes i en egen Gruppe, der hverken er Adephag eller Polyphag. Uafhængigt heraf har Forbes i et Arbejde om Vingefoldningen (Bøjningsstederne i Vingeribberne) hos Billerne vist, at disse falder i 3 Grupper: *Adephaga* (ogsaa her incl. *Rhysodidæ*), *Polyphaga* og en 3. Gruppe: *Archostemata*, netop bestaaende af *Cupedidæ* og *Micromalthidæ*.

Med andre Ord: I et tilsyneladende saa ubetydeligt og ligegyldigt Forhold som Vingefoldningsmekanismen faar Billernes Hovedgrupper deres systematiske Udtryk.

Med saadanne Forhold in mente maa man se med største Interesse paa de Punkter, hvor Larvesystemet afviser fra Imagosystemet i dets nuværende alment brugte Skikkelse. I det følgende skal omtales de vigtigste Dissonanser, som kan læses ud af Bøvings Arbejde.

Adephaga deler Bøving i 3 Superfamilier: *Caraboidea, Gyrinoidea* og *Paussoidea*, de to sidste hver kun med en enkelt Familie. Om Gyrin-Larven er saa afvigende, at den fortjener en særlig Gruppe, kan maaske være Tvivl underkastet; derimod kan der ingen Tvivl være om, at Bøving har Ret i at fjerne *Noterus*-Larven og de fremmede Slægter *Hydrocanthus* og *Canthydrus* fra Dytisciderne og for dem at oprette en særlig Familie: *Noteridæ* (paa Grund af Mandiblernes og Benenes fra Dytiscidernes ganske afvigende Bygning). Bøving er her bl. a. i Overensstemmelse med Bertrand, og der ligger i Larvemorfologiens Vidnesbyrd her en stærk Opfordring til Imago-Systematikerne om, at tage Imago-Karakterernes Betydning op til Revision.

Blandt Polyphagernes Superfamilier skal først omtales *Staphylinoidea*, blandt hvis Undergrupper den primitiveste er "the Leptinid association", som foruden Leptinider og Ptilier indeholder Anisotomerne (*Liodes, Choleva*), der er fjernede fra "the Silphid association" (og dermed Silphiderne) og som en særlig Familie flyttet herhen paa Grund af Mandiblernes Forhold. Ogsaa Limnebierne indrangeres her; paa Grund af den yderst primitive Larve er de fjernet fra de øvrige Hydrophiler og som en særlig Familie opført her blandt *Staphylinoidea*; dette sidste er i Overensstemmelse med d'Orchymonts Konstatering (1916—19) af, at Limnebiernes Vingenervation er af den staphylinoide Type.

Blandt *Staphylinoidea* savner man *Histeridæ* og *Corylophidæ*. Den førstnævnte Familier er i Overensstemmelse med Schiödtes gamle Konstatering (1844) af Testes-Bygningens Overensstemmelse og Polls nye Studier (fra 1932) over de malphigiske Kar hos Billerne ført til Superfamilien *Hydrophiloidea*, der kommer til at indeholde 5 Familier: *Histeridæ, Helophoridæ, Spercheidæ, Hydrochidæ* og *Hydrophilidæ* (hvor ogsaa Sphæridiinerne indgaar). Larvetyperne indenfor Hydrophiliderne er saa forskellige, at de 4 sidstnævnte Typer maa betegne forskellige Familier. *Corylophidæ* er ført til Superfamilien *Cucujoidea* nær *Phalacridæ*.

Cucujoidea er langt den største Superfamilie; den indeholder dels Hovedmassen af de Familier, der danner den gamle Gruppe

Clavicornia (Lathridier, Rhizophager, Nitidulider m. m.), men ogsaa de fleste Heteromer-Familier (kun Mordelliderne danner en særlig Superfamilie: *Mordelloidea*, og Meloider og Rhipiphorider Superfamilien *Meloidea*).

At Heteromererne (og forøvrigt ogsaa Hydrophilerne) med deres store Slægtsvariation (baade i Habitus og i Enkeltkarakterer) ikke er systematiske Enheder, har vist mange haft paa Fornemmelsen. At sammenligne Heteromererne med Pungdyrene blandt Pattedyrene, som det saa ofte gøres, er sikkert forfejlet, saa sandt som Pungdyrene i Kraft af deres snævre geografiske Udbredelse er en velafgrænset Gruppe, medens Heteromererne har en verdensvid Udbredelse. Men først Bøving har haft Mod til at drage Konsekvensen af Larvetypernes Overensstemmelse med de "pentamere" Cucujoidé-Familier og ophæve *Heteromera* som systematisk Overgruppe.

Her skal ogsaa omtales de 3 Superfamilier *Byrrhoidea, Dascilloidea* og *Dryopoidea* (hvis Larver stemmer overens i Maxillernes Bygning og derfor maa antages at staa hinanden relativt nær). Ordner man Larverne tilhørende disse 3 Overfamilier efter deres systematisk vigtige Karakterer — uden at tage Hensyn til Imagines — faar man dem let nok sorteret i de samme 3 Overfamilier som Imagines, idet dog nogle Karakterer er faste og andre viser en Udviklingsrække indenfor en af Overfamilierne (saaledes Kloakrummet indenfor *Dryopoidea*). Men ser man efter, hvilke Typer man har faaet sammen under de enkelte af disse Overfamilier, opdager man, at man — om jeg saa maa sige — har faaet blandet Kortene, samt at enkelte Former, som ellers kun indgik som en tilfældig Slægt i en større Familie, er saa ejendommelige, at de bør betragtes som særlige Familietyper. Man opdager, at *Nosodendron*-Larven ikke tilhører *Byrrhoidea*, men ganske givet *Dascilloidea*, man opdager, at *Lara*-Slægten vel nok stadig tilhører *Dryopoidea*, men er en egen Familietype, at *Heterocerida*æ ikke tilhører *Dryopoidea*, men *Dascilloidea*, at *Chelonariidæ* har foretaget en Flytning den modsatte Vej (fra *Dascilloidea* til *Dryopoidea*) samtidig med Ptilodactylinerne, der endvidere derved bliver en ny Familie. Man opdager, at den flade, kakerlakagtige *Psephenus*-lignende *Eubrianax*-Larve ikke blot habituelt ligner *Psephenus*-Larven, men at Ligheden er saa dybtgaaende, at Slægten maa flyttes fra *Dascillidæ* til *Psephenidæ* (der altsaa faar Familierang), og at et lignende Habitus (men med Forskel i de systematisk vigtige Karakterer), ogsaa kan findes som et Konvergensfænomen indenfor den emenderede Dryopidé-Familie, nemlig i Slægten *Psephenoides*. Slægten *Eucinetus*

tilhører i Imagosystemet *Dascilloidea*, men Larven viser intetsomhelst Slægtskab med Dascilloidéerne — saa lidt som med de to andre Superfamilier. Kindbakkerne exempelvis er derimod af den Type, som findes repræsenteret hos Anisotomerne (dvs. indenfor *Staphylinoidea*) og hos mange Cucujoidéer; Bagkropsspidsens Udformning er som hos mange Cucujoidéer, og Bøving indrangerer derfor *Eucinetus*-Larven (som Familien *Eucinetidæ*) i denne sidste Superfamilie.

Det skal endelig blot nævnes, at indenfor *Chrysomeloidea*, hvor de imaginale Chrysomelide-Underfamilier har faaet Familierang, viser *Phyllobrotica* og den amerikanske Slægt *Diabrotica* ikke Galerucin-Karakterer, men Halticin-Karakterer (et Forhold som ogsaa har været andre Forff. paafaldende) og maa betragtes som en særlig Underfamilie af *Galerucidæ* sensu Bøving, nærmere *Halticinæ* end *Galerucinæ*.

Jeg skal ikke gaa yderligere i Detailler, de her fremhævede Exempler er tilstrækkelige til at vise den store Betydning Bøvings Værk har til Belysning af Billernes Slægtskabsforhold. Det giver én en Anelse om, hvilken vid Mark der er for Undersøgelser vedrørende Imagosystemet, naar en virkelig kritisk Revision sætter ind paa mer eller mindre omfattende Grupper og vil forsøge at placere disse i et virkeligt, naturligt System.

Kai L. Henriksen.

P. S. Efter at ovenstaaende er skrevet er der fremkommet 2 Publikationer, der udførligt kommenterer Bøving-Craigheads Resultater, nemlig Max Poll: Note sur la Classification des Coléoptères (Bull. & Ann. Soc. Ent. Belg. LXXIII 1933 p. 57—68) og P. de Peyerimhoff: Les Larves des Coléoptères d'après A. G. Bøving et F. C. Craighead et les grands critériums de l'ordre (Ann. Soc. Ent. Fr. CII 1933 p. 77—106). I det første Arbejde fremhæves paa hvormange Punkter Exkretionsorganernes Forhold støtter Bøvings System; i det sidste vises det, hvorledes der paa Basis af de anatomiske Forhold (Kønsorganer, Exkretionsorganer m. m.) o. a. Forhold kan opstilles et Imagosystem, der i alle vigtigere Punkter stemmer ganske overens med Bøvings System.

Povl Hammer: **Tusindben (Myriopoda).** „Danmarks Fauna" udg. af Dansk naturh. Foren. Bd. 35 175 S., 101 Ill. Kbhvn. G. E. C. Gad. 1931. 4 Kr. 50 Øre; ib. 6 Kr.

Danmarks Tusindben har allerede fra gammel Tid haft Videnskabens Interesse. I 60-erne udkom Meinerts og Bergsøes Fortegnelser over Chilopoder og Diplopoder, omkring Aarhundredskiftet gav H. J. Hansen Behandlinger af Symphyler og Pauropoder, hvori flere Nybeskrivelser baseredes paa danske Exemplarer, i 1926 offentliggjorde Schubart et stort Tillæg til disse ældre Værker, baseret paa Musæets ubestemte Diplopodmateriale, og for ganske nylig har Lohmander gennemgaaet Bornholms Myriopodfauna særdeles grundigt. Alle disse Resultater har Mag. Hammer i „Danmarks Fauna, Tusindben" smukt sammenføjet med sine egne Undersøgelser til en fortrinlig Oversigt over denne Dyregruppe.

Tusindbenene betragtes i nyere Tid som 4 hinanden ret fjærntstaaende Klasser: Symphyler, der maa antages at staa de laveststaaende Insekter (Thysanurerne) nærmest, Pauropoder, Diplopoder og Chilopoder. Disse Grupper faar hver sin selvstændige Behandling. De to første Klasser, der væsentligt repræsenteres af smaa eller meget smaa Former, er ifølge Sagens Natur faunistisk lidt stedmoderligt behandlede; for Pauropodernes Vedkommende har Forf. saaledes ingen nye Fund at føje til H. J. Hansens gamle, skønt man med en hensigtsmæssig Indsamlingsteknik sikkert vil kunne finde dem overalt. En fortrinlig Behandling med tilbørligt Hensyn til den moderne, af Verhoeff inaugurerede zoogeografiske Indstilling faar til Gengæld Diplopoderne, hvor de danske Lokalitetsangivelser er langt talrigere. Til Klarlæggelsen af de Veje, ad hvilke Dyrene efter Istiden er indvandret til Nordeuropa, har Diplopoderne nemlig vist sig at kunne give værdifulde Bidrag; efter deres Oprindelse har man inddelt dem i ret snævert begrænsede geografiske Grupper. Grænserne for disses Udbredelse har for flere Arters Vedkommende vist sig at gaa gennem Danmark, hvorfor det er af særlig Værdi at faa klaret Danmarks, og da specielt Bornholms, Diplopodfauna. For de af vore Faunister, der vil fortsætte disse Undersøgelser, vil en aldeles fortrinlig, paa let iagttagelige Kendetegn baseret Bestemmelsestabel i høj Grad lette Arbejdet. Det fortjener i det Hele taget at fremhæves, at Bestemmelseslisterne, selv for de vanskeligere Grupper, er særdeles overskuelige og lette at anvende.

Af Tusindben er i Danmark hidtil 68 Arter fundet: 3 Symphyler, 5 Pauropoder, 34 Diplopoder og 26 Chilopoder. Af disse er dog 5 rene „Drivhusarter" og 7 synes kun at forekomme synanthropt. Kun faa har praktisk Betydning: *Blaniulus guttulatus* har nu og da gjort Skade paa Sukkerroer, Vaarsæd etc.; ogsaa en anden Blaniulide har optraadt som Skadedyr.

Et fortræffeligt Afsnit er det anatomiske, der indleder Omtalen af hver Klasse. Bogen bliver derved nyttig som Haandbog udover det rent faunistisk-systematiske. Det vilde være ønskeligt, om ogsaa Insektbindene vilde lægge lidt mere Vægt paa den Side af Sagen. — Ligeledes er der taget fyldigt Hensyn til Biologien, hvor denne er kendt.

De talrige Figurer, der dog for Størstedelen er hentede andetstedsfra, er fortræffeligt illustrerende; dette gælder navnlig Detailfigurerne. En stor Del af dem skæmmes dog af Henvisningsbogstaver, til hvilke Teksten ingen Forklaring giver. Det vækker utidig Nysgerrighed hos Læseren og bør saavidt muligt søges undgaaet. De nævnte Figurer kunde med ringe Besvær være tegnet om.

For den, der vil give sig af med Studiet af Tusindbenene, det være sig fra et rent faunistisk Synspunkt eller fra et mere alment, vil Hammers Bog være et fortrinligt Hjælpemiddel. Den være hermed anbefalet.

S. L. Tuxen.

J. Maltbæk: **Frynsevinger eller Blærefødder (Thysanoptera)**, „Danmarks Fauna“ udg. af Dansk naturh. Foren. Bd. 37, 146 S., 49 Ill. Kbhvn. G. E. C. Gad. 1932. 3 Kr. 75 Øre, indb. 5 Kr. 25 Øre.

I det sidst udkomne Bind af „Danmarks Fauna“ behandler Lektor Maltbæk i Ribe Thysanoptererne eller, som Bindet hedder, Frynsevingerne. Anm. kan ikke lade være allerede her at fremsætte en Anke: hvad skal vi med Navnet Frynsevinger. De nævnte Dyr kaldes blandt saavel Amatører som Fagentomologer med det linnéiske Navn Thrips; og vil man endelig være dansk, har man jo Brünnichs Navn Blærefødder, som oven i Købet er mere betegnende for Gruppen end det af M. valgte Navn, der forekommer at være en overflødig Fornyelse.

Bindet selv fremtræder forøvrigt som et yderst værdifuldt Hjælpemiddel for den, der vil søge Rede paa Danmarks Former af Thripser, og det vil sige ikke blot den entomologisk interesserede, men ogsaa Praktikeren, idet adskillige af disse Former ved deres Sugning af Plantesafter kan forvolde saavel Landmanden som Gartneren Ærgrelser. Det indledes med et instruktivt Afsnit om Thripsernes almindelige Bygning, hvor Hovedvægten dog maaske nok i for høj Grad er lagt paa de systematisk vigtige Karakterer, Børster og deres Terminologi, til Skade for almen interessantere Enkeltheder, som f. Ex. Sugningsakten, der lades

ganske uforklaret. Heller ikke Dyrenes Anatomi er berørt, en Mangel, der forøvrigt gælder saa at sige alle Insektbindene i „Danmarks Fauna".

Bestemmelsestabellerne er klare og let anvendelige; paa Grund af Dyrenes ringe Størrelse kræves i Reglen Mikroskop til Bestemmelsen. I Danmark er hidtil fundet 92 Arter af Thripser, hvoraf dog 8 er rene Drivhusarter. Det er et imponerende Tal, naar man betænker, at ingen virkelig Undersøgelse af danske Thripser er foretaget, før Maltbæk for et godt Decennium siden tog fat derpaa. Et ikke helt ringe Antal af disse er som sagt skadelige for Land- og Havebruget, deriblandt den almindeligt bekendte Koleraflue eller Knavpande, *Limothrips cerealium,* hvis sorte Hunner i visse varme Somre kan optræde i store Sværme. Ogsaa visse andre Arter kan forvolde Skade af ganske betydeligt Omfang.

Lektor Maltbæks Bind betegner en værdifuld Forøgelse af „Danmarks Fauna", og man maa haabe, at den vil øge Interessen herhjemme for denne hidtil saa temmelig upaaagtede Insektorden.

Da dette Bind udkommer i 25-Aaret for Udsendelsen af 1. Bind af „Danmarks Fauna", kunde der være Grund til at fremhæve, hvilket Standardværk vi Danske ejer i denne Serie, et Værk, som har været Forbillede for tilsvarende Serier i fremmede Landes naturvidenskabelige Litteratur; Finland, Tyskland, Frankrig o. a. Lande har senere paabegyndt Værker, der i Form og Indhold kan betegnes som Døtre af „Danmarks Fauna". Æren for, at vort Land ejer et saadant Mønsterværk, tilkommer først og fremmest Ideens Fader, Dr. Th. Mortensen, og dernæst Prof. Dr. Ad. S. Jensens kloge og altid forstaaende Ledelse i hans mangeaarige Redaktionsvirksomhed.

S. L. Tuxen.

Ad. S. Jensen: **Studier over Incurvaria koerneriella Zell.** (Lepidoptera, Incurvariidae). Det kgl. Vidensk. Selsk. Biol. Meddel. X, 5. Kbhvn. 1932. 49 Sider, 32 Figurer.

I 1779 skrev den berømte danske Naturforsker O. F. Müller en Afhandling betitlet „Det nöisomme Möll". Han omtalte heri de biologiske Forhold hos en Smaasommerfugl, hvis Larve han i Skovbunden nær Frederiksdal Slot havde truffet levende mellem 2 Stykker afklippet Bøgeblad, der var heftet sammen langs Randene. Müller klækkede Dyret og mente, at det mulig var identisk med Linnés *Tinea calthella,* og under dette Navn har Müllers

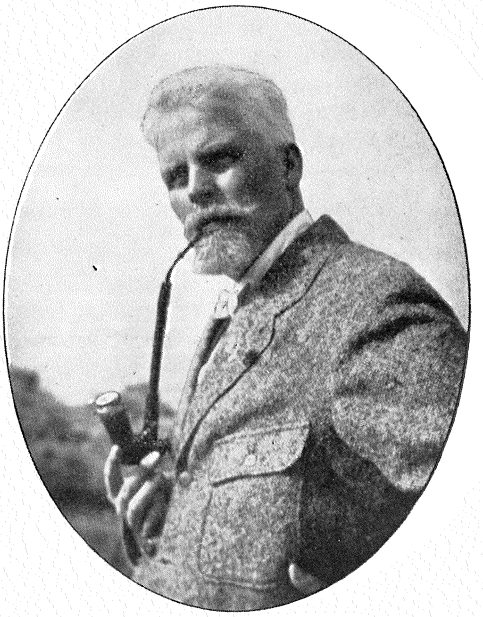
Larve derpaa været omtalt i Litteraturen. Det kan imidlertid ikke være rigtigt, thi den ægte *calthella* lever kun paa *Caltha*, men først langt senere blev et saa stort Antal Micros-Arter beskrevet, at man kunde vente derimellem at finde den Imago, hvortil Müllers Larve hørte.

Prof. Ad. Jensen, der 1930 lærte Larven at kende, begyndte strax et detailleret Studium af den og undersøgte i Enkeltheder den ejendommelige Levevis, hvortil den er særlig tilpasset. Endelig fik han den klækket og kunde derved fastslaa, at Müllers „nøjsomme Møl" er identisk med *Incurvaria koerneriella,* der viser sig at være monofag paa Bøg. Prof. Jensen har til Müllers Oplysninger, der — saa vidt de gaar — har vist sig at være fuldt korrekte, kunnet føje en Mængde nye Oplysninger baade af morfologisk og af biologisk Art til Belysning af Dyrets Naturhistorie. Vi har faaet en saa smukt afrundet Fremstilling, som ikke foreligger for ret mange andre Micros-Former; for denne Arts Vedkommende er Undersøgelsen ført til Bunds og viser, paa hvor mange Punkter der hos saa lille og uanseligt et Dyr er Problemer og Forhold at belyse og udrede. Det gamle entomologiske Valgsprog „natura maxime miranda in minimis" har faaet en ny Bekræftelse.

Kai L. Henriksen.

Nekrolog.

Fr. Gudmann.



Fr. Gudmann.

Frederik Carl Julius Emil Gudmann fødtes i København 11. Marts 1869 som Søn af islandsk Købmand F. C. M. Gudmann. Han blev Student 1887, cand. juris 1894 og fik Bestalling som Overretssagfører 1901. Som Jurist virkede han derefter indtil sin Død med Bopæl i det gamle København (Nørregade). Han døde 11. Marts 1932. Dette er i Korthed Rammen om et saare virksomt Liv, et Liv, der ikke alene var helliget Juraen, men ogsaa var optaget af Sporten og Zoologien.

Den, der færdedes i Entomologisk Forenings gamle Lokaler hos Schlick i Blaagaardsgade i Aarene ved Aarhundredskiftet, hørte ofte Gudmanns Navn nævne. Men Personen selv saa man næsten aldrig; kun kunde man ikke undgaa at lægge Mærke til, at de ældre Medlemmer, som omtalte ham, satte ham højt. Kom han endelig en Aften i Foreningen, var de unge ikke fri for at føle sig lidt trykkede af Situationen. Ikke fordi han selv gav Anledning dertil. Han var netop til det yderste venlig og hjælpsom

over for os, men der var noget ved hans smukke kraftige Skikkelse, som holdt os paa Afstand. Han var, syntes vi, „den engelske Gentleman", som man ikke kunde trænge ind paa; og saa var han den berømte Samler, som havde kendt adskillige af de gamle, som allerede var borte; selv havde han forøget vor Fauna med mange nye Arter, og han var Biolog, hvad der vel nok spillede en stor Rolle for os unge. Han havde været i Troperne; sammen med Kammerherre Hedemann havde han besøgt de vestindiske Øer og paa egen Haand været i Mexiko. Paa denne Tur havde han gjort en rig Høst af nye Microlepidopterer; hans Navn var som Artsnavn blevet knyttet til en enkelt af Arterne, som Lord Walsingham havde beskrevet. Alt dette gjorde, at der stod en Glans om ham, som nok kunde holde de unge i en passende Afstand. Sporten havde paa dette Tidspunkt fanget hans Interesse, og selv om han ikke helt havde glemt sin gamle Kærlighed, Sommerfuglene, saa var det dog nu mest Tennis, der optog ham. Men en Dag (omkring 1918) vendte han atter tilbage til os, og nu begyndte der for ham et Samler- og Forskerliv, som det kun er givet de udvalgte at gennemleve.

Fra hans Ungdom havde de smaa Sommerfugle — Microlepidoptererne — haft hans Kærlighed. Af Rejseberetningen om hans Færd i Troperne, som han offentliggjorde i Stett. Ent. Zeitg. 1895 ses det, at Rejsen netop blev foretaget for at indsamle Micros. Han skriver (l. c. p. 115): „. . hielt ich mich mit Herrn von Hedemann auf den dänisch-westindischen Inseln in den Monaten März, April und . . Mai 1894 auf um Microlepidopteren einzusammeln." Men helt kunde det naturligvis ikke undgaas, at han kom i Berøring med Storsommerfuglene, og hans første danske Arbejde (Ent. Medd. (2) I 1897 p. 1—32) er da ogsaa et Tillæg til Haas' Fortegnelse over de danske Sommerfugle og omfatter baade Macros og Micros. Heri er Finderne af de paagældende Arter nævnte og adskillige Gange forekommer „Forf." d. v. s. Gudmann selv, og blandt Lokaliteterne anføres Bornholm, hvor han senere skulde komme til at gøre saa mange Iagttagelser.

Da han efter Udlændigheden i Sportens Verden vendte tilbage til Entomologien blev det udelukkende Micres, der optog hans Sind. Nu havde C. S. Larsen i Faaborg begyndt at anlægge den Samling af Micros, der skulde blive ganske enestaaende i vort Land, og Larsen havde en stærkt opmuntrende Indflydelse paa de Samlere, hvormed han kom i Berøring — ogsaa paa Gudmann. Gudmann indsaa vistnok fra første Færd, at der ikke vilde være stort at opnaa ved at løbe rundt med Ketseren i Haanden og med den prøve at skaffe nye Arter til Faunaen. De gamle

Samlere havde allerede gjort det vigtigste af, hvad der paa den Maade kunde opnaas, og Sagen maatte følgelig gribes an paa en anden Maade — fra Bunden. Fremmede Sommerfugleværker gav ret gode Oplysninger om, hvor Larverne til Microlepidoptererne levede. Gudmann tog nu disse Værker for sig og noterede det nødvendige: Denne Art lever paa denne bestemte Plante; Arten er endnu ikke fundet her i Landet. Er Planten her? Og er den her i saadanne Mængder, at man kan vente at finde Sommerfuglen paa den? Derpaa kom Arbejdet i Marken. Først skulde Planten findes, det tog Tid; undertiden maatte Botanikerne tages med paa Raad — der er vist ikke en Zoolog, der har besøgt Botanisk Museum saa ofte som Gudmann. Var Planten saa fundet, kom Turen til Larven, og naar det Punkt ogsaa var i Orden, kunde Klækningen begynde. Denne voldte ofte næsten uovervindelige Vanskeligheder, den maatte gentages Aar efter Aar, indtil det endelig lykkedes ham at finde ud af, hvilke særlige Forhold de forskellige Larver forlangte for at gennemføre deres Udvikling. Man kan uden at overdrive paastaa, at der intet Steds har været en Zoolog, der bedre har haft Tag paa dette Arbejde end Gudmann. Metoden med at opsøge Larverne ude i Naturen havde den store Fordel, at der kunde arbejdes omtrent hele Aaret igennem, og der var naturligvis ogsaa Mulighed for at undersøge alle Planter, baade dem, om hvem Bøgerne gav Oplysninger og dem, med hvilke man arbejdede i Blinde. Alle Plantens Dele kunde undersøges; en Art levede maaske minerende i Bladene, men andre Arter kunde maaske skjule sig i Frøene eller i Roden. Fra tidligt Foraar, naar Frytlens Blade blev synlige i Skovbunden, og til saa langt hen paa Efteraaret, som det var muligt at færdes ude, var Gudmann paa Farten. Ikke alene Fridage og Feriedage blev brugt; ogsaa paa almindelige Dage, naar Pligtarbejdet var forbi, drog han ud. Han havde jo en udmærket Lokalitet lige udenfor Døren: Amager Fælled med tilhørende Brakvandsflora, og her gjorde han i Aarenes Løb mange mærkelige Fund. Men ogsaa andre Egne besøgtes, Tisvilde f. Ex., og først og fremmest Bornholm, hvor han i Gudhjem havde et Feriehus, hvor Vennerne (C. S. Larsen, Sønderup og flere andre) besøgte ham.

Da han var en fortræffelig Iagttager med aabent Blik for Smaatingenes Betydning, er det ikke at undres over, at han i de mange Aar i hvilke han samlede, fandt meget nyt for den danske Fauna og adskilligt nyt ogsaa for Videnskaben. Vinteren bragte saa Klækningerne eller Tiden optoges af den vanskelige Overvintring af Pupper eller Larver. Naar han havde haft Lykken med sig paa et af disse Felter, var alle Anstrængelser glemte,

han var straalende glad, Stoltheden lyste ud af ham, og han kunde med Ære sende C. S. Larsen de klækkede Dyr. Selv havde han ikke nogen Samling; det var Livet, der interesserede ham, og ikke de døde Dyr i Kasserne; at finde ud af en Arts Biologi var meget mere for ham end Fangsten af nye Arter. Af nedenstaaende Liste vil det ses, hvad han i Aarenes Løb tilførte dansk Fauna af nye Arter, og man vil deraf kunne danne sig et Skøn over, hvad han har betydet for dansk Entomologi.

Det kunde ikke undgaas, at Gudmann under sit Arbejde med de danske Micros ogsaa strejfede ind paa andre Omraader. Det er ikke alene Sommerfuglelarver, der lever minerende; ogsaa mange Fluelarver og adskillige Billelarver har samme Livsvaner. Hjembragt Minemateriale gav ofte Fluer eller Biller, hvis biologiske Forhold han saaledes fik udredet. Dette gælder f. Ex. om den mærkelige Bladbille *Hispella atra,* hvis Larve Gudmann fandt minerende i Græs paa Strandbakkerne ved Lynæs.

Gudmann blev som ung Student Medlem af Ent. Forening i 1887 og vedblev at være det i mere end 40 Aar, indtil 1918. Fra 1890—92 var han Foreningens Sekretær. Ogsaa Dansk Naturhistorisk Forening talte ham i mange Aar som Medlem, han var en flittig og interesseret Deltager i Foreningens Møder og var i de senere Aar Dirigent ved Foreningens Generalforsamlinger.

Som Menneske var Gudmann saare tiltalende. Hans smukke Skikkelse henledte strax Opmærksomheden paa ham, og han vandt ved nærmere Bekendtskab. Han var altid parat til at bryde en Lanse for den, der led Uret. Han rugede ikke over sine Opdagelser, men meddelte villigt til den, der vilde høre paa ham. Han var en sand Elsker af Livet, og vi, der har kendt ham, tvivler ikke om, at hans Arbejde i Naturen gjorde hans Liv rigt og skaffede ham en høj Grad af indre Tilfredshed. Heldigvis var han i Stand til at arbejde omtrent til sin Dødsdag, og han forskaanedes i hvert Fald for en lang, daadløs Alderdom, der sikkert ikke vilde have haft noget tillokkende for ham.

Om hans Liv i Sportens Tjeneste har E. Aabye skrevet smukke Ord i „Politiken" Marts 1932.

Fortegnelse over Insektarter, opkaldt efter Gudmann:

Lepidoptera:

Dichogama gudmanni Hedemann.
Gelechia gudmanella Walsingham.
Xystiphora gudmanni Larsen.
Depressaria gudmanni Rebel.

Diptera:

Liriomyza gudmanni Hering.

Fortegnelse over Sommerfuglearter fundet af Gudmann som nye for den danske Fauna:

Macros:

Emydia cribrum L.
Acidalia violata Thb. (var. decorata Bkh.)
Orrhodia vau punctatum Esp.

Micros (meddelt af H. P. S. Sønderup):

Homoeosoma cretacellum Rossl.
Hypochalcia lignella Hb.
Salebria adelphella F. R.
— dionysia Z.
Phlyctaenodes turbidalis Tr.
Cynaeda dentalis Schiff.
Stenoptilia pneumonanthes Schleich.
Oxyptilus bohemanni Wallgr.
Pterophorus lithodactylus Tr.
— distinctus H. S.
Alucita baliodactylus Z.
Cacoesia aeriferana Hb.
Eulia rigana Sodof.
Tortrix rogana Gn.
Cnephasia chrysantheana Dup.
Phalonia flaviliciana Wilk.
Euxanthis alternana Stph.
Argyroploce charpenteriana Hb.
Bactra robustana Chr.
Epiblema melstediana Larsen.
Hemimene flavidorsana Knaggs.
Tinagma perdicellum Z.
Douglasia transversella Z.
Psecadia funerella F.
Depressaria gudmanni Rebel.
Hypercallia citrinalis Sc.
Brachmia lutatella H. S.
Cladodes dimidiella Schiff.
Epithectis lathyri Stt.
Gelechia rhombelliformis Stgr.
— incomptella H. S.
Lita plantaginella Stt.
— viscariae Schütze.
— stangei Hering.
Lita rancidella H. S.
— nitentella Füchs.
— leucomelanella Z.
Mesophlaps silacellus Hb.
Metzneria carlinella Stt.
Anacampsis sangiella Stt.
— remissella Z.
Xystophora pulveratella H. S.
— gudmanni Larsen.
Ptocheuusa inopella Z.
Didactylota kinkerella Snell.
Coleophora badiipennella Dup.
— ahenella Hein.
— frischella L.
— ditella Z.
— caelebipennella Z.
— hemerobiella Sc.
— alticolella Z.
— inflatae Scott.
— succursella H. S.
— millefolii Z.
— absinthii Hein.-Wck.
— politella Scott.
— granulatella Z.
— artemisiella Scott.
Gracilaria azaleae Busch.
Lithocolletis concomitella Bnks.
Elachista gleichenella F.
— holdenella Stt.
— elegans Frey.
— cinereopunctella Hw.
— diederichsiella Her.
— poae Stt.
— pomerana Frey.
— subnigrella Dgl.

Elachista stabilella Frey.
— incanella H. S.
— taeniatella Stt.
— scirpi Stt.
— biatomella Stt.
Scythris variella Stph.
Scythropia crataegella L.
Hyponomeuta vigintipunctellus Schiff.
Cerostoma asperellum L.
— scabrellum L.
Roesslerstammia erxlebeniella F.
Tinea quercicolella Sorh.
Heliozela hammoniella Sorli.
Nepticula nitidella Hein.
— fragariella Heyd.
— serella Stt.
— geminella Frey.
— continuella Stt.
— occultella Hein.
— distinguenda Hein.
— tengströmi Nolck.
— zelleriella Hein.
— turicella H. S.
— arcuatella H. S.
— carpinella Hein.
— pulverosella Stt.

Fortegnelse over de af Fr. Gudmann publicerede Arbejder:

Reise-skizzen I. Die Westindischen Inseln. Stett. Ent. Zeitg. LVI 1895 p. 115—121.
Bidrag til Fortegnelsen over de i Danmark levende Lepidoptera. Ent. Meddel. (2) I 1897 p. 1—32.
(Biografi af Wilhelm Hedemann). Ent. Meddel. XII 1918 p. 23—24.
Meddelelse om Fund af nogle for vor Fauna nye og sjældne Microlepidopterarter samt nogle hidtil ukendte biologiske Iagttagelser. Flora og Fauna 1921 Afh. og Medd. p. 1—9.
Interessant Tilpasningsevne. Flora og Fauna 1924 p. 29.
Smaasommerfugle. Ibid. p. 79—99.
Lidt om Pors som Næringsplante for Microslarver — og en Opfordring til Medlemmerne. Flora og Fauna 1929 p. 19—20.
Nye og sjældne danske Microlepidoptera. Ent. Meddel. XVI 1928. p. 229—232.
Xystophora gudmanni Larsen og dens Biologi. Flora og Fauna 1929 p. 78—80.
En Svalehistorie. Ibid. p. 142.
Nogle biologiske Iagttagelser vedrørende Smaasommerfugle samt nogle praktiske Vink med Hensyn til Klækningen af disse. Flora og Fauna 1930 p. 8—24.
Nepticula tengströmi Nolck. En Relikt fra Efter-Istiden, fundet i Lille Vildmose. Flora og Fauna 1931 p. 58—60.
Nye og sjældne Sommerfugle. Ibid. p. 120—123.

Gentofte, 25. Maj 1932.

J. P. Kryger.

Sur les habitudes des Hyménoptères aculéates solitaires.

IV.

(Apidae)

par

Erik Tetens Nielsen.

Dans cette partie, la quatrième de l'ouvrage, il sera essayé de traiter les habitudes des abeilles solitaires suivant les lignes de direction déjà indiquées (ce tome p. 1—2). Plusieurs motifs parlent cependant en faveur d'une légère modification de la disposition. Tout d'abord les abeilles se distinguent par le grand nombre de genres ou de groupes de genres, comprenant de nombreuses espèces, qui ont, suivant notre savoir actuel, des habitudes essentiellement analogues. En outre le livre de Friese "Die solitären Blumenwespen" (1923) nous donne, par les connaissances étendues de l'auteur de la taxonomie des abeilles, de leur morphologie, de leur répartition géographique et, surtout, de leur biologie, un moyen inappréciable pour la compréhension de la biologie des abeilles. Pour ces raisons je l'ai trouvé utile d'entrer moins en détails que je ne l'ai fait dans les parties précédentes.

Le trait caractéristique essentiel de la biologie des abeilles est la nourriture végétale du couvain. Leurs caractères morphologiques en sont empreints: la forte pilosité et la forme spéciale du premier article des pieds

de derrière. Depuis l'ancien temps les abeilles sont réparties d'après leurs habitudes biologiques; dans le tableau ci-dessous les genres, qui seront traités ici, sont mentionnés.

Abeilles solitaires:	
Proapidae	*Prosopis*
Pédilégides (*Podilegidae*)	*Colletes*
	Anthrena
	Halictus
	Dasypoda
	Dufourea
	Halictoides
	Camptopoeum
	Rophites
	Panurginus
	Panurgus
	Ceratina
	Xylocopa
	Melitурga
	Eucera
	Anthophora
Gastrilégides (*Gastrilegidae*)	*Heriades*
	Osmia
	Lithurgus
	Chalicodoma
	Megachile
	Trachusa
	Anthidium
[En outre:	
Abeilles sociales	*Bombus*
	Melipona
	Trigona
	Apis
Abeilles parasitaires	*Nomada*
	Epeolus
	Coelioxys
	Stelis
	(*Psithyrus*)].

Genre **Prosopis** F.

Le premier trait caractéristique des espèces de *Prosopis* est que la nourriture recueillie pour les larves n'est pas transportée dans un pelage extérieur spécial, mais dans le jabot. Aussi on ne trouve pas chez ce genre une des meilleures marques distinctives des abeilles: la forte pilosité. Les nids sont construits d'après le type biologique no. 1 dans des tiges de plantes et dans des conduits d'insectes dans du bois; une seule espèce (*P. kriechbaumeri* Foerst.) est connue comme habitant les étranges galles, en forme de cigare, du diptère *Lipara lucens* Meig. qu'on voit sur les roseaux.

Ordinairement les chambres sont en ligne, et les fermetures formées de salive, endurcie en une pellicule claire et transparente; Fabre et Ferton la comparaient à la baudruche, mais de nos jours on ferait mieux de la comparer au papier transparent employé á l'emballage et à la fermeture des verres à confiture: Cellophane. Le plus souvent cette pellicule est employée, non seulement pour les fermetures du nid, mais encore, plus ou moins chez les différentes espèces, pour tapisser les murs du nid, en sorte qu'il est formé dans la chambre une cellule de cette matière curieuse. Dans quelques cas rares on a trouvé des nids de ces matières tout à fait libres (Armbruster 1920).

En Danemark *Prosopis* est représenté par 17 espèces. Moi, j'ai parfois observé une espèce (*P. communis* Nyl.) qui nidifiait dans les roseaux des toits de chaume; elle a été observée auparavant dans les galles de Cynips (Giraud 1866) et dans les tiges de la ronce (Friese 1923). Il est étrange qu'une grande partie de la cavité du nid soit remplie de brindilles, obtenues par l'enlèvement de la membrane mince, qui couvre toujours l'intérieur des roseaux, et que *Trypoxylon* enlève — au moins parfois — du nid avec grand soin. Je ne savais pas de la littérature que *Prosopis* emploie ces matières.

Genre **Colletes** Latr.

Le relativement petit nombre d'espèces de ce genre tapissent toutes, comme *Prosopis*, la chambre avec de la salive qui endurcit et forme une sorte de cellule en cellophane dans la chambre. Ordinairement les nids se trouvent en colonies; quelques espèces préfèrent le sable meuble, d'autres même l'argile dure, employée comme mortier entre les briques de vieilles maisons. On trouve et des nids aux chambres alignées et des nids branchés, dans ce dernier cas ils sont branchés d'en bas. La plupart des espèces sont des animaux de la mi-été – seulement la grande espèce *C. cunicularius*, qui ressemble à *Apis*, hiverne comme adulte et est parmi les abeilles qui paraissent les premières au printemps. L'excellent savant russe Malyshev (1927) a soumis la biologie de cette espèce à une analyse sagace et soigneuse; quant aux détails, le lecteur est renvoyé à ce traité brillant.

A plusieurs endroits aux environs de Tisvilde*) cette espèce forme de grandes colonies, où je l'ai observée assez souvent. La colonie que j'ai étudiée le plus se trouve à Ryen. A côté du chemin sablonneux il y a un terrain long de 6—8 m. et large de 2 m. tout au plus. En 1926 la bruyère et le saule rampant furent enlevés et pendant les années suivantes (1927—31) le lichen des rennes, *Carex arenaria* et des graminées peu exigeantes comme *Festuca* et *Nardus* étaient les plantes dominantes de la localité. Pendant ces années *C. cunicularius* nidifiait ici dans une très grande colonie; pendant les années de 1932 et 1933, quand la bruyère fut de nouveau prédominante, le nombre des individus diminuait fortement, tandis que de petites colonies parurent à plusieurs endroits aux environs où la végétation ressemblait à la végétation susmentionnée: faible, composée de graminées et de cypéracées.

*) Quant aux noms des localités danoises, voir la première partie de cet ouvrage (ce tome p. 20–21).

Parmi les multiples abeilles, paraissant déjà au commencement du printemps, *Colletes cunicularius* est la plus grande et la plus jolie, seulement *Anthrena clarkella* lui équivaut à cet égard, mais *A. clarkella* ne nidifie pas dans des colonies aussi peuplées que celles de *Colletes*; c'est un évènement merveilleux que d'assister à l'apparition des femelles; ce qui suit est tiré de mon journal:

17. 4. 30. Les mâles, parus il y a quelques jours, volent par centaines au-dessus de la colonie. Il fait soleil et un vent léger du sud-ouest. Partout on voit des femelles dans toutes les phases de l'apparition, depuis le tremblement léger du sable, avertissant le travail de l'abeille encore invisible, jusqu'aux individus tout libres commençant le vol nuptial. L'accouplement commence pendant le vol, mais se termine généralement sur un brin d'herbe, rarement sur la terre. Les mâles prédominent encore beaucoup et souvent on en voit une foule attendre impatiemment l'apparition d'une femelle à un lieu où seulement les mouvements du sable (et l'odorat?) la trahit. Quand elle montre la tête, les mâles l'examinent tout de suite avec leurs antennes, et quand elle est toute libre, ils se battent et se chassent les uns les autres jusqu'à ce que l'un se soit placé dans la position de l'accouplement. A partir de ce moment, la femelle, qui s'est tenue neutre pendant le combat, refuse de nouveaux prétendants par des coups énergiques des pieds de derrière. Le mâle ne quitte volontairement la femelle qu'au bout de cinq minutes environ.

Pour avoir une idée du nombre d'abeilles parues j'ai délimité une superficie de 750 centimètres carrés environ; pendant une heure trois individus parurent, ce qui porte le nombre à 40 par mètre carré ou, en d'autres mots, pendant quelques heures de cette après-midi presque 1000 femelles ont paru sur ce petit terrain.

Ce jour plusieurs mâles furent observés qui avaient

un pelage tout blanc; ils se comportaient comme les mâles ordinaires.

Les jours suivants il faisait froid et venteux et seulement un petit nombre de *Colletes* volaient dans la colonie. 23. 4. 30 le temps s'était amélioré et à ce jour il y avait encore beaucoup d'individus. Un petit nombre de femelles creusaient, aucune n'apportait de la nourriture. Ils volent ordinairement du milieu du mois d'avril jusqu'au commencement du mois de juin, mais cela dépend extrêmement du temps qu'il a fait pendant les derniers mois de l'éclosion.

Quand la nourriture est apportée, le pollen est réparti régulièrement sur tout le corps de l'abeille et non pas spécialement sur les pattes.

Plusieurs fois j'ai examiné l'orientation de *Colletes* à la manière d'Adlerz (une modification des entourages du nid et les vols erronés et les vols d'orientation provoqués de cette manière). Cette espèce est bien appropriée aux expériences de cette nature.

J'en ai souvent examiné les nids. En général je peux confirmer les observations de Malyshev, seulement je n'ai pas trouvé très distincte la symétrie par rapport au nombre 6, et le nombre des chambres était aussi le plus souvent inférieur. En outre j'ai trouvé *C. fodiens* Geoffr. dans les bords d'un chemin creux sablonneux à Tisvilde Hegn, *C. succinctus* L., spécialement connu comme butinant la bruyère, à Ryen, et *C. daviesanus* Smith, et au mur de Wesenberg-Lund et, en août 1932, à la Maison des Téléphones à Taastrup (petite ville située à 15 km. à l'ouest de Copenhague), où le mortier entre les briques était fortement endommagé par cet animal. Un nid du mur de Wesenberg-Lund, probablement construit dans un conduit abandonné par un *Hoplopus*, contenait quatre cellules en ligne; la paroi, rappelant le cellophane, était rallongée au delà du couvercle de la cellule jusqu'au fond de la cellule suivante (plus près

de l'embouchure), en sorte que toutes les quatre cellules formaient un tuyau cohérent, qu'on pouvait enlever à la fois en un morceau.

Genre **Anthrena** (Andrena) F.

Le grand nombre d'espèces de ce genre sont toutes sans exception liées au sable, où les nids sont construits, ordinairement en colonies. Les nids sont du type branché d'en haut, avec un petit nombre de chambres, dont les parois ne sont pas tapissées, même si elles sont parfois un peu plus solides que les matières entourantes, c.-à-d. qu'elles sont certainement traitées avec de la salive, mais que celle-ci ne contient pas de glutinants spéciaux. La plupart des espèces sont des animaux du printemps, qui hivernent comme adultes; parmi les espèces de la fin de l'été, plusieurs sont supposées d'être la deuxième génération des espèces du printemps.

Aux environs de Tisvilde *Anthrena* a de nombreux représentants: *clarkella* Kirby, *praecox* Scop., *albicans* Müller, *hattorfiana* F., *argentata* Smith, *fuscipes* Kirby, *marginata* Pz., *shawella* Kirby, *sericea* Christ. et encore d'autres.

J'ai observé ces espèces assez souvent, mais les résultats de ces observations sont encore si détachés que je le trouve justifié d'en ajourner la publication jusqu'à ce que j'aie eu l'occasion d'y employer plus de temps qu'il n'a été possible jusqu'ici.

Un seul phénomène sera mentionné surtout pour y attirer l'attention; je l'ai examiné de temps à autre pendant les dernières six années et encore il m'est absolument incomprèhensible:

Quelques espèces d'*Anthrena* nidifient dans le sable meuble des chemins à Ryen. Dirigées par l'odorat elles pénètrent cette couche de sable meuble jusqu'à ce que, dans une profondeur de 15—20 cm. où le sable est humide et par conséquent moins meuble, elles rencontrent

le conduit, qui se termine en une chambre située 15—20 cm. plus bas encore. Il s'agit surtout d'*A. argentata* Smith qui habite en très grand nombre les chemins sablonneux, où dans de grandes foules les mâles volent dans une faible hauteur au-dessus du sable.

Dans le sable plus solide des bords de chemin une espèce proche, mais plus grande, *A. sericea* Christ., nidifie presque en même temps. Alfken (1913), Jørgensen (1921) et Friese (1926) indiquent qu'*A. sericea* nidifie dans le sable tout meuble et *A. argentata* dans un sol plus ferme; comme on voit j'ai constaté le contraire.

Ce que je vais raconter c'est que parfois presque chaque *A. sericea*, arrivant à son nid, sera attaqué par un ou plusieurs *A. argentata*; les petites abeilles les attaquent avec une violence très grande. Il n'est pas question d'accouplements, car lorsque je les ai pris, tous deux ont été des femelles; ce n'est pas non plus leur intention de s'emparer de pollen, car les *A. sericea* sont attaqués même lorsqu'ils n'apportent pas de nourriture.

Ce n'est point toujours qu'il y a l'occasion de voir le phénomène, mais chaque printemps je l'ai vu un ou deux jours, de même qu'il m'est arrivé de le voir deux fois au mois d'août; car ces deux espèces ont deux générations par an, une aux mois d'avril et de mai et une au mois d'août.

Il m'est impossible de donner une explication vraisemblable du phénomène que je n'ai pas trouvé mentionné dans la littérature.

Genre **Halictus** Latr.

Tandis que les nombreuses espèces d'*Anthrena* sont très uniformes au point de vue biologique autant que nous savons, l'autre grand genre d'abeilles fémurilégides nidifiant dans la terre, *Halictus*, représente un type avec des possibilités d'évolution plus grandes. Chez un grand nombre d'espèces, que nous avons lieu de considérer

comme appartenant au type le plus bas, nous trouvons des nids, tout à fait analogues au nids d'*Anthrena*, seulement les espèces d'*Halictus* ne sont pas ordinairement des habitants de sable aussi marqués que les espèces d'*Anthrena*, mais nidifient aussi à des endroits plus argileux avec un sol dur et très souvent dans des versants. Plusieurs espèces sont trouvées par préférence dans des gravières. La plus grande particularité des espèces d'*Halictus* est pourtant la construction du nid: il est branché d'en haut, les chambres les plus âgées étant près de l'embouchure, mais avant qu'une chambre soit creusée, il est construit un profond conduit vertical, et les conduits latéraux partent de celui-ci. Le plus souvent les espèces ont deux générations par an, et les animaux de la dernière hivernent comme adultes.

Les nids sont construits en colonies, et dans des colonies très peuplées on a observé que plusieurs femelles se servent d'une même embouchure, d'où part dans ce cas le conduit spécial de chaque individu. Dans un cas isolé on pense même avoir observé que l'embouchure fut surveillée par une femelle, qui était donc une sorte de "concierge" (Fabre t. VIII).

Aux environs de Tisvilde *Halictus* n'a pas un très grand nombre de représentants. *H. leucozonius* Schranck est une espèce assez commune pendant les mois de mai et de juin.

Elle n'a pas de si grandes exigences en ce qui concerne la localité et nidifie aussi souvent dans le sable à une mince végétation que dans un sentier dur sans végétation. Presque toujours les nids se trouvent deux ou trois ensemble, mais je n'ai pas trouvé des colonies de plus de 5—6 nids. Comme toujours chez les espèces de ce genre, l'embouchure du nid est cachée d'un tas de sable pendant le creusement. Le conduit descend presque verticalement à une profondeur de 15 cm. environ, et les conduits latéraux, remarquablement courts (2—4 cm.), partent

6—8 cm. au-dessous de la surface. Le plus souvent il y a deux, rarement trois, conduits latéraux, chacun terminant en une chambre. La chambre la plus âgée est ordinairement située plus près de l'embouchure que la plus nouvelle, de même que le conduit latéral y conduisant part du conduit principal à un endroit plus près de la surface que l'endroit d'où part le conduit latéral conduisant à la dernière. Pourtant on voit parfois les deux conduits latéraux se trouver à la même hauteur et ainsi paraît le type que Malyshev appelle "stationary branched". Fig. 1 montre le moulage du plus beau nid de ce type que j'aie jamais trouvé.

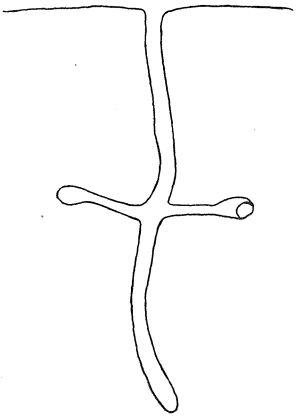


Fig. 1. Nid d'*Halictus leucozonius* (d'après un moulage).

J'ai déjà démontré cette disposition à réduire la partie de passage dans un nid branché d'en haut chez *Diodontus* (ce tome p. 332).

Je mentionne le nid de *leucozonius*, non seulement parce que cette espèce est la plus commune de ma contrée, mais aussi — et surtout — parce que c'est le point de départ de la ligne d'évolution culminant avec le nid de *H. quadricinctus*.

Si l'on s'imagine l'évolution continuée suivant les lignes, données par les particularités du nid de *leucozonius*, on arrivera aux nids, dont les conduits latéraux sont encore plus raccourcis en sorte que le nid constitue un long conduit, plus ou moins vertical, où aboutissent, à un endroit de la partie inférieure, tout un faisceau, un "tas" de chambres (ce que les biologistes d'abeilles allemands ont appelé Haufen-Zellen). On trouve ce type chez *H. sexcinctus* F.

Chez *H. quadricinctus* F. enfin nous trouvons le nid d'Halicte le plus spécialisé, tout l'ensemble des chambres étant dégagé des matières entourantes et apparaissant comme un groupe de cellules dans une cavité, seulement soutenu à quelques endroits. Nous nous trouvons ici vis-à-vis d'un type de nid très spécialisé, connu par les ouvrages d'Eversmann (1846), Breitenbach (1878), Verhoeff (1891, 1897), Sémichon (1906) et Wesenberg-Lund (1916).

On voit aussi la position supérieure, au point de vue biologique, de cette espèce du fait que l'abeille-mère vit à l'apparition du couvain; on n'a pas démontré un approvisionnement progressif, mais la possibilité en existe.

Genre **Panurgus** Latr. et genres proches.

La subfamille *Panurginae* comprend les formes les plus spécialisées des pédilégides: les genres *Panurginus* Nyl., *Dufourea* Lep., *Halictoides* Nyl., *Rophites* Spin., *Camptopoeum* Latr., *Panurgus* Latr. et *Dasypoda* Latr. Tous les genres ont seulement un petit nombre d'espèces, à partir de 10 environ (*Dufourea, Halictoides*) jusqu'à 100 environ (*Panurginus*).

On ne connaît pas trop de leurs habitudes; Lepeletier (1834) a vu que *Panurgus* nidifiait en colonies dans un sol ferme; de plus il a vu que plusieurs femelles employaient le même conduit, ce qui a été confirmé plus tard par plusieurs auteurs. Il est aussi observé plusieurs fois que les *Panurgus* butinent exclusivement les Chicoracées et qu'ils se roulent avec grand zêle (on pourrait presque dire avec avidité) dans les composées et se couvrent tout à fait avec le pollen. Ils sont des "Trockensammler" et leur brosse (scopa) est formée de poils très branchés (Braue 1913). En 1921 il a été démontré par Meyer qu'ils hivernent commes larves.

En 1884 H. Müller a donné un grand nombre de renseignements détaillés sur *Dasypoda*, qui est le plus

connu des genres; il était question de *Dasypoda plumipes*, qui a été aussi l'objet d'un grand traité de Malyshev (1925 d).

Le nid est un nid branché d'en haut, le conduit est long – jusqu'à 60 cm. – et descend obliquement dans le sol d'une manière irrégulière. Les chambres ont des parois lisses, qui ne sont pas tapissées. Il y a la particularité que l'animal forme du pollen une petite boule, qui ne repose que sur trois points sur le fond de la chambre. Ils hivernent comme larves et il n'y a pas de cocon.

On ne sait que peu de chose sur *Dufourea* et *Halictoides*; en ce qui concerne la nidification, il est seulement indiqué qu'elle est comme chez les *Anthrena*.

Les *Camptopoeum* nidifient aussi dans la terre, où la surface est oblique ou verticale. Le conduit a une longueur de 10—15 cm. et il n'y a qu'un petit nombre de chambres (Friese 1923).

Les *Rophites* construisent, suivant les observations d'Enslin (1921) et de Stöckhert (1922 a), des nids branchés dans le sol. Les chambres sont globulaires et non tapissées; Stöckhert suppose la possibilité d'un petit endurcissement des conduits avec de la salive. Parfois il a aussi trouvé des chambres doubles à la file (*R. quinquespinosus*).

Panurginus, qui, d'après les morphologues, est le genre le plus proche d'*Anthrena*, a été étudié par Malyshev (1924) avec l'exactitude ordinaire de cet auteur. Le conduit est vertical, les conduits latéraux sont courts (5—7 mm.) et le nombre des chambres n'est jamais de plus de 5. L'intervalle entre les embouchures des conduits latéraux dans le conduit n'est que de 0,5 jusqu'à 1,5 cm. Le nid est branché d'en haut comme celui de *Dasypoda*. La chambre est horizontale, fait symétrie autour de l'axe du milieu et est vêtue d'une couche translucide et étanche. Parfois l'embouchure est employée par plusieurs animaux (jusqu'à 5) et alors les nids sont souvent très branchés.

En Danemark les *Panurginae* ne sont représentés que par un petit nombre d'espèces. Jørgensen (1921) mentionne:

Dufourea vulgaris Schenck.
„ *halictulus* Nyl.
Halictoides dentiventris Nyl.
„ *inermis* Nyl.
Rophites quinquespinosus Spin.
Panurgus banksianus Kirby (*ater* Pz., *ursina* Latr.).
„ *calcaratus* Scop.
Dasypoda plumipes Pz. (*hirtipes* Thoms.)
„ *thomsoni* Schlett.

J'ai trouvé les espèces suivantes:

Rophites quinquespinosus que j'ai vu une fois dans le plantage de Hornbæk (19. 4. 22) pourtant sans en étudier les habitudes.

J'ai observé *Halictoides inermis* (24. 7. 29) creusant dans le sable dans Tibirke Bakker à un endroit couvert d'une végétation assez épaisse. A reculons il poussait un tampon de sable hors de l'embouchure et l'enlevait du nid en balayant. Pendant le creusement le sable déterré fermait le nid sauf quand parfois l'animal nettoyait l'embouchure. Quelques heures plus tard le conduit était ouvert et après quelque temps l'animal entrait, après quoi j'ai ouvert le nid. Celui-ci n'était qu'un conduit assez court (5—6 cm.) et presque vertical.

Plusieurs fois j'ai observé *Dasypoda plumipes* butinant les chicoracées à Tibirke Bakker, mais je ne l'ai vu nidifiant que sur l'herbe au bord nord d'un chemin plus loin au nord (13. 7. 28). J'ouvris quelques nids sans faire de nouvelles observations. Je ne l'ai pas vu les trois ans suivants à cet endroit. En 1931 il y avait un nombre de nids dans une gravière à Amindrup au sud-ouest de Helsinge, où il n'y en avait pas en 1930. La plupart des embouchures se trouvaient ici dans une surface presque tout

à fait verticale. J'ai pris quelques moulages de métal, mais seulement une fois j'ai réussi à avoir le moulage de la chambre. Dans un autre cas le conduit se divise en deux déjà à une distance de 5 cm. de l'embouchure; j'ai essayé d'ouvrir le reste du nid, mais je n'y ai pas réussi parce que le versant s'écroula. Sans doute le conduit principal a été bouché du sable meuble. On ne peut interpréter l'emploi du conduit latéral que par des conjectures et il existe entre autres les possibilités suivantes: C'est un refuge où l'animal a passé la nuit; ou c'est un nouveau conduit principal, justement commencé ayant la même embouchure que le nid du premier conduit principal. (Voir *Panurgus* et *Panurginus*).

J'ai trouvé *Panurgus calcaratus* dans Tibirke Bakker et dans la gravière sus-mentionnée à Amindrup. A ces deux endroits je l'ai trouvé creusant dans des versants raides. A Tibirke Bakker (10. 7. 27 et 29. 7. 29) dans un versant haut de 30—40 cm. donnant vers le sud au bord d'un chemin; le conduit était horizontal, mais je n'ai trouvé aucune chambre. Dans un talus au pied de la gravière j'ai vu deux individus de cette espèce à des embouchures, mais comme aucun d'eux n'a apporté de la nourriture, je n'ai pas examiné les nids (2. 8. 31). J'ai vu un *Panurgus calcaratus* apporter du pollen dans une troisième embouchure au même endroit (4. 8. 31); en vain j'ai essayé de prendre un moulage du nid.

Il est vrai que je n'ai vu guère de sa vie, mais c'est pourtant d'un certain intérêt parce que le tout contraste avec les habitudes de l'autre espèce du même genre, *Panurgus banksianus*.

Je n'ai trouvé *P. banksianus* qu'à un seul endroit: à Sandet à travers un petit terrain, couvert de bruyère, il y a un petit sentier sans végétation, plat et assez dur, d'une largeur de 50 cm. environ et à peine 100 mètres de long; ici il y a une colonie de cette espèce de plusieurs centaines d'individus. Il en est le contraire avec *P. calcaratus*;

jamais je ne l'ai vu former une colonie, pas même dans la gravière à Amindrup, où le terrain qu'il peut employer est très limité.

Ma première rencontre avec *Panurgus banksianus* eut lieu le dimanche 15 juillet 1928. Les 9 premiers jours du mois de juillet avaient été froids et venteux et l'activité des Hyménoptères n'avait pu commencer que le mardi 10 juillet; sans doute, un très grand nombre des espèces du milieu de l'été ont rompu leurs cocons à ce jour pour commencer leur vie comme insectes adultes au temps des premières fleurs des jasiones et du serpolet. Le lendemain il faisait un temps pluvieux, mais déjà le 12 juillet le beau temps est revenu afin de durer jusqu'au 18 juillet.

Le 15 juillet quand je passai par le petit sentier, je vis qu'il y avait des centaines de petits tas de sable jaune récemment déterré, et les belles abeilles noires volaient très bas sur la terre. La plupart étaient des mâles, aucune femelle n'est vue apporter du pollen ce jour-là. Cependant d'autres observations m'ont occupé le reste du dimanche et le lundi aussi, mais mardi (17. 7. 28) j'ai passé toute la journée à la colonie. J'ai aussi fait quelques observations les jours suivants. Ce qui m'intéressait le plus était le nid, mais je n'en ai pas eu une idée exacte, car les conduits étaient très courbés et le sol rendait le travail difficile.

Je n'ai fait aucunes observations sur l'espèce en 1929 et quand, aux premiers jours du mois d'août en 1930, j'ai voulu recommencer les observations, l'espèce avait déjà cessé de travailler. En 1931 j'ai commencé mes observations de la colonie le 12 juillet et j'ai vu la même chose que le 15. 7. 28: les femelles en train de creuser; un grand nombre de mâles; aucune abeille n'apportait du pollen. En outre j'ai remarqué que la plante, qui en 1928 était la seule fleur que butinassent les abeilles, l'hypochœur, qui croissait ça et là dans la bruyère, n'avait pas encore commencé de fleurir. Mais déjà le lendemain on

en voyait quelques fleurs jaunes, et ce jour j'ai aussi vu rentrer une femelle chargée de pollen. Les observations de ces jours et celles de 1928 m'ont donné quelques connaissances de la vie de l'espèce et dans ce qui suit j'essaierai de dépeindre sa vie.

Il me semble que l'insecte adulte paraît en même temps que commence à fleurir la chicoracée dominante (l'hypochœur) de la localité. Je ne sais pas si les mâles paraissent avant les femelles. 6. 7. 31 je n'ai vu ni femelles ni mâles à la colonie; 12. 7. 31 les femelles étaient en bon train de creuser, ainsi l'espèce ne présente pas une hysterogynie*) forte. Vers la fin du mois de juillet 1931 le nombre des mâles diminuait fortement et on n'en voyait aucun au mois d'août, tandis qu'on voit les femelles presque aussi longtemps que fleurit la plante, fournissant le pollen; mais elles disparaissent avec le dernier hypochœur.

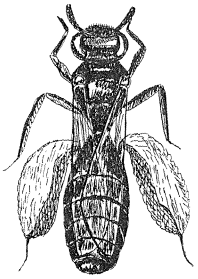


Fig. 2. Femelle de *Panurgus banksianus*. Les brosses remplies de pollen.

Tant que volent les mâles il y a beaucoup d'occasion pour voir l'accouplement. C'est un spectacle amusant; les mâles se promènent autour des embouchures et parfois ils y passent la tête afin de voir si madame est chez elle; ou bien ils fouillent toute la colonie en volant dans une faible hauteur au-dessus de la terre. Quand une femelle rentre, bien chargée du pollen, à voir comme une petite boule d'or, elle doit subir un vrai purgatoire pour entrer dans son nid avec son fardeau précieux; il paraît que l'abeille appliquée est plutôt importunée par les prétendants énergiques, en tout cas, j'ai souvent vu les femelles hésiter à entrer dans le nid, quand un cavalier galant avait pris place à l'embouchure. Elle passe, recule,

*) Voir ce tome p. 334 (la note).

s'assied à une distance convenable de sa demeure et a l'air de n'être point intéressée à entrer avec le pollen récolté, — en peu de mots — elle se comporte comme une *Hoplopus* poursuivie par une *Metopia.* Si le mâle s'envole, elle se précipite directement dans le nid. Mais sa sœur moins prudente ou plus en chaleur s'expose à un traitement assez rude. Le mâle l'attaque comme un petit orage, la saisit au pétiole par ses pattes de devant et, serrés de cette manière, ils roulent dans le sable avec de grands mouvements et battements des ailes. Pendant la dernière phase le mâle a reculé et se tient très courbé dans une position convulsive.

"Le temps est venteux; quand le couple se sépare, la femelle est souvent jetée par terre par le vent et elle est tout à fait étourdie; le mâle est tout couvert de pollen". (17. 7. 28).

Et ce traitement se répète parfois 4—5 fois de suite avant qu'elle puisse entrer dans le nid et y placer les pauvres restes du pollen. Parfois deux ou trois mâles s'abattent sur la même femelle et alors il peut arriver qu'ils s'embrouillent tellement que la femelle peut échapper et entrer dans son nid avant que les prétendants s'en soient aperçu.

J'ai décrit l'accouplement de *Panurgus banksianus* si exactement, parce qu'il est très caractéristique non seulement à la vie sur les endroits où ils nidifient, mais aussi à tous les Hyménoptères formant de vraies colonies.

En 1931 ses nids furent examinés à fond, surtout j'ai pris des moulages avec du métal Wood et avec de l'étain à souder. Avec ces études comme base, je pense avoir compris la forme et la construction du nid et j'en donnerai une explication dans ce qui suit et aussi une description des nids, dont l'examen m'a permis de poser les principes de construction.

L'abeille creuse d'abord un conduit presque vertical d'une longueur de 3—5 cm., puis le conduit fait un coude

pour atteindre la surface, mais dans un sens moins raide et conséquemment cette dernière partie du conduit est plus longue que la première. Ce conduit, qui sera appelé l'arc dans la description suivante, est donc creusé premièrement et il est très curieux, parce que ses deux bouts conduisent à la surface. Un conduit latéral, dont la longueur peut différer, (voir les exemples ci-dessous) part de l'arc et se termine en une chambre.

Il est sûr que j'ai vu ce conduit latéral être dichotome (c.-à-d. que le nid est branché d'en haut) et je l'ai vu deux fois, mais jamais je n'ai vu deux conduits latéraux partir du même arc, tandis que peut-être certaines

---

Texte pour fig. 3.

A. 13. 7. 31. III. Un moulage fait par l'embouchure d'excavation. Moulage de l'arc seulement.

B. 13. 7. 31. I. Nid en train d'être creusé. Moulage fait par l'embouchure d'excavation, on la voit comme une masse compacte avec une surface horizontale. On voit l'arc, les deux embouchures et le commencement du conduit latéral.

C. 13. 7. 31. II. Comme fig. B. Embouchure d'excavation double — un phénomène que je ne saurai expliquer. Moulage de l'arc seulement.

D, E. 15. 7. 31. I. Moulage fait par l'embouchure d'approvisionnement. Les murs de la chambre ne sont pas tout à fait lissés. Un bout de la partie descendante primitive de l'arc à droite sur la figure.

F. 15. 7. 31. II. Comme le précedent, mais le conduit latéral est dichotome. L'une branche est fermée avec du sable meuble, la chambre de l'autre est creusée, mais les murs ne sont pas encore lissés.

G. 15. 7. 31. III. Moulage de deux arcs fait par leur embouchure d'excavation commune. Le premier est à droite et a le conduit latéral à moitié fermé, le dernier, qui est analogue à 15. 7. 31. I., est à gauche.

H. 17. 7. 31. I. Moulage fait par l'embouchure d'approvisionnement. Il y avait du pollen dans la chambre. A l'excavation du moulage j'ai réussi à ouvrir un conduit latéral beaucoup plus long que celui du moulage; le conduit latéral était donc dichotome.

I. 17. 7. 31. II. Moulage fait par l'embouchure d'approvisionnement. Il y avait du pollen dans la chambre. La veille j'avais observé une abeille qui creusait dans l'allongement du cul-de-sac.

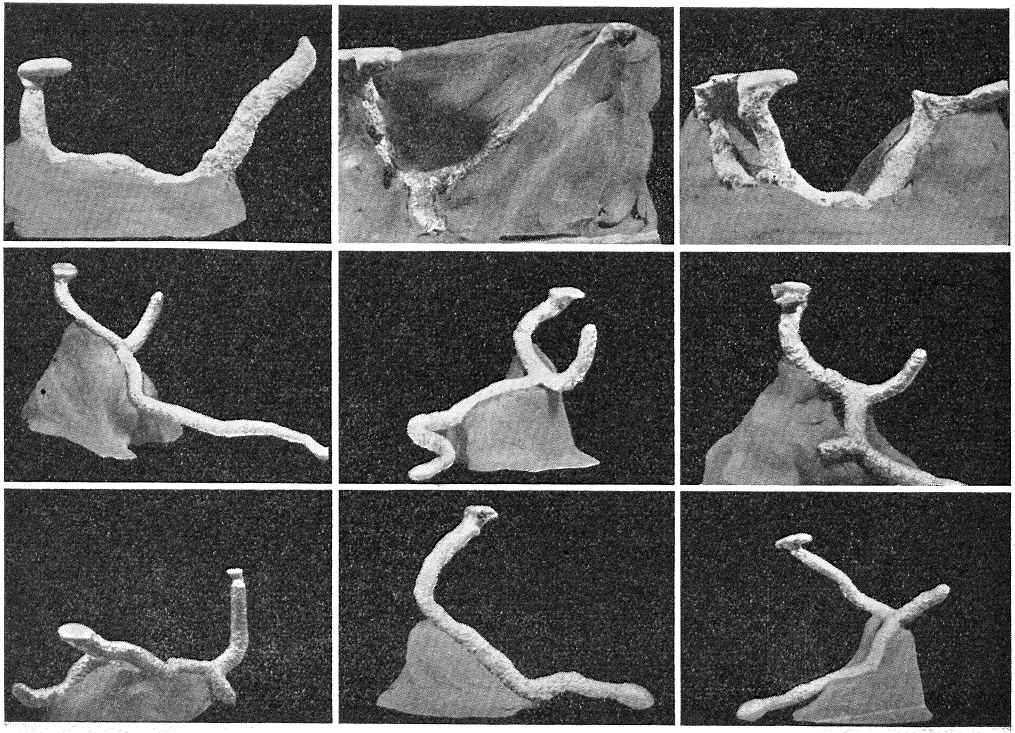


Fig. 3. Quelques moulages de nids de *Panurgus banksianus*.

choses signifient que l'abeille construit un nouvel arc avec le même point de départ que le premier, mais dans une autre direction.

Le nid est donc composé des parties suivantes: l'arc avec les deux embouchures: le point de départ primitif ou l'embouchure d'excavation et l'embouchure d'approvisionnement; le conduit latéral; la chambre, ou, dans le cas où le conduit latéral est dichotome, les deux chambres.

La technique de construction est la suivante: pendant le creusement de l'arc, du conduit latéral et de la chambre, les matières d'excavation sont poussées par l'embouchure d'excavation; c'est pourquoi celle-ci est toujours couverte de sable, comme aussi la partie la plus proche (la première) de l'arc en est remplie. Quand la chambre est finie et les murs lissés, l'abeille sort de l'embouchure d'approvisionnement, et, après un vol d'orientation soigneux, elle se rend à la récolte de pollen. Pendant l'approvisionnement du nid l'embouchure d'excavation, de même que la première partie de l'arc restent fermées; quelques heures de vent et de soleil, la rosée de la nuit, peut-être une semelle de botte ou la roue d'une bicyclette, et il n'existe aucune trace du point de départ du nid. Il est maintenant composé d'un long conduit très courbé et se termine en une chambre. La partie supérieure du conduit est la dernière partie de l'arc, la partie inférieure en est le conduit latéral. A l'endroit où ces deux parties se rencontrent on voit souvent un petit cul-de-sac, c'est le reste de la première partie de l'arc, la partie descendante primitive.

Quand le pollen est placé dans la chambre et formé comme une petite boule, je crois que l'abeille rend les murs lisses à l'aide d'un peu de salive. (Voir aussi Micheli 1931). Les murs de la chambre sont tout à fait lisses, un peu plus solides que le sable entourant et aussi un peu plus foncés. Les chambres sont très différentes en ce qui concerne le vernis des murs, mais il me semble

que celui-ci est un peu plus fort dans la chambre finie, où l'œuf a été pondu sur la boule de pollen, que dans la chambre, où l'approvisionnement n'est pas terminé. Je n'ai jamais vu une chambre tapissée. La boule de pollen ressemble, en ce qui concerne la forme, la couleur et la consistance au jaune d'œuf bien cuit: sphérique, peut-être un peu plate en bas, (elle n'a pas de "pieds" comme chez *Dasypoda*), à l'extérieur d'un jaune clair, sèche et avec une surface lisse et mate, à l'intérieur demi-coulante et plutôt fauve.

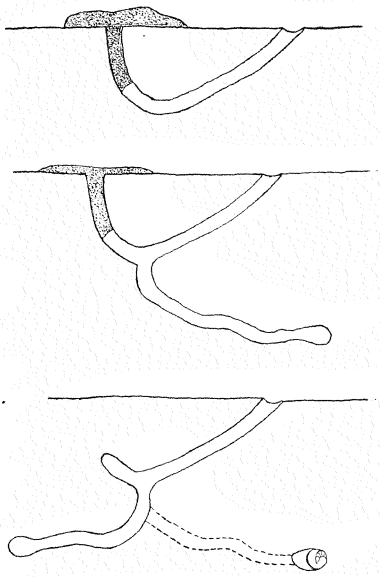


Fig. 4. Construction d'un nid de *Panurgus banksianus*. Schématisé.

Je ne sais pas, comment le nid est fermé, jamais je n'ai vu un *Panurgus* tamponner le conduit avec du sable. S'il est vrai qu'il soit construit plusieurs arcs de la même embouchure d'excavation, il est possible que les matières d'excavation du nouvel arc soient employées à la fermeture du premier nid. Sans doute dans les nids dichotomes les matières d'excavation de la dernière branche sont employées à la fermeture de la première.

A l'orientation *P. banksianus* se sert presque exclusivement de la vue. Si l'on prend un peu de sable de l'embouchure d'approvisionnement d'un nid et le met dans celle d'un autre nid, l'abeille, propriétaire de ce dernier nid, y entre sans rien apercevoir. Mais des modifications insignifiantes du "paysage" autour du nid, faites, même

à une distance assez importante, empêchent longtemps l'abeille à entrer dans le nid. (17. 7. 31).

Tandis qu'en 1931 je n'ai vu aucun parasite chez cette abeille il y avait en 1928 un grand nombre de *Nomada*, qui erraient autour des embouchures et souvent entraient dans les nids. C'était une espèce, généralement connue comme vivant en parasite chez cette espèce (Alfken 1913), *Nomada similis* Mor. Elle n'a jamais été trouvée dans notre pays auparavant, tandis que *Nomada fuscicornis* Nyl., le parasite de *Panurgus calcaratus*, est bien connu en Danemark.

Genres des **Melittinae.**

Les trois genres *Melitta* K., *Macropis* Panz. et *Systropha* Latr. comprenant seulement un petit nombre d'espèces, appartiennent à cette subfamille. Friese pense qu'elle se trouve au milieu de la ligne de l'évolution qui commence par les *Anthreninae* et les *Panurginae* et se termine par les *Anthophorinae.*

Parmi ces trois genres, *Systropha* Latr., dont une espèce, *S. planides* Giraud, a été étudiée à fond par Malyshev (1925), se trouve sans doute tout en bas sur cette échelle. Les nids sont construits en colonies dans un sol dur; le conduit se compose d'une partie courbée, longue de quelques deux centimètres, et d'une partie verticale, longue de 6–7 cm., d'où partent les conduits latéraux courts. Le nid est branché d'en haut. Les chambres, jusqu'à 8, n'ont pas des parois tapissées. Le pollen, cherché surtout chez *Convolvolus*, est apporté à l'aide des poils de côté de l'abdomen. Les pseudo-chrysalides hivernent dans le cocon. Ce genre n'est pas représenté en Danemark.

Malyshev (1929) a aussi étudié l'une des trois espèces européennes de *Macropis* (*M. fulvipes* F.). Les nids se trouvent en colonies dans un sol argileux et se composent d'un conduit court, presque horizontal et de deux

chambres en ligne, ayant une position verticale, légèrement inclinée; les parois en sont tapissées d'une matière cireuse. Le pollen est apporté, humecté de miel, phénomène inconnu chez les Anthrenines. L'hivernage comme chez *Systropha*. Il y a deux espèces en Danemark, *M. fulvipes* F. et *M. labiata* Pz.

On ne connaît guère la nidification de *Melitta* Kirby, mais Friese raconte que les femelles de plusieurs espèces sont difficiles à préparer par suite d'une sécrétion de cire qui arrive facilement. Aussi je pense que la chambre est comme chez *Macropis*. Le pollen est mouillé pendant le transport. Nous avons trois espèces en Danemark, mais je n'ai pas eu l'occasion de les observer.

Genres des **Xylocopinae.**

Les espèces de *Xylocopa* Latr., les plus grandes des abeilles, en sont les plus étranges. Heureusement Malyshev (1931) a donné un aperçu des habitudes du genre, où l'on trouve aussi ses propres études excellentes sur l'une des espèces.

La nidification a lieu aux mois de mai, juin et juillet, la nouvelle génération paraît vers la fin du mois de juillet et hiverne et ne commence le travail qu'au mois de mai suivant. Les mâles peuvent ronger eux-mêmes des conduits courts pour s'y abriter pendant la nuit et quand il fait mauvais temps. Ces conduits, de même que les nids réels, se trouvent dans du bois, chez la plupart des espèces dans du bois pourri. Les espèces, nidifiant dans du bois frais, sont souvent très nuisibles ("Carpenter Bee"). Parfois le nid est construit dans des cavités trouvées par l'abeille, dans des tiges, etc.

Le nid est composé d'une galerie d'entrée, continuée par un conduit intermédiaire, le tout perpendiculairement aux fibres de bois. Les conduits latéraux (le plus souvent au nombre de trois) partent du conduit intermédiaire, en prenant la même direction que les fibres. Chaque con-

duit latéral comprend deux ou trois chambres en ligne. Les chambres sont tapissées d'une soie imperméable, qui couvre les parois comme un vernis. Les fermetures sont formées de salive et de "sciures", prises de la partie extérieure du nid, et de cette manière il est formé une cavité près de l'embouchure. D'ailleurs la fermeture est construite en spirale de cinq spires plates, lissées au côté extérieur. La fermeture extérieure dans chaque conduit latéral est plus épaisse que les autres.

Le pollen est apporté, mouillé avec du miel et formé en un gâteau, appuyant sur trois points contre les parois de la chambre. On ne sait pas pour sûr, si *Xylocopa* vit en Danemark.

Aux Xylocopines appartient en outre le genre *Ceratina* Latr., qui est proche de *Xylocopa* au point de vue biologique, et qui n'a aussi qu'une génération par an, les insectes adultes hivernent dans des tiges creuses. Ici le nid, aux chambres alignées, est construit; je n'ai trouvé aucun renseignement indiquant si les chambres sont tapissées, mais comme chez *Xylocopa* les fermetures sont de moelle et de salive.

Genres des **Anthophorinae.**

Les genres *Melituraga* Latr., *Eucera* Latr. (avec *Tetralonia* Spin.) et *Anthophora* Latr. (*Podalirius* Latr.) appartiennent à cette subfamille.

Melituraga Latr. est représenté dans l'Europe centrale par *M. clavicornis* Latr., connu comme "die Solbiene von Artern" (Friese 1919). A Artern dans la Thuringe il y a un tout petit terrain ayant le caractère d'un steppe salin, et dans l'argile saline (die Sole) les nids de *Melituraga* sont construits. Les nids sont branchés d'en haut; Friese en à donné une très belle description avec des illustrations; les conduits latéraux sont très courts et partent tous du même côté, en sorte que les chambres sont placées comme les dents d'un peigne. Elles sont tapissées

avec de la salive. Le pollen est mouillé si fortement qu'il est tout simplement apporté comme un anneau autour de la patte.

Eucera Latr. et *Tetralonia* Spin. construisent des nids branchés d'en haut (Alfken 1900, 1912; Fahringer 1914; Malyshev 1930); plusieurs conduits partent de la même embouchure, et de ces conduits 3 conduits latéraux conduisent aux chambres qui sont tapissés comme avec du vernis.

Le genre *Anthophora* Latr. (= *Podalirius* Latr.) comprend les formes les plus spécialisées de toutes les pédilégides. Nos connaissances sur les habitudes des espèces sont dues à: Friese (1897), Verhoeff (1892), I. C. Nielsen (1902), Sémichon (1906) et Malyshev (1928). Mais nos premières connaissances approfondies sur les habitudes des Anthophores ont été données en 1887 dans un traité de Wesenberg-Lund sur *A. parietina* F., et comme ce traité classique seulement existe en danois, il a été à peine apprécié tant qu'il le mérite. Aussi il est tout naturel d'en donner ici un rapport détaillé.

Après avoir cité le petit nombre de renseignements de la littérature précédente, il donne une description de l'anatomie de la femelle, dont on remarque surtout la musculature vigoureuse du jabot, qui est supposée d'être en relation avec la nidification en argile, cette argile étant ramollie avec de l'eau, apportée dans le jabot. De plus "la glande à chaux", observée auparavant (par Dufour), mais supposée d'être la glande venimeuse. La vraie glande à venin est démontrée, et comme le contenu de la glande à chaux fait effervescence avec de l'acide acétique, il est considéré comme certain que le produit de sécrétion contient de la chaux.

L'espèce fut trouvée nidifiant dans un mur d'argile donnant vers l'est d'une porcherie à Tisvilde. Avec plusieurs autres Hyménoptères elle nidifiait en grand nombre. La grande variation de la nidification dans ces conditions

est soulignée, et l'auteur fait observer la dépendance de l'apparition et de la durée de la nidification des conditions météorologiques.

Il est décrit comment l'abeille cherche la place du nid, et qu'elle emploie par préférence un nid à moitié fini ou débouche un vieux nid. Une fois la place trouvée, l'abeille s'envole afin de rentrer quelques minutes après avec de l'eau pour ramollir l'argile; cette eau est prise dans une source aux environs. Il est démontré que l'eau est transportée dans le jabot, et que le contenu de celui-ci est projeté par trois fois, avant qu'une nouvelle portion soit cherchée. Comme chez quelques Hyménoptères vespiformes, les nids sont munis d'une manche, pourtant d'une construction un peu différente; la construction est décrite en détails: d'abord il est formé une petite cavité d'un diamètre de 3—4 cm. et à l'excavation de celle-ci l'argile est rejetée. Lorsque la profondeur du nid suffit, le creusement du conduit est commencé, le diamètre de celui-ci est un peu plus de 1 cm.; les matières sorties sont maintenant employées à la construction d'une levée au fond de la cavité, qui est réunie plus tard avec le bord de la cavité par un remplissage de l'espace avec quelques grandes mottes. Ainsi il est formé un bouchon au bord de la cavité, dont l'abeille se sert à la descente. Vis-à-vis du bouchon il est construit une autre levée avec un bouchon à une distance correspondant à la largeur future de la manche. Souvent un des côtés de la cavité est employé à la formation d'un autre bouchon au lieu de la dernière levée. Maintenant la construction des bouchons et des levées est continuée jusqu'á ce que la manche soit terminée, mais ce n'est qu'assez tard que celle-ci est mise en communication directe avec le conduit, et que la cavité est fermée. A cette construction la manche est solidement fixée au mur, et la cavité permet en même temps à l'abeille de voir la direction que le conduit peut prendre sans heurter contre les cellules nombreuses qui se

trouvent déjà au mur; parfois la construction du nid est abandonnée après l'excavation de la cavité, et dans ces cas il a été constaté que celle-ci est tout à fait entourée de cellules. Il est démontré que l'argile employée à la construction du reste de la manche est visqueuse, probablement humectée avec de la salive, tandis qu'il est employé de l'eau pure du jabot pour le ramollissement pendant le creusement.

La longueur de la manche est de 4—5 cm.; à la base c'est un cylindre compact divisé au bout en quatre parties. L'argile extraite, sauf ce qui est nécessaire pour la construction de la manche, est rejetée. La longueur du conduit est de 10—12 cm., il a des parois lisses, la largeur en est uniforme et le fond est arrondi; au fond les cellules sont placées en ligne et cette partie du conduit est plus ou moins verticale, jamais horizontale. Les cellules, il y en a 3—4, ont à peine 2 cm. de longueur, et elles sont comme de petits pots d'argile libres, qui ne sont pas reliées les unes aux autres, mais chacune est facile à détacher. Si l'on enlève le couvercle du pot, on voit que la paroi intérieure et du couvercle et du pot est enduite d'une couche blanche de chaux. La partie inférieure de ce pot, un tiers environ, est remplie de boules de pollen, au-dessus desquelles il y a du miel, le tout remplit les deux tiers du pot. L'œuf flotte sur le miel. Sur le côté du pot il y a un anneau de chaux, qui suit exactement la surface du miel et indique par conséquent la hauteur de celui-ci dans le pot; la surface du miel étant naturellement horizontale, l'anneau sur la paroi indique la position de l'axe de longueur de la cellule par rapport à la ligne verticale. Le diamètre intérieur du pot est à peu près le même partout, seulement un peu plus court en haut; mais comme les parois sont beaucoup plus épaisses en bas, la forme extérieure de la cellule sera celle d'une cloche avec un col distinct.

Les cellules sont libres et maçonnées dans le conduit avec l'argile de la manche, à l'intérieur elles sont soigneusement lissées et puis enduites d'une couche de chaux. Puis la nourriture est apportée, et l'anneau de chaux est construit, peut-être pour tenir la surface du liquide tranquille aux premiers mouvements de la larve. La fermeture est composée de deux couches, à l'extérieur une paroi d'argile, séparant la cellule de la cellule suivante, puis un bouchon d'argile au col du pot, qui est un peu élargi et a la forme d'un cône renversé; le côté intérieur de cette couche est enduit de chaux. Au centre du couvercle il est laissé un petit trou, et il est supposé que l'abeille passe la langue à travers ce trou afin de donner au côté intérieur la couche de chaux.

Après les cellules il y a un espace vide, dont la longueur varie fortement, et puis le nid est fermé avec une fermeture extérieure, dont la construction est ainsi décrite: L'abeille passe l'abdomen dans le gravier meuble, dont les côtés ont été revêtus, et tourne, et elle continue de tourner jusqu'à ce que le trou ait pris la forme déjà mentionnée d'un cône renversé, et que les parois soient lisses. Alors quelques boules de gravier sont jetées de la manche dans le nid, tout le trou est fermé et l'abeille s'envole. Les restes de la manche ne seront pas enlevés.

Deux ou trois jours passent avant que l'œuf soit éclos, et la larve emploie deux ou trois semaines pour manger toute la nourriture. Il n'y a pas de cocon. *Coelioxys sp.* est trouvé comme parasite.

Les contributions postérieures à la biologie des Anthophores ont seulement donné des nouvelles pour les autres espèces. Il paraît que les nids appartiennent à deux types: soit des nids aux chambres alignées, comme le nid de *A. parietina*, soit des nids où le conduit est horizontal et les chambres sont placées dans un sens plus ou moins vertical, comme les dents d'un peigne. Dans ce cas les nids peuvent être branchés ou d'en haut ou d'en bas ou

bien l'un et l'autre à la fois (*A personata* Erichs. (= *A. fulvitarsis* Brullé); Sémichon 1906, Friese 1923). Sémichon a aussi examiné l'enduit de la paroi et constaté qu'il est d'une nature cireuse, et il a démontré qu'un liquide de nature pareille est sécrété par l'abeille. Malyshev a aussi démontré un enduit cireux chez *A. acervorum* L. I. C. Nielsen pensa que les matières aux cellules furent cherchées dans le conduit à l'endroit, où la cellule suivante devrait être placée; par une série de fines expériences, pendant lesquelles Malyshev fit les abeilles nidifier dans un mur d'argile artificiel avec des couches d'argile de couleurs différentes, il démontra qu'un déplacement de l'argile eut vraiment lieu, mais à peine d'une manière aussi régulière que le croyait I. C. Nielsen. Quant à l'anneau de chaux, que I. C. Nielsen a aussi démontré chez quelques espèces d'Anthophores, Malyshev maintient qu'on ne le trouve que dans les vieilles cellules et que peut-être il est produit par l'action du miel sur l'enduit. Il paraît que la cellule et le couvercle sont construits d'une manière analogue chez toutes les espèces; cependant et Sémichon et Malyshev pensent que c'est l'abdomen et non la langue que l'abeille passe à travers l'ouverture mince du couvercle pour enduire le côté intérieur de celui-ci.

Genres des **Gastrilegidae.**

Bien que les formes intermédiaires entre les pédilégides et les gastrilégides ne fassent pas défaut, ces derniers forment pourtant un groupe si bien défini qu'il est tout justifiable de traiter dans cet aperçu les genres à la fois. Le genre *Eriades*, qui est aussi représenté en Danemark, occupe une place primitive parmi les gastrilégides aux points de vue et morphologique et biologique. La brosse ventrale est assez faible et les nids sont construits avec les chambres alignées dans des cavités fortuites, très souvent dans les toits de chaume; les fermetures sont en ar-

gile. Bien que l'une des quatre espèces danoises soit commune (*E. florisomnis* L.) et que j'aie mis beaucoup de temps pour observer les Hyménoptères des toits de chaume, je n'ai jamais réussi à trouver *Eriades*; pourtant Alfken (1892) et I. C. Nielsen (1902) ont donné des descriptions d'où on voit clairement que les nids sont tout à fait analogues aux nids construits par des Odynères comme par ex. *Symmorphus suecicus* (ce tome p. 99) et par un fouisseur comme *Trypoxylon figulus* (ce t. p. 279).

Récemment le genre *Lithurgus* Latr. a été traité en détails dans une monographie biologique par Malyshev (1930). Par des recherches précédentes on connaissait deux traits biologiques très étranges chez une espèce de ce genre: il était indiqué qu'il y avait dans les nids des chambres de provision – remplies de pollen, mais sans œuf – et qu'il était pondu plusieurs œufs dans chaque chambre. Malyshev entreprend brillamment une observation, imaginée avec sa finesse habituelle, qui nous donne une connaissance approfondie de l'espèce examinée par lui (*L. fuscipennis* Lep.) et dont les parties concernant les dits traits d'importance générale seront rapportées ici; d'ailleurs on est renvoyé au traité même de Malyshev.

Le nid est construit dans du bois et composé d'un conduit court, pénétrant dans le bois perpendiculairement à la surface; de ce conduit partent les conduits latéraux, qui sont parallèles à la surface. Dans le conduit latéral il est apporté du pollen – de *Carduus* et *Onopordon* – et, la partie extérieure du conduit latéral étant remplie de nourriture, l'œuf y est pondu dans une petite cavité au milieu. Puis il est de nouveau apporté du pollen, en sorte que l'œuf dans sa cavité soit entièrement renfermé dans la pâtée; il est à supposer que l'observation de „chambres de provision" sans œuf est due au fait que l'œuf est si bien caché dans la nourriture qu'on ne l'a pas trouvé. Quand enfin il a été apporté assez de nourriture, le con-

duit latéral est fermé avec les menus éclats de bois obtenus à la construction du nid. Ce qui est remarquable c'est que le nid est homoclosoir*), tandis que la règle pour les gastrilégides est des nids hétéroclosoirs. Tout cela est interprété par Malyshev de cette manière:

Les ancêtres de *Lithurgus* ont employé une construction de nid comme tant d'autres gastrilégides: au fond du conduit il est placé du pollen sur lequel un œuf est pondu. A une petite distance une fermeture hétéroclosoire est construite, puis vient une nouvelle chambre; à l'extérieur le conduit même est fermé avec des éclats de bois entassés. (On trouve des fermetures hétéroclosoires chez plusieurs espèces de *Lithurgus* tropicales). Maintenant il arrive que la nourriture, d'abord typiquement pâteuse, devienne plus sèche en même temps que l'emploi des matières hétéroclosoires disparaît, et les deux chambres se confondent. Puis la ponte dans la chambre extérieure disparaît. Ainsi est expliquée la grande particularité que l'œuf est pondu au milieu de l'approvisionnement; en réalité la nourriture placée hors de l'œuf (appartient à la chambre extérieure et non pas à la chambre au fond), mais à la disparition des matières hétéroclosoires les chambres ne sont plus séparées. Cette conception est fortement appuyée par l'observation de conduits latéraux avec deux œufs; il n'y a donc pas plus d'un œuf dans chaque chambre, c'est en réalité deux (ou à vrai dire quatre) chambres où les parois, les fermetures intérieures, font défaut.

Le genre *Osmia* Latr. est parmi les Apidae ce que le genre *Odynerus* est parmi les Vespidae. Ce qui suit est loin d'épuiser le sujet et donne seulement un court

*) Malyshev emploie les termes "endostechal" et "ektostechal" presque avec la même signification que les termes homoclosoir et hétéroclosoir ici (voir ce tome p. 84); notions et termes seront discutés plus en détails dans la cinquième et dernière partie de ce traité.

aperçu, ne citant que les exemples strictement nécessaires. Schmiedeknecht (1884) subdivisait les Osmies en deux groupes biologiques: celles qui construisent leurs nids dans des endroits protégés, tiges, coquilles d'escargots, etc. et celles qui construisent des cellules libres sur des pierres, etc.

Avec le principe de subdivision adopté dans cet ouvrage il y a lieu d'élargir un peu cette classification. Tout comme chez *Odynerus* on trouve des représentants des types biologiques nos. I – nids dans des cavités fortuites, où les fermetures sont les seules parties construites; III a, où une cellule a été construite dans la chambre d'un nid du premier type, et III b, dont les cellules libres sont construites sur une base – le deuxième type de Schmiedeknecht.

Le nid du type II – le nid creusé par l'insecte même sans autres parties construites que les fermetures – n'a certainement aucun représentant parmi les gastrilégides; et où, dans des nids du type III a, on trouve que les cellules sont cachées dans la terre par la mère, le creusement est toujours non seulement très minime en étendue, mais sans doute l'origine en est secondaire.

Les espèces avec des nids du premier type peuvent être subdivisées selon les matières des fermetures. Quelques espèces construisent des fermetures en argile: nids dans des cavités de toute sorte, par ex. *O. morawitzi* Gerst. (= *O. loti* Mor.), *O. adunca* Pz. dans des tiges et ailleurs, et *O. fertoni* Pérez dans des coquilles d'escargots. Quelques-unes de ces espèces et surtout *O. (Pachyosmia) rufa* L. (= *bicornis* L.) peuvent, dans de certaines conditions, dans des fentes entre des pierres et dans de pareilles cavités, diviser l'espace avec des parois d'argile courbées si grandes que le résultat en est un gâteau de cellules libres, à moitié ouvertes, en forme de pyramide, avec les fonds, formés de la pierre entourante, tournés alternativement vers les deux côtés. On trouve une belle figure d'un tel

nid chez Step (1932). Grâce à Monsieur Giersing, ingénieur, Charlottenlund près de Copenhague, j'eus l'occasion de voir un tel nid construit par *O. rufa* entre les briques d'une vieille cheminée, dans un joint vertical où le mortier était disparu. Comme la figure de Step correspond exactement à ce nid quand une brique fut enlevée je n'en donne ici qu'une coupe un peu schématisée. Les boules de pollen étaient d'un jaune pâle, solides et un peu rugueuses comme les graines de *Tropaeolum*; l'œuf était enfoncé à un endroit de la boule où le pollen était un peu humide. D'ailleurs on connaît des nids d'*O. rufa* des lieux les plus étranges: dans une flûte, dans un boyau d'arrosage de jardin, très souvent dans des serrures de porte, dans le dos d'un livre; typiquement dans des tiges comme les tiges de roseaux et de la ronce (Lozinski 1911, Balfour Browne 1925).

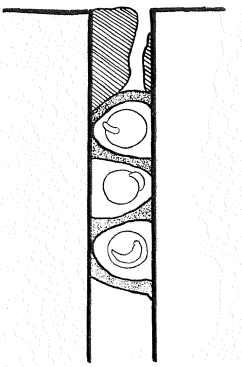


Fig. 5. Coupe horizontale d'un nid d'*O. rufa* dans un joint vertical. On voit le nid délimité par les briques et les restes du mortier (hachés). Les murs d'argile du nid sont pointillés.

Suivant Maréchal (1932) la nidification d'*O. rufa* est analogue à celle d'*O. (Pachyosmia) cornuta* Latr.

Ces espèces nous montrent les plus belles formes intermédiaires entre le type no. I et le type no. III a; un peu plus loin vers la cellule en mortier tout à fait libre est venu *O. (Melanosmia) fuciformis* Latr. (= *xanthomelaena* Kirby), qui place les 6—8 cellules libres, forme de cône, ou dans du sable ou aux racines d'une touffe d'herbe sèche. Enfin chez *O. (Osmia) spinolae* Schenck on trouve le nid tout à fait libre sur une pierre. *O. lepeletieri* Pérez (= *adunca* Lep.) aussi construit des cellules libres sur des pierres et dans des fentes; Ferton (1901) signale que les matières sont des pierres et de la salive, pas de la

terre, Micheli (1933) signale "sassolini cementata con terra". Tandis que le type no. III b est assez rare parmi les Osmies, on le retrouve chez le genre *Megachile*, où il est typique à tout un sous-genre, *Chalicodoma*, de construire des nids de ce type. Comme exemple on peut citer *Meg. (Chalic.) muraria* Retzius que Fabre a traité dans un chapitre classique, (t. II). Voir en outre Carrière-Bürger (1898).

En général le mortier traité avec de la salive est employé moins souvent dans la nidification des Osmies que ce que Ferton, à qui nous devons une très grande partie de notre savoir sur les gastrilégides, appelait le ciment végétal, c.-à-d. des matières végétales mâchées et pétries avec de la salive; c'est un produit étrange, différent pour chaque espèce, le plus souvent vert et un peu pâteux, quand il est frais, mais il devient assez vite brun et cartonneux. De tels matériaux sont employés par un grand nombre d'Osmies du type no. I, entre autres les cinq Osmies rubicoles qu'Enslin (1925) a si bien examinées (*parvula* Duf. et Perris, *leucomelaena* Kirby, *tridentata* Duf. et Perris, *gallarum* Spin. et *acuticornis* Duf. et Perris); en outre *ventralis* Pz., *fulviventris* Pz., *aurulenta* Pz. et *fossoria* Pérez; ces dernières emploient des coquilles d'escargots, qui, chez quelques espèces, sont cachées par un tas d'aiguilles de pin. Quelques-unes emploient des coquilles si petites que l'abeille peut les transporter à un endroit convenable (Ferton 1895 b, 1897 b). *O. gallarum* Spin. est signalé (Friese 1911) de pétrir les matières végétales avec de la résine, ce qu'Enslin ne mentionne pas. Il faut aussi mentionner ici les expériences incomparables de Fabre avec les Osmies (t. III).

J'ai trouvé plusieurs de ces espèces, le plus souvent *fulviventris*, dans des roseaux et des poteaux, pourtant sans pouvoir en donner de nouveaux faits (voir fig. 5).

Avec le ciment végétal comme base, on peut constater plusieurs lignes d'évolution, parallèles à celles des nids

au mortier; chaque ligne représente une application modifiée de l'élément végétal.

La plupart des Osmies du type no. III a mélangent le ciment végétal avec des éléments fortifiants, ou bien du sable, comme chez *O. (Osmia) maritima* Friese, qui construit ses cellules aux racines de l'herbe dans le sable des dunes, ou bien, et plus souvent, des morceaux de feuilles agglutinés avec de la salive. Un nid de forme intermédiaire très intéressant a été décrit par Ferton (1893) chez *O. (Osmia) cristata* Fonsc. Le nid est construit dans un sol argileux et les cellules faites de petits morceaux agglutinés des pétales de *Malva sylvestris*. La fermeture est de ciment végétal, contenant souvent quelques grains de terre et de petites pierres. Un nid



Fig. 6. Nid d'un Osmie dans un roseau.

analogue a été décrit par Ferton (1895 b) chez *O. (Osmia) lanosa* Pérez. Ici la cellule a plusieurs couches, à l'extérieur une couche de feuilles mâchées de *Scabiosa*, à l'intérieur deux couches de feuilles entières de *Papaver*. Les fermetures sont de feuilles mâchées. *O. (Osmia) annulata* Latr. construit ses cellules avec des lambeaux de pétales agglutinés de *Centaurea* (Ferton 1891 b) et les mêmes matériaux sont employés pour les fermetures. Puis nous sommes arrivés au groupe d'Osmies, employant pour la construction des cellules de grands pétales — d'un centimètre carré environ — de différentes plantes; bien connu est *O. (Osmia) papaveris* Latr., qui emploie les pétales de coquelicot ou, comme il a été démontré par Max Müller (1907) dans un traité très intéressant, de *Centaurea cyanea*, dont le pollen est généralement employé comme nourriture. La variété *convolvolus* Ducke emploie, comme

l'espèce proche *O. (Osmia) pérezi* Ferton (Ferton 1895 b, Friese 1911 p. 99), les pétales de *Convolvulus*. D'autres espèces ont des nids pareils, *O. (Osmia) villosa* Schenck (Friese 1893, 1895) avec des pétales de beaucoup de différentes plantes et des fermetures de mortier, et *O. (Osmia) rubricus* Friese (Friese 1911). Chez *papaveris* et les espèces proches les fermetures et les cellules sont construites de la même matière. Aucunes Osmies, se servant d'éléments végétaux dans la construction des cellules, n'ont des nids tout à fait libres; bien vrai, *O. (Melanosmia) inermis* Zett. construit des cellules libres en ciment végétal (Friese 1923) mais sur la face inférieure de pierres; elle se trouve donc près du type no. III b.

La ligne d'évolution, qui termine chez les Osmies par le nid d'*O. papaveris*, a donc sa continuation naturelle parmi les espèces de *Megachile* s. l. dans les Mégachiles taillant les feuilles — tout comme la ligne des nids au mortier des Osmies est continuée parmi les Mégachiles dans le sous-genre *Chalicodoma*.

Généralement les Mégachiles emploient de grands morceaux, soigneusement coupés, de feuilles de différentes sortes suivant l'espèce, des morceaux longs pour les côtés de la cellule, ronds pour le couvercle; je ne rapporte pas en détails la très grande littérature concernant les espèces avec des nids de cette sorte, surtout parce que ce type existe presque analogue chez un grand nombre de formes avec des variations seulement peu importantes dans le placement du nid (dans du bois, du sable ou, comme par ex. chez *Megachile genalis* Mor. dans des oignons). Comme chez les Osmies tous ces nids doivent être définis comme appartenant au type no. III a. Ordinairement les nids ont plusieurs cellules et celles-ci sont placées en ligne, parfois il y a plusieurs conduits, chacun avec plusieurs cellules en ligne.

En Danemark il y a 9 espèces de *Megachile* s. str.,

dont j'ai trouvé *M. argentata* F. aux communaux de Melby, *M. willughbiella* Kirby dans la charpente de vieilles maisons (la chaumière B, ce tome p. 99); en outre *M. nigriventris* Schuck, *M. centuncularis* L. et *M. circumcincta* Kirby.

Cette dernière espèce est de beaucoup la plus commune, ses nids sont construits dans le sable immédiatement au-dessous de la surface. Le conduit est presque horizontal. Les petits versants à Ryen, où il y a tant d'Hyménoptères (voir *Diodontus*, ce tome p. 320—321), sont les localités recherchées par préférence pour la nidification de *M. circumcincta*. Le sable meuble au-dessous du gazon en haut sur le versant est surtout employé. L'embouchure, qui est remarquablement grande, se trouve entre les brins d'herbe. Cette espèce travaille surtout au mois de juin; on voit les abeilles rentrer toutes couvertes de pollen.

Le suivant extrait de mon journal peut montrer l'activité intense:

1. 6. 1930. J'observai un *M. circumcincta* au versant nord, marais I, qui apportait des feuilles, comme toujours chez cette espèce des feuilles de bouleau.

5. 6. 1930:

15 h. 30—15 h. 50. L'abeille apportait de la nourriture.
15 „ 50. L'abeille apportait une petite feuille ronde.
15 „ 58. „ „ „ „ „ „
16 „ 00. „ „ „ „ „ „
16 „ 03. „ „ „ „ „ „
16 „ 05. Le sable est poussé dans le nid; elle travaille énergiquement avec les mandibules et toutes les pattes pourtant sans réussir à pousser beaucoup de sable dans le conduit.
16 „ 20. Elle creuse toujours avec beaucoup de zèle.
16 „ 23. „ entre avec une petite feuille ronde.
16 „ 26. „ „ „ „ „ „ „
17 „ 09. „ enlève du sable du nid.

Plus tard j'ai pris un moulage de plâtre du nid (fig. 7) qui était branché avec les chambres alignées et avait 7 cellules. C'est le plus grand nid que j'aie trouvé chez cette espèce.

Dans mon journal j'ai noté que dans un nid voisin du nid susmentionné une Mégachile apportait des morceaux de feuilles pour les parois de la cellule aux heures suivantes: 16 h. 10, 16 h. 13, 16 h. 17, 16 h. 20, 16 h. 24,

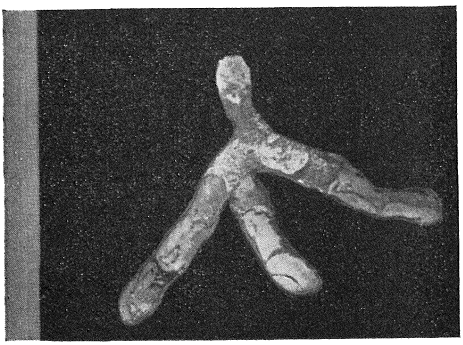


Fig. 7. Moulage de plâtre d'un nid de *Megachile circumcincta* Kirby; quand le moulage fut pris, les cellules isolées se liaient et les unes aux autres et au plâtre. Une partie de la couche de feuilles extérieure des cellules a été enlevée.

16 h. 28, 16 h. 33, 16 h. 38, 16 h. 59, 17 h. 01; après cette heure elle ne revint plus ce jour.

Une fois seulement j'ai trouvé *Megachile nigriventris* Schenck dans Tisvilde Hegn, où le nid fut construit dans le sable. En général on signale que cette espèce nidifie dans du bois (Jørgensen 1921).

Bien que la nidification de la plupart des espèces soit assez uniforme, il y en a pourtant quelques-unes qui ont des constructions spéciales, *M. analis* Nyl. emploie la couche blanche de l'écorce de bouleau, *M. octosignata* Nyl. emploie des feuilles de châtaignier à l'extérieur, et à l'intérieur des feuilles de ronce (Ferton 1909).

Une seule Mégachile, *M. (Chalicodoma) Lefebvrei* Lep. construit comme les autres Chalicodomes un nid libre en mortier, mais emploie des fermetures en ciment végétal contenant des pierres. La construction de cette fermeture étant, selon moi, un des chefs-d'œuvre les plus merveilleux, produit par les Hyménoptères, je ne peux que donner ici les mots propres de Ferton, tirés du traité, où il décrit les habitudes de l'espèce (1908):

"C'est une épaisse maçonnerie, formée de cailloux cimentés par de la pâte de feuille mâchée et mélangée à un liquide salivaire; sa construction comprend deux opérations distinctes: la fabrication et la mise en place du mastic vert formant bain de ciment, puis la recherche d'un moellon et son placement sur ce mortier. La mère ronge une feuille, triture avec sa salive le produit obtenu, et l'apporte au nid sous forme d'une boulette verte qu'elle tient entre les mandibules. Elle étale cette pâte en une couche mince, à l'emplacement où elle va fixer le premier moellon. Fermées et animées d'un mouvement de va-et-vient, les mandibules font office de truelle; la tête de l'insecte oscille rapidement, le plus souvent dans le sens latéral. Quand la mère s'envole, une couche mince et uniforme de ciment vert recouvre l'emplacement où sera collée la pierre qu'elle va chercher".

Nous dirigerons maintenant notre attention sur les Osmies, se servant de la résine dans la construction de nids du type no. I; comme il a été déjà mentionné, Friese (pas Enslin) signale qu'*O. (Chalcosmia) gallarum* Spin. emploie une pâtée de feuille et de résine pour les fermetures, et Ferton (1895) trouva chez *O. (Protosmia) exenterata* Pérez que son nid dans des coquilles de *Helix decollatus* était construit de résine. D'ailleurs la résine n'est guère employée par les Osmies tandis qu'on la trouve chez plusieurs des genres qui doivent être considérés comme des Osmies spécialisées. On la trouve de la manière la plus détachée et la moins régulière chez les Mé-

gachiles, par ex. chez *M. (Paramegachile) sericans* Fonsc., qui, suivant Ferton (1908), emploie une pâtée de feuille avec des pierres et de la résine. Récemment Kunio Iwata (1933) a publié un traité très intéressant sur une espèce y appartenant, *M. (Megachile) sculpturalis* Smith (= *doederleinii* Friese). Le nid est construit dans des cavités de toute sorte, mais surtout dans le bambou. Les cellules sont dans une masse de résine, les fermetures sont de mortier, traité avec de la salive, et de brindilles de toute sorte. Chaque femelle construit, dans le courant d'un mois, 10—12 cellules, le plus souvent appartenant à deux nids.

La seule espèce du genre *Trachusa, T. serratulae* Pz. (= *bysinna* Pz.) construit les nids en colonies dans la terre; les cellules se trouvent à une profondeur d'une dizaine de centimètres aux bouts du conduit bifurqué. Les parois des cellules se composent de plusieurs couches de morceaux coupés de feuilles d'*Epilobium angustifolium*, agglutinés avec de la résine de *Pinus silvestris* et les cellules sont largement tapissées à l'intérieur avec de la résine. Le pollen est sec, et la larve hiverne dans un cocon aux parois minces touchant la résine. (Boheman 1852, Adlerz 1904, Friese 1923, Hachfeld 1926, 1928).

Du genre *Anthidium* F. (Latreille 1809, Fabre t. IV, Davidson 1896a, Xambeu 1896, Friese 1899, E. Nielsen 1918, Melander 1920, Enslin 1923, Müller 1931) enfin, une espèce *A. strigatum* Pz. est connue comme l'abeille travaillant le mieux la résine, car elle construit de libres cellules en résine sur des pierres. Les cellules sont dites de ressembler aux crottins de brebis. Quelques autres espèces d'*Anthidium* ont des habitudes analogues.

Les autres espèces d'*Anthidium* emploient comme matières pour les cellules des tas ramassés de poils de plantes, matières dérivant certainement de la pâtée végétale

des Osmies, qui est souvent indiquée de contenir de tels poils; je ne connais aucunes formes intermédiaires. Seulement chez le genre de l'Afrique du Sud *Serapista* Cock. on connaît des matières semblables (Friese 1911 p. 408). Les Anthidies construisent les nids aux endroits usuels, dans des conduits d'insectes dans du bois, dans des tiges, dans des galles, etc. Une seule espèce, *A. punctatum* Latr., enterre ses cellules dans le sable. Plusieurs fois j'ai observé ses habitudes, et à Tibirke Bakker et à Ryen; à Tibirke Bakker elle emploie les poils de *Hypochoeris*, à Ryen ceux de *Salix repens*.

A Ryen je l'ai trouvée la première fois en 1930; plusieurs individus nidifiaient à un petit terrain sablonneux avec une mince végétation, où aussi *Halictus leucozonius*, des Psammocharides, des Ammophiles, *Miscophus*, *Oxybelus* et beaucoup d'autres nidifient. Le premier signe d'un *Anthidium* est le bourdonnement (ou plutôt sifflement) étrange; c'est un ton aigu que d'ailleurs je ne connais que chez les mouches parasites, comme par ex. *Metopia*. Le vol est rapide et bien en zigzag; à chaque virement le ton cesse et de cette manière le bourdonnement reçoit son caractère spécial comme une série de sifflements.

Le nid se trouve dans un conduit court dans le sable, ordinairement aux racines d'une touffe d'herbe, et il se compose d'une ou de plusieurs cellules de poils de plantes. Le conduit est si court que la première cellule se trouve dans la surface du sol. Bien que j'aie toujours trouvé le nid dans un terrain horizontal, l'embouchure est le plus souvent aménagée dans le côté incliné d'une petite motte en sorte que le bord supérieur de l'embouchure couvre la première cellule.

De ce qui suit on conçoit, comment la boule est formée:

19. 6. 1930. A 18 h. 30 un *Anthidium punctatum* fut observé à son nid; il vaut bien la peine de remarquer

l'heure tardive. Plusieurs fois j'ai trouvé des *Anthidium* travaillant tard dans l'après-midi.

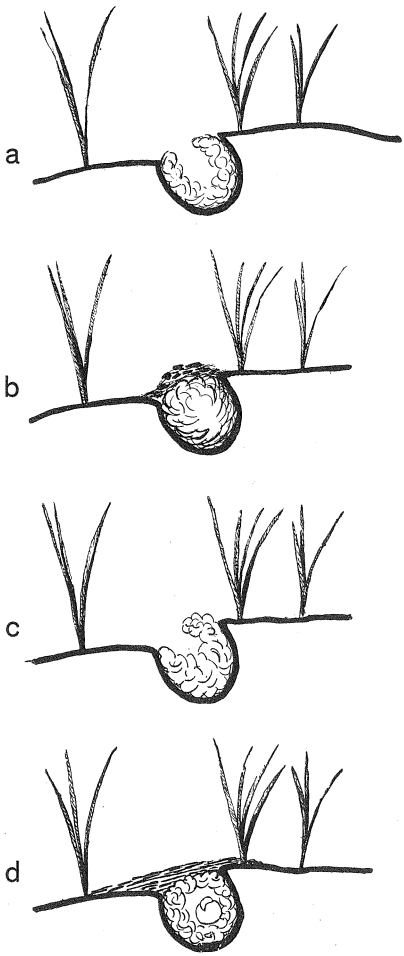


Fig. 8. Voir le texte.

Le nid n'avait qu'une cellule qui se trouvait dans la surface entre quelques racines et avait la forme d'une boule creuse aux parois épaisses, où la partie supérieure, la calotte, faisait féfaut (fig. 8 a).

21 h. 30. Je visitai le nid encore une fois. L'abeille se trouva là, avait défait la boule en un masse incohérente et était enveloppée dans les poils.

20. 6. 1930. 7 h. L'hémisphère était reconstruit et l'abeille envollée. Toute la journée il faisait gris et frais et vers le soir il commença de pleuvoir. La partie ouverte de l'hémisphère était fermée avec quelques poils, et audessus il y avait quelques grains de sable – évidemment une fermeture intérimaire peu stable (fig. 8 b).

21. 6. 1930. Aucun changement n'eut lieu, mais le lendemain (22. 6. 1930) à 10 heures 30 les poils incohérents étaient de nouveau défaits et la cellule était une boule assez solide, où il y avait en haut une petite cavité, formée comme avec le bout d'un petit œuf (fig. 8 c).

Il paraît donc que l'abeille ajoute toujours des poils pour bourrer l'intérieur de la cellule et en construit une boule plus ou moins complète et compacte, qui est de nouveau creusée avant l'approvisionnement. Dans ce nid je n'ai pas vu cette phase; quand je l'ai observé de nouveau quelques jours après, la cellule était finie (fig. 8 d).

Mais à plusieurs occasions j'ai pu observer l'abeille, quand elle fermait son nid, ce qui a été décrit par E. Nielsen (1918). Je rapporte un exemple typique:

Tout près du nid susmentionné j'ai trouvé un *Anthidium* en train de fermer le nid (22. 6. 1930. 10 h. 10). A cette heure une grande partie de la fermeture était placée, mais le travail ne fut finie qu'à 10 heures 25 et l'abeille s'envola. Dans l'intervalle elle avait volé sans repos deça et delà pour chercher de menus objets pour la fermeture; pour celle-ci furent employés des grains de sable, des fleurs de bruyère fanées, de petits morceaux de bois, des pailles et même un grand morceau d'une feuille de saule. Autant que je pus voir, à cause du zèle de la petite abeille, elle porta les matériaux par les mandibules aidées par les pattes de devant.

Littérature.

Adlerz, G. (1904): Om cellbygnad och tjuvbin hos *Trachusa serratulae* Panz. Ent. Tidskr. XXV p. 121—129.

Alfken, J. D. (1892): Das Leben von *Chelostoma florisomne.* Ent. Nachr. XVIII, p. 209—211.

– (1900): Ueber Leben und Entwicklung von *Eucera difficilis* (Duf.). Perris. ibid. XXVI, p. 157—159.

– (1913): Die Bienenfauna von Bremen. Abh. naturw. Ver. Bremen 22, 220 pp.

Armbruster, L. (1920): Zum Problem der Bienenzelle. Bücherei f. Bienenk. 4. Freiburg, 141 pp.

Aurivillius, C. (1896): Ueber Zwischenformen zwischen socialen und solitären Bienen. Festschr. Lilljeborg, p. 67—77.

Balfour Browne, F. (1925): Voir la littérature des Vespides (ce tome p. 161).

Bazin, G. A. (1744): Histoire naturelle des abeilles. I—II, Paris.

Bellevoye, A. (1883—1884): Observations sur le *Chalicodoma muraria,* le *Megachile centuncularis* et l'*Osmia tricornis.* Bull. Soc. d'Hist. nat. de Metz.

– (1897): Sur quelques abeilles maçonnes. Bull. Soc. Nat. Reims. Trav. VI, p. 111—113.

Bertoni, A. W. & Schrottky, C. (1909): Die Nestanlage von *Xylocopa frontalis* Oliv. Ent. Nachricht. XXVI, p. 40—42.

Börner, C. (1919): Stammesgeschichte der Hautflügler. Biol. Zentralblatt XXXIX p. 145—186.

Boheman, C. H. (1852): Utvecklingen av en biart. *[Trachusa serratulae].* Öv. K. Sv. Vet. Akad. Förh., p. 187.

Borries, Herm. (1897): Om *Osmia claviventris.* Vid. Medd. Nat. For. p. 144—152.

Boyer de Fonscolombe (1838): Sur l'*Anthophora parietina.* Ann. Soc. Ent. Fr. 7. Bull. p. LI, LXVII—LXVIII.

Braue, A. (1913): Die Pollensammelapparate der beinsammelnden Bienen. Jenaische Zeitschr. f. Naturwiss. L, p. 1—96.

Brauns, H. (1910—1911): Biologisches über sydafrik. Hymenopteren. Z. w. Insb. VI p. 384—387, 445—447; VII p. 16—19, 90—92, 117—120.

– (1913): Biologie afrikanischer Apiden. ibid. IX, p. 116—120, 190—193.

Breitenbach, W. (1878): Ueber *Halictus quadricinctus* F. und *Sphecodes gibbus* S. Stett. Ent. Zeit. XXXIX p. 241.

Brunelli, G. (1904): Collezionisme e ibernazione nell'origine degli instinti delle Api solitaire e sociali. Riv. Ital. Sc. Nat. XXIV, p. 60—64.

von Buttel-Reepen H. (1903): Die phylogenetische Entstehung des Bienenstaates, sowie Mitteilungen zur Biologie der solitären und socialen Apiden. Biol. Zentralbl. XXIII, p. 4—31, 89—108, 129—154, 183—195.

– (1907): Psychobiologische und biologische Beobachtungen an Ameisen, Bienen und Wespen. Naturw. Wochenschrift 28. Juli 1907, p. 465—478.

– (1915): Leben und Wesen der Bienen. Braunschweig.

du Buysson, R. (1903): Nidification de quelques Mégachiles. Ann. Soc. Ent. France LXXI, p. 751—755.

Carrière-Bürger (1898): Die Entwicklungsgeschichte der Mauerbiene *(Chalicodoma muraria)* im Ei. Abh. K. Leop. Carol. Akad. Naturf. LXIX, p. 259—420.

Custer, C. P. & Hicks, C. H. (1927): Nesting habits of some anthidine bees. Biol. Bull. Woods Hole. Mass. LII, p. 258—277.

von Dalla Torre, K. W. (1902). Voir la littérature des Vespides (ce tome p. 163).

Davidson, A. (1896 a): On the nesting habits of *Anthidium consimile.* Ent. News VII, p. 22—26.

– (1896 b): *Alcidamia producta* Cresson and its parasites. ibid., p. 216—218.

Dover, C. (1924): Some observations on the bionomics of *Xylocopa aestuans.* Tr. ent. soc. London, p. 144—149.

Ducke, A. (1900): Die Bienengattung *Osmia* Panz. Ber. nat. med. Ver. Innsbruck 25, p. 1—323.

– (1903): Biologische Notitzen über einige südamerikanische Hymenopteren. Allg. Z. f. Ent. VIII, p. 368—372.

– (1906): Neue Beobachtungen über die Bienen der Amazonasländer. Z. wiss. Insbiol. II, p. 51—60.

Dudich (1884): Sur la biologie des Mégachiles. Rovartani Lapok I, p. 241, p. XXIX.

Dufour, L. (1864): Études entomologiques VII. Hyménoptères. Ann. soc. ent. Fr. 4. Sér. t. IV, p. 594—607.

Dufour, L. et Perris, E. (1840): Mémoire sur les insectes hyménoptères qui nichent dans l'intérieur des tiges sèches de la ronce. Ann. soc. ent. Fr. 1. Sér. t. IX, p. 5—53, pl. 1—3.

Enslin, E. (1920): Beitrag zur Biologie von *Osmia xanthomelaena* K. *(fuciformes* Latr.). Z. w. Insb. XVI, p. 127—131.

– (1921): Beitrag zur Kenntnis der Hymenopteren. 1. Biologie

von *Rophites canus* Evers. 2. Nistweise von *Discoelius zonalis* Panz. D. Ent. Zeitschr., p. 59—64, pl. 1.

Enslin, E. (1923): Beitrag etc. III: 5. Nestbau von *Anthidium lituratum* Pz. D. ent. Zeitschr., p. 169—187.

— (1925): Beiträge zur Kenntnis der Hymenopteren IV: Die rubusbewohnenden Osmien Deutschlands. D. Ent. Zeitschr., p. 177—210.

Eversmann, Ed. (1846): Die Brutstellen des *Hylæus quadricinctus* F. Bullet. de Moscou XIX, No. 1, p. 188.

Fabre: Souvenirs entomologiques.

Fahringer, J. (1914): Ueber den Nestbau zweier Bienen. Z. w. Insb. X, p. 16—20.

Ferton: Voir la littérature des Psammocharides (ce tome p. 54).

Friese, H. (1882): Beitrag zur Biologie der *Andrena pratensis*. Ent. Nachr.

— (1888): Beiträge zur Biologie der solitären Blumenwespen. Zool. Jahrb. Syst. p. 847.

— (1891): Beiträge zur Biologie der solitären Blumenwespen (Apidae). Z. Jahrb. Abt. Syst. V, p. 751—860.

— (1893): Osmien Studien. Ent. Nachricht. XIX, p. 353.

— (1895—1901): Die Bienen Europas (Apidae Europaeae) nach ihren Gattungen, Arten und Varietäten auf vergl. biol. Grundlage I—VI. Innsbruck—Berlin.

— (1897): Der Nestbau von *Osmia bicolor* Sauss. Ent. Nachr. 23, p. 113—116.

— (1898): Ueber Osmien-Nester. Ill. Zeitschr. f. Ent. III, p. 193.

— (1899): Eine neue Nestanlage von *Anthidium lituratum* Pz. ibid. IV, p. 116.

— (1903): Ueber eine Koloniebildung bei der Mörtelbiene (*Chalicodoma muraria* Retz.). Allg. Zeitschr. Ent. 8, p. 313—315, 1 fig.

— (1905): Ein Bienennest mit Vorratskammern. (*Lithurgus dentipes* Sm.). Z. w. Insb. I, p. 118—119.

— (1911): Das Tierreich. Apidae I, Megachilinae. Berlin 1911.

— (1919): 1. *Meliturga clavicornis*, die Solbiene von Artern. — 2. Die Langhornbiene *Eucera difficilis* und ihr Nestbau bei Artern. D. Ent. Zeitschr., p. 56—62.

— (1920): Ein lehrreiches Nest von *Andrena labialis* K. Z. wiss. Insb. XVI, p. 201—203.

— (1923): Die europäischen Bienen (Apidae). Das Leben und Wirken unsere Blumenwespen. Berlin—Leipzig 1923.

— (1923 a): Ein instruktives Bienennest aus den Hochanden Chiles. Z. wiss. Insb. XVIII, p. 56—57.

Friese, H. (1924): Ueber die Bienengattung *Allodape* in Afrika. D. Ent. Zeitschr. 1924, p. 65—81.

— (1926). – Schröder: Insekten Mitteleuropas I, Hymenoptera.

von Frisch, K. (1918): Beitrag zur Kenntnis sozialer Instinkte bei solitären Bienen. Biol. Zentralbl. XXXVIII, p. 183—188.

Frison, Th. (1922): Notes on the life-history, parasites and inquiline associates of *Anthophora abrupta* Say. Trans. of the Americ. entomol. soc. XXXXVIII, p. 137—156.

Gehrs, C. (1902): Ueber den Nestbau von *Osmia spinulosa* K. Zeitschr. syst. Hym. Dipt. II, p. 4.

Gerstaecher, C. E. A. (1869): Beiträge zur näheren Kenntniss einige Bienen-Gattungen. Stett. Ent. Zeit. XXX, p. 139.

— (1872): Die Brutstätte einiger Bienenarten. Sitzungsber. Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin, p. 45.

Giraud, J. (1866): Mémoire sur les insectes qui habitent les tiges sèches de la ronce. Ann. soc. ent. Fr., Sér. 4 t. VI, p. 443—500.

Goureau, le colonel (1840 a): Note sur l'Osmie bicolor. Ann. soc. ent. Fr. Sér. 1 t. IX, p. 123—124.

— (1840 b): Notes pour servir à l'histoire des abeilles maçonnes et à celle de leurs parasites. Ann. soc. ent. Fr. Sér. 1, t. IX, p. 117—123.

Grandi, Guido: Voir la littérature des Sphégides (ce t. p. 339—340).

Hachfeld, G. (1926): Zur Biologie der *Trachusa byssinae*. Z. wiss. Insbiol. XXI, p. 63—84.

— (1928): Ueber die Biologie und Metamorphose, einer bei *Trachusa serratulae* Pz. schmarotzender Meloide. Z. wiss. Insbiol. XXIII, p. 177—189.

Hacker, L. (1902): Zur Biologie von *Megachile maritima*, einer Blattschneiderbiene. Natur u. Offenb. 48, p. 94.

Herbst, Paul (1922): Zur Biologie der Gattung *Chilicola* Spin. Ent. Mitt. XI, p. 63—68.

Höppner, H. (1900): Zur Biologie der Gattung *Prosopis*. Jahrb. Ver. Nat. Unterweser, p. 56—58.

– (1901): Weitere Beiträge zur Biologie nordwestdeutscher Hymenopteren *(Prosopis Kriechbaumerei* Förster). Allg. Zeitschr. Ent. VI, p. 291—293; 33—35, 132—134.

– (1903): Weitere Beiträge etc. VI. *(Caenocryptus* bei *Osmia* und *O. (Hopl.) laevipes)*. Ibid. VIII, p. 194—202.

– (1904): Zur Biologie der Rubus-Bewohner. Ibid. IX, p. 97—103, 129—134, 161—171.

– (1908): Zur Biologie der Rubus-Bewohner. Z. wiss. Insbiol. IV, p. 176—180, 368—375.

Höppner, H. (1910 a): Beiträge zur Biologie niederrheinischer Rubusbewohner. Verh. nat. Ver. preuss. Rheinl. Westfalen LXVI (1909), p. 265—275.

– (1910 b): Zur Biologie der Rubusbewohner. Z. wiss. Insbiol. VI, p. 93—97, 133—136, 161—167, 219—224.

von Ihering, H. (1904): Biologie des abelhas solitaria do Brazil. Rev. Mus. Paulista VI, p. 461—481.

Iwata, Kunio (1932): Ecological notes on *Ceratina japonica* Cockerell. Mushi V, p. 14—26.

– (1933): Studies on the nesting habits and parasites of *Megachile sculpturalis* Smith. Ibid. VI, p. 4—24.

Jacobson, Edw. (1927): Fauna sumatrensis Nr. 53. *Xylocopinae.* Biologie. Suppl. Ent. XVI, p. 93—102.

Johnson, I. C. (1913): A case of parasitism of *Melecta armata* on *Anthophora acervorum.* Zoologist (4) 17, p. 427—429.

Jørgensen, P. (1912): Beitrag zur Biologie einiger südamerikanischer Bienen. Z. wiss. Insbiol. 8, p. 268—272.

Jørgensen, L. (1920): Smaa Iagttagelser af nogle danske Biers Liv. Ent. Medd. XIII (p. 153—159).

– (1921): Bier. Danmarks Fauna 25. Copenhague.

Klein, E. J. (1899): Die Rosenblattbiene *(Megachile centuncularis).* Fauna Luxemburg 9, p. 76—86, 10 figs.

Laboulbène, A. (1873): Note sur la nidification de l'*Heriades truncorum* et sur l'*Anthrax aethiops* parasite de cet Hyménoptère. Ann. soc. ent. Fr. Sér. 5 t. III, p. 57—60.

Latreille, P. A. (1799): Observations sur l'abeille de Réaumur. Bullet. de la soc. Phil. II, p. 33.

– (1809): Suite du mémoire sur les insectes du genre anthidie, *Anthidium* de Fabricius. Ann. du Mus. d'h. nat. t. XIII, Paris, p. 207—234, pl. 1.

Legewie, H. (1922): Beiträge sur Biologie der Bienengattung *Halictus.* Mitt. d. Bad. Landesver. f. Naturh. Freiburg 1, p. 235—237.

– (1925): Zur Theorie der Staatenbildung. Z. Morph. Ökol. III, p. 619—684 et IV 246—300.

Lepeletier de St. Fargeau (1836—1847): Histoire naturelle des Insectes. Suites à Buffon. Hyménoptères.

Lozinski, Paul (1911): Ueber einen eigentümliche Nestbau von *Osmia bicornis.* Z. wiss. Insbiologie VII.

Ludwig (1904): Nest und Vorratskammern der Loñalap von Ponape. Allg. Zeitschr. Ent. IX, p. 225—227, 1 fig.

Malyshev, S. (1923 a): The nesting habits of *Melitta leporina.* Bull. Inst. Sci. Lesshaft VI, p. 64—70.

Malyshev, S. (1923 b): La nidification des *Colletes* Latr. Rev. Russe d'Entom. XVIII, p. 103—124.
– (1924 a): The nesting habits of *Macrocera*. Bull. Inst. Sci. Lesshaft VIII, p. 251—266.
– (1924 b): The nesting habits of *Panurginus*. ibid. IX, p. 196—200.
– (1925 a): The nesting habits of *Meliturga*. ibid. XI, p. 67—73.
– (1925 b): The nesting habits of the spiralhorned bees of the genus *Systropha* Latr. Rev. Russe d'Entom. XIX, p. 21—26.
– (1925 c): The nesting habits of *Rophites*. ibid., p. 105—110.
– (1925 d): The nesting habits of *Anthophora* Latr., *Andrena* F. and *Dasypoda* Latr. Trav. Soc. Natural. Leningrad LV, p. 137—183.
– (1926): The nesting habits of *Andrena* F. ibid. LVI, p. 25—78.
– (1927): Lebensgeschichte der *Colletes cunicularius*. Z. Morphl. Ökol. Tiere IX, p. 390—409.
– (1928): Lebensgeschichte der *Anthophora acervorum* L. Ibid. XI, p. 763—782.
– (1929): The nesting habits of *Macropis* Pz. Eos V, p. 97—109.
– (1930 a): Lebensgeschichte der *Tetralonia malvae* Rossi. Z. Morph. u. Ökol. der Tiere XVI, p. 541—558.
– (1930 b): Nistgewohnheiten der Steinbiene *Lithurgus* Latr. Ibid. XIX, p. 116—134.
– (1931): Lebensgeschichte der Holzbienen *Xylocopa* Latr. Ibid. p. 754—809.
Maréchal, Paul (1932): Recherches sur deux Osmies communes: *O. cornuta* Latr. et *O. rufa* L. Livre du Centenaire de la Société entomologique de France, p. 505—512.
Melander, A. L. (1902): The nesting habits of *Anthidium*. Biol. Bull. 3, p. 27—43, 10 figs.
Melander, A. L. & Brues, C. T. (1903): Guests and parasites of the burrowing bee *Halictus*. Biol. Bull. 5, p. 1–27, 1 fig.
Meyer, R. (1921): Die Pollensammelapparate der bauchsammelnden Bienen *(Gastrilegidae)*. Jenaische Zeitschr. f. Nat. Wiss, LVII, p. 229—268.
Micheli, Lucio (1929, 1930): Voir la littérature des Sphégides (ce tome p. 343).
— (1931): Note biologiche e morfologiche sugli Imenotteri (Contributo 3o). Atti della Soc. Ital. Sci. Nat. LXX, p. 19—28.
— (1933): Note etc... (Contributo 4o). Mem. soc. Ent. Ital. XII, p. 5—15.
Müller, H. (1882): Proterandrie der Bienen. Inaug. Dissert Jena, 45 pp.
— (1884): Ein Beitrag zur Lebensgeschichte der *Dasypoda hirtipes*. Verh. Nat. Ver. Preuss. Rheinl. Westph. 41, p. 1—52.

Muller, M. (1907): Zur Biologie unsere Apiden, insbesonderes der märkischen Osmien. Z. w. Insb. III, p. 247—251, 280—285, 396.
— (1931): Zur Biologie unserer Wollbienen *(Anthidium* F.). ibid. XXVI, p. 141—148.
Newberry, M. (1900): Notes on the Nesting of *Anthidium paroselce* Chll. Psyche 9, p. 94.
Newport, G. (1845): On the Habits of *Megachile centuncularis*. Trans. ent. Soc. London 4, p. 1—3.
Nichols, M. L. (1911): Some Observations on the Nesting Habits of the Mining Bee, *Emphor fuscojubatus* Chll. Psyche 20, p. 107—112.
Nielsen, E. (1918): Enlige Bier. Fra Naturens Værksted, p. 325—365.
Nielsen, I. C. (1902): Biologiske Studier over danske enlige Bier og deres Snyltere. Vid. Medd. nat. For., p. 75—106.
Nininger, H. H. (1920): Note on the life-history of *Anthophora stanfordiana*. Psyche 27, p. 135—137.
Oudemans, I. Th. (1901): Zwei merkwürdigen Hymenopteren-Nester von *Lasius fuliginosus* Latr. und von *Osmia rufa* L. Allg. Z. f. Ent. VI, p. 179.
Piel, P. Octave (1930): Nidification de *Megachile monticola* chez *Xylocopa*. Notes d'Ent. Chin. V, p. 1—8.
Rabaud, E. (1923): Sur la nidification de *Ceratina callosa*. Ann. Soc. ent. Fr., p. 227—280.
Rau, Phil & Nellie (1916): Notes on the behavior of certain solitary bees. Journ. Anim. Behav. 6, p. 367—370. – Voir aussi la littérature des Vespides (ce tome p. 170).
de Réaumur, Antoin Ferchauld (1742): Mémoires pour servir à l'histoire des insectes, t. VI, Paris 1742.
Reuter, O. M. (1913): Voir la littérature de Psammocharidae (ce tome p. 56).
Richards, O. W. (1930): Parasites of *Osmia emarginata* Lep. Ent. Mont. Mag. LXVI, p. 90.
Sajó, K. (1896): Die Blattschneiderei der Megachile-Arten. Ill. Wochenschr. Ent. 1, p. 581—584.
Savin, William M. (1922 a): An expert insect artisan. Some recent interesting observations on the leaf cutting bee. Journ. Amer. Mus. Nat. Hist. New York 22, p. 250—252.
— (1922 b): The workmanship of the leaf cutting bee. ibid. 3, p. 253—257.
Schäffer, Jacob Christian (1764): Die Maurerbiene in einer Rede beschrieben. Regensburg.
Schmiedeknecht (1882—1884): Apidae europaea. Berlin-Gumperda.
Scholz, Ed. J. R. (1913): Bienen und Wespen. Leipzig.

Schrottky, C. (1904): Beitrag zur Kenntnis einiger südamerikanischer Hymenopteren. Allg. Z. Ent. IX, p. 344—349.

— (1906): Die Nestanlage der Bienengattung *Ptiloglossa*. Z. wiss. Insbiol. II, p. 323—325.

Schulz, W. A. (1902): Zur Kenntnis der Nistweise von *Euglossa cordata* L. Allg. Z. f. Ent. VII, p. 153—154.

Sémichon, Louis (1906): Recherches sur les mellifères solitaires. Bull. sci. Fr. & Belgique t. XL, p. 281—442.

Sieber, M. (1925): Ueber die Verbreitung und Lebensweise der Blattschneiderbiene, *Megachile nigriventris* Sch. Sitzber. Isis Dresden, p. 1—23.

Smith, Fred. (1845): Descriptions etc. together with some notes on the economy of *Osmia leucomelaena* and *Epeolus variegatus*. Trans. ent. soc. London IV, p. 29.

Step, Edw. (1932): Bees, wasps, ants and allied insects of the British isles. London & New York 1932.

Stöckhert, E. (1922 a): Ueber die Lebensweise von *Rhophites 5-spinosus* Spin. D. Ent. Zeitschr., p. 381—392.

— (1922 b): Zur Biologie von *Prosopis variegata* F. Konowia 1, p. 39—58.

— (1923): Ueber Entwicklung und Lebensweise der Bienengattung *Halictus* Latr. und ihrer Schmarotzer. Konowia II, p. 48—64, 146—165, 216—247.

Strand, E. (1914): Beschreibung je einer neues *Allodape*- und *Ceratina*-Art aus Kammerun, nebst biologischen Bemerkungen. Ent. Mitt. III, p. 173—176.

Taschenberg, E. (1872): Biologische Notizen über einige zum Teil neue Hymenopteren aus Port Natal. Zeitschrift f. d. ges. Naturw. XXXIX, p. 1—7.

Vachal, J. (1905): Les insectes actuels témoins des révolutions du globe. Bull. Soc. Ent. France, p. 68—70.

— (1906): Sur les Abeilles (Apidae) de la période glaciaire. Bull. Soc. Ent. France, p. 131—134.

Verhoeff, C. (1891): Biologische Aphorismen. Verhandl. d. nat. ver. d. preuss. Rheinl. u. Westfalen XLVIII, p. 1—80.

— (1892): Einige Worte zu H. Frieses Osmienstudien und über einen Bau von *Osmia tridentata*. Ent. Nachr. XVIII, p. 225.

— (1892 b): Ueber kämpfende und gesellige Bienenmännchen. Ent. Nachr. XVIII, p. 244—248.

— (1897): Zur Lebensgeschichte der Gattung *Halictus* insbesonderes einer Uebergangsform socialen Bienen. Zool. Anz. XX, p. 270—392, fig.

Walckenaer, C. A. (1817): Mémoire pour servir à l'histoire naturelle des abeilles solitaires, qui composent le genre Halicte. Paris.

Wellmann, F. Creighton (1907): On the distribution and the habits of some African Bees. Entom News XVIII, p. 447—448.

Wesenberg-Lund, C. (1889): Træk af Linnés Væggebis Biologi. Ent. Medd. II, p. 79—120.

— (1916): Deuxième édition de Bergsøe, Vilh.: Fra Mark og Skov II.

Xambeu, V. (1896): Mœurs et métamorphoses des *Anthidium oblongatum* et *7-dentatum* Hyménoptères du groupe des Apides. Bull. Soc. Ent. France, p. 328—331.

Yasumatsu, Keizo (1931): *Megachile hobensis* et *M. perfervida*. Insect world. XXXV.

Zollinger, H. (1846): Beiträge zur Naturgeschichte der Holzhummel *(Xylocopa violocea ametystene)*. Natur en Geneesk. Arch. v. Neerlandes Indie III, p. 295.

Om en Indsamlings Effektivitet.

Af
E. Suenson.

Jeg har i det forløbne Aar (1932) gjort nogle Ture her i Landet med det Formaal at indsamle Materiale til Opstilling af Serier af de danske Løbebiller. Paa disse Ture indsamledes alt med Undtagelse af en halv Snes af de alleralmindeligste Arter, og Indsamlingerne havde derfor samme Karakter som saadanne, der udføres paa fremmede Lokaliteter. Da man jo ofte drager Slutninger om Udbredelse og deslige ud fra et paa forholdsvis kort Tid indsamlet Materiale, mener jeg, at det kan være af Interesse at se, hvad der kan opnaas ved en Indsamling i et Omraade, hvis Fauna er saa godt som kendt, og hvor Resultatet derfor kan sammenlignes med de virkelige Forhold.

Hovedparten af Materialet indsamledes paa to længere Ture, hvoraf den første begyndte i Roskilde den 11. Maj og gik ned over Midtsjælland – Stevns – Mogenstrup – Møen og Falster for at slutte i Gedser den 25. Maj. I disse 15 Dage indsamlede jeg 1665 Eksemplarer af Løbebiller, som alle pakkedes omhyggeligt paa en saadan Maade, at den tilsikrede gode Eksemplarer. Der viste sig at være 107 Arter repræsenteret dvs. 37 % af den danske Løbebillefauna, idet jeg anslaar det samlede Antal af her i Landet fundne Arter til 293.

Den anden længere Tur gik til Bornholm og varede fra 5. til 13. Juni, altsaa 9 Dage. Der indsamledes 575

Eksemplarer fordelt paa 81 Arter dvs. 28 % af Løbebillefaunaen. Lægges de to Ture sammen bliver det 2240 Eksemplarer paa 24 Dage med 138 Arter eller 47 % af Faunaen repræsenteret. Naar det tages i Betragtning, at nogle af de alleralmindeligste Arter ikke indsamledes, vil det altsaa sige, at det lader sig gøre paa en Maaned i den bedste Del af Sæsonen at indsamle og pakke Halvdelen af Løbebillefaunaen i et Omraade som Danmark.

For at faa et Begreb om, hvad der kan samles i en Sæson, maa jeg lægge de foregaaende Aars Indsamlinger til dem, jeg har foretaget i 1932, idet jeg begyndte disse Indsamlinger i 1927, paa forskellige Aarstider i de forskellige Aar. Nogle ganske korte Ture, hvor Samletiden var mindre end en Time, regnes som en Trediedel af en Samledag. Jeg har da i denne Aarrække samlet 112 Dage fordelt paa Maanederne April til November saaledes: April 9 Samledage, Maj 23, Juni 32, Juli 7, August 8, September 25, Oktober 7 og November 1 Samledag. Naar de to Dage, der er for meget i Juni, overføres til de to tilstødende Maaneder, vil det ses, at man paa en Sæson let vilde kunne regne med det Antal Samledage, som der her er Tale om, og dersom man en Sæson igennem kun beskæftigede sig med Indsamling, kunde man sikkert regne med et lignende Udbytte som det, der er skaffet til Veje gennem disse Indsamlinger. Tillægget ved at medtage Aarene forud for 1932 er ogsaa kun 7 % paa 34 Samledage, og jeg vil derfor i det følgende omtale dette Udbytte som en Sæsons Materiale. Ved Optælling viste det sig, at der var 191 Arter eller 65 % af Landets Løbebillefauna repræsenteret.

Man kunde nu spørge, hvor rigtigt et Begreb om Faunaens Sammensætning man vilde faa ved at slutte ud fra den ene Sæsons Materiale, sammenlignet med den i Virkeligheden eksisterende Fauna, og jeg vil derfor i det følgende anføre Tal for Faunaens Sammensætning beregnet ud fra den ene Sæsons Udbytte i Procent, og til Sammen-

ligning i Parentes anføre de samme Tal udregnet af hele den kendte Fauna. Ved Fauna forstaas her altid kun Løbebillefaunaen.

En stor Del af vore Arter er saadanne, der har en vid Udbredelse. Derved vil jeg forstaa de Arter, hvis Udbredelse i det væsentlige gaar ud over Europas Grænser, idet dog nordiske Arter ikke medregnes i denne Gruppe. Disse vidt udbredte Arter udgør 72 % (66 %), og de medregnes ikke i det følgende, da det jo maa være Arter, der er lidet begrænsede af klimatiske Faktorer og derfor ikke særligt kan tjene til at karakterisere Faunaen. De tiloversblevne kan efter deres Udbredelse deles i forskellige Grupper, nemlig: Arter udbredte over Nord- og Mellemeuropa 12 % (12 %). Mellemeuropæiske Arter, der ikke gaar højere op i Skandinavien end det sydlige Sverige til de store Søer 5 % (6 %). Arter som med en europæisk Udbredelse danner et Element af Middelhavsfaunaen 6 % (8%). Arter med vestlig Udbredelse 3 % (5 %), heraf er 1 % (1 %) ogsaa indbefattet i de, der findes udbredt ned til Middelhavslandene. Nordiske Arter som mod Syd findes i Bjergene 2 % (2 %). Rent nordiske Arter 0 % (2 %).

Man kunde ogsaa for Eksempel spørge, hvor mange af de vidt udbredte Arter vi har fælles med Japan, og hvor mange med Nordamerika. Dette bliver for Japans Vedkommende 8 % (8 %). Heraf forekommer dog 2 % (1 %) som særlige Varieteter i Japan. For Nordamerikas Vedkommende bliver det 6 % (8 %), hvoraf 2 % (2 %) angives at være indførte.

Naar man ser paa disse Tal, saa viser det sig, at det Indtryk, man kan faa af Faunaens Sammensætning ud fra en enkelt Sæsons Indsamlinger i det store og hele er meget nær ved at give et korrekt Billede af denne, saalænge man slutter ud fra, hvad man har fundet. Men Forholdet med de nordiske Arter viser tydeligt, at man kan komme

til helt forkerte Resultater, hvis man slutter, at Arter, som man ikke har fundet, ikke forekommer i Faunaen.

De nordiske Arter i Faunaen er *Pelophila borealis*, *Trechus rivularis*, *Patrobus assimilis*, *Chlænius quadrisulcatus* og *Trichocellus cognatus*. For *Patrobus assimilis*'s Vedkommende ses der bort fra Angivelserne Mark Brandenburg, Böhmen og Vorarlberg, idet det antages, at dersom der ikke foreligger en Forveksling, er Arten dog meget sjælden der, og den betragtes derfor som karakteristisk nordisk. Naar man tager i Betragtning, at alle disse fem Arter er mer eller mindre sjældne her i Landet, saa vil man se, at man selv ved flere Aars Indsamlinger ikke vil have megen Udsigt til at faa nogen af dem representeret i Udbyttet, og man vilde faa det Indtryk, at et rent nordisk Element (idet saadanne Arter, som findes mer eller mindre alpine i Mellemeuropa, ikke regnes som saadant) ikke fandtes i vor Fauna. Man indser derfor, hvor forkert et Resultat man kan komme til, ved at regne med, at ikke-fundne Arter ikke eksisterer i en Fauna. Hvis man gaar et Skridt videre og spørger, om der findes højnordiske Arter i vor Fauna, saa kan der af de fundne Arter kun blive Tale om *Pelophila borealis* og maaske *Patrobus assimilis*. Begge disse Arter er saa sjældne, at det kun gennem Menneskealdres Samlearbejde er lykkedes at konstatere dem her i Landet, og hvis man tænkte sig, at man vilde foretage en Undersøgelse paa bar Bund af den danske Fauna, er det mer end usandsynligt, at man vilde faa et højnordisk Element med, skønt et saadant faktisk eksisterer. Jeg er gaaet saa nøje ind paa dette Spørgsmaal, fordi jeg mener, at man ikke kan drage Slutninger om de tidligere eksisterende Forhold ud fra Arters Ikke-Forekomst i et forhaandenværende nutidigt Materiale.

Det Indtryk man faar af vor Fauna i geografisk-klimatisk Henseende er derimod omtrent det samme, hvad enten man arbejder med et paa kortere Tid sammenskaffet Materiale eller et saa fuldkomment, som det kan

skaffes gennem Menneskealdres Samlearbejde. Som man ser af Tallene ovenfor, faar man det Indtryk, at vor Løbebillefauna nærmest kan karakteriseres som nord- og mellemeuropæisk, med et ikke ringe Tillæg af Arter, som er mellemeuropæiske og ikke gaar synderligt højere mod Nord end vort Faunaomraade, samt en Del Arter, som kan betegnes som europæiske med Udbredelse ned til Middelhavet, hvortil kommer et ikke ringe Element af vestlige Former, som skylder Havets Nærhed deres Eksistensmulighed, og endelig et lille Antal nordiske Arter, som er betinget af et køligere Klima og som sydligere findes i Bjergene. Man ser, hvor nøje denne Fordeling er i Overensstemmelse med, hvad man kunde vente sig af de geografisk-klimatiske Forhold. Men det er vel ogsaa det, der i første Række betinger en Fauna. I Bjergene i Syd skifter de klimatiske Forhold fra Sted til Sted baade med Højde, Skraaningsretning, Stejlhed og andet, saaledes at man faar en Mængde Klimaer sammentrængt paa et mindre Areal, og derfor er vel ogsaa Faunaen i Bjerglande saa rig paa Former. Slettelandene giver den ringere Variation i Klimaet, og her finder man de vidt udbredte Former, som jo ogsaa derfor meget naturligt er saa stærkt repræsenterede. Øfaunaerne har fra gammel Tid særlig interesseret Zoologerne, og jeg vilde gerne ved denne Lejlighed bemærke, at Øklimaet er karakteristisk ved sin Ensartethed, og at paa de Øer, der i lange Tider har eksisteret som saadanne, maa man antage, at Klimaet paa Grund af Havets Indvirkning ikke har forandret sig meget, og dette kan maaske forklare mange gamle Formers Tilstedeværelse samt det Forhold, at hvor der paa Øer er mange Former af en Slægt, er disse ikke saa stærkt differentierede, som det ellers er Tilfældet paa Fastlandene med de meget stærkere varierende Klimaer. Højfjeldsklimaet minder hvad Ensartethed angaar om Øklimaet, og dette kan maaske forklare, at man dér ligesom paa Øerne træffer Grupper af mange hinanden nærstaaende Ar-

ter saasom *Alpæus*-Arterne i Alperne og *Omus* i de kaliforniske Bjerge.

Idet jeg nu vender tilbage til det foreliggende indsamlede Materiale, er der en Omstændighed ved dette, som ikke kan unddrage sig Samlerens Opmærksomhed, og det er, at nogle Arter, som i vore Fortegnelser anføres som udbredte og mer eller mindre almindelige, af mig enten slet ikke er fundet eller ogsaa kun i enkelte Eksemplarer. Disse er *Chlœnius nigricornis*, *Pterostichus anthracinus* og *gracilis*, *Panagœus crux major* og *Anisodactylus binotatus*. Det er alle Dyr, som er knyttet til mer eller mindre vaade Lokaliteter saasom vaade, vegetationsløse Søbredder og vaade, ikke for frodige Enge. Disse Dyr har jeg for tyve til femogtyve Aar siden ofte set og nogle af dem undertiden i stort Antal. Naar det nu i de senere Aar trods speciel Eftersøgning kun er lykkedes mig at genfinde dem i faa Eksemplarer, er jeg tilbøjelig til at søge Forklaringen deri, at de Lokaliteter, hvor de særlig trives, for største Delen er forsvundne. Den intensivere Dyrkning, Regulering af Søbredder og Afvanding af de lavt liggende Arealer antager jeg er Aarsagen til, at de ovennævnte Dyr er blevet sjældnere, men den Mulighed, at de stadig findes talrigt, men blot paa Steder, hvor jeg ikke har samlet, er dog ikke udelukket.

En anden Omstændighed af Interesse er, at der i det i 1932 indsamlede Materiale var tre Arter, alle større og iøjnefaldende Arter, som tidligere ikke har været fundet her i Landet, nemlig: *Chlœnius nitidulus*, *Bembidion striatum* og *Dromius angustus*. De to første hører til Gruppen „vidt udbredte Arter" og den sidste til „mellemeuropæiske". De to første fandtes kun i et Eksemplar af hver, den sidste i ni Eksemplarer, *Bembidion striatum* paa Ulvshale, Møen og de to andre paa Bornholm. Det synes vanskeligt at forstaa, hvorledes disse Dyr skulde være overset her i Landet, hvor der har været samlet saa meget, men man kan naturligvis ikke afgøre, at de ikke

har levet her før og derfor maa være et nyt Element, som er kommet ind, muligvis som Udtryk for forandrede Livsbetingelser.

Til Slut vil jeg bemærke, at man ved en Undersøgelse af en Indsamling burde tage Hensyn til det personlige Element, som kommer ind ved de forskellige Samleres Metoder og Erfaring. Det er naturligvis meget vanskeligt at faa et Maal for den Grundighed, hvormed en Indsamling er foretaget, naar man, som det oftest er Tilfældet, ikke kender den Fauna, det drejer sig om. Et Begreb om Indsamlingens Grundighed vil man dog faa, naar man kender Antallet af Samledage og det indsamlede Antal Eksemplarer, og man gaar ud fra, at Samleren kender Dyrene saa godt, at han ikke samler unødig lange Rækker af de paa Stedet almindeligste Arter. Dette medfører nemlig Tidsspilde, saafremt man anvender tilstrækkelig Tid til at pakke og tørre det indsamlede Materiale omhyggeligt. Selv anvender jeg gerne nogle Timer først paa Dagen til at pakke Materialet, der er samlet den foregaaende Dag. Det ovenanførte Materiale paa 2240 Eksemplarer samlet paa 24 Dage er ualmindelig stort. Man maa jo huske, at det kun er Løbebiller, der indsamledes. Til Sammenligning skal jeg anføre andre Udbytter af Løbebiller og Cicindelider. I November 1927 i Pyrenæerne 20 Samledage (nogle med Regn): 727 Eksemplarer. I April—Maj 1929 i Krain—Kroatien og Norditalien 32 Samledage: 1782 Eksemplarer. I Centralkina i August—September 1929 paa 37 Samledage: 2141 Løbebiller og Cicindelider samt 558 andre Insekter. Hvor der skal rejses en Del, medgaar cirka en Trediedel af Tiden til Rejser, og Regnvejrsdage kan ogsaa lægge Samleren en Del Hindringer i Vejen, da det kun er faa Arter, der bedst tages i Regnvejr. Jeg har et Steds læst en Udtalelse af en Botaniker, hvori han siger, at de fleste Folk tror, at en Samlers Arbejde er misundelsesværdigt, idet de forestiller sig en Plantesamler som gaaende rundt i blomstrende Enge og plukke en

Blomst hist og en anden her, medens Virkeligheden er saare langt herfra, idet Samlerens Arbejde er haardt og anstrengende og kræver mange specielle Egenskaber af den, der udfører det. Nøjagtigt det samme kan siges om Insektsamleren. Skal man samle grundigt og hjembringe et Materiale, som staar i Forhold til Rejsens Udgifter, saa skal Tiden udnyttes fuldt ud, og Arbejdet er trættende og anstrengende. Den, der har samlet paa denne Maade, ved bedst, hvor man nyder en Regnvejrsdag som en tvungen Hviledag — saafremt den da ikke kan udnyttes som en Rejsedag.

København, d. 18. Januar 1933.

Neue Laubheuschrecken aus der Familie Gryllacrididæ (2).*

Von
Kjell Ander, Lund.

Unter den Gryllacrididen des Zoologischen Museums in Kopenhagen, die ich in der Lage gewesen bin zu untersuchen, habe ich die drei unten beschriebenen Arten gefunden, die mit keinen vorher bekannten haben identifiziert werden können. Für die liebenswürdige Übermittellung dieser Exemplare will ich auch hier Herrn Dr. phil. Kai L. Henriksen meinen besten Dank sagen. In diesem Zusammenhang beschreibe ich auch eine neue *Ametroides*-Spezies, die Dr. en sciences nat. Fritz Carpentier, Liège, mir gütigst überlassen hat; für diese Freundlichkeit danke ich ihm herzlich.

Neanias laminata n. sp.

1 ♀ Trinidad, leg. Riise, in Alkohol, Typus; 1 ♀ „St. Jan", Westindien, Cotypus.

Das alte Alkoholexemplar ist stark gebleicht, das trockene infolge postmortaler Veränderungen sehr missfarbig; die jetzige Körperfarbe gelbgraulich. Frons mit einem grossen dunkelbraunen Fleck, der nach oben etwas auf das Fastigium verticis übergreift, mit grosser, heller Mittelozelle; Seitenozellen auch sichtbar. Pronotum oben mit brauner oder lichtbrauner Zeichnung, die recht stark an

*) Nr. 1 erschien under dem Titel „Neue Laubheuschrecken" in Kungl. Fysiograf. Sällsk. i Lund Förh. Bd. 2 Nr. 3, 1932.

die bei *Gryllacris signifera* Stoll erinnert, aber diffuser ist. Im Übrigen ohne Zeichnung.

Der Kopf ist etwas breiter als das Pronotum, $5,_4$—$6,_3$ bez. $4,_8$—$5,_9$ mm. Augen schmal länglich, ihre Höhe ist ganz wenig kürzer als der Abstand zwischen dem Unterrand des Auges und der Mandibelbasis, aber deutlich länger als der kürzeste Abstand zum Hinterrand des Kopfes. Fastigium verticis breit, ein wenig mehr als 2-mal breiter als das 1. Antennenglied. Von oben gesehen sind die Augen stark hervorragend, von vorn gesehen bilden sie kaum die Begrenzungslinie des Kopfes, dessen breiteste Stelle durch die Wangen etwa beim Unterrand der Augen begrenzt wird; über der Mandibelbasis ist der Kopf nur wenig schmäler. Antennen 90 mm lang.

Vorderrand des Pronotum schwach ausgebuchtet, Hinterrand etwa gerade, Seitenrand im Profil schwach nach oben—hinten laufend, über dem Stigma steiler; die Seitenloben sind also vorn höher als hinten. Posteromarginalzahn gross. Mesosternum gerundet viereckig, Metasternum stark gerundet dreieckig, beide im hinteren Teil median vertieft.

Lamina supraanalis (Epiproct) und Valv. anales inf. (Paraprocts) einfach, kurz. Lamina subgenitalis dagegen sehr gross (Fig. 1, 2), am Hinterrand kräftig winkelig ausgeschnitten, die Seitenteile, breit und gross, etwa oval, ihre Seitenränder sind über der Basis des Ovipositors aufgebogen (Fig. 2). Durch diese eigenartige Bildung ist die Art sehr gut charakterisiert. Ovipositor beinahe gerade, beinahe völlig gleich breit bis nahe dem Ende, von wo er in die stumpfe Spitze ausläuft.

Elytra kurz, sie reichen bis zur Hälfte des 1. Hinterleibssegmentes, die kürzeren Hinterflügel nur bis zu diesem. Die Elytra sind breit getrennt.

Vorderhüften mit Zahn. Vorder- und Mittelschenkel unbewaffnet, Hinterschenkel unten mit 3—4 äusseren und 6—7 inneren, braunen, kleinen Zähnen, die apikalsten am grössten. Keine Knielappendornen. Vordertibie oben un-

bewaffnet, unten aussen und innen mit 5, paarig angeordneten Stacheln; die obersten sind am grössten, etwa 2-mal länger als die Höhe der Tibie. Mitteltibie oben nur mit hinterem Apikaldorn, unten wie die Vordertibie bewaffnet. Hintertibie dorsal mit 3—4 äusseren und 3 inneren, ganz kleinen, braunen Zähnen, die äusseren ein wenig grösser. Apikal gibt es ein Paar eingelenkte dorsale und zwei Paar ventrale Dornen, unten ausserdem zwei subapikale Dornen; die für die Gryllacridinen typischen Apicaldornen sind also vorhanden.

	Typus	Paratypus
Long. corporis	25 mm	19 mm
„ pronoti	4,9 „	4 „
„ fem. ant.	6,7 „	5,7 „
„ tib. „	7,4 „	6,4 „
„ fem. med.	6,6 „	5,7 „
„ tib. „	7,3 „	6,2 „
„ fem. post.	12,1 „	10 „
„ tib. „	11,6 „	9,7 „
„ elytrorum	5,5 „	4,3 „
Lat. fem. post.	3,7 „	3,2 „
Long. ovipositoris	19,6 „	17,2 „
„ cerci	2,8 „	2,2 „

Von Amerika kennt man von kurzgeflügelten oder ungeflügelten Gryllacridinen teils das Genus *Camptonotus*, teils einige wenige als zu *Neanias* oder *Eremus* gehörig, beschriebene Arten. Nach Brunner von Wattenwyls Gattungstabelle (1888) sollte auch diese neue Art *Neanias* zugerechnet werden. In verschiedenen Gryllacridinen-Serien hat aber eine Flügelreduktion stattgefunden, weshalb man, wie vor allem Karny betont hat, diese Gattung nicht nur nach dem Grade der Reduktion umgrenzen kann. Die Gattungssystematik ist auch von anderen Gesichtspunkten sehr schwierig, weshalb ich es vorläufig für berechtigt hatte diese neue Art als eine *Neanias* zu beschreiben. — Zu welchen westindischen und südamerikanischen Arten *laminata* die nächsten genetischen Be-

ziehungen hat, kann ich nicht entscheiden, da gerade einige der am nächsten in Frage kommenden Arten (aus der Gattung *Gryllacris*) nur im männlichen Geschlecht bekannt sind.

Eremus fuscifrons n. sp.

1 ♀, Portland, Australien.

Das Exemplar scheint nach seinem Aussehen zu urteilen in Spiritus gelegen zu haben, bevor es getrocknet worden ist. Die Farbe ist wahrscheinlich verändert, jetzt braun—lichtbraun, der Hinterrand der Abdominalsegmente ist dunkler braun. Am Rücken ein breites helleres Längsband, am deutlichsten auf dem Meso- und Metanotum und den ersten Hinterleibssegmenten. Frons mit grossem schwarzbraunem Fleck, der nach unten den Clypeus nicht erreicht und nach oben über die kleinen, hellen Seitenozellen auf dem Fastigium verticis ein wenig hinausreicht. Mittelozelle sehr gross und hell (Fig. 3). Abdominalsternite in der Mitte mit dunkelbraunem Längsfleck. Die Beine sind an den Knieen vielleicht etwas dunkler gewesen. Ovipositor hellbraun, gegen die Spitze dunkler, Lamina subgenitalis im hinteren Teil verdunkelt.

Der Kopf ist en face kurz und rund (Fig. 3), der Scheitelteil nicht abgesetzt. Der Abstand zwischen dem Unterrand des Auges zur Mandibelbasis ist etwa gleich lang wie die Höhe des Auges, der kürzeste Abstand zum Hinterrand des Kopfes is ganz wenig kürzer als die Breite des Auges. Die Grube zwischen dem Auge und der Antenne ist gross, das Fast. verticis erscheint deshalb mehr erhöht. Dieses ist etwas mehr als 2-mal breiter als das 1. Antennenglied, das schmal und im Durchschnitt beinahe ganz rund ist. Zwischen den beiden Seitenozellen verläuft eine feine eingedrückte Linie.

Das Pronotum ist niedrig, die V-Furche scharf ausgeprägt (Fig. 4). Der Vorderrand konvex, der Hinterrand schwach aber deutlich ausgeschweift, der Seitenrand bis

über das Stigma beinahe gerade. Posteromarginalzahn grazil. Das Mesonotum besitzt eine äusserst kleine und kurze lappenähnliche Erweiterung, einen letzten Rest der Elytra (Fig. 4), Metanotum mit einfachem Seitenrand, beide mit tiefen Eindrücken seitlich. Das Mesosternum etwa kurz rektangulär, quergestellt, das Metasternum etwa stumpf herzförmig mit seichter, hinterer Medianfurche. Epiproct und Paraprocts ganz klein. Cerci kurz, etwa 1,7 mm, gegen die Basis stark verdickt, was mir besonders erwähnenswert erscheint.

Lamina subgenitalis mit gerundeten Seiten und einfachem, gerundetem Hinterrand, im Seitenteil mit seichtem Eindruck (Fig. 5). Der Ovipositor ist lang, schwach und gleichmässig gebogen, recht dünn, die Höhe in der Mitte 0,9 mm, und verdünnt sich allmählich gegen die Spitze zu. Diese ist stumpf und besitzt auf etwa $^1/_6$ der ganzen Länge des Ovipositors Runzeln; einige von diesen bilden erhöhte Längsleisten; ob dies ein natürliches Verhältnis oder eine Folge von Einschrumpfung ist kann ich nicht sicher entscheiden. Wahrscheinlich ist doch das erstere.

Vorderhüfte mit spitzigem Zahn. Die vier vorderen Schenkel unbewaffnet, Hinterschenkel unten mit 3 äusseren und 3 inneren, kleinen, spitzigen, braunen Zähnen. Vordertibie unten mit 5 Paar feinen Stacheln, das 2. von oben ist das grösste, das apikale kaum so lang als die Dicke der Tibie. Mitteltibie oben nur mit hinterem Endstachel, unten mit 5 vorderen, von denen die erste ganz kurz ist, und 4 hinteren, ihre Längen wie bei der Vordertibie. Hintertibie oben mit 5—6 äusseren und 5 inneren kleinen, braunen Zähnen, unten nur zwei subapikale; apikal befinden sich die gewöhnlichen 3 Paare von kurzen braunspitzigen Sporen oder Dornen, von denen nur das eine dorsal gelegen ist. Die Hintertibie ist grazil und schwach nach unten gebogen.

Long. corporis	19 mm	Long. fem. med.	6,1 mm
„ pronoti	4,6 „	„ tib. „	6,6 „
Lat. pronoti	4,6 „	„ fem. post.	10,3 „
„ capitis	5,7 „	„ tib. „	11,6 „
Long. fem. ant.	6,4 „	Lat. fem. „	3 „
„ tib. „	6,9 „	Long. ovipositoris	13,4 „

Die neue Art stimmt mit keiner der von Australien beschriebenen, flügellosen Gryllacridinen überein. Diese sind *Eremus mülleri* Brunner, *E. camerani* Griff., *E. hartmeyeri* Griff. nebst den Gattungen *Apotrechus* und *Apteronomus*. Die problematische, flügellose „*Stenopelmatus guttifrons*" von F. Walker (Catalogue of Dermaptera Saltatoria, 1869) kann wegen der Form des Ovipositors auch nicht in Frage kommen. Ganz kurze Flügel besitzen *Ametrus, Ametrosomus, Camptonotus* und *Eonius*. Der Name *Eonius* Tepper 1892 ist von *Eonius* C. G. Thomson 1859, einer auch in Schweden vorkommenden Staphylinidengattung, präoccupiert. Ich schlage deshalb den Namen *Pareremus* n. n. vor, mit *tigrinus* Tepper als Genustype. Ob *Er. fuscifrons* n. sp. auch in diese Gattung gehört, kann wegen der ungenügenden Kenntnis der Tepper'schen Arten vorläufig nicht entschieden werden.

Apotrechus brevipes n. sp.

1 ♂, Typus, und 1 ♀, Portland, Australia.

Beide Exemplare sind jetzt genadelt, aber früher sicher in Alkohol aufbewahrt gewesen.

Die jetzige Farbe ist blass gelbbraun, die Hinterkniee scheinen dunkler gewesen zu sein, vielleicht auch der Kopf. Ovipositor von Körperfärbe, also nicht dunkler.

Der Kopf ist recht gross. Vertex stark gewölbt. Fastigium verticis 3-mal breiter als das 1. Antennenglied. Das Fastigium wird gegen die Antennen von einer schmalen Erhebung begrenzt und innerhalb dieser gibt es eine quesgestellte, gebogene, schwache Einsenkung, die eine schwache Einschweifung des Profils bedingt. Der Kopf

ist breit und das Gesicht recht abgeflacht wie bei *Apotrechus unicolor* Brunn., die einzige Art der Gattung, die ich gesehen habe. Die Höhe des Auges ist etwas kürzer als der Abstand zur Mandibelbasis und etwa 2-mal länger als der kürzeste Abstand zwischen dem Auge und dem Hinterrand des Kopfes. Sowohl bei ♂ wie ♀ befindet sich über der inneren Mandibelkondyle eine kurze, schwache Erhebung und seitwärts von ihr auch eine solche, die jedoch gegen den Mandibel zu sich in zwei kleinere teilt, die eine etwa dreieckige, nach vorn tiefere, kleine Grube umschliessen. Labrum deutlich länger als breit.

Pronotum niedrig. Der Vorderrand ist schwach ausgebuchtet, der Hinterrand ganz unbedeutend sinuiert. Der Seitenrand bis zum Stigma beinahe gerade, wo er abgerundet nach oben biegt. Posteromarginalzahn recht grob. Die V-Furche ist im hinteren Teil am tiefsten. Meso- und Metanotum ohne jede Spur von Flügelrudimenten. Mesosternum etwa gerundet trapezförmig, Metasternum stark gerundet triangulär — herzförmig, hinten mit einer abgeflachten Längsfurche.

Des 9. Tergit des ♂ ist stark nach hinten erweitert (Fig. 6, 7) und reicht über das Körperende hinaus. Der Rand besitzt jederseits einen kleinen, braunen Zahn. Etwas median und über dem Cercus findet sich jederseits ein etwas grösserer, nach unten gebogener Zahn, dem 10. Segment angehörend (in der Figur nicht sichtbar). Die Lamina subgenitalis hat abgerundete Seiten mit einer Ausrandung, in der die recht grossen Styli sitzen. Diese sind innen gefurcht, was sicher durch Einschrumpfung bedingt ist. Der Hinterrand der Lamina ist sehr schwach sinuiert. Über dieser sitzt eine lamellenförmige Fortsetzung, die durch eine Spalte von dem Hinterrand getrennt ist. Sie hat eine winkelige, tiefe Ausrandung. Obwohl dieser Fortsatz mit der Lamina festverwachsen ist, scheint es als ob er kein Tiel von dieser sondern eine verhärtete Valvula genitalis inf. wäre. Epiproct und Paraprocts einfach, klein.

Cerci auch klein. Im übrigen verweise ich auf die Figuren.

Die Lamina subgenitalis des ♀ ist ebenso breit als der 7. Sternit, mit abgerundeten Seiten und Hinterrand. Unten besitzt sie jederseits einen grubenförmigen Eindruck, der seitwärts von dem wulstförmigen, verdickten Seitenrand scharf begrenzt wird (Fig. 8). Der Ovipositor ist schwach gebogen und verdünnt sich allmählich gegen das Ende, die Höhe in der Mitte 1,1 mm. Die Valv. sup. ist etwa in den oberen $^2/_3$ quergerunzelt; diese Runzeln werden gegen die Spitze zu leistenförmig und verlaufen schräg nach hinten (Fig. 9). Ihre schärfste Kante ist nach vorn geneigt. Diese Leisten laufen zum oberen Rand der Valv. sup. und biegen hier nach hinten und gehen in den Rand selbst über. Dieser wird deshalb krenuliert. In der unteren $^1/_2$ der Valv. sup. findet man an der Spitze schwächere Leisten, die geradwinkelig gegen den Rand verlaufen; dieser ist einfach.

Vorderhüften ohne Zahn. Vorder- und Mittelschenkel unbewaffnet. Hinterschenkel an der Spitze unten mit 2 inneren und 2—3 äusseren, kleinen braunspitzigen Zähnen. Vorder- sowie Mitteltibien oben unbewaffnet, die erstere hat unten jederseits 5 Stacheln, von denen die 2 apikalsten ganz klein sind; die 2 proximalsten jeder Reihe sind ein wenig länger als die Höhe der Tibie. Die Mitteltibie hat unten je nur 4 Stacheln, die proximalsten sind hier kürzer als die Höhe der Tibie. Hintertibie oben drehrund, dorsal nur mit 2 ganz kleinen, apikalen Dornen, unten mit 3 Paaren kurzen; es sind also nur die typischen Apikaldornen vorhanden.

Die Beine sind mehr oder weniger eingeschrumpft, weshalb man ihre richtige Form nicht erkennen kann.

		♂	♀
Long.	corporis	22 mm.	29 mm
„	pronoti	4,3 „	5,2 „
Lat.	„	4,7 „	5,8 „
„	capitis	5,1 „	6,3 „

Long. fem. ant.	5,5 mm	6,6 mm
„ tib. „	6,3 „	7,2 „
„ fem. med.	5,2 „	5,9 „
„ tib. „	5,7 „	6,7 „
„ fem. post.	9,1 „	10,6 „
„ tib. „	8,6 „	9,9 „
Lat. fem. „	2,9 „	3,3 „
Long. styli resp. ovip.	1,7 „	13,2 „

Brunner von Wattenwyl kannte nur zwei Arten seiner Gattung *Apotrechus*, die grosse *unicolor* Brunner und die kleinere, tasmanische *ambulans* Erichs. Kirby führt in seinem Katalog ausserdem *A. insolita* Walker und *A. guttifrons* Walker an; die erstere ist nach Karny (Entom. Mitteil. 17, 1928) ein Synonym von *ambulans*, wie auch *Eremus (Gryllacris) incerta* Walker. Walker's Art *guttifrons* wurde als ein *Stenopelmatus* beschrieben und es ist wohl recht unsicher, ob sie zur Gattung *Apotrechus* hört. Jedenfalls kann sie nach Walker's Beschreibung keineswegs mit der vorliegenden neuen Art identisch sein.

Ametroides denticulatus n. sp.

1 ♂, höchst wahrscheinlich Imago; Faradje, Belgisch Kongo. 14. IV. 1930. Coll. mihi.

Die jetzige Farbe ist gelbgraulich bis braungraulich, wahrscheinlich postmortal stark verändert, zeichnungslos; die Hinterschenkel sind freilich aussen dunkelbraun, doch scheint dies durch postmortale Verfärbungen in der Muskulatur bedingt zu sein.

Antennen mehr als viermal länger als der Körper. Kopf gross mit grossen länglichen, stark hervorragenden Augen. Die Höhe des Auges ist deutlich grösser als der Abstand zwischen dem Auge und der Mandibelbasis, der kürzeste Abstand zum Hinterrand des Kopfes etwa $^1/_2$ der Augenbreite. Ein grosser Clypeus und ein ovales Labrum geben dem Gesicht einen ausgezogenen Umriss. Der gewölbte Vertex setzt sich gleichmässig in das Fast.

verticis und den schwach konvexen Frons fort. Das Fast. verticis ist etwa 2-mal breiter als das 1. Antennenglied; es ist durch eine feine linienförmige Erhebung von der Antennengrube abgesetzt. Ozellen nicht sichtbar. Das Endglied der Unterlippentaster ist trompetenförmig erweitert.

Pronotum im Profil schwach konvex. Vorderrand deutlich ausgebuchtet. Hinterrand sinuiert. Die Form der Seitenloben geht am besten aus der Figur 10 hervor. Die V-Furche ist vorn und unten flach, der hintere Ast etwas tiefer. Die Kante ist besonders an den Seitenloben etwas nach aussen gekehrt. Posteromarginalzahn grob, gerundet abgestutzt. Das Mesonotum trägt eine ganz kleine, etwa $^1/_2$ mm lange, lappenähnliche Elytre, die nach unten gerichtet ist. Kein Rudiment der Hinterflügel ist vorhanden. Meso- und Metanotum mit seitlichem, beinahe geradwinkeligem Eindruck. Das Mesosternum ist im hinteren Teil rectangulär, vorn gerundet, Metasternum stark gerundet triangulär, beide nach hinten median vertieft. Das Hinterleibsende: das 9. Tergit „cucullatus", überdeckt völlig die folgenden und wird nach hinten schmäler, im Profil gesehen unten mit Ausrandung (Fig. 11). Cerci kurz und grob, ca. $1_{,3}$ mm. Lamina subgenitalis gross und breit, ohne Styli, im Basalteil nach unten ausgewölbt, der Hinterrand gleich gerundet, in der Mitte mit kleiner, winkeliger Ausrandung (Fig. 11, 12). Der Rand selbst trägt sehr feine Sägezähne, siehe Fig. 12.

Procoxa ohne Zahn, ganz gleichmässig gerundet. Nur die Hinterschenkel bewaffnet, aussen und innen mit 2—3 kleinen Zähnen im apikalen $^1/_3$. Hinterschenkel kräftig keulenförmig. Protibie unten jederseits mit 3 Dornen oder Stacheln in der äusseren Hälfte, das 1. Paar etwas kürzer als die Höhe der Tibie, das apikale ganz kurz. Mitteltibie oben nur mit hinterem Apikaldorn, unten wie die Vordertibie bewaffnet. Diese Dornen sind spitz und abstehend; bei den anderen hier beschriebenen Arten sind sie mehr anliegend. Hintertibie drehrund, oben mit 3—

4 äusseren und 4—5 inneren ganz kleinen braunspitzigen Zähnen, sowie apikal ein Paar etwas grössere, von welchen der innere am längsten aber kürzer als die Breite der Tibie ist. Ventral gibt es 2 apikale Paare sowie 2 subapikale Dornen. Die Tarsen sind recht lang.

Long. corporis	11 mm	Long. fem. med.	4 mm
„ pronoti	$2_{,8}$ „	„ tib. „	$4_{,5}$ „
Lat. „	3 „	„ fem. post.	$6_{,7}$ „
„ capitis	$3_{,3}$ „	„ tib. „	$6_{,8}$ „
Long. fem. ant.	$3_{,9}$ „	Lat. fem. „	$1_{,7}$ „
„ tib. „	$4_{,8}$.		

Die Gattung *Ametroides* Karny umfasst nach diesem Auctor (Stettiner ent. Zeitg. 89, 1928) zehn Arten; diese sind alle süd- oder ostafrikanisch mit der einzigen Ausnahme *ituriensis* Karny (l. c.), die auch vom Kongo stammt. Das einzige bekannte Stück ist ein Weibchen, das vielleicht noch nicht ausgewachen ist. Trotz des larvalen Ovipositors hält Karny es für eine Imago. Dies scheint mir nicht so sicher, da auch die nach oben gelegten Elytrenrudimente für den larvalen Zustand sprechen. Das hier beschriebene ♂ sowie eine auch vorliegende, weibliche, sehr kurzgeflügelte *Neanias*-Imago haben nach unten gerichtete, d. h. die für die Imago charakteristische Flügellage. Die Verschiedenheiten zwischen *ituriensis* und die neue Art findet man vor allem im Bau des Pronotums (vgl. Karny's Fig. 2, loc. cit. mit Fig. 10 hier), und diese sind so gross, dass sie genügen um das Beschreiben dieses Exemplars als eine n. sp. zu rechtfertigen.

Literatur:

Brunner von Wattenwyl, C.: Verhandl. kk. zool.-botan. Ges. in Wien. Bd. 38. 1888.

Griffini, A.: Boll. Musei Zool. ed Anat. comp. Univ. di Torino. No. 154. Vol. 8. 1893.
– Die Fauna Südwest-Australiens. Herausgeg. von W. Michaelsen und R. Hartmeyer. Bd. IV. Lief. 7. Jena 1913.
Karny, H. H.: Stettiner ent. Zeitung. Bd. 89. 1928.
– Entomol. Mitteilungen. Bd. 17. 1928.
Kirby, W. F.: A synonymic catalogue of Orthoptera. Vol. II. London 1906.
Walker, F.: Catalogue of Dermaptera saltatoria. 1. London. 1869.

Erklärung der Figuren.

Fig. 1. *Neanias laminata n. sp.* Lamina subgenitalis von unten.

Fig. 2. *Neanias laminata n. sp.* Hinterleibsende. 8, 9 = 8. bez. 9. Tergit. ls: Lamina subgenitalis. ov: Ovipositor.

Fig. 3. *Eremus fuscifrons n. sp.* Kopf en face.

Fig. 4. *Eremus fuscifrons n. sp.* Pro- und Mesonotum von der Seite.

Fig. 5. *Eremus fuscifrons n. sp.* Lamina subgenitalis von unten.

Fig. 6. *Apotrechus brevipes n. sp.* ♂ Hinterleibsende von unten.

Fig. 7. *Apotrechus brevipes n. sp.* ♂ Hinterleibsende von der Seite. 8, 9: 8. bez. 9. Tergit, ce: cercus, F: Fortsatz der Lamina subgenitalis, ls: Lamina subgenitalis, st: Stylus.

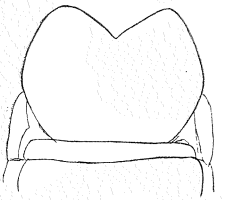
Fig. 8. *Apotrechus brevipes n. sp.* ♀ Lamina subgenitalis.

Fig. 9. *Apotrechus brevipes n. sp.* ♀ Die Spitze des Ovipositors.

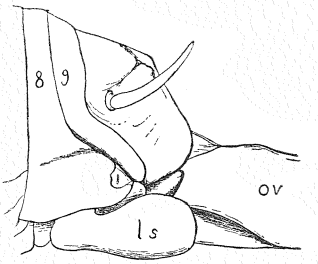
Fig. 10. *Ametroides denticulatus n. sp.* ♂.

Fig. 11. *Ametroides denticulatus n. sp.* ♂. Hinterleibsende von der Seite. Verkürzungen wie bei Fig. 7.

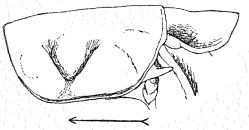
Fig. 12. *Ametroides denticulatus n. sp.* ♂. Lamina subgenitalis von unten.



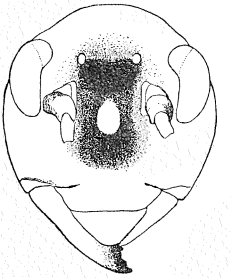
1.



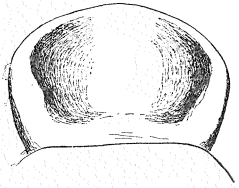
2.



4.



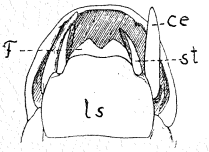
3.



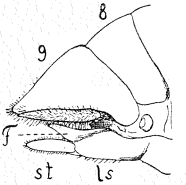
5.



9.



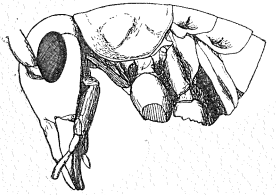
6.



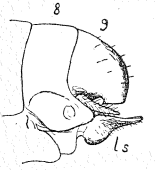
7.



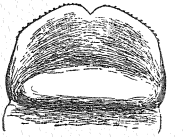
8.



10.



11.



12.

Nekrolog.

Holger Weis.

1. november 1854 – 19. juni 1933.

Den 19. juni 1933 døde fhv. proprietær H. Weis i sit hjem i Hellerup, og dansk lepidopterologi har da for tredie gang i løbet af mindre end 2 år lidt et smerteligt tab.

Holger Weis, der blev født den 1. november 1854 i Aarhus, hvor hans fader var dampmøller, levede størstedelen af sit liv i Jylland, i mange år som ejer af gården Løvenholt ved Silkeborg, og han følte sig stedse knyttet med stærke bånd til sin fødeby, hvad han gentagne gange viste i gerning ved sine dotationer til det naturhistoriske museum i Aarhus.

Naar man har set Weis' meget store samlinger, må man undre sig over, at de er skabt på så kort tid. Weis begyndte nemlig først forholdsvis sent — kort før århundredeskiftet — for alvor at samle, og han var da allerede omkring 45 år. Men begyndte han end først i den modnere alder, så blev til gengæld hans interesse for og kærlighed til entomologien varmere for hvert år der gik.

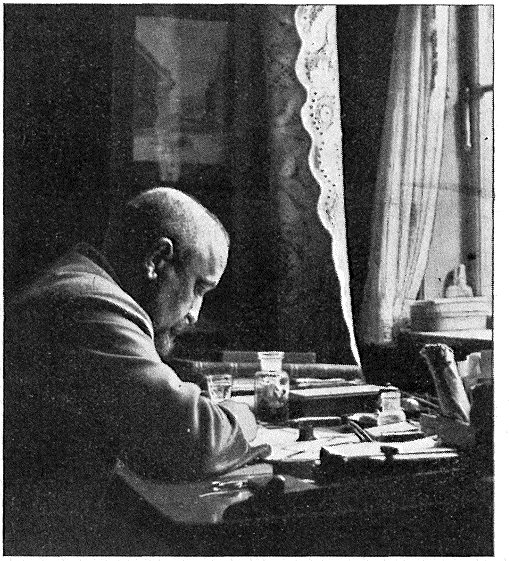
I 1905 havde han afhændet Løvenholt, og han flyttede nu til hovedstaden, i hvis nærhed han boede med sin familie resten af sit liv, og hvor han, økonomisk uafhængig som han var, virkede alene i entomologiens tjeneste.

Weis var samler i dette ords bedste betydning, og det er som sådan, hans navn vil blive mindet i dansk entomologis historie. At publicere sine fund eller de mange betydningsfulde biologiske iagttagelser, han gjorde under sine indsamlinger og klækninger, havde ikke hans interesse. Det var i selve samlingen han ønskede at nedlægge sit arbejde, og han koncentrerede derfor hele sin energi om at gøre denne så smuk og så fuldstændig som muligt.

I den første del af Weis' virksomhed som entomolog, var det særlig billerne, han beskæftigede sig med, men jævnsides her-

med samlede han sommerfugle og gik efterhånden over til udelukkende at give sig af med dette speciale, og det blev som skaber af sine sommerfuglesamlinger, han kom til at gøre sin største indsats. Selv om Weis som nævnt tilbragte den længste del af sit liv i Jylland, leveredes det største kontingent til hans samlinger dog af øerne, navnlig Bornholm og Nordsjælland, hvor særlig egnen ved Asserbo havde hans kærlighed.

De egenskaber, der prægede Weis som entomolog, og som



H. Weis.
Fotografi.

derved kom til at sætte præg på hans samlinger, var i første række: flid, grundighed og akkuratesse. Det var ikke tilstrækkeligt for Weis at have et begrænset antal exemplarer af hver art; var det en art, der varierede, skulde helst alle varieteter være repræsenteret i samlingen, og han blev da ufortrødent ved at klække og præparere sådanne arter. Som et enkelt exempel herpå skal blot nævnes *Dendrolimus pini*, af hvilken han i tidens løb opstillede langt over 200 exemplarer. Weis havde en meget sikker hånd som præparator, og han mestrede lige til det sidste præparationen af selv ganske små microlepidopterer.

I 1914 havde Weis lagt grundlaget til Aarhusmuseets in-

sektsamling ved at skænke Naturhistorisk Forening for Jylland en stor dansk billesamling, han havde erhvervet (jfr. Flora & Fauna 1914 p. 20), og i 1925 forærede han yderligere dette museum alt, hvad han selv havde indsamlet af biller og sommerfugle. I Flora & Fauna (1925 p. 99) er denne gave — der bl. a. bestod af 34 kasser danske biller og 72 store kasser danske sommerfugle, hvoriblandt adskillige af vore allersjældneste arter, præparerede larver, pupper og snyltere — nærmere omtalt.

Når Weis således gav sine samlinger bort, var det dog ikke for at lægge op. Ganske vist var han nu fyldt 70, men ikke desto mindre begyndte han forfra på bar bund, og i de følgende år tilvejebragte han — saa at sige udelukkende ved egne indsamlinger — en sommerfuglesamling, der talte ca. 6600 eksemplarer af danske macros og ca. 3700 danske micros foruden et stort antal udblæste larver m. m.

I 1931 bestemte Weis, at denne samling skulde tilfalde Zoologisk Museum i København. I efteråret 1932 blev den ukuelige mand syg, og da han i vinterens løb ikke følte nogen bedring, lod han i foråret 1933 samlingen overføre til Zoologisk Museum. I Entomologiske Meddelelser (XVIII p. 401) er redegjort for denne samling, og her skal blot gentages, hvad Dr. Henriksen dèr resumerede: "En Samling, som baade er af den største videnskabelige Værdi og ogsaa indgyder den største Beundring for Samleren, der mellem sit 70. og 78. Aar har haft Energi til at skabe en Samling af Dimensioner og Betydning som denne". —

At aflægge besøg hos Weis var en oplevelse, hvad enten det var i hans arbejdsværelse i Hellerup, hvor der langs væggene stod skab ved skab med sommerfugle, medens pladsen midt på gulvet helt optoges af den høvlebænk, paa hvilken han selv lavede sine skabe, kasser, spændebrædder m. m., eller det var i hans smukke hus i Asserbo, hvor han havde alle sine klækkebure anbragt rundt om i haven.

Naar vi sommerfuglesamlere nu i fremtiden på vore excursioner kommer til Asserbo, vil vi sende en tanke til Holger Weis, der i denne egn tilbragte saa mange lykkelige timer, og som nu hviler her i sin grav, og vi vil mindes ham som den dygtige samler, som den prægtige, særprægede personlighed, der af sit hele hjærte afskyede enhver form for opportunisme, og som først og sidst aldrig gik på akkord med sin samvittighed.

Niels L. Wolff.

Sommerfugle i de danske Grænseegne i Sønderjylland.

Af
J. G. Worm Hansen.

Med Støtte af Japetus Steenstrups Legat foretog jeg i første Halvdel af August Maaned 1933 en Rejse til de danske Grænseegne i Sønderjylland for at se paa Insektfaunaen og samle Materiale til Zoologisk Museum i København.

Ca. 1 Mil Nordvest for Padborg, paa Frøslev Mark, fik jeg et udmærket Kvarter hos Overgendarm Emil Jørgensen, og herfra foretog jeg daglig Ekskursioner i den nærmeste Omegn: Frøslev Mose, paa Lyngmarkerne og i Frøslev Plantage. Jeg boede nogle Hundrede Meter fra Mosen, og lige udenfor min Dør var et gammelt Egekrat af Areal vel det dobbelte af Kongens Nytorv. I og ved dette Egekrat gjorde jeg mine bedste Fund. I Krattets Lysninger og Udkanter herskede et rigt Insektliv, og Stedet egnede sig fortrinligt til Sukkerlokning. Her tog jeg i Løbet af de første Aftener 9 Stkr. af den for Faunaen nye Art: *Hadena funerea* Hein. I Krattet fandtes en Del Bævreasp, som ved Bankning gav nogle specielle Arter (*Plastenis subtusa, Epione parallelaria* m. fl.); Aspen var forøvrigt stærkt angrebet af Træbukken *Saperda carcharias*, der da ogsaa stadig viste sig i Paraplyen under Bankningen. I Mosen og paa Lyngmarkerne fløj *Papilio machaon* — endda ret almindeligt — i 2. Kuld.

Jeg tilbragte 14 Dage ved Frøslev — med enkelte Ture til Krusaa, Kollund og Rinkenæs. Den 15. og 16. August tog jeg til Løgumkloster med Draved Skov som Maal; desværre blev Vejret paa det Tidspunkt meget ugunstigt, og Sukkerlokningen i Draved Skov glippede fuldstændigt. Mine bedste Fund paa denne Lokalitet var fuldvoksne Larver af *Stauropus fagi* og *Nola confusalis*, begge paa Eg, samt en Del Ekspl. af Cikaden *Leppronia coleoptrata* L.

Under mit Ophold i Grænseegnene ydede Lærer H. A. Jensen fra Over Jerstal mig fortrinlig Bistand ved sit indgaaende Kendskab til Egnen og dens Befolkning.

Jeg samlede Insekter af alle Ordener, og Resultatet af de 16 Dages Arbejde blev ca. 550 Arter i ca. 2300 Individer. Af Storsommerfugle fandtes de i det følgende opførte 142 Arter; hvor intet andet er anført er Lokaliteten Frøslev Mose eller dens nærmeste Omegn, navnlig Egekrattet. I Fortegnelsen er Arterne ordnet efter A. Kløcker's "Sommerfugle" i "Danmarks Fauna".

Papilio machaon L. Imago — 2. Kuld — fløj ret alm. i og i Nærheden af Mosen; jeg tog et smukt Stykke ved Egekrattet den 12. August. Fuldvoksne Larver i Antal paa Svovlrod i Mosen.

Pieris brassicae L.

P. rapae L. Kun 3 Stkr.

P. napi L.

Gonepteryx rhamni L. Alm.

Pyrameis atalanta L. Ved Sophiendal (H. A. Jensen).

P. cardui L.

Vanessa io L. Alm.

V. urticae L. Krusaa, Padborg. Saas ikke ved Frøslev Mose, hvor jeg heller ikke fandt Foderplanten, *Urtica dioeca*.

Argynnis selene Schiff. Hyppig i Mosen (2. Kuld).

A. lathonia L.

A. aglaja L.

A. paphia L. Frøslev Plantage.

Satyrus semele L.

Pararge megaera L.

Epinephele jurthina L.

Coenonympha pamphilus L.

Chrysophanus phlaeas L.

Lycaena icarus Rott.

Adopaea thaumas Hfn. Alm. i de første Dage af August.

Augiades comma L. Denne Art, som, i hvert Fald paa Sjælland, synes at være blevet en Sjeldenhed, var meget hyppig omkring Egekrattet og paa Markerne.

Smerinthus populi L. Smaa Larver paa Asp.

S. ocellata L. Smaa Larver paa Graapil.

Sphinx pinastri L. En Larve nær Forpupning i Frøslev Plantage den 4. August; den blev Puppe et Par Dage efter, og jeg venter at klække Sommerfuglen.

Deilephila galii Rott. Larven hyppig fra ganske smaa til fuldvoksne saavel paa Gederams som paa Snerre. Enkelte sygelige, voksne Larver var helt sorte med røde Pletter. Af en af de hjembragte Pupper fremkom Imago den 25. September.

D. elpenor L. En Larve paa Gederams.

D. porcellus L. En Larve paa Snerre.

Stauropus fagi L. En Larve paa Eg i Draved Skov den 16. August. At Larven manglede et af de lange Thoraxben generede tilsyneladende ikke. Den forpuppede sig 14 Dage efter.

Notodonta ziczac L. Larve paa Asp.

N. dromedarius L. Larver paa Birk i Draved Skov.

Lophopteryx camelina L. Smaa til halvvoksne Larver hyppig paa Eg i Egekrattet. En Hun af 2. Kuld den 3. August.

Pterostoma palpina L. Larve paa Asp.

Phalera bucephala L. Larver paa Eg.

Orgyia antiqua L. Voksne Larver paa Eg.

Dasychira fascelina L. Spæd Larve paa Lyng.

D. pudibunda L. Larver. Draved.

Malacosoma neustria L. Imagines udbanket af Eg.

Macrothylacia rubi L. Larven hyppig; næstsidste Hudskifte.

Cosmotriche potatoria L. Smaa Larver kætset i Mosen.

Saturnia pavonia L. Fuldvoksne Larver d. 4. August nær Frøslev Polde.

Drepana curvatula Bkh. Draved Skov.

Cilix glaucata Sc. Imago ved Egekrattet.

Demas coryli L. Draved. Larver.

Acronycta megacephala F. Spæd Larve paa Asp.

A. tridens Schiff. Frisk Expl., en meget stor Hun, paa Sukkerlokning d. 8. Aug. (2. Kuld). En fuldvoksen Larve.

A. menyanthidis View. Fuldvoksne Larver af og til i Lyngen. 2 Imagines paa Sukkerlokning (2. Kuld).

A. rumicis L. Sukkerlokning (2. Kuld).

Agrotis pronuba L.

A. comes Hb.

A. baja F. Meget hyppig; særlig forekom graa Ekspl. (ab. *grisea* Tutt).

A. xanthographa F.

A. umbrosa Hb.

A. rubi View. Friske Expl. (2. Kuld).

A. dahlii Hb. Meget hyppig.

A. plecta L. (2. Kuld).

A. nigricans L. Løgumskloster.

A. tritici L.

A. occulta L.

Epineuronia popularis F. Løgumkloster (H. A. Jensen).

Mamestra brassicae L. Dødt Ekspl. i Hus.

M. dissimilis Knoch.

M. pisi L. Smaa Larver.

M. trifolii Rott. 2. Kuld; undertiden sværmende om Dagen i Lyngen.

Dianthoecia cucubali Fuessl. Paa Sukkerlokning. 2. Kuld.

Bombycia viminalis F. I Antal paa Sukkerlokning. Jeg tog 11 Stkr., men saa flere; Dyret var ret sky.

Apamea testacea Hb.

Celaena haworthii Curt. Et Stk. paa Sukkerlokning.

C. matura Hufn. I Antal.

Hadena literosa Hw.

H. latruncula Hb.

H. bicoloria Vill.

H. porphyrea Esp. Smukke, friske Ekspl. paa Sukkerlokning fra 12. August.

H. furva Hb. I Antal.

H. monoglypha Hufn.

H. monoglypha ab. **infuscata** Buchan.-White. Et Stk.

H. lateritia Hufn.

H. secalis L.

H. funerea Hein. Ny for Danmarks Fauna. Arten anføres af Spuler kun fra faa og spredte Lokaliteter i Europa (Hamburg, Hannover, Holland; Gardasøen, Krain, Nordbosnien) og Østasien (Ussuri, Kina, Korea, Japan). Fra 2. til 9. Aug. tog jeg 9 Stkr. paa Sukkerlokning i Egekrattet ved Frøslev, men kun et enkelt Stk., taget den 3. Aug., var frisk; alle de andre var affløjne. Arten skal sikkert helst tages i Juli.

Trachea atriplicis L. Fuldvoksen Larve ved Frøslev By den 4. Aug. paa Polygonum.

Euplexia lucipara L.

Naenia typica L.

Helotropha leucostigma Hb.

Hydroecia nictitans Bkh. 4 Ekspl. paa Sukkerlokning.

H. crinanensis Burrows & Pierce. Ligeledes, 3 Ekspl.

H. paludis Tutt. Ligeledes, 3 Ekspl.

H. lucens Fr. Saavel paa Sukkerlokning som udbanket af Buske; den hyppigste af de 4 Arter[1]).

---

[1]) Ingeniør Niels L. Wolff har venligst gennemgaaet mit hjembragte Materiale af de nævnte 4 *Hydroecia*-Arter og bestemt dem ved Genital-Undersøgelser.

H. micacea Esp. Løgumkloster.

Tapinostola hellmani Ev. Flere Ekspl. paa Sukkerlokning.

Leucania impura Hb.

Caradrina quadripunctata F.

Amphipyra tragopogonis L.

Calymnia trapezina L.

Plastenis subtusa F. To Stkr. udbanket af Buske; ikke paa Sukkerlokning.

Cucullia asteris Schiff. Larven hyppig paa Gyldenris.

C. umbratica L. Larve paa Leontodon.

Anarta myrtilli L. Larven alm. paa Lyng.

Pyrrhia umbra Hufn. Smaa Larver paa Krageklo.

Scoliopteryx libatrix L.

Plusia gamma L. Draved.

Euclidia mi Cl. Larven meget hyppig i alle Hudskifter.

E. glyphica L. En frisk Imago ved Krusaa den 11. Aug. (2. Kuld?). Eksemplaret er mørkt farvet med noget udflydende Tegninger: ab. **suffusa.**

Catocala nupta L.

Cymatophora or F. Smaa Larver paa Asp.

Thalera lactearia L. Larven hyppig paa Eg.

Acidalia ornata Sc.

Ephyra punctaria ab. **foliata** Fuchs. I Egekrattet, udbanket af Eg.

Timandra amata L. Imago hyppig.

Lythria purpuraria L. Larver i forskellige Hudskifter paa Rumex; Imago af og til.

Ortholitha limitata Sc.

Mesotype virgata Rott. Imago ved Egekrattet den 12. Aug. En mærkelig Lokalitet for Arten, der ellers holder til paa Strandenge.

Lygris testata L.

Larentia ocellata L.

L. bicolorata Hfn. Draved Skov.

L. didymata L. Et enkelt Stk. siddende paa dansk Grænsepæl Nr. 91.

L. spadicearia Schiff.

L. vittata Bkh. Draved Skov.

L. sociata Bkh.

L. bilineata L.

L. sordidata F.

Tephroclystia nanata Hb. I Antal, sværmende i Lyngen mod Aften.

T. callunae Spr. Larver paa Lyng.

Abraxas grossulariata L. Løgumkloster.

A. marginata L. Enkelte affløjne Imagines; Larven alm. paa Asp.

Deilinia pusaria L.

D. exanthemata Sc.

Ennomos erosaria Hb. Larve paa Eg.

Odontoptera bidentata Cl. Halvvoksne Larver paa Eg.

Eurymene dolabraria L. Fuldvoksne Larver paa Eg.

Epione parallelaria Schiff. Flere Ekspl., deraf en Hun, paa og udbanket af Asp.

Amphidasis betularia L. Halvvoksne Larver paa Eg.

Ematurga atomaria L. Saavel Larver som Imagines.

Nola confusalis H. S. Larven paa Eg i Draved Skov d. 16. August.

Hylophila prasinana L. Halvvoksne Larver paa Eg.

Spilosoma lubricipeda Esp. Larve ved Krusaa.

S. menthastri Esp. Larve ved Løgumkloster.

S. urticae Esp. Larver ved Røde Kro.

Phragmatobia fuliginosa L.

Arctia caja L. Spæde Larver.

Gnophria rubricollis L. Smaa Larver.

Lithosia lurideola Zinck. I Antal paa Sukkerlokning.

Zygaena (?**lonicerae** Scheven.). Tomme, afblegede Kokoner paa Lyng.

Cochlidion limacodes Hufn. Larver i Antal, i forskellige Hudskifter, paa Eg.

Fumea casta Pall. Larve.

Hepialus sylvinus L. Løgumkloster.

København, 1. September 1933.

Synonymic Remarks on some Generic Names of Mymaridae (Hym.).

By
J. P. Kryger.

In the course of my studies of the *Mymaridae* I stated (already in 1922) some important generic synonymies. I now deem it necessary to publish these corrections to the names hitherto used of the Mymarid genera in question.

1. Gonatocerus Förster (nec Nees) should be named Lymænon (Hal.) Walk.

In 1834 the genus *Gonatocerus* was established by Nees in Hym. Ichn. aff. Monogr. vol. II p. 192, for the (new) species *G. longicornis*, and placed among genera which now are partly ranged in the family *Chalcididae*.

Förster in 1841 (Beitr. z. Monogr. d. Pteromalinen I) mentions the genus describing the species *ater* and *flavus* and placing it among the Chalcidids, but in 1847 (Linnæa entom. II) he ranges *Gonatocerus* among the Mymarids, now only including the species *longicornis* Nees (while the species *ater* and *flavus* Först. are referred to another Mymarid genus *Rachistus*). In Hym. Stud. II 1856 in which the genus *Gonatocerus* is discussed on several pages (7, 117, 118, 119) Förster describes a new species *oxypygus* which he believes to be congeneric with Nees's species and which is with certainty a Mymarid nearly related to *Ooctonus*, surely, he says, identic with *Lymænon* (Hal.) Walk. which latter name he however drops as being younger than *Gonatocerus*.

All later authors agree with Förster in considering his Mymarid genus identic with *Gonatocerus* Nees.

But is this correct? In the original description Nees writes (p. 192) "Antennae . . . pedicellus obconicus; flagellum novemarticulatum, primo articulo (quarto antennae) forma et magnitudine pedicelli, . . . tum secundo ad sextum usque flagelli articulum singulis filiformibus, non discretis, . . . septimo et octavo paulo crassioribus brevioribus magisque discretis, nono denique articulo (seu duodecimo antennae) longiori crassiori oblongo acuto triannulato." *Gonatocerus* Nees must consequently be ascribed a 13-jointed antenna consisting of scape, pedicellus, 1 ring joint, 7-jointed flagellum and 3-jointed club. No European Mymarid has however an antenna like this. (Only one European genus, *Stethynium* Enock, has a 3-jointed club in the female, but this real Mymarid genus has 11-jointed antennae). The genus *Gonatocerus* Nees does not at all belong to the *Mymaridæ*, but is to be placed somewhere among the *Chalcididæ* with 5-jointed tarsi. The name *Gonatocerus*, therefore, cannot be used for the species which Förster and later authors have termed so.

It is not necessary, however, to create a new genus name for Förster's species. For in 1833 Haliday (Entom. Mag. vol. I p. 269) published a key to the genera and species of Mymaridae, and here (p. 343) he ranges within the genus *Ooctonus* the 5 species in 2 groups, with petiolate and subsessile abdomen respectively. In 1846 Walker published his "Descriptions of the Mymaridæ" (in Ann. Mag. Nat. Hist. XVIII p. 49—54). The paper was extracted from papers given to Walker by Haliday. The 2 *Ooctonus*-groups are here separated so as to form 2 genera, in the text called *Ooctonus* and *Lymænon* respectively. But in the earlier part of the book, just after the list of contents, he publishes a table of "Errata and Addenda" which no one seems to have discovered till now. In this list he alters the name *Ooctonus* of the first of the 2 genera to *Sphecomicrus*, while the name *Ooctonus* is entirely dropped. The name *Sphecomicrus* is only found in this table of Errata and has never been transferred to the litterature, and fortunately enough, for

Walker (Haliday) has no right to drop his own name. The genus with petiolate abdomen should still be named *Ooctonus*, while that with subsessile abdomen is *Lymænon* — and the name *Sphecomicrus* should be dropped. And moreover: The genus *Gonatocerus* Förster 1847 (nec Nees) is identic with *Lymænon* (Hal.) Walk. 1846 which latter name according to the rule of priority must be used.

Our investigation has given the following results:

1. The generic name *Sphecomicrus* (Hal.) Walk. is to be dropped.
2. *Gonatocerus* Nees is to be placed somewhere among the Chalcidids with 5-jointed tarsi, not among the Mymarids.
3. The Mymarid genus called *Gonatocerus* by Förster is to be named *Lymænon* (Hal.) Walk.

2. Limacis Förster and Panthus (Hal.) Walk. should be named Arescon (Hal.) Walk.

Haliday in Entom. Mag. I. 1833 p. 269 characterizes the genus *Litus* as having "antennæ maris 13-articulatæ. . ., feminæ 9-articulatæ. . .", and p. 345 he describes 2 species viz *cynipseus* n. sp. and *dimidiatus* Curt. but he only knew the female sex (and the 13-jointed male antenna has only been inserted because the related genus *Ooctonus* showed this number). *Cynipseus* is still the type of the genus *Litus* Hal., but neither Haliday nor any later author has seen a male *Litus*; it is still unknown. As to *dimidiatus* ctr. *cynipseus* Haliday suggests that they "may be considered as the probable types of distinct genera" but he considers it premature to separate them on his small material.

In 1846 Haliday-Walker (Ann. Mag. Nat. Hist. XVII p. 49) records the genus *Litus* (with 9-jointed female antennæ — species: *cynipseus*), and the genera *Arescon* (abdomen subpetiolatum*)) and *Alaptus* (abdomen sessile) with 8-jointed female

*) according to the list of Errata — not subsessile.

antenna. As will appear from the following pages of the said paper the genus *Arescon* is established for Haliday's *Litus dimidiatus*, which thus must be ascribed 13-jointed male antenna and 8-jointed female ant. Now the case is clear: the genus *Arescon* (Hal.) Walk. 1846 agrees very well with Förster's *Limacis* (Förster 1847) and Enock's *Neurotes*. Förster, later on (Hymen. Stud. II 1856 p. 119), records *Arescon* as a synonym to *Limacis*, but though being older than the latter he rejects it as a valid name because of the existence of the name *Arescus* for a beetle (Perty 1830). But this information by Förster is quite superfluous, he cannot alter the name.

Further: Enock in Trans. Ent. Soc. London 1909 IV (p. 450 at the bottom) writes that he has had an opportunity of going through Haliday's collection now in Dublin. Only about 100 Mymarids were left, the specimens being in more or less bad condition; it was, however, possible for him to examine one form exactly, viz *Panthus* (Hal.) Walk., a genus occurring in the same file of genera in Haliday-Walker's paper as *Lymænon*, *Litus*, *Arescon* etc. and having 13-jointed male antennæ und subsessile abdomen. Enock embedded the animal in balsam, and the microscope brought out that the genus was *Limacis* Förster.

And now we have to clear up the question *Arescon-Panthus*. Haliday-Walker record, as mentioned above, both genera: *Arescon* and *Panthus*. From Enock's own slides in the Manchester Museum it may easily be seen, that he did know *Limacis* Förster. Consequently, when he states (1895) that *Panthus* is the same as *Limacis*, this is beyond doubt. Förster himself stated — as said above — that *Arescon* is the same as *Limacis*. Consequently *Arescon* = *Panthus*. But why did not Enock discover this? Because he has not either seen the table of Errata, in which *Arescon*'s "subsessile" abdomen is corrected to "subpetiolate".

But the confusion goes on: Walker does not seem to remember his own table of Errata. The fact is that in this latter, one of two *Panthus*-species, viz *crassicornis*, has been separated in a new genus *Patasson* by Walker. But 10 years later

Förster (Hym. Stud. II p. 121) writes: "Ich habe die beiden von Walker angeführten Arten *crassicornis* ♂ und *flavovarius* ♂♀, von seiner eigenen Hand bestimmt, vor mir...". As the name *Patasson* is not mentioned at all, the species in question must have been sent by Walker under the name *Panthus*.

And though Enock in 1895 writes that he has seen Haliday's collection in Dublin and can state *Panthus* = *Limacis*, he, however, in 1915 (Hastings and East Sussex Naturalist vol. 2 nr. 4 p. 178) places *Arescon* and *Limacis* as separate genera among the Mymarids.

Result:

1. *Litus cynipseus* Hal. is the type species for the genus *Litus* Hal.
2. *Litus dimidiatus* Hal. = *Arescon dimidiatus* (Hal.) Walk.
3. *Arescon dimidiatus* = *Limacis* Förster.
4. *Panthus flavovarius* (Hal.) Walk. = *Limacis* Förster.
5. *Arescon* = *Panthus* = *Limacis*.
6. Förster's name *Limacis* is to be dropped as well as *Panthus* (Hal.) Walk. The genus must be called *Arescon* (Hal.) Walk., with *A. dimidiatus* as type species.

3. Anaphoidea Girault and Anaphoides Enock shall be named Patasson (Hal.) Walk.

As mentioned above, the table of Errata in Haliday-Walker's paper also gives a correction as to the genus *Panthus* (Hal.) Walk. While he retains *P. flavovarius* in the genus (but then it should be called *Arescon* — see above) he separates *P. crassicornis* as the genus *Patasson*, which differs from *Panthus* in the following characters:

Panthus: Antennæ feminæ capitulo exarticulato, 9-articulatæ, mari 13-articulatæ.

Patasson: Antennæ feminæ caputulo biarticulato, 10-articulatæ, mari 13-articulatæ, flagello compresso; alæ anticæ vena clavata.

Girault who has not either noticed the table of Errata, in 1909 (Journ. New York Ent. Soc. vol. 17 p. 167) establishes a new genus *Anaphoidea* with type species *A. sordida*. He writes (p. 168—169): A genus agreeing closely with *Anaphes* Hal. in general habitus, wing venation and other characters, but differing from it in having in the female an additional antennal joint, the club being divided obliquely; the males are similar to the males of *Anaphes*.

Enock, further, publishes in 1915 (Hastings and East Sussex Naturalist vol. 2 nr. 4 p. 181) a list of the known genera of Mymarids, and his own genera are here marked with an asterisk. Here we read:

"tarsi four-jointed: . . . *Anaphes*, **Anaphoides* . . ."

I do not know if the description of *Anaphoides* has been published, I have not found it anywhere. But in British Museum Nat. Hist. London, in the Manchester Museum and in the collections of many private microscopical amateurs in England I have seen slides made by Enock, and marked *Anaphoides*. It is beyond doubt that this genus is the same as *Patasson* (Hal.) Walk. The genus is very common all over England (and Europe). (I shall not here go further into the matter trying to solve the question whether it is possible to separate *Patasson* and *Anaphes* by means of the 1- or 2-jointed antennal clubs).

Result:

Patasson crassicornis (Hal.) Walk. is the type species for the genus *Patasson* (Hal.) Walk.

Anaphoidea Girault and *Anaphoides* Enock are both to be dropped.

Gentofte, 28. Januar 1934.

Oversigt over Entomologisk Forenings Møder og Excursioner 1931—33.

Bestyrelsesmøder.

1931—32 afholdtes 4 Møder, paa hvilke bl. a. følgende Spørgsmaal behandledes: Det meddeltes, at Rask-Ørsted-Fondet havde bevilliget det søgte Tilskud til Trykningen af O. Bakkendorfs Prisopgave. — Mødeplanen for 1931—32 drøftedes. — J. P. Johansens Rovbillebog uddeltes. — Ingeniør Wolff meddelte Bestyrelsen sin Stilling til den om Lepidoptersamleren L. Glintholms Paalidelighed opstaaede Strid. — Besvarelsen af en Forespørgsel fra Undervisningsministeriet angaaende Foreningens Status, Tidsskriftet og dets Udsendelse samt Foreningens Virke i Almindelighed, kommet i Anledning af en eventuel Nedsættelse af Statstilskuddet, drøftedes. — Man enedes om at lade Foreningen bekoste en Rejse for Mag. Henriksen til Faaborg for at besigtige Forstkandidat C. S. Larsens Sommerfuglesamling, som ønskedes solgt nu, helst til Zoologisk Museum, idet man saaledes vilde støtte denne vigtige Sag. Af Mag. Henriksens senere Beretning om denne Rejse fremgik, at der ikke var tilkommet nye Momenter i Sagen, hvorfor man intet kunde foretage sig. — Det vedtoges at gøre noget for at vedligeholde Schlicks Grav, da denne nu henlaa i forsømt Tilstand. — Bogtrykker Rosenbergs Trykning af Tidsskriftet drøftedes. — Det vedtoges at afholde en Excursion. — Det vedtoges at sende en Adresse til Société entomologique de France's 100-Aars Fest. — Generalforsamlingens Dagsorden vedtoges.

1932—33 afholdtes 9 Møder, paa hvilke bl. a. følgende Spørgsmaal behandledes: Det vedtoges at fratage Bogtrykker Rosenberg Trykningen af Tidsskriftet og overdrage denne til Bogtrykker Krøyer, Lyngby. — Det vedtoges at afholde Excursion og Fest for 8 amerikanske Entomologer, der paa Vej til Pariserkongressen gæstede København. — Sekretæren fritoges for sine Forpligtelser i Sæsonen, idet Mag. sc. Marie Jørgensen vilde vikariere for ham. — Udste-

delsen af en ny Prisopgave vedtoges; den fik flg. Ordlyd: Der ønskes Indsamling af danske Myrer, saaledes at det indsamlede og bestemte Materiale i hvert Fald giver et repræsentativt Billede af Arternes Forekomst inden for et større geografisk Omraade (Sjælland, Fyen, Sønderjylland osv.). — Mødeplanen for 1932—33 drøftedes. — Johansens Rovbillebog uddeltes. — Det vedtoges paa en extraordinær Generalforsamling at foreslaa Regimentslæge Ammitzbøl, den eneste nulevende af Foreningens Stiftere, udnævnt til Æresmedlem i Anledning af hans 85-Aars Fødselsdag. — Det vedtoges at indgaa 3 nye Bytteforbindelser. — Det vedtoges sammen med Naturhistorisk Forening at indbyde Prof. Trägårdh, Stockholm, til at holde Foredrag. — Regnskabet for 1932 drøftedes. — Det vedtoges at lade Kommunelærer Kryger repræsentere Foreningen ved Entomological society of London's 100-Aars Fest, og at lade udfærdige en Adresse hertil. — Generalforsamlingens Dagsorden vedtoges.

Medlemsmøder.
1931—32.

Den 14. Oktbr. 1931. Paa Zoologisk Studiesal. 21 Medl. til Stede.

Dr. phil. R. Spärck holdt Foredrag om den islandske Insektfauna og dens Indvandringsforhold, paa Basis af Lindroth, Die Insektenfauna Islands, 1931.

Diskussion: Brændegaard, Victor Hansen, Rosenberg, Thomsen og Wolff.

Läroverksadjunkt Einar Klefbeck, Falun, optoges som Medlem.

Den 28. Oktbr. 1931. Paa Zoologisk Studiesal. 18 Medl. til Stede.

Stud. mag. H. M. Thamdrup holdt Foredrag om de danske Oribatider (se Zool. Jahrb. Syst. LXII 1932 p. 289).

Diskussion: Bakkendorf, Victor Hansen, Henriksen og Thomsen.

Prof. Thomsen mindedes Foreningens afdøde Medlem, tidligere Næstformand, Kommunalrevisor Emil Olsen.

Dr. phil. Kai Berg og Repræsentant Sv. Hoffmann optoges som Medlemmer.

Den 11. Novbr. 1931. Paa Zoologisk Studiesal. 16 Medl. til Stede.

Kommunelærer J. P. Kryger holdt Mindetale over Kommunalrevisor Emil Olsen (se Ent. Medd. XVII 1932 p. 205) og holdt derefter Foredrag om nogle nye og nygenfundne Chalcidieslægter.

Diskussion: Bakkendorf, Victor Hansen, Thomsen og West.

Den 25. Novbr. 1931. Paa Zoologisk Studiesal. 20 Medl. til Stede.

Mag. sc. P. Bovien gav en Oversigt over Angreb af Skadeinsekter paa Kulturvækster i 1931 (se Tidsskr. f. Planteavl XXXVIII 1932).

Diskussion: Victor Hansen, Kristensen, Rosenberg, Thomsen og West.

Den 16. Decbr. 1931. Paa Zoologisk Studiesal. 21 Medl. til Stede.

Mag. sc. Kai L. Henriksen holdt Foredrag om Ringkøbing Fjords Insektfauna.

Diskussion: Bakkendorf, Spärck, Suenson og Thomsen.

Bankassistent Henry Jensen optoges som Medlem.

Den 20. Jan. 1932. Paa Zoologisk Studiesal. 18 Medl. til Stede.

Postkontrollør J. G. Worm-Hansen foreviste sine Indsamlinger fra San Cataldo i Foraaret 1931 og knyttede Bemærkninger hertil.

Diskussion: Rosenberg, Suenson og Wolff.

Den 4. Febr. 1932. Paa Zoologisk Studiesal. 16 Medl. til Stede.

Mag. sc. N. Thydsen Meinertz holdt Foredrag om de danske Bænkebidere (se Zool. Jahrb. Syst. LXIII 1932 p. 352).

Diskussion: Bakkendorf, Victor Hansen, Stephensen og Thomsen.

Toldassistent Alfred Gorm Jacobsen optoges som Medlem.

Den 17. Febr. 1932. Paa Zoologisk Studiesal. 13 Medl. til Stede.

Byretsdommer Victor Hansen og Translatør A. West gav Meddelelse om nye og sjældne danske Biller, fundet i 1931 (se Ent. Medd. XVIII 1933 p. 359).

Byretsdommer Victor Hansen forelagde derefter V. Hansen og K. Henriksen, Vandkærer, "Danmarks Fauna" 36, 1931.

Den 2. Marts 1932. I Zoologisk Auditorium. 21 Medl. til Stede.

Prof. Math. Thomsen holdt et af Lysbilleder ledsaget Foredrag om vedædende Insekter i Symbiose med Bakterier og Svampe.

Diskussion: Spärck, Stephensen, West og Wolff.

Foreningens 64. Fødselsdag fejredes derefter ved en festlig Sammenkomst i Studenternes Spisestuer.

Den 16. Marts 1932. Paa Zoologisk Studiesal. 15 Medl. til Stede.

Ing. N. Wolff holdt Mindetale over ORSagf. Fr. Gudmann.

Ing. Wolff og Mag. Henriksen gav Meddelelse om nye *(Epichnaptera ilicifolia f. griseo-pallida, Plusia chryson* (den sidste fundet af Docent Dr. Kurt Wulff)) og sjældne danske Sommerfugle (jfr. Flora og Fauna 1933 p. 9).

Den 30. Marts 1932. Paa Zoologisk Studiesal. 17 Medl. til Stede.

Ing. E. Suenson holdt Foredrag om Løbebille-Excursioner i Japan og foreviste Udbytte derfra.

Den 4. April 1932. I Zoologisk Auditorium. Naturhistorisk Forenings Medlemmer var indbudt, ialt 31 Tilhørere.

Fil. dr. C. H. Lindroth, Sthlm., holdt Foredrag om "Den isländska insektfaunan och dess historia" (se Zool. Bidr. fr. Uppsala XIII 1931 p. 105).

Diskussion: Brændegaard, Henriksen, Kryger, Spärck, Stephensen og Wolff.

Den 13. April 1932. Paa Zoologisk Studiesal. 18 Medl. til Stede.

Generalforsamling. 1. Kommunelærer Kryger valgtes til Dirigent og konstaterede Generalforsamlingens lovlige Indvarsling. — 2. Formanden aflagde Beretning: Medlemstallet var 108, idet Afgang og Tilgang balancerede; der var afholdt 13 Medlemsmøder med gennemsnitlig 18 Deltagere; der var afholdt 4 Bestyrelsesmøder; Fødselsdagen fejredes d. 2. Marts med den billige Spisning; der var afholdt en Excursion; af Tidsskriftet var 3 Hefter udsendt; Johansens Rovbillebog var uddelt til Ing. Wolff, stud. mag. Thamdrup og cand. mag. Stephensen; endelig meddeltes, at Foreningen agtede at sende en Adresse til det franske entomologiske Selskabs 100-Aars Fest. — 3. Kassereren aflagde det reviderede Regnskab (se nedenfor), for hvilket Decharge gaves. Byretsdommer Victor Hansen stillede en Forespørgsel angaaende Grunden til Særtrykspriserne og Portoens Stigning. — 4. Renterne af Entomologisk Fond. Paa Forslag af Kassereren vedtoges det som tidligere at lade hele Renten tilfalde Fonden. — 5. Til Formand og Kasserer genvalgtes Prof. Thomsen og Fabrikant Hornung, til Næstformand nyvalgtes Fuldmægtig West. — 6. Til Revisorer genvalgtes Dr. Palitzsch og Toldassistent Schaltz. — 7. Til Prisopgaveudvalget genvalgtes Mag. Henriksen og Kommunelærer Kryger samt nyvalgtes Dr. Esben-Petersen. — 8. Eventuelt. Fuldmægtig West spurgte, om Entomologiens Historie snart kunde forventes afsluttet; foreslog endvidere at give Foreningens Repræsentant ved den internationale Entomologkongres i Paris til Sommer et Tilskud; dette vedtoges ikke. Der udspandt sig derpaa nogen Diskussion om Foreningens Bibliothek; Formanden foreslog at afhænde det, enten ved Auktion eller underhaanden. — Generalforsamlingen sluttet.

1932—33.

Den 5. Oktbr. 1932. Paa Zoologisk Studiesal. 15 Medl. til Stede.

Prof. Math. Thomsen gav et Referat af den 5. internationale Entomologkongres i Paris i Juli 1932 (jfr. Ent. Medd. XVIII 1933 p. 402).

Den 19. Oktbr. 1932. Paa Zoologisk Studiesal. 20 Medl. til Stede.

Extraordinær Generalforsamling. 1. Kommunelærer E. Nielsen valgtes til Dirigent. — 2. Formanden foreslog, at den eneste nulevende af Foreningens Stiftere, Regimentslæge J. Ammitzbøll, valgtes til Æresmedlem i Anledning af sin 85-Aars Fødselsdag; dette vedtoges med Acclamation.

Derefter holdt cand. mag. E. Tetens Nielsen Foredrag om Hymenopter-Reder anlagt efter Linieprincippet.

Diskussion: Bakkendorf, Holst Christensen, Lemche, Palitzsch og Thomsen.

Museo entomologico "Pietro Rossi", Duino, og Kaffehandler Karl Hansen optoges som Medlemmer.

Den 2. Novbr. 1932. I Zoologisk Auditorium. 22 Medl. til Stede.

Cand. mag. H. Lemche holdt Foredrag om Sommerfuglenes Vingemønster, dets Opstaaen og Variation.

Diskussion: Victor Hansen og Thomsen.

Fru A. Tetens Nielsen optoges som Medlem.

Den 16. Novbr. 1932. Paa Zoologisk Studiesal. 17 Medl. til Stede.

Mag. sc. Kai L. Henriksen refererede Bøving and Craighead, The Principal Larval Forms of the Order Coleoptera, 1931 (se Ent. Medd. XVIII 1933 p. 405).

Derefter afholdtes Auktion over afd. ORSagf. Gudmann's entomologiske Litteratur.

Den 23. Novbr. 1932. I Zoologisk Auditorium. Medlemmerne af Naturhistorisk Forening og Foreningen af Forstkandidater var indbudt, ialt 50 Tilhørere.

Prof. I. Trägårdh, Sthlm., holdt et af Lysbilleder ledsaget Foredrag om "Entomologiska undersökningar i de stormhärjade svenska skogarne" (se Tidskriften Skogen 1932 og Nya dagligt Allehanda Nr. 11 1933).

Efter Foredraget festlig Sammenkomst i Studenternes Spisestuer.

Stud. mag. H. Wichmand optoges som Medlem.

Den 14. Decbr. 1932. Paa Zoologisk Studiesal. 19 Medl. til Stede.

Mag. sc. P. Bovien holdt Foredrag om Angreb af Skadeinsekter i Sommeren 1932 (se Tidsskr. f. Planteavl XXXIX 1933).

Diskussion: Bakkendorf, Thomsen og West.

Den 18. Jan. 1933. Paa Zoologisk Studiesal. 13 Medl. til Stede.

Byretsdommer Victor Hansen og Translatør West gav Meddelelse om Fund fra 1932 af nye og sjældne danske Biller (se Ent. Medd. XVIII 1933 p. 359). Landbrugskand. G. Kristensen meddelte om nogle sjældne Biller fra Lolland. Ing. E. Suenson meddelte Fund af 3 nye Løbebiller *(Chlænius nitidulus, Bembidion striatum, Dromius angustus)* og talte derefter om Indsamling af Biller i al Almindelighed (se Ent. Medd. XVIII 1934 p. 473).

Den 1. Febr. 1933. Paa Zoologisk Studiesal. 15 Medl. til Stede.

Ing. W. van Deurs meddelte Fund af sjældne Sommerfugle fra Bornholm. Mag. Henriksen meddelte Fund af ♂♂ af *Lophyrus hercyniæ* (Lærer Jørgen Bruun, Hostrup pr. Nordenskov) (jfr. Flora og Fauna 1933 p. 57), omtalte endvidere to nye Smaasommerfugle, *Nepticula lapponica* og *albifasciella*, fundet af Lærer Sønderup.

Kommunelærer Kryger fremviste *Pachycrepis*, ny for Danmark, og andre Snyltehvepse. Ing. Wolff meddelte, at Lepidoptersamleren L. Glintholm paa en extraordinær Generalforsamling var blevet excluderet af Naturhistorisk Forening for Sjælland.

Den 15. Febr. 1933. Paa Zoologisk Studiesal. 14 Medl. til Stede.

Byretsdommer Victor Hansen holdt Foredrag om Billeslægten *Atheta.*

Diskussion: Bakkendorf, Henriksen, Suenson, Thomsen og West.

Derefter solgtes ved Auktion nogle danske Eghjorte, tilhørende Lærer A. C. Jensen-Haarup.

Den 1. Marts 1933. I Zoologisk Auditorium. Medlemmernes Damer var indbudt, ialt 29 Tilhørere.

Kommunelærer E. Nielsen holdt et af Lysbilleder ledsaget Foredrag om en Rejse til Öland efter Edderkopper.

Derefter fremviste cand. mag. M. Degerbøl en Film optaget i Østgrønland i 1932.

Foreningens 65. Fødselsdag fejredes derefter ved en festlig Sammenkomst i Studenternes Spisestuer.

Studd. magg. G. Zeuner og E. Kaiser optoges som Medlemmer.

Den 15. Marts 1933. I Zoologisk Auditorium. Medlemmernes Damer var indbudt, ialt 25 Tilhørere.

Ing. E. Suenson holdt et af Lysbilleder ledsaget Foredrag om Cicindelider indsamlede i Østasien, med Demonstration af Dyrene.

Diskussion: Holst Christensen og West.

Den 29. Marts 1933. I Zoologisk Auditorium. 20 Medl. til Stede.

Mag. sc. P. Holst Christensen holdt et af Lysbilleder ledsaget Foredrag om: Fortsatte Undersøgelser over Biologien hos *Hoplomerus spinipes* L.

Diskussion: Bakkendorf, Victor Hansen, Tetens Nielsen, Spärck, Stubbe Teglbjærg og Thomsen.

Lærer Verner Jacobsen og cand. mag. Stubbe Teglbjærg optoges som Medlemmer.

Den 19. April 1933. Paa Zoologisk Studiesal. 15 Medl. til Stede.

Generalforsamling. 1. Kommunelærer Kryger valgtes til Dirigent og konstaterede Generalforsamlingens lovlige Indvarsling. — 2. Formanden aflagde Beretning: Medlemstallet var nu 113; der var afholdt 13 Medlemsmøder, heraf et i Forbindelse med en extraordinær Generalforsamling, hvor Regimentslæge Ammitzbøll var valgt til Æresmedlem; Prof. Trägårdh, Sthlm., havde været indbudt af Entom. Foren. og Naturhistorisk Forening til at holde Foredrag begge Steder; til Mødet i Nat. Foren. var Entom. Foren.s Medlemmer indbudt; Fødselsdagen fejredes d. 1. Marts med den billige

Spisning; der var afholdt en Excursion; der var afholdt 9 Bestyrelsesmøder; af Tidsskriftet var 3 Hefter udkommet; Johansens Rovbillebog var tildelt Maskinarbejder Speich, Fuldmægtig West og Byretsdommer Victor Hansen; Formanden og Redaktøren deltog i den 5. internationale Entomologkongres i Paris og overrakte en Adresse til Société entomologique de France i Anledning af dettes 100-Aars Fest; en lignende Adresse vilde blive tilstillet Entomological Society of London, der i Maj 1933 ligeledes fejrer 100-Aars Fest. – 3. Kassereren forelagde det reviderede Regnskab (se nedenfor), for hvilket Decharge gaves. Der stilledes Forespørgsler angaaende det høje Tal for "diverse Udgifter". — 4. Renterne af Entomologisk Fond. Paa Forslag af Kassereren vedtoges det at lade hele Renten tilfalde Fonden. – 5. Til Redaktør og Sekretær genvalgtes Dr. Henriksen og Mag. Tuxen. — 6. Til Revisorer genvalgtes Dr. Palitzsch og Toldassistent Schaltz. — 7. Til Prisopgaveudvalget genvalgtes Dr. Esben-Petersen, Dr. Henriksen og Kommunelærer Kryger. – 8. Eventuelt. Fuldmægtig West spurgte – igen – om Entomologiens Historie snart kunde forventes afsluttet; Diskussion angaaende Stedet for en ny Excursion; Diskussion angaaende Tidspunktet for Mødernes Indvarsling, herunder ogsaa om Meddelelserne fra Lunds entomologiske Forening; Diskussion angaaende en Fortegnelse over Bornholms Fauna. — Generalforsamlingen sluttet.

Derefter Auktion over en Del løse Hefter, tilhørende Entomologisk Forening.

Cand. mag. M. Degerbøl optoges som Medlem.

Excursioner.

Den 4. Septbr. 1932. Excursion til Ølstykke Mose. 9 Deltagere.

Excursionen skulde være gaaet til Saltholm; men paa Grund af Vestenstorm sejlede Motorbaaden ikke. I Stedet for lejedes en Rutebil, og man kørte Kl. ca. 10^{45} til Ølstykke Mose ved Frederikssund. Efter Ankomsten til Ølstykke spistes Frokost, hvorefter der samledes i Moseterrænet – der meget ligner Melby Overdrev – til Kl. 5, hvorefter Rutebilen kørte Deltagerne til Kbhvn. igen.

Af det fundne Materiale fremhæves: Hymenoptera: *Eumenes coarctata.* Sommerfuglelarver (Worm-Hansen det.): *Lasiocampus quercus, Gastropacha potatoria, Drepana falcataria, Notodonta dromedarius* og *ziczac, Lophopteryx camelina, Pterostoma palpina, Pygæra pigra, Arctia caja, Orgyia antiqua, Dasychira pudibunda, Anarta myrtilli, Plusia festucæ, Euclidia mi, Selenia bilunaria, Odontoptera bidentata, Rumea cratægata, Amphidasys betularius, Selidosema ericetaria, Eupithecia oblongata, Cabera pusaria* og *exanthemata.* Coleoptera (West det.): *Pterostichus diligens* og *minor,*

Bradycellus verbasci, Dromius melanocephalus, Haliplus confinis, ruficollis, heydeni, lineolatus, nomax, immaculatus og *fulvus, Hyphydrus ovatus, Hygrotus inæqualis, Hydroporus dorsalis, palustris* og *striola, Deronectes pictus, Agabus bipustulatus* og *sturmi, Ilybius fenestratus* og *obscurus, Colymbetes paykulli, Hydaticus seminiger, Acilius canaliculatus, Dytiscus dimidiatus* og *marginalis, Gyrinus marinus* og *natator, Aleochara lanuginosa, Atheta circellaris, Bolitochara lunulata, Europorus picipes, Quedius limbatus, Lathrobium fulvipenne, Limnebius truncatellus, truncatulus* og *crinifer, Cercyon subsulcatus, Enochrus frontalis* og *5-punctatus, Helochares griseus, Cymbiodyta marginella, Laccobius minutus* og *bipunctatus, Corticaria fuscula, Chilocorus bipustulatus, Coccinella 5-punctata, Cyphon padi, Cryptocephalus labiatus, Luperus longicornis, Apion virens.*

Den 11. Juni 1933. Excursion til det østlige Skaane. Fællesexcursion sammen med Lunds entomologiske Selskab, Dansk botanisk Forening og Lunds botaniske Forening. Fra Entomologisk Forenings Side deltog 8 Medlemmer.

Afrejse fra Kbhvn. 8^{00}, i Lund 10^{03}. Herfra straks med Turistbiler gennem afvekslende Egne med "sterile" Sandmarker, Mosestrækninger, Løvskove, Aadale m. m. mod Øst til Benestad og Örup N. f. Ystad. Der standsedes og samledes især paa Sandmarker ved Veberöd (N. f. Romele Klint), under Frokosten ved Östarp Gästgivaregård, i en Tørvemose ved Högestad, paa en Eng ved Krageholm, i Fyledalen ved Kalktufforekomsterne ved Benestad (hvor der var Ophold i flere Timer for at samle), samt i den fredede Elmeskov ved Örup (hvor der igen var Spisepause). Under Tilbageturen indtoges Kaffen paa Sjöbo Gästgivaregård. Tilbage i Lund lidt før Kl. 21, i Kbhvn. Kl. 23^{45}.

Regnskab for Entomologisk Forening for 1931.

Indtægt:

Kassebeholdning pr. 1. Januar 1931	Kr.	1424,75
Kontingent	„	724,00
Indskud, Renter (herunder Renter af Jacobsens Legat)	„	272,75
Salg af Bøger og Bytteforbindelser	„	602,82
Indkommet for Særtryk	„	31,65
Diverse Indtægter	„	50,69
Tilskud paa Finansloven	„	350,00
	Kr.	3456,66
Tilskud fra Rask-Ørsted Fonden til Bakkendorf's Afh.	Kr.	950,00

Udgift:

Trykning af Tidsskriftet	Kr.	1155,75
do. af Særtryk	„	462,25
Porto, Meddelelser o. s. v.	„	269,94
Foreninger	„	5,35
Diverse Udgifter	„	237,65
Kassebeholdning pr. 31. December 1931	„	1325,72
	Kr.	3456,66
Clichéer til Bakkendorfs Afhandling Kr. 600,00		
Oversættelse af samme Afhandling „ 350,00	Kr.	950,00

Revideret og befundet rigtigt. Kassebeholdningens Tilstedeværelse konstateret.

Den 6. April 1932.

O. Schaltz. *Sven Palitzsch.*

Regnskab for „Entomologisk Fond" for 1931.

Kontant Beholdning pr. 1. Januar 1931	Kr.	20,01
Avance ved Udtrækning af en Obligation	„	32,18
Indvundne Renter i 1931	„	205,00
	Kr.	257,19
Købt 300 Kr. Østifternes Kreditforenings Obligationer	Kr.	257,19

Status over „Entomologisk Fond"s Formue pr. 31/12 1931.

Østifternes Kreditforenings Obligationer 7. Serie 4 %...	Kr.	2000,00
do. do. do. 10. „ 4 %...	„	500,00
do. do. do. 11. „ 4½ %..	„	1800,00
Jysk Landhypotekforenings Obligationer 1. Afdl. 5 %...	„	400,00
Creditforening for jyske Landejendomme 5. Ser. 4 %...	„	200,00
A/S "Det vestindiske Kompagni"	„	20,00
	Kr.	4920,00

Regnskab over Sparekassedirektør Oluf Jacobsen's Legat til Fordel for Entomologisk Forening.

Beholdning af Obligationer:

Kreditforening af Grundejere paa Landet i Jylland 4½ %	Kr.	2000,00
Den ny Creditforening af Købstadgrundejere paa Landet i Nørrejylland 4½ %	„	3000,00
	Kr.	5000,00

Renterne af dette Legat i 1931, Kr. 225,00, er overført til Foreningens Regnskab.

København, den 14. Marts 1932.

S. Hornung.
Kasserer.

Revideret og befundet rigtigt. Kassebeholdningens Tilstedeværelse konstateret.

Den 6. April 1932.

O. Schaltz. *Sven Palitzsch.*

Regnskab for Entomologisk Forening 1932.

Indtægt:

Kassebeholdning pr. 1. Januar 1932	Kr.	1325,72
Indbetalte Kontingenter	„	856,00
Indskud, Renter (herunder Renter af Jacobsens Legat)	„	261,87
Salg af Bøger, Bytteforbindelser, Særtryk	„	1035,95
Tilskud paa Finansloven	„	195,00
	Kr.	3674,54

Udgift:

Trykning af Tidsskriftet	Kr.	1921,50
Særtryk	„	344,75
Porto, Meddelelser o. l.	„	190,96
Diverse Udgifter	„	424,72
Kassebeholdning pr. 31. December 1932	„	792,61
	Kr.	3674,54

København, den 15. Marts 1933.

S. Hornung.
Kasserer.

Ovenstaaende Regnskab har vi revideret og fundet i Overensstemmelse med de os forelagte Bøger og Bilag; endvidere har vi konstateret Tilstedeværelse af Kasse- og Bankbeholdningen.

O. Schaltz. *Sven Palitzsch.*

Regnskab for „Entomologisk Fond".

Indvundne Renter i 1932	Kr.	195,58
Købt 200 Kr. Østifternes Obligation, 11. Serie	„	191,58
Kontant Beholdning	Kr.	4,00

Status over „Entomologisk Fond"s Formue pr. 31/12 1932.

Østifternes Kreditforenings Obligationer 7. Serie 4 % ..	Kr.	2000,00
do. do. do. 10. „ 4 % ..	„	500,00
do. do. do. 11. „ 4½ % .	„	2000,00
Jysk Landhypotekforenings Obligationer 1. Afdl. 4 % ..	„	400,00
Creditforening for jyske Landejendomme 5. Ser. 5 % ..	„	200,00
A/S Det Vestindiske Kompagni	„	20,00
	Kr.	5120,00
Kontant Beholdning	„	4,00
	Kr.	5124,00

København, d. 15. Marts 1933.

S. Hornung.
Kasserer.

Regnskab over Sparekassedirektør Oluf Jacobsens Legat til Fordel for Entomologisk Forening.

Beholdning af Obligationer:

Kreditforening af Grundejere paa Landet i Jylland 4½ %	Kr.	2000,00
Den ny Creditforening af Købstadgrundejere paa Landet i Nørrejylland 4½ %	„	3000,00
	Kr.	5000,00

Renterne af dette Legat i 1932, Kr. 225,00, er overført til Foreningens Regnskab.

København, d. 15. Marts 1933.

S. Hornung.
Kasserer.

Revideret og befundet rigtigt. Kassebeholdningens Tilstedeværelse konstateret.

O. Schaltz. *Sven Palitzsch.*

Entomologisk Forenings Medlemmer.

1. Marts 1934.

Æresmedlem.

Ammitzbøll, J., Regimentslæge, Nytorp, Kaffatorp, Sverige. 1907 Æresmedlem 1932.

Medlemmer.

Aarhus Museum (Lektor R. V. Møller, Nyborgg. 6, Aarhus) 1924
Abrahamsen, V. K., Kommunelærer, Fortunvej 36, Charl. 1920
Andersen, J., Landsretssagfører, Haderslev. 1921 Col.
Bakkendorf, O., Skrædder, Adelgade 96, Kbhvn. K. 1921 Hym.
Bang, Jens, Stud. med., Sortedams Dossering 99, Kbh. Ø. 1928 Col.
Bengtsson, Simon, Fil. dr., Lund, Sverige. 1904 I.
Berg, Kai, Dr. phil., Ferskvandsbiol. Laboratorium, Hillerød. 1931
Blood, R. N. M., Dr., Chewton House, Highcliff-on-Sea, Hampshire, England. 1926 Hym.
Bovien, P., Afdelingsleder, Mag. sc., Julius Thomsensg. 20, Kbhvn. V. 1928 I. nox.
Brændegaard, Jens, Adjunkt, Cand. mag., Egernvej 73, Kbhvn. F. 1920 Arach.
Bøving, Adam, Dr. phil., U. S. National Museum, Washington, D. C., U. S. A. 1899 Col.
Christensen, P. Holst, Mag. sc., Danasvej 17, Kbhvn. V. 1921
Degerbøl, M., Dr. phil., Amanuensis v. Zool. Museum, Fuglevadsvej 4, Lyngby. 1933
Deichmann, Elisabeth, Frk., Dr. sc., Mus. Comp. Zoology, Cambridge, Mass., U. S. A. 1917 Arach.
van Deurs, Wilh., Ingeniør, Cand. polyt., Ordrup Jagtvej 35 G, Charl. 1918 L.
Dorn, K., Studienrat, Könneritzstr. 5, Leipzig-Schleussig, Tyskland. 1924 Col.
le Dous, Carl, Cand. pharm., Assist. v. Polyt. Læreanstalt, Aagade 116, Kbhvn. N. 1888 I.
Duurloo, H. P., Entomolog, Gl. Jernbanevej 1 A, Valby, Kbhvn. 1883 I.

Eriksen, Knud, Gymnasiast, Forchhammersvej 24, Kbh. V. 1933
Esaki, Teiso, Assistent Professor, Ent. Lab., Coll. Agric. Kiushu Imp. Univ., Fukuoka, Japan. 1924 Hem.
Esben-Petersen, P., Dr. phil., Viceskoleinsp., Silkeborg. 1908 Neur., Trich., Mec., Plec., Ephem., Odon., Copeo., Orth.
Findal, J. Kr., Viceskoleinsp., Lukas Kirkeplads 8, Aarhus. 1909 Col. L.
Fock, A., Overass. v. Post- og Telegrafvæs., Bysøstræde, Holbæk. 1927
Fogh, P., Forstkandidat, East Asiatic Comp., Ltd., Prae, Siam. 1929 Col.
Gabs, A. J., Driftsbestyrer, Mariendalsvej 44, Kbhvn. F. 1923 Col.
Gigja, Geir, Lærer, Reykjavik, Box 866, Island. 1930
Groth, Kurt, Direktør, Bellevue, Svendborg. 1926 L.
Hammer, Ole, Stud. mag., Falkonerallé 28, Kbhvn. F. 1930
Hammer, Povl, Mag. sc., Adelgade 129, Skanderborg. 1927 Myriop.
Hansen, H., Lektor, Hvalstad St., Norge. 1922 Col.
Hansen, Karl, Handelsmedhj., Amagerbrog. 63, Kbhvn. S. 1932
Hansen, Poul M., Cand. mag., Frederikssundsvej 156 A. Kbhvn. Brh. 1921
Hansen, Victor, Byretsdommer, I. E. Ohlsensg. 10, Kbh. Ø. 1905 Col.
Hempel-Jørgensen, E., Læge, Nexø. 1908 Col.
Henriksen, Kai L., Dr. phil., Museumsbestyrer, Jeppes Allé 7, Kbhvn. N. 1912 I.
Hoffmann, Svend, Repræsentant, Østersøg. 54, Kbhvn. Ø. 1931
Hoffmeyer, Erik B., Cand. pharm., Haslev. 1912 Hym.
Hoffmeyer, Skat, Dr. theol., Stiftsprovst, Aarhus. 1912 Ma. L.
Holstebro, H. O., Toldassistent, Krogvej 4, Holte. 1886 Col.
Horn, Walther, Deutsches Entom. Institut, Gossler Str. 20, Berlin – Dahlem. 1929 I.
Hornung, S., Pianofabrikant, Frederiksborgg. 44, Kbh. K. 1910 Ma. L.
Høeg, Niels, Øjenlæge, Carolinelundsvej 53, Horsens. 1913 Col.
Hørring, O., Læge, Hauchsvej 20, Kbhvn. V. 1886 Col.
Jacobsen, Alfred Gorm, Toldassistent, Kjeldsgaardsvej 22, Valby. 1932 Ma. L.
Jacobsen, Verner, Lærer, Mern. 1933
Jensen, Ad. S., Prof., Dr. phil., Nørregade 10, Kbhvn. K. 1920
Jensen, C. E. O., Apoteker, Nordkrog 1, Hellerup. 1897 Col.
Jensen, Henry. Bankassistent, Blaagaardsg. 17 A, Kbh. N. 1931 Ma. L.
Jensen, L. P., Førstelærer, Grundtvigsvej 2, Køge. 1909 Ma. L.
Jensen-Storch, Svend, Konsulent, Carl Bernhardsvej 13, Kbhvn. V. 1927 I. nox.
Jørgensen, C. A., Dr. phil., Inspektør v. Bot. Museum, Frederiksdalsvej 2, Lyngby. 1919

Jørgensen, Marie, Frk., Mag. sc., Ravnsborgg. 17 B, Kbh. N. 1929 Hem.
Kaiser, Ernst, Stud. mag., Dannebrogsgade 9, Kbhvn. V. 1933 Col.
Kemner, N. A., Fil. dr., Föreståndare för Entomologiska Avdelningen, Zoologiska Institutionen, Lund, Sverige. 1913 I.
Kjær, Ejvind, Kommunelærer, Ved Sønderport 1, Kbh. S. 1934 Ma. L.
Klefbeck, Einar, Läroverksadjunkt, Falun, Sverige. 1931
Knudsen, V. Sigfred, Lærer, Villa „Fyen", Aarhus. 1915 L.
Kofoed, A. C., Maskinmester, Aadalsvej 14, Kbhvn. Brh. 1917 Col.
Kristensen, O. G. K., Havebrugskandidat, Ingemannsvej 9, Kbhvn. V. 1924 Col.
Kryger, J. P., Kommunelærer, Rosenvej 14, Gentofte. 1901 Hym.
Larsen, E. Bro, Frk., Mag. sc., Kronprinsensvej 20, Kbhvn. F. 1928 L.
Larsen, F., Lærer, Kirkegade 64, Esbjerg. 1919 Col.
Larsen, Knud, Stud. mag., Marievej 2, Hellerup. 1933
Larsen, Poul, Reservelæge, Nørrebrogade 124, Kbhvn. N. 1927
Larsson, S. Gisle, Mag. sc., Holg. Danskesvej 77, Kbh. F. 1927
Lemche, H., Cand. mag., Estersvej 17, Hellerup. 1930
Lind, N. P. Th., Apoteker, Ribe. 1904 I.
Lundblad, O., Fil. dr., Experimentalfältet, Sverige. 1922 Hem., Acar.
Løppenthin, B., Cand. med., Sundholm, Kbhvn. S. 1925
Meinertz, N. Thydsen, Mag. sc., Bartholinsg. 5, Kbh. K. 1922 Arach.
Michelsen, Knud, Grosserer (Brock & Michelsen), Vestergade 23–25, Kbhvn. K. 1910
Moltke, William O., Greve, Kasserer i Ø. K., Versterbrogade 191, Kbhvn. V. 1910 Col.
Munster, Ths., Bergmester, Bygdöy, Oslo, Norge. 1917 Col.
Museo entomologico „Pietro Rossi", Duino (Trieste), Italien. 1932
Møller, Otto, Ingeniør, Cand. polyt., Mariendalsvej 19, Kbhvn. F. 1926 L.
Neumann, Georg W., Laboratorieforstander, Aalborg. 1919 Col.
Nielsen, A. Tetens, Frue, Julius Valentinersvej 35, Kbh. F. 1932
Nielsen, E., Kommunelærer, Sortedamsgade 11, Kbh. N. 1920 Arach.
Nielsen, E. Tetens, Cand. mag., Julius Valentinersvej 35, Kbhvn. F. 1919 Hym.
Nielsen, Peder, Bibliotekar, Silkeborg. 1919 Tipul.
Nordström, Frithiof, Tandlæge, Kungsholmstorg 3 A., Stockholm, Sverige. 1912 L.
Norgaard, A., Dr. med., Tordenskoldsgade 3, Kbhvn. K. 1903 Col.
Nørgaard, E., Lærer, Villa „Myrhøj", Løgstør. 1929 Col.
Palitzsch, Sven, Dr. phil., Hulgaardsvej 104, Kbh. Brh. 1901 I.

Petersen, Axel, Dyrlæge, Ringsted. 1909 Dipt.
Petersen, P. Forum, Direktør, Pelargonievej 15, Valby. 1934 Ma. L.
Pfaff, Joh., Mag. sc., Lipkesgade 18, Kbhvn. Ø. 1921
Rasmussen, Johs., Fuldmægtig i Østifternes Kreditforen., Christianslund, Dronninggaards Allé, Holte. 1897 Ma. L.
Ringdahl, Oscar, Lærer, Södergatan, Helsingborg, Sverige. 1920 Dipt.
Rosenberg, E., Bogtrykker, Citypassagen, Kbhvn. 1893 Col.
Rostrup, Sofie, Frue, Mag. sc., Paludan Müllersvej 5, Kbhvn. V. 1906 I. nox.
Ryberg, Olof, Amanuens, Zoologiska Institutionen, Lund, Sverige. 1934
Schaltz, Olaf, Regnskabsfører, Hovmarksvej 19, Charlottenl. 1905 Col.
Spärck, R., Dr. phil., Amanuensis v. Zool. Mus., Thorsvej, Birkerød. 1915 Dipt.
Steenberg, C. M., Prof., Dr. phil., Silene Allé 9, Søborg. Kbhvn. 1918 I.
Stephensen, K., Cand. mag., Amanuensis v. Zool. Mus., Brodersens Allé 13, Hellerup. 1922
Storm, Vilh., Søndergade 5, Kolding. 1934
Strand, Andreas, Sekretær, Telegrafstyret, Oslo, Norge. 1920 Col.
Suenson, Eigin, Ing., Cand. polyt., 22 route Doumer, Shanghai, Kina. 1906 Col.
Suenson, Gudrun Munk, Frue, 22 route Doumer, Shanghai, Kina. 1930
Sørensen, K., Landinspektør, Hillerød. 1912 Col.
Teglbjærg, K. Stubbe, cand. mag., Sortedams Dossering 49 G, Kbhvn. Ø. 1933
Thamdrup, H. M., Mag. sc., Aaboulevarden 14, Kbh. N. 1931 Acar.
Thomsen, Math., Prof., Dr. phil., St. Kjeldsgade 14, Kbhvn. Str. 1919 I. nox.
Thompson, W. R., Farnham House Laboratory, England. 1924
Trägårdh, I., Prof., Fil. dr., Experimentalfältet, Sverige. 1929 I. nox.
Tullgren, Alb., Prof., Fil. dr., Experimentalfältet, Sverige. 1916 I. nox.
Tuxen, S. L., Mag. sc., Assistent v. Zool. Mus., Sortedams Dossering 63 B., Kbhvn. Ø. 1927 Apter.
Wedell-Wedellsborg, Preben, Baron, Hellerupgaardsvej 18, Hellerup. 1918
Verner-Lassen, H., Kongensvej 14, Kbhvn. F. 1922
Wesenberg-Lund, C., Prof., Dr. phil., Universitetets ferskvandsbiologiske Laboratorium, Hillerød. 1908 I.
West, Aug., aut. Translatør, Bispebjergvej 68, Kbhvn. L. 1894 Col.
Vibe-Kierulff, H., Revisor, Sølvgade 90, Kbhvn. K. 1928 L.
Wichmand, Hans, Konsulent, Birkerød. 1932 I. nox.

Wolff, Niels L., Ingeniør, Cand. polyt., Rymarksvej 8, Hellerup. 1918 L.
Worm-Hansen, J. G., Postkontrollør, Holmbladsgade 3, Kbhvn. S. 1910 L.
Zeuner, Georg, Stud. mag., Søndergade 27, Horsens. 1933 Col.
Zimsen, Ella, Frue, Konservator v. Zool. Mus., Kbh. K. 1921
Zuschlag, Emil, Justitsraad, Ingeniør, Peder Skramsg. 23, Kbhvn. K. 1916