



Part 24

2

98891
Smith

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

33

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING

ONDER REDACTIE VAN

DR. J. TH. OUDEMANS, PROF. DR. J. C. H. DE MEIJERE

EN

DR. A. C. OUDEMANS



NEGEN-EN-VIJFTIGSTE DEEL

JAARGANG 1916

MET 9 ZWARTE PLATEN.

's-GRAVENHAGE
MARTINUS NIJHOFF
1916

Voor den inhoud van de in dit Tijdschrift geplaatste stukken zijn de schrijvers alleen verantwoordelijk. De Redactie is dit in geen deele.

Aflevering 1 en 2 (blz. 1—147) uitgegeven 1 Juni 1916.

» 3 (» 148—224) » 15 September 1916.

» 4 (» 225—338) » 15 December 1916.

dl. 59
1916
Insects.

INHOUD VAN HET NEGEN-EN-VIJFTIGSTE DEEL.

	Bladz.
Verslag van de negen-en-veertigste Wintervergadering der Nederlandsche Entomologische Vereeniging, gehouden te Amsterdam, op Zondag 23 Januari 1916	I
Verslag van de Buitengewone Vergadering der Nederlandsche Entomologische Vereeniging, gehouden te Utrecht, op Zondag 2 April 1916	XXXIII
Verslag van de een-en-zeventigste Zomervergadering, gehouden te Zwolle, op Zondag 24 Juni 1916 . . .	XXXVIII

Dr. W. ROEPKE, Über einige weniger bekannte, kulturschädliche Lepidopteren auf Java	1—17
Dr. A. C. OUDEMANS, Notizen über Acari 24. Reihe .	18—54
Prof. Dr. J. C. H. DE MEIJERE, Zur Zeichnung des Insekten-, im besonderen des Dipteren- und Lepidopterenflügels	55—147
Dr. G. ROMIJN, Hydracarina	149—157
Dr. H. J. VETH, A new Curculionid belonging to the Genus <i>Cryptoderma</i>	158—159
Dr. KARL JORDAN, Anthribidae	160—162
Dr. W. ROEPKE, <i>Scelio javanica</i> n. sp. Rpke.	163—169
Dr. W. ROEPKE, <i>Panorpa's</i> auf Java.	170—174
Dr. W. ROEPKE, Über den Höhenflug der Männchen von <i>Polistes diabolicus</i> Sauss	175—179
Dr. W. ROEPKE, Zwei neue Gambir-schädliche Capriden aus Sumatra	180—183
Prof. Dr. J. C. H. DE MEIJERE, Studien über südostasiatische Dipteren XI.	184—213

INHOUD.

	Bladz.
CHR. AURIVILLIUS, Neue Cerambyciden	214—224
Prof. Dr. J. C. H. DE MEIJERE, Studien über südost- asiatische Dipteren XII	225—273
FERNAND MEUNIER, Sur quelques diptères (Bombylidae, Leptidae, Dolichopodidae, Conopidae et Chirono- midæ) de l'ambre de la Baltique	274—286
Dr. W. ROEPKE, Eine neue Dryinide aus Java (Phane- rodryinus javanus n. g. n. sp.)	287—292
Prof. Dr. J. C. H. DE MEIJERE, Tweede Supplement op de Nieuwe Naamlijst van Nederlandsche Diptera	293—320
Register	321—337
Errata	338

VERSLAG
VAN DE
NEGEN-EN-VEERTIGSTE WINTERVERGADERING
DER
NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING,
GEHOUDEN TE AMSTERDAM,
OP ZONDAG, 23 JANUARI 1916, DES MORGENS 11 URE.

President: Dr. J. Th. Oudemans.

Verder zijn tegenwoordig de heeren: C. P. G. C. Balfour van Burleigh, P. J. van den Bergh Lzn., J. B. Corporaal, Mr. E. J. F. van Dunné, Jhr. Dr. Ed. J. G. Everts, D. van der Hoop, W. de Joncheere, K. J. W. Kempers, A. E. Kerkhoven, B. H. Klijnstra, Dr. D. Mac Gillavry, Prof. Dr. J. C. H. de Meijere, Dr. E. D. van Oort, Dr. A. C. Oudemans, M. Pinkhof, Dr. J. Prince, Prof. Dr. J. Ritzema Bos, Dr. G. Romijn, G. van Roon, H. Schmitz S. J., P. J. M. Schuijt, Mr. D. L. Uyttenboogaart, F. T. Valck Lucassen, Dr. H. J. Veth, Mr. L. H. D. de Vos tot Nederveen Cappel en J. H. E. Wittpen.

De heeren Mr. A. Brants, A. Broere, C. J. Dixon, G. Doorman, R. van Eecke, Dr. H. J. Lycklama à Nyeholt, Prof. Dr. G. A. F. Molengraaff, E. J. Nieuwenhuis, A. A. van Pelt Lechner, R. A. Polak, Dr. P. Speiser, H. A. de Vos tot Nederveen Cappel, W. Warnsinck, Erich Wasmann S. J. en C. J. M. Willemse zonden bericht, dat zij tot hun leedwezen verhinderd waren, de vergadering bij te wonen.

Daar de President door het missen eener treinaansluiting eerst later ter vergadering kon komen, opende de **Vice-President** de vergadering. In de eerste plaats brengt deze in herinnering het treurig verlies, dat onze Vereeniging heeft geleden door den dood van onzen ijverigen Bibliothecaris, die, na een kort ziekbed, op 14 December 1915 is overleden. Wat onze Vereeniging in hem verloren heeft, zal in de a.s. Zomervergadering uitvoeriger in het licht worden gesteld.

Een woord van welkom roept Spr. toe aan de heeren Van Oort, Romijn en Wittpen, die voor de eerste maal eene vergadering bijwonen. Hij spreekt den wensch uit, dat zij door het bijwonen daarvan er toe geleid zullen worden, geregelde bezoekers van onze vergaderingen te worden. In het bijzonder stelt Spr. de aanwezigheid van Dr. VAN OORT op prijs, waardoor deze bewezen heeft, hoewel geen bepaald entomoloog zijnde, toch als Directeur van 's Rijks Museum van Natuurlijke Historie te Leiden in onze Vereeniging belang te stellen.

Hierop wordt de vaststelling van de plaats, waar de Zomervergadering zal gehouden worden, aan de orde gesteld.

De heer **Veth** meent, dat, waar de toestanden sedert de Zomervergadering niet noemenswaard veranderd zijn, het thans eveneens nog moeilijk zal zijn, de plaats van samenkomst vast te stellen. Hij stelt dus aan de Vergadering voor, het Bestuur te machtigen, hierin zelfstandig te besluiten, als de tijd daarvoor is aangebroken.

De heeren **Uyttenboogaart** en de **Vos** tot **Nederveen Cappel** geven als eene geschikte plaats **Ommen** aan, dat gemakkelijk te bereiken is, en waar terreinen zijn, die voor de te houden excursie veel beloven.

De heer **Mac Gillavry** wenscht de aandacht van het Bestuur nog te vestigen op **Valkenburg**, waar Spr. in September eenigen tijd vertoefd heeft zonder maar eenigszins overlast gehad te hebben.

Met algemeene stemmen wordt hierop de keuze van de plaats aan het Bestuur overgelaten.

Thans overgaande tot de keuze van de plaats voor de

volgende Wintervergadering, stelt de heer **Everts** als zoodanig Leiden en de heer **Van den Bergh** Utrecht, als gemakkelijk te bereiken centrum, voor.

De heer **Uytenboogaart** ondersteunt het voorstel-EVERTS, daar de leden dan in de gelegenheid zijn, des Zaterdags het Museum te bezoeken.

De heer **Van Oort** noodigt de Vereeniging uit, dan in het Museum te vergaderen en het zal hem aangenaam zijn, wanneer vele leden op den vorigen dag het Museum zullen bezoeken.

Met groote meerderheid wordt hierop besloten, de volgende Wintervergadering te Leiden te houden.

De **Vice-President** spreekt zijn dank uit aan Dr. VAN OORT voor zijn aanbod.

Wetenschappelijke mededeelingen.

De heer **De Meijere** deelt mede, dat hij zijn onderzoek omtrent de evolutie van kleur en teekening der Lepidoptera heeft voortgezet. Hij wil nu vooral de aandacht vestigen op de bekende „schrikkleuren” op de achtervleugels bij verschillende Noctuiden. Het feit, dat daarmede overeenstemmende kleuren ook dikwijls voorkomen op de onderzijde, ook der voorvleugels, voor zoover deze niet in sympathische richting veranderd zijn, doet hem, in verband met de kleur-evolutie bij verwante familiën, tot de overtuiging komen, dat deze patronen resten van de oude kleur en de oude teekening zijn, alzoo geene nieuwe vormen met practisch doel (WALLACE, enz.), of door belichting (STANDFUSS, FISCHER) teweeggebracht. Met PIEPERS ziet hij in het rood een overblijfsel van de oude kleur. Vooral vele Arctiden staan op lagen trap en sluiten zich bij het primaire schema: zwarte teekening, pp. uit mediane vlekkenrijen in de cellen bestaande, nauw aan. Bij de Sphingiden zijn de resten van het primitive rood- en zwarte patroon ook nog veelvuldig, maar de sympathische kleur heeft zich hier verder uitgebreid. Bij Noctuiden is het schema eveneens bij allerlei in het systeem verspreide gevallen herkenbaar; overigens heeft hier eene in de verschillende ontwikkelingsrijen parallel verloopende verbleeking van het patroon plaats gehad. Ook onder Geome-

triden zijn vormen met primair patroon, o. a. vooral *Arichanna (Rhyparia) melanaria* L., naast zeer sterk gewijzigde voorhanden. De contrastkleuren zijn in al deze gevallen dus van aanvang af aanwezig, wat niet wegneemt, dat zij juist tengevolge der sympathische kleuring der overige deelen nu eventueel van nuttiger effect zouden kunnen zijn en in verband hiermede in bepaalde gevallen ook secundaire wijziging kunnen hebben ondergaan. Daar eene verhandeling hierover binnenkort zal verschijnen, moge met het hier medegedeelde worden volstaan.

Spr. heeft voorts de kleurteekening der bladweslarven vergeleken met die der rupsen. In 't algemeen zijn de eerste veel eenvoudiger gebleven; de primaire vlekenteekening speelt hier eene veel meer overwegende rol. Deze is ook hier nauw gebonden aan de zintuigborstels; het aantal hiervan reeds in het 1^e stadium optredende is, althans bij de Tenthredinidenlarven, grooter dan bij de rupsen. Er zijn reeds in dit stadium op elk segment drie dwarsrijen te onderscheiden en deze zijn ook op later leeftijd dikwijls nog herkenbaar, vooral bij *Arge pullata* Zdd. schematisch volledig. De donkere vlekken komen ook dan nog met het aantal primaire borstels overeen, maar dragen dan bovendien meerdere kleine borstels. In andere gevallen gaan bepaalde vlekken teloor of vloeien sommige tot langsbanden samen. Ook andere kleurmomenten, zooals het optreden van eene mediane dorsaallijn boven het rugvat, of het optreden van gele zijvlekken, zooals bij *Pteronus dimidiatus* LEP. (= *melanoccephalus* HART.), op wilg, kunnen eene rol spelen.

Dergelijke tertiaire vormingen zijn hier echter tot enkele gevallen beperkt en zijn dan nog van zeer eenvoudigen aard, terwijl ze bij de kleuren der rupsen eene uitgebreide rol spelen.

Bij *Diprion- (Lophyrus-)* en *Cimbex-*larven is het aantal borstels in elke dwarsrij later althans sterk vermeerderd; ook hier zijn er op elk segment 3 zulke rijen voorhanden; eene corresponderende vlekking is soms in sporen aantoonbaar. Bij *Periclistus-*larven zijn telkens twee zintuigorganen aan het gevorkte uiteinde der zwarte stekels geplaatst, die alle voor zich dus te vergelijken zijn met den hoorn der Sphingidenrupsen. Ook hier dus weder allerlei parallelvormingen.

Tenslotte laat Spr. een merkwaardig Dipteron uit Java

rondgaan, n.l. *Cryptochaetum chalybeum* n. sp. Het genus is een der weinige, waar de sprietborstel geheel te loor gegaan is. De larve werd door den heer VAN DER GOOT in eene groote Coccide, op *Deguelia* levende, aangetroffen. Zij ligt volgens Spreker's waarneming met de haakvormige achterste stigmata vastgehecht in eene groote trachee van den gastheer. Het achtereinde draagt, dicht onder, deze plaats, ter weerszijden van den anus, een zeer lang, draadvormig aanhangsel, terzelfder plaatse, waar men bij andere Dipterenlarven soms eene bladvormige anaalkiew aantreft. Deze organen zijn hier blijkbaar excessief ontwikkeld en dienen hier wellicht in hoofdzaak voor de endosmotische voeding van het dier. Van eene tweede, eveneens onbeschreven soort (*Cr. aenescens* n. sp.), werd een exemplaar voor eenige jaren door den heer JACOBSON op Java verzameld.

De President, de heer J. Th. Oudemans, onderwijl ter vergadering verschenen, dankt den Vice-President voor het waarnemen zijner functie, en neemt die over.

Zich vervolgens richtend tot den spreker van zoeven, uit hij zijne bijzondere belangstelling voor het door hem behandelde onderwerp: de kleurevolutie bij de vlinders. Zooals den heer DE MEIJERE bekend is, heeft Spr. zich eenige jaren lang met de tekening en de kleuren der vlinders bezig gehouden, en dat wel in verband met den ruststand der dieren. De uitkomsten dier onderzoekingen werden in 1903 uitgegeven door de Kon. Akademie van Wetenschappen en droegen den titel: „Etude sur la position de repos chez les Lépidoptères”. Bij deze studie was het doel, aan de levende dieren na te gaan, welk verband er bestond tusschen de kleuren, welke de vleugels of gedeelten daarvan, zoomede andere deelen van het lichaam, vertoonen en het al of niet aan het licht blootgesteld, dus onbedekt of bedekt zijn dezer deelen in den ruststand. Het algemeene resultaat van het onderzoek was, dat er tusschen den ruststand en het kleed der vlinders een zeer intiem verband bestaat, dat dikwijls in uiterst merkwaardige détails zijne bevestiging vindt. Het rustkleed vormt een harmonicus geheel, dat, naar Spr.'s opvatting, zijne eigene

evolutie doorloopen heeft, en waarbij het dan zeker niet van grond ontbloot is, te meenen, dat het licht daarbij van invloed is geweest.

De deelen, die in de rust bedekt zijn, hebben, naar Spr.'s meening, eveneens hun eigen weg gevolgd, zoodat men aan hetzelfde dier naast elkaar twee gebieden van verschillende evolutie kan onderscheiden. Natuurlijk is het onderscheid tusschen deze beide gebieden soms groot, soms onbetekenend; dit hangt van de hoegrootheid der wijzigingen dezer kleurgebieden af. Bij de meeste Noctuiden staat, tegenover een zeer harmonieus rustkleed, een paar zeer eenvoudig geteekende en gekleurde achtervleugels, welke in de rust bedekt zijn. Als uitzondering komen dan enkele gevallen voor, zooals rood met zwart, blauw met zwart of geel met zwart bij *Catocala*, geel met zwart bij eenige *Agrotis*-soorten, enz. Ook bij sommige Sphingiden vindt men iets dergelijks. Neemt men nu aan, dat deze krachtige kleuren een oorspronkelijk karakter dragen (wat Spr. in het midden laat), dan zouden de flauw geteekende achtervleugels der verreweg meeste Noctuiden dergelijke kleuren allengs verloren hebben. Geheel met den heer DE MEIJERE is Spr. het eens, waar deze in de genoemde sterk sprekende kleuren geen schrikkleuren wil zien; reeds het feit alleen, dat die kleuren óók op de onderzijde der voorvleugels aanwezig zijn, is hiervoor een deugdelijk argument. In zijn straks genoemde studie heeft Spr. hieraan indertijd ook eenige bladzijden gewijd (p. 81—83).

Op ééne zaak wenscht Spr. tenslotte nog de aandacht te vestigen, en wel op de wenschelijkheid, dat ieder, die het kleurenkleed der Lepidoptera in studie neemt, met welk doel ook, dit niet alleen doe aan geprepareerde voorwerpen, doch tevens aan de levende dieren. Naar zijne op veeljarige observatie berustende meening, krijgt men zoo het juiste inzicht in veel, dat anders moeilijk te verklaren is. De stand der vleugels in de rust, hunne eventueele plooiing, hunne onderlinge bedekking, het meer of minder aan het licht blootgesteld zijn der onderzijde, enz. zijn alle van gewicht. Zoo vindt men soms onmiddellijk den sleutel, waarom deze of gene kleur precies tot op eene bepaalde plaats reikt en

plotseling ophoudt; waarom een hoekje van een vleugel anders gekleurd is dan de geheele rest, enz. Inzonderheid bij de Heterocera, waar de ruststand veel meer varieert dan bij de Rhopalocera, acht Spr. deze gecombineerde studie een vruchtbaar terrein. Met groote belangstelling ziet hij verdere mededeelingen van den heer DE MEIJERE tegemoet.

De heer A. C. Oudemans spreekt over het hypostoom bij Acari, over springende Acari, over *Heterotrichus inacquarmatus* DONN. 1876, over het gezichtsvermogen van *Carabus nemoralis* MÜLL., over het springen der Elateridae, en over eieren van *Cloëon dipterum* L.

1. Over de morphologische beteekenis van de „rima hypostomatis” der *Parasitidae* en *Uropodidae*, en over het voorkomen der „rima” ook bij andere Acari. De mondholte der Acari wordt ventraal afgesloten door eene plaat, die aan haren voorrand verschillende aanhangsels vertoont. Daar deze plaat de palpen draagt, wordt zij terecht beschouwd als te zijn samengegroeid uit de twee maxillaarcoxae. Bij de *Parasitidae* en *Uropodidae* bevindt zich mediaan-ventraal van deze plaat eene groeve met eenige dwarsrijen van naar voren gerichte tandjes. De geheele plaat wordt hypostoom, de groeve door BERLESE „rima hypostomatis” genoemd.

In ons Tijdschrift, v. 57, 1914, Verslagen p. XXV—XXVI, heeft Spr. reeds de meening geopperd, als zou de „rima hypostomatis” niet tot de maxillaarcoxae behooren, doch eene afzonderlijke plaat zijn, die de eigenlijke mondholte ventraal afsluit, en die Spr. toen hypopharynx heeft genoemd.

Bij het afbeelden van Nymphae van *Oribatidae*, e. g. *Carabodes alveolatus* OUDMS. 1915, *Banksia tegeocrana* HERM. 1804, e. a., die, na hetgeen Spr. hieronder zal mededeelen, wel als zeer primitieve Nymphae aangezien moeten worden, trof het Spr., dat de maxillaarcoxae elkaar ventraal mediaan niet aanraken, zelfs eene tamelijk breede ruimte tusschen zich laten. Hare binnengrenzen liggen in het verlengde van de binnengrenzen der beencoxae, Derhalve moeten wij

ook aannemen, dat de ruimte tusschen de maxillaarcoxae homodynaam is met de ruimte tusschen de beencoxae, namelijk buikvlakte is. Spr. laat teekeningen circuleeren, die een en ander verduidelijken.

Nu weten wij, dat het mediodorsale deel van het gnathosoma = het voorste deel van den carapax of het rugpantser = het epistoom is. In denzelfden geest redeneerende, zien wij dus ontwijfelbaar, dat het medioventrale deel van het gnathosoma = het voorste deel van de buikvlakte = het hypostoom is. Ongelukkigig heeft men, althans bij de Acarologen, den term „hypostoom” gebruikt voor het geheele ventrale gedeelte van het gnathosoma, zonder de palpen. Er bestaat echter niet het minste bezwaar, de definitie van den term hypostoom te verbeteren. Derhalve „Rima hypostomatis” BERLESE = „pharynx” MICHAEL (Brit. Orib. v. 1. t. 17. f. 5) = „hypopharynx” OUDMS. 1914 = „hypostoma” in het vervolg. — Tevens meent Spr. hiermede aangetoond te hebben, dat de „rima hypostomatis” ook kan voorkomen bij Nymphae van eenige *Oribatidae* en bij een hoogst enkelen adultus (cf. MICHAEL l. c.), hoewel zonder dwarsrijen van tandjes.

2. Over de biologische beteekenis van het hypostoom, van de tandjes daarin, en van het tritosternum bij *Parasitidae* en *Uropodidae*. Het hypostoom is bij genoemde Families bezet met 6—15 dwarsrijen van uiterst fijne tandjes. Deze typische groeve moet natuurlijk eenige beteekenis hebben.

Achter deze langsgroeven bevindt zich een vrij naar beneden en naar boven gericht aanhangsel der buikzijde, bestaande uit een min of meer lang basaalstuk, en twee min of meer lange, platte slippen, die aan de kanten weer gerafeld zijn. Door KRAMER werd dit orgaan Bauchtaster genoemd. BERLESE noemde het later mentum, BÖRNER tritosternum. Ook dit moet toch eene beteekenis hebben.

Nu is het wel merkwaardig, dat, waar bij zeer enkele parasitische vormen het tritosternum ontbreekt, men ook tevergeefs naar de groeve met tandjes zoekt! Er moet dus verband tusschen deze twee bestaan. Ook is het tritosternum steeds rein: nooit kleven er stofdeeltjes of detritus aan!

In ons Tijdschrift l. c. zeide Spr. reeds, dat de slippen van het tritosternum in de groeve, gevormd door maxillaar-coxae en hypostoom, opgeborgen worden. Bij sommige individuen van *Liponyssus* zijn ze daarin zóó goed en onzichtbaar verborgen, dat men ze er uit moet prepareeren, om overtuigd te zijn van het feit, dat het tritosternum niet ontbreekt!

De rima hypostomatis is dus eene bergplaats voor het tritosternum, óf alleen voor de slippen er van. Zoowel het tritosternum als het heele gnathosoma kunnen vóór- en achterwaartsche bewegingen uitvoeren. De slippen van het tritosternum worden dan door de dwarsrijen van tandjes, die zich in de rima bevinden, als door een roskam schoon gehouden. Naar Spr.'s meening is derhalve de interpretatie van KRAMER, dat het tritosternum als Bauchtaster fungeert, juist. Dat ook BÖRNER goed gezien heeft, verklarende dat deze Bauchtaster morphologisch een tritosternum is, wordt wel bewezen door het feit, dat, bij reductie, de Bauchtaster weer een onbewegelijk „tritosternum” sensu BÖRNERI wordt (*Spinturnicidae!*).

3. Over springende Acari. Springende Acari zijn reeds lang bekend. *Zetorchestes* telt daarvan reeds 4, *Eupodes* eene menigte, *Nanorchestes* twee soorten, terwijl ook onder de *Bdella*'s soorten zijn, die kleine sprongetjes kunnen maken. De sprongen geschieden met de achterpooten. Eenige platen circuleeren.

Nu heeft Spr. bij eene soort van *Carabodes*, die hij, naar de ronde groefjes, waarmee de rugzijde bezaaid is, *alveolatus* noemde (cf. Ent. Ber. v. 4. n. 84, 1915, p. 194), een apparaat gevonden, dat, naar zijne bescheiden meening, een springtoestel moet zijn. Aan de rugzijde ziet men (eene teekening circuleert) achter aan het propodosoma een paar □-vormige lamellae, waarvan het dwarsbalkje naar voren convex, achter ingedeukt is. Aan het hysterosoma bevinden zich, vlak achter deze lijstjes, twee ^-vormige, vrij in de lucht zich verheffende wratten, welke over de vóórgrens heen reiken en blijkbaar met de zoeven genoemde □-vormige lijstjes van het propodosoma een orgaan vormen, dat in grove trekken aan dat van *Elateridae* herinnert. We

kunnen ons zeer goed voorstellen, hoe het diertje, op zijn rug gevallen, met de -vormige lijsten tegen de wratten steunt (zooals eene Elateride met zijn prosternalen doorn tegen den rand der mesosternale groeve), om dan plotseling de lijsten onder de wratten te doen verdwijnen. Hierdoor wordt het rechte lichaam (— —) plotseling geknikt (\wedge) of, m. a. w., het gedeelte tusschen propodo- en hysterosoma plotseling in de hoogte gerukt; dit geschiedt met zulk eene kracht, dat het overige lichaam meêgesleurd en het geheele lichaam in de hoogte geslingerd wordt (wet van inertie).

4. Over *Heterotrichus inacquarmatus* DONN. 1876, eene mededeeling, die ook Lepidopterologen interesseeren zal. DONNADIEU beschreef in het Journal de l'Anatomie et de Physiologie, etc., 1876, p. 595—597, t. 18, een zonderlingen Acarus (?). In hoofdtrekken zag het diertje er als volgt uit: $\pm 1\frac{1}{2}$ mM. lang, breed ovaal; 8 pooten, 2 paar naar voren, 2 paar naar achteren gericht, hoewel ietwat gestrekt, toch gelijkende op buikpooten met halfkransvoeten van rupsen; geen noemenswaard opisthosoma; rug met 5 dwarsrijen van ± 8 wratten, bezet met 2 soorten van haren: $\pm 2\frac{1}{2}$ mM. lange, spaarzaam gestekelde, doorschijnende haren, en veel kortere, gladde, zwarte borstels, die op $\pm \frac{1}{3}$ der lengte doorschijnend en blaasvormig verwijd zijn; monddeelen: „trop mal définies”; geene genitalia. De haakjes der halfkransvoeten zijn in twee soorten aanwezig [men denke zich den poot zijwaarts (buitenwaarts) gericht]: 2 groote aan de voorzijde, 3 groote aan de achterzijde en 9 kleine aan de dorsale zijde der ronde zool. (N.B. in den tekst staat verkeerdelijk: „bord inférieure”); de poot zelf kort, onduidelijk 2—3-ledig, vermoedelijk alleen schijnbaar geled door huidplooïing.

Hij vond het diertje (?) „en dépouillant dans une assiette remplie d'eau vinaigrée (pour étaler les Acariens) le produit d'une récolte au filet fauchoir”. Evenals alle Acari, etc., werd dus dit diertje (?) daardoor gedood.

Deze Acarus (?) is altijd voor de Acarologen een puzzle geweest. Dikwijls liet Spr. er zijne gedachten over gaan, doch kon tot geene hem bevredigende voorstelling geraken. Eens meende hij, dat het eene Tardigrade zou kunnen zijn; terstond

schreef hij aan den bekenden Tardigradoloog Dr. F. RICHTERS, hem verzoekende, hem mede te deelen, wat zijne meening over deze zienswijze was. Deze verwierp ten eenen male Sprekers onderstelling en verklaarde DONNADIEU's meening, als zoude deze Acarus „une forme hypopiale de Gamase” zijn, voor de meest aannemelijke. Evenwel, bij *Parasitidae* (olim *Gamasidae*) komt geen vorm in reistoilet voor!

In November l.l. voor de zooveelste maal DONNADIEU's beschrijving herlezende, en zijne afbeeldingen nauwkeurig bekijkende, kreeg Spr. een nieuw idee. Zoude de *Heterotrichus* niet een gedeelte (4 segmenten) van een „beerrupsje” kunnen zijn?

Toen die gedachte zich hoe langer hoe meer bij hem vastwortelde, richtte Spr. zijne lepidopterologisch zwakke schreden tot zijn neef, Dr. J. TH. OUDEMANS, die, met zijne omvangrijke kennis van *Lepidoptera* en hunne ontwikkelings-toestanden, hem in deze netelige kwestie welwillend terzijde heeft gestaan, waarvoor Spr. hem hier vriendelijk dank zegt.

De correspondentie, die gewisseld werd, is te lang, om haar in extenso mede te deelen; Spr. kan hier volstaan met de verzekering, dat zijn neef het volkomen met hem eens is: er is eene zeer groote waarschijnlijkheid, dat DONNADIEU zich heeft laten misleiden door een gedeelte (\pm 4 segmenten) van een of ander zeer jong beerrupsje.

„Is DONNADIEU een zeer accuraat waarnemer en vertolker? Is hij in zijne andere publicaties gebleken betrouwbaar te zijn?” vraagt Dr. J. TH. OUDEMANS. Ja, dat is hij zeker, maar... welke, zelfs zeer accurate waarnemer begaat niet eens een fout, zij het, dat hij zich verlaat op foutieve waarnemingen van anderen, zij het, dat hij, jong en enthousiast, te spoedig meent: zóó is het, en niet anders. Spr. wil DONNADIEU niet afbreken, hij beging zelf te veel fouten, die hij meest alle, faute de combattants, zelf later verbeterde; maar hij wil toch even wijzen op DONNADIEU's geheel foutief gebleken mededeelingen omtrent het tracheeënstelsel van *Tenuipalpus palmatus*, en over de vermeende betrekkingen tusschen de *Eriophyidae* en *Tetranychidae* (de eersten zouden ontwikkelingstoestanden der laatsten zijn!).

Het „wel wat gestrekt zijn” der pooten wordt verklaard door de werking van het azijnzuur. Het onduidelijk geled zijn der pooten is bij *Acari* iets ongekennds; buikpooten van rupsen daarentegen vertoonen, daar zij zeer sterk voor intrekken en uitstulpen vatbaar zijn, wèl ringvormige huidrimpels of plooiën, die eene geleding nabootsen. De conische vorm van het haakjes-dragende gedeelte komt overeen met hetzelfde gedeelte van b.v. *Lithosia muscerda* HFN (eene beerrups-soort), afgebeeld door VAN LEEUWEN in SEPP, *Nederlandsche Insecten*, s. 2, v. 4, t. 20, f. 5a. De buikpooten van rupsen vertoonen dezelfde spaarzame beharing als DONNADIEU van zijn *Heterotrichus* aangeeft. — De beschrijving en afbeelding der „kleine haakjes” zijn het gevolg van optisch bedrog: de groote zijn van ter zijde gezien, de kleine van boven!

Ééne dwarsrij van wratten op elk segment treffen wij bij vele rupsensoorten aan.

Twee soorten van haren op ééne wrat komen herhaaldelijk voor. Lange, spaarzaam gestekelde haren zijn bij rupsen zeer gewoon. Gladde borstels, die proximaal „tot een kleurloos blaasje uitgezet zijn, dat vooral bij jonge rupsjes duidelijk is”, staan op de wratten van *Lithosia muscerda* HFN. (cf. VAN LEEUWEN, l. c. f. 2b). Omgekeerd zijn zulke wratten, zulke enorm lange haren, zulke blaasvormig verwijde borstels bij *Acari* onbekende vormingen.

„Trop mal” gedefinieerde, zeggen wij liever „in het geheel geene” monddeelen bij *Acari*... geeft te denken! — Afwezigheid van „organes reproducteurs” is evenwel een normaal kenmerk van Larvae en Nymphae.

Summa summarum meent Spr. het raadsel van *Heterotrichus* met groote waarschijnlijkheid te hebben opgelost, wanneer hij beweert, dat DONNADIEU's *Heterotrichus* een deel van een jong beerrupsje geweest is, waarbij dan vooral aan het genus *Lithosia* te denken zou zijn. Dat slechts een deel van een rupsje, en niet de geheele rups, onder DONNADIEU's oogen kwam, is zeker wel het gevolg van zijne vangmethode: het gebruiken van een sleepnet, waardoor menig week diertje ernstig beschadigd kan worden.

Nog niet voldaan met dezen uitslag, wendde Spr. zich tot

zijn neef, Dr. J. TH. OUDEMANS, tot den heer Mr. A. BRANTS te Arnhem, en tot den heer P. J. M. SCHUYT te Wamel, met het verzoek, om toezending van een rupsje van *Lithosia muscerda*. De eerste twee heeren deelden Spr. mede, niet in het bezit te zijn van *Lithosia*-rupsjes. De heer SCHUYT zond hem met de meeste liberaliteit twee rupsjes van *Lithosia complana* L., met de mededeeling, dat Spr. ze gerust voor onderzoek kon gebruiken, en dat ook hij het met Spr. eens was: „wat ik in de afbeelding zie is in alle onderdeelen rups, rups, en nog eens: rups”.

Met alles vergetende weetgierigheid wierp Spr. zich met skalpel en naald op een der rupsjes, prepareerde er eene wrat van, en zag door den microscoop tot zijne groote voldoening, dat werkelijk het rupsje van *Lithosia complana* twee soorten van haren op elke wrat heeft, precies zooals DONNADIEU ze afbeeldt: lange, doorschijnende, ietwat gestekelde haren, en korte, zwarte doorns met een basaal blaasje, al is dit wat kleiner dan DONNADIEU aangeeft. Men bedenke echter, dat de rups, die Spr. onderzocht, volwassen was, terwijl de *Acarus* (?) van DONNADIEU beslist een gedeelte is van een pas uit het ei gekropen rupsje; men herinnere zich verder de verklaring van VAN LEEUWEN, dat de blaasjes vooral bij jonge rupsjes duidelijk zijn.

Men kan er nu wel zeker van zijn: de *Heterotrichus inaequarmatus* is het middelstuk met 4 paar buikpooten van een *Lithosia*-rupsje van eene soort, die in de buurt van Lyon voorkomt. De richting der pooten: 2 paar naar voren en 2 paar naar achteren, is louter fantasie van DONNADIEU.

5. Spreker verhaalt daarna wat hij waarnam bij *Carabus nemoralis* MÜLL. Hij had drie exemplaren in eene platte glazen doos, waarin een dun laagje tinaarde lag. Hij deed een vierde exemplaar er in. Nu zou men meenen, dat de drie andere exemplaren, die zich rustig hielden, onmiddellijk den vierden zouden bemerken (zien, of ruiken), ook, dat de nieuw bijgekome ne terstond de drie anderen zoude bespeuren. Geen sprake van! De vierde liep zeer behoedzaam, al tastende voorwaarts en eerst, wanneer hij een der anderen aanraakte, gaven beide individuen door eene plotseling

veranderde houding te kennen, dat zij elkander gewaar werden.

Kunnen *Carabi* dan bij klaarlichten dag niet zien? Kunnen zij niet ruiken?

6. Over het springen der Elateridae heerscht nog steeds eene verkeerde meening en verklaring. Bekend is, dat de prothorax door middel van een scharniergewricht zeer beweeglijk aan den mesothorax verbonden is, dat een doorn aan het prosternum past in eene doorgroef van het mesosternum. Er zijn echter aan den ventralen achterrand van den prothorax nog twee remknobbels, welke bij het „knippen” stooten in twee rempannen aan den ventralen voorrand van den mesothorax. Ook is het onjuist, dat de doornpunt steunt tegen den voorrand der doorgroef. Deze steunt namelijk tegen een doornbult, een bult, die de doorn aan zijne dorsale zijde heeft.

LANDOIS (1874, Tierstimmen) meent, dat de kever zich plotseling buikwaarts kromt, zoodat de vrij zwevende doorn in de doorgroef schiet, waarbij de rug van den thorax zóó krachtig tegen het grondvlak stoot, dat de kever in de hoogte geslingerd wordt.

HESSE (1910, Tierbau und Tierleben) verklaart de sprong als volgt: de doorn steunt tegen den voorrand der groef; door het plotseling schieten van den doorn in de doorgroef wordt het concave ruggedeelte (grens tusschen pro- en mesosternum) plotseling convex en stoot tegen het grondvlak, zoodat de kever in de hoogte geslingerd wordt. Daar de stoot niet in het zwaartepunt valt, maar er vóór, draait de kever om de door het zwaartepunt gaande dwarsas en buitelt over zijn kop.

THILO (1914 in Biologisches Centralblatt) denkt er weer anders over: de doorn stoot met zoo'n kracht tegen den bodem der doorgroef, dat deze een slag krijgt. Deze slag wordt dus aangebracht vóór het steunpunt en eenigszins van boven. De kever wordt dus in de hoogte geslingerd, evenals het pinkhoutje der kinderen (dus draait de kever volgens hem eveneens over zijn kop!) ¹⁾

¹⁾ Dit pinkhoutje wordt ook aangeduid met de namen: pinkstokje,

PROCHNOW heeft nu uitgebreide proeven over het springen der *Elateridae* genomen en de resultaten neergelegd in een artikel: Das Springen der Schnellkäfer physikalisch betrachtet. (1915 in Biologisches Centralblatt). Hoe harder het grondvlak, des te hooger springt de kever, des te sneller draait hij om zijn dwarsas, des te moeilijker kan men uitmaken of hij over zijn kop, of wel over zijn achterlijfspunt buitelt; is het grondvlak zacht, b.v. zand, dán ziet men duidelijk, dat hij over de achterlijfspunt buitelt, nooit over zijn kop. Gewoonlijk raakt het pronotum bij rugligging het grondvlak niet aan. Eene zwart bewalmde glasplaat toont na den sprong aan, dat de concave rugzijde (grens tusschen pro- en mesosternum) nooit op de glasplaat tikt, maar wèl (evenals op zand), dat de kever om zijn achterlijfspunt draait. De kever springt zelfs evengoed in de hoogte, als men hem zóó op eene glasplaat legt, dat de prothorax vrij in de lucht zweeft.

Wanneer de kever op den rug wordt gelegd, beweegt hij eerst den prothorax op en neer, totdat de doornbult tegen den voorrand der doorn-groef steunt, of omgekeerd, zoo men wil. Na volle spierspanning laat hij plotseling den bult over den voorrand heenglijden en dus den doorn in de doorn-groef schieten. De ruk wordt echter terstond geremd door de remknobbels in de rempannen; maar de kracht, waarmee de prothorax, hoewel maar een zeer kort eind, naar boven en iets naar achteren geslingerd wordt; is zóó groot, dat deze doornvliegt in de eenmaal aangenomen richting (wet van inertie!), het overige lichaam meesleurt, den kever doet draaien om de door het zwaartepunt gaande dwarsas, en wel over de achterlijfspunt! (Deze mededeelingen zijn ontleend aan het artikel van Dr. STELLWAAG in het Naturwissenschaftliche Wochenschrift, van 3 October 1915, v. 30. p. 635—637).

7. Ten slotte laat Spreker rondgaan een microscopisch preparaat van de beide eierstrengen van een *Cloëon dipterum* L.,

pinkel, keutel, kies, punter en tiepel; de platte stok, waarmee geslagen wordt: bats, terwijl het spel genoemd wordt pinkelen, keutelen, kies-splen, punteren, tiepelen, batsen.

door een individu gelegd in het drinkfontijntje van eene kanariekooi.

De heer Mac Gillavry deelt mede, dat het afgelopen jaar hem op velerlei gebied verrassingen opleverde. Er is bijna geene der insectenorden, waaraan Spr. zijne aandacht wijdt, waarvan het hem niet gelukte, een nieuwen vertegenwoordiger voor onze fauna te ontdekken. Hij vestigt daarom speciaal de aandacht van de jongere leden van onze Vereeniging op de meestal verwaarloosde kleinere orden, die toch juist doordat er zoo weinig in gewerkt wordt, een rijken oogst voor den zoeker opleveren.

I. Zoo besprak Spr. o. a. de *Dermatoptera* op de Zomervergadering te Ermelo 1913 en toonde toen exemplaren van de drie uit ons land bekende soorten, waarvan er twee zeldzaam heeten te zijn, ja van *Chelidura albipennis* MEG. (= *Apterygida media* HAGENB.) was slechts één exemplaar uit de duinstreek bekend, gevangen voor eene halve eeuw. Wat deze soort betreft, bleek het aan Spr., dat zij overal waar hij er naar zocht: in 't Gooi, Gelderland en Limburg, voorkwam. De eerste exemplaren werden, zooals ook in de literatuur staat, onder steenen gevonden; later bleek echter, dat men ze in groot aantal kon verzamelen in de vangparapluie door kloppen. Ook *Labia minor* L. is wel overal te vinden.

De mededeeling van Spr. was aanleiding, dat hij van den heer UYTENBOOGAART een drietal *Dermatoptera* ontving, die deze reeds eenigen tijd in zijn bezit had en waarvan er twee uit pakhuizen te Amsterdam afkomstig waren. Deze twee zijn ongetwijfeld import-dieren, maar, terwijl het eene nog steeds eene puzzle blijft, al meent Spr., dat het vermoedelijk zal blijken *Labia arcuata* BORM. ♀ te zijn, eene uit Midden-Amerika beschreven soort, is het andere *Apterygida arachidis* YERS., eene soort te Marseille ontdekt en die sindsdien in alle havensteden wordt aangetroffen, dus een echte cosmopoliet.

Eene tweede soort, oorspronkelijk beschreven als thuis behorende aan de Middellandsche Zeekusten, blijkt zich veel Noordelijker uit te strekken dan men vroeger dacht, en

komt o. a. in Engeland veelvuldig voor. Hiervan ontving Spr. een paartje uit Amsterdam, ook uit een pakhuis. De naam is *Anisolabis annulipes* LUC. Deze, zoowel als *Apterygida arachidis* YERS., hebben in ons klimaat wat extra warmte noodig en staan, wat dit betreft, met verschillende van onze Kakkerlakken op ééne lijn.

Onder geheel normale omstandigheden werd daarentegen eene derde f. n. sp. gevangen, n.l. *Chelidura acanthopygia* GÉNÉ. Spr. verkreeg deze door kloppen, en wel in September 1915, te Houthem. Op dezelfde wijze werd dit dier reeds vroeger op verscheidene plaatsen in België aangetroffen. Bij de vangst meende Spr. met larven van *Apterygida (Chelidura) albipennis* MEG. te doen te hebben, daar deze soort slechts rudimenten van dekschilden bezit. De bouw van het pygidium en der tangen bij het ♂, benevens het andere aantal sprietledjes, wezen echter spoedig uit, dat dit eene andere soort moest zijn.

Bij het bewerken van dit kleine materiaal, bleek het Spr., dat de geheele systematiek der *Dermatoptera* nog eene grondige revisie noodig heeft en vele genera en zelfs groepen van genera op weinig standvastige kenmerken zijn gegrondvest. Het is te hopen, dat de pogingen van MALCOLM BURR, de tegenwoordige autoriteit op dit gebied, spoedig tot eene groote schoonmaak zullen leiden.

Waar in eene korte spanne tijds onze fauna reeds dubbel zoo rijk is geworden, is het te verwachten, dat nog meer op dit gebied te ontdekken is. Spr. hoopt dit te bevorderen, door het samenstellen van eene determinatietabel met beschrijving der soorten, zoowel van die, welke reeds als inlandsch bekend zijn, als van die, welke in aangrenzende landstreken aangetroffen zijn. A priori is echter te verwachten, dat deze tabel incompleet zal zijn, daar vermoedelijk vele *Dermatoptera* bij het tegenwoordige handelsverkeer bij uitstek geschikt zullen blijken om cosmopolieten te worden.

II. In de tweede plaats de *Orthoptera*. Het onderzoek door den heer WILLEMSE en Spr. van deze insectenorde heeft ook menigvuldige vondsten tengevolge gehad, waarvan de uitkomsten zijn neergelegd in de nu voltooide bewerking door den heer WILLEMSE. Spr. hoopt dit geschrift spoedig

in druk te zien. Voor deze vergadering bracht Spr. mede een voor ons land nieuwen krekkel, n.l. *Gryllus bimaculatus* DE G., ontvangen van den heer PRINCE te Nijmegen. Ook dit is een import-dier, voorkomende in geheel Azië, Afrika en het Zuidelijk deel van Europa; met levende planten wordt het ook Noordelijker verspreid en was als zoodanig ook uit Gent bekend. Vermoedelijk is het Nijmeegsche exemplaar op dezelfde wijze tot ons gekomen. Toevallig is het exemplaar eene ongevlekte variëteit, waardoor het niet aan zijn naam beantwoordt; reeds BRUNNER kende echter deze variëteit. Dezer dagen kreeg Spr. een exemplaar van den type in handen uit Egypte, zoodat hij ook dezen kan laten zien. Ter vergelijking gaan ook exemplaren rond van onze reeds bekende drie krekels. Van *Gr. campestris* L. onderscheidt zich *Gr. bimaculatus* DE G. door den smalleren kop en verder door het volkomen ontwikkeld zijn der vleugels; BRUNNER geeft echter ook op, dat kortvleugelige exemplaren voorkomen. De mogelijkheid van inburgeren is bij dit dier evengoed. voorhanden als bij *Gr. domesticus* L. Ook deze is aan huiswarmte gebonden.

III. Over de *Neuroptera* wenscht Spr. ook eenige opmerkingen te maken. Ten eerste bleek het *Raphidia*-exemplaar, door hem in de Entomologische Berichten (Deel IV, No. 86) vermeld, werkelijk eene voor onze fauna nieuwe soort te zijn; het is *Raphidia schneideri* RATZ., eene zeer zeldzame soort. Daar het exemplaar zeer defect is, heeft Spr. het niet medegebracht en verwijst naar de uitkomsten van zijn *Raphidia*-onderzoek, dat in het eerstvolgend nummer der Entomologische Berichten verschijnen zal. Ook op dit gebied is nog meer te vinden.

Ten tweede wil Spr. nog eenige exemplaren van *Chrysopa* laten zien, die duidelijk demonstreeren de moeilijkheden, die in deze familie ontstaan door de variabiliteit der nervatuur. Een der kenmerken tusschen de twee familiën der gaasvliegen, *Notochrysa* en *Chrysopa*, bestaat in de z.g. discoidaalcel; deze is bij *Notochrysa* in twee ongeveer gelijke helften verdeeld, bij *Chrysopa* echter in twee ongelijke helften. Spr. demonstreert nu, toegelicht met eene schetsteekening, eenige exemplaren van *Chrysopa*, die de discoidaalcel gedeeld

hebben, zooals bij *Notochrysa* het geval behoort te zijn.

Spr. vermeldt de vangst van *Chrysopa nigricostata* BR.(?), Arnhem (A. C. OUDEMANS) en Amsterdam (VII. M. GILLAVRY), en van *Chr. microcephala* BR., Utrecht (XII. DRUYVESTEIN) en Amsterdam (VIII. M. GILLAVRY), beide nog niet uit ons land bekend. Van de eerste is echter de determinatie niet geheel zeker en van de tweede soort is Spr. het geheel eens met die auteurs, die er slechts eene variëteit in zien van de gewone *Chrysopa vulgaris* SCHNEID.

IV. Overgaande tot de *Trichoptera*, vestigt Spr. de aandacht der leden op de drie soorten van *Hydropsyche*, die rondgaan, n.l. *H. pellucida* CURT., *exocellata* DUF. en *angustipennis* CURT. Op 11. 9. 1915 met ons medelid DE VOS laat op den middag wandelende bij Maastricht, op den dijk tusschen Maastricht—Luik en de Maas, werden beiden omzwermd door tallooze *Hydropsychiden*. De dieren waren met het net gemakkelijk te vangen en zetten zich zelfs op de wandelaars neer. Daar de zwerm uit grootere en kleinere individuen bestond, kreeg men den indruk, met eene paringsvlucht te doen te hebben en werden een aantal der vermeende mannetjes en wijfjes medegenomen. Bij nader onderzoek bleek deze conclusie echter onjuist. Van de 28 medegenomen exemplaren bleken er 19 te behooren tot *Hydropsyche pellucida* CURT., 8 tot *H. exocellata* DUF. (kenbaar aan de groote oogen), en 1 tot *H. angustipennis* CURT.; alle individuen waren manlijk.

Vermoedelijk is dit dus eene vlucht geweest vóór de paring en moesten de wijfjes nog worden opgezocht.

Als nieuwe vondst op dit gebied noteert Spr. *Phryganea obsoleta* HAG., een ♀ door Spr. gevangen te Nunspeet 17 VIII 1915 aan de waschkolk op de heide bij het z.g. Studentenkamp. Spr. laat het dier met de overige inlandsche vertegenwoordigers van dit genus rondgaan.

Spr. roept de medewerking in zijner medeleden tot het bijeenbrengen van eene verzameling van kokers van de Nederlandsche *Trichoptera*. Ook door kweken kan men zoo soorten verkrijgen, die men anders niet licht ziet. Als voorbeeld laat Spr. circuleeren kokertjes van *Agraylea multipunctata* CURT., met eene daaruit verkregen imago.

V. Dan eene enkele mededeeling over *Rhynchota*. Moest Spr. op de vergadering te Rotterdam in 1911 mededeelen, dat hij nog geen inlandsch exemplaar bezat van *Gerris odontogaster* ZETT., eene soort, lang geleden eenmaal door H. W. DE GRAAF bij Wassenaar gevangen, en welk exemplaar vermoedelijk niet meer bestaat, thans kan hij een exemplaar toonen van deze Noordelijke soort, gevangen te Veenendaal 6. 1915. Na constatering van deze hernieuwde ontdekking, heeft Spr. van den welwillenden stationschef aldaar nog een groot aantal exemplaren van *Gerris* uit Veenendaal ontvangeu; het exemplaar bleef echter een unicum.

Spr. heeft in dezelfde doos alle Nederl. vertegenwoordigers van dit geslacht bijeengezet, maar maakt er op attent, dat het nog van GROLL afkomstige exemplaar van *Gerris paludum* F., uit Vorden, onjuist is gedetermineerd; het is eene gewone *Gerris najas* DE G. Daarentegen is er ook hier weder eene f. n. sp., n.l. ♀ *Gerris thoracica* FLOR. HORV. (= *aspera* FIEB.) uit Weert (6. 1914), zeer verwant aan *Gerris thoracica* SCHUM. (= *plebeja* HORV.). *Gerris aspera* FIEB., tegenwoordig veelal *Limnotrechus asper* FIEB. geheeten, is ook nog niet in Duitschland gevonden, wel in Engeland, Skandinavië, Rusland en Frankrijk.

VI. Ten slotte vertoont Spr. een voor ons land nieuwen *Odonaat*, n.l. een ♀ van *Aeschna affinis* V. D. LIND., dat hij levend ontving van eene der logeergasten in het bekende Hotel CUYPERS te Houthem (9. 1915), aldaar in de buurt gevangen. Het dier vertoonde nog de merkwaardigheid, dat bij het leven de vlekken, evenals bij de goed uitgekleurde mannetjes, blauwachtig waren, terwijl zij bij de wijfjes geel zijn.

De heer Uyttenboogaart laat ter bezichtiging rondgaan de coleoptera uit pakhuizen, waarover hij eenige mededeelingen publiceerde in het laatst verschenen nummer der Entomologische Berichten, n.l. *Bruchus mimosae* F., *Xylothea meieri* REITT. en *Pelonium meieri* SCHENKL. uit divi-divi (waarvan een monster ter bezichtiging wordt gesteld) en voorts *Cryptophagus simplex* MILL. en eene *Oxyptoda* sp. uit moscovische matten.

Spr. vestigt voorts de aandacht op het werk over de

Instincten der Insecten van Prof. O. M. REUTER te Helsingfors, waarin al hetgeen tot nu toe is waargenomen omtrent de psychologie der insecten is gecompileerd en ordelijk gerangschikt. Waar Spr. degeen is geweest, die in deze Vereeniging het eerst de aandacht heeft gevestigd op de waarnemingen van den Franschen entomoloog FABRE, wiens „Souvenirs entomologiques” door alle tijden een onvergankelijk monument van geduldige, nooit rustende werkzaamheid zullen blijven, meent hij, dat het ook op zijn weg ligt, nu te berichten, hoe de contrôle van FABRE's waarnemingen, verricht o. a. door G. & E. PECKHAM in Amerika, ADLERZ en AURIVILIUS in Zweden, REUTER in Finland, FERTON en BOUVIER in Frankrijk en BRAUN in Zuid-Afrika, de starre opvatting, die FABRE had gekregen omtrent de onveranderlijkheid en doeltreffende onfeilbaarheid van het instinct der insecten, grootelijks heeft gewijzigd. Ten aanzien der graafwespen b.v. is gebleken, dat, zoowel wat den nestbouw als wat de toebereiding der prooi voor de larven betreft, niet alleen binnen de familie alle overgangen zijn aan te treffen van zeer primitieve tot wonderbaarlijk gecompliceerde instincten, doch ook dat de individuen derzelfde soort hun handwerk lang niet alle evengoed verstaan. BRAUN b.v. nam waar, dat de prooi van *Dolichurus rubripyx* alle overgangen vertoont in de mate van vergiftiging door de toegebrachte steken, van dood of volmaakte duurzame paralyse, tot eene zoo gebrekkige bewerking, dat hij zelfs kakkerlakken aantrof, die uit de nesten weer hadden weten te ontsnappen en rondwandelden met het ei van de wesp nog aan hun lichaam bevestigd, of de jonge larve aan hen knagende.

Wat de materniteitsinstincten betreft, zoo komt de hoogst ontwikkelde phase van dit instinct bij niet-sociale insecten voor bij eene familie der Coleoptera, waar men die wel het minst zou zoeken, n.l. bij de *Passalidae*, indien tenminste de waarnemingen van OHAUS juist zijn. Volgens dezen waarnemer graven mannetje en wijfje gemeenschappelijke gangen in hout, waarin de larven hen volgen, die zij met fijn gekauwde en gedeeltelijk zelfs met reeds verteerde houtmassa voederen. De kaken der larve zijn er niet op ingericht zelfstandig het hout te bewerken en wanneer men de

ouders verwijdert, sterven de larven. De ouders blijven gedurende de geheele larveperiode bij de larven. Zoowel de volkomen kevers als de larven bezitten een stridulatie-orgaan en het hierdoor teweeggebrachte geluid zou dienen, om de kudde bijeen te houden. Ook de poppen worden door het ouderpaar bewaakt, dat zelfs nog korten tijd na de volkomen ontwikkeling bij hunne nakomelingschap blijft, totdat het chitinepantser zoover verhard is, dat zij een zelfstandig leven kunnen leiden.

De heer Everts zegt: Het is bekend, dat in de woningen van verschillende kleine zoogdieren, alsook in verlaten vogelnesten, tal van, daarin thuisbehoorende en, naar het schijnt, zich ook daar ter plaatse ontwikkelende, Coleoptera en andere insecten worden aangetroffen; ik sluit hier uit de massa toevallig daarin aan te treffen soorten. Velen van die soorten waren bij ons, tengevolge van hare verborgen levenswijze, hetzij nog totaal onbekend of als uiterst zeldzaam vermeld, maar werden bij nader onderzoek dikwerf in aantal bijeen aangetroffen.

Het zijn soorten, die in allerlei afval in de nesten en gangen van mollen, spitsmuizen, hamsters, veldmuizen, ratten, huis- en boschmuizen leven; de meesten dezer medebewoners behooren tot de carnivoren en zijn voor het meerendeel *Staphyliniden*.

Wat de vogelnesten betreft, zijn het vooral die van verschillende zangvogels, spechten, uilen en duiven, maar ook treft men insecten aan in nestkastjes en duiventillen. Door uitzeven van den inhoud (uitwerpselen, bladdeelen, takjes, dons, veeren, haar en resten van voedsel) dezer nesten, worden de insecten verkregen.

Voor Nederland is het bijna uitsluitend de provincie Limburg, die in dit opzicht grondig onderzocht werd door de Paters HESELHAUS en RÜSCHKAMP. Van eerstgenoemden verschenen de bekende bijdragen in ons Tijdschrift, in de jaargangen 1913 en 1914.

Opmerkelijk is het, dat de prov. Limburg eveneens het terrein bij uitnemendheid was voor de klassieke onderzoekingen op het gebied der mierennesten, door Pater WASMANN, later ook door Pater SCHMITZ.

In de overige provinciën was tot nog toe het onderzoek van de Arthropoden in bovengenoemde woningen en nesten van weinig beteekenis. Wat betreft dat van mollennesten, waren het onze medeleden SMITS VAN BURGST en VALCK LUCASSEN, resp. bij Burgst nabij Breda en Brummen, die ons enkele soorten leerden kennen. Mr. UYTENBOOGAART ontdekte in de nesten van de huismuis een paar nieuwe *Monotoma*-soorten. Ook voor de kennis der mierengasten in andere streken van ons land, noemt Spr. de vondsten bij Doorn, in de nesten van *Formica rufa*, door den heer NEERVOORT VAN DE POLL, en op enkele plaatsen in de duinen van Den Haag en Haarlem, door Dr. VETH, wijlen de heeren KINKER en Mr. LEESBERG, alsmede door hemzelf.

Medebewoners in wesp- en hommelnesten werden slechts enkele malen aangebracht, o. a. *Velleius dilatatus* uit de nesten van *Vespa crabro*, door de heeren Dr. A. C. OUDEMANS, VAN DER HOOP en VALCK LUCASSEN, resp. bij Wageningen, Ellecom en Brummen. De heeren VAN DEN HONERT en LATIERS vonden *Rhipiphorus paradoxus* in grondnesten van *Vespa vulgaris*, resp. bij Soest en Roermond. Mr. FOKKER verzamelde *Sitaris muralis* in de nesten van *Anthophora parietina* F., eene metselbij, bij Zierikzee; Dr. A. C. OUDEMANS ving ook eenmaal deze soort bij Nijmegen in de vrije natuur. Eindelijk vonden de heer KLIJNSTRA bij Arnhem en meerdere collega's in Limburg den zoo merkwaardigen, oogenloozen *Leptinus testaceus*, in aantal in hommelnesten, doch ook in muizennesten en zelfs in een mollennest, waarin muizen zich ophielden.

Voor het overige waren enkele weinige van dergelijke, in het verborgene levende Coleoptera slechts hier en daar sporadisch aangetroffen, doordat ze toevallig uit hare eigenlijke omgeving afgedwaald waren en bij het uitzeven van dorre bladen, door sleepen over planten, of tegen muren zittende, ook wel in vangfleschjes met suikerbier, tusschen boomwortels verborgen, gevangen werden.

Wenschelijk is het, om wat meer bekend te worden met de verbreiding der in nesten levende Arthropoden, ook wat de Myrmecophilen betreft; buiten de Prov. Limburg laat de kennis nog veel te wenschen over.

Spr. wenschte hieraan toe te voegen, dat sedert het meer grondig onderzoek van verschillende nesten, in de laatste drie jaren, wij 26 nieuwe Coleoptera-soorten aan onze fauna hebben toegevoegd en men bovendien een 14-tal soorten, die reeds als uiterst zeldzaam bekend waren, in haar waar verblijf heeft opgespoord. Deze 26 nieuwe soorten voor de Nederl. fauna zijn als volgt verdeeld: 12 *Staphyliniden*, 2 *Pselaphiden* (die eigenlijk bij mieren leven), 1 *Scydmaenide*, 4 *Silphiden*, 1 *Trichopterygide*, 2 *Histeriden*, 1 *Cryptophagide*, 2 *Monotoma's* en 1 *Dermestide*.

Tot de 14 van de tweede categorie rekenen wij 10 *Staphyliniden*, 1 *Pselaphide*, 1 *Histeride* en 2 *Cryptophagiden*.

Deze mededeeling kan wellicht eene aansporing zijn, om iets meer te weten te komen van de verbreiding dezer eigenaardige dierenwereld in Nederland.

Nieuw voor de fauna, sedert het onderzoek van zoogdierwoningen en vogelnesten:

1. *Aleochara haemoptera* KR. Bij mollen.
2. » *villosa* MANNH. Bij duiven.
3. *Oxyteta longipes* MULS. & REY. Bij mollen.
4. *Atheta paradoxa* REY. Bij mollen en hamster.
5. *Tachinus rufipennis* GYLH. Bij mollen.
6. *Quedius puncticollis* THOMS. (*othniensis* JOHANSEN, *talparum* STE. CLAIRE DEVILLE, *heidenreichi* BERNH.). Bij mollen.
7. *Quedius infuscatus* ER. In een oud nest van een kwikstaart; HESELHAUS zegt bij lijster.
8. *Philonthus spermophili* GANGLB. Bij mollen en hamster.
9. » *scribae* FAUV. Bij hamster.
10. *Oxytelus sauleyi* PAND. Bij mollen.
11. *Xylodromus affinis* GERH. (*cephalotes* EPPELSH.). Bij mollen.
12. *Omaliium septentrionis* THS. Bij hamster.
13. *Amauronyx maerkeli* AUBÉ. Bij mollen; in den regel bij mieren.
14. *Batrissus oculatus* AUBÉ. Bij mollen; in den regel bij mieren.
15. *Euconnus zetterhali* GYLH. Bij mollen.
16. *Choleva sturmi* BRIS. Bij mollen.

17. *Catops dorni* REITT. Bij mollen.
18. *Ptomaphagus varicornis* ROSENIL. Bij mollen.
19. *Nemadus colonoides* KR. Bij specht, uil en in nestkastjes. (Volgens WASMANN in den regel bij *Lasius brunneus* en *fuliginosus*).
20. *Ptilium caesum* ER. Bij mollen.
21. *Gnathoncus nidicola* JOY. Bij specht.
22. *Abracus granulum* ER. In uilennest.
23. *Cryptophagus schmidti* ST. Bij hamster, bruine rat en spitsmuis.
24. *Monotoma rufa* REDT. In muizennest.
25. » *quadrifoveolata* AUBÉ. In muizennest.
26. *Dermestes bicolor* F. In duivenhok.

Soorten, die slechts sporadisch gevangen werden, doch thans uit nesten meer bekend geworden zijn :

1. *Aleochara spadicea* ER. Bij mollen.
2. » *cuniculorum* KR. Bij hamster, das en konijn.
3. *Heterothops nigra* KR. Bij mol, hamster.
4. *Quedius longicornis* KR. Mol, hamster.
5. » *ochripennis* MÉNÉTR. Mol en var. *nigrococeruleus* FAUV. Mol en hamster.
6. *Philonthus fuscus* GRAV. Specht en nestkastje.
7. » *corruscus* GRAV. Hamster.
8. *Medon castaneus* GRAV. Mollen (ook bij *F. rufa*).
9. *Omalium validum* KR. Mol.
10. *Phyllodrepa nigra* GRAV. Nestkastjes, duif en konijn en vossenhol.
11. *Neuraphes rubicundus* SCHAUW. Bij mol.
12. *Hister marginatus* ER. Bij mollen en boschmuis.
13. *Cryptophagus punctipennis* BRIS. Hamster.
14. » *umbratus* ER. In dassenhol.

De heer J. Th. Oudemans brengt eenige exemplaren ter tafel van *Ibatia leucospoides* HEHW. (*cultellator* F.), door hem gevangen in eene landbouwschuur, in den zomer van 1915 te Putten gebouwd van aldaar gegroeid dennenhout. Dit nog slechts een paar malen in ons land waargenomen en ook elders zeldzame Hymenopteron behoort naar zijn bouw

tot de Galwespen, *Cynipidae*, doch leeft parasitisch bij de larven van houtwespsoorten van het genus *Sirex*. Uit de dennenpalen, die het geraamte der schuur samenstelden, kwamen dan ook eenige voorwerpen van *Sirex noctilio* F. te voorschijn.

Spr. heeft ook de paring van *Ibalia* waargenomen. Hij stelt zich voor, eerlang in het Tijdschrift uitvoeriger op dit merkwaardige insect terug te komen.

Voorts laat Spr. een paar exemplaren eener voor onze fauna nieuwe dagvlindersoort rondgaan, n.l. van *Chrysophanus dispar* HAW. Deze soort, vroeger in den typischen vorm alleen uit Engeland bekend, waar deze echter sedert vele jaren niet meer gevangen werd, is in 1915 door den heer R. A. POLAK en Spr. in Friesland waargenomen; de vorm *rutilus* WERNB. wordt o. a. in Duitschland, Frankrijk en Italië aangetroffen.

Aangezien eene uitvoerige behandeling van deze soort in voorbereiding is, kan voor nadere bijzonderheden daarnaar verwezen worden.

De heer Veth vertoont een exemplaar eener nieuwe soort van het genus *Cryptoderma* (*Oxyrrhynchus* olim.). Deze merkwaardige Curculionide ontving hij van den heer MAC GILLAVRY; zij is afkomstig van Sumatra. Spr. hoopt haar eerlang te beschrijven. Ter vergelijking laat hij de soorten van dit genus zien, die hij in zijne verzameling bezit.

De heer Van den Bergh deelt mede, dat, hoewel het jaar 1915 voor de Lepidopterologen niet loonend is geweest door het slechte weder, hij toch enkele zeldzame vangsten kan vermelden, o. a.:

Spilosoma urticae ESP., 28 Juni 1915;

Drymonia trimacula ESP., Oisterwijk, 19 Juni 1915;

Agrotis occulta L., voor de eerste maal in Tilburg, 22 Augustus 1915, wat 2 maanden later is dan de veel donkerder exemplaren uit Breda, die Spr. ook laat rondgaan en welke einde Juni gevangen werden.

Verder ving hij in copula een paartje van *Pieris napi* L., waarvan het wijfje slechts eene grootte heeft van 30 mM., inplaats van de normale 37—48 mM.

Tenslotte laat Spr. nog rondgaan een tweetal kevers van de Key-eilanden, welke bleken te zijn *Xixuthrus microccis* WHITE subsp. *lunicollis* LAMB.

De heer Schmitz S. J. deed de volgende mededeeling over 1) *Formica picea* NYLANDER in Limburg, 2) *Chionea lutescens* LUNDSTRÖM en 3) Termitoxeniiden in een termietennest te Buitenzorg, Java.

1. Dat *Formica picea*, die reeds vele jaren geleden door BOS als inlandsch (van Scheveningen) vermeld werd, bepaald in Nederland inheemsch is, heeft BÖNNER in Biol. Centralbl. Vol. 34 [1914], p. 65 en WASMANN in Tijdschr. v. Entom. Vol. 58 [1915], p. 150, onlangs bekend gemaakt. Spr. ver- toonde een gipsnest met eene kolonie van deze „moeras”- of „veenmier”, bestaande uit ééne koningin en ca. 150 werksters; hij had het nest samen met P. KOHL gevonden op eene excursie naar de Brunsummerheide, tusschen Heerlen en Gangelt. Volgens de waarnemingen van BÖNNER ge- bruiken deze mieren in Denemarken steeds v e e n m o s (*Sphagnum*) als bouw materiaal; in Limburg schijnen ze evenwel die gewoonte niet te hebben.

De aldaar waargenomen nesten geleken eenigszins op „paal- woningen”; zij waren geregeld in een of anderèn graspol aangelegd en wel zoodanig, dat de eigenlijke kern van het nest zich op zekeren afstand boven den grond bevond.

Op eene desbetreffende vraag van een der leden antwoordde Spr., dat myrmecophielen van *Formica picea* nog niet bekend zijn, behalve enkele toevallige gasten en de vlieg *Platyphora lubbocki* VERRALL (Syn. *Aenigmatias blattoides* MEINERT ♀), in beide geslachten door DONISTHORPE (London) uit *picea*- nesten gekweekt.

2. *Chionea lutescens* LUNDSTRÖM vond Spr. in een 9-tal exemplaren op 30 November 1915 in een oud wespennest te Sittard. De gelukkige omstandigheid, dat ook het ♂ van deze *Chionea*-soort werd aangetroffen, maakte het mogelijk, haar met onbetwistbare zekerheid als *lutescens* LUNDSTR. te determineeren. Bij deze soort immers heeft het ♂ slechts 7 sprietleden, terwijl *arancoides* DALM. ♂ er tien heeft. Volgens BEZZI: „Die Chionea der Alpen”, in Soc. Entomol.

Vol. 23 [1908] p. 97—99, behooren dan ook waarschijnlijk alle *Chionea*'s, die ooit uit verschillende streken van de vlakte van Midden-Europa vermeld werden, tot *lutescens* LUNDSTR., terwijl *araneoides* DALM. en *crassipes* BOH. tot het hooge Noorden beperkt zijn.

Merkwaardig is het, hoe gevoelig deze dieren zijn voor de warmte. Spr. had de 9 buitgemaakte voorwerpen voorzichtig in eene wijdmondsche flesch gezet en deze in den zak gestoken. Na $\frac{1}{2}$ uur waren alle dieren dood, uitsluitend tengevolge van de betrekkelijk geringe verhooging der temperatuur.

3. Door de welwillendheid van Prof. Dr. v. BUTTEL-REEPEN en P. WASMANN, kreeg Spr. een interessant materiaal van termitophiele Diptera ter bewerking, hetwelk door eerstgenoemde in één nest van *Odontotermes javanicus* te Buitenzorg was verzameld. Het bleek te bevatten een nieuw Phoriden-genus, *Echidnophora butteli* n. g., n. sp., en één nieuw genus (2 n. spp.) van Termitoxeniïden. Bij deze gelegenheid kon Spr. verschillende dingen nagaan, die voor de kennis van de systematiek, de morphologie en de biologie der *Termitoxeniïdae* in 't algemeen van belang zijn. Ten onrechte, zegt Spr., hebben BRUES en anderen de *Termitoxeniïdae* WASMANN bij de familie der *Phoridae* willen inlijven. Zelfs wanneer het hermaphroditisme van *Termitoxenia* niet vaststond (Spr. zegt van het tegenovergestelde overtuigd te zijn), dan nog zou eene scheiding tusschen die twee families gemaakt moeten worden om tal van andere kenmerken. Spr. noemt de voornaamste daarvan op, maar verwijst overigens naar eene binnenkort uit te geven verhandeling, waarvan hij de platen ter bezichtiging laat rondgaan.

De heer Romijn deelt mede, dat hij bij het onderzoek naar gevallen van waterverontreiniging zich steeds meer in de door KOLKWITZ, LAUTERBORN e. a. aangegeven richting bewogen heeft en dus steeds meer dier- en plantengroepen in zijne waarnemingen heeft betrokken. Het bleek hem veelal onmogelijk, hierin verder door te dringen, wegens gebrek aan voorlichting en literatuur.

Toen hij hierom bij Dr. A. C. OUDEMANS, Arnhem, aan-

klopte, stelde deze hem niet alleen zijne geheele literatuur op het gebied van Hydracarinen ter beschikking, maar ook de verzameling Hydracarinen, die hij in den loop der jaren had bijeengebracht, en in den laatsten tijd niet meer had bestudeerd.

Door eene bijzondere wijze van insluiten, tusschen twee dekglasjes, die, na door lak te zijn afgesloten, in karton worden geplakt, had hij reeds eenige ervaring op dat gebied verkregen. In overleg met OUDEMANS revideerde hij zijne verzameling en toonde hem later, zooveel als in den korten tijd, die hem ter beschikking stond, mogelijk was, aan, waarop de diagnose telkens berustte. Als resultaat van het onderzoek der volwassen dieren, voor zoover dit met het voorhanden materiaal mogelijk was, bleek, dat in zijne verzameling reeds 26 soorten Hydracarinen aanwezig waren. Merkwaardig is niet alleen de goede conserveering, maar ook, dat sommige soorten door hem werden ingesloten, lang voordat ze werden beschreven.

Met een *Acercus ensifer* KOENIKE ♀ was dit zelfs 11 jaar te voren geschied.

Eene meer uitvoerige mededeeling, met vermelding der soorten, zal in eene andere onzer uitgaven verschijnen.

Verder deelde Spr. mede, dat hij eveneens de hulp van Dr. J. TH. OUDEMANS, Putten, genoot bij de determinatie van *Podura aquatica* L., van welk Collembolon hij toevallig alleen larven onder het microscoop had gehad.

Van de gelegenheid, hulp te krijgen bij het determineeren, zal hij echter gaarne gebruik maken en stelt hij daarom eene verzameling praeparaten van Rhynchoten in handen van Dr. D. MAC GILLAVRY, en een paar kevers, afkomstig uit de Gulp, in die van Dr. EVERTS.

Op 11 October van het vorig jaar ving hij in het Buismansven te Gerwen bij Helmond een ♂ van *Dytiscus laticornis* L. Het dier liet zich met de hand grijpen en was, ondanks goede zorgen, den volgenden dag overleden. Het bevond zich dus bij de vangst blijkbaar op het einde van zijn natuurlijk bestaan.

Bij het gebruik van Heft 12 van BRAUER's Süßwasserfauna Deutschlands, waarvan het gedeelte Hydracarinen door

KOENIKE is bewerkt, ondervond hij in den 'aanvang groote moeilijkheden door de omstandigheid, dat de rationeelc gang voor de bepaling van het genus is verlaten, om de tabel systematisch te houden. Daar ondertusschen ook voor de fauna van Duitschland een nieuw genus is gevonden, heeft hij eene poging gewaagd, de tabel voor het vinden van het genus te verbeteren. Deze proeve zal hij ook gaarne in de publicaties van onze Vereeniging doen verschijnen, om meerdere belangstelling voor de schoone groep der Hydra-carinen te verkrijgen.

Tenslotte wilde hij de leden wel opwekken, de door den heer B. J. GELDER, Van Eeghenstraat 25, Amsterdam, gedane poging, om voor zeer weinig geld de kennis der natuur onder de leeken te verbreiden, te steunen.

Deze heeft daartoe het indertijd door den heer E. GADIOT te Sittard, eerst onder den naam van „Ons Eigen Blad”, en later onder dien van „Natuurgenot in Huis”, voor aquarium- en terrariumhouders uitgegeven, en sedert den dood van dezen natuurliehebber opgeheven orgaan, opnieuw doen verschijnen en tot eene volledige handleiding voor personen, die zich op natuurstudie willen toelekken, uitgebreid. Het verschijnt onder den naam „Natuurgenot” als weekblad, en kost den luttelen prijs van *f* 1.50 per jaar. Het is tot nog toe alleen eene poging, die slechts goed slagen kan, wanneer ze door vele natuurliehebbers wordt gesteund, zoo door het nemen van een abonnement, als door het leveren van bijdragen, of door te bevorderen, dat er advertenties in het blad worden geplaatst.

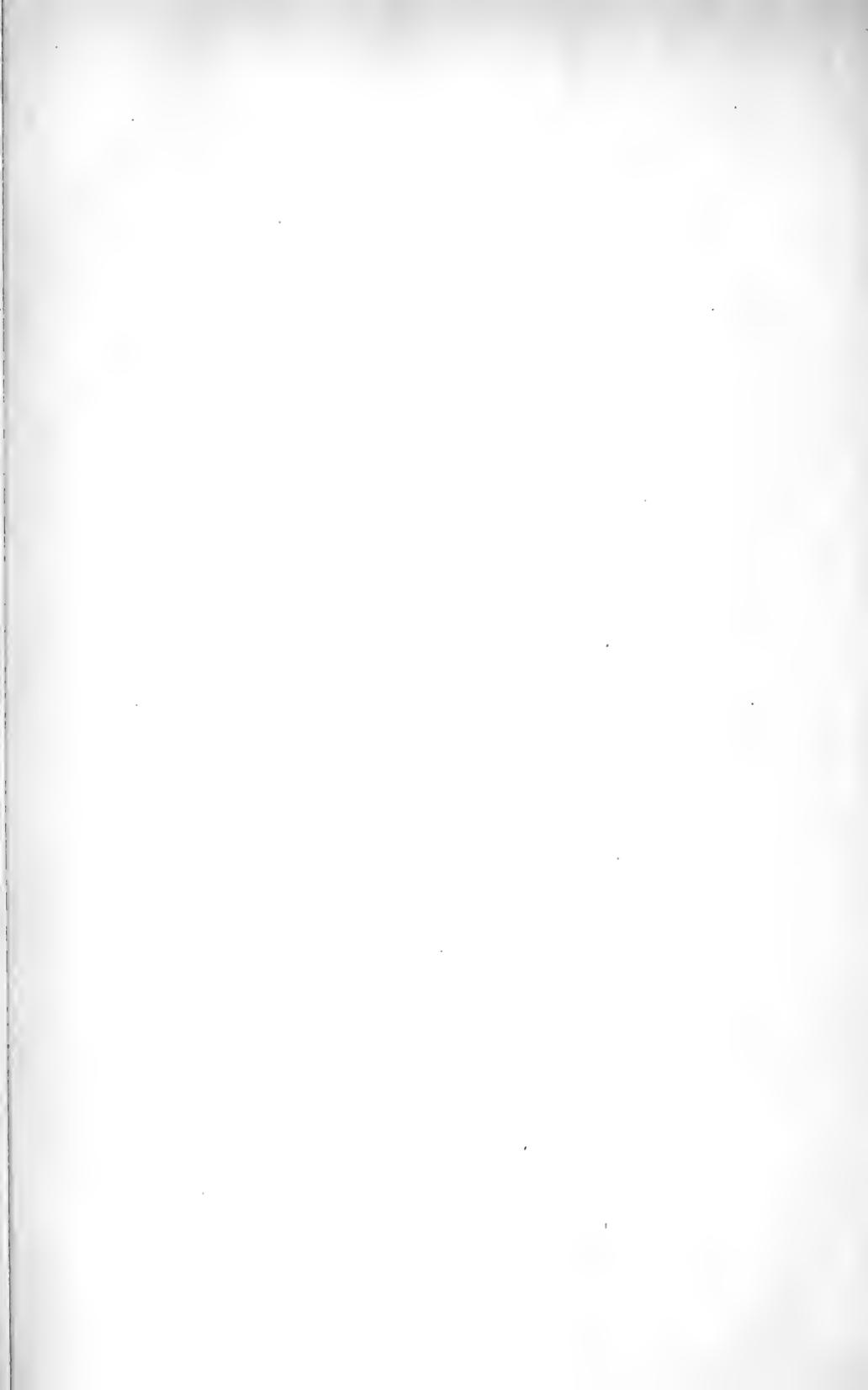
Hij meent dit aan de leden van de Vereeniging te moeten vragen, omdat daardoor meer personen tot de natuurstudie zullen overgaan en er hierbij allicht zullen zijn, die zich later als lid bij onze Vereeniging aansluiten.

Hij is het met eenige opmerkingen van Dr. EVERTS eens, dat er aan de redactie nog veel ontbreekt. Dit ligt aan alle omstandigheden, o. a. ook aan die, dat de heer GELDER met de copie nog van de hand in den tand moest leven. Deze wil echter zijn best doen, dat de redenen tot klachten zooveel mogelijk worden weggenomen en daartoe de correctie ook door den auteur laten geschieden. Daarvoor heeft hij

echter meer copie noodig. Ook wordt er overwogen, eene commissie voor redactie in te stellen, om voor ieder onderdeel competente krachten te verkrijgen.

De heer **Kerkhoven** laat ter bezichtiging rondgaan eene monstrositeit van een *Catops* sp., waarbij een stuk spriet op de rechter kaak is ingeplant. Daar hij nooit de vermelding van een dergelijk geval heeft aangetroffen, acht hij de mededeeling niet overbodig.

De **President** sluit hierop, na de leden voor hunne mededeelingen te hebben dank gezegd, de vergadering.



VERSLAG
VAN DE
BUITENGEWONE VERGADERING
DER
NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING,
GEHOUDEN TE UTRECHT,
OP ZONDAG, 2 APRIL 1916, DES MIDDAGS TEN 2 URE.

President: Dr. J. Th. Oudemans.

Verder zijn tegenwoordig de heeren: Mr. A. Brants, Dr. L. P. de Bussy, J. B. Corporaal, Jhr. Dr. Ed. J. G. Everts, D. van der Hoop, A. E. Kerkhoven, Dr. D. Mac Gillavry, Prof. Dr. J. C. H. de Meijere, Dr. A. C. Oudemans, A. A. van Pelt Lechner, Dr. J. Prince, Dr. G. Romijn, P. J. M. Schuijt, Dr. H. J. Veth en Mr. L. H. D. de Vos tot Nederveen Cappel.

Van de heeren Dr. E. D. van Oort, Mr. D. L. Uyttenboogaart en Erich Wasmann S. J. is bericht ontvangen, dat zij verhinderd zijn, de vergadering bij te wonen.

De **President** opent de vergadering en deelt mede, dat, na het overlijden van Dr. C. L. Reuvens, zoowel van den Directeur van 's Rijks Museum van Natuurlijke Historie te Leiden, als van het Bestuur van het Koloniaal Instituut te Amsterdam, aanbiedingen voor de huisvesting van onze bibliotheek bij het Bestuur zijn ingekomen.

Op verzoek van het Bestuur hebben daarop de heeren Everts en Veth besprekingen gevoerd met Dr. Van Oort, den Directeur van het Museum te Leiden, en het Bestuur koesterde reeds de hoop, tot eene gewenschte oplossing te komen. Tot zijn leedwezen vernam het echter na eenigen tijd van Dr. Van Oort, dat door onze Vereeniging een verzoek aan Z. E. den Minister van Binnenlandsche Zaken diende gericht te worden, om onze Bibliotheek in het Museum te mogen plaatsn. Deze weg, vreesde het Bestuur, zou te veel tijd vorderen. Ook bleek het, dat het bezwaarlijk zou zijn, een geschikt persoon te Leiden te vinden, die tijd en ambitie genoeg zou hebben, om met de functie van Bibliothecaris belast te worden.

Het Bestuur achtte het hierna wenschelijk, om de onderwijl reeds met het Koloniaal Instituut te Amsterdam aangevangen onderhandelingen voort te zetten. Door den heer De Meijere waren namens het Bestuur met den Secretaris van dat lichaam besprekingen gevoerd en werd thans eene voorloopige overeenkomst opgesteld, die op ons verzoek nog op verschillende punten werd gewijzigd.

Afdrukken van het concept van deze overeenkomst worden hierop rondgedeeld en de President stelt voor deze artikelsgewijs te behandelen.

Deze luidt als volgt :

De Vereeniging Koloniaal Instituut, in het volgende aangeduid als „het Instituut”, en de Nederlandsche Entomologische Vereeniging, in het volgende aangeduid als „de Vereeniging”, zijn overeengekomen als volgt:

1. De Vereeniging verbindt zich om hare boekerij over te brengen naar het gebouw van het Instituut. Bij deze overbrenging zal de Vereeniging een kaartcatalogus van hare boekerij overleggen, welke met de aanwezige boeken zal worden gecollationeerd. Een procesverbaal van overname en overgave zal worden vervaardigd en door beide partijen voor accoord worden geteekend.
2. Het Instituut verbindt zich om de boekerij in Art. 1 bedoeld te bergen, technisch te beheeren, te onderhouden

en schoon te houden op denzelfden voet als zijne eigene overeenkomstige bezittingen.

3. De Vereeniging verleent vrij gebruik van hare boekerij aan het Instituut, en het Instituut verzekert aan de leden der Vereeniging het vrij gebruik van hare boekerij op de wijze nader te regelen bij het huishoudelijk reglement op de bibliotheek. Het opmaken van dit reglement zal niet geschieden zonder overleg met het bestuur der Vereeniging.
4. De plaatsing der boeken wordt beheerd door den bibliothecaris van het Instituut.
5. Behalve de algemeene kaartcatalogi van het Instituut, zal een afzonderlijke kaartcatalogus in duplo worden aangelegd en bijgehouden door den bibliothecaris van het Instituut, vermeldende de boeken in eigendom der Vereeniging; van deze berust een exemplaar bij den bibliothecaris van het Instituut en bij het bestuur der Vereeniging.

Ook bij het opmaken van een eventueel noodigen nieuwen catalogus verleent de bibliothecaris van het Instituut de noodige technische hulp.

6. De boeken der Vereeniging zullen in de betreffende algemeene kaartcatalogi worden onderscheiden door kaarten van een bijzondere kleur en in de boeken zelve door een daarop aangebracht merk.
7. Het bestuur der Vereeniging levert alle nieuwe aanwinsten aan boeken en periodieken bij den bibliothecaris van het Instituut in. Deze zorgt voor de catalogiseering op kaarten en levert de kaarten in bij het bestuur der Vereeniging. Deze kaarten strekken als bewijs van ontvangst.
8. De bibliothecaris van het Instituut zorgt voor het inbinden, enz. van de periodieken, boekwerken en brochures der Vereeniging in overleg met den bibliothecaris der Vereeniging en dient daarvoor jaarlijks een rekening in aan het bestuur der Vereeniging, zorg dragende het daarvoor beschikbaar gestelde bedrag niet te overschrijden.
9. De bibliothecaris van het Instituut zorgt voor de aanvulling van incomplete seriën van de periodieken der Vereeniging door antiquarischen aankoop en voor de

bestelling van nieuwe boeken tot uitbreiding der boekerij ingevolge opdracht van het bestuur der Vereeniging.

Hij dient daarvoor jaarlijks een rekening in aan het bestuur der Vereeniging, zorg dragende het daarvoor beschikbaar gestelde bedrag niet te overschrijden. De catalogiseering der aankopen geschiedt overeenkomstig het bepaalde bij Art. 6 en 7.

10. De President der Vereeniging wordt jaarlijks in de gelegenheid gesteld de bij de wet der Vereeniging voorgeschreven inspectie over de bibliotheek der Vereeniging te houden.
11. De boeken der Vereeniging worden niet uitgeleend dan aan de leden der Vereeniging, en in geen geval naar het buitenland.

De boeken der Vereeniging, voorzoover deze niet uitgeleend zijn, zijn ter beschikking van de leden der Vereeniging, ook indien zij binnen het gebouw van het Instituut bij anderen in gebruik mochten zijn. Voor terugzending blijft van kracht Art. 9 van het reglement der Vereeniging op hare bibliotheek; dit luidt als volgt:

De boeken kunnen ten allen tijde door den bibliothecaris teruggevraagd worden. Indien binnen 14 dagen na die aanvraag de terugzending niet heeft plaats gehad, geschiedt een nieuwe aanvraag. Indien hierop binnen veertien dagen de terugzending niet is gevolgd, zal het aan het Bestuur der Vereeniging worden overgelaten te beoordeelen of een nieuw exemplaar ten koste van den gebruiker zal worden aangeschaft.

12. Indien deze overeenkomst mocht worden ontbonden zal het Instituut ter beschikking der Vereeniging stellen al de eigendommen van laatstgenoemde welke volgens catalogus aanwezig behooren te zijn, en aansprakelijk wezen voor de ontbrekende behoudens force majeure, zooals brand, diefstal en molest.
13. De boekerij der Vereeniging is niet inbegrepen in de brandassurantie van het Instituut.
14. De Vereeniging brengt geen wijzigingen in haar ruilverkeer zonder voorafgaand overleg met het Instituut.

15. Deze overeenkomst treedt in werking met en wordt aangegaan voor den tijd van vijf jaar. Indien de overeenkomst een half jaar voor het verstrijken van dien termijn niet door een van beide partijen is opgezegd, wordt zij geacht stilzwijgend telkens weder op dezelfde voorwaarden voor den volgende termijn van vijf jaar te zijn voortgezet.

Door eenige leden werden kleine redactie-wijzigingen aanbevolen, die echter van te weinig belang bleken te zijn, om voor te stellen deze alsnog aan te brengen.

De heer de Meijere wees er op, dat reeds verscheidene wijzigingen van belangrijken aard door het Bestuur waren voorgesteld, die alle door het Koloniaal Instituut met groote bereidwilligheid waren overgenomen. Hij raadt dus de aanneming van deze overeenkomst aan, vertrouwend, dat men op geene betere wijze de Bibliotheek niet alleen onder dak, maar ook door kundig personeel beheerd zou kunnen krijgen.

De heer Mac Gillavry meent ook, dat men moeilijk eene betere regeling zou kunnen krijgen en beveelt de aanneming van de overeenkomst met warmte aan.

De President vraagt of stemming over het voorstel gewenscht wordt. Dit niet het geval zijnde, wordt door de vergadering met algemeene stemmen besloten de overeenkomst met het Koloniaal Instituut te aanvaarden.

De President sluit hierop de vergadering.

VERSLAG
VAN DE
EEN-EN-ZEVENTIGSTE ZOMERVERGADERING
DER
NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING,
GEHOUDEN TE ZWOLLE,
OP ZONDAG, 24 JUNI 1916, DES MORGENS 11 URE.

President: Dr. J. Th. Oudemans.

Verder zijn tegenwoordig de heeren: C. P. G. C. Balfour van Burleigh, P. J. van den Bergh Lzn., J. B. Corporaal, G. Doorman, R. van Eecke, Jhr. Dr. Ed. J. G. Everts, D. van der Hoop, D. J. R. Jordens, J. H. Jurriaanse, A. E. Kerkhoven, C. van Leyden, Dr. D. Mac Gillavry, Dr. J. C. H. de Meijere, Dr. A. C. Oudemans, Dr. G. Romijn, H. Schmitz S. J., P. J. M. Schuijt, Mr. D. L. Uyttenboogaart, F. T. Valck Lucassen, Dr. H. J. Veth, Mr. L. H. D. de Vos tot Nederveen Cappel, W. Warnsinck, P. van der Wiel, C. J. M. Willemse en J. H. E. Wittpen.

Afwezig met kennisgeving de heeren: Dr. J. F. van Bemmelen, Mr. A. Brants, M. Caland, C. J. Dixon, S. A. Arendsen Hein, C. J. den Hollander, B. H. Klijnstra, A. A. van Pelt Lechner, Dr. E. D. van Oort, H. A. de Vos tot Nederveen Cappel en E. Wasmann S. J.

De President opent ten 11 uur de vergadering, heet de aanwezige leden, in het bijzonder hen, die voor de eerste maal aanwezig zijn, welkom en brengt het volgende jaarverslag uit:

Mijne Heeren!

Aangenaam is het mij, U weder vereenigd te zien op deze onze een-en-zeventigste Zomervergadering. Zij wordt gehouden in de hoofdstad der provincie Overijssel, met, naar wij hopen, eene vruchtbare excursie op morgen naar Ommen, omdat Uw Bestuur, waaraan, in verband met de tijdsomstandigheden, de vaststelling der plaats van samenkomst was overgelaten, van meening was, dat de omstreken van laatstgenoemd stadje, welke bijzonder rijk aan afwisseling zijn, waarschijnlijk goede kansen aan de verzamelaars aanbieden. Zelf heb ik zeer onlangs eenige dagen te Ommen doorgebracht en heb de overtuiging verkregen, dat aldaar, weer en wind dienende, wel wat belangrijks op entomologisch gebied te vinden zal zijn.

Daar te Ommen zelf geene goede gelegenheid tot vergaderen en logeeren van een 20-tal personen bestaat, besloot het Bestuur, de Vergadering in de naastbijgelegen groote stad te houden, weshalve wij thans te Zwolle bijeen zijn.

Indien ik naga, wat er sedert onze vorige Zomervergadering voor belangrijks in onze Entomologische Vereeniging heeft plaats gehad, dan dringt zich onmiddellijk naar voren de gedachte aan het groote verlies, dat wij leden door den dood van onzen hooggeschatten bibliothecaris, Dr. Caspar Louis Reuvens. Terwijl ik op onze wintervergadering, onder den indruk van zijn toen kortelings plaats gevonden hebbend overlijden, met een enkel woord gewaagde van het groote verlies, dat onze Vereeniging daardoor leed, is het thans het oogenblik, om uitvoeriger na te gaan, wat Reuvens voor ons geweest is en gedaan heeft.

Reuvens studeerde in de zoölogie en promoveerde in 1890 te Leiden op een proefschrift, getiteld: „die Myoxidae oder Schläfer”.

Hij was ook gedurende eenige jaren werkzaam als conservator aan het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden en wel over de afdeeling visschen, over welke dieren verschillende mededeelingen in de „Notes from the Leyden

Museum" van hem verschenen zijn. In 1899 nam hij als zoodanig zijn ontslag, en vestigde zich te Oosterbeek, waar hij verder als ambteloos burger leefde. Waar dit voor velen rust beteekent, kwam voor Reuvens onder deze omstandigheden juist het beste uit zijne persoonlijkheid naar voren. In allerlei opzichten gaf hij zich aan de gemeenschap en nam een werkzaam aandeel in veel wat er in zijne omgeving werd opgericht en tot stand kwam. Bovenal echter wijdde hij zich met groote liefde aan de bibliotheek onzer Vereeniging. Nadat hij in 1898 tot Bibliothecaris benoemd werd, stichtte hij weldra op eigen terrein, in zijn tuin te Oosterbeek, voor eigen rekening een bibliotheek-gebouw. Daar heb ik hem jaar op jaar opgezocht en kan nooit anders dan roemen over de wijze, waarop hij ons bezit verzorgde. En wat mij dan vooral trof en ook U allen, als hij over onze bibliotheek sprak of verslag uitbracht, moet getroffen hebben, was vooral zijne groote liefde voor onze Vereeniging. Behalve door het geven zijner werkkraft en door het oprichten van het bibliotheek-gebouw, heeft hij nog meerdere malen gedurende zijn beheer door geschenken getoond, hoezeer hij tot den bloei der bibliotheek wilde medewerken. En ook na zijn overlijden bleek uit zijne testamentaire beschikking, dat hij onze Vereeniging op de meest royale wijze bedacht had. Hij overleed te Oosterbeek op \pm 50 jarigen leeftijd aan de gevolgen eener longontsteking op 13 December 1915; bij de begrafenis was Uw Bestuur voltallig aanwezig en toonden ook verscheidene leden door hun bijzijn hunne belangstelling. Reuvens zal bij de leden der Nederlandsche Entomologische Vereeniging in dankbare herinnering blijven.

Van onze Eereleden verloren wij er twee door den dood; Prof. Dr. L. von Heyden te Bockenheim bij Frankfort, eere-lid sedert 1909, overleed op 13 September 1915 en J. H. Fabre te Sérignan bij Orange, eere-lid sedert 1910, in October 1915. Hoe verschillend ook hun arbeidsveld was, zoo hebben beiden zich, ieder op zijne wijze, onverwelkbare lauweren op entomologisch gebied verworven.

Van onze buitenlandsche leden overleed:

Henri Comte de Bonvouloir te Parijs, ons oudste buitenlandsche lid, daartoe reeds in 1867 benoemd.

Van onze gewone leden verloren wij er, behalve onzen betreurden bibliothecaris, geen door den dood, doch bedankte de heer J. H. W. Rüsck te Soekaboemi, lid sedert 1915.

Hebben wij hiermede onze verliezen opgesomd, thans moge volgen de opgave van hen, die zich bij onze Vereeniging hebben aangesloten, zijnde niet minder dan negen gewone leden en één buitenlandsch lid. Het zijn de volgende:

Buitenlandsch Lid:

K. Universitets Bibliotheket te Lund, Zweden.

Gewone Leden:

J. H. E. Wittpen, te Amsterdam,

J. P. Schoonhoven, te Oud-Valkenburg,

Dr. G. Romijn, te 's-Hertogenbosch,

A. Broere, te Dordrecht,

J. Th. Hart de Ruyter, te Utrecht,

S. A. Arendzen Hein, te Utrecht,

C. J. den Hollander, te Nieuwaal-Gameren (Geld.),

P. van der Wiel, te Amsterdam en

J. H. Jurriaanse, te Rotterdam.

Met deze aanwinst, grooter dan de laatste jaren, zeer vol-
daan, roep ik den nieuw toegetreden een hartelijk welkom
toe, hoop, dat zij zullen medewerken tot den groei en den
bloei onzer Nederlandsche Entomologische Vereeniging en
spreek den wensch uit, dat zij zich in onzen kring spoedig
te huis zullen gevoelen en nooit berouw zullen hebben, zich
bij ons te hebben aangesloten.

Onze Vereeniging telt thans:

Het Buitengewoon Eerelid,

10 Eereleden,

14 Begunstigers,

6 Correspondeerende Leden,

7 Buitenlandsche Leden en

113 Gewone Leden.

151, tegen verleden jaar 144.

Wat de publicaties onzer Vereeniging betreft, zoo zijn
deze regelmatig voortgezet; van ons Tijdschrift kwam Deel
58 gereed en verschenen van Deel 59 Afleveringen 1 en 2.
Tevens zag een Supplement op Deel 58 het licht, uitgegeven

met geldelijken steun van het Zoölogisch Insulindefonds. Ik grijp deze gelegenheid aan, om de dankbaarheid van onze Vereeniging aan de beheerders van dit fonds te betuigen, waardoor de kennis op entomologisch gebied onzer Oost-Indische Bezittingen niet weinig bevorderd wordt.

Van de Entomologische Berichten verschenen de nummers 84 tot en met 89.

Wat onze geldmiddelen betreft, zal onze volijverige Penningmeester U aanstonds op de hoogte brengen, terwijl de heer A. C. Oudemans, die sedert het overlijden van den heer Reuvens, op verzoek van Uw Bestuur, als plaatsvervangend Bibliothecaris optrad, zoo welwillend zal zijn, U over onzen Boekenschat nadere inlichtingen te verstrekken. Die taak is thans door hem ten einde gebracht; zooals U nog versch in het geheugen ligt, is onlangs in eene buitengewone algemeene vergadering besloten het aanbod, gedaan door het Koloniaal Instituut te Amsterdam, te aanvaarden, en daarmede eene overeenkomst aan te gaan, waarvan verplaatsing der Bibliotheek naar de lokalen van het Koloniaal Instituut het gevolg is. Die verplaatsing, voorloopig naar Haarlem, heeft thans plaats gehad en grijp ik deze gelegenheid aan, om den heer A. C. Oudemans namens U allen hartelijk dank te zeggen voor al de goede zorgen, die hij aan ons boekenbezit gedurende ongeveer een half jaar gewijd heeft.

Met den wensch, dat deze bijeenkomst vruchtdragend moge zijn voor de Entomologische Wetenschap en gevolgd moge worden door eene geslaagde excursie op morgen, open ik deze vergadering.

De heer Veth brengt hierop als Penningmeester verslag uit over het beheer der verschillende fondsen van de Vereeniging:

Algemeene Kas.**O n t v a n g s t e n .**

Batig saldo vorig jaar	<i>f</i>	60.20 ⁵
Rente van effecten	»	255.39
» » kasgeld	»	30.90
Contributie van leden	»	636.—
» » begunstigers	»	80.—
» » een buitenlandsch lid	»	35.—
Vergoeding voor extra-nummers der Ent. Ber.	»	11.10
Verkochte geschriften	»	8.80
Legaat Dr. C. L. Reuvens na aftrek der successie- rechten	»	3.261.30
	<i>f</i>	<u>4.378.69⁵</u>

U i t g a v e n .

Bewaring fonds Tijdschrift	<i>f</i>	50.05
Assurantie van beide bibliotheken en van het fonds	»	43.05
Jaarlijksche bijdrage aan de Phytopathologische Vereeniging (1916)	»	5.—
Jaarlijksche bijdrage aan de Vereeniging tot behoud van Natuurmonumenten in Neder- land (1916)	»	10.10
Jaarlijksche bijdrage aan de Nederlandsche Heide- Maatschappij (1916)	»	2.—
Aankoop van boeken	»	173.41 ⁵
Drukloon van het Supplement I Catalogus der Bibliotheek	»	78.—
Drukken van verslagen	»	22.10
» » Ent. Ber. No. 82—87	»	170.40
Circulaires, adressen, enz.	»	23.92 ⁵
Verschotten aan bestuursleden	»	65.02 ⁵
Huur vergaderlokalen	»	7.—
	<i>f</i>	<u>650.06⁵</u>

De ontvangsten bedroegen *f* 4.378.69⁵

De uitgaven bedroegen » 650.06⁵ •

dus batig saldo *f* 3.728.63

Fonds voor de uitgave van het Tijdschrift.

O n t v a n g s t e n .

Batig saldo vorig jaar	f	115.56
Rijkssubsidie	»	500.—
Verkochte exemplaren aan de leden	»	360.—
» » » den boekhandel in		
1915	»	235.20
Bijdragen van begunstigers	»	55.—
Extra-overdrukken	»	28.21
Bijdrage van het Zoölog. Insulinde-fonds	»	350.—
	f	<u>1.643.97</u>

U i t g a v e n .

Zegel en leges op de rijkssubsidie.	f	2.04 ⁵
Platenrekening, Deel 58	»	222.80
Drukloon en frankeerkosten, Deel 58	»	955.22 ⁵
Rekeningen Van Leer, Deel 58 en 59	»	322.98
Verschotten Redactie	»	6.18
	f	<u>1.509.23</u>

De ontvangsten bedroegen . . . f 1.643.97

De uitgaven bedroegen . . . » 1.509.23

dus batig saldo . . . f 134.74

De Penningmeester wijst er op, dat in deze rekening de drukkosten van het Supplement op Deel 58 nog niet voorkomen, terwijl daarentegen de bijdrage tot tegemoetkoming in de kosten van het Zoölog. Insulinde-fonds wel onder de ontvangsten is opgenomen. Ware het eerste wel het geval geweest, de rekening zou met een nadeelig saldo hebben gesloten.

Fonds der Bibliotheek Hartogh Heys van de Lier.

O n t v a n g s t e n .

Saldo vorig jaar	f	414.63
Rente inschrijving Grootboek	»	302.84
	f	<u>717.47</u>

Uitgaven.

Aankoop van boeken	f	132.70
<hr/>		
De ontvangsten bedroegen	f	717.47
De uitgaven bedroegen	»	132.70
<hr/>		
dus batig saldo	f	584.77
<hr/>		

De Penningmeester deelt mede, dat, met het oog op de verhuizing der Bibliotheek naar Haarlem, het saldo der Algemeene Kas nog niet definitief is belegd, doch tijdelijk op de Spaarbank is geplaatst. Ook wijst hij er op, dat in het afgelopen jaar geene boeken zijn ingebonden. Vermoedelijk zal dus een volgend jaar hieraan veel moeten worden uitgegeven.

De President verzoekt hierop den heer van Eecke, die met den heer van Lidth de Jeude de rekening van den Penningmeester heeft nagezien, hierover rapport uit te brengen. Deze voldoet hieraan gaarne, ook namens laatstgenoemden heer, niet ter vergadering aanwezig. De verschillende kasboeken van den Penningmeester werden met de overgelegde bewijsstukken vergeleken en in volmaakte orde gevonden. Hij stelt dus, ook namens zijn mede-commissielid, aan de vergadering voor, den Penningmeester van zijn gehouden beheer te dechargeeren, onder dankbetuiging voor zijne goede zorgen. De vergadering sluit zich hierbij door applaus aan.

De President betuigt de Commissie dank voor de genomen moeite en noodigt de heeren Doorman en Smits van Burgst uit, de rekening van den Penningmeester over het volgende jaar na te zien en daarover in de Zomervergadering van 1917 te rapporteeren. De heer Doorman zal gaarne deze taak op zich nemen. De Secretaris zal den heer Smits van Burgst zijne benoeming mededeelen.

Hierop brengt de heer A. C. Oudemans, als waarnemend Bibliothecaris, verslag uit over de Bibliotheek in de volgende bewoordingen :

Uit den aard der zaak valt het iemand, die plotseling geroepen werd, de functies van onzen diep-betreurden en te spoedig heengegane C. L. Reuvens waar te nemen, en gedurende 6 maanden eigenlijk niets anders te doen had, dan aan de wenschen der naar wetenschap dorstende Leden te voldoen, door teruggezonden boeken op te bergen en aangevraagde uit de kasten te zoeken, moeilijk, over den toestand der Bibliotheken een verslag uit te brengen, temeer daar het verslag er eigenlijk een is over het geheele afgelopen Vereenigings-jaar.

Nu dan, 30 Leden hebben in het afgelopen jaar van de Bibliotheek gebruik gemaakt; sommigen vroegen slechts één boek, anderen een handje vol, doch menigeen een kist of zelfs kisten vol, zoodat het gemiddeld aantal titels per werkend Lid wel 20 bedraagt. Op het oogenblik zijn o. a. nog 235 titels „uit.”

Mocht mijn betreurde voorganger in Juli 1913 mededeelen, dat een Supplement-Catalogus „voorloopig te duur” was, hij zelf was het, die op een wenk van de Drukkerij, die ons bedient, dat er door den Oorlogstoestand geen werk was, onmiddellijk in Augustus 1914 begon een voorloopigen Supplement-Catalogus samen te stellen en daarvoor voor een aantal typografen-gezinnen een redder was.

Sedert het verschijnen van den voorloopigen Supplement-Catalogus in Januari 1915 zijn er 220 titels bijgekomen, waarvan 186 geschenken. Van onze Leden waren het Dr. J. F. van Bemmelen, R. van Eecke, Jhr. Dr. Ed. J. G. Everts, P. Haverhorst, A. A. van Pelt Lechner, J. G. de Man, Dr. J. C. H. de Meijere, Dr. A. C. Oudemans, Dr. C. L. Reuvens, H. Schmitz, C. A. L. Smits van Burgst, P. Teunissen, Dr. H. J. Veth, E. Wasmann en C. Willemse, die afdrukken zonden van hunne pennevruchten, of separata, die zij zelve ontvingen en hun boekenplanken te veel bezwaarden, alsmede werkelijke prachtwerken, evenzoo vele bewijzen van hun gulheid en van hun liefde voor de Vereeniging. Maar ook onze Indische Leden waren er steeds indachtig aan, dat hunne werken niet mochten ontbreken in de Bibliotheek, waarvan door de Leden in het Moederland zoo veel gebruik gemaakt wordt. Hier noem ik

Dr. K. Dammerman, P. van der Goot, P. E. Keuchenius, Dr. J. C. Koningsberger en Dr. W. Roepke. Zelfs binnen- en buitenlandsche niet-Leden gaven door hunne geschenken er van blijk, dat onze Vereeniging voor hen geene onbekende is: A. Busck, the British Museum, L. Caesar, A. H. Clark, F. D. A. Cockerell, J. C. Crawford, W. W. Dobrowl-jansky, P. Dognin, H. G. Dyar, K. M. Heller, W. Junck, J. H. van de Leeuw, F. E. Lutz, J. H. Paine, Timmermans, J. Versluijs en F. Werner.

Een woord van dank aan alle milde schenkers is hier zeker niet misplaatst.

Voeg hierbij, dat van meer dan 80 Tijdschriften vervolgafleringen inkwamen, en dat onze volijverige Secretaris mij mededeelde, nog eene groote kist ingekomen vervolgw-erken in petto te hebben, en ge kunt er U een denkbeeld van vormen, hoe onze Bibliotheek een bloeiende telg is, die weldra haren kleederen ontgroeien zou.

In de Entomologische Berichten verschenen geregeldc lijsten der bijgekomen boeken, en wel twee van de hand van Reuvens en eene van mij.

Eén boekje is tot dusver spoorloos verdwenen: *Aurivillius*, Svensk Insect Fauna, Rätvinger, Orthoptera, en zal vermoedelijk wel bij de totale herziening der Bibliotheek, terechtkomen.

Voor zoover mij bekend is, werd er in 1915 niet gebonden. Gewoonlijk zond de Bibliothecaris in het voorjaar een kist vol naar den binder.

In mijne kwaliteit van Loco-Bibliothecaris meen ik goed gedaan te hebben, het aan mijn opvolger over te laten, te bepalen, welke boeken ingebonden moeten worden, te meer, daar ik slechts over enkele uren per week voor de Bibliotheek beschikken kon.

De Bibliotheek werd, onder leiding van den Bibliothecaris van het Koloniaal Instituut te Haarlem, den 7^{en}, 8^{en} en 9^{en} Juni naar die Inrichting overgebracht.

Dat ik geregeld mijn plicht tegenover de Vereeniging hebben kunnen doen, en dat de Leden bijna niet hebben kunnen bemerken, dat de Bibliothecaris vervangen werd door een ander, dat hebben wij allen in de eerste plaats te danken

aan de buitengewone liberaliteit van Mevrouw de Wed. Reuvens—van Bemmelen, die door alle mogelijke faciliteiten mijn dikwijls vermoeienden arbeid veraangenaamde. Grooten dank zijn wij haar verschuldigd. Doch in de tweede plaats mag ik niet vergeten melding te maken van de heerlijke hulp, die ik gehad heb van den heer G. Buunk, den man, die 17 jaren lang de rechterhand van Reuvens was. Elke week was hij op zijn post, klom de bibliotheekladder op en af, pakte alle boeken in, bracht de pakken, soms kisten!, naar het Station Oosterbeek Laag, zorgde er steeds voor, dat het lokaal goed verwarmd was, waarvoor een paar malen, bij felle koude, zelfs den vorigen avond reeds de kachel aangemaakt moest worden, en dat alles steeds met eene benijdenswaardige kalmte, handigheid en opgewektheid. Voorzeker heeft hij daarmede ons aller danbaarheid verdiend.

De heer **A. C. Oudemans** vertoont een zeldzaam boekje in quarto, zonder titel, waarvan 2 exemplaren in Onze Bibliotheek aanwezig zijn. Ons medelid Mr. A. BRANTS heeft nu voor beide exemplaren een gecalligrafeerd Titelblad ten geschenke aangeboden, voorzien van drie afbeeldingen van vlinders, zoodat in het vervolg niemand meer behoeft te vragen, wie de schrijver was. Als voorbeeld van deze titelbladen heeft gediend het titelblad van HÜBNER's Sammlung Europäischer Schmetterlinge, deel I, omdat het genoemde titellooze werk zich als 't ware aan HÜBNER's werk aansluit. De Titel luidt: „Neue Schmetterlinge aus Europa und den angrenzenden Ländern von G. A. W. HERRICH SCHÄFFER. Heft I—III, Regensburg, 1856, 1860 & 1861.” De afgebeelde vlinders zijn *Eugonia fuscantaria* HAWORTH ♂, vliegend, dito, ♀, kruipend, en *Xylina lamda* FABR. var. *sinckenii* TREITSCHKE. Vraagt men waarom de heer BRANTS juist deze vlinders uitkoos, om er het bewuste titelblad mede op te smukken, dan is zijn antwoord: wat eerstgenoemde Geometride betreft, omdat HERRICH SCHAEFFER zelf, onder figuur 160, eene tamelijk oppervlakkige afbeelding van het ♀ van dien zeldzamen vlinder bezorgd heeft en het hem dus niet ondienstig voorkwam, in

verband daarmee, ook het ♂ en de onderzijde van het dier aan het werk toe te voegen; en wat aangaat *Xylina lamda sinckenii* TR.: omdat ten tijde van het verschijnen van HERR. SCH.'s boekwerk, genoemde fraaie Noctuide juist doende was met het westwaarts in Europa verleggen van hare woonstede en aldaar vóórdien nog weinig of niet bekend was. Wel heeft de heer BRANTS het titelblad doen calligrafeeren, en tot het vervaardigen van de figuren opdracht gegeven, maar de uitvoering dezer laatste was hem niet geheel naar den zin, zoodat hij die nabewerkt heeft, en men daarin dus gemakkelijk den Meester herkent.

Spreker laat vervolgens rondgaan een werkje van de hand van ons medlid P. H. SCHMITZ S. J., getiteld: De Nederlandse Mieren en haar Gasten, en door den auteur aan onze Bibliotheek geschonken. Spreker zal in de Entomologische Berichten nader er op terugkomen.

Thans komt in behandeling de vaststelling van de plaats, waar de volgende Zomervergadering zal gehouden worden.

De Secretaris leest een schrijven van Prof. Van Bemmelen voor, waarin deze voorstelt, de Zomervergadering te Groningen te houden, waartoe hij gaarne het Zoölogisch laboratorium zal beschikbaar stellen. De excursie zou dan hetzij naar Paterswolde, Zuid-Laren of de Veenstreken, hetzij naar een der Wadden-eilanden kunnen plaats hebben.

De heer Everts, hoewel het aanbod van den heer Van Bemmelen op hoogen prijs stellende, meent, dat wanneer men tot het vergaderen in een der uithoeken van ons land wil overgaan, Limburg verre de voorkeur verdient. Daar toch zijn in de laatste jaren weder verschillende nieuwe soorten gevangen en kan men eerder eene loonende excursie verwachten dan in de omstreken van Groningen, waar de laatste daar gehouden excursie weinig heeft opgeleverd.

Daar geene andere plaatsen werden genoemd, werd tot stemming overgegaan, waarbij bleek, dat Limburg met groote meerderheid was gekozen.

De heer van den Bergh zou gaarne zien, dat de Zomer-

vergadering half Juli werd gehouden, doch de heer Veth weet met zekerheid, dat men dan geen logies in Limburg zal kunnen krijgen.

De heer Romijn beveelt Sittard voor de Zomervergadering aan, waar voldoende hôtels aanwezig zijn.

De President verzoekt de vergadering de keuze van de plaats in Limburg aan het Bestuur over te laten, waaraan deze hare goedkeuring hecht.

Hierop stelt de President de verkiezing van twee bestuursleden aan de orde. Zooals het convocatiebiljet vermeldt, is Dr. J. Th. Oudemans aan de beurt van aftreding, terwijl tevens moet worden voorzien in de vacature, ontstaan door het overlijden van Dr. Reuvens.

Als resultaat der schriftelijk gehouden stemming blijkt, dat de heeren Dr. J. Th. Oudemans en Mr. D. L. Uyttenboogaart met groote meerderheid als zoodanig worden gekozen.

Beide gekozenen verklaren zich bereid hunne benoeming te aanvaarden.

Als laatste punt van de agenda komt in behandeling het voorstel van het Bestuur om den heer Dr. Antonio Berlese te Florence tot Eerelid te benoemen.

De heer A. C. Oudemans deelt mede, dat hij dit voorstel, dat door het Bestuur werd overgenomen, heeft gedaan. Dr. Antonio Berlese is een der meest verdienstelijke entomologen van dezen tijd, van wien vele geschriften over nuttige en schadelijke insecten het licht hebben gezien. Zijne studiën over Acari getuigen van zijne groote kennis.

De heer Dr. Antonio Berlese te Florence wordt hierop bij acclamatie tot Eerelid der Vereeniging benoemd.

Hierop wordt overgegaan tot de Wetenschappelijke mededeelingen.

De heer Willemse doet de volgende mededeelingen:

Nu hij voor het eerst op de vergadering verschijnt, is het hem een groot genoegen, niet met leege handen te moeten verschijnen en daarom had hij het manuscript met een 80-tal teekeningen meegebracht van de *Orthoptera Neerlandica*, een arbeid, waaraan hij ongeveer een 4-tal jaren gearbeid heeft. Een van de moeilijkheden, die hierbij te overwinnen waren, was de literatuur, la bête noire van dergelijken arbeid. Die literatuur is in allerhande tijdschriften verspreid, die deels toegankelijk, deels ontoegankelijk zijn. Toch mocht het hem gelukken, nog een 300-tal nummers bij elkaar te krijgen.

Tevens laat Spr. rondgaan een paar dozen, waarin zich de soorten bevinden, die allen in het aangrenzend gebied voorkomen, maar die nog niet in ons land gevonden zijn. Daarbij wordt vooral de aandacht gevestigd op de volgende soorten:

- Caloptenus italicus* L.
Chrysochraon brachypterus OCSKAY
Stenobothrus apricarius L.
 „ *dorsatus* ZETT.
 „ *haemorrhoidalis* CHARP.
 „ *vagans* FIEBER
Gomphocerus antennatus FIEBER
Barbitistes serricauda FABR.
Platycleis bicolor PHIL.
 „ *roeselii* HAGENB.

Ook werden eenige exotische Blattodea rondgegeven, die zeer veel kans hadden, door import eenmaal in ons land te worden aangetroffen. Het zijn:

Nyctibora holosericea BURM., *Panchlora nivea* L. — en *viridis* BURM.

Verder vertoont Spr. eene *Phyllodromia germanica* L ♀, waarbij het eierpakket, in plaats van in dwarsligging met den gekartelden rand naar rechts, in eene symmetrische, verticale ligging uitreedt, met den gekartelden rand naar boven. Door AZAM werd het omgekeerde waargenomen bij eenige Zuid-europeesche Blattodea.

Vervolgens eene *Stylopyga orientalis* L. ♀, waarbij de voorvleugel, in plaats van breed afgerond te zijn, spits toeloopt.

Tevens nog een *Gryllus domesticus* L. ♀, juist geattrapeerd bij de paring, waarbij de mannelijke spermatophoor zich nog op de subgenitaalplaat bevindt.

Ten slotte laat Spr. rondgaan een langvleugeligen vorm van *Xiphidium dorsale* LATR. ♀. Deze vorm werd het eerst ontdekt in Engeland bij Clacton-on-Sea (Essex) in Aug. 1899. Dit exemplaar was echter een ♂, zoodat we hier dus met een unicum te doen hebben¹⁾. Dr. MALCOLM BURR gaf er eene beschrijving van, en daarbij bleek, dat de bouw der laatste achterlijfsegmenten niet volkomen overeenstemde met dien van het normale ♂. Hij vermoedde, dat we hier eene nieuwe soort voor ons hadden. Het blijkt aan Spr. echter, bij nader onderzoek, dat dit macroptere ♀ in den bouw der laatste achterlijfsegmenten en genitaliën niet verschilt van het normale ♀, en we dus geene nieuwe soort voor ons hebben. Dit macroptere ♀ is afkomstig uit Venlo, uit de collectie van wijlen den heer VAN DEN BRANDT.

De heer Everts deelt een en ander mede over de ontdekking van het ♀ van *Drilus concolor* AHR. in het Viaansche bosch, op dezelfde plaats waar Spr., voor ongeveer 45 jaren, twee ♂♂ van deze, toenmaals nieuw bekende soort voor de Nederlandsche fauna, ving. Later werden nog een paar ♂♂, bij Oosterbeek en Rotterdam, door de heeren LATIERS en Dr. VETH gevangen.

Aangezien van deze ontdekking een meer uitvoerig stuk in de „Entomologische Berichten” van 1 Juli a.s. verschijnt, zoo bepaalt Spr. zich tot de korte mededeeling, dat wij deze aanwinst te danken hebben aan Mejuffrouw AGATHE VAN EEK, familielid van Dr. ROMIJN, wonende te Vianen. Pater SCHMITZ, aan wien een aantal huisjes van *Helix nemoralis* en *Arianta arbustorum* werden toegezonden, had het geluk, één enkel ♀ te zien uitkomen. Dit unicum werd, dank zij zijne bekende genereusheid, voor sprekers collectie afgestaan.

¹⁾ Dezer dagen kwam spr. in het bezit van een artikel van RICHARD EBNER, getiteld: Die Orthopterenfauna der Umgebung von Guntramsdorf in Nieder-Oesterreich. Mitt. d. naturw. Ver. a. d. Univ. Wien. Jhr. VIII 1910. Hierin komt de eerste beschrijving voor van den ♀ macropteren vorm. Hij noemde deze variëteit var. *burri*. Het exemplaar uit ons land is derhalve het tweede bekende exemplaar.

Ter vergelijking laat Spr. rondgaan het ♀ der beide inlandsche soorten, waarbij dadelijk in 't oog valt, dat bij *D. concolor* de donkere dwarsbanden op de tergiten niet, als bij *D. flavescens* FOURCR., onderbroken zijn, maar geheel doorloopen. Nog laat Spr. hierbij zien het ♂ der beide soorten en bovendien eene volwassene ♀ winterlarve van *D. concolor*, welke dood en eenigszins beschadigd werd aangetroffen in een der slakkenhuisjes, die door Dr. A. C. OUDEMANS bij Oosterbeek werden verzameld, op de plaats waar destijds een ♂ werd aangetroffen.

Als zeker kunnen wij thans zeggen, dat dit eerste succes ongetwijfeld in een volgend jaar door meer zal gevolgd worden. Pater SCHMITZ, die met zooveel geluk de geheele metamorphose van *D. flavescens* in Zuid-Limburg heeft nagegaan, zal ongetwijfeld heel gaarne uit de aan hem toe te zenden slakkenhuisjes de soort opkweeken. Voor het overige verwijst Spr. naar de Entomol. Berichten van 1 Juli a.s.

Op de Brunsummerheide, bij Merkelbeek in Limburg, werden eenige exemplaren van *Dorcadion fuliginator* L. door Pater WILFRIED RISWICK gevangen. Deze merkwaardige, op den bodem levende boktor was reeds bekend uit de Belgische Campine, tusschen Hasselt en Maastricht. In meer Oostelijke en Zuidelijke streken van Europa zijn tal van kleurvariëteiten bekend.

Tenslotte vertoont Spr. een vraatstuk van *Gracilia minuta* L., een stukje hout van een teenen mand, door de larven uitgeknaagd.

De heer de Meijere wil vooreerst mededeelen, dat zijne onderzoekingen omtrent de Indische Dipterenfauna in den laatsten tijd betroffen hebben de families der Dolichopodidae en Ephydriidae.

Van de eersten waren door hem tot dusverre in hoofdzaak slechts de geslachten *Psilopus*, dat in talloze soorten in den Archipel verspreid is, en *Diaphorus* behandeld. Het nu bewerkte materiaal omvatte een aantal uit onzen Archipel nog niet of schaars vermelde genera, als *Mesorhaga*, *Neurigona*, *Hercostomus*, *Gymnopternus*, *Tachytrechus*, *Chrysotus*, *Trigonocera*, *Sympycnus*, *Teuchophorus*, *Medeterus*.

Er bleek dus weder een veel grootere en vollediger overeenkomst met de palaearktische fauna, dan het tot dusverre bekende deed vermoeden. Vermeldenswaard is, dat bij meerdere *Sympycnus*- en eenige *Medeterus*-soorten de mannetjes door zeer sterke eigenaardigheden in den pootbouw van de wijfjes zijn onderscheiden. Zooals bekend is, komen dergelijke en andere secundair sexueele kenmerken bij andere Dolichopodidengenera, ook in het gematigde klimaat, veelvuldig voor.

Onder de Ephydriden was het geslacht *Clasiopa* door een aantal, meest zeer kleine soorten vertegenwoordigd; opmerkelijk zijn verder eene *Ephydra*, eene *Procanace*, een *Actocetor*, verwant met den type van dit genus uit Egypte, en een nieuw genus, eveneens met gekleurde vleugels (*Trypetomima*).

Spr. doet voorts eenige mededeelingen omtrent *Myrmus miriformis* FALL., eene onzer graswantsen. Hij vond deze dieren indertijd talrijk te Hilversum in bepaalde droge weiden in meerdere variëteiten. De meeste exemplaren waren kortvleugelig; langvleugeligen waren er in beide sexen ongeveer in gelijk aantal. Wat de kleur aangaat, bleken de volwassen wijfjes nagenoeg alle groen te zijn, de mannetjes voor het meerendeel bruin. Bruine wijfjes werden slechts zeer zelden aangetroffen. Volwassen leven de dieren vooral op *Agrostis vulgaris*; de eieren worden op gras, meest op de bladen, soms ook op de pluimen, dikwijls eenige bijeen in een rijtje, afgezet en overwinteren. Zij zijn ook reeds door BUTLER beschreven. Bij het verbreken der eischaal helpen twee groepen tandjes ter weerszijden van den thorax mede. Bij het verlaten van de eischaal vervelt het dier en is dan op den thorax, antennen en pooten glanzig grauw; de kop is bruingeel, het achterlijf wijnrood. Opvallend zijn de groote kop en de dikke zuiger, waarmee de bloempakjes van gras worden aangeboord. Eerst na eenige vervellingen treedt bij nagenoeg alle wijfjes en bij een deel der mannetjes de groene kleur op; de kleur der larven geeft reeds dan aan, van welke kleur de imago zijn zal. Er zijn minstens 5 larvestadiën.

Zeker zou het van belang zijn na te gaan, hoe de blijkbaar scherp gescheiden variëteiten zich bij kruising gedragen. De dieren paren zeer gemakkelijk, leggen in kleine ruimten,

ook met voorliefde tegen het doek der kweekglazen, waarin men ze houdt; de eieren overwinteren en leveren in begin Juni de larven, maar het opkweeken daarvan is tot dusverre niet gelukt. *Agrostis* bloeit dan nog niet; zij zuigen aan *Poa*-pluimen, maar gedragen zich daarbij erg onhandig, vallen er dikwijls af, zoodat er ook op grootere graszoden na eenigen tijd niets van terug te vinden is. Het viel Spr. op, dat in weiden, waar eenigen tijd later halfwassen larven talrijk aanwezig bleken, de jongere stadiën nooit in het sleepnet aangetroffen werden.

Wat dipterenlarven aangaat, heeft Spr. een nieuw vangterrein hiervoor gevonden in de onderzijde van graszoden, vooral als deze eenigen tijd op elkaar gestapeld gelegen hebben. Hij vond aldus meerdere larven uit de familiën der Dolichopididen, Empiden, Tabaniden, Anthomyiden, meest groepen, waarvan de metamorfose nog weinig bekend is. Zonder twijfel leven aldus talrijke, bij ons gewone soorten onder het gras, tusschen de wortels en in de bovenste aardlagen, maar zijn bij hun verspreid voorkomen in zulk terrein moeilijk te bemachtigen. Eene onlangs in de Zoologische Jahrbücher van zijne hand verschenen verhandeling over Dipterenlarven biedt Spr. voor de bibliotheek aan, terwijl hij ten slotte nog laat rondgaan rietstengels, waarin poppen van *Platycephala planifrons*, dezer dagen door hem bij Zeeburg gevonden. Deze vlieg is verwant aan de bekende *Lipara lucens*; zij veroorzaakt wel eene verkorting, maar geene verdikking van den stengeltop. Eene andere verwante, *Eurina calva* EGG., werd juist onlangs door Dr. MAC GILLAVRY ontdekt aan het strand bij Valkeveen; de metamorfose van dit genus is nog onbekend.

De heer Mac Gillavry demonstreert een Javaansch exemplaar van eene *Plea*-soort, naast een exemplaar van *Plea minutissima* F. uit Nederland. Hij maakt opmerkzaam, dat het Indische dier wel driemaal zoo klein is als het Nederlandsche. Door het materiaal, dat men gewoonlijk uit tropische streken onder de oogen krijgt, wordt onwillekeurig de meening gevestigd, dat over het algemeen de tropische

insectenfauna dieren bevat, die gemiddeld grooter zijn dan in onze gematigde streken.

Door de zendingen, die Spr. van familieleden ontving, bij wie hij er op aangedrongen had, ook op de kleintjes te letten, is Spr. tot de overtuiging gekomen, dat onze fauna, wat de gemiddelde grootte betreft, vermoedelijk niet veel verschillen zal van de gemiddelde grootte in de tropen; men zal alleen in de tropen meer excessen hebben naar weerskanten. Van die excessen komen die, naar den kant van groote afmetingen, meer tot ons, terwijl zelfs door vakkundige verzamelaars het vangen van de excessen naar de kleine afmetingen te veel verwaarloosd is.

Door b.v. op avonden, dat veel insecten vliegen, alles wat tenslotte onder de lamp op tafel komt, op te vegen en dit in een fleschje te doen, is Spr. in het bezit gekomen van talrijke minutiën uit Java. Niet alleen betreft dit Coleoptera, maar er waren genoeg Diptera en Hemiptera bij, om tot de overtuiging te komen, dat de microfauna der tropen nog veel onvollediger bekend is, dan dit met de overige tropische insecten het geval is.

In de tweede plaats vertoont Spr. een exemplaar van *Atemeles pubicollis* BRIS. Tot nu toe was in de collectie van Dr. EVERTS het exemplaar uit Doorn het eenige Nederlandsche. Dezen winter werd, door den heer A. v. LUIJK, deze zeldzame soort in aantal achter schors van eene berkestomp gevonden, waar zij met elkander overwinterden. De vinder heeft, begrijpend met eene bij mieren voorkomende *Staphyline* te doen te hebben, goed uitgezien naar mieren, maar niets daarvan kunnen ontdekken. Dit is te betreuren, want daar deze soort van *Myrmica*-soorten naar *Formica rufa* L. overgaat, zou het interessant zijn geweest, te weten, bij welke soort zij in December huisde. Nu zou men tot de conclusie komen, dat zij de wintermaanden buiten de mierennesten doorbracht. De dieren werden gevangen XII 1915 te Crailoo in het Gooi.

Ten derde heeft Spr. eene merkwaardige kleurvariëteit medegebracht van *Chrysomela haemoptera* L., waarvan de heer H. C. L. VAN ELDIK twee exemplaren vond te Tilburg (20 Aug. 1914). Afgaande op de kleur, zou men het eerder

voor eene *Chrysomela goettingensis* L. aanzien. Ter vergelijking heeft Spr. het exemplaar geplaatst tusschen twee typische vertegenwoordigers van beide *Chrysomela*-soorten.

De heer **Uytenboogaart** laat ter bezichtiging rondgaan een aantal exemplaren van *Sitona grisea* F. en van *Sitona gressoria* F. Reeds bij oppervlakkige beschouwing dezer dieren blijkt duidelijk, dat men hier met twee verschillende, goed te onderscheiden soorten te doen heeft. Wel is waar schijnt er van *S. grisea* eene variëteit te bestaan, die in kleurteekening op *S. gressoria* gelijk, doch deze var. is tot nu toe niet in Nederland gevonden. Daarentegen is de zuidelijke soort *gressoria* F. in Nederland op sommige plaatsen gewoon. Op de ontginning van ons medelid KERKHOVEN bij Loenen op de Veluwe is *gressoria* F. met *grisea* F. zeer schadelijk aan overblijvende blauwe lupinen. De heer KERKHOVEN en Spr. namen waar, dat bij de paring de soorten streng gescheiden blijven.

Bij nadere beschouwing bleken ook de kenmerkende verschillen tusschen de beide soorten, die in REITTER's Bestimmungstabellen zijn opgenoemd, steeds aanwezig. Spr. waagt de veronderstelling, dat *gressoria* F. met de blauwe lupinen door den mensch verder verspreid wordt, daar deze plant zeer dikwijls met de kluit verzonden wordt en als regel niet uit zaad wordt geteeld zooals de gele lupine, die slechts éénjarig is.

Spr. laat voorts nog zien een groot aantal exemplaren van *Cleonus glaucus* F. en *nebulosus* L., in een diepen kuil op de heide gevonden. Hieruit blijkt opnieuw, hoe men door zulke toevallige vindplaatsen kan constateeren het talrijk voorkomen van soorten, die men anders voor tamelijk zeldzaam zou houden.

De heer **H. Schmitz** S. J. doet eene mededeeling over eenige details der uit- en inwendige organisatie van sommige Diptera uit de familie *Phoridae*.

Men was het tot nu toe er over eens, dat de Phoriden tot die vliegenfamilies behooren, waar de maxillen geheel ontbreken. Zoo zegt b.v. E. BECHER (in: Zur Kenntniss der Mund-

teile der Dipteren, Denkschr. Math. Cl. K. A. Wiss. Wien vol. 45 p. 151): In den beiden Familien der *Platypozidae* und *Phoridae* fehlen die Unterkiefer vollständig und sind nur deren Taster vorhanden, en *ibid.* p. 129: Sowohl Kaustück als Basis fehlt vollständig, doch sind in allen Fällen die Taster vorhanden. Volgens Spr. is dit in zijne algemeenheid niet juist. Nadat hij reeds vroeger bij het genus *Dohrniphora* een zeer rudimentair plaatje had waargenomen, waarop de palpi zijn ingeplant en dat derhalve als overblijfsel van eene maxilla moet worden beschouwd, heeft hij onlangs bij *Hypocera molluscivora* SCHMITZ uit Afrika eene vrij aanzienlijke maxilla gevonden en in de Zoöl. Mededeel. (Leiden) vol. 2 p. 8 afgebeeld. Zij is bij die soort van dezelfde breedte en half zoo lang als de taster zelf; ook is de binnenrand met eene reeks borstelvormige haren bezet en doet aldus aan eene lacinia denken, terwijl de buitenhelft verdikt is en misschien als palparium geïnterpreteerd moet worden. Ook bij de inlandsche *Hypocera vitripennis* vindt men eene dergelijke maxilla terug. Deze waarnemingen werpen ook eenig licht op het merkwaardige feit, reeds door DAHL waargenomen, dat bij het genus *Dohrniphora* een tweeledige maxillaarpalpus voorkomt. BRUES heeft weliswaar dit feit ontkend (The systematic affinities of the dipterous family Phoridae, in: Biol. Bull. vol. 12 [1907] p. 351), maar die tegenspraak is ongegrond; alle echte *Dohrniphora*-soorten vertoonen proximaal van het langwerpige knotsvormig of naar het uiteinde verbreedde lid, dat bij de overige Phoridae den geheelen taster uitmaakt, een duidelijk afgezet, kegelvormig grondlid, dat bij gedroogde exemplaren natuurlijk moeielijk te zien, maar overigens volstrekt niet klein is; bij *Dohrniphora bequaerti* SCHMITZ is het b.v. half zoo lang als het eindlid.

Aan de bovenzijde van den maxillaartaster heeft Spr. bij verschillende Phoriden een omvangrijk zintuig waargenomen. Het ligt in eene zakvormige verdieping en bevat honderden van zenuw-eindigingen, die kegelvormig uit de huid uitsteken. In drogen toestand gelijkt het orgaan op een wit wollig plekje. Dat het bedoelde orgaan eene gewichtige rol in de biologie der dieren speelt, is wel af te leiden uit het feit,

dat het alleen bij tweeërlei Phoriden voorkomt, nl. 1^o. bij sommige Afrikaansche myrmecophile genera, en 2^o. bij Phoriden uit Europa en Afrika, die als larve geregeld in rottende slakken leven. Vertegenwoordigers der eerste groep zijn o. a. *Thaumatoxema* BREDD. et BÖRNER, *Euryphora* SCHMITZ; tot de tweede behooren alle inlandsche soorten van het genus *Paraspiniphora* MALLOCH, voorts *Hypocera molluscivora* SCHMITZ en *Dohrniphora bequaerti* SCHMITZ, de twee laatsten uit Afrika.

Een raadselachtig orgaan bevindt zich bij allerhande buitenlandsche Phoriden aan de basis van het 5^{de} abdominaalergiet, waar het alleen bij wijfjes voorkomt. Het is eene halfcirkelvormige opening, die door een chitinedeksel gesloten wordt.

Bij *Puliciphora* DAHL werd het oorspronkelijk voor het eerst waargenomen. Spr. heeft hetzelfde orgaan in den laatsten tijd ook bij verschillende genera geconstateerd, waar het tot nog toe geheel over het hoofd gezien werd b.v. bij *Wandolleckia* COOK en de inlandsche *Metopina* MACQUART. Hij betwijfelt overigens, of de functie van dit orgaan, dat veelal als eene soort klier beschouwd wordt, voor het imaginale leven der dieren berekend is en uit het vermoeden, dat het veeleer met het uitkomen uit het puparium iets te maken heeft, naar analogie van de voorhoofdblaas, die wij bij de hoogere Diptera vinden. Op deze gedachte zegt Spr. gekomen te zijn door waarnemingen aan eene levende *Aphiochaeta fasciata* FALL., waar op dezelfde plaats, n.l. de basis van het vijfde achterlijfssegment, eene groote, vliezige plek zich bevond, die door bloedgolven, die er van binnen tegen aandrongen, in hevige trilling gebracht werd. Het diertje was blijkbaar pas uit de pop gekomen en het vliesje „werkte” als het ware op dezelfde wijze nog een tijd lang, „na”, als wij dit bij Diptera met een ptilinum in de eerste uren na het uitkomen ook waarnemen. Spr. geeft gereede toe, dat dit slechts een indruk, geen bewijs is, maar hoopt mettertijd bewijzen voor deze opvatting te zullen vinden.

De heer Dr. JOS. BEQUAERT stelde Spr. in staat, ook met het Afrikaansche genus *Wandolleckia* COOK kennis te maken. Daarbij bleek hem, dat bij deze op levende slakken

in het oerwoud parasiteerende Phoride eene dergelijke imaginale ontwikkeling plaats heeft, als WASMANN vroeger voor de *Termitoxeniidæ* beschreven heeft. Er komen dus stenogastre en physogastre exemplaren voor. Bij de laatsten is het lichaam tweekleurig, achterlijf lichtgrijs, kop en borststuk donker, terwijl de stenogastrische dieren, behalve door de kleinheid, ook door de effen bleeke kleur van het geheele lichaam opvallen. Het zou interessant zijn, eens na te gaan, of *Wandolleckia* ook gelijk *Termitoxenia* ametabool is en in hoever het verdwijnen, of althans het verkorten van den vrijen larvetoestand, voordeelen oplevert voor de parasitische levenswijze van het dier.

Ten slotte deed Spr. nog eene voorloopige mededeeling over het aantal Malpighische vaten bij inlandsche *Phoridae*. In zijne uitvoerige studie over de anatomie van *Termitoxenia assmuthi* noemt ASSMUTH het een der merkwaardigste feiten, dat *Termitoxenia* slechts drie Malpighische vaten bezit, terwijl anders de volwassen Diptera bijna steeds een even aantal, en wel gewoonlijk vier dergelijke buizen vertoonen. De verklaring daarvan vindt Spr. in de nauwe verwantschap tusschen *Termitoxeniidæ* en *Phoridae*, en daarin, dat deze laatste familie allerhande overgangen te zien geeft tusschen vier-, drie- en twee buizige vasa Malpighii. De oorspronkelijke typus zal geweest zijn: vier afzonderlijk in den darm uitkomende buizen, waarvan 2 naar voren en 2 naar achteren in het coelom zich uitstrekten. De twee naar voren gerichte vaten en hunne afzonderlijke wijze van inplanting in den darm bleef altijd behouden, terwijl de 2 naar achteren gerichte buizen eene neiging tot reductie vertoonden door gedeeltelijke of geheele samensmelting. Bij *Paraspiuiphora bergenstammi* zijn b.v. nog slechts drie vaten aanwezig, waarvan twee naar voren loopen, één naar achteren -- juist als bij *Termitoxenia*. Bij andere *Phoridae* gaat de reductie zelfs nog verder: bij *Gymnophora* b.v. is de achterste buis geheel verdwenen, zoodat deze inlandsche soort maar 2 vasa Malpighii bezit.

De heer van Eecke deelt mede, dat de buit van *Thysanoptera* over een geheel jaar slechts uit een negental

soorten bestaat, n.l. uit de volgende: 1. *Aeolothrips fasciata* L. 2. *Limothrips cerealium* HALID. 3. *Thrips minutissima* L. 4. *Thrips physopus* L. 5. *Thrips linaria* UZEL 6. *Physopus atrata* HALID. 7. *Physopus vulgatissima* HALID. 8. *Liothrips setinodis* REUT. en eene soort, behoorende tot het genus *Trichothrips*. Voegt men bij dit aantal de twee in plantenkassen gevonden soorten, *Heliothrips haemorrhoidalis* BOUCHÉ en *Parthenothrips dracaenae* HEEG., dan bedraagt het aantal van in Nederland gevonden Thysanoptera 11. Het spreekt van zelf, dat dit getal nog aanmerkelijk grooter zal worden.

De algemeenste soort is wel *Physopus vulgatissima* HALID., die op verschillende bloemen te vinden is. Dan schijnen *Limothrips cerealium* HALID. (op grassen en op laag groeiende planten) en *Thryps physopus* L. (op lage planten) gemeen te zijn. Opmerkelijk is het feit, dat enkele soorten steeds gezellig leven, terwijl andere, zooals b.v. *Physopus atrata* HALID. en *Aeolothrips fasciata* L. slechts solitair voorkomen. Hiermede in direct verband zal wel de schade staan, die eenige soorten kunnen aanrichten.

De levenswijze loopt ook zeer uiteen. Zoo leeft *Liothrips setinodis* REUT. schijnbaar steeds onder den grond in bollen; *Trichothrips* uitsluitend onder schors; de meeste soorten echter tusschen de oksels der bladeren en in bloemen. In bloemen kunnen enkele soorten bij elkaar gevonden worden, omdat deze dieren lichtschuw schijnen te zijn en bij voorkeur overdag bij sterk licht wegschuilen.

Over de ontwikkelingsgeschiedenis kan Spreker, steunend op eigen waarneming, weinig mededeelen. De *Thysanoptera*-wijfjes planten zich gedurende het grootste gedeelte van het jaar en misschien langer parthenogenetisch voort. Van de gedurende een vol jaar gekweekte *Liothrips setinodis* REUT. bezit Spreker slechts wijfjes in verschillende stadiën van ontwikkeling van ei tot imago. Ook uit de monographie van UZEL blijkt, dat mannelijke *Thysanoptera* zeldzaam zijn.

Aptere, brachyptere en makroptere vormen komen bij de *Thysanoptera* voor. Over het algemeen biedt deze hoogst interessante en nog weinig bestudeerde orde den beginnening vele moeilijkheden op, zoodat ook bij de boven gegeven determinatie eenige voorzichtigheid geboden is. Spreker

blijft zich voor de toezending van blaaspooten aanbevelen.

Dan doet de heer VAN EECKE eene vraag, n.l. of het bekend is, dat mieren aan de verspreiding van Aphiden op eene plant medewerken. Spreker heeft waargenomen, dat *Lasius niger* L. (waarschijnlijk) op een aalbesstruik zeer jonge larven van *Rhopalosiphum ribis* L., die op de oppervlakte van eenige bladeren gevallen waren, verplaatste naar de onderzijde van een verwijderd, hooger aan den stengel groeiend jonger blad, waarop de aphide nog niet huisde.

In verband met deze waarneming, vestigt Spreker de aandacht op eene publicatie van den heer ROEPKE, directeur van het Proefstation „Midden-Java” te Salatiga, in het Tijdschrift „Teysmannia” No. 10 van 1915. De heeren ROEPKE en VAN DER GOOT nemen n.l. als vaststaand aan, dat de gramangmier in koffietuinen schadelijk is doordat zij de groene luis van besmette planten overbrengt op onbesmette en dusdoende de cultuur in niet geringe mate nadeel berokkent. Deze plaag moet dus bestreden worden door het uitroeien der mierennesten.

Ook bij ons zou het dienstig zijn er eens op te letten, of mieren hun „vee” op dezelfde wijze verzorgen en „weiden”.

De heer Doorman laat eene lijst rondgaan van de door hem te 's-Gravenhage in de laatste jaren gevangen vlinders, voor zoover deze niet tot de gewone behooren. Een vijftal dezer vlinders was volgens het werk van D. TER HAAR, „Onze vlinders”, in de buurt van 's-Gravenhage nog niet waargenomen, namelijk :

Aplecta (Agrotis) occulta L. (23-8-15 Schev. Boschjes).

Boarmia roboraria W. V. (rups herfst 1915, Schev. B.).

Boarmia rhomboidaria W. V. (*gemmaria*) (1914 nabij Schev. B.).

Cidaria fulvata FORST. (26-6-15, Schev. B.).

Cidaria firmata HBN. (9-10-15, Schev. B.).

Deze vijf vlinders worden vertoond.

Voorts wordt eene mededeeling gedaan omtrent waargenomen schrikbewegingen, welke bij eene jonge pauwoog-pijlstaartrups (*Sm. ocellata*) door geluid konden worden veroorzaakt. De vraag wordt opgeworpen, of deze schijnbare geluidwaarneming niet in verband zou staan met een paar

roode puntjes, elk van een fijn haartje voorzien, welke boven op den kop der jonge rupsen staan. Zeker is, dat de rups, nadat ze bij eene latere vervelling die puntjes had verloren, niet meer op geluid reageerde. Aan de leden wordt verzocht de waarneming, welke nog slechts bij één exemplaar is gedaan, bij voorkomende gelegenheid te controleeren en hunne bevindingen mede te deelen.

Een drietal werkjes wordt de Vereeniging voor de Bibliotheek aangeboden, n.l. A. DAMPF (Zur Kenntniss gehäusetrager Lepidopterenlarven), TH. KRAUSBAUER (Die Collembola der Lahngegend) en R. BRUN (Die Raumorientierung der Ameisen).

De heer J. Th. Oudemans deelt mede, dat bij hem op Schovenhorst onder Putten eene oude zilverspar voor een paar jaar afstierf, doch toen niet dadelijk verwijderd werd. In dezen winter werd de boom geveld en toen bleek, dat in de bovenste helft, inzonderheid in het topgedeelte, tal van gaatjes van nogal verschillende grootte voorkwamen. Spr. dacht allereerst aan de een of andere boktor, zaagde een stuk van eenige meters van den top af en legde dit op eene zolder dicht bij een venster. Wat zich dan uit het hout ontwikkelt, zoekt het licht en is gemakkelijk tegen het venster te vangen. In dit geval kwam slechts één diersoort te voorschijn en wel eene der grootste van onze Nederlandsche Sluipwespen, *Rhyssa persuasoria* L. Volgens de ons bekende gegevens, ontwikkelt deze parasiet zich uitsluitend uit de larven der houtwespen van het genus *Sirex*. Of zij ook geene boktorlarven aantasten, is nog de vraag. Daar zich geen enkel exemplaar van den gastheer ontwikkelde, kan hiervan niets gezegd worden. Het was echter merkwaardig, dat uit dit eene stuk hout wel een 20 *Rhyssa*-exemplaren te voorschijn kwamen. Waar de gastheer aanwezig is, zal deze parasiet dus ook wel genoeg voorkomen. Men ziet hem echter niet veel. Spr. heeft hem slechts een paar malen in de vrije natuur aangetroffen. Hij herinnert er aan, dat hij in 1915 tal van exemplaren van de zeldzame *Ibalia leucospoides* L. (*cultellator* L.) aantrof, ook eene parasiet van *Sirex* (*noctilio* L.). Die kwamen toen uit dennestammen te voorschijn.

Over de vraag, of de boomen werkelijk door de *Sirex* te

gronde gaan, tracht Spr. nadere gegevens te verkrijgen. Hij is daar nog niet van overtuigd. In vele gevallen worden vooral door de in hout levende insecten exemplaren aangetast, die reeds stervende zijn; ze mogen dan het proces wellicht verhaasten, doch de eigenlijke oorzaak is dan eene andere. Al te licht is men geneigd, om, wanneer men een verschijnsel waarneemt, en tegelijkertijd een dier, dat de oorzaak zou kunnen zijn, dat onmiddellijk als de oorzaak te beschouwen. Wèl zal in dit geval de houtwaarde door het gangen graven der larven snel verminderen; ware zulk een boom dadelijk gekapt, toen zich de verschijnselen van afsterven begonnen te vertoonen, dan zou hij waarschijnlijk nog weinig van zijne gaafheid hebben ingeboet.

Vervolgens toont Spr. eenige eieren van *Hoplitis milhauseri* L., eene onzer zeldzame Notodontiden. Zij werden gelegd door een vlinder, gevangen door Dr. ROMIJN bij het plaatsje Zeeland in Noordbrabant, in de buurt van Uden. Helaas bleken de eieren onbevrucht te zijn. Merkwaardig is echter, dat zij, en dat wel reeds vanaf het leggen, in twee kleuren voorkomen, n.l. parelwit en zalmkleurig. Als versiering dragen zij halverhoogte een groenen ring. De vorm is die, welke voor de Notodontiden kenmerkend is, n.l. half bolvormig. Jaren geleden verkreeg Spr. ook eens eieren van dezelfde vlindersoort, naar hij zich meent te herinneren ook onbevrucht, en ook deze kwam in twee kleuren voor. Het verschijnsel, dat natuurlijk niets te maken heeft met de verkleuring, die in vele gevallen bevruchte eieren allengs gaan vertoonen, is hem tot nog toe onverklaarbaar. Hij nam het nog bij geene andere vlindersoort waar.

Hierna laat Spr. een paar zeer fraaie Zweefvliegen zien, *Sericomyia borealis* L., door hem voor enkele dagen op den „top” van den Lemelerberg, dus in de buurt van het excursieterrein van morgen, verzameld.

Voorts eene larve van eene kameelhalsvlieg, die hij onder boomschors aantrof en met allerlei insecten heeft groot gebracht; zij is nu volwassen.

Geen der leden iets meer mede te deelen hebbende, sluit de President hierop de vergadering.

Voor de leden der Nederlandsche Entomologische Vereeniging zijn verkrijgbaar bij den Secretaris, D. van der Hoop, Mathenesserlaan 252, te Rotterdam, voor zoover de voorraad strekt :

Tijdschrift voor Entomologie; met gekl. platen, per deel	f 6.— ¹⁾
Entomologische Berichten; per 6 nummers. No. 1—6, 7—12, e. v.	» 1.— ²⁾
Handelingen der Nederlandsche Entomologische Vereeniging, bevattende de Verslagen der jaar- lijksche Vergaderingen van 1846—1858, met Repertorium.	» 1.25
P. C. T. Snellen, De Vlinders van Nederland. Macrolepidoptera, met 4 platen	» 5.—
F. M. van der Wulp, Catalogue of the des- cribed Diptera from South-Asia.	» 2.40 ³⁾
F. M. van der Wulp en Dr. J. C. H. de Meijere, Nieuwe naamlijst van Nederlandsche Diptera	» 2.10
Handleiding voor het verzamelen, bewaren en verzenden van uitlandsche insecten	» 0.40 ⁴⁾
Repertorium betreffende deel I—VIII van het Tijdschrift voor Entomologie, bewerkt door Mr. E. A. de Roo van Westmaas.	» 0.50
Repertorium betreffende deel IX—XVI van het Tijdschrift voor Entomologie, bewerkt door F. M. v. d. Wulp	» 0.75
Repertorium betreffende deel XVII—XXIV van het Tijdschrift voor Entomologie, bewerkt door F. M. van der Wulp	» 0.75
Jhr. Dr. Ed. Everts, Lijst der in Nederland en het aangrenzend gebied voorkomende Coleoptera	» 0.30

1) In den boekhandel f 10.—
 2) » » » » 2.—
 3) » » » » 3.—
 4) » » » » 0.50

LIJST VAN DE LEDEN
DER
NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING,
OP 1 JULI 1916,
MET OPGAVE VAN HET JAAR HUNNER TOETREDING, ENZ.

(De leden, die het Tijdschrift voor Entomologie Deel LIX
ontvangen, zijn met een * aangeduid).

BUITENGEWOON EERELID.

*Z.K.H. de Prins d. Nederlanden, Hertog v. Mecklenburg. 1903.

EERELEDEN.

- *Frederic du Cane Godman, F. R. S., 45 *Pontstreet, Cadogan square, Londen S. W.* 1893.
- *Edmund Reitter, te *Paskau, Moravië.* 1900.
- *Erich Wasmann S.J., *Ignatius College, te Valkenburg (L.)* 1901.
- *Dr. Chr. Aurivillius, Hoogleeraar in de Zoölogie aan de Universiteit te *Stockholm.* 1903.
- *Dr. R. Gestro, te *Genua.* 1909.
- *Prof. Dr. K. M. Heller, *Franklinstr. 22, te Dresden.* 1911.
- *Prof. H. J. Kolbe, *Invalidenstrasse 43, te Berlijn.* 1913.
- *Lord Walther Rothschild, te *Tring Park, Herts., Engeland.* 1913.
- *Dr. D. Sharp, *Lawnside, Brockenhurst, Hants., Engeland.* 1914.
- *Antonio Berlese, *Via Romana 19, te Florence.* 1916.

BEGUNSTIGERS.

- Het Koninklijk Zoölogisch Genootschap „*Natura Artis Magistra*” te Amsterdam. 1879.
- De Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te *Haarlem*. 1884.
- Mevrouw J. M. C. Oudemans, geb. Schober, *Huize „Schovenhorst”* bij *Putten (Veluwe)*. 1892.
- Mejuffrouw S. C. M. Schober, *Maliebaan 29*, te *Utrecht*. 1892.
- Mevrouw A. Weber, geb. van Bosse, te *Eerbeek*. 1892.
- Mevrouw M. de Vries, geb. de Vries, *Huize „de Toorts”*, *Aerdenhout, Zandvoort*. 1895.
- Mevrouw de Wed. C. W. Reuvens, geb. van Bemmelen, te *'s-Gravenhage*. 1899.
- Mevrouw J. P. Veth, geb. van Vlaanderen, *Sweelinckplein 83*, te *'s-Gravenhage*. 1899.
- Mej. C. E. Sepp, *Villa Eikenhorst*, te *Bussum*. 1900.
- Mr. N. M. Lebret, *Huize Dennenkamp*, te *Oosterbeek*. 1907.
- Mevrouw H. L. A. F. Everts, geb. Canselaar, *1^{ste} Emmastraat 28*, te *'s-Gravenhage*. 1913.
- Mevrouw J. M. van der Hoop, geb. de Monchy, *Mathenesserlaan 252*, te *Rotterdam*. 1913.
- Mevrouw H. J. Oudemans, geb. van de Velde, *Boulevard 85*, te *Arnhem*. 1913.
- Mevrouw P. J. K. de Meijere, geb. van Dam, *Oosterpark 68*, te *Amsterdam*. 1913.

CORRESPONDEERENDE LEDEN.

- A. Fauvel, *Rue d'Auge 16*, te *Caen*. 1874.
- A. W. Putman Cramer, *142 West-street 87*, te *New-York*. 1883.
- Dr. O. Taschenberg, te *Halle a. S.* 1883.
- Dr. L. Zehntner, te *San Bentos das Lages, Bahia, Brazilië*. 1897.
- Dr. G. von Seidlitz, te *Ebenhausen, Oberbayern*. 1905.
- Dr. P. Speiser, te *Labes, Pommeren*. 1906.

BUITENLANDSCHE LEDEN.

- *René Oberthür, *Faubourg de Paris* 44, te *Rennes (Ille-et-Vilaine)*. *Frankrijk*. — Coleoptera, vooral Carabiden. (1882—83).
- The Right Hon. Lord Th. Walsingham. M. A., F. R. S., *Eaton House* 66a, *Eaton-square*, *Londen* S. W. — Lepidoptera. (1892—93).
- *Julius Weiss, te *Deidesheim (Rheinpfalz)*. (1896—97).
- *Dr. H. Schouteden, *Rue St. Michel* 5, *Waluwe St. Pierre* bij *Brussel*. (1906—07).
- Corn. J. Swierstra, 1^{ste} Assistent aan het Transvaal-Museum te *Pretoria*. (1908—09).
- *James E. Collin, *Sussex lodge*, *Newmarket*, *Engeland*. (1913—14).
- *Bibliotheek der R. Universiteit, te *Lund*, *Zweden*. (1915—16).

GEWONE LEDEN.

- Vinc. Mar. Aghina, *Sacr. Ord. Praed.*, te *Huissen (Geld.)* — *Algemeene Entomologie*. (1875—76).
- Dr. H. J. van Ankum, Oud-hoogleraar, te *Zeist*. — *Algemeene Zoölogie*. (1871—72).
- G. Annes, *Hoogeweg* 11, te *Watergraafsmeer*. (1893—94).
- *C. P. G. C. Balfour van Burleigh, *Hendrik de Keyserstraat* 13, te *Utrecht*. — Lepidoptera. (1907—08).
- Dr. L. F. de Beaufort, *Huize „de Veldkant”* te *Eerbeek*. (1911—12).
- Dr. J. F. van Bemmelen, Hoogleraar aan 's Rijks Universiteit te *Groningen*. (1894—95).
- *P. J. van den Bergh Lzn., *St. Jozefstraat* 93, te *Tilburg*. (1901—02).
- Dr. J. Bosscha Jz., te *Bandoeng*, *Java*. — Coleoptera. (1882—83).
- *Mr. A. Brants, *Verl. Rijnkade* 119, te *Arnhem*. — Lepidoptera. (1865—66).
- A. Broere, *Vrieserweg* 29g rood, te *Dordrecht*. — Lepidoptera. (1915—16).
- *A. J. Buis, *Baronielaan* 26, te *Breda*. — Lepidoptera. (1907—08).

- Dr. L. P. de Bussy, *Joh. Verhulststraat* 117, te *Amsterdam*. (1908—09).
- *Dr. J. Büttikofer, Directeur van de Diergaarde, te *Rotterdam*. (1883—84).
- *M. Caland, Hoofdingenieur van den Waterstaat, te 's-*Her-togenbosch*. — Lepidoptera. (1892—93).
- *A. Cankrien, Huize „*Colenso*”, te *Soestdijk*. — Lepidoptera. (1868—69).
- *J. B. Corporaal, tijdelijk *Pieter Bothstraat* 39, te 's-*Gravenhage*. (1899—1900).
- *Jos. Cremers, te *Raath—Bingelrade*, bij *Sittard*. — Coleoptera en Lepidoptera. (1906—1907).
- Dr. K. W. Dammerman, Dep. van Landbouw, te *Buitenzorg, Java*. (1904—1905).
- Het Deli Proefstation, te *Medan, Sumatra*. (1908—1909).
- *E. D. van Dissel, Inspecteur der Staatsbosschen en ontginningen, *Nassaustraat* 13, te *Utrecht*. (1906—1907).
- C. J. Dixon, *Copernicusstraat* 238, te 's-*Gravenhage*. (1890—1891).
- *G. Doorman, Ingenieur bij den Octrooiraad, *Bankastraat* 54. te 's-*Gravenhage*. — Coleoptera. (1915—16).
- *F. C. Drescher, te *Tjilatjap, Java*. — Coleoptera. (1911—12).
- Mr. E. J. F. van Dunné, kantoor Mrs. Henny & Schoutendorp, te *Batavia*. Lepidoptera. (1911—12).
- R. van Eecke, Conservator bij 's Rijks Museum van Natuurlijke Historie, *Maredijk* 159, te *Leiden*. (1911—12).
- *Jhr. Dr. Ed. J. G. Everts, Oud-leeraar aan de Hoogere Burgerschool, *1^{ste} Emmastraat* 28, te 's-*Gravenhage*. — Europeesche Coleoptera. (1870—71).
- *Mr. A. J. F. Fokker, te *Zierikzee*. — Rhynchota. (1876—77).
- H. C. Funke, Biol. stud., *Stargardlaan* 9, te *Bussum*. — Algemeene Entomologie. (1913—1914).
- L. van Giersbergen, Leeraar van de Ver. t. b. v. bijenteelt in Nederland, te *Wageningen*. (1907—1908).
- *P. van der Goot, Proefstation Midden-Java, te *Salatiga, Java*. — Aphididae en Coccidae. (1910—11).
- *Dr. Henri W. de Graaf, *Vreeswijkade* 4, te *Leiden*. — Anatomie en Physiologie der Insecten. (1878—79).
- L. W. Havelaar, *Zijlsingel* 2, te *Haarlem*. — Lepidoptera. (1887—88).

- P. Haverhorst, *Wilhelminapark* 130, te *Breda*. — Lepidoptera. (1901—1902).
- S. A. Arendsen Hein, *Emmalaan* 17, te *Utrecht*. — Coleoptera. (1916—17).
- Jhr. W. C. van Heurn, Biol. stud., *Douzastraat* 4, te *Leiden*. (1911—12).
- *F. J. M. Heylaerts, *Haagdijk* B 377, te *Breda*. — Lepidoptera enz. (1866—67).
- *Dr. J. van der Hoeven, te *Eefde* bij *Zutphen*. — Coleoptera (1886—87).
- C. J. Hollander, te *Nieuwaal—Gameren*. *Geld.* — Waterinsecten. (1916—17).
- J. van den Honert, *Koninginneweg* 26, te *Amsterdam*. — Lepidoptera. (1874—75).
- *D. van der Hoop, *Mathenesserlaan* 252, te *Rotterdam*. — Coleoptera. (1882—83).
- *E. R. Jacobson, p.a. firma Jacobson van den Berg & Co., te *Batavia*. (1906—07).
- N. A. de Joncheere, te *Dordrecht*. — Lepidoptera. (1886—87).
- *W. de Joncheere, *Stationsweg* 2, te *Dordrecht*. — Lepidoptera. (1913—14).
- D. J. R. Jordens, *Sassenpoorterval* F 347I, te *Zwolle*. — Lepidoptera. (1863—64).
- *J. H. Jurriaanse, *Schiekade* 75, te *Rotterdam*. — Algemeene Entomologie. (1916—17).
- Dr. P. M. Keer, Leeraar aan het Gymnasium en H. B. S. te *Zutphen*. (1909—1910).
- K. J. W. Kempers, Inspecteur der Registratie, *Vrieseplein* 7, te *Dordrecht*. — Coleoptera. (1892—93).
- Dr. C. Kerbert, Directeur van het Koninkl. Zoölogisch Genootschap „*Natura Artis Magistra*”, *Plantage Middenlaan* 39, te *Amsterdam*. (1877—78).
- *A. E. Kerkhoven, *Loolaan* 52, te *Apeldoorn*. — Coleoptera. (1912—13).
- P. E. Keuchenius, Phytopatholoog aan het Besoekisch Proefstation te *Djember, Fava*. (1910—11).
- *W. J. A. Klunder van Gijen, *Deventerweg* 78, te *Apeldoorn*. — Microlepidoptera en Odonata. (1910—11).

- *B. H. Klijnstra, *Bentinckstraat* 164, te 's-Gravenhage. — Coleoptera, voorn. Caraboïdea. (1902—1903).
- *Dr. J. C. Koningsberger, Directeur van 's Lands Plantentuin te *Buitenzorg, Java*. (1895—96).
- H. J. H. Latiers, Leeraar aan de Hoogere Burgerschool te *Rolduc, Kerkrade*. — Coleoptera en Lepidoptera. (1893—94).
- S. Leefmans, Entomoloog aan 's Lands Plantentuin te *Buitenzorg, Java*. — Algemeene Entomologie. (1911—12).
- C. van Leijden, Biolog. Student, *Catharijnesingel* 23, te *Utrecht*. — Lepidoptera. (1915—16).
- Dr. Th. W. van Lidth de Jeude, Conservator bij 's Rijks Museum van Natuurlijke Historie. *Boommakkt* te *Leiden*. — Anatomie der Insecten. (1883—84).
- *J. Lindemans, *Lange Warande* 55a, te *Rotterdam*. — Lepidoptera. (1901—02).
- Dr. J. C. C. Loman, Leeraar aan het Gymnasium, *Roelof Hartstraat* 121, te *Amsterdam*. — Opilionidae. (1886—87).
- Dr. H. J. Lycklama à Nyeholt, *Oranje-Singel* 62, te *Nijmegen*. — Lepidoptera. (1896—97).
- *Dr. T. Lycklama à Nyeholt, *Leliëndaal, St. Anna*, te *Nijmegen*. — Lepidoptera. (1888—89).
- *Dr. D. Mac Gillavry. *ƒ. W. Brouwersplein* 9, te *Amsterdam*. — Coleoptera en Rhynchota. (1898—99).
- *Dr. J. G. de Man, te *Yerseke*. — Crustacea. (1868—69).
- Dr. J. C. H. de Meijere, Buitengewoon Hoogleeraar aan de Universiteit en Conservator der entomologische en ethnographische Musea van het Kon. Zoöl. Genootschap „*Natura Artis Magistra*”, *Oosterpark* 68, te *Amsterdam*. — Diptera. (1888—89).
- Dr. G. A. F. Molengraaff, Hoogleeraar aan de Technische Hoogeschool te Delft, *Voorstraat* 60, te *Delft*. (1877—78).
- A. Mos, *Utrechtsche straat*, te *Arnhem*. (1900—1901).
- *De Nederlandsche Heide-Maatschappij, te *Arnhem*. (1903—1904).
- *J. R. H. Neervoort van de Poll, Huize *Beukenstein*, te *Rijnsburg* (prov. *Utrecht*). — Coleoptera. (1883—84).
- Dr. H. F. Nierstrasz, Hoogleeraar aan 's Rijks Universiteit te *Utrecht*. — Coleoptera. (1909—10).

- E. J. Nieuwenhuis, *Harddraverstraat* 42, te *Rotterdam*. — Coleoptera. (1913—14).
- Mr. C. van Nievelt, te *Tiel*. — Coleoptera. (1908—1909).
- Dr. E. D. van Oort, Directeur van 's Rijks Museum van Natuurlijke Historie, *Zoeterwoudsche Singel*, te *Leiden*. (1915—16).
- *Dr. A. C. Oudemans, Leeraar aan de Hoogere Burgerschool, *Boulevard* 85, te *Arnhem*. — Acari, Chernetidae, Pulicidae. (1878—79).
- *Dr. J. Th. Oudemans, Huize „*Schovenhorst*” bij *Putten*, (*Veluwe*). — Macrolepidoptera, Hymenoptera, Thysanura en Collembola. ((1880—81).
- *C. van Overeem. Biol. Stud., *Slijkstraat* 36, te *Weesp*. (1914—1915).
- J. Pantel, *Maison d'Etudes*, te *Gemert*. — Anat. en Biol. der Ins. Cytol. (1911—12).
- A. A. van Pelt Lechner, *Sonsbeekweg* 40, te *Arnhem*. — Algemeene Entomologie. (1892—93).
- *Mr. M. C. Piepers, Oud-Vicepresident van het Hoog Gerechts-hof van Ned. Indië, *Rijnstraat* 3, te 's-*Gravenhage*. — Lepidoptera. (1870—71).
- M. Pinkhof, Biol. Stud., *Fransche Laan* 11e, te *Amsterdam*. — Algemeene Entomologie. (1913—14).
- R. A. Polak, *Oetervalerstraat* 14, te *Amsterdam*. (1898—99).
- Dr. J. Prince, *St. Annastraat* 44, te *Nijmegen*. — Lepidoptera. (1904—1905).
- *Dr. P. H. J. J. Ras, *Velperweg* 56a, te *Arnhem*. (1876—77).
- C. Ritsema Cz., Oud-Conservator bij 's Rijks Museum van Natuurlijke Historie, *Rapenburg* 94, te *Leiden*. — Algemeene Entomologie. (1867—68).
- Dr. J. Ritzema Bos, Hoogleeraar, directeur van het Instituut voor Phytopathologie, te *Wageningen*. — Oeconomische Entomologie. (1871—72).
- *Dr. W. Roepke, Directeur van het Proefstation Midden-Java, te *Salatiga, Java*. (1912—13).
- Dr. G. Romijn, Inspecteur van de Volksgezondheid. *Hint-hamercinde* 51, te 's-*Hertogenbosch*. Hydrobiologie. (1915—1916).

- *G. van Roon, *Bergweg* 167, te *Rotterdam*. — Coleoptera. (1895—96).
- J. Th. Hart de Ruijter, *Biolog. Stud.*, *Weerdsingel* 17, te *Utrecht*. — Lepidoptera. (1916—17).
- Het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te *Leiden*. (1915—1916).
- Dr. R. H. Saltet, Hoogleraar aan de Universiteit, *Sarphatinkade* 14, te *Amsterdam*. (1882—83).
- M. M. Schepman, *Bosch en Duin* bij *Huis ter Heide*, *prov. Utrecht*. — Neuroptera. (1871—72).
- H. Schmitz, S. J., *Aloisius-College*, te *Sittard*. — Biologie der mieren en mierengasten; Diptera. (1907—1908).
- J. P. Schoonhoven, Oud-Postdirecteur, te *Oud-Valkenburg*. — Lepidoptera en Coleoptera. (1915—16).
- *P. J. M. Schuijt, Burgemeester van *Wamel*. — Lepidoptera. (1890—91).
- Dr. C. Ph. Sluiter, Hoogleraar aan de Universiteit, *Nicolaes-Maesstraat* 125, te *Amsterdam*. (1899—1900).
- *C. A. L. Smits van Burgst, te *Beeck (N.B.)*, nà *November Ginneken bij Breda*. — Hymenoptera, vooral Ichneumonidae. (1906—1907).
- *C. Solle, *Voorschoterlaan* 21, te *Rotterdam*. — Lepidoptera. (1909—10).
- Dr. A. L. J. Sunier, *Kebon Sirik* 25, te *Weltevreden, Java*. (1904—1905).
- P. Teunissen, Redacteur voor Land- en Tuinbouw van „Het Nieuws van den Dag”, *Linnaeusstraat* 47a, te *Amsterdam*. — Oeconomische entomologie. (1912—13).
- *Mr. D. L. Uyttenboogaart, *'s-Gravendijkwal* 52, te *Rotterdam*. — Coleoptera. (1894—95).
- *F. T. Valck Lucassen, Huize *Sonnevanck*, te *Brummen*. — Coleoptera. (1910—11).
- A. C. Valstar, *Villa Annie*, *Steinenburgh*, te *de Bilt*. — Lepidoptera. (1911—12).
- *Dr. H. J. Veth, *Sweetlinckplein* 83, te *'s-Gravenhage*. — Algemeene Entomologie, vooral Coleoptera. (1864—65).
- Johan P. Vink, te *Nijmegen*. — Lepidoptera. 1883—84).
- Dr. G. C. J. Vosmaer, Hoogleraar aan 's Rijks Universiteit te *Leiden*. (1903—1904).

- *H. A. de Vós tot Nederveen Cappel, te *Apeldoorn*. — Lepidoptera. (1888—89).
- J. J. de Vos tot Nederveen Cappel, te *Padang, Sumatra*. (1902—1903).
- *Mr. L. H. D. de Vos tot Nederveen Cappel, te *Velp*. — Coleoptera. (1899—1900).
- *W. Warnsinck, *Rijnkade 92*, te *Arnhem*. (1898—99).
- Dr. Max C. W. Weber, Buitengewoon Hoogleraar aan de Universiteit van Amsterdam, te *Eerbeek*. (1886—87).
- *P. van der Wiel, *Nicolaes Maesstraat 101*, te *Amsterdam*. — Coleoptera. (1916—17).
- *C. J. M. Willemse, Arts, te *Pannerden*, nà 15 November *Eygelshoven (Z. Limb.)*. (1912—13).
- *J. H. E. Wittpen, *Reguliersgracht 53*, te *Amsterdam*. — Coleoptera en Lepidoptera. (1915—16).
- *A. J. Zöllner, *Lischstraat 51a*, te *Rotterdam*. — Coleoptera. (1904—1905).

BESTUUR.

President: Dr. J. Th. Oudemans.

Vice-President: Jhr. Dr. Ed. J. G. Everts.

Secretaris: D. van der Hoop.

Bibliothecaris: Dr. J. C. H. de Meijere.

Penningmeester: Dr. H. J. Veth.

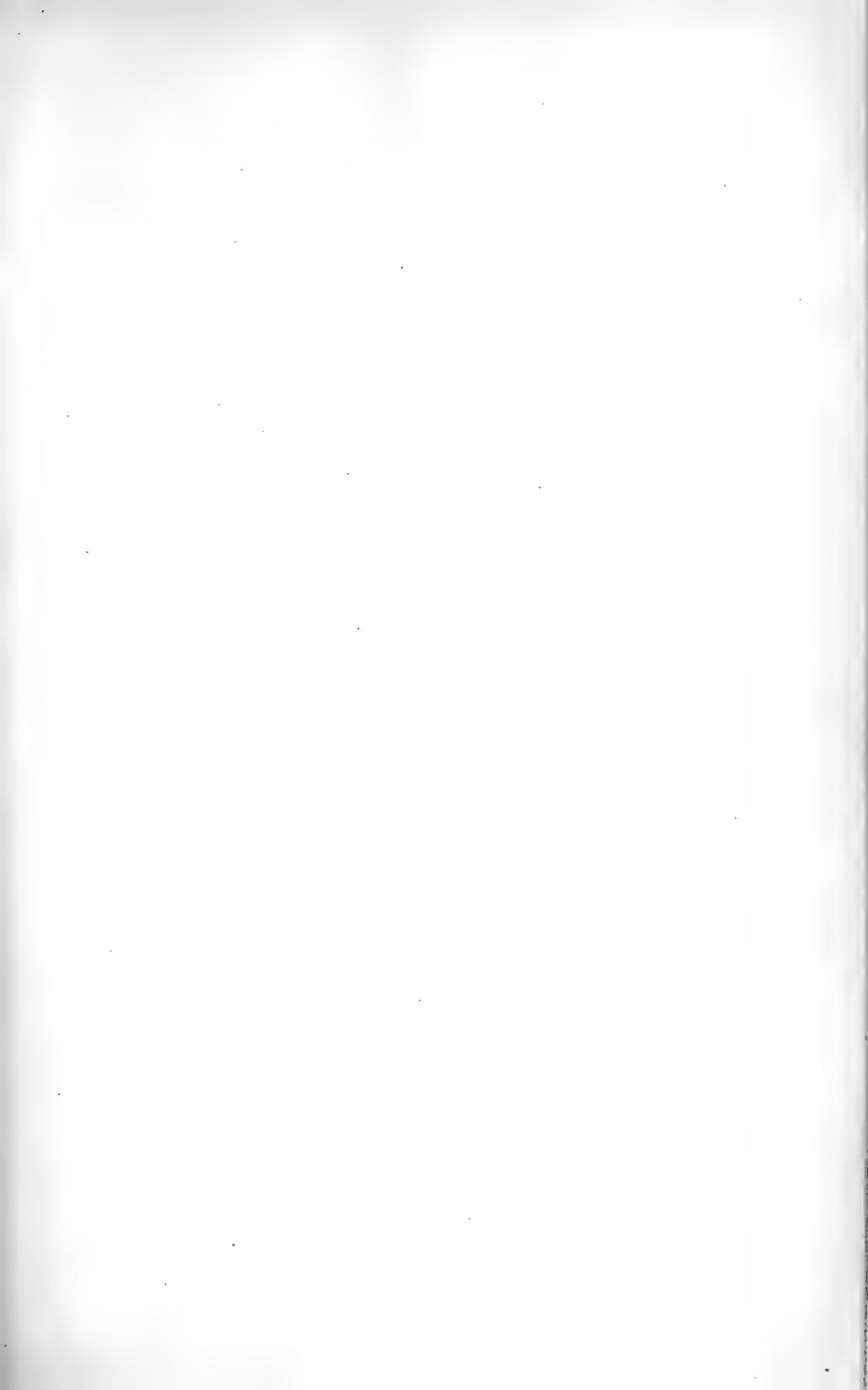
Mr. D. L. Uyttenboogaart.

COMMISSIE VAN REDACTIE VOOR HET TIJDSCHRIFT EN DE ENTOMOLOGISCHE BERICHTEN.

Dr. J. Th. Oudemans.

Dr. J. C. H. de Meijere.

Dr. A. C. Oudemans.



TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING

ONDER REDACTIE VAN

DR. J. TH. OUDEMANS, PROF. DR. J. C. H. DE MEIJERE

EN

DR. A. C. OUDEMANS

NEGEN-EN-VIJFTIGSTE DEEL

JAARGANG 1916

EERSTE EN TWEEDE AFLEVERING

MET 6 PLATEN

(1 JUNI 1916)

S-GRAVENHAGE
MARTINUS NIJHOFF
1916

Über einige weniger bekannte, kultur-schädliche Lepidopteren auf Java,

(mit 6 Tafeln und 3 Textfiguren),

von

Dr. W. ROEPKE,

*Direktor der Landw. Versuchsstation „Midden-Java“
in Salatiga (Java).*

In den nachstehenden Zeilen sollen einige Bemerkungen veröffentlicht werden über drei javanische Lepidopteren-Arten, die bereits seit Längerem die Aufmerksamkeit der Pflanzler und Entomologen auf sich gezogen haben, ohne dass es bisher gelungen wäre, die betreffenden Insekten bis zur Imago zu züchten bzw. die Letztere mit Sicherheit zu bestimmen.

1. *Mudaria variabilis* n. sp. ROEPKE. (Tafel I—III).

Die Raupe (*Textfig. 1 und Taf. II*) dieser Noctuide ist in manchen Jahren in Mittel-Java häufig und dann den Pflanzern nur zu gut bekannt. Sie lebt nämlich in den ausreifenden Früchten des Randu-Baumes (*Eriodendron anfractuosum* = *Ceiba pentandra*). Die Pflanzenseide dieser Früchte, der sogen. Kapok-Kolben, wird dadurch teilweise vernichtet, teilweise entwertet.

Bereits Dr. L. ZEHNTNER, der Leiter der ersten Versuchstation in Salatiga (*Proefstation voor Cacao*), kannte diese Raupe. Er sagt nämlich auf Seite 14 ff. seines „*Rapport over de werkzaamheden Augustus, September en October 1903*“ (*Korte Mededeelingen van het Proefstation voor Cacao No. 8, 1904*) in wortgetreuer Übersetzung:

„Genau wie im vorigen Jahre trat auch dieses Jahr in Mittel-Java eine Schmetterlingsraupe auf, die die fast reifen Kapok-Früchte seitlich anbohrt und in der Längs-Tijdschrift v. Entom. LIX.

richtung aushöhlt (Korte Mededeelingen 2 Seite 7). Der Schmetterling selbst ist mir noch nicht bekannt. Verschiedene Raupen haben sich verpuppt, nachdem sie in der Erde ein eiförmiges Cocon angefertigt hatten. Das Puppenstadium dauert sehr lange. Die ersten Raupen verpuppten sich anfangs September, bis Ende October war noch kein Schmetterling ausgekommen.

Wenn diese Plage grössere Ausdehnung annimmt, könnte sie sehr viel Schaden verursachen. Bis jetzt trat sie jedoch nur zu Anfang der Ernte auf, um bald gänzlich wieder zu verschwinden."

Die Raupe tritt nur in einzelnen Jahren häufig auf, sonst ist sie ziemlich selten. Im Spätjahre 1913 (October—November) erhielt ich sie zum ersten Mal in grösserer Anzahl, auch in diesem Jahre (1914) war sie stellenweise so zahlreich, dass 30 % der Kolben oder mehr befallen waren. Diese beiden letzten Jahre, ebenso wie 1902/03, kennzeichneten sich durch eine grosse Dürre während des Ostmonsuns (Mai bis Oktober); ich halte es für sehr wahrscheinlich, dass abnormal trockne Jahre das Auftreten dieser Art begünstigen, wie dies nach meinen Beobachtungen bei vielen anderen Insekten der Fall ist.

Über die ersten Entwicklungsstadien dieses Schädling ist nichts bekannt. Ich erhielt immer nur fast oder ganz erwachsene Raupen, die die letzte Häutung bereits überstanden hatten. In diesem Stadium hat die Raupe folgendes Aussehn:

Beschreibung der Raupe. (Textfig. 1). Erwachsen ± 6 cm. lang und ± 7 cm. dick. Zylindrisch, Vorder- und Hinterende kaum verjüngt. Unbehaart, glatt, ziemlich dünnhäutig. Brust- und Bauchfüsse zart. Färbung schmutzig weiss bis graphitfarben, auf dem Bauche immer heller, weisslich; Pygidium schwärzlich, Stigmen fein, schwarz. Kopf klein, kuglig, 3.5—4 mm. breit, stark glänzend, kastanienbraun, Mundteile etwas dunkler.

Hinter dem Kopfe ein glänzend schwarzbraunes Halsschild, das von einer lichten, feinen Mittellinie scharf durchschnitten ist. Form desselben ungefähr wappenförmig, mit nach vorn gerichteten Vorderecken.

Lebensweise der Raupe. Die Entwicklung vollzieht sich in den ausreifenden, aber noch grünen Kolben des Randu-Baumes. Die Raupe verzehrt die unentwickelten Seidenhaare sowie die unreifen Samen. Der Bohrgang, den die Raupe frisst, ist verhältnissmässig kurz, sodass niemals der gesamte Inhalt eines Kolbens verbraucht wird und in Fäulnis übergeht. Entweder hat die Raupe nur wenig Nahrungssubstanz nötig, was denkbar ist, da der Inhalt der ausreifenden Kapok-Kolben wahrscheinlich sehr nährstoffreich



Fig. 1.

Mudaria variabilis, Raupe nach der letzten Häutung; Nat. Gr.

ist, oder aber die Raupe geht von einem Kolben auf den andern über. Für gänzlich ausgeschlossen halte ich Letzteres nicht, aber ich konnte keine Bohrlöcher entdecken, welche die Richtigkeit dieser Annahme bestätigt hätten.

Der Schaden, welchen die Raupe stiftet, besteht darin, dass ein Teil der Seidenhaare durch Wegfressen gänzlich vernichtet wird, während der übrige Inhalt des Kolbens ein minderwertiges Produkt liefert, das durch die Exkremente der Raupe wie durch hinzutretende Infection bräunlich verfärbt ist. Ausserdem machen Spechte Jagd auf die Raupen, wodurch mancher Kolben völlig der Vernichtung anheim fällt.

Ich fand die Raupe zahlreich in den Früchten zweier wilder *Bombax*-Arten, nämlich von *Bombax malabarica*, dem gewöhnlichen wilden Randu („*Randu Atlas*“) und *B. valetonii*, einer seltenen, weissblühenden wilden Randu-Art.

Zur Verpuppung frisst die Raupe sich durch ein kreisförmiges Loch von ungefähr 4 mm. Durchmesser durch die Schale des Kolbens nach aussen (Taf. III). Sie verfärbt sich ein wenig, wird etwas dunkler und durchscheinender und läuft äusserst unruhig umher. Zur Verpuppung gab ich den Raupen grosse Kisten, die hoch mit mässig feuchter Erde angefüllt waren und mit einem Gaze-Deckel verschlossen wurden. Hierin verschwanden die Tiere in Kürze. Das geschah Ende Oktober bis Mitte November.

Als erfahrener Lepidopterenzüchter überliess ich die Kisten vorläufig sich selbst. Nur von Zeit zu Zeit wurde die Erde kräftig angefeuchtet.

Gegen Ende Mai des folgenden Jahres untersuchte ich den Inhalt der Kisten. Die Randu-Bäume standen kurz vor ihrer ersten Blüte, und ich dachte, dass die Falter jetzt erscheinen könnten, da ich mit der Möglichkeit rechnete, dass sie die Randu-Blüten besuchten um zu saugen und um ihre Eier an die Blütenstiele bzw. die jungen Früchte zu legen.

Die Erde enthielt etwa 30 Cocons, die sich am Boden und in den Ecken der Kiste befanden, die sich dort aber ohne Mühe loslösen liessen. Die Cocons sind von regelmässiger, länglich runder Form. Die Länge beträgt etwa $2\frac{1}{2}$ —3 cm, die Breite etwa $1\frac{1}{2}$ cm. Sie bestehen aus einem ziemlich fest geleimten, soliden Erdmantel von etwa 1—2 mm Dicke, der an der Innenfläche von einem braungrauen, feinen, aber sehr zähen Gewebe ausgekleidet ist, das sich nicht loslösen lässt. Die Puppenhöhle ist dadurch von einer glatten, pergamentartigen Wandung versehen, was dem Cocon eine ziemlich bedeutende Festigkeit verleiht.

Die Puppe (Textfig. 2) selbst ist licht rötlich braun, glänzend, stumpf und unbeweglich. Auf der Stirn befindet sich ein stumpfer Höcker. Die Länge der Puppe beträgt etwa 20 mm bei einer Dicke von 7.5 mm. Das Chitin-Integument der Puppe ist verhältnismässig dünn.



Fig. 2. *Mudaria variabilis*.
A Puppe; $\frac{3}{1}$ n. Gr. B Hinterende der Puppe, dass die Falter bereits zur Zeit der

ersten Randu-Blüte erscheinen würden, erwies sich als irrig. Der erste Falter schlüpfte erst Mitte August, die grosse Mehrzahl der Individuen entwickelte sich im Laufe des Monats

September, noch in der ersten Oktoberhälfte kamen einige Exemplare aus. Bis Mitte Oktober hatten sich 17 Falter entwickelt, jetzt konnten einige Puppen als tot entfernt werden, neun dagegen sahen gesund aus, aber ohne Anzeichen, dass sie schlüpfen wollten. Ich dachte schon an die Möglichkeit, dass sie noch ein zweites Mal „überwintern“ wollten, wie es bei manchen Noctuiden der gemässigten Zone nicht selten vorkommt; für eine tropische Noctuide wäre ein solcher Fall immerhin sehr merkwürdig, vielleicht einzigartig gewesen. Zu meiner Überraschung entwickelten sich aus diesen Puppen im Laufe des Monats Januar 1915 die Falter. Im Freien hätten diese Tiere nicht für ihre Nachkommenschaft sorgen können, da zu dieser Zeit die *Bombax*- und *Eriodendron*-Bäume weder Blüten noch Früchte tragen.

Ich glaube, dass die Puppen im Freien in der Tat bis zur nächsten Randu-Blüte (Mai) gelegen hätten, und dass ihr unzeitiges Schlüpfen dadurch verursacht wurde, dass sie wochenlang völlig trocken gehalten wurden.

Das Auskommen der Falter findet regelmässig in den späten Nachmittags- bzw. frühen Abendstunden statt, etwa zwischen vier und sieben Uhr. Der Falter bleibt gern auf seinem Cocon sitzen und bringt die Flügel auch in dieser Stellung normal zur Entfaltung. Das Wachstum der Flügel verläuft sehr rasch, bald darauf wird der Falter unruhig und fliegt wild umher. Wird er nicht im richtigen Moment getötet, so ist er am folgenden Morgen bis zur Unkenntlichkeit abgeflogen. Auf diese Weise verlor ich die zwei ersten Exemplare; diese waren Nachmittags um 5 Uhr noch nicht geschlüpft und am folgenden Morgen bereits völlig verdorben. Das dritte Exemplar wurde Abends um 10 Uhr bemerkt, es war ebenfalls schon stark geflogen.

Beschreibung des Falters (Taf. I). Eine ziemlich grosse, kräftige, etwas plumpe Noctuide von 50—60 mm Flügelspannung. Fühler in beiden Geschlechtern schnurförmig, von etwas mehr als halber Länge des Vorderflügels. Augen nackt, Palpen kurz, gerade nach vorn gerichtet. Sauger vorhanden, etwas kürzer als die Antennen. Die stark chitinisierte Stirn (s. Textfig. 3) läuft in eine nach vorn gerichtete, in

der Behaarung verborgene harte Stirnplatte aus; diese ist etwa schaufelförmig, mit vorspringendem Vorderrande und ist infolge sehr starker Chitinisierung schwarzbraun gefärbt.

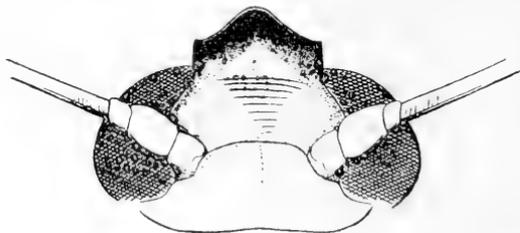


Fig. 3. *Mudaria variabilis*.

Kopf des Falters, von oben gesehen, nach Entfernung der Schuppen; ungefähr $\frac{12}{1}$ n. Gr.

Flügel normal, Vorderflügel etwa doppelt so lang als breit, Apex rundlich, Aussenrand gerundet, vor dem Analwinkel leicht eingezogen. Hinterflügel rundlich, die Querader undeutlich, fast fehlend, Ader 5 deutlich, aber viel schwächer als die übrigen. Haftborste sehr kräftig. Beine ziemlich kurz und kräftig, dicht behaart, Vorderbeine unbewehrt, Mittelbeine mit einem Paar, Hinterbeine mit zwei Paar deutlichen, weissen Tibialsporen. Beschuppung der Vorderflügel sehr dicht, aber lose und brüchig, Hinterflügel dünner beschuppt, schwach hyalin. Behaarung des Thorax oberseits kurz und kräftig, mit Neigung zu undeutlicher Schöpfchenbildung. Behaarung des Hinterleibes sehr kurz, anliegend, beinahe schuppenförmig, am Hinterleibsende beim Männchen nur unwesentlich, beim Weibchen gar nicht verlängert. Hinterleib an der Basis des Rückens ebenfalls mit ein oder zwei undeutlichen Schöpfchen.

Färbung und Zeichnung des Falters äusserst variabel, die einen dunkel graubraun und sehr eintönig, die anderen durch Beimengung lichter Zeichnungselemente bunt, bzw. durch Überhandnehmen derselben hellfarbig. Dazwischen alle Übergänge, aber auch Abweichungen. Die einfarbig dunkelen Exemplare haben auf den Vorderflügeln eine wenig ausgesprochene dunklere Schattierung, namentlich vor der Wellenlinie. Makeln mehr oder weniger deutlich bis ganz verloschen oder fehlend. Wenn vorhanden, Ring und Nierenmakel gross,

zusammengeflossen, häufig lichter ausgefüllt, namentlich bei den hellfarbigen Exemplaren, am unteren Rande schwärzlich eingefasst. Bei den ganz verloschenen Exemplaren ist von den Makeln nur noch diese schwarze Einfassung erkennbar. Zapfenmakel immer fehlend. Die Querlinien, wenn vorhanden, einfach oder undeutlich doppelt, schwarz markiert, stark gezähnt, am stärksten die Basal-Querlinie, welche auf der Analader einen tiefen, zahnförmigen Vorsprung nach innen bildet. Die mittlere Querlinie ziemlich gleichmässig geschwungen, bei den bunten Exemplaren saumwärts etwas aufgehell. Wellenlinie mehr oder weniger deutlich, im Analwinkel sich verlierend, im Apex immer fehlend, in der Mitte dagegen immer deutlich, hier tief und scharf gezähnt, die schwarze Markierung der Zähne weit nach innen verlängert, namentlich zwischen den Adern 4, 5 und 6. Saumlinie fein, meist deutlich, schwarz. Fransen einfarbig, bei den bunten Exemplaren leicht gescheckt.

Die bunten Exemplare haben licht gelblich- bis rötlich-graue Zeichnungselemente auf dunklerem Grundkolorit. Licht ausgefüllt sind bei diesen namentlich die Makeln, die Basis sowie der Apex und Analwinkel der Vorderflügel. Gewinnen die hellfarbigen Partien der Vorderflügel an Ausdehnung, sodass sie in einander fließen, dann entstehen sehr licht gefärbte Individuen. Bei den allerhellsten Stücken wird das rötlichgrau bleicher, im Analwinkel fast weisslich.

Kopf, Halskragen sowie Rückenpartie des Thorax dunkler, von der Färbung des Grundkolorits. Schulterdecken lichter, der Färbung der helleren Zeichnungspartien der Vorderflügel entsprechend. Bei den dunklen Exemplaren der ganze Thorax mehr einfarbig.

Hinterleib einfarbig grau. Hinterflügel immer rein weiss, Analrand und Vorderwinkel leicht schwärzlich angehaucht, am deutlichsten bei den dunkelsten Exemplaren.

Unterseite aller Flügel lichter, weisslich grau, nach dem Vorder- und Aussenrande zu dunkler schattiert, mit Spuren einer mittleren, schwärzlichen Querbinde, die am Vorderrande beider Flügelpaare am deutlichsten auftreten.

Der ruhende Falter gleicht täuschend einem Stückchen morschen Holzes.

Die Verwandtschaftsbeziehungen des Falters.

Auf Grund der soeben charakterisierten Merkmale des Falters zögere ich keinen Augenblick, denselben ganz in die Nähe von *Mudaria cornifrons* MOORE aus Bengalen zu stellen. Die Beschreibung dieser Gattung und Art, wie sie in der „*Fauna of British India*“, *Moths vol. II (1894)* von HAMPSON auf Seite 245 gegeben ist, stimmt in den wichtigsten Merkmalen mit unserer Art überein. Dies gilt im Besonderen für die Struktur der Fühler, der Augen, der eigenartigen Stirnplatte, des Saugers und der Nervatur der Hinterflügel. Der Verlauf der Querlinien ist im Grossen und Ganzen derselbe, namentlich zeigt die basale Querlinie den charakteristischen zahnartigen Vorsprung nach innen, wie es aus der Abbildung bei HAMPSON a.a.O. deutlich ersichtlich ist. Dagegen ist die Wellenlinie bei unserer Art schärfer gezähnt. Nach HAMPSON ist die Färbung des Falters rötlich und grau, mit ziegelrot („*brick red*“) gemengt. Das Männchen misst 45, das Weibchen 38 mm. Spannweite. Letztere Angabe ist vielleicht ein Drückfehler und sollte heissen „58 mm.“, dann stimmt auch dies.

Zwei weitere Angaben über *Mudaria cornifrons* finde ich in E. P. STEBBING: *A Manual of Forest Zoology for India* (Calcutta 1908) auf Seite 135; bzw. in H. MAXWELL LEFROY: *Indian Insect Life* (Calcutta 1909) auf Seite 447. STEBBING giebt einige biologische Einzelheiten, ohne Beschreibung des Falters. Die Abbildung des Letzteren, (Taf. LIX Fig. 274b) ist äusserst roh und darum ganz unkenntlich.

MAXWELL LEFROY bildet den Falter besser ab (Fig. 307) und beschreibt ihn als „*a grey moth with fuscous markings.*“ Diese vergrösserte Abbildung zeigt einen sitzenden Falter von eintönigem Kolorit, ohne Makeln, jedoch mit scharf ausgeprägten Querlinien, deren Verlauf im Grossen und Ganzen mit unserer Art übereinstimmt.

Die Verwandtschaftsbeziehungen unserer Art zu *Mudaria cornifrons* sind also zweifelsohne sehr nahe, vielleicht selbst so nahe, dass bei näherem Vergleiche unserer Art mit Original Exemplaren aus Bengalen die erstere sich nur als eine geographische Rasse (subspecies) der Letzteren herausstellen wird. Vorläufig aber betrachte ich sie als eigene

Art und führe sie unter dem Namen *Mudaria variabilis* nov. sp. in die entomologische Nomenklatur ein, und zwar hauptsächlich auf Grund des Umstandes, dass die Vorder- und Mittel-Tibien gedorn sind, während HAMPSON angiebt (sogar als Gattungsmerkmal und darauf die Bestimmungstabelle gründet): „*Tibiae without spines*“.

Ferner ist unsere Art sehr variabel, worauf weder HAMPSON noch die anderen Autoren bezgl. *M. cornifrons* hinweisen. Auch sind dem Kolorit unserer Art keine „ziegelroten“ Elemente beigemischt.

Alles in Allem glaube ich berechtigt zu sein, eine neue Art aufzustellen, die ich *Mudaria variabilis* nenne und wie folgt diagnostiziere:

Mudaria variabilis nova species. Noctua expansionis alarum 50—60 millim. Mudaria cornifrons Moore ex Bengalia species proxima. Caput oculis antennis proboscideque, venae alarum posticarum ut in specie ea. Sed tibiis mediis posticisque spinosis. Coloratio alarum anteriorium thoracisque variabilissima, aut unicolor grisescens, aut obscurior sed laetius picta, brunneo grisescens, maculis pallidioribus, rufo aut ochraceo-griseis, praesertim in angulo apicali anali basalique. Strigae transversae plus minusve distinctae, nigrae, serratae, dentatae. Maculae reniformis orbicularisque magnae confluentes, plerumque infra nigro cingulatae, saepius obsolescentes sive absentes. Macula conica semper deficit. Alae posticae niveae, paululum hyalinae, margine anteriori analique infuscato.

Larva fructus arborum Eriodendri Bombacisque perforat.

Habitat: Insula Java.

HAMPSON bringt die Gattung *Mudaria* bei den *Acronictinen* unter. In der WARREN'schen Bearbeitung der Indo-Australischen *Acronictinen* in „SEITZ, *Gross-Schmetterl. d. Erde*“ (Bd. IX), finde ich diese Gattung und Art nicht aufgezählt.

Die Bekämpfung.

Noch einige Worte über die Bekämpfungsfrage, die ja im Brennpunkte einer jeden praktisch-entomologischen Untersuchung steht. Da *Mudaria variabilis* auch zahlreich in den Früchten verschiedener wilder *Bombax*-Arten auftritt,

ist an eine wirksame Bekämpfung vorläufig nicht zu denken. Andererseits unterscheiden sich die befallenen Kolben äusserlich nicht von gesunden, sodass ein vorzeitiges Pflücken derselben ebenfalls ausgeschlossen ist. So ist die Bekämpfung dieser Art leider ganz aussichtslos.

Natürliche Feinde, ausser den bereits erwähnten Spechten, die mehr Schaden als Nutzen stiften, habe ich nicht beobachtet.

2. *Arbela tetraonis* MOORE. (Tafel IV—V).

Auch diese Art scheint neu für Java zu sein, obschon die Raupe und die durch sie verursachte Beschädigung seit längerem bekannt ist. Die erste Notiz darüber finde ich ebenfalls bei ZEHNTNER (*Korte Mededeelingen van het Proefstation voor Cacao No. 5, 1903, Seite 7*). In genauer Übersetzung lautet diese Stelle wie folgt:

„Auch die Bohrerraupe No. 2 kommt je länger je mehr im Cacao vor. Diese Raupe bohrt nur einen kurzen Bohrgang in den Zweigen oder am Stamm, wobei sie unter einem Laufgange lebt, den sie aus zusammengesponnenen Exkrementen verfertigt. Der Laufgang wird je nach Bedürfnis verlängert und verlegt. Die Raupe kommt namentlich in Djuwar- und Randu-Bäumen viel vor. In neuester Zeit wird sie in Ost-Java auch auf jungen Kakao-Bäumchen beobachtet, während ich sie bisher nur in dicken Zweigen oder Stämmen antraf. In diesen letzteren Fällen hat die Antastung nicht viel zu bedeuten, da die Rinde nur oberflächlich abgenagt wird. An dünnen Zweigen wird die Rinde dagegen bis aufs Holz weggefressen und das Holz sogar noch angegriffen, sodass Zweige von 2 cm. Durchmesser tief geringt werden und absterben.“

Eine weitere kurze Mitteilung veröffentlichte ich selbst in den „*Mededeelingen van het Proefstation Midden-Java*“ No. 1, Seite 11 (1911) und sprach schon damals die Vermutung aus, dass es sich um eine *Arbela* sp. handeln dürfte.

Inzwischen habe ich dieses Insekt bis zur Imago gezüchtet. Meine Vermutung hat sich dabei als richtig erwiesen, die Art ist ohne Zweifel identisch mit der in Vorder-Indien sehr

häufigen *Arbela tetraonis* MOORE. Man vergleiche die Abbildung des Falters auf Taf. V mit den Bildern, die STEBBING (a.a.O.) auf Taf. LVI und MAXWELL LEFROY (a.a.O.) auf Taf. XLV entwerfen.

Zu den Angaben ZEHNTNER's bzgl. der Lebensweise der Raupe braucht man kaum etwas hinzuzufügen. Die Raupe ist sehr polyphag. Am meisten fällt sie auf Randu-Bäumen auf. Man findet beinahe nirgends auf Java eine kleine Gruppe dieser Bäume, ohne dass einzelne derselben oder gar alle die auffälligen, schwarzbraunen Gänge zeigen, die lose der Rinde aufliegen.

Ausserdem lebt die Raupe zahlreich auf allerlei Schattenbäumen, die zu den *Leguminosen* gehören, z. B. auf *Albizzia moluccana* und *stipulata*, *Deguelia microphylla* (Taf. IV), *Caesalpinia dasyrrachis*, *Pithecolobium* u. a. Die Zahl der anderen Bäume, auf denen sie mehr oder weniger zahlreich angetroffen wird, ist gross; ausser Randu und Kakao erwähne ich nur *Palaquium*, ferner allerlei Fruchtbäume wie *Mangga*, *Durian*, *Advokat* u. s. w. STEBBING giebt an (a.a.O. Seite 129), dass sie zahlreich auf *Casuarinen* lebt. Auf Java fand ich sie nicht hierauf.

Die Raupe bewohnt einen ziemlich kurzen Bohrgang im Innern des Stammes oder Zweiges. Dieser dient ihr mehr als Aufenthaltsort und ist darum nur untief. Ihre eigentliche Nahrung bildet die lebende Rinde. Mit Vorliebe macht sie Gebrauch von einer Zweiggabel oder von der Stelle, wo ein Zweig gesessen hat.

Die Verpuppung findet in dem Bohrgange statt, und zwar dicht hinter der Austrittsstelle. Die Raupe fertigt zu diesem Zwecke ein Cocon aus zusammengesponnenen Abfällen und Exkrementen an. Vor dem Ausschlüpfen durchbricht die Puppe dieses Cocon, und zwar so, dass sie mit dem Vorderende aus dem Bohrloche und den dasselbe umgebenden versponnenen Bohrmehl- und Exkrementmassen hervorragt.

Die Aufzucht der Raupe ist schwierig. Sie gelingt nur, wenn man ganz erwachsene Raupen mit den betreffenden Stammstücken einträgt, oder noch besser, wenn man befallene Stämme im Freien mit einem abnehmbaren Gazekäfig versieht. Auf diese Weise erhielt ich einige Falter; einige weitere

Exemplare erbeutete ich am Lichte. Bemerkenswert ist, dass die Entwicklungsdauer der Raupe eine sehr lange ist. Einer der Käfige befand sich nämlich über ein halbes Jahr auf einem lebenden Randu-Stamme, bis der Falter erschien.

Auch den Randu- und anderen Bäumen verursacht die Raupe keinen nennenswerten Schaden. Im Kakao tritt sie nur gelegentlich auf, nach meinen Beobachtungen nur, wenn die Bäume infolge ungünstiger Wachstumsbedingungen, wie lange Trockenzeit, schlechte Kulturweise u. s. w. zurückgeblieben sind.

Die Vertikalverbreitung von *Arbela tetraonis* auf Java ist eine ziemlich bedeutende. Noch in Höhen von 1000—1500 M. nahm ich die Raupe sehr zahlreich wahr auf *Albizzia moluccana*.

3. *Autoba lilacina* WARREN. (Tafel VI).

Auch diese kleine Noctuide war der Aufmerksamkeit ZEHNTNER's nicht entgangen, wengleich er keine ausführliche Beschreibung davon giebt (s. *Korte Mededeel.*, *Proefst. v. Cacao*, No. 2, Seite 6 u. 7).

Die Raupe lebt in bzw. auf den Früchten des Kakao- und des „*Namnan*“-Baumes (*Cynometra cauliflora*). Sie ist sehr zarthäutig, schmutzig grau bis ebenso rötlich oder grünlich, schwach beborstet, mit kleinem kugligem, hellbraunem, glänzendem Kopfe und kleinem, glänzend schwarzem Nackenschilde. An beiden Enden ist sie ein wenig verjüngt.

Die Raupe frisst oberflächliche oder untiefe Gänge in die fleischige Wand der genannten Früchte. Den Inhalt der Letzteren berührt sie nie. Ihre Gänge sind bedeckt mit zusammengesponnenen, bräunlichen Exkrementmassen und Frassabfällen. Zur Verpuppung verfertigt sie sich ein ziemlich festes, retortenförmiges Cocon, dass von aussen mit fein zerteilten Exkrementmassen bekleidet ist und auf der betr. Frucht oder ganz in der Nähe derselben an einem Zweigchen u. s. w. befestigt wird.

Es ist auffällig, dass die Raupe mit Vorliebe auf Früchten lebt, die stark mit einer weissen Schildlaus *Pseudococcus crotonis* besetzt sind. Je stärker diese Schildläuse auftreten, um so zahlreicher findet man die Raupe. Wenn es auch keinem

Zweifel unterliegt, dass das pflanzliche Gewebe dieser Früchte die Hauptnahrung der Raupe bildet, so ist es sehr wohl möglich, dass manche Schildlaus von der Raupe wohl oder übel mitverzehrt wird. Vielleicht handelt es sich hier um eine Vorstufe zu der bei vielen Vertretern der Gattung *Autoba* und Verwandten vorkommenden Coccidophagie. Der allererste Beginn dieser eigentümlichen Gewohnheit liesse sich vielleicht so erklären, dass die eierlegenden *Autoba*-Weibchen, welche gern süsse Säfte naschen, durch die zuckrigen Ausscheidungen der Schildläuse angelockt wurden und ihre Eier einfachheits halber an Ort und Stelle ablegten. Doch ist dies nur eine Vermutung.

Beschreibung des Falters (Taf. VI).

Der Falter ist bezüglich seiner Grösse ziemlich constant. Die Spannweite misst etwa 18—23 mm, bei horizontalem Hinterrande der Vorderflügel. Er ist aber äusserst variabel bezgl. seiner Färbung und Zeichnung. Die hellsten Exemplare sind licht bläulich bis rötlich grau, von zarter Färbung. Die dunklen sind kräftig weinrot bis dunkel violett. Zwischen diesen beiden Extremen giebt es alle Übergänge, aber auch einzelne Abweichungen ins Olivgraue oder -bräunliche. Der bläuliche bis violette oder weinrote Schimmer ist meist vorhanden, aber bei den verschiedenen Exemplaren verschieden stark ausgeprägt. Am schönsten zeigen ihn frisch geschlüpfte, noch vollkommen unbeschädigte Exemplare; geflogene Stücke haben ihn mehr oder weniger eingebüsst. Auch bei Sammlungsexemplaren verliert er sich mit der Zeit. Es is also ein Unterschied, ob man mit frischen, farbenfreudigen Exemplaren oder mit verblassten alten Stücken zu tun hat.

Kopf und Halskragen sind in der Regel von abweichender, olivgrauer Färbung.

Die Zeichnung der Vorderflügel besteht in der Hauptsache aus einer meist deutlich markierten Schrägbinde von olivgrauer bis bräunlicher oder rötlicher Färbung. Diese verläuft in schräger Richtung vom Apex nach der Mitte des Hinterrandes. Vor dem Apex hört diese Binde eigentlich auf und bildet mit dem äussersten Vorderrandsfleckchen einen rechten Winkel. Nicht selten bildet der apikale Abschnitt der Wellen-

linie ihre Verlängerung. Es sieht dann aus, alsob diese Schrägbinde im Apex selber entspringt. Alle übrigen Querlinien sind in der Regel undeutlich, wenn vorhanden, fein gezähnt, häufig nur schwach angedeutet, dann licht. Bei einzelnen Exemplaren ist eine mehr oder weniger tief gebuchtete, fein schwärzliche Postmedianlinie erkennbar, wie bei dem untersten Exemplar der zweiten Reihe auf Taf. VI. Am Vorderrande einige strichförmige Fleckchen, die Anfänge der verschiedenen rudimentären Querlinien. Bei einzelnen Exemplaren an Stelle der Nierenmakel ein kleines, dunkleres Fleckchen. Sonst nichts von den Makeln erkennbar. Fransen einfarbig, häufig etwas dunkler. Keine deutliche Saumlinie bzw. Saumfleckchen.

Auf den Hinterflügeln setzt sich die Schrägbinde sowie die rudimentären Querlinien fort. Unterseite einfarbig, licht grau.

Die Verwandtschaftsbeziehungen des Falters.

Die Art ist ohne Zweifel mit der von Herrn EDW. JACOBSON auf Taf. 5, Fig. 5 der *Tijdschrift voor Entomologie*, 56. Deel (1913) abgebildeten Noctuide identisch. Herr JACOBSON führt diese unter dem Namen *Eublemma versicolora* WLK. an und erwähnt als Synonyme:

Thalpochares rubricosa SN.

Mestleta angulifera MOORE.

Mir stehen die Originalbeschreibungen dieser Arten leider nicht zur Verfügung, sodass ich sie nicht vergleichen kann.

Die erwähnte JACOBSON'sche Abbildung giebt ein kleines Exemplar unserer Art wieder mit scharf gezeichneter Postmediane. Beim Nachschlagen der WARREN'schen Noctuiden-Bearbeitung in SEITZ: *Grossschmetterl. d. Erde*, Bd. XI, finde ich auf Tafel 24 c und d die Abbildung einer *Autoba lilacina* n. sp. WARREN, bezw. *Autoba vinosa*, die vorzüglich mit unserer Art übereinstimmen. Die Flügelform der Art *lilacina* (die Abbildung giebt wahrscheinlich ein Männchen und kein Weibchen wieder, wie irrtümlich auf der Tafel angegeben) passt ausgezeichnet, ebenso die Zeichnung. Die Färbung ist ein kräftiges Violett, wie es bei unseren Exemplaren gelegentlich auch vorkommt, mit stark geprägter olivgrauer Schrägbinde.

Die WARREN'sche Art ist von Queensland. Sie wird als subspecies einer ebenfalls neuen *Autoba grisescens* WARR. von den Khasia Hills angeführt, noch eine weitere subspecies *vinosa* von Kiriwini (Tobriand-Inseln) wird erwähnt. Die Abbildung der Stammform *grisescens* zeigt eine ziemlich einfarbig olivgraue Form, mit scharf ausgeprägter Mittelbinde, die sich auch auf den Hinterflügeln fortsetzt, genau wie bei unserer Art. Die Abbildung von *lilacina* dagegen stimmt noch besser, nicht nur bzgl. der Färbung, sondern auch bzgl. des Verlaufes der fein gezähnelten Querlinien, sodass ich nicht zögere, unsere Art mit *Autoba lilacina* WARR. zu identifizieren. Ob diese Bestimmung auf die Dauer haltbar ist, wird sich erst herausstellen, wenn man mehr Material dieser *Autoba* und von nahestehenden Formen aus den verschiedenen Gegenden ihrer Verbreitungsgebiete zur Vergleichung heranziehen kann.

Wie schon gesagt, nennt JACOBSON unsere Art *Eublemma versicolora*, WARREN bildet eine *Autoba versicolora* WLK. auf Taf. 21 i ab und führt genau wie JACOBSON *rubricosa* SN. als Synonym hierzu an. Die genannte Abbildung zeigt ein Exemplar von so ockergelber Färbung und so eigenartiger Zeichnung, wie unter meinen *lilacina* nicht vorkommen. Wenn diese Abbildung wirklich gut ist, dan ist *versicolora* WK. weder mit der JACOBSON'schen noch mit meiner Art identisch.

Wenn die SNELLEN'sche *rubricosa* mit *lilacina* identisch sein sollte, dann ist *lilacina* als Synonym zu *rubricosa* zu streichen.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die verschiedenen hier in Rede stehenden *Autoba*-Arten für den Systematiker eine sehr schwierige Gruppe bilden. Die Gattung *Autoba* ist sehr artenreich und weit verbreitet (Vorder-Indien bis Australien). Die Arten selbst sind sehr variabel, nicht nur variieren die Individuen ein und derselben Gegend in starkem Masse, es dürfte auch die Variationsbreite ein und derselben Art nach den verschiedenen Gegenden eine andere sein. Ausserdem haben abgeflogene Exemplare oft genug ein anderes Aussehn als frisch gezogene. Wenn ich die Abbildungen bei SEITZ vergleiche, dan möchte ich die folgenden Arten (bzw. Formen) in nahe Beziehungen zu einander bringen:

<i>Autoba brunneata</i>	Taf. 21i. (SEITZ Bd. XI).
» <i>curvata</i>	» 21i.
» <i>purpurascens</i>	» 21i.
» <i>versicolor</i>	» 21i.
» <i>pallescens</i>	» 22a.
» <i>flavipars</i>	» 22a.
» <i>ochracea</i> ?	» 22b.
» <i>quadrapex</i>	» 22b.
» <i>discala</i>	» 24a.
» <i>obscura</i>	» 24a.
» <i>fulvipennis</i>	» 24a.
» <i>grisescens</i>	» 24a.
» <i>lilacina</i>	» 24c.
» <i>angulifera</i>	» 24c.
» <i>vinosa</i>	» 24d.

Bei genauer Vergleichung eines genügenden Untersuchungsmaterials dürfte es sich vielleicht herausstellen, dass diese „Formen“ grössten Teils nur Unterarten einer weit verbreiteten und sehr variablen Kollektivspecies sind.

Bei meinen *Autoba lilacina* von Midden-Java, die ich in grosser Zahl unter den Händen gehabt habe, findet sich nicht selten eine „Aberration“, wie sie analog auch bei anderen *Autoba*-Arten vorkommt. Diese Abweichung, die ich *centralimaculata* nov. nenne, (s. Taf. VI rechts), besteht darin, dass der Discus der Vorderflügel ausgefüllt ist von einem dunkel schokoladebraunen Fleck, der bis zum Hinterande reicht. Dieser Fleck ist von der Schrägbinde scharf durchschnitten und an der Aussenseite scharf begrenzt von der geschwungenen, fein gezähnelten Postmediane. Bei geflogenen Exemplaren macht es manchmal den Eindruck, als ob dieser Fleck von den Adern licht durchschnitten ist. Diese Erscheinung kommt jedoch nur durch Schuppenverlust auf den Adern zustande.

Übergänge zwischen der ab. *centralimaculata* und der Grundform habe ich nicht beobachtet. Ihr kommt daher wohl der Charakter einer „Mutation“ zu, im Sinne der „mut.“ *ferenigra* von *Agria tau* u. a.

JACOBSON fand die Raupen seiner „*Eublemma versicolora*“

auf den Blättern von *Loranthus pentandrus*, *Bridelia tomentosa* und einer unbekanntenen Pflanze. Auch er beobachtete, dass die Raupen Blätter bevorzugen, die mit Schildläusen besetzt sind. Übrigens fertigt die Raupe auch hier dieselben gedeckten Gänge an wie auf den Kakao- und *Nam-Nam*-früchten.

Die Schädlichkeit. *Autoba lilacina* kommt als ernstlicher Schädling der Kakao-Kultur kaum in Betracht. In manchen Jahren, wenn die Kakaofrüchte gut zur Entwicklung gelangen und nicht zu stark mit *Pseudococcus crotonis* besetzt sind, wird man die Raupe nur ganz vereinzelt oder überhaupt nicht antreffen. Wenn aber infolge langer Dürre und anderer schlechter Wachstumsbedingungen die Entwicklung der Kakaokolben zu wünschen übrig lässt und die weissen Schildläuse die Überhand gewinnen, dann pflanzt sich auch *Autoba lilacina* stärker fort. Unter solchen Umständen findet man Kolben, die mit 10—20 *Autoba*-Raupen besetzt sind. Solche Kolben kann man ruhig vernichten, da an denselben doch nicht viel verloren ist. Im Übrigen ist ein gründliches Ablesen der Raupen und Puppen ein empfehlenswertes Bekämpfungsmittel.

TAFELERKLÄRUNG.

- Pl. 1. *Mudaria variabilis* n. sp. Sieben Falter in natürlicher Grösse; unten vier Cocons geschlüpft, das letzte geöffnet um die Höhlung zu zeigen.
2. Kapokfrucht, der Länge nach aufgespalten, mit der Raupe von *Mudaria variabilis*. N. Gr.
3. Kapokfrucht mit dem Bohrloche der Raupe von *Mudaria variabilis*. Fast nat. Gr.
4. *Deguelia microphylla* mit Gängen von *Arbela tetraonis* MOORE.
5. *Arbela tetraonis* MOORE. Nat. Gr.
6. *Autoba lilacina* WARR. in verschiedenen Färbungen. Äusserste Reihe rechts: ab. *centralimaculatà* nov. ab. Rechts unten: zwei Cocons. Etwas vergrössert.

Notizen über Acari 24. Reihe

(Trombidiidae, sensu lato)

von

Dr. A. C. OUDEMANS (in Arnhem).

Microtrombidium rhodinum C. L. Koch.

(Fig. 1—9).

Trombidium rhodinum C. L. KOCH 1837 Deu. Cru. Myr.
Ara. v. 16. n. 1.

Microtrombidium rhodinum OUDEMANS 1910 in Tijds.
Ent. v. 53, Verslagen p. XII.

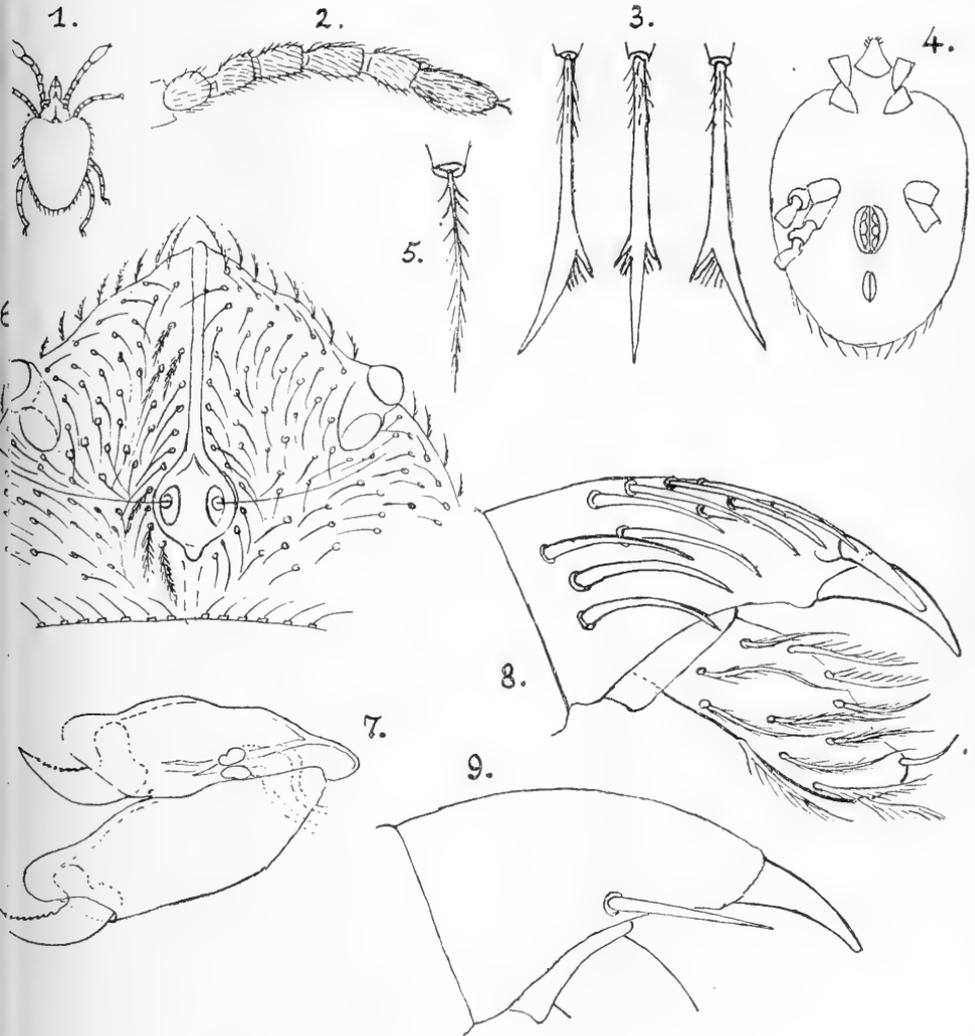
Herr Dr. MAX SELLNICK in Königsberg i. Pr. schenkte mir eine *Trombidium*-Art, welche ich nach sorgfältiger Vergleichung als *Trombidium rhodinum* C. L. KOCH determinieren konnte. KOCH beschreibt diese Art wie folgt:

„T. papillis brevibus densis, obscure cinnabarinum, vitta dorsali pedibusque pallidioribus; his brevibus, articulo ultimo anticorum percrasso“.

„Klein, ziemlich sackförmig, hinten etwas schmaler, mit einem sehr schwachen Seiteneindruck hinter den Schultern und gerundetem Hinterrande; die ganze Fläche mit dichten, kurzen Papillen bedeckt und stark sammetartig schimmernd; auf dem Vorderleibe zwei Querfalten, auf dem Hinterleibe ebenfalls zwei, alle vier aus zwei Quergrübchen bestehend, der Quere nach durch eine feine Falte verbunden. Die Beine kurz, dünn, die Glieder der zwei vordern vorwärts allmählig dicker, das Endglied oval, sehr dick“.

„Der Körper oben dunkel zinnoberroth, etwas aufs braunrötliche ziehend, auf dem Rücken der Länge nach ein vom Kopfe bis zum Hinterrande reichender breiter Längsstreif

hellroth, auch die Seiten etwas heller roth. Unten der Körper in der Mitte der Länge nach scharlachroth, die Schultern und der Saum dunkeler roth als oben. Kopf, Taster und Beine hell zinnoberroth, letztere wie der Körper weiss seidenartig schimmernd".



„In sumpfigen Bergwiesen. In hiesiger Gegend selten”.
 In Fig. 1 gebe ich eine getreue Abbildung des ganzen

Tierchens. Man wird mir vorhalten, dass meine Zeichnung keine schwache Seiteneindrücke und keine Rückengrübchen zeigt. Das kommt davon, dass ich das Exemplar abbildete, nachdem es längere Zeit in OUDEMANS' Flüssigkeit gelegen hatte, wodurch es etwas gequollen war, wobei die Seiteneindrücke und die Grübchen verschwanden. Auch, dass KOCH von Papillen redet und Haare doch keine Papillen sind. Ja, aber KOCH spricht bei allen *Trombidium*-Arten von Papillen, während er sehr gut wusste, dass die Mehrzahl der *Trombidium*-Arten behaart sind.

Länge des ganzen Tierchens 1360 μ ; grösste Breite 810 μ ; Länge des 1. Beines 725 μ , der gefiederten Rückenhaare 50 μ , der Gabelhaare 70 μ .

Gestalt typisch *Trombidium*-förmig, mit runden Schultern, mit seichem Eindrücke hinter diesen und gerundetem Hinterleibe. Beine alle kürzer als die grösste Breite des Hysterosoma. — Farbe zinnberroth.

Rückenseite. Die Grenze zwischen Propodosoma und Hysterosoma ist deutlich, weil das letztere sich kissenartig über dem ersteren hinlegt, sodass die Oberfläche des ersteren tiefer steht als die des letzteren. Das Propodosoma ist, wie aus Fig. 1 zu sehen ist, etwas dreieckig mit konvexen Seiten. Das Hysterosoma hat einen konkaven Vorderrand, runde Schultern, gerundeten Hinterrand und, wenn frisch, ein wenig eingedrückte Seitenränder. Skulptur. Die Haut ist äusserst fein runzelig. Behaarung. Es giebt zwei Sorten von Haaren; die Mehrzahl ist, wie bei so vielen Trombidien, selbst spärlich behaart (Fig. 5); die Äste stehen wie PAGENSTECHER, 1860, schon beschrieb, in einem Quincunx; ihre Länge beträgt ungefähr 50 μ . Auf das Hysterosoma befinden sich zwischen diesen behaarten oder „gefiederten“ Haare noch andere sonderbar gestaltete (Fig. 3), fast gabelte Haare oder Borsten. Ihre Zahl ist annähernd ein Zehntel der gefiederten; ihre Stellung unregelmässig, wenigstens sah ich keine auffallende symmetrische oder andere Anordnung. Sie ähneln, da die Zinken der Gabel ungleich sind, wohl ein wenig eine Rehstange. Ihre Länge beträgt ungefähr 70 μ . Alle Haare stehen auf einem kleinen runden Sockel und sind schön karminroth. Die Doppelaugen

sind (Fig. 6) „sitzend“, eins derselben befindet sich gerade am Leibesrande, sodass seine Kornea hervorwölbt; das andere ist schief nach hinten und aussen gerichtet, sodass es elliptisch scheint. Die *Crista* ist sehr deutlich; sie erreicht vorn den Vertex, hinten nicht den Hysterosomarand; wo sie hinten aufhört, sieht man sie doch unter der Haut durchlaufen und den Hysterosomarand erreichen. Ein wenig vor dem Hysterosomarande sieht man die Vorderhälfte der ganz hinten sich befindenden *Areola* (Fig. 1). Wird das Tierchen ein wenig gepresst, so schiebt sich das Propodosoma nach vorn unter dem Hysterosoma hervor und wird die ganze *Areola* sichtbar (Fig. 6); diese ist fast rund, besitzt beiderseits ein ungefähr elliptisches Pseudostigma und lange, äusserst dünne, glashelle Stigmalhaare (Pseudostigmatalorgane, Hörhaare ?)

Bauchseite (Fig. 4). Diese zeigt eigentlich nichts besonderes ausser an die *Behaarung*. Die Mehrzahl der Haare sind wie die des Rückens „gefiedert“. Nur beim Hinterrande findet man noch einzelne Gabelborsten. Alle Haare stehen, wie die des Rückens, auf kleinen, runden Sockeln, sind karminroth, aber etwas kürzer. Die *Skulptur* der Haut ist dieselbe wie am Rücken. Die *Genitalöffnung* befindet sich zwischen den distalen Enden der *Coxae IV*, ist normal in Gestalt und Masse, zeigt deutlich die sechs Saugnäpfe. Der *Uroporus* ist halb so klein und von der *Genitalöffnung* seine Länge entfernt.

Gnathosoma. Die *Mandibeln* (Fig. 7) bieten folgende Eigentümlichkeiten zu vermelden. Der *Digitus fixus* ist vollkommen durchsichtig membranös und glatt abgerundet. Die ziemlich kleinen *Stigmata* sind mehr oder weniger nierenförmig, mit den „Rücken“ einander zugekehrt und haben kein *Peritrema!* *Maxillen*. Die mit einander verwachsenen *Maxillicoxae* bilden zusammen die gewöhnlich gestaltete *Unterlippe* (Fig. 4); die übrigen Glieder bilden zusammen den *Palpus*. Das *Femur* ist am längsten und mit dem *Trochanter* mehr oder weniger zum *Trochanterofemur* verwachsen. *Genu* und *Tibia* sind fast gleichlang. Letztere ist in den Figuren 8 und 9 abgebildet mit dem „Anhängsel“ (*Tarsus*). Die *Tibia* zeigt uns an ihre *Binnen-*

seite (Fig. 8), gegen die Kralle angepresst, eine ziemlich starke, etwas nach hinten und dorsal eingepflanzte Nebenkralle, und dahinten zwei Reihen, von 6 resp. 5, viel schwächere, nadelförmige, gebogene NebenkralLEN. An der Aussenseite (Fig. 9) sehen wir nur einen Dorn („Spina“), welche beim Vorderrande der Anheftung des Tarsus eingepflanzt ist. Dieser (Fig. 8) ist, von der Seite gesehen, sauft S-förmig gebogen, spärlich von gefiederten Härchen besetzt und endet in ein nach oben gebogenes, fast spitzes Riehhärchen.

Beine. Alle Beine kürzer als das Hysterosoma; die des 2. und 3. Paares sind die kürzesten (Fig. 1); die des 1. Paares (Fig. 2) die längsten. Die Glieder des letzteren nehmen, obwohl wenig, distad an Länge zu, speziell der Tarsus ist lang, und sowohl von der Seite (Fig. 2) als von oben (Fig. 1) mandelförmig, mit der Spitze distad gerichtet; von oben gesehen ist er breiter als von der Seite betrachtet.

Habitat. In sumpfigen Bergwiesen (KOCH); in Ansplicht (SELLNICK).

Patria Baiern, Ost-Preussen.

Tempus. Mai.

Repertores. C. L. KOCH; Dr. MAX SELLNICK.

Microtrombidium schmitzi Oudms.

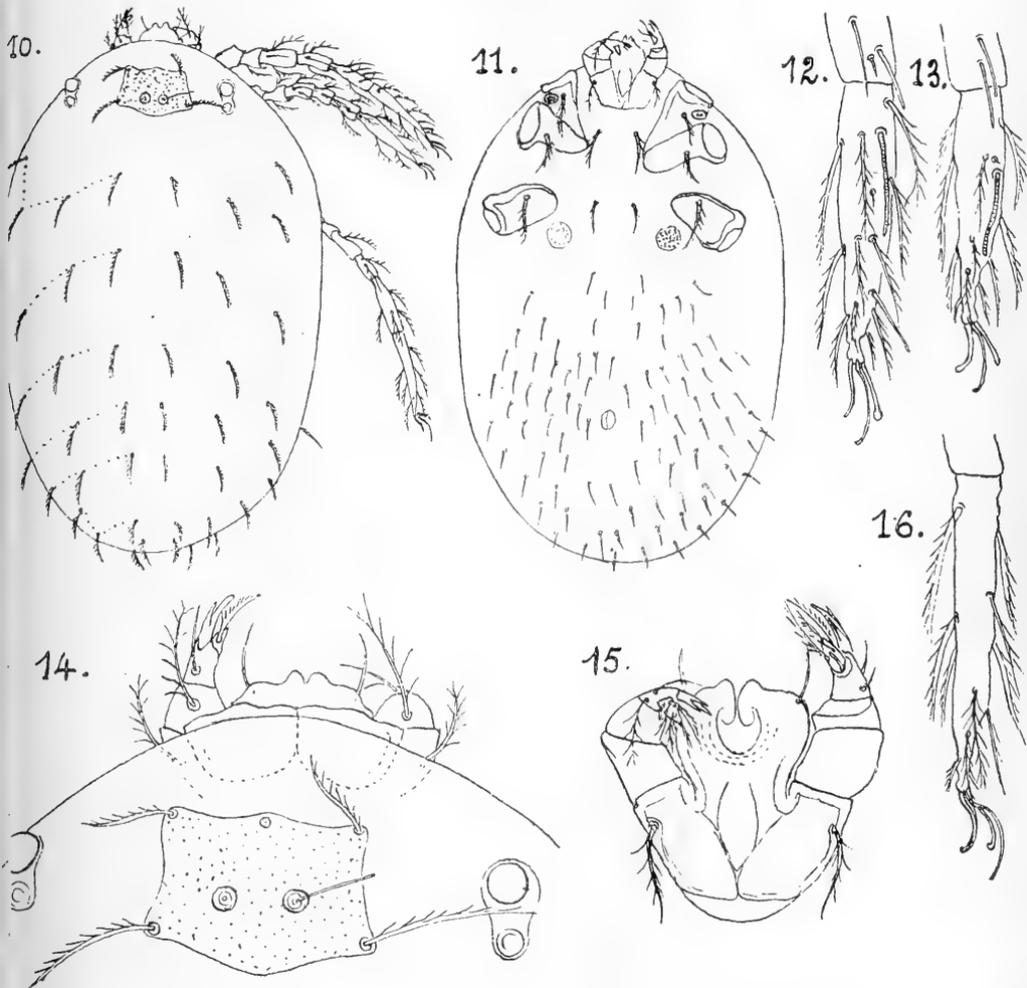
(Fig. 10—16).

Microtrombidium schmitzi OUDEMANS 1914 in Ent. Ber. v. 4. n. 77. p. 87. Kurze Diagnose der Larve.

Länge ungefähr 500 μ , Breite ungefähr 530 μ (vollgezoenes Exemplar). Länge des Schildchens ungefähr 50 μ , Breite ungefähr 72 μ . — Farbe vielleicht mennigrot. — Gestalt vollgezoen breit-elliptisch; Beine ziemlich lang und schlank.

Leib. Rückenseite. Schildchen (Fig. 14) porös, mehr oder weniger trapezoidal, mit in der Mitte etwas hervortretender, übrigens etwas konkaver Vorderkante, mehr konvexer Hinterkante und etwas konkaven Seitenkanten. Augenschildchen glatt; ihre Mitten liegen auf einer Linie mit den Pseudostigmata; ihre Gestalt ist etwas birnförmig, da die Augen in Grösse sehr verschieden sind;

das vordere hat nämlich mindestens anderhalb mal mehr Durchmesser als das hintere und ist dabei stark hervorböwend. Die Pseudostigmata sind nur wenig hinter der Mitte des Schildchens angebracht, ziemlich klein und



zweimal ihren eigenen Durchmesser von einander entfernt. H a a r c. Die fünf Schildhaare sind einseitig behaarte Borsten (s.g. gekämmte Borsten oder Kammborsten), von denen das mediane vielleicht das kürzeste, die der Hinterecken die längsten sind. Die Pseudostigmatalhaare sind vielleicht lang,

dünn und in der distalen Hälfte fein behaart. Die Rückenhaare (Fig. 10) sind von gewöhnlicher Länge, und ein- oder zweireihig nach aussen behaart. Man sieht deutlich sechs Längsreihen oder besser: sieben Querreihen von 8, resp. 6, 6, 6, 6 und 4 Haaren.

Die Skulptur der weichen Haut ist fein gerunzelt und dabei getüpfelt. Die Tüpfel sind länglich und senkrecht zur Richtung der Runzeln.

Leib. Bauchseite (Fig. 11). Coxae porös, mit je einem Haare; zwischen den Coxae I und den Coxae III je ein Paar Haare. Der Bauch ist ziemlich stark behaart. Es ist ziemlich schwer, die Querreihen und deren Zahl zu erkennen; es scheinen beim untersuchten Exemplare auch einige Haare zu fehlen; vielleicht ist die Anordnung die folgende: Zehn Querreihen von 4 resp. 8, 10, 12, 14, 14, 14, 14, 14 und 12 Haaren. Der Uroporus befindet sich dann in der vordersten Reihe von 14 Haaren. Die Skulptur ist dieselbe wie die des Rückens. Die beiden getüpfelten Scheibchen hinter den Coxae III sind unter der Haut gelegen und, obwohl deutlicher als bei anderen Spezies, nichts anders als Muskelfaserbündel „auf dem Kopfe“ gesehen. Die Urstigmen klein, liegend-elliptisch.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. 14). Diese war fast nicht zu entziffern, weil das Köpfchen grösstenteils vom geschwollenen Leibe überdeckt war. Die Mandibeln sind sehr kräftig, kurz, breit; vorn fallen sie sehr steil ab, sodass ihre Vorderseite und die Mandibelkrallen unsichtbar sind. Diese sind vielleicht mässig lang, sanft gebogen, ohne Zähnen. Die Maxilligaleae sind zweiteilig. Der hintere Teil, die Mala externa, ist gut chitiniert, vorn mit einem Buckel; er trägt seine feine, glatte Borste an der Bauchseite (Fig. 15). Der vordere Teil, die Mala interna, ist häutig, sehr durchsichtig, daumenförmig gebogen, abgerundet. Die Palpen sind ziemlich kurz und proximal dick. Das Trochanterofemur und das Genu tragen je (Fig. 14) eine schön „gefiederte“, lange Borste; die Tibia eine glatte in der Mitte; die terminale ziemlich lange Krallen ist dreizinkig; die Mittelspitze ist die längste und etwas stumpf; die dorsale und ventrale Spitzen sind scharf, fast nadelförmig.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. 15). Das Hypostom

besteht aus zwei Teilen; der hintere Teil ist annähernd trapezoidal, vorn viel breiter als hinten; der vordere mehr oder weniger herzförmig. Am hinteren Teile sind die beiden Palparia ziemlich scharf angedeutet; sie haben stärker chitinisierte Ränder, und tragen an ihrem Aussenrande, kurz hinter dem Palpus je ein nach hinten gerichtetes gefiedertes Coxalhaar. Das Trochanterofemur ist fast viereckig; das Genu zweimal breiter als lang; die Tibia ist mit zwei externen kurzen, glatten Borsten versehen. Der Tarsus ist etwas konisch, und trägt, soweit ich sehen kann, drei Fiederchen, ein kurzes Riechhaar und ein noch kürzeres stabförmiges feines Härchen.

Beine ziemlich schlank; die Femora deutlich zweigliedrig; die Tibiae und Tarsi lang und schlank; letztere spitz (Fig. 12, 13, 16). Die Haare im allgemeinen ziemlich lang und ein- oder zweiseitig nach aussen behaart. Tarsi I und II und Tibiae I und II tragen ausserdem je ein bis drei glatte oder geringelte Riechhaare. Tasthaare fehlen. Die dünnere Mittelkralle ist am längsten und dabei an der Spitze breiter.

Wirt. Ein Chiropteron.

Fundort. Khandala (Bombay).

Repertor. P. ASSMUTH.

Bemerkung. Folgende ist die Diagnose, wie sie eingeschaltet werden kann in die Bestimmungstabelle in Zool. Jahrb., Supplb. XIV. Heft 1. S. 187:

A.1.... B.1.... C.1.... D.1.... E.7. (Die Art muss nämlich zwischen E.6. und E.7. (l. c. S. 189) eingeschaltet werden). Also:

E. 7. Schildchen trapezoidal, breiter als lang, vorn sehr seicht zweimal konkav (∪), sonst gerade, hinten etwas konvex; vorderes Auge gross, stark hervorwölbend; hinteres Auge klein, flach, undeutlich; Rückenhaare: 8, 6, 6, 6, 6, 6, 4, Mandibelbasen hinten und aussen gerundet; Bauchhaare etwa 40 prae- und 30 postanal; Palpkralle mit dorsaler und ventraler spitzer Nebenkralle. Hinter der Innenecke der Coxae III befindet sich je ein getüpfeltes Scheibchen (Muskelansatzstelle?)

E.7 wird nun E.8.

Genus Riedlinia Oudms.

(Fig. 17—27).

Riedlinia OUDEMANS 1914 in Ent. Ber. v. 4. n. 77. p. 88. Kurze Diagnose.

Riedlinia ist eine blinde *Trombidium*-Larve, welche sich sofort von allen anderen unterscheidet, da die Mittelkrallen nicht dünner, sondern dicker ist als die Seitenkrallen, und, von oben gesehen, breit lanzettförmig ist, oder aber aussieht wie das Mittelblatt der „Lilie von Parma“, das bekannte Zierat von Tapeten, Gardinen, etc.

Folgende ist die Diagnose, wie sie eingeschaltet werden kann in die Bestimmungstabelle im Zool. Jahrb. Supplb. XIV. Heft. 1. p. 192: zwischen *Typhlothrombium* und *Rohaultia*.

B.2. Schildchen ohne Crista und ohne Areola; mit nur einem Paare Pseudostigmata; Beine mit drei Krallen; die mittlere Kralle dicker, länger, in der distalen Hälfte lanzettlich. Coxae I und II aneinander. Keine Augen. *Riedlinia* OUDMS. 1914. Type *R. coeca* OUDMS. 1914.

B.2. der Determiniertabelle wird dann B.3.

Riedlinia coeca Oudms.

(Fig. 17—27).

Riedlinia coeca OUDEMANS 1914 in Ent. Ber. v. 4. n. 77. p. 88. Kurze Diagnose.

Länge, wenn ballonartig vollgesogen, etwa 680 μ , Breite ungefähr 605 μ ; also klein. Länge des Schildchens ungefähr 48 μ , Breite ungefähr 50 μ . Farbe vielleicht mennigrot. Gestalt, wenn vollgesogen, fast kugelrund.

Leib. Rückenseite. Schildchen (Fig. 23) porös, mehr oder weniger fünfeckig, mit einer der Ecken nach hinten; Vorderkante konvex, Seitenkanten fast gerade, Hinterkanten konkav; alle Ecken gerundet. Die Grenzen des Schildchens sind sehr undeutlich; man muss jedoch annehmen, dass die Grenzen durch die vier in den Ecken stehenden Schildhaaren angegeben werden, wie bei allen anderen *Trombidium*-larven; aber die hintere Hälfte des Schildchens ist von feinen Linien, dem Hinterrande parallel,

21.



X 866

20.



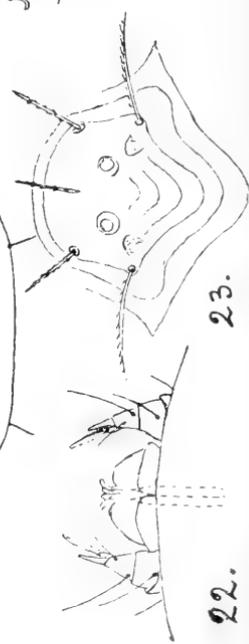
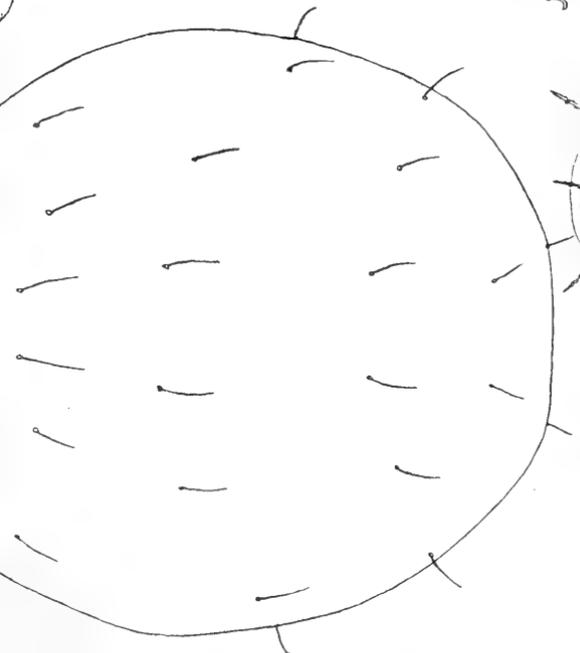
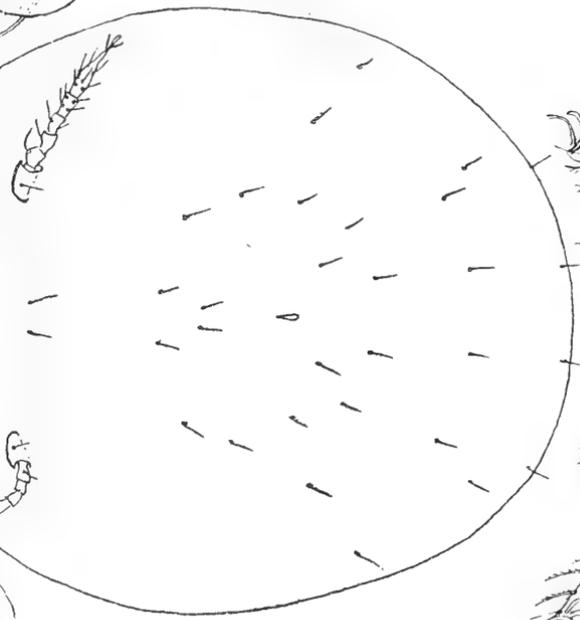
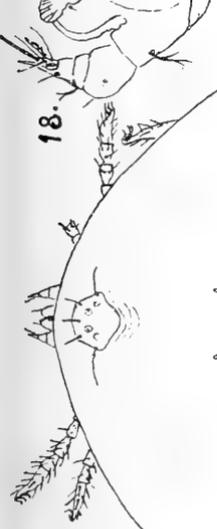
19.



18.



17.



24 I. si. 25 II. si. 26 II. cc. 27 III. ac

23.

22.

gezeichnet, während hinter dem Schildchen die Runzeln der fingerunzelten Haut ebenfalls dem Rande des Schildchens parallel sind; die weiche Haut ist ebenfalls porös, sodass man über die Begrenzung des Schildchens im Zweifel ist. Hinten und aussen der Pseudostigmata sieht man zwei stärker getüpfelte Fleckchen; diese befinden sich intern, unter dem Schildchen, sind also vermutlich Muskelansatzstellen. Augenschildchen sowohl wie Augen fehlen. Pseudostigmata rund, etwa anderthalb mal ihren eigenen Durchmesser von einander entfernt. Haare. Die fünf Schildhaare sind steife, selbst wieder äusserst fein beborstete Borsten, von denen das mediane das kürzeste, die der Hinterecken die längsten sind. Die Stigmaalhaare waren abwesend. Die Rückenhaare (Fig. 17) waren, selbst mit Immersionssystem betrachtet, so gut wie glatt. Doch bin ich davon überzeugt, dass sie bei frischem Material nicht glatt sind. Sie sind ziemlich lang und in vier Querreihen von 6, resp. 8, 6 und 4 Haaren angeordnet.

Leib. Bauchseite (Fig. 19). Coxae porös, mit je einem Haare. Zwischen den Coxae I und den Coxae III je ein Paar Haare. Der Bauch ist mässig behaart. Die Querreihen sind ziemlich leicht zu erkennen; ich zähle sechs Querreihen von 4 resp. 4, 4, 6, 6 und 6 Haaren. Der Uroporus befindet sich zwischen der zweiten und dritten Querreihe. Zwischen der ersten und zweiten Coxa sieht man das Urstigma; es ist winzig klein und sonderbar gestaltet (Fig. 21); es sieht aus wie ein umgekehrt-kegelförmiger Becher, mit einem darüber schwebenden Deckel, an einem Stange mit dem Becher verbunden. Auch in dieser Hinsicht ist das Genus *Riedlinia* abweichend von anderen Genera.

Köpfchen. Rückenseite. Die beiden mir zur Gebote stehenden Exemplare sind etwas plattgedrückt; ausserdem waren sie so dick, fast kugelförmig, dass ich ohne Quetschung doch nicht das Köpfchen untersuchen konnte. Die Mandibelbasen sind breit (Fig. 22), an den Seiten etwas eckig, vorn sanft konvex. Die Mandibeln selbst sind nicht krallenförmig und gebogen, sondern braun gefärbte, gerade Stifte. Die Maxilligaleae sind zweiteilig; die vor den Mandibelbasen gelegenen Teile sind stark chitini-

siert, die Malae interiores, dagegen, dünnhäutig, fächerförmig ausgespreizt und radiär gestreift (Fig. 18). Eine Galeaborste sah ich nicht. Das Trochanterofemur trägt in seiner Mitte ein langes Haar (Fig. 22 und Fig. 20 [durchscheinend gedacht]). Das Genu ebenso; die Tibia proximal ein langes Haar, distal ein kürzeres, und neben und intern der geraden stiftförmigen Kralle ein m. E. schlechtbegrenztes, messerförmiges Haar.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. 18 und 20). Das Hypostom besteht wieder aus zwei Teilen, nämlich einem trapezoidalen Hinterteil und einem fast runden Vorderteil. Jede Coxa besitzt kurz hinter der Einlenkung des Trochanter eine spärlich „gefiederte“ Borste. Die Malae sind schon oben beschrieben. Trochanterofemur fast kugelig, nackt; Genu nackt; Tibia mit Gabelborste an der Aussenseite und feinem Haare hinter der Kralle. Tarsus konisch, mit stabförmiger Endborste, einer Kammborste, einer gewöhnlichen Borste, zwei feinen Tasthaaren und einer kurzen Riechkolbe.

Beine kurz, dünn, mit mässig verdickten Tarsen (Fig. 24—27) und wenigen, kurzen, etwas gefiederten Borsten. Tarsus I (Fig. 24) mit starkem Riechhaare und vier kurzen, spitzen Borsten; Tarsus II (Fig. 25, 26) kurz, mit kurzem Riechhaare; Tarsus III am längsten, spitz, mit feinem Tasthaare. Wie schon oben erwähnt, ist die Mittelkralle dicker als die Seitenkrallen und in der distalen Hälfte spulförmig oder lancettförmig erweitert.

Wirt, Fundort, etc. Die Art wurde von P. ASSMUTH parasitisch auf einer *Rhinolophus*-Art gefunden, welche in Khandala (Prov. Bombay) erbeutet war. Tempus 25. X. 1911.

Type in meiner Sammlung.

Die *Allothrombium*-Gruppe.

(Fig. 28—120).

Ich bemühte mich in 1905 mit einem ziemlich reichhaltigen Materiale an *Allothrombium*-Exemplaren, augenscheinlich alle zu *fuliginosum* gehörend; aber schon bei 20-maliger Vergrößerung unter dem Präpariermikroskope, ja, nach einiger Übung, schon mit unbewaffnetem Auge, unterschied ich verschiedene „Formen“ oder „Gestalten“, und; merkwürdiger-

weise, alle Exemplare derselben „Form“ wiesen bei näherer Untersuchung dieselben Eigentümlichkeiten auf, welche verschieden waren von den der anderen Formen. Ich bildete alle allmählig ab, und beschloss die Formen möglichst mit den von KOCH abgebildeten zu identifizieren, was mir nur in wenigen Fällen gelang. Den anderen gab ich Namen, und ich beschrieb alle Formen, oder Arten, kurz in den Entomologischen Berichten. Ich gebe jetzt ausführlichere Beschreibungen und dabei die damals angefertigten Abbildungen. Obwohl „*fuliginosum*“ schon sehr oft beschrieben und abgebildet worden ist, so muss ich wohl, um die Vergleichung mit den anderen Arten zu erleichtern, beide hier nochmals geben, dabei auf neue Eigentümlichkeiten die Aufmerksamkeit des Lesers lenken.

Man wird mir vielleicht vorhalten, dass alle meine Formen auf vier zurückzubringen sind, nämlich Männchen, Weibchen, männliche und weibliche Nymphen derselben Art.

Aber ich antworte darauf, dass, wenn ich annehme, meine *fuliginosum* ♀ und ♂ seien wirklich gut determiniert, dann können meine *adustum* ♀ und ♂, und *fuligineum* ♀ deshalb nicht identisch mit *fuliginosum* sein, weil z. B. die Skulptur der Haut allein schon genügend dagegen zeugt, um von anderen Verschiedenheiten zu schweigen.

Die Möglichkeit besteht, dass die Formen, welche ich *incarnatum* ♀ und ♂ und *molliculum* KOCH genannt habe, Nymphen sind, und diese Behauptung kann — ich gebe es zu — wahr sein; dann muss aber noch ausgemacht und bewiesen werden, von welchen Adulti: *fuliginosum*, *adustum* oder *fuligineum*, die genannten Formen die Nymphen sind. HENKING ist der Einzige, der, 1882, die Nymphe des echten *fuliginosum* abgebildet hat (mit einer sehr dürftigen Beschreibung!). Nur meine Form *incarnatum* ♂ ist die einzige, welche gewissermassen die Nymphe von HENKING nahe kommt.

***Allothrombium fuliginosum* (Herm.).**

(Fig. 28—55).

Acarus holosericeus varietas pedibus longioribus, colore fuliginoso rubro, SCHIRANK 1781, Enu. Ins. Austr. No. 1064.

Trombidium fuliginosum HERM. 1804, Mém. Apt., p. 23, t. 1, f. 3, t. 3, f. C. D. E. G. O.

Trombidium holosericeum HAHN 1831, Arachn. v. 1, P. 2, p. 21, t. 6, f. 18.

Trombidium fuliginosum KOCH 1837, Deu. Cru. Myr. Ara. v. 15, n. 2, ♀.

Trombidium cordiforme KOCH 1837, Deu. Cru. Myr. Ara. v. 15, n. 4, ♂.

Trombidium holosericeum PAGENSTECHE 1860, Beitr. Anat. Milb. v. 1, t. 1, f. 1—13, 16—17, t. 2, f. 1—16, 18—19.

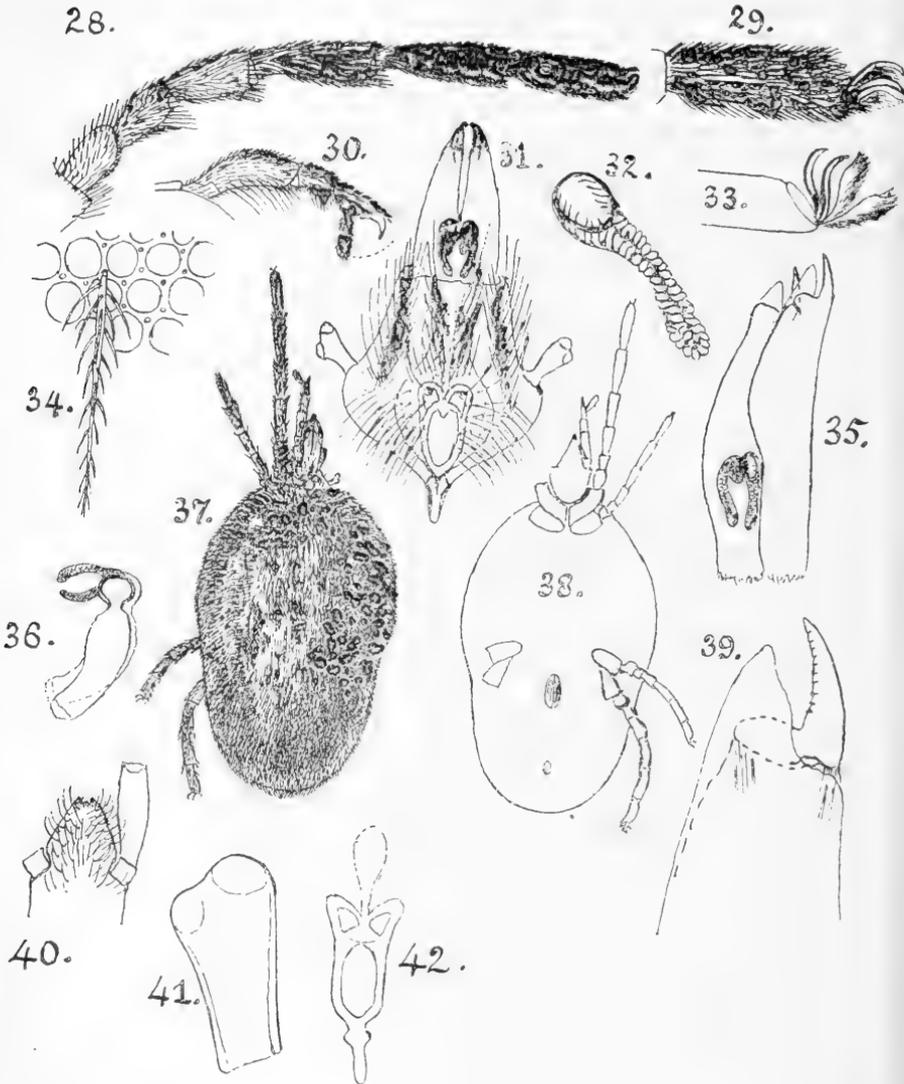
Allothrombidium fuliginosum OUDMS. 1905 in Ent. Ber. v. 2, p. 17.

Weibchen (Fig. 28—42) 1800 bis 3300 μ lang. Gestalt fast oval, hinter den Schultern nur wenig eingedrückt. Farbe rotbraun bis rauchbraun, oder schmutzig braunrot. Die Rückenseite ist dicht besetzt von behaarten Haaren oder Borsten (Fig. 34), deren unterste Äste grösser sind, dann fast plötzlich kleiner werden und je mehr sie der Spitze der Borste näheren, desto mehr angedrückt oder anliegend sie sind. Die Haare stehen im Allgemeinen in Sechsecken; der Raum zwischen je sechs Haaren wird eingenommen von einem Kreiselchen. Die Haare sind im Mittel 152 μ lang, die Kreiselchen 20 μ im Durchmesser. Die Crista ist von zwei verschieden grossen Individuen in Fig. 31 und 42 abgebildet; im allgemeinen ist sie schlank; die hintere Areola oval; die beiden vorderen etwas dreieckig; der Hinterstiel kurz, distal erweitert; der Vorderstiel kolbenförmig; die Crista befindet sich in einem fast rautenförmigen Felde, mit abgerundeten Seitenecken. Beiderseits der Kolbe befindet sich je eine schiefe, längliche, schwachbegrenzte, stärker chitinisierte und stark behaarte Hautpartie. Die Augen (Fig. 41) sind ungefähr 140 μ lang.

Bauchseite (Fig. 38). Die Genitalöffnung ist ungefähr 410 μ lang und 635 μ vom Uroporus erweitert. Skulptur und Behaarung wie am Rücken.

Die Mandibeln (Fig. 31, 35, 39) sind 700 μ lang. Der Digitus fixus membranös, fast dreieckig; der Digitus mobilis kaum gezähnt, obwohl Strichelchen eine Zähnelung vertragen. Die Peritremata (Fig. 31, 35, 36, 32) sind ungefähr

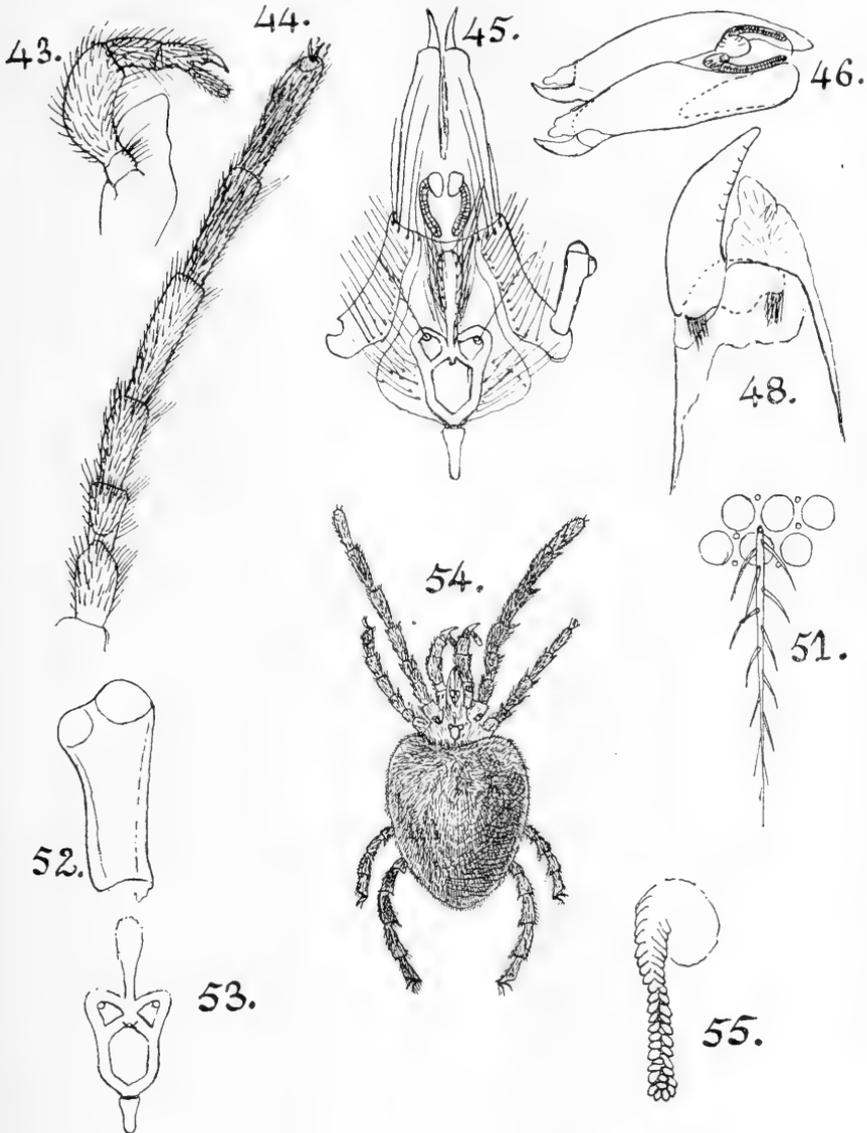
140 μ lang; bekanntlich ist das „Stigma“ geschlossen; das Peritrema ist aber offenbar schlitzförmig, zwischen den „camerae“, offen; diese camerae scheinen bisweilen auseinander



weichen zu können (vergleiche mit Fig. 67). In Fig. 36 sind die beiden Tracheenstämme abgebildet, wie sie in den Peritremata übergehen.

Die Maxillicoxae (Fig. 40, ventral) von gewöhnlicher

Gestalt; der Palpus (Fig. 30) ist ungefähr $910\ \mu$ lang, schlank; der Tarsus schlank-keulenförmig, reicht an der Krallenspitze vorbei.



Beine. In Fig. 28 ist Bein I abgebildet, das $2400\ \mu$ lang ist. Fig. 29 zeigt uns den Tarsus II mit gestreckten Krallen und Pulvilli; in Fig. 33 sind die Krallen eingezogen,

die Pulvilli von einander entfernt, deutlich ihre Doppelnatur verratend.

Männchen (Fig. 43—46, 48, 51—55). 2100 bis 2400 μ lang. Gestalt des Hysterosoma mehr oder weniger herzförmig, hinter den Schultern nicht eingedrückt. Farbe wie beim ♀. Rückenseite wie beim ♀. Die Haare sind im Mittel 190 μ lang, die Kreiselchen (Fig. 51) 21 μ im Durchmesser. Die Crista ist in den Figuren 45 und 53 von zwei verschieden grossen Individuen abgebildet; im allgemeinen ist sie breit; die hintere Areola sechseckig; die beiden vorderen etwas dreieckig; der Hinterstiel kurz und, wie aus den Figuren erhellt, bei verschiedenen Individuen nicht immer gleich lang; der Vorderstiel kolbenförmig. Vergleichen wir die Crista des Männchens mit der des Weibchens (Fig. 31 und 42) so sehen wir einen Unterschied, so gross, dass er fast an Artunterschiede denken tut. Noch mehr die Umgebung; die Crista befindet sich in einem breittrapezoidalen Felde. Die Erhöhungen beiderseits der Kolbe sind hier schärfer begrenzt; ihre Haare alle nach aussen gerichtet. Die Augen sind schlanker, ungefähr 133 μ lang.

Bauchseite wie beim Weibchen.

Die Mandibeln (Fig. 45, 46, 48) sind ungefähr 600 μ lang; der Digitus fixus membranös, fast dreieckig, kaum dreilappig; der Digitus mobilis kaum gezähnt, obwohl Strichelchen eine Zähnelung verraten. Die Peritremata (Fig. 45, 46, 55) sind ungefähr 140 μ lang; die „Stigmata“ sind von einer Membran geschlossen; das Peritrema in der distalen Hälfte zwischen den Camerae schlitzförmig offen. Die Maxillicoxae wie beim Weibchen; der Palptrochanter besser vom Femur geschieden (Fig. 43) als beim ♀ (Fig. 30); das Femur deutlich dicker; der ganze Palpus überhaupt kräftiger, 1060 μ lang.

Beine. In Fig. 44 ist Bein I abgebildet, das 2425 μ lang ist.

***Allothrombium adustum* Oudms.**

(Fig. 56—82).

Allothrombidium adustum OUDMS. 1905 in Ent. Ber. v. 2, n. 26, p. 17. ♂.

Allothrombidium adustum OUDMS. 1906 in Ent. Ber. v. 2, n. 27, p. 42. ♀.

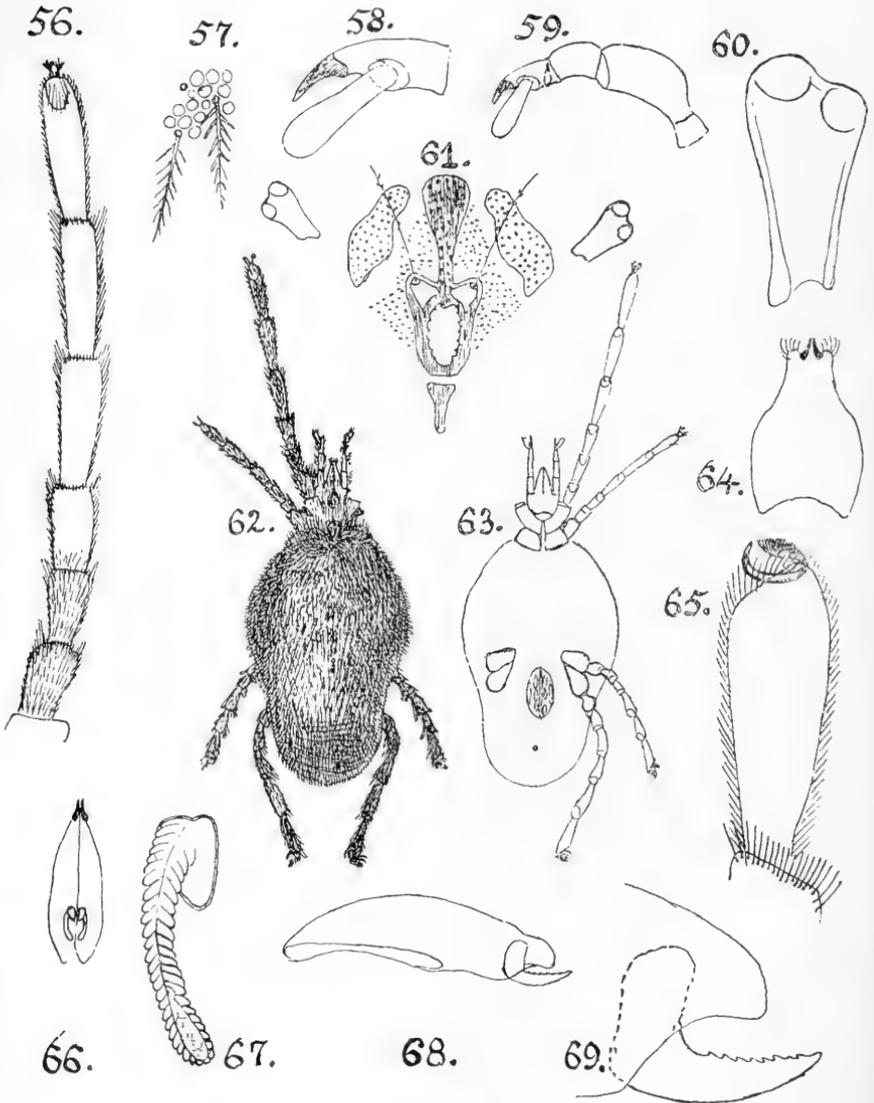
Allothrombidium adustum OUDMS. 1906 in Ent. Ber. v. 2, n. 28, p. 61.

Weibchen (Fig. 56—69) ungefähr 2700 μ lang: Gestalt birnförmig, vorn mehr herzförmig, hinter den Beinen IV beiderseits etwas eingedrückt, schlanker als *fuliginosum* (Fig. 37); Beine länger und kräftiger (vergleiche mit Fig. 37 und 38). Farbe braunrot. Die Rückenseite ist dicht besetzt von behaarten Haaren oder Borsten (Fig. 57), deren Äste von der Wurzel nach der Spitze allmählig in Länge abnehmen. Die Haare stehen nicht in regelmässigen Sechsecken; der Raum zwischen den Haaren wird von kleinen Kreiselchen eingenommen (Fig. 57), welche ziemlich dicht aufeinander stehen, sodass sie bisweilen etwas polyedrisch werden. Vergleicht man nun diese Haare und Kreiselchen mit denen von *fuliginosum* (Fig. 34 und 51) so sieht man sofort den grossen Unterschied. Die Haare sind im Mittel 71 μ lang, die Kreiselchen 8 μ im Durchmesser. Die Crista (Fig. 61) ähnelt im Gestalt die des *fuliginosum*-Männchens (Fig. 45 und 53), ist also breit zu nennen; die hintere Areola ist fast elliptisch mit gekerbtem Rande; die vorderen etwas dreieckig aber grösser als bei *fuliginosum*; der Hinterstiel ist kurz, distal erweitert; der Vorderstiel kolbenförmig, aber kräftiger als bei der Vergleichsspezies; die Crista befindet sich in einem rautenförmigen Felde mit scharfen Ecken. Die Erhöhungen beiderseits der Kolbe sind breiter, kürzer, stärker und unregelmässiger behaart. Die Augen (Fig. 60) sind ungefähr 157 μ lang und stehen weit von den behaarten Erhöhungen beiderseits der Crista entfernt (Fig. 61).

Bauchseite (Fig. 63). Die Genitalöffnung ist viel grösser als bei *fuliginosum*, 590 μ lang, nur 320 μ vom kleinen Uroporus entfernt. Skulptur und Behaarung wie am Rücken.

Die Mandibeln (Fig. 66, 68, 69) sind ungefähr 612 μ lang. Der Digitus fixus ist membranös, abgerundet; der Digitus mobilis deutlich gesägt, mit nach hinten gerichteten Zähnchen. Die Peritremata 155 μ lang (Fig. 66, 67) im distalen Drittel deutlich offen, mit regelmässig und symmetrisch gestellten, distal immer kleiner werdenden Camerae.

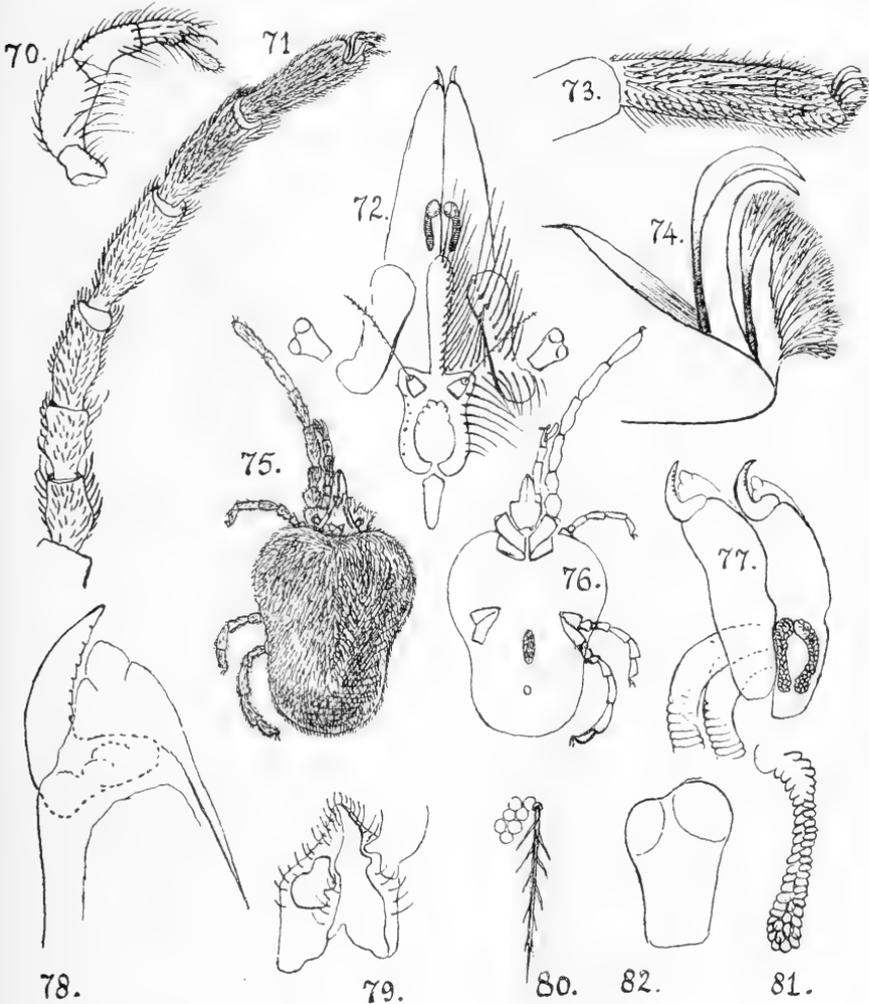
Die Maxillicoxae (Fig. 64 ventral) mit deutlicher spitzer Mala interior; der Palpus nicht besonders schlank (Fig. 59),



ungefähr 1000 μ lang; der Tarsus dick keulenförmig, reicht weit an der Krallenspitze vorbei (Fig. 58).

Beine. In Fig. 56 ist Bein I abgebildet, das 2575 μ lang ist; in Fig. 65 der 630 μ lange Tarsus I.

Männchen (Fig. 70—82) ungefähr 2100 μ lang. Gestalt typisch *Trombidium*-förmig, d. h. Propodosoma dreieckig; Hysterosoma vorn herzförmig, hinten abgerundet, hinter den



Beinen IV etwas eingedrückt. Farbe rotbraun bis rauchfarbig. Die Rückenseite wie beim Weibchen (Fig. 75, 80). Wie bei *fuliginosum*, sind auch hier die Haare des Männchens länger als die des Weibchens, nämlich 120 μ lang. Die Crista ist fast leierförmig (Fig. 72), hinten fast so breit

wie vorn. Die hintere Areola breit oval, kaum gekerbt; die beiden vorderen Areolae klein, dreieckig; einzelne Haare sind auf den Seiten eingepflanzt. Der Hinterstiel kurz, distal kaum erweitert; der Vorderstiel langkeulenförmig, den Seiten entlang behaart; die seitlichen Erhöhungen innen scharf abfallend, daher dort scharf begrenzt, einreihig behaart. Die Augen breit und kurz (nur 105μ lang).

Bauchseite (Fig. 76). Die Genitalöffnung ist ungefähr 410μ lang, und nur 225μ vom Uroporus entfernt. Skulptur und Behaarung wie am Rücken.

Die Mandibeln (Fig. 72, 77, 78) sind 165μ lang. Der Digitus fixus membranös, deutlich dreilappig; der Digitus mobilis deutlich gezähnt, mit nach hinten gerichteten Zähnen. Die Peritremata (Fig. 72, 77, 81) nicht deutlich geöffnet, ihre Camerae nicht auffallend regelmässig gestellt. In Fig. 77 sind die beiden Tracheenstämme eingezeichnet. Die Maxillicoxae wie beim Weibchen; sie sind in der Fig. 79 schief von oben gesehen abgebildet. Der Palpus, wie bei *fuliginosum*, kräftiger als beim Weibchen, ungefähr 1060μ lang.

Beine kräftiger als beim Weibchen. In Fig. 71 ist Bein I abgebildet, das 2500μ lang ist. Tarsus I (Fig. 73) ist nicht ausgeprägt keulenförmig, vielmehr sind Rücken- und Bauchlinie einander parallel. Krallen und Pulvillum (Fig. 74) ziemlich stark.

***Allothrombium fuligineum* Oudms.**

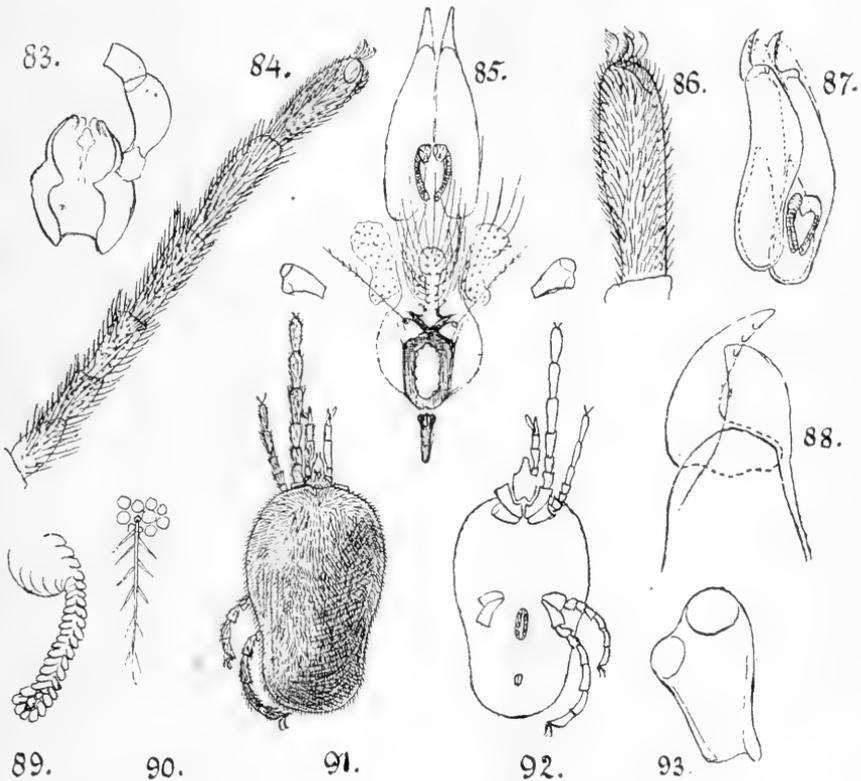
(Fig. 83—93).

Allothrombidium fuligineum OUDMS. 1905 in Ent. Ber. v. 2, n. 26, p. 17. ♀.

Allothrombidium fuligineum OUDMS. 1906 in Ent. Ber. v. 2, n. 28, p. 61.

Weibchen (Fig. 83—92), 2400μ lang. Gestalt fast birnförmig, hinten breit-rund, an den Seiten, hinter dem 4. Beinpaar etwas eingedrückt. Farbe schmutzig rotbraun. Die Rückenseite wie bei *adustum*. Die Haare (Fig. 90) sind im Mittel 105μ lang, die Kreiselchen 8μ in Durchmesser. Die Crista (Fig. 85) ist schlank zu nennen, gut chitiniert; die hintere Areola fast elliptisch, mit gekerbtem Rande; die beiden vorderen sind nur an der Innenseite stark, vorn und

aussen dagegen schwach chitiniert. Der Hinterstiel ist kurz, distal nur wenig erweitert; der Vorderstiel ist kurz, proximal gerade, distal plötzlich kugelförmig erweitert, ist also mehr trommelstock- als keulenförmig zu nennen. Die Crista befindet sich in einem fast leierförmigen Felde. Beiderseits des Vorderstieles sind die Erhöhungen kurz, etwas bohnen- oder nierenförmig, vierreihig behaart, schwachbegrenzt. Die



Augen sind klein (Fig. 85 und 93), ungefähr 110μ lang, weit von einander und weit von den Erhöhungen ab gestellt.

Bauchseite (Fig. 92). Die Genitalöffnung ist ungefähr 410μ lang und ihre eigene Länge vom Uroporus erweitert. Skulptur und Behaarung wie am Rücken.

Die Mandibeln (Fig. 85, 87, 88) sind 540μ lang; der Digitus fixus membranös, fast halbkreisförmig, mit der geraden Kante dem Digitus mobilis zu gerichtet, welcher schwache

und stumpfe nach hinten gerichtete Zähnnchen aufweist. Die *Peritremata* (Fig. 87 und 89) sind ungefähr 125μ lang; ihre Kammern ziemlich symmetrisch geordnet; nur distal sind zwischen den zwei Kammerreihen einige offene Lücke wahrzunehmen. Die *Maxillicoxae* sind in Fig. 83, von oben gesehen, abgebildet; deutlich sind jederseits zwei *Malae* und das mediane *Labrum* zu sehen; die äusseren *Malae* sind gestreift. Der *Palpus* zeigt nichts besonderes, ist wie der des *fuliginosum* ♀ gestaltet.

Beine. In Fig. 84 habe ich Bein I abgebildet; es ist 2120μ lang, also ziemlich kurz. Der *Tarsus* I (Fig. 86) ist an der Ventralseite etwas angeschwollen, daher etwas keulenförmig, 465μ lang; seine Krallen sind ziemlich klein, daher das *Pulvillum* verhältnissmässig gross.

***Allothrombium incarnatum* Oudms.**

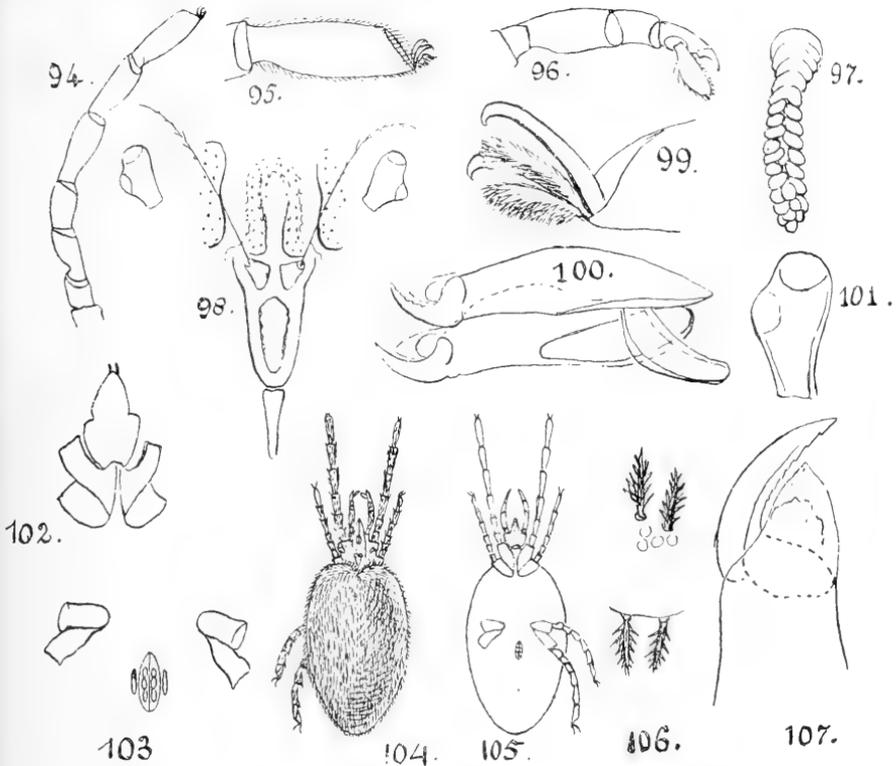
(Fig. 94—120).

Allothrombidium incarnatum OUDEMANS 1905, in Ent. Ber. v. 2, n. 26, p. 18. ♂♀.

Allothrombidium incarnatum OUDMS. 1906, in Ent. Ber. v. 2, n. 28, p. 61.

Weibchen (Fig. 94—107), 1830μ lang. Gestalt langherzförmig, oder breit-oval mit der Spitze nach hinten und vorn herzförmig eingedrückt. Diese Art gehört zu den kleinen Formen. Farbe fleischrot. Die Rückenseite ist dicht von behaarten oder besser bedornten, kurzen Borsten besetzt, deren Äste dicht aufeinander folgen, also den Borsten ein ganz anderes Aussehen geben als wir von *fuliginosum*, *adustum* und *fuliginum* gewohnt sind. Die Borsten sind am Vorderrande des *Hysterosoma* ungefähr 45μ lang (Fig. 106), am Hinterrande etwas kürzer, ungefähr 35μ (Fig. 106). Die Kreiselnchen zwischen den Borsten etwa 8μ in Durchmesser, also wie bei *adustum* und *fuliginum*. Die *Crista* (Fig. 98) ist schlank; die hintere *Areola* länglich, vorn eckig, hinten spitz gerundet; die vorderen *Areolae* sind etwas dreieckig, vorn schwach chitiniert; die pseudostigmatischen Organe ziemlich lang und distal gebogen, länger als die hinter sie liegenden Teile der *Crista* zusammen. Der hintere Stiel ziemlich lang, der vordere keulenförmig; die seitlich davon

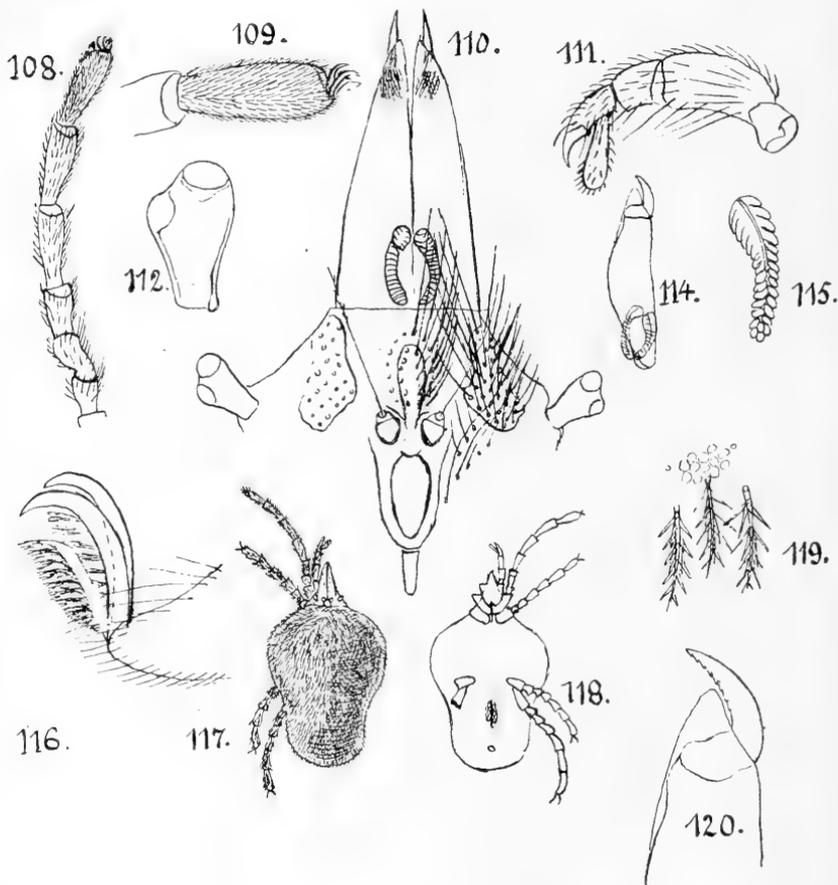
sich befindenden Erhöhungen innen gut, aussen schlecht begrenzt, zwei- bis dreireihig behaart. Die Augen sind kurz, ungefähr 93μ lang (Fig. 101), proximal dünn, distal dick, also mehr keulenförmig als bei den vorhergenannten Arten. Sie stehen unweit der Erhöhungen (Fig. 98).



Bauchseite (Fig. 105). Die Geschlechtsöffnung (Fig. 103) ist etwa 250μ lang und vom Uroporus 320μ entfernt. Die Skulptur und die Behaarung wie am Rücken.

Die Mandibeln (Fig. 100, 107) sind 370μ lang; der Digitus fixus ist membranös, fast dreieckig; der Digitus mobilis schwach gezähnt; die Zähnchen nach hinten gerichtet. Die Peritremata (Fig. 97) sind ungefähr 70μ lang, grobkammerig; die Kammern der Mitte lassen deutlich einen Schlitz offen zum Luftwechsel. In Fig. 100, welche die Mandibeln schief von unten und aussen vorstellt, sieht man die

beiden Tracheenhauptstämme sich zwischen den Mandibeln einschleiben. Die Fig. 102 giebt die Coxae I und II und die zusammen gewachsenen Maxillicoxae zu sehen; sie sind lang zu nennen. Der Palpus ist in Fig. 96 vorgestellt; er ist



ungefähr 500μ lang und von gewöhnlicher Gestalt; der Tarsus ist an der Ventralseite etwas konvexer als an der fast geraden Rückenseite (Fig. 96), sodass er nicht gerade keulenförmig genannt werden kann.

Beine. In Fig. 94 ist der Umriss des 1. Beines gezeichnet, welches ungefähr 1410μ lang ist. Fig. 95 gibt den Umriss des Tarsus I wieder, welcher 370μ lang ist und distal ziemlich schief abgestumpft ist. Die Krallen sind ziem-

lich klein; das Pulvillum (Fig. 99) ist schwer behaart und erreicht fast die Krallenspitzen.

Männchen (Fig. 108—112, 114—120) ungefähr 1650 μ . Gestalt mehr *Trombidium*-förmig als das Weibchen, denn sie ist vorn breit, in der Mitte vorn gerade, oder etwas eingedrückt; die „Schultern“ breit-rund; zur Seite der 4. Beine deutlich eingedrückt, hinten breit-rund. Die Rückenseite ist dicht von kurzen, selbst wieder bedorneten Borsten (Fig. 119) besetzt, deren Äste von der Basis nach der Spitze der Borsten an Länge abnehmen. Zwischen den Borsten stehen verschiedene kleine Kreiselchen (Fig. 119), also wie bei *adustum* und *fuliginum*. Die Borsten sind im Mittel 66 μ lang; die Kreiselchen 8 μ in Durchmesser. Die Crista (Fig. 110) ist ziemlich schlank; die hintere Areola lang-eiförmig mit der Spitze nach hinten; die beiden vorderen Areolae etwas rautenförmig; ihre Ränder schwach chitinisiert. Der Hinterstiel ist kurz, distal kaum verdickt; der Vorderstiel keulenförmig, zweireihig langbehaart; die Erhöhungen beiderseits dieser Keule beinahe rautenförmig, vielreihig behaart, nach innen deutlich, nach aussen undeutlich begrenzt. Die Augen (Fig. 112) sind kurz und breit; 92 μ lang; sie stehen weit von einander und weit von den Erhöhungen entfernt (Fig. 110).

Bauchseite (Fig. 118). Die Genitalöffnung ist ungefähr 270 μ lang und ebensoviel vom Uroporus entfernt. Skulptur und Behaarung wie am Rücken.

Die Mandibeln (Fig. 110, 114, 120) sind 410 μ lang; übrigens wie beim Weibchen. Die Peritremata (Fig. 110, 115) ziemlich regelmässig gekammert, ungefähr 90 μ lang; proximal befindet sich median ein deutlicher offener Schlitz. — Die Maxillicoxae (Fig. 118) wie beim Weibchen (Fig. 102); der Palpus (Fig. 111) deutlich dicker, 610 μ lang; der Tarsus gut keulenförmig.

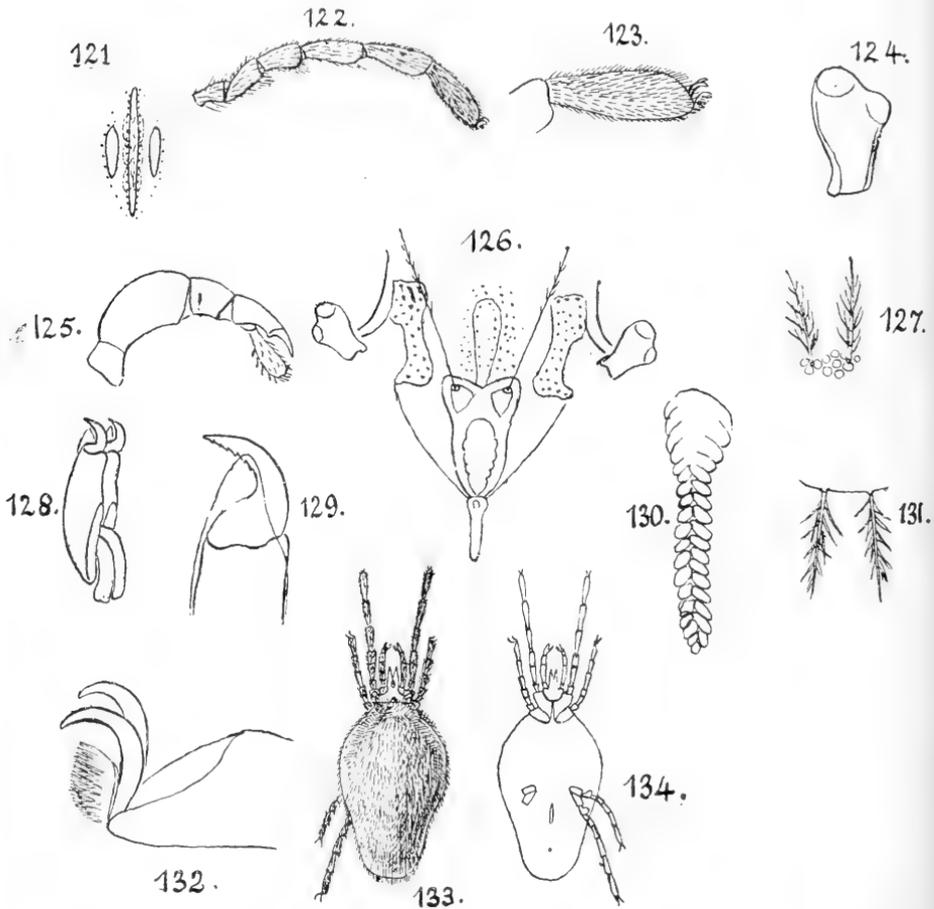
Beine. In Fig. 108 habe ich ein Bein I abgebildet; es ist 1515 μ lang; sein Tarsus (Fig. 109) ungefähr 320 μ lang, etwas keulenförmig; die Krallen stark; das Pulvillum merklich kürzer (Fig. 116).

Allothrombium molliculum (Koch).

(Fig. 121—134).

Trombidium molliculum KOCH 1837, Deu. Cru. Myr. Ara. v. 15, n. 13.

Trombidium molliculum KOCH 1842, Ueb. Ara. Syst., v. 3, p. 48.



non *Otonia mollicula* CAN. 1885. Prop. Aca. Ita. v. 1, p. 136, t. 6, f. 5—5b.

Allotrombidium molliculum OUDMS. 1905, in Ent. Ber. v. 2, p. 17.

Weibchen (Fig. 121—134) 1830 μ lang. Gestalt schlank,

birnförmig, hinter dem 4. Beinpaar seitlich eingedrückt. Farbe braunrot. Die Rückenseite (Fig. 133) ist dicht von behaarten oder bedornen Borsten besetzt, deren Äste von der Basis nach der Spitze der Borsten an Länge abnehmen (Fig. 127, 131). Die Borsten am Vorderrande des Hysterosoma sind mehr behaart (Fig. 127), die des Hinterrandes mehr bedorn (Fig. 131). Zwischen den Borsten zeigt die Haut viele Kreiselchen (Fig. 127). Die Borsten sind ungefähr 70μ lang; die Kreiselchen 8μ in Durchmesser. Die Crista (Fig. 126) ist ziemlich schlank; die hintere Areola lang-eiförmig, mit der Spitze nach hinten und gekerbtem Rande. Die vorderen Areolae sind ziemlich gross, dreieckig; die Ränder gut chitinisiert. Der Hinterstiel ist ziemlich lang; distal knopfförmig verdickt; der Vorderstiel keulenförmig, zweireihig behaart; die Erhöhungen zur Seite dieser Keule vorn viereckig, in der Mitte verschmälert, hinten fussförmig, gut behaart. Die Augen (Fig. 124) sind kurz und dick, etwa 80μ lang; sie stehen nicht sehr weit von einander und eine kleine Strecke von den Erhöhungen entfernt (Fig. 126).

Bauchseite (Fig. 134). Die Genitalöffnung (Fig. 121) ist ungefähr 275μ lang und 300μ vom Uroporus entfernt. Skulptur und Behaarung wie am Rücken.

Die Mandibeln (Fig. 128, 129) sind 345μ lang; der Digitus fixus ist fast dreieckig, membranös; der Digitus mobilis stärker gebogen als bei den vorhergehenden Arten oder Formen, mit nach hinten gerichteten Zähnen. Die Peritremata (Fig. 130) sind ungefähr 60μ lang, ziemlich symmetrisch gekammert; in der Mitte befindet sich zwischen je zwei Kammerpaaren eine kleine Öffnung zum Luftwechsel. Die Maxillicoxae wie bei *incarnatum*; der Palpus steht in Dicke zwischen den des *incarnatum* Männchens und Weibchens in, ist 550μ lang; sein Tarsus keulenförmig.

Beine. Fig. 122 gibt Ihnen ein Bild des 1. Beines, welches 1300μ lang ist; sein Tarsus ist etwas keulenförmig (Fig. 123) und 320μ lang. Die Krallen sind ziemlich stark, das Pulvillum dagegen auffallend klein (Fig. 132).

Belaustium murorum Herm. 1804.

(Fig. 135—154).

Belaustium murorum OUDMS. 1910, in Ent. Ber. v. 3, n. 51, p. 33, 34. Larva.

Belaustium murorum OUDMS. 1912 in Zool. Jahrb. Suppl. XIV, p. 125, 195. Larva.

Belaustium murorum OUDMS. 1913, in Ent. Ber. v. 4, n. 73, p. 12, Larva, nympha.

Belaustium murorum OUDMS. 1914, in Ent. Ber. v. 4, n. 77, p. 89. Adulti = *Erythracus unidentatus* TRÄG.

In 1910 und 1912 (siehe oben) gab ich eine Beschreibung der **Larva**, welche aus damals mitgeteilten Gründen nicht anders als dürftig sein konnte. Auch jetzt kann ich keine bessere Beschreibung geben, aber ich habe entschlossen, die von mir angefertigten Figuren zu publizieren, denn ich glaube, dass ich damit die Acarologie besser befördere als durch sie in Portefeuille zu halten. Die Figuren 135 bis 137 müssen aber als Anhang oder besser als Ergänzung der Tabula XI in BERLESE's „*Ordo Prostigmata*“ betrachtet werden, welche ich hier nicht reproduziere, weil jeder Acarologe wohl dieses Werk immer nachschlagen kann.

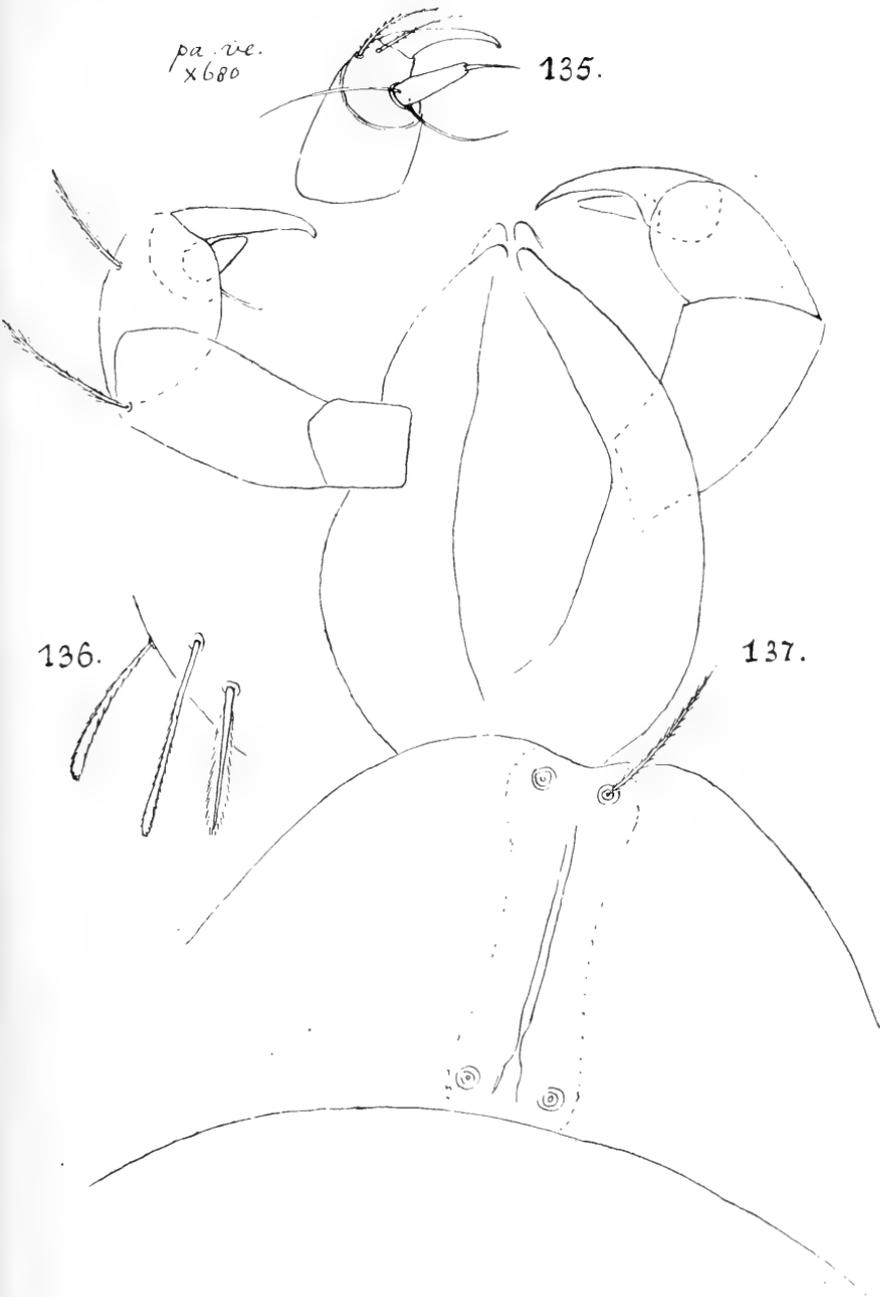
Ich finde es auch überflüssig, meine bessere Beschreibung von 1912 hier nochmals zu wiederholen; weil die Zoologischen Jahrbücher wohl überall zu konsultieren sind. Wie gut es ist, das authentische Präparat zu sehen, geht wohl daraus hervor, dass ich meine Beschreibung von 1910 „Kein medianes Rückenschildchen“, &c., nachdem ich BERLESE's Präparat studieren konnte, ändern musste; sie lautet daher 1912: „Schildchen länglich, schmal und, wenn ich gut sehe, vorn breiter als hinten“ &c. (Fig. 137).

BERLESE's Präparat der Larva ist aber in so schlechter Erhaltungszustand, dass meine Worte (1912, p. 125) „Areolae, wie BERLESE sie abbildet, sind bei den Larven nicht zu finden“, nicht buchstäblich anzunehmen sind. Es wäre besser gewesen, wenn ich geschrieben hatte: „habe ich am schlechten Präparate BERLESE's nicht mehr wiederfinden können“ (Fig. 137). Doch ist es möglich, dass BERLESE die Areolae einzeichnete, weil die Nymphe eine (hintere)

pa. ve.

x680

135.



136.

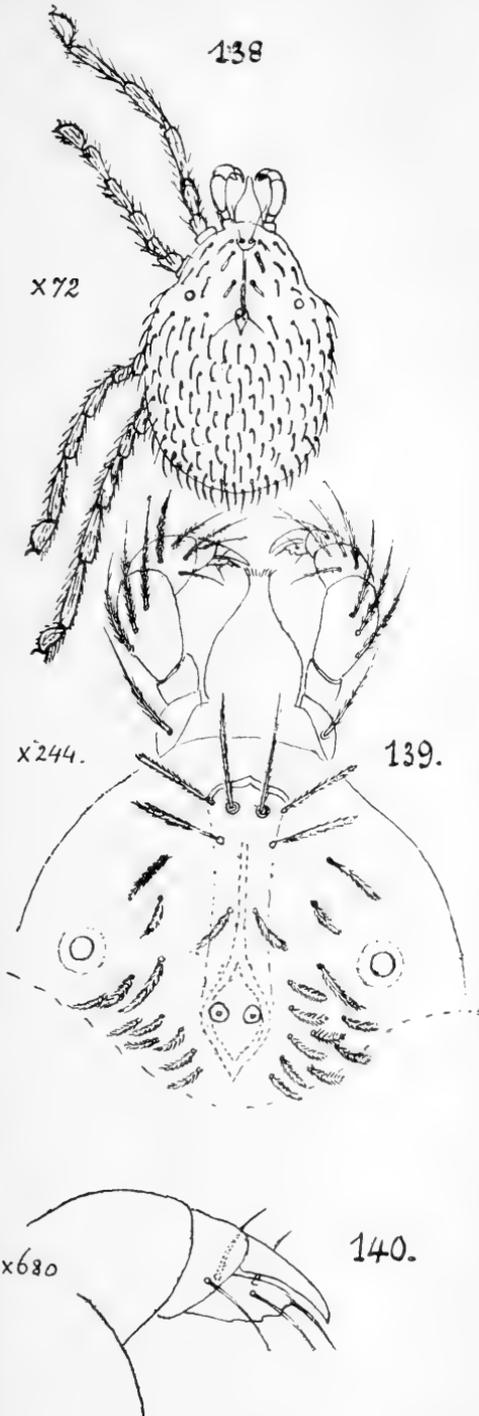
137.

Areola besitzt (Fig. 138), und dass in Wirklichkeit die Larva keine Areola aufweist, wie auch die Adulti keine Areolae reich sind (Fig. 143). Das Schildchen hat „über die ganze Länge eine Crista, welche vorn und hinten zwischen den dort sich befindenden Pseudostigmata spurlos endet“ (Fig. 137). Also wie beim Adultus (Fig. 143).

„Die Haare“ (des Leibes) „sind steif, stumpf und fein behaart. Ebenso die Pseudostigmatalhaare“. In Fig. 137 habe ich das einzige Pseudostigmatalhaar, das das Präparat noch besass, mit Immersionsystem studiert, abgebildet, woraus man sieht, wie gut es ist, nicht auf Trockensystemen zu bauen und vertrauen, denn das Pseudostigmatalhaar ist borstenförmig, spitz und selbst wieder fein, obwohl nicht dicht behaart. Ach die Leibshaare erwiesen sich, mit Immersion studiert, als federförmig (ich finde diesen Ausdruck besser als „gefiedert“, welcher immer gebraucht wird, wenn „behaarte“ gemeint ist). Die Federhaare bestehen aus einer borstenförmigen Schacht und membranösen, gefranzten Fahnen (Fig. 136). Wird solch ein Haar von der Seite gesehen, oder hat es durch die Konservierung, oder durch fettigen Schmutz seine Form etwas verloren, so wird man getäuscht, und meint stumpfe, stabförmige, zweireihig behaarte Borsten zu sehen (Fig. 136).

Die **Nympha** (Fig. 138—140). Meine Figuren sind angefertigt nach dem authentischen, aber ganz plattgedrückten, jetzt in meiner Kollektion sich befindenden Präparaten BERLESE's. Die Nymphen sind natürlich verschieden gross, je nachdem sie kürzlich oder schon lange die Larvenhaut verlassen haben. Das abgebildete Exemplar mass im Ganzen 600 μ ; das Idiosoma misst 500 μ , die Beine 555 resp. 415, 450 und 555 μ . Die Gestalt ist eiförmig mit der Spitze nach vorn. Die Farbe vielleicht, wie die Larve und die Erwachsenen, mennigrot.

Die Rückenseite (Fig. 138) ist nicht ganz dicht behaart; man bemerkt nämlich die nackte Haut leicht zwischen den etwas federförmigen Haaren; die Grenze zwischen Propodo- und Hysterosoma ist bei frischem Materiale vielleicht leicht zu sehen, beim Präparate aber kaum wahrnehmbar (Fig. 139). Das Schildchen ist länglich, mit undeutlicher

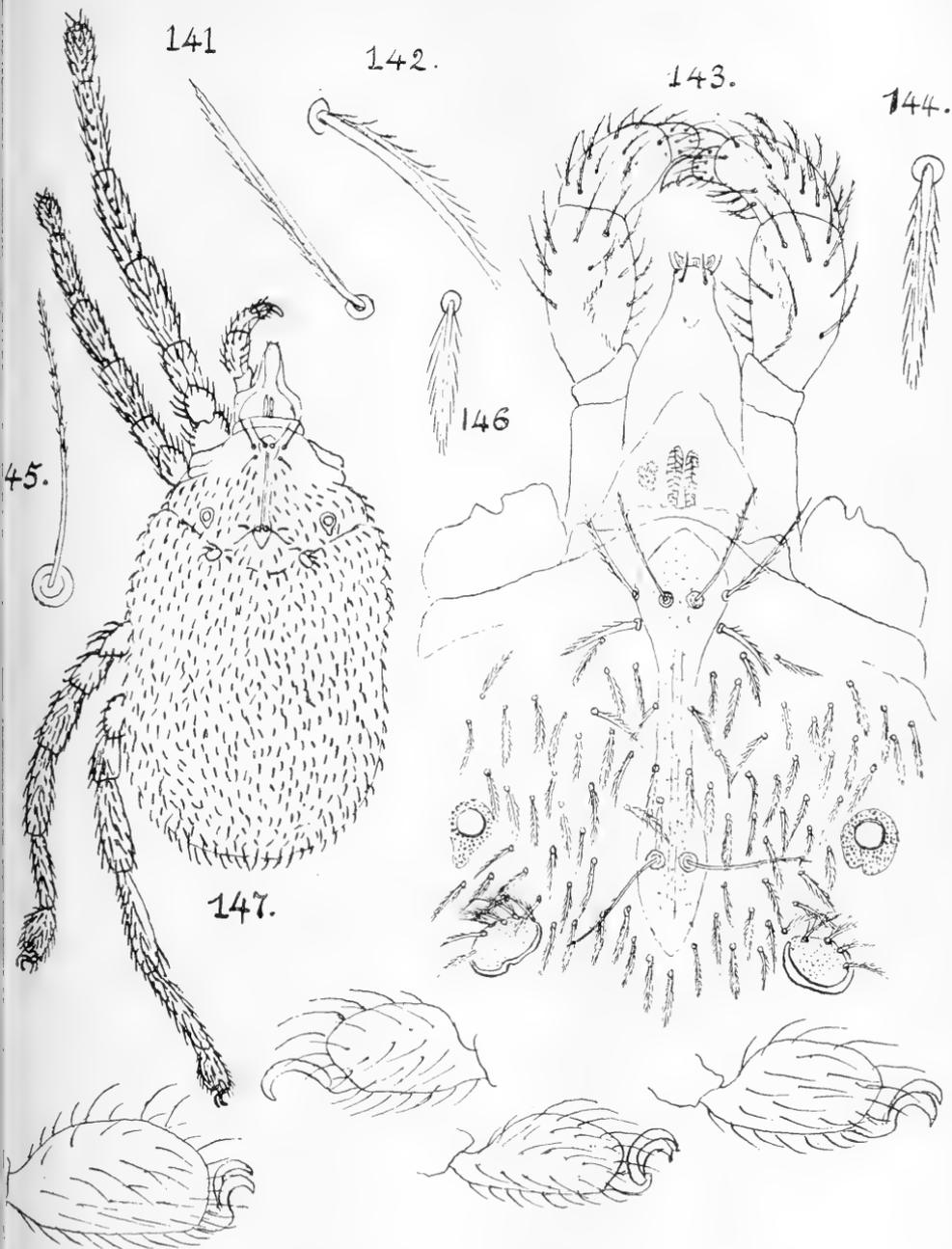


Crista und undeutlicher hinterer Areola (Fig. 139). Die vorderen Pseudostigmata sind kleiner als die hinteren, beidesindihren eigenen Durchmesser von einander entfernt. Behaarung. Die Pseudostigmatalhaare sind, wie bei der Larva, borstenförmig, distal spitz, dabei nicht dicht-, aber fein behaart. Jederseits der Crista, aber auf dem Schilde, drei Haare, wovon zwei längere vorn, bei den Pseudostigmata, steif und federförmig und eins in der Mitte, kurz, daunenförmig. Auf dem Propodosoma bemerkt man noch jederseits des Schildchens zwei, und hinter der Augenlinie ungefähr zehn Paare solcher daunenförmigen Haare. Das Hysterosoma ist reicher an solchen Daunen (Fig. 138). Skulptur. Die Haut selbst ist sehr fein gerunzelt. Das Schildchen weitschichtig poriert, wie beim Adultus (Fig. 143). Die Augen sind rund, deutlich

hervorwölbend, je auf einem runden Schildchen (Fig. 139). Die Linie, welche ihre Zentra verbindet, geht noch vor der undeutlichen hinteren Areola; der Abstand zwischen ihnen ist ungefähr die Länge des Schildchens. Von der Bauchseite kann ich nichts mitteilen. Ein Epistoma und Mandibeln sah ich nicht. Die Maxillicoxae umgreifen bekanntlich die Mandibeln; die Spitzen der Malae bilden ein Kränzchen von feinen Schleifen: den Lophos (Fig. 139). Dorsal besitzen die Coxae noch eine behaarte Borste; der Trochanter ist kurz, nackt; das Femur etwas geschwollen, trägt 3 solcher Borsten; das Genu vier; die Tibia (Fig. 140) dorsal und ventral je eine glatte Borste; der Tarsus ist mehr oder weniger konisch und trägt drei glatte Borsten. Die Tibiakralle ist ziemlich stark, aber schwach gebogen. Die Beine (Fig. 138) sind, wie die Palpen, von behaarten Borsten versehen. Die Femora alle in Basi- und Telo femur geteilt. Alle Beinglieder sind proximal dünn, distal dick. Alle Tarsi ventral gerade, dorsal fast kreisförmig gewölbt, wie beim Adultus; vergleiche Fig. 138 mit 147 und 148 bis 151. Ich muss jedoch mitteilen, dass ich aus Finnland Individuen sah, welche, meiner Meinung nach, zu dieser Art gehören, und deren Tarsi jedoch mehr zylindrisch sind.

Adulti (Fig. 141—151). Massen. Länge des ganzen Tierchens ungefähr 1 Millimeter; grösste Breite $\frac{1}{2}$ Millimeter; Länge des Idiosoma 805 μ , der Beine, ohne Coxae, 805, resp. 610, 700 und 805 μ , des Schildchens 240 μ . Gestalt im ganzen eiförmig mit der Spitze nach vorn; das Idiosoma ist mehr plump elliptisch, beiderseits seicht eingedrückt. Die Beine sind nicht schlank, und, wie man sieht, so lang wie das Idiosoma, aber kürzer als das ganze Tier. Die Länge der Beine ist aber kein gutes Artmerkmal, erstens, da sie bei verschiedenen Individuen variiert, und zweitens, da das Hysterosoma durch starke Ernährung oder Schwangerschaft ziemliche Dimensionen annehmen kann, sodass die Beine dann „viel kürzer als der Leib“ erscheinen, resp. sind.

Rückenseite. Das Schildchen (Fig. 143) ist lang, schmal, vorn breiter als hinten, vorn weniger, hinten mehr zugespitzt, im mittleren Drittel fast zweimal schmaler als vorn, nur sehr wenig porös. Die Crista verliert sich vorn und



141

142.

143.

144.

145.

146

147.

148. I

149. II

150. IV.

151. III.

hinten hinter den Pseudostigmata; eigentliche Areolae giebt es nicht. Die Augenschildchen klein, verschieden gestaltet, meist rund, aber auch wohl birn-, tropfen- oder kommaförmig.

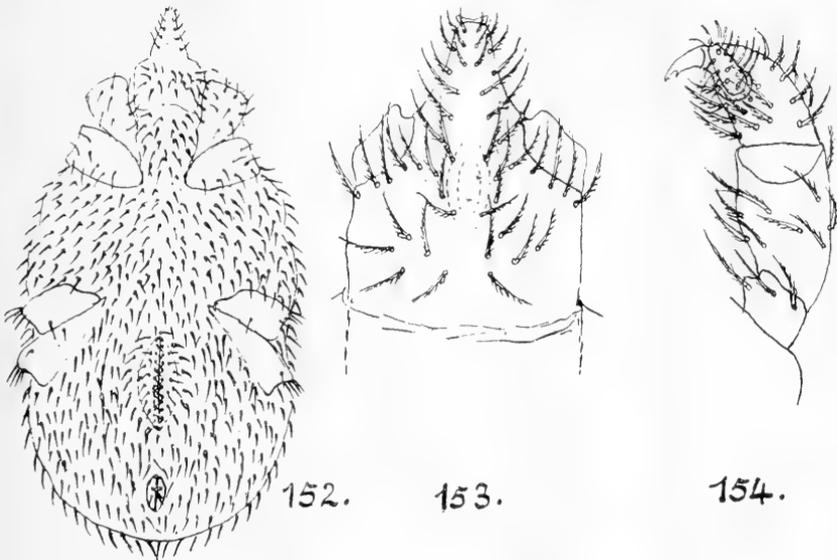
Skulptur. Das Rostrum, die Palpen und die Beine sind glatt; der hintere Teil des Rostrums und das Häutchen vor dem Vertex sind wie Beinzellen der *Mammalia* oder wie Steinzellen den Birnen &c. beschaffen; die Haut des Leibes fein wellenlinig, das Schildchen glatt, höchstens etwas porös, die Augenschildchen grob porös, die Rückenstigmata fein getüpfelt. *Behaarung*. Die vier Pseudostigmatalhaare (Fig. 145) sind ziemlich dünn, in der distalen Hälfte spärlich fein-behaart. Wie bei der Nymphe, sind die vier Borsten in der Nähe der vorderen Pseudostigmata länger als die übrigen, kräftiger, federförmig (zweireihig behaart, was bei seitlicher Betrachtung nicht immer deutlich sichtbar ist) (Fig. 141 und 142). Beiderseits der Crista, aber auf dem Schildchen sind etwa zwei bis drei kurze federförmige Haare (Fig. 146). Beiderseits des Schildchens sehen wir viel mehr Haare als bei der Nymphe, und auch das Hysterosoma ist viel stärker behaart; doch kann man diese Behaarung nicht ganz dicht nennen. Alle diese Haare sind federförmig (Fig. 146) und kurz, werden aber nach hinten nur sehr wenig länger (Fig. 144). Die Augen sind rund, stark hervorwöl bend; ihre Zentren ungefähr 225μ von einander entfernt. Hinter den Augen sehen wir zwei fein getüpfelte (fein-poröse?) Platten, welche vorn schwache, hinten stark chitinöse Ränder haben. Das sind die Rückenstigmata: welche ich schon März 1914 von *Belaustum rhopalicus* (in Arch. Nat. v. 1913, A, 10, p. 5) erwähnte: „Tracheenstämme, die mit einer geschlossenen Membran, also blind in der Haut enden“, aber nicht mit diesem Namen nannte.

Einen nasenförmigen Vertex, wie *Belaustum rhopalicus* (l. c., p. 4) besitzt unsere Art nicht.

Bauchseite (Fig. 152). Füglich können wir hier die 8 Coxalplatten als Schilder besprechen. Sie bilden, wie bekannt, vier Gruppen von je zwei „Coxae“: die Coxae I und II sind an ihrer ventralen Fläche von 8 bis 13 Härchen versehen, die Coxae III und IV tragen dagegen an ihrer

ventralen Fläche nur 1 oder 2 Härchen, am distalen Rande aber vier bis sechs Härchen. Die Skulptur ist die des Rückens. Behaarung ziemlich dicht, wie am Rücken; auch ist die Beschaffenheit der Härchen dieselbe. Die Geschlechtsöffnung ist 165μ lang, schlitzförmig, von zwei meniskförmigen Klappen geschlossen, welche am Innenrande je 12, übrigens noch acht feine glatte Härchen tragen. Der Anus ist 70μ lang, ungefähr wie die Geschlechtsöffnung gestaltet, und 80μ von dieser entfernt.

Gnathosoma. Die weiche Haut vor dem Vertex, mit



beinzelliger Skulptur (siehe oben S. 52), können wir als einen Teil des Epistoma ansehen, während der mediane Teil des „Rostrums“ ebenfalls dazu gehört. Die Mandibula sind, wie bei allen verwandten Arten, styletförmig. Die Coxae der Maxillae sind ventral (Fig. 153) vollkommen verwachsen, von verschiedenen ziemlich symmetrisch gestellten Haaren versehen. Von diesen unterscheidet man jederseits eine Reihe von etwa 15 dem Vorn-aussenrande entlang, und noch 8 auf der weiteren Fläche. Die Coxae biegen sich dorsad um die Mandibeln herum, um dort vollkommen mit dem Epistoma zu verwachsen (ohne Spur von Naht! Fig. 143),

und an der Spitze des Rostrums vier kleine Borsten zu tragen und einen winzigen „Lophos“. Dorsal tragen die Coxae keine Borste (Vergleich mit der Nymphe). Die Trochanteres Palpi sind kurz und nackt. Das Femur jedes Palpen ist etwas geschwollen, intern etwas ausgehöhlt (Fig. 143) um, wenn sie beiden nach vorn gestreckt sind, das Rostrum in sich aufzunehmen (Parallele: Larven von *Leptus*, *Ixodidae*). Auch die beiden Genua beteiligen sich in dieser Funktion. Femora und Genua sind sowohl ventral als dorsal (Fig. 154 und 143) ein wenig behaart. Die Tibia hat nur dorsal einige glatte Härchen und terminal die ziemlich schwache, von einem Zähnchen versehene Kralle (TRÄGÅRDH's *Erythraeus unidentatus!*). Der Tarsus ist etwas konisch und von etwa zehn Härchen versehen.

Beine (Fig. 147) von behaarten resp. gefiederten Borsten versehen. In Fig. 148—151, sind die Tarsi I, II, IV und III abgebildet. Sie sind ventral fast gerade, dorsal fast halbkreisförmig gestaltet und von zwei ziemlich starken Krallen versehen.

Zur Zeichnung des Insekten-, im besonderen des Dipteren- und Lepidopterenflügels

von

Prof. Dr. J. C. H. DE MEIJERE (Amsterdam).

I. DIE DIPTEREN.

Über die Evolution der Färbung des Insektenflügels liegt schon eine stattliche Reihe von Arbeiten vor. Namentlich was die Lepidopteren anlangt, ist das Problem von sehr verschiedenen Seiten betrachtet worden und sind die Forscher zu sehr verschiedenen Deutungen gelangt. Ohne auf die Literatur hier näher einzugehen, möchte ich hier einige Ansichten kund geben, zu welchen mir namentlich das Studium der Dipterenflügelzeichnung geführt hat.¹⁾

Ich glaube, es unterliege keinem Zweifel, dass ungefärbte Flügel im allgemeinen für diese Ordnung als primitiv zu betrachten sind. Darauf deutet die Tatsache hin, dass bei so sehr vielen Formen, bei weitem der Mehrzahl, die Flügel auch jetzt noch praktisch ungefärbt sind, sowohl bei den Angehörigen der älteren, als denjenigen der jüngeren Familien. Andererseits treffen wir gefärbten Flügeln in sehr vielen und sehr verschiedenartigen Familien, sodass sich als wahrscheinlich erkennen lässt, dass eine Färbung an sehr vielen

¹⁾ Eine vorläufige Mitteilung erschien in Tijdschr. v. Entom. LVIII, p. XXXVIII—XLII und LIX p. III—IV.

Ich habe auf Figuren verzichtet, weil die Mehrzahl der Arten schon anderswo abgebildet ist. Mehrere Abbildungen von gefärbten Dipterenflügeln enthält BRAUER's Süsswasserfauna Deutschlands, Heft 2 A (Dipteren I von K. GRÜNBERG). Von den malayischen Beispielen sind viele in meinen Studien über südostasiatische Dipteren I—X, welche in dieser Zeitschrift erschienen, abgebildet.

Stellen des Systems selbständig aufgetreten ist. Man braucht weiterhin nur eine einigermaßen grosse Dipterensammlung durchzusehen, um zu der Überzeugung zu gelangen, dass auch in den Familien, wo eine Färbung vorkommt, diese bei den einzelnen Formen sehr verschiedenartig sein kann, sodass ein Familiencharacter hierin nicht zu erkennen ist, man dagegen öfters bei verschiedenen Familien die gleichen verschiedenartigen Patronen repräsentiert findet. Zunächst sei hier jetzt darauf hingewiesen, dass Färbung des Dipterenflügels auf verschiedene Faktoren beruhen kann. Weitaus am allgemeinsten ist eine diffuse Färbung des Chitins der Flügelhaut, was eine Färbung in Gelb durch Braun bis Schwarz ergeben kann.

In einigen Fällen sind Anhangsgebilde des Flügels für die Färbung verantwortlich, so namentlich bei den Culiciden, wo die Schuppen z. T. gefärbt sind. Bei Asiliden wird die Flügelfleckung öfters z. T. durch besondere Behaarung hervorgerufen, welche auf den glashellen Stellen fehlt. Sehr vereinzelt trifft man eigentümlichen, äusserst kleinen Anhängen auf der Flügelfläche, welche bisweilen zu einer intensiven Färbung Veranlassung geben.

Vollständigkeitshalber möchte ich hier noch auf die Irisierung der Flügelhaut hinweisen, welche, obgleich allgemein vorhanden, doch sehr verschiedenartig stark entwickelt ist.

A. In erster Linie haben wir es aber mit der diffusen weit verbreiteten Chitinfärbung zu tun. Es ist von vornherein zu erwarten, dass diese sich nicht überall gleich intensiv auf der Flügelfläche äussert, sondern an bestimmte Stellen dieser nicht einheitlichen Fläche gebunden ist. Als regulatorische Momente tritt hier zunächst der Flügelrand auf, zweitens besteht offenbar eine Beziehung zum Geäder.

Betrachten wir zunächst topographisch die uns begehrenden Zeichnungsverhältnisse, so lässt sich folgende Reihe zusammenstellen:

I. Zeichnungen in Verbindung mit dem Flügelrand.

1. Vorderrandszeichnung. Eine Säumung des ganzen Vorderrandes ist nicht gerade ein oft vorkommendes Verhältnis, doch finden sich Beispiele genug, u. a. *Tipula oleracca*, *Pedicia rivosa*, *Nyctia halterata*.

2. Viel allgemeiner ist die Flügelspitzenfärbung, welche man in sehr vielen Familien vertreten findet. Als Beispiele sind anzuführen: *Dicranomyia ornata*, *Idioptera fasciata*, *Meckelia urticae*.

3. Auch die Flügelwurzel neigt zur besonderen Färbung hin. Dieselbe ist bald durch eine auffällige Gelbfärbung gekennzeichnet (*Echinomyia grossa*, *Zophomyia temula*, *Mesembrina meridiana*) in anderen, zahlreicheren Fällen erscheint die Wurzel schwarz (*Pachygaster Leachi*).

4. Seltener ist der Flügelhinterrand von auffälliger Farbe, wohl am auffälligsten bei dem breitflügeligen Weibchen von *Ramphomyia platyptera*; ferner bei einigen *Laphria*-Arten u. s. w.

II. Was die mit dem Geäder zusammenhängende Zeichnung anlangt, so tritt uns

1. eine Säumung der Queradern bei den Dipteren ganz ausserordentlich häufig entgegen. Bekanntlich sind auf der im übrigen glashellen Flügelfläche vieler Eumyiden die beiden hervorragenden Queradern (die „kleine“ und die „hintere“) gesäumt, und ähnliches finden wir bei den niedriger stehenden Familien, deren oft zahlreichere Queradern gleichfalls sehr oft gesäumt sind. Als Beispiele führe ich an: *Symplecta*, *Gnophomyia pilipes*, *Ferdinandea cuprea*, *Phaonia erratica*, *Dryomyza anilis*, zahlreiche Helomyzinen u. s. w.

2. Weit weniger häufig ist eine auffällige Längsadersäumung. Schön entwickelt findet man diese bei gewissen Leptiden (*Chrysopilus strigipennis* DE MEIJ., *Leptis incurvatus* DE MEIJ.).

Öfters neigen besondere Teile der Längsadern zur Färbung hin. Dies gilt zunächst für

a. Die Gabelstellen: *Ptychoptera contaminata*.

b. Häufig sind die Spitzen der Längsadern von Pigmentflecken umgeben (*Ephelia marmorata*, *Dactylolabis gracilipes*, *Dicranomyia punctulata*, eine Anzahl Helomyzen und Sapromyzen).

c. In gewissen, nicht gerade zahlreichen Fällen sind die Längsadern nicht im ganzen, sondern mit mehr weniger zahlreichen Unterbrechungen gefärbt oder gesäumt. Hier sind zunächst eine Anzahl Culiciden zu erwähnen; namentlich

bei vielen farbenprächtigen Anophelinen wechseln auf den Längsadern weisse und schwarze Stellen mit einander ab.

Eine ähnliche Längsstrichelung der Adern zeigen mehrere *Libnotes*-Arten, wo die erwähnten Stellen gleichzeitig oft fleckig gesäumt sind. Besonders in dieser Gattung lässt es sich nachweisen, dass diese Saumflecke sich öfters über oder unter der zugehörigen Längsader abrunden und so als selbständige Flecke neben derselben zu liegen kommen.

3. Eine besondere Erwähnung erheischt das oft vorhandene Flügelstigma, d. h. der am Vorderrande zwischen der Medialstinalis und Subcostalis, oder zwischen letzterer und der Radialis gelegene Flecken. Bisweilen tritt hier als Säumung der hier öfters vorhandenen Querader ein rundlicher Fleck auf (*Limnobia*-Arten u. s. w.), in anderen Fällen ist die betreffende Zellenspitze ganz dunkel ausgefüllt.

4. Bisweilen finden sich noch Färbungen innerhalb der Zellen. Diese erscheinen dann vom Zentrum aus gefärbt, es entsteht ein dunkler Kern in den Zellen (*Eutonia barbipes*, *Asilus crabroniformis*). Deutliche Kernfleckung in den kleinen Zellen an der Flügelwurzel findet sich z. B. bei mehreren Ceratininen.

Mediane Fleckenreihen treten bei den Dipteren in den Zellen nur relativ selten in typischer Ausbildung auf. Als Beispiele sind zu erwähnen: *Sciomyza schönherri*, *Hydrophorus nebulosus* (hier zwischen der 1^{ten} und 2^{ten}, bzw. 2^{ten} und 3^{ten} Längsader; überdies findet sich hier Aderspitzenfärbung, Queradersäumung, sowie Spuren einer doppelten Fleckenreihe oben in der Mitte der 1^{ten} Hinterrandzelle), *Ilythea spilota*, *Scatella quadrata*, ferner auch einige Pterocallinen. Bei manchen verwandten ersterer Art, namentlich unter den Tetanocerinen, sind die Medianflecke in der Unterrandzelle deutlich, während in den übrigen Längszellen eine zweireihige Fleckung vorhanden ist. Weil bei *schönherri* die Flecke öfters schon als Querstriche erscheinen, und in den anderen Fällen öfters 2 über einander in einer und derselben Zelle liegende Flecke deutlich zusammengehören, wie ihre Lage angibt, so bin ich der Ansicht, dass diese zweireihige Fleckung als durch Teilung der Medianreihe entstanden zu betrachten ist. Als typisches Beispiel möchte

ich *Tetanocera (Phorbina) punctata* aufführen, wo gleichzeitig auch schon eine weitere Erscheinung auffällt, nämlich ein medianer Längsstreifen in den Zellen.

Dass die über und unter je einer und derselben Längsader liegenden Fleckenteile einander oft in der Lage entsprechen, ist hier offenbar eine sekundäre Erscheinung und findet sich bei den verschiedenen Exemplaren sehr verschieden weit ausgebildet. Entsprechende Verhältnisse habe ich unter den Lepidopteren bei Arctiiden aufgefunden, wo die über und unter den Adern liegenden Flecken öfters zu scheinbaren Längsaderflecken zusammenschmelzen.

III. Drittens möchte ich noch einige Färbungen erwähnen, welche nicht genügend unter den beiden vorhergehenden Kategorien unterzubringen sind.

1. Die Querbindenbildung. Die oft breiten, wenig zahlreichen Querbinden mancher Dipterenflügel zeigen verschiedenes Verhalten; oft liegen in ihnen die Queradern, sodass sie sich als stark vergrößerte Queradersäume erkennen lassen, z. T. sind es auch vom Flügelstigma oder von Längsaderspitzenzeichnung weit nach unten reichende Fleckenbildungen. Dazu gesellt sich öfters eine bindenartige Verdunkelung in der Nähe der Flügelwurzel. Bindenbildung zeigen u. a. *Glaphyroptera winthemi*, *Rhinoptila wodzickii*, *Idioptera*-species, *Eristalis alpinus*, *Allophora obesa* p.p., *Meckelia urticae* und zahlreiche andere Ortaliden und Trypetiden.

2. Eine allgemeine diffuse Verdunkelung der Flügelfläche findet sich nicht eben selten. Gewöhnlich ist der Flügel nicht ganz glashell, aber mehr weniger ins Gelbe oder Braune tingiert. In gewissen Fällen wird auf diesem Wege der Flügel sehr stark verdunkelt und erscheint schwarzbraun bis schwarz beraucht.

Beispiele ergeben: *Beris clavipes*, *Ephippomyia ephippium*, *Tipula nigra*, *Dioctria oelandica*, *Chrysogaster solstitialis*; *Melanophora roralis* ♂.

3. Eine wolkige Berauchung kann auf verschiedenem Wege zu Stande kommen, z. B. durch Ausbildung grösserer aber schwacher und nicht scharf begrenzter Flecken auf den Flügeln, wie bei *Gonomyia nubeculosa* DE MEIJ., *Lipophleps* (*Liponeura*)-Arten u. s. w.

Ferner können eine Anzahl regellos zerstreute Flecke oder Punkte vorhanden sein, wie bei *Rhipidia*, oder es liegt ein ausgedehntes System von unregelmässig angeordneten Strichelchen vor.

4. Eine besondere Erwähnung erfordert noch die Ringbildung, d. h. der Prozess, durch welchen ein Flecken sich ausdehnt, dabei gleichzeitig in der Mitte einen hellen Kern bekommt. Solches kann bei den verschiedenartigsten Flecken stattfinden. Am verbreitetsten ist es wohl bei der Queradersäumung, welche Queradern bei starker Säumung öfters selbst von einem hellen Hof umgeben sind. Als Beispiele sind anzuführen mehrere Tipuliden wie *Trichosticha maculata*, *Idioptera fasciata*; ferner *Anthrax fenestrata*.

B. Nicht auf einfache Bräunung der Chitinschicht zurückzuführen sind folgende Färbungen:

IV. Das Weisswerden bestimmter Stellen, was bei den Dipteren eine höhere, besondere Differenzierung in der Flügelfärbung darstellt. In mehreren Familien finden sich Beispiele milchweisser Färbung der ganzen Flügel, wie der öfters wiederkehrende Artname *lacteipennis* lehrt.

Weisse Längsstreifung in den Zellen ist für gewisse *Tipula*-Arten bekannt; eine weisse Flügelspitze finden wir bei einigen *Sepsis*, einen weissen Flecken ebendort bei *Melanophora roralis* ♀, einen weissen Vorderrand bei *Sciomyza albocostata*, eine weisse Flügelbasis bei *Pamponcrus germanicus* L. Die bei der Ringbildung entstehenden hellen Kerne sind bisweilen weisslich, wie der im Stigma liegende weisse Fleck bei mehreren *Dapanoptera*-Arten. Beim ♂ von *Ptilocera quadridentata* ist auf dem ganz schwarzen Flügel das Stigma nebst dem sich daran anschliessenden Queradersaum weisslich; eine breite weisse Querbinde zeigen andere *Dapanoptera*-Arten. Bestimmte weissliche Flecken finden wir in den die Queradern begrenzenden Zellen bei einigen Ephydrinen, wie mehreren *Parydra*- und *Hyadina*-Arten, hier also als Medianflecke.

Es leuchtet aus diesen Beispielen hervor, dass die Weissbildung an denjenigen Stellen stattfinden kann, welche auch für Schwarzfleckung in Anspruch kommen.

V. Selten wird bei den Dipteren die Flügelfärbung durch

besondere Anhänge verursacht. Am meisten spielen diese bei den Culiciden eine Rolle, wo die Schuppen sehr verschiedene Färbung zeigen können; schwarz, braun, gelb oder weiss. THEOBALD gibt an, dass sie nur bei *Mucidus* zweifarbig sind, jede Schuppe zur Hälfte dunkel, zur Hälfte weiss; bei den Megarhiniden sind sie öfters — wohl durch optische Färbung — metallisch blau oder grün. Verwickelte Muster zeigen namentlich mehrere Anophelinen; es handelt sich hier namentlich um strichartige Längsaderfleckung, wobei die Aderabschnitte selbst mit den von ihnen getragenen Schuppen in Farbe übereinstimmen. Am Vorderrande zeigt sich hier öfters eine Neigung zur Bindenbildung, indem die dunklen Stellen der benachbarten Adern unter einander zu liegen kommen. Auch die Gabelstellen sind öfters verdunkelt, in anderen Fällen gerade bei vorwiegend dunkelbeschuppten Flügeln hell. Helle Querbinden zeigt auch *Culex mimeticus*. Die Randschuppen sind öfters z. T. hell, dann meistens gerade an den Spitzen der Längsadern. Unregelmässiger an den Längsadern zerstreut liegen die zahlreichen, kleinen hellen Stellen u. a. bei den *Mansonia*-Arten.

In ähnlicher Weise bewirkt die relativ lange und dichte Behaarung der Psychodiden-Flügel z. T. die Färbung derselben. Die Patronen sind hier aber meistens einfach und beschränken sich auf einige dunklere Punkte auf hellerem Grunde oder auf einige weisse Stellen in vorwiegend dunklen Flügeln. Eigentümlich ist, dass auch bei mehreren Asiliden die gefärbten Teile der Flügelmembran sich durch besondere Behaarung auszeichnen. Ich fand dies namentlich bei den *Maira*-Arten; hier zeigt sich in vielen Zellen eine schwache dunkle Färbung der Membran als Kernfärbung, welche meistens die Wurzel der Zellen mehr weniger frei lässt, und gerade diese Partien sind schwarz behaart, während im übrigen die Flügelfläche praktisch nackt ist. Desgleichen fand ich bei *Leptogaster*-Arten die verdunkelte Flügelspitze gleichzeitig behaart.

Höchst merkwürdig ist das Verhalten bei *Psilopus anthracinus* aus Java. Während zahlreiche *Psilopus*-Arten eine z. T. schwarze Flügelmembran besitzen, beruht bei dieser Art die Färbung, welche sich auf der Oberseite der grösstenteils

schwarzen Flügel schon durch ihre matte Beschaffenheit auszeichnet, auf die Anwesenheit äusserst zahlreicher, sehr kleiner schwarzer Pünktchen. Diese liegen auf der Oberseite des Flügels; bei starker Vergrösserung bemerkt man, dass hier je eine grosse Anzahl einen Sechseck ausfüllt, welche Sechsecke durch feine helle Linien von einander getrennt sind. Diese Sechsecke dürfen den Hypodermiszellen entsprechen, welche hier also je eine grosse Anzahl dichtgedrängter Pünktchen tragen. Nahe dem Rande des schwarzen Flügelteiles sind bisweilen einige der Pünktchen vergrössert und ragen dann als kurze Härchen vor; es dürften also auch die übrigen als kurze Wärzchen zu betrachten sein. An diesen Stellen sind die Sechsecke am besten erkennbar und es finden sich hin und wieder welche, denen die schwarzen Pünktchen fehlen, wahrscheinlich Zellen entsprechend, in welchen diese im ganzen nicht zur Entwicklung gelangen. Die Sechsecke tragen ausserdem einige gewöhnliche, viel stärkere Härchen, meistens 5—7; an der Unterseite des Flügels ist die Behaarung länger und spärlicher, und entsprechen je 3—4 einem Sechseck. Auch auf den nicht gefärbten Teilen der Oberseite stehen die gewöhnlichen Haare etwas weiter auseinander.

Schon vor geraumer Zeit habe ich mitgeteilt ¹⁾, dass auch die Färbung der kleinen Trypetine *Rhabdochaeta pulchella* nicht durch diffuse Färbung des Chitins hervorgerufen wird, sondern durch nur an den gefärbten Teilen vorhandene, äusserst kurze stabförmige Härchen. An den auffällig weissen Stellen sind diese glashell, an den dunkleren sind sie mehr oder weniger verdunkelt.

In ganz derselben Weise fand ich sie auch bei *Schisopteron Möbiusi* BECK. und schrieb hierüber seinerzeit (l. c.) Folgendes: „Es ergab sich, dass hier der farbige Teil der Flügel eine diffuse braune Chitinfärbung aufweist, dass aber überdies an allen schwarzgefärbten Stellen dunkle, stabförmige Härchen vorhanden sind. Bei den lackroten Flecken in der Flügelmitte ist nur die Chitinschicht diffus braun

¹⁾ MEIJERE, J. C. H. DE. Neue und bekannte süd-asiatische Dipteren. Bijdragen t. d. Dierkunde. Afl. 17/18, 1904, p. 110.

gefärbt; bei durchfallendem Lichte ist diese rötlich, bei auffallendem Lichte sehr dunkelbraun. Der obere runde Flecken, welcher gerade unter dem Ende der 2^{ten} Längsader liegt, ist überdies beiderseits mit glashellen stabförmigen Härchen besetzt. Infolgedessen erscheint dieser Flecken bei durchfallendem Lichte graulich weiss, bei auffallendem Lichte braungelb. Die Härchen finden sich namentlich an der Oberseite; unten sind sie nur stellenweise vorhanden, die der Oberseite schimmern hier jedoch überall durch."

Bei der breitflügeligen Trypetine *Platensina ampla* zeichnen sich einige Flecke durch in gewisser Richtung matt bräunliche Farbe vor den ganz glashellen aus. Meine Vermutung, dass hier besondere Anhänge vorlägen, wurde indessen nicht bestätigt. Die Behaarung ist hier von gewöhnlicher Natur, nur sind die Haare lichter, während auch die Chitinhaut selbst heller gefärbt ist. Auf den glashellen Flecken sind die Haare ganz farblos, aber gleich zahlreich wie auf den gefärbten Partien.

VI. Optische Farben spielen bei den Dipteren eine weit geringere Rolle als bei den Lepidopteren. Eine starke Irideszenz der Flügelmembran ist öfters bemerkbar, so ist sie bekanntlich in vielen gefärbten Abbildungen von Culiciden angegeben, tritt hier aber meistens erst, nach LEICESTER'S Angabe, bei den getrockneten Tieren auf, was auch in anderen Fällen mehr oder weniger der Fall sein mag. Sicher ist, dass bei mehreren tropischen *Psilopus*-Arten die Flügel sehr schön in verschiedene Farben irisieren, desgleichen bei mehreren *Simulium*-Männchen, hier öfters besonders in Gelb und Rot. Stahlblauen Schiller zeigen manche stark verdunkelte Flügel.

Ich glaube, die Verhältnisse bei den Dipteren führen darauf hin, dass bei ihnen von einer einheitlichen Evolution der Flügelzeichnung keine Rede sein kann. Vielmehr geht dieselbe von verschiedenen Momenten aus und die Angehörige einer und derselben Familie können hierin ganz verschiedene Richtungen durchlaufen haben. Es hat fast den Anschein als ob, wenn einmal physiologisch eine Pigmentablagerung notwendig ist, es ziemlich gleichgültig ist, auf welchen der nach dem Obigen dafür in Betracht kommenden Stellen diese

Ablagerung von statten geht. Bei fast gleichem Geäder finden wir bald eine Querader-, bald eine Längsaderstreifung, bald eine Spitzen- oder Wurzelfärbung. Es wäre deshalb verfehlt, selbst die Patrone innerhalb einer und derselben Familie in eine einzige Evolutionsreihe zusammenfassen zu wollen.

Ich möchte eben einige Familien etwas näher besprechen, um zu erläutern, wie in mehreren die verschiedenen, oben besprochenen Fälle gleichzeitig vertreten sind, sodass innerhalb einer und derselben Familie die verschiedenartigsten Muster zu finden sind. Was zunächst die Tipuliden anlangt, so finden wir hier neben ganz ungezeichneten Flügeln gleich die verschiedenartigsten Farbenpatronen. Bei vielen beschränkt sich die Zeichnung auf das Stigma, welches dann meistens deutlich durch eine Umsäumung der marginalen Querader gebildet wird. In anderen Fällen tritt das Stigma mehr als eine Ausfüllung der betreffenden Zellspitze auf, wie bei *Dicranota*, während bei *Dicranomyia nervosa* DE MEIJ. beide Prozesse sich gleichzeitig erkennen lassen.

Eine Säumung der Queradern ist bei den Tipuliden eine weit verbreitete Erscheinung (*Symplecta*, *Gnophomyia*, viele *Dicranomyia* u. a.); sie betrifft auch oft die Gabelstellen der Längsadern.

Längsadersäumung zeigen mehrere *Tipula*-Arten, ferner *Androclosma* END.; bei *Pedicia rivosa* bewirkt sie mit der als schiefe Binde vorhandenen Queradersäumung und dem Vorderrandsaum das schöne Zeichnungsmuster.

Abgebrochene Längsaderstrichelung zeigen besonders mehrere *Libnotes*-Arten, bisweilen auch Längsaderpunktierung, wobei diese Flecke hier bisweilen sich etwas von der Längsader entfernen können. Ferner findet sich schöne Längsaderfleckung bei *Ephelia marmorata*, neben Querader-, Gabel- und Längsaderspitzensäumung; letztere ist auch z. B. bei *Dactylolabis gracilipes* sehr deutlich; gleichfalls bei *Dicranomyia punctulata* und *Geranomyia lineata* END.

Die ausgiebigere Tüpfelung, wie sie z. B. bei den *Pocillostola*-Arten, bei *Rhipidia* u. s. w. auftritt, scheint mir z. T. auf eine Längsaderpunktierung zurückzuführen zu sein, da mehrere Fleckchen zu diesen noch Beziehungen aufweisen,

z. T. liegen die Fleckchen hier median, zeigen aber keine so regelmässige Anordnung wie die echten Medianflecke einiger höheren Dipteren und der Lepidopteren. Namentlich bei *Rhipidia*, *Dicranophragma* kommt es zu einer fast regellosen Tüpfelung.

Centrale Färbung, bzw. mediane Längsstreifung in längeren Zellen findet sich bei *Etonia barbipes*, *Limnobia quadrinotata*.

Ringbildung ist namentlich bei *Trichosticha maculata*, *Idioptera*, *Ephelia* erkennbar; bei letzterer hat offenbar eine Tropfenbildung in der querbindenähnlichen Zeichnung stattgefunden, denn die Queradersäume selbst sind hier dunkel; die javanische *E. signata* zeigt deutlichere Bindenzeichnung mit an ihren Rändern dunkleren Binden. Querbinden zeigen *Idioptera fasciata*, *Rhinoptila wodsickii*, mehrere *Teucholabis*, *Gnophomyia ornatipennis* u. s. w. Ein Vorderrandsaum ist vorhanden bei *Tipula oleracca*, *Pedicia rivosa*, *Dolichopeza gracilis* DE MEIJ.

Flügelspitzenfärbung zeigen *Gnophomyia ornatipennis* DE MEIJ., mehrere *Teucholabis*-Arten u. s. w.

Wolkige Verdunkelung der Flügel findet sich bei *Lipophleps nebulosa* DE MEIJ. (von mir als *Atarba*-Arten beschrieben), *pilifera* DE MEIJ., *Gonomyia nubeculosa* DE MEIJ.

Was die stark gefleckten *Tipula*-Arten anlangt, so scheint mir hier eine dunkle Grundfarbe mit sekundärer Bildung weisser Längsstreife (*vernalis* u. a.) oder Flecke (*scripta* und dergleichen) vorzuliegen, also eine Tropfenbildung in stark verdunkelten Flügeln.

Ganz verdunkelte Flügel zeigen *Tipula nigra*, mehrere *Eriocera*-Arten. *Eriocera albipuncta* zeigt hier wieder einen weissen Punkt an der Flügelspitze; ein weisser Stigmafleck findet sich bei einigen *Dapanoptera*-Arten.

Es ist bemerkenswert, dass gerade eine sehr alte Gattung, wie die Ptychopterine *Tanyderus*, sehr komplizierte Färbungsverhältnisse zeigt; wie das eigentümliche, bindenartige, aber von mehreren glashellen Fleckchen durchbrochene Muster des von mir vor kurzem beschriebenen *Tanyderus mirabilis* entstanden zu denken sei, dürfte ich, wegen Mangels an verwandten Materials, nicht wagen zu entscheiden. Im allgemeinen liegt hier Bindenbildung mit Ausbildung von Ringen

und Tropfen vor, also ein recht kompliziertes Verhalten.

Bei den *Mycetophiliden* spielt Queraderfleckung nebst Bindenbildung vor oder an der Flügelspitze die Hauptrolle. Bei den *Cecidomyiden* sind nur ausnahmsweise die Flügel wolkig durch Auftreten dunklerer Kerne und grosser Flecke in den Zellen.

Die wenig umfangreiche Färbung der *Chironomiden* beruht auf Bindenbildung, Spitzen- und Vorderrandfärbung (*Chironomus rufipes*), auf Querbinden und Längsaderfärbung bei *Culicoides*.

Bei *Psychodiden* ist die Flügelfärbung grösstenteils durch die Farbe der Behaarung bedingt. Aderspitzenflecke durch Färbung der Flügelmembran zeigt *Psychoda sexpunctata*.

Die ziemlich verwickelte Zeichnung der *Rhyphiden* setzt sich aus verschiedenen Elementen zusammen. Es nehmen Stigmafärbung, Querader-, z. T. auch Längsadersäumung, namentlich des Cubitus, Spitzenfärbung, Gabelfärbung, Bindenbildung daran Anteil; bei mehreren Arten erstreckt sich die Spitzenbräunung mehr weniger den Hinterrand entlang.

Unter den *Leptiden* zeigen schon einige unserer einheimischen Formen gefleckte Flügel; ausser dem Stigma findet sich bei ihnen im besonderen Spitzen- und Queradersäumung. Schöne Längsaderstreifung zeigen einige exotische Formen, wie *Chrysopilus strigipennis* DE MEIJ., *opalizans* DE MEIJ., *Leptis incurvatus* DE MEIJ.; andere neigen mehr zur Bindenbildung hin, wobei Queradersäumung und partielle Längsadersäumung zusammenwirken (verschiedene *Atherix*-Arten; für Abbildungen sehe man BRUNETTI, Records Indian Museum II, 1909, Taf. XII). Wenn bei einigen *Chrysopilen* eine Art Gitterzeichnung auftritt, so ist diese nächstens auf Zusammentreffen an bestimmten Stellen der Binden zuzuschreiben (*Chr. fenestratus*), bei einigen scheint auch Tropfenbildung, am Flügelrande (*Chr. decoratus* DE MEIJ.) oder auch auf der Fläche (*Chr. marmoratus*) hinzugekommen zu sein.

Die *Stratiomyiden* zeigen gewöhnlich keine auffälligen Muster. Ganz dunkle Flügel findet man bei einigen *Beris*, *Hermetia*, nur an der Wurzel hell sind sie bei *Ephippomyia bilineata*. Spitzenfärbung zeigen *Ptecticus longipennis* und

melanura; bei letzterer Art ist der Flügel bis auf die schwarze Spitze rotgelb.

Eine vom Stigma ausgehende Binde hat *Evaza maculifera*; Spitzen- und Bindenbildung findet sich bei *Eudmeta*-Arten. Beim ♂ von *Ptilocera quadridentata* sind auf dem ganz dunklen Flügel das Stigma und der anschliessende Querader-saum weiss geworden.

Auch bei den *Tabaniden* sind die Arten mit gefärbten Flügeln sehr verschiedenartig gezeichnet. *Chrysops* zeigt eine ausgedehnte Bindenzeichnung, welche vom Stigma und über die Queradern sich zum Hinterrande verbreitet; *Tabanus pictipennis* besitzt eine doppelte Querbinde. Ganz anders ist das Gittersystem der *Hacmatopota*-Arten (Studien VI. Tijdschr. v. Entom. LIV, Taf. 18). Ich möchte der Ansicht sein, dass wir dies auf das auch bei Eumyiden öfters vorhandene Schema: zweireihige Zellenflecke, paarweise mit einem Medianstreifen verbunden, zurückzuführen haben; in den Hinterrandzellen ist dies öfters noch deutlich genug zu sehen. Sehr merkwürdig sind hier die Spezialisierungen, welche bei einigen Arten ganz besondere Patronen hervorgerufen haben. Während bei *tuberculata* sich das Schema noch ziemlich einfach wiederfindet, sind die dunklen Stellen bei *maculata* recht auffällig zu schief liegenden Querbinden angeordnet, und bei dem zunächst mit dem *Hacmatopota*-Typus kaum in Verbindung zu bringenden *H. cingulata* sind diese Querbinden durch Verschmelzung der Elemente vervollständigt geworden. Auch dies lehrt wieder, wie selbst von bestimmten Arten besondere Wege eingeschlagen werden können, welche zur Verwischung des ursprünglichen, an sich schon verwickelten Schemas führen.

Unter den *Anthraciden* finden wir eine sehr ausgiebige Queraderzeichnung bei *Bombylius discolor*. Auch bei *Exoprosopa capucina* ist diese zu erkennen. Im übrigen herrschen hier ausgedehnte Färbungen, welche von Vorderrand und Wurzel ausgehen, vor, wie bei *Anthrax fenestrata*, *Hemipenthes morio*, *Bombylius major*; bei *A. fenestrata* hat Ringbildung stattgefunden, sodass die Queradern in hellen Flecken liegen. Auch Bindenbildung ist vertreten, wie bei *Exoprosopa capucina*.

Bei den Empiden ist auffällige Färbung selten. *Syneches muscarius* zeigt ausser dem Flügelstigma Queradersäumung. *Empis borealis* möge als Beispiel derjenigen Arten, welche diffuse Braunfärbung zeigen, erwähnt sein. Sehr auffällig ist der Hinterrandsaum von *Rhamphomyia platyptera* ♀.

Unter den Thereviden finden wir Queradersäumung u. a. bei *Thereva anilis*.

Die Asiliden zeigen durchwegs keine auffälligen Zeichnungsverhältnisse; ganz geschwärzte Flügel besitzen *Dioctria oelandia*, *Laphria bernsteini*, *Microstylum oberthüri* u. a.; bei *Laphria (Orthogonis) scapularis* zeigen sich hellere Kerne in den Zellen. *Laphria notabilis* zeigt bindenartige Zeichnung vor der Spitze, welche aus Gabel- und Queradersäumung entstanden ist; *Asilus crabroniformis* und *L. reinwardti* WIED. besitzen rotgelbe Flügel, die dem Hinterrande nächstliegenden Zellen haben einen grossen dunkleren Kern; bei *blumei* wird derweise der ganze Hinterrand dunkel gesäumt. Viele Arten haben eine dunkle Flügelspitze. Relativ auffällig sind die Flügel von *Epaphroditus conspicuus* v. D. W., mit dunklen Querbinden und Spitze. Als Beispiele der hauptsächlichsten Farbenmuster mögen diese genügen. Dass in gewissen Gattungen, *Maira* u. a., die Verdunkelung namentlich auf stärkere Behaarung beruht, wurde oben schon erwähnt.

Die Dolichopodiden zeigen namentlich schön gefärbte Arten unter den in den Tropen sehr zahlreichen *Psilopus*-Arten. Einen Spitzenfleck findet man hier bei *Ps. rectus* und *terminifer*, eine Vorderrandbinde und Queradersäumung bei *signatipennis* DE MEIJ., Querbinden bei *vittatus*, *aeneus*, *jacobsoni* DE MEIJ. etc.; bei letzterer und mehreren anderen sind die Binden breit und teilweise mit einander verbunden. Fast ganz schwarz sind die Flügel bei *splendidus* und *lucigena*, welche ausserdem eine milchweisse Flügelspitze aufweisen. Einfache Medianreihen von Flecken zwischen der 1^{ten} und 2^{ten}, bzw. 2^{ten} und 3^{ten} Längsader zeigt *Hydrophorus nebulosus*. Überdies kommt bei dieser Art Aderspitzenfärbung vor, die hintere Querader ist dunkel gesäumt, in der 1^{ten} Hinterrandzelle findet sich oben in der Mitte die Spur einer doppelten Fleckenreihe, und auf der

4^{ten} Längsader ein Längsaderfleck. Letzterer findet sich bei mehreren verwandten Dolichopodiden und es kann diese Stelle dann mehr weniger vorgewölbt sein. Auf die eigentümliche Schwarzfärbung von *Ps. anthracoides* wurde oben schon hingewiesen.

Unter den Aschizen sind die Flügel meistens nicht oder wenig gefärbt. Auch bei den Calyptraten sind verwickelte Farbenmuster kaum vorhanden, sodass auch diese hier übergangen werden mögen. Mehr lohnende Beispiele sind unter den Acalyptraten zu finden.

Recht interessant sind die Verhältnisse bei den Sciomyziden. Viele Arten zeigen hier Queradersäumung, Längsaderstreifung findet man bei *Tetanocera elata*, *Elgiva lineata*; Vorderrandsäumung bei *T. elata*. Eine deutliche Punktierung findet sich bei zahlreichen Formen, so z. B. bei *T. punctata*; gewöhnlich ist diese in der Unterrandzelle einreihig, in den andern findet sich je eine Reihe neben jeder die Zelle begrenzenden Längsader, oder, wie man auch sagen könnte, jede Längsader liegt zwischen 2 Reihen; die Punkten zu beiden Seiten correspondieren öfters, jedoch nicht immer, öfters tun dies gerade die in einer und derselben Zelle über einander gelegenen Flecke. Dass ich diese zweireihigen Flecke als durch Teilung einer Reihe von Medianflecken entstanden betrachte, wurde von mir p. 58 schon erörtert. Bei *punctata* ist eine hinzukommende Medianstreifung der Zelle wenig entwickelt. Bei anderen Formen sind diese und die Punkte innig mit einander verbunden, bei *coryleti* und *unguicornis* ist es schon deutlicher als bei *punctata*, bei *marginata*, *fumigata* u. dgl. führt es dazu, dass die dunkle Farbe überwiegt und nur je 2 Reihen glasheller Flecke in den Zellen übrig bleiben. Das Schema hat sich bei *punctulata* und *umbrarum* dadurch weiter differenziert, dass in bestimmten Binden die Fleckung einen deutlicheren Charakter trägt.

Unter den Sciomyzinen zeigen *Sc. albocostata*, *cinerella*, *fuscipennis* deutliche Längsaderstreifung, bei letzterer fast bis zum Verschwinden der Grundfarbe führend. Queraderfleckung zeigt z. B. *griscola*; Querbinden sind bei *bifasciella* zur Entwicklung gelangt, während *schoenherrii* sich durch einreihige Medianflecke in den Hinterrandzellen unterscheidet,

Aus diesem Verhalten möchte ich eben, durch Zweiteilung der Flecke, dasjenige von *Tetanocera punctata* u. a. mit zweireihigen Flecken herleiten. Auch *Sciomyza javana* hat dieselbe Differenzierung schon erreicht. Bei *albocostata* kommt noch das Weisswerden vom Vorderrande hinzu. Auch hier also allerhand Zeichnungsmotive bei nahe verwandten Formen.

Bei den Trypetiden finden wir allerhand Zeichnungsmuster, welche nicht auf einander zurückführbar sind. Einfach sind sie bei *Dacus*, wo Vorderrand- und Spitzenfärbung vorherrschen, dazu kommt eine Längsaderfärbung an der Analader, Queradersäume, bei einigen Arten auch Bindenbildung, welche Binden dann, wie bei *D. umbrosus*, grösstenteils sich den Queradern anschliessen.

Ausgedehnte Bindenbildung findet sich bei den Ceratininen, wo überdies eine weitere Differenzierung öfters durch ungleiche Verdunkelung der verschiedenen Teile der Binden zu stande kommt und durch stellenweise Abhebung derselben vom Flügelrand, was einer Art Ringbildung entspricht. Ausserdem finden wir hier öfters spezielle dunklere Kerne in den Wurzelzellen.

Wird die Bindenbildung sehr ausgedehnt, dann können diese mehr oder weniger zusammenfliessen, sodass nur am Flügelrande, oder auch auf der Fläche, geringe Spuren der glashellen Beschaffenheit übrig bleiben. Vergleicht man z. B. in BEZZI's wichtigen Arbeit über „Indian Trypaneids“ (Mem. Ind. Mus. Vol. III, No. 3, 1913) die Figuren 18 (*Gastrozona melanista*) und 19 (*Diarrhagna modestum*) so ergibt sich dass auch die glashellen Flecke des letzteren als Reste glasheller Zwischenräume, wie erstere sie zeigt, zu betrachten sind. Fast ganz schwarze Flügel, wie bei einigen echten *Rioxa*-Arten, können in dieser Weise entstehen; durch verschiedenartiges Zusammentreffen der Binden können in anderen Gattungen allerhand verschiedene Patronen zur Ausbildung gelangen.

Viele andere Trypetiden, im besonderen die mit *Tephritis* verwandten, zeigen ein anderes Farbmuster; die grösstenteils dunkle Flügelfläche ist durch eine grosse Anzahl heller Tropfenflecken durchbrochen und erscheint daher dunkel reticuliert; auch am Flügelrand entwickeln sich neue

helle Flecke, im besonderen z. B. bei *Carphotricha*, wodurch eine Strahlung hervorgerufen wird. Ich möchte diesen Typus so erklären, dass zu dem ursprünglichen System von Binden, welche hier von vornherein sehr ausgedehnt sind, ein anderes auftrat, nämlich das Auftreten heller Kerne in den dunklen Binden, wie wir solches auch in anderen Fällen, auch bei der Ringbildung, beobachteten. Die hellen Stellen dieser Flügel sind also zweierlei Natur, z. T. sind es Reste der ursprünglichen glashellen Flügelfläche, z. T. hellere Kerne sekundärer Natur, und es gibt sich diese Verschiedenheit bisweilen noch in deutlicher Farbenverschiedenheit der 2 Sorten von Flecken kund.

Die Arten mit wenigen hellen Flecken, welche nur die der ersten Sorte besitzen, bilden also nicht eigentlich einen Übergang zu dem Gittersystem, wie BEZZI annehmen will (l. c. p. 60). Die sekundären Glasflecke liegen gewöhnlich je dicht neben einer Längsader, in den Zellen also oft zweireihig, wobei indessen ein Zusammenfließen zweier benachbarter oft vorkommt. Es kommt in dieser Weise schliesslich ein System von hellen Flecken zustande, welches dem von gewissen Tetanoceren ähnlich sieht, hier indessen auf andere Weise, durch Zusammentreten je 2^{er} Längsreihen von dunklen Flecken mit einem Medianstreifen, gebildet worden ist.

Bei dem gleichfalls oft sehr verwickelten Farbenmuster des *Ortaliden* flügels spielt Bindenbildung eine grosse Rolle. Man braucht nur die verschiedenen Tafeln der von HENDEL für die „Genera Insectorum“ bearbeiteten Heften durchzusehen um zur Erkenntnis zu gelangen, dass auch hier die verschiedensten Färbungsmotive eine Rolle spielen.

Vorderrand-, Spitzen-, Längsaderspitzen-, Queraderfärbung sind weit verbreitet. Bindenbildung tritt häufig in verschiedenartigster Combination auf, ist oft so intensiv, dass nur einige glashelle Flecke übrig bleiben. Dass in dieser Weise die wenigen hellen Flecken auf den Flügeln von *Loriomyia guttipennis* WALK. (*Platystominac*, Fig. 137), *Clitodoca fenestralis* MACQ. (ibid. Fig. 198), zu erklären sind, scheint mir bei Betrachtung der verwandten Formen nicht zweifelhaft.

Längsadersäumung zeigt u. a. *Adapsilia* (*Pyrgotinae* Fig. 8).

Längsaderfleckung ist deutlich bei *Loxoneura fascipennis* HEND. (*Platystominae*, Fig. 168), *Geloemyia stylata* (*Pyrgotinae*, Fig. 17).

Besonders interessant sind die Medianflecke, welche bei gewissen Pterocallinen auftreten und öfters schön ringförmig sind (*Pterocalla*, *Ophthalmoptera*).

Eine ausgiebige Bildung von sekundären Tropfenflecken scheint mir für mehrere Platystominen, im besonderen für *Euprosopia*, *Platystoma* u. s. w. annehmbar; die ursprüngliche, an sich aber schon stark differenzierte Bindenbildung ist hier oft noch genügend erkennbar (*Platystominae*, Taf. 15).

Egal braun gefärbte Flügel hat *Bromophila caffra* (*Pyrgotinae*, Fig. 26).

Schwerer verständlich ist unter den Pterocallinen das Farbenmuster von *Coscinum clavipes* HEND. (Fig. 75) und *Paragorgopsis mallea* HEND. (Fig. 57). Nach der Abbildung würde erstere Medianreihen von Ringflecken besitzen, letztere Medianreihen von dunklen Flecken, welche je durch schwarze Querstriche von einander getrennt sind. Eine genügende Aufklärung geben hier die verwandten Gattungen nicht. Median liegen auch einige der schwarzen Punkte bei *Pterocalla* und das Schema von *Paragorgopsis* kommt demjenigen der Ephydrine *Scatella stenhammari* nahe; die Querstriche dürften hier als ausgezogene Längsaderpunkte zu betrachten sein.

Die *Lauxaniiden* haben in weitaus den meisten Fällen ungefärbte Flügel, oder höchstens sind die Queradern braun gesäumt. Bei einigen unserer *Sapromyza*-Arten tritt Längsaderpunktierung auf, wie bei *S. notata* FALL.

Längsadersäumung zeigt *Peplomysa litura*.

Weitaus die kompliziertesten Verhältnisse trifft man hier bei den sehr zahlreichen tropischen Formen, wie z. B. die Betrachtung der Tafeln in HENDEL's Genera Insectorum, *Lauxaniinae*, und derjenigen in meinen Studien IV (Tijdschr. v. Entom. LIII, 1910) lehrt. Nach HENDEL's Tafeln finden wir Längsaderstreifung bei *Camptoprosopella melanoptera* HEND., Längsaderpunktierung bei *Siphonophysa pectinata* HEND., einen grossen Spitzenflecken bei *Griphoncura imbuta*.

Einen stark entwickelten Vorderrandsaum besitzt u. a. *Sapromyza orientalis*.

Bei *Sapromyza pulcherrima* KERT. (Ann. Mus. Nation. Hungar. XXIII, 1900, p. 259) sind Längs- und Queraderflecke bindenartig verschmolzen, gleichzeitig zeigen sie hellere Kerne, sind also ringförmig.

Bei *S. quinquevittata* DE MEIJ. (Studien IV, Fig. 59) sind die Längsaderflecke auch in ausgedehntem Masse mit einander verschmolzen, auch mit dem Vorderrand und den Queradersäumen. Solche Formen bilden den Übergang zu den Arten mit mehr gegitterten Flügeln, wie *ornatipennis* und *lunata*, bei welcher die Längsaderflecke mediane Fortsätze in den Zellen zeigen; eine noch stärkere Verschmelzung zeigen *irrorata* und *lunifera*. Es hält schwer die ausgedehntesten Gitterbildungen bei den Lauxaniinen gleichfalls auf dieses Prinzip zurück zu führen, was indessen bei der schon begegneten Vielförmigkeit der Flügelpatrone auch nicht nötig ist.

L. trypetoptera (HENDEL l. c. Fig. 63) und *picta* dürften sich den Tephritinen dadurch anschliessen, dass hier zu einer ausgedehnten Verschmelzung der Längsaderflecken noch eine Bildung von Tropfenflecken hinzugekommen ist. Bei *trypetoptera* findet man solche sogar unmittelbar neben der hinteren Querader, also im Saume dieser Querader, wie es auch für mehrere *Tephritis*-Arten charakteristisch ist. Auch die verwickelten Zeichnungen von *trypetiformis* und *morio* dürften auf sekundäre Tropfenbildung in grösstenteils schon verdunkelten Flügeln beruhen.

Die besondere Zeichnung von *Amphicyplus* möchte ich gleichfalls auf ein durch Zusammenfliessen von Längsaderflecken hervorgerufenes Bindensystem zurückführen, wobei durch Tropfenbildung in den Binden die strahlenartige Anordnung der dunklen Querlinien am Flügelrande bewirkt wird.

Die wenigen Färbungen innerhalb der Gruppe der Chloropiden sind von geringer Regelmässigkeit; es sind meistens Wische an den Längsadern, Flecke an der Flügelspitze, dunklere Wische in den Zellen; namentlich bei *Gampsocera* veranlassen sie verschiedene, aber immer einfache Muster (man vergl. BECKER, Chloropiden-Monographie

III, indo-australische Region. Ann. Mus. Nation. Hungar. IX, 1911, Taf. II); *G. pocilloptera* zeigt den Anfang zur Bildung von Tropfenflecken in der dunklen Partie der Stigmengegend, also eine einfache Ringbildung.

Unter den Ephydriden finden wir öfters Queraderfleckung, bei *Philygria punctatonervosa* eine ausgedehnte Längsaderfleckung; in mehreren Fällen treten hier auch Medianreihen von dunklen Flecken auf (*Philygria sexmaculata*, *Scatella stenhammari*, *Ilythea spilota*, bei *Sc. quadrata* deutlich gleichzeitig mit einigen Längsaderflecken, welche bei *stenhammari* mehr querbindenartig geworden sind). Wo bei den Scatellen helle Tropfenflecken auf dunklem Grunde vorhanden sind, handelt es sich offenbar, auch schon wegen der oft biconcaven oder viereckigen Gestalt dieser hellen Flecke um Zusammenfliessung einer ursprünglichen dunklen Fleckung; wenn man *stagnalis* z. B. mit *quadrata* vergleicht, so bleibt hierfür wenig Zweifel übrig. Eine diffus dunkel gefärbte Flügelfläche findet man bei *Teichomyza fusca*.

Unter den Agromyziden ist Färbung der Flügel selten, wo sie auftritt deshalb um so merkwürdiger. Im besonderen ist hier *Traginops* zu erwähnen, welche Gattung gefleckte Flügel besitzt. Wir finden hier gleich eine Combination verschiedener Motive: Queraderfärbung, Längsaderfleckung; ferner je eine Reihe von Medianflecken, und überdies einen noch eben erkennbaren Medianstreifen.

Dieses Schema finde ich bei *Tr. orientalis* (Studien VI, Fig. 59); bei *Tr. clathrata* HEND. ist es weniger deutlich, weil die Flecke mehr unter einander verschmolzen sind (Wien. Ztg. Bd. 28, 1909, p. 52); *irrorata*, mit isolierten grösseren und kleineren runden grauen Flecken, schliesst sich wohl der *orientalis* näher an.

Bei den Drosophiliden ist Färbung der Flügel wenig verbreitet; wenn sie auftritt, so ist sie auch hier wieder äusserst verschiedenartig. So zeigt *Drosophila ustulata* Spitzenfärbung, *Dr. punctipennis* Längsaderspitzenfärbung; *quadripunctata* letztere und Queraderfärbung; *pictipennis* Vorderrand- und Spitzenfärbung, dazu einen Saum um die hintere Querader, *Dr. undulata* GRIMSH. Längsaderstreifung.

Bei *maura* und *gibbosa* ist der ganze Flügel diffus ver-

dunkelt. Verwickelte Zeichnungen finden sich z. B. bei einigen Hawaiischen Formen (*Drosophila picicornis*, *variegata*; *Hyphenomyia*).

Die Conopiden zeigen öfters Querader- und Längsader-säume, von welchen die letzteren meistens breit sind und im besonderen am Vorderrande zusammenfliessen. Bei *Sicus ferrugineus* ist der ganze Flügel dunkel, nur die Wurzel gelb.

Ich glaube, das Obige wird genügen um zu zeigen, wie vielseitig die Entwicklung der Zeichnung in den einzelnen Familien stattgefunden hat, dass demnach die einzelnen Motive in den verschiedenen Familien wiederkehren.

Bemerkenswert ist, dass gerade die Dipteren, im spezielleren unter den Eumyiden, mit gefärbten Flügeln die Gewohnheit haben, diese beim Sitzen oder Laufen hin und her zu bewegen, gerade als ob sie sie zur Schau tragen wollten. Die Frage, was hier Ursache, was Folge ist, berührt wieder die schwierigsten Probleme der Evolutionslehre. Es wäre leicht, einige Seiten mit Ansichten über diese merkwürdige Verbindung zu füllen, aber ich möchte mich darauf beschränken diese auch von anderen hervorgehobene Tatsache zu erwähnen, weil ohne bestimmt gerichtete vergleichende Untersuchungen und Experimente eine bessere Einsicht hier doch nicht zu gewinnen ist.

Zu der Färbung gesellt sich öfters eine Flügelverbreiterung. Zwischen Angehörigen verschiedener Familien ist in beiden Hinsichten öfters eine grosse Übereinstimmung erreicht, welche als Nachahmung zu deuten wäre, falls irgendwelcher Nutzen klarer auf der Hand lag. So ähnelt z. B. *Sapromyza trypetiformis* sehr einer Tephritine. Noch schwerer als bei den Lepidopteren ist aber in solchen Fällen zu entscheiden, wie weit der Einfluss der parallelen Entwicklung, wie weit derjenige der Selektion reicht.

2. DIE NEUROPTEREN.

Schauen wir uns jetzt andere Insektenordnungen an, so finden wir hier m. Er. das gleiche Prinzip vertreten. Schon bei den Neuropteren s. l. ist die Zeichnung recht verschiedenartig.

Eine allgemeine rauchbraune Färbung tritt uns hier bei *Sialis* entgegen; das Stigma ist hier kaum dunkler. Ihre Verwandten, *Neuromus* und *Corydalid*, zeigen schon gleich recht interessante Verhältnisse. Bei *Corydalid* herrscht eine Braunfärbung vor; die Queradern sind oft auffällig verdunkelt; überdies finden sich weissliche Fleckchen in den Zellen, welche in den längeren Zellen eine Medianreihe bilden. Bei *Neuromus* sind grössere Flecke vorhanden, welche auf den Queradern stehen. Diese Zeichnungsmotive weichen von denen der übrigen Holometabola so auffällig ab, dass ich meinen möchte, wir haben es hier mit einer besonderen Entwicklungsrichtung zu tun, wobei von egal braunen Flügeln auszugehen ist, und diese einigermassen milchige Färbung sekundär aufgetreten ist an den Stellen, wo bei anderen, glashelle Flügel besitzenden, die dunklen Zeichnungen auftreten, wobei dann *Neuromus* und *Corydalid* verschiedenen Wegen gefolgt sind. Die hellen Stellen bilden hier also keinen Rest der glashellen Flügelfläche, sondern sind höhere Zeichnungselemente, in derselben Weise, wie auch die Flügelspitze bei Dipteren milchweiss werden kann, was hier einer noch höheren Stufe als einer Schwärzung entspricht. Sie ist gewissermassen einer Ringbildung, wobei auch hellere Kerne entstehen, zu vergleichen.

In *Raphidia* ist ein deutliches Stigma vorhanden; die kleinen, an dieser Stelle befindlichen Zellen sind gleichmässig dunkel gefärbt; die verschiedenen Arten zeigen eine verschiedene Anzahl Queradern in dem Stigma. An einigen Stellen ist die Pigmentierung an der Spitze einer Querader abgebrochen.

Auch *Mantispa* zeigt ein Flügelstigma; es dehnt sich hier weit nach der Wurzel hin aus.

Verschiedenartig ist die Färbung bei den Planipennia.

Bei *Myrmelcon formilarius* folgt die Färbung namentlich den Adern; I-förmige Färbung ist an den Queradern oft wahrnehmbar, wobei aber nicht die ganze Querader gefärbt zu sein braucht und sich auch längs den Längsadern die Schwarzfärbung verschieden weit ausdehnen kann; hin und wieder tritt die Färbung mehr fleckenartig auf; auch die Gabelstellen der Längsadern sind öfters gefärbt.

Palpares practor zeigt verwickeltere Verhältnisse. Zunächst sind die Queradern ganz oder teilweise verdunkelt oder gesäumt. An einigen Stellen fliessen diese Säume zu grossen Flecken zusammen, wobei sich dann im Centrum der Zellen je ein hellerer Kern zeigen kann. Solche Stellen zeigen sich auf den Hinterflügeln. Auf den Vorderflügeln ist ein Teil der Flecke von anderer Bildung; hier sind die Zellen gerade den Adern entlang hell, sodass hier wohl zentrale Zellfleckung anzunehmen ist, wobei indessen auch diese Flecke zur Ringbildung hinneigen können und einen hellen Kern bekommen.

Ascalaphus macaronius zeigt ausser Stigma-Färbung grosse Flecken, von welchen, wie bei *Palpares*, die der Hinterflügel verschmolzenen Queradersäumen, die der Vorderflügel Zentralfleckung der Zellen zuzuschreiben zu sein scheinen.

Was *Nemoptera coa* anlangt, so zeigt namentlich diese auf den Vorderflügeln sehr schöne Zentralfleckung, je einen dunklen Flecken in jeder Zelle; auch hier wie bei *Palpares* entwickeln sich in diesen bisweilen hellere Kerne. Die stark verschmälerten Hinterflügel sind quergebändert.

Ähnliches Verhalten zeigt *Osmylus*. Die Flecke sind hier ziemlich unregelmässig, grenzen aber alle an dunkle Aderpartien. Auch die Haare stehen oft auf dunklen Punkten, desgleichen sind die von NAVAS besonders studierten rätselhaften Organe der Flügel auf dunklen Punkten gelagert.

Bei *Chrysopa perla* L., deren Geäder z. T. schwarz, z. T. grün ist, sind die schwarzen Stellen grösstenteils deutliche Queradern, diese sind aber in ihrer Färbung ziemlich regellos. Die echte Längsader in der Mitte des Flügels ist fast ganz farblos.

Bei *Hemerobius* sind die Queradern im allgemeinen dunkel gesäumt; ausserdem zeigen die Längsadern zahlreiche dunkle Striche und Punkte, welche nach beiden Seiten der betreffenden Adern querbindenartig verbreitert sind. Diese schmalen kurzen Binden sind aber schwach und verschwommen, wodurch der Flügel ein wolkiges Aussehen bekommt.

Bei den *Panorpa*-Arten mit stark gefärbten Flügeln sind die Längsadern meistens dunkel gefärbt, die Queradern z. T. hell. Die Fleckung zeigt öfters Beziehung zu einer Längs-

ader, in anderen Fällen jedoch nicht, öfters zeigen sich breite, z. T. unterbrochene Querbinden, welche vom Stigma, von der Flügelspitze, oder vom Hinterrand entspringen.

Die Phylogenese des Farbmusters dieser Gruppe ist vor kurzem von MIYAKÉ¹⁾ untersucht. Den Anfang der Zeichnung bildet nach ihm der Costalfleck von *Panorpa galloisi*.

Bei den stärker gefärbten Arten unterscheidet MIYAKÉ die vom Stigma ausgehende Querbinde; die Verdunkelung der Flügelspitze und die je vor bzw. jenseits ersterer liegenden Flecken sind z. T. als von dieser, z. T. von dem Spitzenflecken abgetrennte Teile zu betrachten; die proximalen Flecken scheinen gesonderter Natur zu sein; meistens verlaufen sie je zwischen den Längsadern. In einigen Fällen wurde von ihm auch Fensterfleckbildung in den Binden beobachtet.

Auf die Lage dieser meist bindenartigen Fleckchen den Zellen gegenüber geht MIYAKÉ nicht im besonderen ein. Sie liegen aber im allgemeinen nicht auf den Queradern, sondern diesen parallel in der Mitte der Zellen, sodass hierin nach oben und unten bindenartig verbreiterte Medianflecke zu erblicken sind. Bisweilen finden sich auch welche an Gabelstellen.

Wenig scharf ist im allgemeinen die Zeichnung der Trichopteren. Das Stigma ist bisweilen deutlich angegeben, so im besonderen bei *Limnophilus xanthodes*. Auch dunklere Säume an Queradern, an Gabelstellen, an Längsaderspitzen kommen vor.

Im allgemeinen hat es aber den Anschein, alsob hier von einer diffusen Braunfärbung auszugehen wäre, in welcher wolkenartig, jedenfalls in unregelmässiger Anordnung, hellere Stellen aufgetreten, wie bei den Tropfenflecken der Trypeten und anderer. Dass auch hier recht bestimmte Patronen vorhanden sein können, zeigt jedoch *Neuronia maclachlani*, deren schwarzbraune Hinterflügel eine sehr scharfe, breite helle Binde aufweisen.

¹⁾ MIYAKÉ, TS., Studies on the Mecoptera of Japan. Journ. coll. Agricult. Tokyo IV, No. 6, 1913, p. 310.

3. DIE LEPIDOPTEREN.

Ich möchte mich jetzt zu den Lepidopteren wenden. Obgleich diese eine weit mehr einförmige Gruppe bilden als die Dipteren, so will es mir scheinen, dass auch hier, obgleich in beschränkterem Maasse, die verschiedenen Richtungen der Zeichnungsentwicklung eine Rolle spielen.

Weit verbreitet ist zunächst die Queraderzeichnung, welche sich in sehr verschiedenen Familien durch eine dunkle Fleckung der die Mittelzelle der Flügel distal abschliessenden Queradern kund gibt. Bei vielen wenig gezeichneten Pieriden sind diese Flecke besonders deutlich, man trifft sie aber in den verschiedensten Familien. Ganz besonders entwickelt sind sie bei manchen Saturniiden, wo sie die Augenflecke in der Flügelmitte bilden.

Eine Längsaderstreifung findet sich bisweilen sehr schön ausgeprägt, u. a. bei mehreren *Pieris*-Arten (*P. agathonemma*), *Eronia valeria* ♀. Sie findet sich sehr oft in Verbindung mit weiterer Fleckenbildung, wodurch dann wegen Verschmelzung die schwarze Farbe oft stark überwiegt und die Grundfarbe nur als helle Flecke übrig bleibt, so z. B. bei manchen *Danais*-Arten.

Auffälliger ist im allgemeinen in dieser Ordnung jedoch eine andere Fleckung, welche gleichfalls mit der Längsaderung in Verbindung steht. Als einfaches Muster derselben möchte ich auf die Verhältnisse bei *Abraxas grossulariata* als allgemein bekanntes Beispiel hinweisen. Wenn wir hier von den gelben Binden absehen, so besteht hier die Zeichnung aus schwarzen Punkten, welche z. T. auf den Längsadern, z. T. zwischen ihnen liegen; dazu gesellt sich die oben erwähnte Queraderfleckung am distalen Ende der Mittelzelle. Bei *Abraxas* sind diese Flecken z. T. zusammengeflossen, überhaupt nicht besonders zahlreich.

Weit vollständiger zeigt sich das gleiche System z. B. bei gewissen Arctiiden, wohl am schönsten bei der malayischen *Argina cribraria*, wo am Vorderflügel auf tiefgelbem Grunde zahlreiche schwarze Flecken vorhanden sind, welche grösstenteils zwischen, z. T. auch auf Längsadern liegen. Die zwischen den Adern liegenden Flecken bilden in den

Zellen je eine Medianreihe. Zwischen Cu_2 und der Analader liegen 2 Reihen, welche aber durch die hier noch deutlich als Concavfalte sichtbare, bei vielen anderen Lepidopteren fast verschwindende, in der Puppe nach SPULER aber deutlich vorgebildete An_1 von einander getrennt sind.

Bei vielen Arctiiden trifft man eine Strecke weit vom Aussenrande entfernt eine Querreihe von Flecken an, welche deutlich auf den Adern liegen. Hier glaube ich es indessen nicht mit primären Verhältnissen zu tun zu haben. Schon bei den Arctiiden haben die anfänglich als mediane Längsreihen in den Zellen auftretenden Flecken die Neigung sich zu Querreihen mit einander in Beziehung zu stellen. Es will mir scheinen, dass in einer der Querreihen die Flecke sich zu Querstrichen verlängert haben und zuletzt in je 2 Teile geteilt wurden und nachher je ein ober und ein unterhalb einer und derselben Längsader liegender Fleck zu einem, also scheinbaren, Längsaderflecken verschmolzen sind. Ich gründe dies darauf, dass z. B. bei *Spilosoma menthastris* und *lubricipeda*, auch bei der javanischen *Alpenus maculifascia* die schwarzen Längsaderflecke noch durch die weisse Längsader in je 2 Hälften geteilt werden. Dass je 2 in derselben Zelle liegende Teile zusammengehören ist hier öfters noch deutlich zu erkennen.

Auf dieses dreifache Zeichnungsprinzip (Queraderzeichnung, mediane Zellpunktierung, sekundäre Längsaderpunktierung) dürfte die Zeichnung der Arctiiden im Allgemeinen zurückzuführen zu sein. Weitere Differenzierung, Vergrößerung, z. T. auch Verschmelzung bestimmter Flecke, während andere verschwanden, hat hier zu den verschiedenartigen, oft komplizierten Mustern geführt, welche wir in dieser Familie finden. Dass die Längsstreifung von *Emydia striata* eine sekundäre ist, geht schon daraus hervor, dass sie grösstenteils median, in der Randzone aber den Längsadern entlang verläuft; diese Abschnitte scheinen mir, beim gewöhnlichen Fehlen von Längsaderspitzenflecken in dieser Familie, aus den Längsaderflecken hervorgegangen zusein.

Als sekundäres Moment zu, Entwicklung schöner Formen kommt hinzu die besondere Färbung der von der Schwarzfleckung frei gelassenen Partien. Weiss sind diese bei

manchen *Spilosoma*-Arten, gelb bei *Argina cribraria*; bei letzterer Art ist die nächste Umgebung der schwarzen Flecken heller, m. Er. geworden, nicht geblieben, diese sind deshalb sehr schmal weisslich gesäumt; breiter weiss gesäumt sind sie bei *A. syringae*. Viel auffälliger ist diese Erscheinung bei *Deiopeia pulchella*, wo die schwarzen Flecken breit weiss gesäumt sind und nur relativ kleine der hier blutroten Grundfarbe zwischen sich übrig lassen.

Bei *D. bella* sind die Flecke gleichfalls weiss gesäumt und lassen rotgelbe Binden der Grundfarbe zwischen sich.

Sehr interessante Verhältnisse zeigt die Arctiide *Ecpantheria ocellaria* F., welche m. Er. den Schlüssel gibt zum Verständnis der verwickelten Querlinienzeichnung zahlreicher anderer Schmetterlinge. Hier ist die Schwarzfleckung sehr deutlich und regelmässig vorhanden, die Flecke zeigen aber je einen hellen Kern; sie sind schön ringförmig. Eine solche Ringbildung fanden wir ja auch bei gewissen Dipteren. Vergleicht man mit dieser Gattung die nahe stehende *Halesidota*, so ist die gleiche Zeichnung nicht zu verkennen, die Ringbildung ist aber noch viel weiter fortgeschritten, die Medianflecke sind gross, weiss, durch einen schmalen schwarzen Ring umgeben, welcher die beiden benachbarten Längsadern berührt. Die Lage der Flecke ist eine solche, dass mehr weniger deutliche Querbinden von über einander liegenden und einander berührenden Flecken gebildet werden. Zwischen diesen liegen die aus kleineren, gleichfalls weissen Fleckchen gebildeten Querbinden der Grundfarbe. So kommt hier eine Zeichnung zu Stande, welche sich der Bindenzeichnung schon nähert.

Ein einfaches Schema letzterer dürfte uns in der Notodontide *Dicranura vinula* gegeben sein. Hier finden wir in der distalen Flügelhälfte eine Anzahl von <-förmigen Figuren, welche mir je als einen nach aussen offenen Ring zu betrachten zu sein scheinen, sodass das Schema im Grunde noch dasselbe ist wie bei *Ecpantheria*. Der vorletzte Fleck ist längsstreifenförmig und mit dem Randfleck verschmolzen.

Es ist bemerkenswert, dass wir eine viel stärkere Spezialisierung gleich bei einer verwandten Gattung (*Cerura verbasci*) finden, wo fast nur vor der Spitze und in der Nähe des

Innenrandes die Flecken vorhanden sind; diese sind aber nicht <-förmig, sondern rund oder länglich. Bei *Cerura australis* sind die Flecke rundlich bis halbmondförmig; sie zeigt deren deutlich 4 in jeder Zelle, wovon einer am Flügelrande.

Unter den Lymantriiden finden wir bei *Lymantria monacha* ein ähnliches Verhalten wie bei *Dicranura vinula*, gleichfalls ein System von nach aussen offenen <-Figuren, welche hier, je reihenweise über einander liegend, schwarze Querlinien bilden. Bei *L. hilaris* sind die Medianflecke nur erst halbmond- oder pfeilspitzenförmig.

Von den Hypsiden möchte ich erwähnen, dass bei ihnen die primäre Fleckenzeichnung in vielen Fällen vom Flügelrande der Vorderflügel, im besonderen vom Aussenrande her, durch graue Färbung verdrängt ist, sodass öfters nur noch an der Wurzel derselben die Reste der Fleckenzeichnung auf gelbem Grunde aufbewahrt sind; bei mehreren sind auch diese ganz verschwunden. Von den schwarzen Fleckchen steht wenigstens ein Teil zwischen, andere auf Längsadern.

Viel verwickelter sind die Zeichnungsverhältnisse bei den Noctuinen. Eine deutliche Schwarzfleckung tritt uns hier nur selten entgegen. Sehr deutlich und schematisch ist sie im Spitzenteil des Flügels von *Noropsis hieroglyphica* aus Brasilien, wo die Zellen je 3 Medianflecke aufweisen. In weitaus den meisten Fällen ist Querlinienzeichnung vorhanden. Als ziemlich einfacher Fall möchte ich hier *Diphthera ludifica* L. erwähnen, wo die distale Flügelhälfte drei gleichweit von einander entfernte gezackte schwarze Querlinien zeigt, welche ich wieder als durch „Zusammenfliessung“ <-förmiger Fleckenreihen entstanden zu sein betrachte. Die zunächst in Längsreihen auftretenden Flecken haben hier also durch sekundäre anderseitige Verbindung Querlinien gebildet. Eine weitere Differenzierung tritt dann bei vielen anderen Noctuinen auf, wo die äussere Querreihe die sogenannte Wellenlinie bildet, die beiden nächstinneren dicht neben einander liegen und den hinteren Querstreif bilden. Was die bekannten Flecken des Noctuinenflügels anlangt, so ist die Nierenmakel die durch Ringbildung vergrösserte Queraderfleckung am distalen Ende der Mittelzelle, die

Ringmakel ist ein gleichfalls ringförmiger Fleck in der Mittelzelle, die Zapfenmakel gehört zu dem zweireihigen <-System zwischen Cu_2 und An. 2 Paar an der Wurzel der betreffenden Zelle liegende < scheinen mir diesen Flecken zu begrenzen. Bei *Euclidia mi* sind auch auf den Hinterflügeln die Verhältnisse noch ziemlich deutlich.

In ähnlicher Weise dürfte sich auch in anderen Heterocerenfamilien das verwickelte Liniensystem entwickelt haben. Eine deutliche Punktierung ist auch bei Geometriden selten, obgleich deren Reste noch oft vorhanden sind. Schöne Reihen von Medianflecken zeigt noch *Rhyparia melanaria*. Die Flecke sind bei *Abraxas* grösstenteils Medianreihenflecke, doch sind auch einige auf den Adern vorhanden. Zahlreich sind letztere bei *Panaethia exul*, bei welcher die äusseren Medianflecke fehlen. Beide Arten zeigen starke Querader säumung. In vielen anderen Fällen ist eine mehr oder weniger Noctuinen-ähnliche Bindenzeichnung aufgetreten.

Recht verwickelt sind die Verhältnisse bei den Sphingiden; die gezackten Linien, welche man hier bei Formen wie *Sphinx rustica* CRAM., *Daremma undulosa* WALK. u. s. w. beobachtet, dürften hier in gleicher Weise wie bei den Noctuinen aus den Medianflecken entstanden sein. Auch sie sind aber gewöhnlich wieder durch neue Entwicklungsrichtungen verwischt. Ein oft ringförmiger Queraderfleck ist gewöhnlich vorhanden.

Die oft sehr grossen Augenflecke der Saturniiden sind aus dem Queraderfleck am Ende der Mittelzelle hervorgegangen. Die Medianflecke dürften bei *Dreata*, *Spalyria* u. dgl. noch am besten zum Teil zu erkennen sein, sind im übrigen meistens zu Querlinien verschmolzen. Bei *Callosamia*, *Philosamia* ist einer der Medianflecke augenfleckartig gebildet, wie es auch schon A. G. MAYER betont.

Eine merkwürdige Wiederholung anderer Formen zeigen bekanntlich die Chalcosiden. Die Medianfleckung ist sehr deutlich bei *Chalcosia phalaenaria*, führt hier bei der geringen Anzahl der Flecke und der gelben Grundfarbe zu Pieriden-Ähnlichkeit. Neben Längsaderstreifung findet man die Flecke noch bei *pieridoides* H. S., bei dem ♀ von *papilionaria* spielt letztere die Hauptrolle und lässt diese mancher *Danais*-Art

ähnlich sein, ebenso wie *Ch. imitans* BUTL. Relativ vollständig sind die Medianfleckenreihen auf den Vorderflügeln von *Ch. drataraja* MOORE und *distincta* GUÉR., wo die Längsaderstreifung noch fehlt.

Was die *Zygänen* anlangt, scheint mir namentlich *Z. occitanica* von Interesse, bei welcher man die innere Querreihe von Medianflecken recht gut beobachtet. Im übrigen sind die schwarzen Partien verschmolzen, die Grundfarbe ist z. T. weiss, einzelne Teile zeigen rote Kerne; bei den meisten Arten dieser Gattung ist die Grundfarbe ganz rot geblieben. Die Queraderfleckung fehlt hier.

Auch die auffällige Zeichnung der *Euschemidae* scheint mir leicht auf das primäre Fleckensystem zurückführbar, wobei die Grundfarbe in verschiedenem Maasse von braunrot durch gelb bis weisslich verblasste.

Die tiefstehenden Hepialiden und Cossiden will ich hier nur kurz berühren, weil gerade mein verehrter Kollege VAN BEMMELEN in Begriff ist, ihre Zeichnungsverhältnisse zu untersuchen. Weitaus am deutlichsten scheinen mir hier die Verhältnisse bei *Zeuzera* zu liegen, wo die Reihen von Medianflecken in den Zellen sehr schön vorhanden sind. Auf diese ist hier aber fast die ganze Zeichnung beschränkt; Flecke auf den Adern sind spärlich, sie finden sich an der Spitze der Längsadern; der Querfleckensaum an der Spitze der Mittelzelle fehlt hier jedoch ganz.

Schon bei *Zeuzera pyrina* zeigen die Fleckchen einige Neigung zur Unregelmässigkeit, sie sind bisweilen durch Äste mit einander verbunden. Weiter in dieser Richtung scheinen sich mir dann die *Xyleutes*- und *Trypanus*-Arten entwickelt zu haben, wo die schwarze Zeichnung zuletzt ein Netzwerk bildet, bisweilen ein unregelmässiger dunkler medianer Streifen in den Längszellen die gegabelten schwarzen Figuren verbindet.

Merkwürdig ist, dass in einer ostindischen *Zeuzera*, deren Artnamen ich leider nicht angeben kann, in der Distalhälfte des Flügels Medianflecken kaum vorhanden sind, dafür aber sich eine Querreihe von Flecken auf den Adern zeigt. Es will mir scheinen, dass diese hier aus Medianflecken hervorgegangen ist, welche einander berührten und deren medianer

Teil obliteriert wurde, wie demselben Prozess ebensolche Längsaderflecken auch in anderen Fällen, wie bei *Abraxas* und *Arctiiden*, zuzuschreiben sein dürften, wie mir auch die Längsaderflecke von *Hestia* nicht primärer Natur zu sein scheinen. Auch Längsaderpunkte bei Noctuinen, wie bei *Calamia lutosa*, sind als Bindenreste aufzufassen, welche ihrerseits aus Medianflecken hervorgehen.

Besondere Längsaderspitzenflecke zeigt indessen auch schon *Zeuzera pyrina*.

Was die Hepialiden anlangt, so hat VAN BEMMELEN hier besonders auf die der sekundären Streifen- und Bindenfärbung gegenüber wenig auffällige, aber deswegen gerade um so wichtigere Zeichnung hingewiesen, welche er als das O-X-O-Motiv beschreibt. Es besteht dies z. B. bei *Charagia eximia* aus einer Reihe von abwechselnd querovalen und sandläuferförmigen Figuren. M. Er. wären diese eher so zu interpretieren, dass es sich nicht in beiden um eigentliche Fleckenbildungen handelt, sondern dass die ovalen Flecke den schwarzen Flecken anderer Schmetterlinge homolog sind; sowohl diese Flecken als die sandläuferförmigen Interstitien der Grundfarbe sind sekundär gleichartig grün gefärbt, wobei indessen rings um die ovalen Flecke ein schmaler hellerer Ring gebildet ist, ebensowie z. B. bei *Deiopcia*, wo indessen die Flecken schwarz sind, die Grundfarbe rot geblieben ist.

Aus VAN BEMMELEN's Beobachtungen ¹⁾ geht hervor, dass

¹⁾ BEMMELEN, J. F. VAN. Tijdschr. Ned. Dierk. Ver. (2) XIV, p. XXIV, XXXIII. — Handel. 15e Nederl. natuur- en geneesk. Congres. 1915, p. 281.

Over de phylogenetische beteekenis van het kleurenpatroon der Hepialiden. Versl. k. Akad. Wet. XXIV, 1916, p. 1067.

Aus dem Verhalten, dass in mehreren Gattungen der Hepialiden primitive und verwickeltere Farbenmuster vorhanden sind, zieht VAN BEMMELEN hier den Schluss, dass diese Zeichnungsevolution älter ist als der Zerfall in Gattungen, somit die verwickelten Patronen auch bei einfachen Arten im Erbmaterial vorhanden sind oder doch waren. Die andere Möglichkeit, eine Parallelevolution in verschiedenen Gattungen, weist er zurück. Ich möchte mich gerade eher zur letzteren bekennen. In wieweit die Genera der Hepialiden, die z. T. auf den Habitus beruhen sollen, als künstlich zu betrachten sind, wage ich nicht zu entscheiden, aber im allgemeinen scheint mir das Auftreten paralleler Stufen in den Gattungen, selbst in verschiedenen Familien gar nicht unwahr-

selbst in dieser niedrig stehenden Familie weitgehende Spezialisierungen stattgefunden haben, dass sich nicht nur gewisse Querbinden von Primärflecken stärker hervorheben, sondern auch innerhalb dieser Querbinden tertiäre Differenzierung nachweisen lässt.

Bei den Pyralidinen ist die Zeichnung meistens in Noctuiden-ähnlicher Weise modifiziert.

Eine ursprünglichere Zeichnung wurde von *Eurrhyncha urticata* beibehalten; diese Art zeigt schwarze Flecke auf den Längsadern, und überdies schwarze Medianflecke am äussersten Flügelrand.

Was *Yponomeuta* anlangt, so wird hier die Fleckung nur durch schwarze Flecke auf den Längsadern hervorgerufen.

Im übrigen möchte ich hier die Microlepidopteren ausser Acht lassen. Es ist aber nicht zu vergessen, dass schon unter diesen recht verwickelte und besondere Zeichnungen vorhanden sind, statt dass sie im allgemeinen einen niedrigen Zeichnungstypus vertreten. Selbst die Micropterygiden sind schon sehr differenziert, wie aus den bei einigen auftretenden weisslichen Querlinien u. s. w. hervorgeht. Die zerstreuten stahlblau schillernden Fleckchen von *Micropteryx fastuosella* finde ich hauptsächlich längs den Queradern angeordnet. Die Entwicklungsreihen bei den Micros zu eruieren bleibt künftigen Forschungen vorbehalten.

Namentlich bezüglich den Tagfaltern hat VAN BEMMELEN recht interessante Untersuchungen gemacht.¹⁾ Er

scheinlich. Sehen wir doch auch bei den Tagfaltern, wie z. B. Parallelfärbung im einen Fall innerhalb einer und derselben Art, im anderen Fall in verschiedenen Arten, oder selbst Gattungen, gezeigt wird, worauf besonders JORDAN (1st intern. entom. Congress, p. 403) hingewiesen hat. Sollen wir hier annehmen, dass der Urtagfalter alle diese Modifizierungen schon durchlaufen hat? Mir scheint hier nicht das gleiche Erbmaterial, sondern die gleiche Potenz in den Arten zu stecken. Eine Orthogenesis, in dem Sinne, das Ähnliches zunächst Ähnliches fortzubringen im Stande ist, scheint mir hier annehmbar.

¹⁾ BEMMELEN, J. F. VAN. Ueber die Phylogenie der Flügelzeichnung bei Tagfaltern. Zool. Jahrb. Suppl. XV. Bd. 3. 1912. S. 453—478.

... On the phylogenetic significance of the wingmarkings of Rhopalocera. Transact. 2nd entom. Congress 1912. S. 355—379.

... Die phylogenetische Bedeutung der Puppenzeichnung bei den Rhopaloceren und ihre Beziehungen zu derjenigen der Raupen und Imagines. Verhandl. Deutsch. Zool. Gesellsch. 1913. S. 106—117.

hat sich von dem EIMER'schen System der ursprünglichen Querbindenzeichnung emancipiert und betrachtet in seiner Abhandlung in den Zool. Jahrbüchern, 1912, als primitivstes Schema eine Längsstreifung, welche teils den Adern entlang verläuft, teils je in den Zellen Medianstreifen bildet. Die Streifen können in Punkte auseinandergefallen sein. In dankenswerter Weise wies er seinerzeit nach, dass in sehr vielen Fällen die Reste dieser Zeichnungen auffindbar sind, obgleich vielfach diese Flecke ihre Gestalt und Farbe gewechselt haben, dass sie somit für phylogenetische Betrachtungen von grosser Wichtigkeit sind. Ungefähr in gleicher Zeit hat auch DIXEY die Verbreitung der schwarzen Flecken und ihre Phylogenese zu erforschen gesucht. In VAN BEMMELEN's Untersuchungen ist von besonderer Bedeutung, dass er nachweisen konnte, wie in der Puppe diese schwarzen Flecken bzw. ihre weisse Vertreter zuerst auftreten, in besonderen Fällen sogar in grösserer Anzahl als später, dass sie aber z. T. durch die später auftretende neuere, definitive Patrone verdeckt werden.¹⁾

VAN BEMMELEN fand, dass die Flügel der Vanessen zunächst zimtbraun werden mit einer Querreihe weisser Flecke, und bezeichnet dieses Verhalten als die primäre Patrone; erst nachher entsteht die rote, noch später die schwarze Farbe der definitiven (secundären) Patrone. Gräfin VON LINDEN fand ähnliches bei *Araschnia*. Auch A. G. MAYER fand bei *Danais plexippus* ein frühzeitiges Auftreten der weissen Flecken. Hier vertritt das Weiss indessen die Interstitien zwischen der schwarzen Primärzeichnung, bei den Vanessen ist es, wenigstens z. T. als Kernfarbe ringförmiger schwarzer Primärflecken zu betrachten. Spätere Differenzierungen der Grundfarbe, bzw. weisse Kerne der schwarzen Primärflecke, treten demgemäss, wie aus den späteren Erörterungen über die Farbenpatrone der Nymphaliden hervorgeht, früher als die Primärflecke selbst in die Erscheinung. Es ist mir zweifelhaft, ob in diesen Fällen die Ontogenese ein richtiges Bild der Phylogenese gibt. Ist hier vielleicht nicht, wie so oft, eine zeitliche Verschiedenheit in der Ver-

¹⁾ BEMMELEN, J. F. VAN. Ueber die Entwicklung der Farben und Adern auf den Schmetterlingsflügeln. Tijdschr. Ned. Dierk. Ver. (2) II. 1889, p. 235.

erbung aufgetreten, in dem Sinne, dass gerade diesen weissbleibenden Partien von vornherein das Pigment abgeht. So würde es auch verständlich sein, dass gerade diese weissen Punkte sich sogar durch Anticipation auf der Flügelscheide der Puppe ausgeprägt haben, ferner, dass sie in etwas schematisch vollständiger Weise auftreten, also ein etwas älteres phylogenetisches Stadium festgehalten haben, sodass einige dieser Flecke in den definitiven Patrone verschwinden?

Was die von VAN BEMMELEN angenommene Zeichnungsprinzipie erlangt, so scheint es mir, nach Untersuchung der Verhältnisse bei Dipteren, besser auch bei den Tagfaltern die verschiedenen Bildungen schärfer aus einander zu halten. Queradersäumung, Längsaderstreifung, Längsaderfleckung, Medianstreifung, bzw. Medianfleckung der Zellen sind auch hier gesonderte Zeichenformen und m. Er. spielen auch bei den Tagfaltern die Längsaderstreifung und die medianen Fleckenreihen die Hauptrolle. Die Reihen sind hier wenig zahlreich an Componenten und die über einander liegenden Flecken verschiedener Reihen treten deswegen in solche Lageverhältnisse, dass man auch von dem Flügelaussenrand parallel verlaufenden Reihen sprechen könnte und diese auch wegen der besonderen Gestalt der Flecke öfters augenfälliger sind als die eigentlichen Längsreihen.

Es ist dies eben die Ursache, weshalb die meisten Autoren, so auch MAYER, VAN BEMMELEN und VON LINDEN von solchen Querreihen ausgegangen sind. Die Querstreifen EIMERS (Längsstreifen nach seiner Terminologie) sind nach VON LINDEN eben nicht primär, sondern aus Zusammenschmelzung solcher Querreihen entstanden zu denken, deren sie z. B. bei *Araschnia levana* 11 Stück als vorhanden annimmt.¹⁾ Nach ihrer Äusserung in Verh. d. V. internat. Zoolog. Congresses p. 838 betrachtet sie eben *P. podalirius* als das primitivste Schema der secundären Bindenbildung, welchem ein Schema von kurzen, meist feinen Längsstreifen voranging, welche sie als durch das Queradersystem bedingt betrachtet, nach ihrer Ansicht also als Queradersäume, während ich in

¹⁾ LINDEN, M. VON. Untersuchungen über die Entwicklung der Zeichnung des Schmetterlingsflügels in der Puppe. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. Bd. 65, p. 31.

den Primärflecken eher an Kernflecke zwischen den Queradern denken möchte.

Als schönes Beispiel möchte ich *Argynnis lathonia* anführen, wo die Flecke relativ zahlreich sind. Hier sind es mediane Reihen in den Zellen, dazu gesellt sich die Queraderzeichnung an der Spitze der Mittelzelle, welche aber, wie der Fall von *Zeuzera* lehrt, bei Anwesenheit ersterer auch ganz gut fehlen kann.

Bemerkenswert ist, dass zwischen Cu_3 und der Analis hier nur eine einzige Reihe liegt, die 2 hier, wegen der hier indessen sehr wenig sichtbaren Falte der verschwundenen An_1 zu erwartenden hier also verschmolzen sind. Das silberfarbige, oft nur einen schmalen Rand übrig lassende Centrum in vielen Flecken der Unterseite bildet offenbar eine sekundäre Erscheinung. Auch die merkwürdig differenzierten Augenflecken der Satyriden sind als Reste von medianen Fleckenreihen zu betrachten; unterhalb Cu_2 ist hier auf den Unterflügeln oft noch ein doppeltes Fleckchen erkennbar als Andeutung der Doppelwertigkeit dieser Zelle. Letzteres ist auch an der Unterseite der Flügel von *Lycaena icarus* der Fall, wo die Flecken auch zu den medianen gehören, z. T. <-förmig sind, wie wir es oben für gewisse Heteroceren fanden. Die Flecke zeigen hier wieder grossenteils einen hellen Saum wie bei *Deiopeia* u. a. Auch der Querfleck ist hier vorhanden.

Bei *Hestia* dagegen ist die primäre Zeichnung viel verwickelter. Wenn wir als schönes Beispiel *H. lynceus* betrachten, so finden wir hier ausser der Queraderfleckung eine schmale Längsaderstreifung, ferner mediane Fleckenreihen und Längsaderfleckenreihen, von welchen besonders eine an, und eine dicht vor dem Flügelrand auffällt. Die Patrone besteht demnach auch aus zahlreicheren Zeichnungsmotiven, welche grösstenteils unabhängig von einander sind, so dass wir m. Er. auch bei den Tagfaltern verschiedene phylogenetische Richtungen anzunehmen haben, eben schon in diesen einfachen Schwarzzeichnungen, noch ganz abgesehen von den verschiedenartigen Differenzierungen, sowohl von diesen Elementen als von der Grundfarbe. Bei anderen Hestien scheinen mir die Flecken mehr differenziert, oft zusammen-

geflossen, auch zu medianen Längsstreifen von sekundärer Natur.

Bei den Tagfaltern neigen die Flecken sehr zur Ringbildung hin; es entsteht dann ein weisser Kern, welcher öfters wegen Verschmälerung bzw. Verschwindung des umgebenden schwarzen Ringes als Andeutung des Fleckens übrig bleibt; es hat sich hier also nicht eigentlich die Farbe des Fleckens geändert, sondern der ringförmige Flecken ist ganz reduziert. Während die Satyriden, manche Nymphaliden sehr schön die Ringformen zeigen, wobei auch ausserhalb des schwarzen Ringes der concentrische Grundfarbe-Ring von *Deiopeia* u. a. wieder auftreten kann, finden sich z. B. die weissen Kerne als Rest bei mehreren Vanessen, sind auch bei *Vanessa io* noch deutlich vorhanden, zeigen hier aber gleichzeitig, dass das Auge dieses Falters nur, was die äussere Partie anlangt, dieser Fleckenreihe zuzuschreiben ist, im übrigen seine Bildung weiteren Zeichnungselementen verdankt. Die Ausdehnung der Flecke von ihrem Centrum aus, was wieder ihr Berühren und Zusammenfliessen zu Folge hat, bzw. die Aufhellung ihres Centrums, mag physiologisch-physikalischen Gesetzen unterliegen derjenigen Art, wie GEBHARDT sie in seiner betreffenden Abhandlung angenommen hat. Dass die einfach mechanistisch chemische Auffassung dieses Autors zur Erklärung der verwickelten Verhältnisse indessen nicht genügt, darauf hat schon VAN BEMMELEN hingewiesen.

Ogleich namentlich beim ersten Entstehen dieser Fleckenbildungen die physisch-chemischen Gesetze eine Rolle spielen dürften, erheischt die Vererbung doch weit verwickeltere Verhältnisse, was indessen bei den lebenden Organismen nicht Wunder nehmen kann. Es scheint mir unumgänglich anzunehmen, dass in jeder Zelle für sich besondere Genen der ganzen Garnitur des Individuums zur Ausbildung gelangen, deren Activierung durch die dynamischen Beziehungen im Organismus nach Ort und Zeit reguliert werden. Dass jeder einzelnen Zelle ein besonderes Gepräge nach Gestalt und Färbung zukommt, hat auch VAN BEMMELEN betont; es geht auch aus dem oben von mir für *Psilopus anthracinus* erörterten Verhältnissen hervor, wo mitten in der gefärbten

Region einzelne helle Zellen zerstreut liegen, in unregelmässiger Anordnung, in denen die die schwarzen Farbe veranlassenden Wäzchen nicht zur Entwicklung gelangt sind. Für eine dynamische Beziehung jeder einzelnen Zelle namentlich zu den Keimzellen, trat seinerzeit FISCHER ein, um umgekehrt die Übertragung von Schuppenmerkmalen auf das Keimplasma zu ermöglichen.

Auf einige andere „Gesetze“, welche die Zeichnungsmotive regulieren, hat A. G. MAYER ¹⁾ hingewiesen. Als besonders wichtig betont er 1° dass jeder Flecken zur bilateral-symmetrischen Form hinneigt — was wohl hauptsächlich, da es sich im allgemeinen um mediane Zellenflecken handelt, durch die gleichartige Beziehungen den beiden benachbarten Längsadern gegenüber verursacht wird; 2° dass die Flecken Neigung zeigen, in einer Reihe aufeinander folgender Zellen in gleicher Bildung aufzutreten. Letzteres ist also die Neigung zur Querreihenbildung, wie sie sich bekanntlich in so vielen Fällen vorfindet und die ursprünglich medianen Längsreihen mehr oder weniger verwischt oder doch undeutlicher hervortreten lässt. Dass auch hierbei keine einfach mechanischen Gesetze vorliegen, dürfte daraus hervorgehen, dass sehr viele Ausnahmen vorhanden sind, namentlich bei der Augenfleckbildung sehr starke Differenzierungen innerhalb einer und derselben Querreihe auftreten können.

Im allgemeinen herrscht, was die *Rhopalocera* anlangt, die Controverse vor, ob man von schwarzen Formen ausgehen muss, welche helle Fleckung erhielten, oder von helleren, welche schwarze Fleckung zeigen. Ersteres ist die Ansicht von DIXEY und PIEPERS, zu letzterem neigen VAN BEMMELEN und ich. Die Schwierigkeit ist, dass man in fast allen Familien, schon bei niedrig stehenden Formen, beiderlei Verhältnisse vertreten findet, sodass hieraus kein sicheres Urteil zu entnehmen ist. Aus beiden durch gleichmässige Fleckenverteilung primitiven Schemen lassen sich eine Anzahl höherer Farbenstufen herleiten. Mir scheint besonders wegen dem Verhalten zahlreicher Schmetterlinge niedriger Familien

¹⁾ MAYER, A. G. On the color and color-patterns of moths and butterflies. Proc. Boston Soc. nat. hist. XXVII, No. 14, S. 257.

letztgenannte Auffassung wahrscheinlicher; schon die niedrigsten Familien zeigen indessen zahlreiche, oft parallele Spezialisierung, was die Entscheidung sehr erschwert.

In den Vorderrandzellen sind die Primärflecken bei den Rhopaloceren meistens verschwunden. Die wenigen hier zum Vorderrande verlaufenden Querbinden bei den Papilioniden dürften ihre Überreste enthalten. Wahrscheinlich gehören auch zu ihnen die Flecken, welche man an dieser Stelle z. B. bei *Acraea punctatissima*, an der Unterseite der Flügel bei *Thecla marsyas*, beobachtet. Wo aber hier eine ganze Reihe von schwarzen Fleckchen vorhanden ist, handelt es sich wohl um eine Neubildung, wie bei *Megistanis* (Nymphalidae), einigen *Anaea*-Arten, *Elymnias phegea*, mehreren Pieriden. Eine so zahlreiche Mittelzellreihe von Fleckchen hat hier eben selbst *Zeuzera* nicht.

Bei den Pieriden finden wir zunächst die Queraderflecken gut entwickelt — obgleich von tiefgelber statt schwarzer Farbe — auch bei *Gonepteryx rhamni*, welche sonst von Fleckung kaum eine Spur zeigt, und dadurch ihre gesonderte Stellung anzeigend; ferner, wie z. B. die Betrachtung der Unterseite von *Pieris calypso* lehrt, eine ebensolche von Längsaderflecken am Flügelrande. Sehr schön finden wir diese auch bei *Callosune*, bei *Colias* ♀ u. s. w.; die submarginale Reihe setzt sich nach vorn hin deutlich bis über die Flügelspitze fort. In mehreren Fällen sind sie querbinden-artig mit einander verschmolzen, so bei den *Colias*-♀; zwischen der marginalen und submarginalen Reihe bleiben dann gelbe Flecken übrig, welche der Grundfarbe angehören, nicht aber den primären Flecken selbst gleichzustellen sind.

Ringbildung tritt auch bei den Pieriden öfters auf, so z. B., was die Medianflecken anlangt, bei mehreren *Ixias*, was die Queraderfleckung anlangt, bei mehreren *Colias* und *Catopsilia*, wobei dann eine sekundäre Teilung des Fleckens in einige neben einander liegende Ringlein eintreten kann.

Was DIXEY's ¹⁾ Arbeit über die Phylognese der Pieriden-

¹⁾ DIXEY, E. A. On the phylogeny of the Pierinae, as illustrated by their wingmarkings and geographical distribution. Transact. Entom. Soc. 1894, S. 249—334.

Zeichnung anlangt, so stimme ich mit ihm darin nicht überein, dass die schwarzen Formen mit hellen Fleckchen oder Grundfarbe die ursprünglichsten sein sollten, sondern möchte auch hier die helle Grundfarbe als primitiv betrachten, in welchen dann die schwarzen Flecken auftreten. Beide Extreme kommen ja schon bei *Catasticta* vor, sodass man in dieser alten Gattung, wie DIXEY richtig bemerkt, schon die ganze Farbenstufe der Pieriden vertreten findet. Wie denn die Grundfarbe der Pieriden anfänglich ausgesehen hat, bleibt fraglich; hier dürfte von Interesse sein, das sehr oft rote bzw. gelbe Stellen an der Flügelwurzel und am Vorderrande der Unterseite der Hinterflügel (DIXEY's yellow precostal streak, pinkish basal patch, und red basal areas) vorhanden sind, welche DIXEY als Überreste älterer Verhältnisse betrachtet. PIEPERS' Betrachtungen über die Farbevolution der Pieriden beziehen sich auch zunächst auf die Grundfarbe, und auch er mag darin Recht haben, dass das tiefe Rot, welches man an der Flügelwurzel so vieler Arten wiederfindet, auf die alte Grundfarbe hinweist, und erst später z. T. in Gelb und Weiss übergang. Wir müssen indessen mit der Reihenfolge dieser chemisch wenig bekannten Farbstoffe sehr vorsichtig sein.

PIEPERS¹⁾ nimmt für die hypodermalen Pigmentfarben die Reihenfolge Rot-Orange-Gelb od. Grün zu Weiss an, während inzwischen eine Chitinfärbung sich zu Schwarz verdunkeln und stark ausdehnen kann, später indessen gleichfalls zurückgeht und erlischt. Nach anderen, z. B. STANDFUSS, verträten gerade die orangefarbenen *Colias* eine spätere, höhere Stufe als die helleren Formen. Es ist sehr schwierig den richtigen Weg, welchen die Evolution genommen hat, aus den Tatsachen heraus zu construieren, zumal helle und dunkle Formen in einer und derselben Gattung vorkommen, die Farbeentwicklung also nicht mit anderen Merkmalen parallel gegangen ist, vielleicht auch hin und her geschwankt hat. Es scheint mir auch gar nicht notwendig an einer einzigen Evolutionsreihe festzuhalten. Wir kennen eben die Beschaffenheit dieser Farben erst viel zu wenig.

¹⁾ PIEPERS, M. C. Die Farbevolution bei den Pieriden. Tijdschr. Ned. Dierk. Ver. (2). V. p. 70—289.

Auch nach PIEPERS ist die schwarze Färbung bald in Ausdehnung begriffen, bald unterliegt sie Reduction. Ich möchte hier nicht an mehr weniger regelloses Auftreten denken, sondern möchte als führende Momente die Primärzeichnung (Medianflecken, Queraderfleck, Längsadersäume) annehmen, welche Ausdehnungen und Zusammenfließungen unterliegen kann.

Das von BRYK¹⁾ neuerdings erwähnte aberrative ♀ von *Gonepteryx rhamni* möchte ich nicht als ein so merkwürdig atavistisches Exemplar betrachten wie dieser Autor geneigt ist. Die merkwürdigen Fleckchen im radialen Flügelteil will BRYK auf die Fleckchen zurückführen, welche sich bei der Puppe von *Pieris brassicae* an entsprechender Stelle finden. Indessen, die deutlich gerundeten Fleckchen liegen bei dieser auf den Adern, während auch nach VAN BEMMELEN's Photo's die spärlichen zwischen den Adern liegenden, mehr weniger sternförmigen Pigmentanhäufungen nach dem Vorderende hin verschwinden. Bei dem *rhamni*-♀ liegen die Fleckchen zwischen den Adern; eine Übereinstimmung besteht demnach nicht.

Besser bin ich mit BRYK einverstanden, wenn er sie auf die leichte Rieselung der Hinterflügelunterseite und des Radialteils der Vorderflügelunterseite von *Ixias insignis* zurückführt. Diese Art liegt mir nicht vor, ich finde aber Ähnliches bei *Ix. flavipennis*, weniger deutlich bei *Ix. pyrene*. Auch bei *Catopsilia florella*, *pyranthe*, bei *Euchloe ausonia*, selbst bei *Gonepteryx clorinde* BOISD. findet man derartige Zeichnung, und meistens im Radialabschnitt der Vorderflügel dunkle Pigmentanhäufungen reihenweise zwischen den Adern. Auf diese möchte auch ich die abnormen Flecken von *rhamni* zurückführen, sei es dass *rhamni* diese früher gleichfalls besessen hat, hier also Atavismus vorliegt, was mir am wahrscheinlichsten zu sein scheint, sei es, dass es sich um eine parallele Neubildung handelt. Diese Fleckenbildung aber, welche meistens einen unregelmässigen Charakter trägt scheint mir überhaupt von sekundärer Natur; sie hat mit den ursprünglichen Medianreihen, von welchen bei den

1) BRYK. Zool. Anz. XLIV, 1914, p. 451.

Pieriden im allgemeinen nur wenige, aber auch bei den obengenannten Formen wenig mehr übrig ist, nichts zu tun. Sie gehört zu den mit der Ruhestellung in Verbindung stehenden Zeichnungen, welche überhaupt von relativ recentem Ursprung sein dürften.

Die primären Fleckchen der Submarginalbinde sind bei *Gonepteryx rhamni* äusserst klein, bei *clorinde* sind sie z. T. verschwunden, z. T. zu einen schief liegenden Streifen geworden, welcher weisslich begrenzt ist; bei *G. maerula* F. ist der Anteil der Primärflecke hier besser erkennbar. Anschlüsse an dieses Verhalten finden wir gerade bei gewissen Catozilien, welche Gattung *Gonepteryx* sehr nahe steht.

In der von BRYK als Parallelfall aufgeführten abnormen *Telea polyphemus*, welchen ENDERLEIN seinerzeit beschrieb, liegt der Fall auch insofern anders, als diese das Puppengeäder seiner eigenen Art beibehalten hatte, die Puppe von *rhamni* aber die Fleckung nicht zeigt, sodass es sich nicht um eine Hemmungsbildung der eignen Art handelt.

Unter den Heliconiden-ähnlichen Pieriden treffen wir demnächst noch Formen mit deutlich entwickelten Medianfleckreihen. Namentlich gut entwickelt sind diese bei einer *Archonias* (*Euterpe*) Art, deren spezifischen Namen ich leider nicht angeben kann. Hier zeigen sich auf der Unterseite <-förmige, gelb ausgefüllte Medianflecke nebst <-förmigen Aderspitzenflecken; auf der Oberseite sind die dunklen Partien viel mehr verschmolzen, die gelben Ausfüllungen indessen z. T. noch sichtbar. Dasselbe Muster, aber mehr verwischt, ist bei *Archonias bithys* erkennbar. Sehr bemerkenswert ist, dass bei nahe Verwandten dieses Zeichnungsmotiv bis auf eine Spur verschwunden ist; es findet sich z. B. bei *bellona* CRAM. noch eine Reihe von gelben Fleckchen am Aussenrande der Hinterflügel-Unterseite, als Rest der gelben Ausfüllungen, im übrigen tritt hier ein anderes Motiv auf, nämlich eine sehr deutliche Längsaderstreifung; auf der Oberseite sind diese Streifen in ausgedehntem Maasse verschmolzen, lassen nur geringe Spuren der hier roten Grundfarbe übrig. Bei *tercas* ♀ sind auch hier deutliche rote Streifen vorhanden. Das ♂ dieser Art zeigt eine andere Entwicklungsrichtung. Von den schwarzen

Medianflecken sind die inneren reduziert, die hier auf den Hinterflügeln rote Ausfüllungen sind vergrössert und bilden eine Querreihe, sodass ein rosenroter Flecken entsteht, welche die Tiere sehr gewissen *Papilio*'s ähnlich sehen lässt; Längsaderstreifung ist hier aber nicht vorhanden.

Bei gewissen *Dismorphien* wie *amphione*, spielt Längsaderstreifung wieder eine grosse Rolle, während die Medianfleckenbildung hier sehr reduziert ist; an der Unterseite der Hinterflügel ist öfters noch eine Reihe gelber Flecken am Flügelrande als Andeutung der Interstitien erkennbar, auf Zusammenfliessen welcher die hier befindliche rötliche Querlinie bei *eumelia* CRAM. und *methymna* GODT. zurückzuführen sein mag.

Längsaderstreifung findet sich bei den Pieriden weiterhin in sehr vielen Fällen, wobei denn die oft halbmondförmigen Medianflecken mit diesem Streifen verschmolzen sein können, sodass auf den dann grösstenteils dunklen Partien die helle Interstitien der Grundfarbe als Flecke hervortreten. Als Beispiele seien erwähnt: *Pieris java* SPARRM. und *mesentina* CRAM., *judith* und *nerissa* F. Bei letzterer Art sind die submarginalen Medianflecken fein linienartig zum Aussenrande ausgezogen, was bei *eperia* BOISD., wo die Flecken selbst zu einer Querbinde fast verschmolzen sind, noch deutlicher der Fall ist; ferner *Delias egialea*, *eucharis* DRU., *Eronia valeria* GODT. ♀, welches gerade hieran, in Verbindung mit der bläulich weissen Grundfarbe, seine *Danais*-Ähnlichkeit verdankt.

Was die Papilioniden anlangt, so möchte ich nicht mit VAN BEMMELEN die mit Zellenmittelstreifen versehenen, wie *Papilio zalmoxis*, sondern punktierte Papilio's wie *Druryia antimachus*, die *Acraca*-ähnlichen Formen, als primitive Muster zeigend betrachten. Weit vollständiger ist das Schema aber noch bei *Parnassius* und seinen Verwandten. Auch hier handelt es sich um mediane Fleckenreihen und treten nur am Flügelrande Flecken auf der Spitze der Längsadern auf; *Parnassius* zeigt gleichzeitig schöne Ringbildung.

Indessen sind auch bei *Thais* die Verhältnisse schon ziemlich verwickelt. Aus *Thais polyxena* dürfte hervorgehen, dass hier auf der Unterseite der Hinterflügel <-förmige

Aderspitzenflecken vorhanden sind, weiterhin je 3 Medianflecke, von welchen die beiden äusseren <-förmig und an der Aussenseite rot oder rotgelb gesäumt sind; die äusseren stellen mit den Längsaderspitzenflecken die gezackte Querbinde dar. Bei *rumina* ist die mittlere Querreihe der Medianflecke nicht <-, sondern querstrichförmig und durch je eine weissliche Stelle von den inneren Flecken getrennt. Bei *Doritis apollinus* werden die Augenflecke auf den Hinterflügeln durch die beiden äusseren Reihen der Medianflecke gebildet, während die innere Reihe fehlt.

Bei *Parnassius* gehören, wie besonders aus *P. smintheus* DOUBL. hervorgeht, die Augenflecke zu der mittleren Querreihe, wie auch die innere Reihe der roten Flecke auf den Hinterflügeln bei *Euryades duponchelii* LUC. Die äusseren Medianflecke sind bei *P. apollo* verschwommen, bei *P. hardwicki* GRAY bilden sie z. T. blau bestäubte Augenflecke mit weissem Kerne.

Bei vielen *Papilio*'s neigen die Medianflecken zu einer anderen Gestalt hin, sie werden <-förmig und die über einander gelegenen berühren einander, sodass die hellen Interstitien viel mehr augenfällig sind und oberflächlich als helle Fleckung auf dunklem Grunde zu betrachten wären. Dieser Prozess ist bei den Ornithopteren schön zu verfolgen. So sind bei *O. priamus* die Flecke auf der Unterseite der Hinterflügel in der submarginalen Binde noch deutlich getrennt, rundlich oder an der Aussenseite abgestutzt oder eingebuchtet, auf den Vorderflügeln jedoch <- oder halbmondförmig und mit den Enden der Schenkel einander und die Längsadern berührend. An der Oberseite zeigen sich bei den Männchen der Ornithopteren von diesen Flecken nur geringe Spuren, bei den Weibchen sind sie bei *priamus* auch auf der Oberseite ganz gut erkennbar; im allgemeinen dürften die *priamus*-Weibchen mit ihrem einfachen Farbmuster in dieser Gruppe eine niedrige Stelle vertreten; nur ist der schwarze Randsaum nicht gut in seinen Elementen erkennbar, viel besser z. B. bei *hippolytus* CRAM. ♀, wo sich ergibt, dass derselbe aus einer marginalen Binde von Medianflecken und einer Reihe von Längsaderspitzenflecken zusammengesetzt ist; alle diese sind bei

priamus ♀ verschmolzen, als Andeutung der Medianflecken bleibt aber wenigstens bei gewissen Rassen noch ein schmaler weissgelber Saum median in jeder Zelle sichtbar. Bemerkenswert ist auch die Verschiedenheit der Unterseite der Oberflügel zwischen dem *priamus*-Weibchen und derjenigen vieler anderer *Ornithoptera*-Weibchen. Beim ersteren sind die Flecken noch deutlich erkennbar, dazu gesellt sich eine oft weitgehende Längsaderfleckung. Letztere dagegen zeigen oft vom Rande ausgehende Medianstreifen, welche das proximale Ende der Zellen nicht erreichen. Ich möchte hierin nicht, wie VAN BEMMELEN, eine primitive Medianstreifung, sondern je eine Verschmelzung der beiden Medianflecken erblicken. Zu diesem Ergebnis führt auch die Betrachtung der Unterseite von *O. brookeana*, wo eine Einschnürung an den Binden noch deutlich zu erkennen ist und durch kleine weissliche Fleckchen neben den Längsadern sich kund gibt. Auf den Unterflügeln sind die homologen weissen Flecke viel grösser, die proximal von denselben liegenden Flecke sind viel deutlicher, auch von den benachbarten Längsadern getrennt, nach innen zu aber gleichfalls lang ausgezogen. Oben auf den Vorderflügeln sind diese hellen Flecke durch die schön grünen Flecke vertreten. Ich glaube, dies sei in Verbindung mit der Punktierung bei vielen anderen Lepidopteren eine natürlichere Erklärung, als dass man umgekehrt mediane Längsstreifen in Flecke zerfallen lassen will.

Auch *O. amphrysus* und *pompeus* zeigen noch auf den Vorderflügeln Anschlüsse an das Verhalten bei *brookeana*.

Wenn FICKERT in seiner Abhandlung über die Zeichnungsverhältnisse der Gattung *Ornithoptera*¹⁾ sagt, dass bei *O. priamus* die Zeichnung aus Längsflecken (im EIMER'schen Sinne) entstanden ist, während die niedersten Formen der *pompeus*-Gruppe eine Querstreifung längs den Flügelrandadern der Vorderflügel zeigen, so scheinen mir diese beiden Verhältnisse nicht so prinzipiell verschieden, sondern in oben erörterter Weise in einander zurückführbar zu sein.

Auch bei anderen *Papilio*'s wie z. B. *P. memnon*, scheint

¹⁾ FICKERT, C. Zool. Jahrb. Syst. IV, p. 757.

es mir klar, dass hier dieselben Fleckenreihen wie bei den Ornithopteren vorhanden sind. Die *Laomedon*-Form zeigt auf den Hinterflügeln noch deutlich je 2 Medianflecken in den Zellen, von welchen der innere auf der Oberseite streifenförmig ausgezogen ist; dazu kommen kleine Längsaderspitzenflecken. Bei der *Agenor*-Form ist die innere Reihe verschwunden, die übrig bleibende ist also nicht mit der submarginalen der Ornithopteren, sondern mit der marginalen homolog, von den Längsaderspitzenflecken aber scharf und relativ weit getrennt. Die Flecken der Marginalreihen sind hier schon öfters proximal etwas ausgeschweift.

Bei der *Achates*-Form sind sie bedeutend vergrößert, proximal stark ausgeschweift und sowohl mit den benachbarten Längsadern als mit den Spitzenflecken derselben verschmolzen; hinzu kommt hier eine überhaupt stärkere Längsadersäumung als bei den übrigen Formen. Auf den Vorderflügeln zeigt sich eine sehr deutliche Medianstreifung der Zellen. Dass auch diese hier aus zusammengeflossenen Flecken gebildet wird, ist schon deshalb nicht befremdend, weil auf der Oberseite der Männchen eine gleich deutliche Längsstreifung die m. Er. primitivere Fleckenstreifung vertritt. Deswegen scheint mir ♂ — gegen VAN BEMMELN — das Männchen in dieser Hinsicht höher entwickelt und in andere Richtung als das ♀; das ♂ und die *Achates*-Form bilden eben zwei divergente Entwicklungsrichtungen der gleichen primitiven Fleckenpatrone. Die überwiegende, allgemeine Schwarzfärbung des ♂ ist hierbei ein Prozess für sich. Sehr schön sind auch die Fleckenreihen auf den Hinterflügeln von *P. polymnestor*. Hier zeigt die Oberseite der Vorderflügel eine Querreihe von Längswischen, welche ich mit den oben besprochenen auf der Unterseite der Unterflügel von *O. brookeana* vergleichen möchte und die mir wieder eine Andeutung zu sein scheinen, dass die Längsstreifen verwandter Formen aus je 2 verschmolzenen Medianflecken gebildet werden; es finden sich eben auch noch am Flügelrande die sehr schmalen weissen Säume als Andeutung der marginalen Reihe von Medianflecken.

Bei vielen anderen *Papilio*'s sind die Flecke in ausgedehnter Weise verschmolzen; so erkennt man die 3 Querreihen noch

ganz gut bei *P. polytes* ♀; sie sind aber alle drei mit einander verbunden und die Interstitien zwischen der submarginalen und marginalen Reihe von Medianflecken bilden hier die auffällige rote Fleckenbinde. *Polytes*-♂ zeigt von diesen nur die Spuren auf der Unterseite der Hinterflügel, bei ihm haben sich aber die bei gewissen Weibchen noch vorhandenen und hier weissen Partien der Grundfarbe an der Basis der Zellen stark entwickelt und sind von gelber Farbe geworden, ihrerseits die auffälligste Fleckenbinde bildend.

Es würde mich zu weit führen hier eine grosse Anzahl weiterer *Papilio*'s näher zu besprechen, ich möchte aber darauf hinweisen, dass die oben besprochenen nicht die einzige Entwicklungsreihe in dieser vielgestaltigen Gattung representieren. So finden sich z. B. bei *P. erithonius* auf der Unterseite deutlich je 3 Medianflecken in den Zellen, von welchen je der äussere mit dem Längsaderspitzenfleck verbunden ist. In der *agamemnon*-Gruppe sind die Flecke zu einem Netzwerk verschmolzen, welches die Grundfarbe nur als grüne Flecke übrig lässt. Bemerkenswert ist hier wieder das Vorhandensein zweier grüner Fleckchen nahe dem Flügelrande unter Cu_2 als Andeutung der Doppelwertigkeit der Zelle.

Auch in der *podalirius*-gruppe scheinen mir je 3 Medianflecken an der Unterseite z. B. von *P. aristeus* und *rhesus*. namentlich bei *colonna*, deutlich vorhanden; die submarginalen sind hier viereckig, bilden eine Querbinde, welche in der Hinterrandshälfte grösstenteils hell bestäubt ist. Bei *P. antiphates* ist diese Fleckenbinde in kleine schwarze Fleckchen an den Längsadern aufgelöst. Auch bei *P. podalirius* ist sie grösstenteils verschwunden, die blauen Flecke liegen hier zwischen der marginalen und submarginalen Reihe der Medianflecken. Im übrigen treten gerade in dieser Gruppe die Flecke in ausgedehntem Maasse zu Querstreifen zusammen, auch die in der Mittelzelle liegenden — bei *agamemnon* u. a. noch gut nachweisbaren — Fleckenreihen.

Was *machaon* und seine Verwandten anlangt, so möchte ich mir diese so interpretieren, dass hier im allgemeinen je zwei Medianflecke vorhanden sind, von welchen die inneren zusammen zu einer breiten Binde zusammengeflossen sind,

welche grösstenteils gelblich bestäubt ist, bisweilen auch blau bestäubte Partien zeigt. Als Rest der 3^{ten}, proximalen Reihe sind dann die bei *xuthus* deutlicher als bei *machaon* vorhandenen 2 schwarzen Fleckchen zu betrachten, welche jenseits der Mittelzelle in je einem gelben Flecken liegen. Bemerkenswert sind auch bei *xuthus* die in der Endhälfte der Mittelzelle zu Quer-, in der Wurzelhälfte zu Längsbinden zusammengeflossenen Fleckenreihen; bei *machaon* sind in beiden Partien die zusammenstellenden Elemente bis zur Unkenntlichkeit verschmolzen. Dazu gesellt sich in dieser Gruppe eine deutliche Längsaderstreifung und eine Säumung der Queradern am Ende der Mittelzelle.

Bei den *Danais*-ähnlichen *Papilio*'s wie *macareus* und *clytia* wird die Übereinstimmung durch die gleichfalls <-förmige Structur der schwarzen Flecken, durch die gleichzeitig vorhandene Längsstreifung der Adern und durch die einfach weissliche Grundfarbe veranlasst. Bei *laodice* sind die der submarginalen Reihe noch deutlich rund. Ich gebe VAN BEMMELEN u. A. gerne zu, dass auf parallele Entwicklung solcher relativ einfacher Zeichnung die Übereinstimmung beruhen kann und hier a priori leichter hervorgerufen wird als bei verwickelteren Patronen, muss aber betonen, dass das mimiky-Problem dadurch nicht aufgeklärt wird, weil sich die hierbei eine Rolle spielenden Ähnlichkeiten auch bei oft sehr viel höher stehenden Farbenpatronen wiederfinden.

Dass aus der *Danais*-ähnlichen Zeichnung wieder *Euploea*-artige Spezialisierung stattfinden konnte und Formen wie *Papilio panope* lieferte, kann kaum Wunder nehmen.

Beim Danaidenmuster der *Papilio*'s findet keine Ausziehung der <-förmigen Flecken in ihrem Winkel statt, sodass hier die eigentümlichen reichhaltigen Querreihen kleiner weisser Fleckchen nicht vorhanden sind. Solche Fleckchen finden sich indessen bei einigen anderen Formen, nämlich bei *P. tynderaeus* F. und *adamastor* BOISV. Es ist aber, namentlich beim Vergleich mit *cyrnus* F., leicht zu erkennen, dass sie hier durch länglich Werden der Flecken bzw. Ausziehung der < nach beiden Seiten hin entstehen. Namentlich diese 3 Formen zeigen, wie aus einer medianen Fleckenreihe eine mediane Längsstreifung hervorgehen

kann, dadurch dass die Mittellinie der Flecke sich auf Kosten der übrigen Teile entwickelt, wie wir ähnliches auch schon bei *Ornithoptera* annahmen.

Wenn VAN BEMMELEN auch in der *merope*-Gruppe eine primitive Medianstreifung der Zellen finden will, so scheint es mir von Bedeutung, dass z. B. die *cenea*-Form des ♀ von *merope* nahe dem Rande die Reihe weisser Fleckchen, je 2 in jeder Zelle, aufweist, welche wie bei Danaiden durch Ausziehung von Medianflecken entstanden zu betrachten ist; bei dem ♂ sind diese Flecken weniger deutlich, obgleich grösser, bei einer mit *merope* verwandten, geschwänzten Art, deren Namen ich nicht angeben kann, gleichfalls sehr deutlich. Es dürfte dies darauf hinweisen, dass diese Formen schon eine lange Zeichnungsstufe durchlaufen haben, während welcher die Medianfleckenreihen deutlicher entwickelt waren und erst zuletzt die Medianstreifung sie ersetzt hat. Auch in anderen Fällen, wo VAN BEMMELEN bei Pieriden und Nymphaliden eine primitive Medianstreifung annimmt, weisen Randfleckchen auf eine ebensolche Vorstufe von Fleckenreihen hin.

Was die als besonders alt betrachteten *Druryia antimachus* und *Papilio zalmoxis* anlangt, so zeigt erstere einen gezackten schwarzen Aussenrand, welche ich als aus Aderspitzenflecken der äusseren Querreihe von Medianflecken, welche strichartig ausgezogen sind, betrachte, daneben aber im Hinterflügel noch ganz einfache runde Flecken. *Papilio zalmoxis* wäre als Beispiel primitiver Medianstreifung eher ins Feld zu führen, wenn nicht auch hier die weissen Fleckchen nahe dem Rande, je 2 in jeder Zelle, auf eine verwickeltere Vorgeschichte hinwiesen.

Bei den Danaiden kann man die Vermittlung zwischen der primitiven *Hestia*-zeichnung: schwarze Punkte auf hellem Grunde, und der bei vielen anderen Danaiden auftretenden: helle Flecke auf dunklem Grunde oder dunkle Längsstreifung sehr gut bei *Idcopsis* studieren. Gerade die jetzt von VAN ECKE wegen der Übereinstimmung der Genitalien als Rassen einer und derselben Spezies betrachteten *daos* und *gaura* zeigen den Übergang sehr schön. Bei *gaura* werden die Flecke zum Teil <-förmig, z. T. fliessen sie mit den

Längsadern und unter einander zusammen, auch findet dieses zwischen den Aderspitzenflecken und der marginalen Reihe von Medianflecken statt und überdies ziehen sich letztere bis zum Flügelrande aus, wodurch die Reihe der kleinen weissen Fleckchen am Flügelrande gebildet wird, welche man bei so vielen Danaiden beobachtet. Dazu kommt bei *gaura* wieder eine ausgedehnte Längsaderstreifung. Das dies eine Erscheinung für sich ist, geht daraus hervor, dass sie bei *vitrea* nahezu fehlt, wo im übrigen die Verschmelzung der Fleckenzeichnung noch weit vollständiger ist wie bei *gaura* und von der hellen Grundfarbe am Aussenrande des Flügels nur spärliche Reste übrig bleiben.

Vergleicht man hiermit *Danaïs cleona*, so ergibt sich, dass hier auch die <-förmigen submarginalen Flecken, ebenso wie die marginalen, auf den Hinterflügeln median nach aussen vorgezogen sind, sodass hier eine 2^{te} Querreihe von kleinen weissen Fleckchen, je 2 in einer Zelle, gebildet wird. Ausserdem ist hier an der Wurzel der Zellen je eine schwarze Querbinde mehr als bei *Idcopsis*: diese Basalflecken (hier <-förmig mit den Längsadern verschmolzen) sind auch schon bei gewissen *Hestia*-Arten vorhanden, wenigstens in einigen Zellen, z. B. bei *lynceus* und *jasonia*, während bei *d'urvillei* gerade aus ihnen, in Verbindung u. a. mit der Queradersäumung, die auffallende breite schwarze Binde gebildet wird. Die Längsaderstreifung ist bei *cleona* nur mässig entwickelt, bei anderen *Danaïs*-Arten oft viel mehr überwiegend, z. B. bei *grammica* BOISD. und anderen, wo selbst die rudimentäre An_1 gesäumt erscheint, ebensowie die später verschwindenden Längsadern der Mittelzelle. Beide Momente zusammen rufen verwickelte Zeichnungspatronen wie bei *limniace* und *melissa* hervor, während bei anderen sekundäre partielle Differenzierungen eine grosse Rolle spielen, desgleichen auch bei den Euploeen, wo namentlich die weissen Tüpfel als Reste der durch die Ausdehnung der dunklen Fleckenzeichnung fast verschwundenen hellen Grundfarbe sehr verschieden entwickelt sind.

Im allgemeinen ist bei den Nymphaliden von einer relativ grossen Anzahl von Medianflecken auszugehen. Das lehrt schon der oft verwickelt gebaute Randsaum, welcher

oft in jeder Zelle 2 Paare von weissen Fleckchen erkennen lässt, wie wir sie auch bei Danaiden, hier aber weiter vom Rande entfernt, fanden. Bei gewissen *Argynnis*-Arten sind diese Elemente noch relativ weiter von einander getrennt. Man findet diese Fleckchen auch bei *Hypolimnas salmaccis*, sodass ich VAN BEMMELEN's Ansicht, diese Art gehöre wegen der medianen Zellstreifung zu den recht primitiven Formen, nicht acceptieren kann.

Auf höheren Stufen der Farbenpatrone weisen auch die ursprünglichen Elemente sehr verschiedenartige Differenzierungen auf. Die einzelnen schwarzen Flecke sind sehr von einander verschieden geworden. Im allgemeinen herrscht auch hier die Neigung vor aus der ursprünglichen Anordnung in Längsreihen zu einer Bildung von Querreihen zu gelangen. Vielfach sind die zu Querreihen zusammentretenden Flecke querstrich- oder <-förmig geworden, wodurch Querlinien entstehen; so bilden die dem Flügelrande nächstliegenden meistens Zackenlinien. Bei gewissen *Argynnis*, namentlich aber bei den *Tanaecia*-Arten sind auch die weiter vom Rande entfernten von <-förmiger Gestalt. In anderen sind die Flecke der Querreihen zu Augenflecken herausgebildet, wobei dann ihre Anzahl oft verringert wird, sodass öfters von der ganzen Querreihe nur ein paar grosse Augenflecke übrig bleiben. Solche Augenflecke zeigen z. B. *Pyrameis*, namentlich aber viele *Junonia*-Arten. In gewissen Fällen bleiben ihre weissen Kerne einzig übrig, wie im Vorderflügel von *Pyrameis atalanta*.

<- oder halbmondförmige Flecke haben öfters statt eines helleren Kernes einen hellen Flecken neben sich zur Entwicklung gebracht. So zeigt sich z. B. bei den *Apatura*-Arten öfters in Zelle 2 folgende Farben-Anordnung: gelbe oder braune Wurzel, schwarzer Halbmond, weisser Flecken, braune Querbinde, gelbe Querbinde, Augenring (schwarz mit weissem Kerne), ferner noch vor dem Flügelrande 2 schwarze Halbmonde; der schwarze Augenfleck und die beiden schwarzen Querstriche vertreten hier m. Er. die primären schwarzen Medianflecken, braun ist die Grundfarbe; rings um den Augenfleck kann diese sich in Gelb verhellen. Die weisse Binde ist die weisse Ausfüllung oder Begleitung

des schwarzen Primärfleckens. Dafür spricht auch, dass bei *A. idyja* HÜBN. der Augenfleck durch einen schwarzen Halbmond vertreten ist, welcher einen grossen weissen Flecken neben sich hat.

In mehreren Fällen wurden von den ♀♀ ältere Stadien der Zeichnungsevolution beibehalten, so bei *Catonephele acontias*, deren ♀♀ gleichmässig gelb gefleckt sind; aus den auf der Unterseite der Unterflügel noch deutlichen schwarzen Fleckchen geht hervor, dass die gelben Fleckchen hier wieder die Zwischenräume repräsentieren, denn, wenn man die Flügel bei durchfallendem Lichte betrachtet, liegen die kleinen schwarzen Fleckchen je unmittelbar vor den gelben Flecken. Beim ♂ haben sich diese Zwischenräume differenziert, sind z. T. verschwunden, z. T. vergrössert und zu Binden verschmolzen. Desgleichen sind beim ♀ von *Symphaedra dirtea* die gelben Flecken nicht die Vertreter der schwarzen, sondern die Zwischenräume zwischen diesen; die submarginale Reihe der schwarzen Flecken ist hier noch in beiden Geschlechtern deutlich erkennbar. Auch bei *Dichorhagia nesimachus* sind die schwarzen Partien deutlich den Primärflecken homolog; z. T. zeigen sie hier hellgrüne Ausfüllungen neben sich, während die Grundfarbe dunkelgrün ist.

Namentlich DIXEY¹⁾ hat versucht für die Gattungen *Argynnis*, *Vanessa*, *Grapta* und Verwandten die Homologien der verschiedenen Zeichnungselemente heraus zu studieren. Obgleich ich in einigen Punkten nicht mit ihm einverstanden sein kann, so ist seine eingehende Vergleichung vieler verwandten Formen doch sehr zu begrüssen. Als Ausgangspunkt möchte ich nicht gerade *Argynnis diana* ♀ nehmen, sondern eine Form mit deutlichen medianen dunklen Fleckenreihen, welche ich nicht einfach als durch Aufhellung der Zwischenräume entstanden zu sein betrachten möchte, sondern als selbständige seriale Verdunkelungen. Wie aus der Unterseite von *A. niphe* ♀ z. B. hervorgeht, neigen schon in dieser Gattung die Flecke zur Augenbildung hin, und ich möchte der Ansicht sein, dass die weisse Fleckenreihe D, mit Aus-

¹⁾ DIXEY, F. A. On the phylogenetic significance of the wing-markings in certain genera of the Nymphalidac. Transact. Entom. Soc. London. 1890, p. 89—128.

nahme vielleicht des Vorderrand-Fleckchens als weisse Kerne von zu Augenflecken gewordenen Medianflecken zu betrachten sei; auf der Vorderflügelspitze von *P. atalanta* sind einige noch als deutliche Augenflecken ausgebildet. Die bei *atalanta* mehr nach innen gelegene breite weisse Halbbinde ist aber ein Teil der Grundfarbe zwischen den Flecken, wie auch der vorderste Teil von D. Diese Binde D ist diejenige, welche *urticae* nicht mehr, gerade mit Ausnahme des vordersten Teiles, besitzt; bei dieser Art tritt sie nur, wie VAN BEMMELEN nachwies, im Puppenstadium als weisse Fleckenreihe auf, ist auch auf der Flügelscheide erkennbar. Sie fehlt meistens auch bei *V. polychloros*, ist bei der verwandten *V. album* noch einigermaassen als eine Serie gelber Fleckchen erkennbar. Bei *fabricii* findet sie sich unten noch als schwarze Punkte, oben als verwaschene <-förmige Figuren. Die mehr nach innen gelegenen schwarzen Makeln von *urticae*, *polychloros*, *fabricii* gehören auch nach DIXEY und VAN BEMMELEN einer anderen Querreihe von Medianflecken an.

DIXEY weist darauf hin, dass nach W. MÜLLER die *Argynnis*-Raupe ein altes Gepräge verrät, was seine Annahme von *A. diana* als primitive Form entsprechen würde; es gilt dies indessen eben so gut für die von mir als älter betrachteten anderen *Argynnis*-Arten.

Unter den *Heliconiden* zeigen die braun-gelb-schwarzen Formen noch deutliche Spuren der ursprünglichen Punktierung, obgleich die Flecke hier oft zu Querbinden zusammengeflossen sind; namentlich deutlich ist dies für die Binde, welche bei *eucrate* HÜBN., *eucome* HÜBN. u. dergl. die Hinterflügel durchzieht. Am Flügelrande findet sich hier öfters ein schwarzer Saum mit je 2 weissen Fleckchen in jeder Zelle, wie bei den Danaiden, sodass auch hier eine Verschmelzung der marginalen Reihe und Ausdehnung jedes ihrer Elemente zum Flügelrand annehmbar ist. Ausser Queraderfleckung, wenigstens auf den Vorderflügeln, spielt bei diesen Formen auch Längsaderstreifung, im besonderen der Analader, eine Rolle; bei *isabellae*, *dianasa* HÜBN. hat sich die Streifung dieser Adern stellenweise etwas von denselben emancipiert. Eine viel ausgedehntere Längsaderzeichnung zeigt z. B. *H. erato* L. und *vesta* CR., was hier

namentlich den Hinterflügeln ein ganz besonderes Aussehen verleiht. *Charitonia* zeigt 2 Reihen zahlreicher gelber Flecken vor dem Flügelrand, also eine Wiederholung des für manche Danaiden charakteristischen Verhaltens.

Die Lemoniiden zeigen z. T. noch deutliche Medianreihen; bei *Z. emesiodes* sind die schwarzen Flecken je durch eine weissgefärbte Stelle begleitet; sie bilden auch in einfacher Anordnung die Silberflecke an der Unterseite von *Helicopsis*.

Unter den Elymniiden findet man die Reste der Medianflecken z. B. in den weissen Flecken der Weibchen von *Elymnias undularis*, von welchen einige noch einen deutlichen dunklen Ring zeigen, ferner in den blauen der Männchen; schwarz sind sie noch bei *dara* DIST. und *panthera* F., bei letzterer Art an der Unterseite der Hinterflügel deutliche Augenflecken bildend. Auch erkennbar sind sie bei *lais* CRAM. mit ihrer ausgedehnten Längsaderstreifung.

Manche Acraeen zeigen eine recht primitive Fleckenzeichnung; so z. B. besonders *Acr. punctatissima*; es handelt sich hier wieder um Medianfleckenreihen nebst Queraderfleckung; nur bisweilen tritt Längsaderstreifung hinzu, wie bei *rahira* BOISD. und *thalia* L. Die Medianstreifung in den Zellen letzterer Art ist wohl sekundärer Natur und dürfte wieder einer Fleckenverschmelzung entsprechen.

Unter den Morphiden sind die Medianfleckenreihen bei *Discophora*, *Zeuxidia*, namentlich bei den Weibchen, unverkennbar. Bemerkenswert ist hier, dass sie auf der Oberseite besser erhalten sind als auf der Unterseite, hier dagegen ein paar Flecke recht eigentümlich zu scharfen Augenflecken ausgebildet sind. Weit stärker spezialisiert, ringfarbig mit vielfarbiger Umrändung sind diese bei *Tenaris*, auch hier aber sind es Medianflecke. Auch *Thaumantis camadeva* WESTW. zeigt die Homologie der Flecken- und Augenzeichnung recht schön, namentlich auf den Vorderflügeln; dergleichen *Morpho*-Arten wie *polyphemus* und *laertes* DRU.

Auch die Augenflecke der Brassoliden sind Medianflecken, im übrigen ist bei ihnen wenig von der Medianfleckenzeichnung übrig geblieben. Besser erkennbar ist diese bei gewissen *Castnia*-Arten, wie *C. mygdon* CRAM.

Dass auch bei den Hesperiidien eine ursprüngliche Medianfleckung der Zellen angenommen werden darf, dafür spricht m. Er. ihr ziemlich vollständiges Vorhandensein bei gewissen *Hesperia*-Arten. Bei den meisten Hesperiidien sind die Flecken in ausgedehntem Maasse verschmolzen, bei vielen bleiben aber noch einige Fensterfleckchen als Reste der von ihnen jetzt fast verdrungenen Grundfarbe übrig. Auch *Tagiades*-Arten zeigen ihre Spuren noch deutlich auf den Hinterflügeln, gleichzeitig auch Längsaderspitzenfärbung.

Es bleibt noch die Frage übrig, in wie weit die Längsreihen der Medianflecke auf ältere Verhältnisse zurückzuführen sind. Bekanntlich haben schon andere Autoren, so Gräfin VON LINDEN¹⁾, auf die Tatsache hingewiesen, dass in niedrigen Insektengruppen sich oft eine Beziehung zwischen den Flecken und den Queradern findet, und ich selbst habe oben eine solche auch bei mehreren Neuropteren erwähnt. Es handelt sich hier einerseits um Queradersäume, andererseits um dunkle Kerne in den durch die Queradern begrenzten Zellen. Denkt man sich die Queradern erlöschen, so würden hieraus mediane Fleckenreihen zwischen den Längsadern resultieren. Es ist jedenfalls bemerkenswert, dass eine durch die Queradern regulierte Fleckung schon bei sehr alten Formen auftritt. Als Beispiel führe ich hier die Gattung *Cycloscelis* an, welche zu den carbonischen Megasecoptera gehört und nach HANDLIRSCH' Figuren und Text²⁾ reich gefleckte Flügel besass. Die Flecke sind hier allerdings helle Kernflecke auf dunklem Grunde; das Queradersystem ist hier relativ von geringem Umfang. Wegen der verwandtschaftlichen Beziehungen der Panorpaten zu den Megasecopteren einerseits, den Dipteren und Lepidopteren andererseits dürfte das Geäder letztgenannter zwei Ordnungen auf das Megasecopteren-Geäder zurückzuführen sein. Bei den Dipteren ist von dem Queradersystem noch etwas mehr beibehalten als bei den Lepidopteren.

¹⁾ LINDEN, Gräfin M. VON. Morphologische und physiologische Ursachen der Flügelzeichnung und Färbung der Insekten mit besonderer Berücksichtigung der Schmetterlinge. Verhandl. V. internat. Zoolog. Congres. Berlin 1901. p. 831—839.

²⁾ HANDLIRSCH, A. Die fossilen Insekten, 1908. p. 318. Taf. XXXIII, Fig. 3—9.

Namentlich bei den Tipuliden, welche Familie ich an die Schwelle des Dipterenstammes stelle, finden sich bei mehreren Gattungen noch überzählige Queradern. NEEDHAM betrachtet diese als Reste eines ursprünglich ausgedehnteren Queradersystems. Er hat diese Queradern in ein Geäderschema zusammengefasst und dadurch ein Verhalten bekommen, das lebhaft an das der Panorpata erinnert¹⁾. Fragt man sich jetzt ob die Reihen der Medianflecke mit solchem Queradersystem in Beziehung zu bringen sind, so ist zunächst zu betonen, dass ein solches System weder bei Lepidopteren noch Dipteren ontogenetisch nachweisbar ist. Das ganze Tracheensystem des Flügels ist bei der Dipteren-Puppe nach COMSTOCK und NEEDHAM's Angaben sehr stark reduziert; die Chitinadern, welche gleichzeitig die Blutbahnen sind, entstehen grösstenteils ohne ihre Begleitung, trotzdem sie prinzipiell als Chitinverdickungen der Flügelmembran längs den Tracheenbahnen entstanden sind; sie haben sich ganz von denselben emanzipiert. Bei den Tipuliden sind die überzähligen Queradern bisweilen dunkel gesäumt. Medianfleckenreihen finden sich in dieser Familie nicht. Wo solche in anderen Familien auftreten, sind die Komponente meistens zahlreicher als mit dem obigen Schema NEEDHAM's übereinstimmen würde, sodass sie jedenfalls nur zur Not auf dasselbe zurückzuführen sind und sich weitgehend emanzipiert haben.

Jedenfalls ist bemerkenswert, dass bei Dipteren in den Flecken in gewissen Fällen Aderanhänge auftreten, welche als unvollständige Queradern aufzufassen sein dürften und auf eine nahe Beziehung beider Bildungen hinweisen. Sie sind entweder immer oder doch gewöhnlich vorhanden (mehrere Anthracinen, *Parydra* u. s. w.) oder zeigen sich als Abnormalität.

Bei den Lepidopteren ist das Tracheensystem noch viel vollständiger, zeigt sogar, statt zurückgegangen zu sein, noch primitive Verhältnisse. Statt der wenigen echten Queradern

¹⁾ NEEDHAM, J. G. Report entom. Field Station at Old Forge. N.Y. State Mus. Bull. 124, 23^d Rep. of the State Entomol. 1907, Albany 1908, p. 220.

des Panorpaten-Flügels, deren Beziehung zu Tracheen im Puppenstadium nicht genügend untersucht ist, zeigt es eine grosse Anzahl winziger verästelter Queräderchen, durch welche keine Verbindung zwischen den Längstracheen zustande kommt. Mit den Fleckenreihen zeigen diese Queräderchen jedenfalls keine näheren Beziehungen. Es liesse sich indessen annehmen, dass die Fleckenreihen noch von dem System der primären Queräderchen herzuleiten sind, ebensowie die Adern von den ihnen früher begleitenden Tracheen. Treten diese Tracheen, bzw. diese Queradern nicht mehr auf, so würden doch die von ihnen anfänglich regulierten Adern, bzw. Flecke die alte Stelle beibehalten können.

Ob beim Neuauftreten dergleichen Flecke, wie wir es bei Dipteren und Lepidopteren wohl annehmen müssen, auch, trotzdem das Queradersystem nicht mehr als in Spuren sichtbar wird, doch noch eine physiologische Teilung der Flügelmembran annehmbar ist, wodurch die Fleckenreihen entstanden alsob Queradern vorhanden wären, ist schwer mit Sicherheit zu beantworten. Unmöglich scheint es mir nicht, dass sich die seriale Anordnung dadurch noch wiederholen kann, gleichzeitig aber und eben deswegen in freierem Verhalten, sodass die Anzahl der Componente der Medianreihen weniger constant wird. Gerade wegen der verschiedenen Anzahl dieser Componente scheint mir ein polyphyletisches Auftreten solcher Fleckenreihen auch bei den Lepidopteren nicht von vornherein zurückweisbar, wie nach meiner Ansicht parallele Entwicklungsreihen eine weit grössere Rolle spielen als man gewöhnlich anzunehmen geneigt ist. Eine bessere topographische Erklärung der Fleckenreihen liegt augenblicklich jedenfalls wohl nicht vor. ¹⁾ Als Reste der Querader-

¹⁾ Vor kurzem erschien eine Abhandlung HAECKER's (Entwicklungsgeschichtliche Eigenschafts- oder Rassenanalyse, Zeitschr. induct. Abst. Vererb. Lehre XIV, 1915, p. 260—280), in welcher er die primäre Fleckenzeichnung bei Wirbeltieren auf Wachstums-Differenzen zurückführt. Bei Flächen ist eine schachbrettartige Verteilung der Wachstumsstellen geläufig und gerade an letzteren findet dann öfters Pigmentablagerung, wie im allgemeinen an Stellen regeren Stoffwechsels, statt. So könnte die reihenweise Anordnung der Flecke zwischen den Längsadern der Insekten darauf hinweisen, dass auch diese Bezirke kein

säume wären dann vielleicht die bei einigen Dipteren noch auftretenden biconcaven Querlinien je zwischen 2 Medianflecken zu deuten (*Scatella stenhammari*, *Paragorgopsis* u. a.).

Was die rezenten, äusserst fein verzweigten Queräderchen des Lepidopterenflügels anlangt, so finde ich diese bei einem in Alcohol aufbewahrten Exemplar von *Xyleutes strix* noch recht deutlich. An mehreren Stellen will es mir scheinen, dass das verwickelte Strichelchensystem dieses Schmetterlings mit ihnen in einige Beziehung steht, sodass die Striche über oder parallel zu den Äderchen laufen. Die Tracheen sind aber viel zahlreicher sodass eine allgemeine Übereinstimmung nicht besteht. Das primäre Fleckensystem ist bei dieser Form schwer erkennbar, die Fleckenreste sind verästelt und z. T. netzartig verbunden, wobei die Queräderchen regulierend mithelfen mögen.

Nach Gräfin VON LINDEN würde das netzartige Relief des Puppenflügels von *Papilio podalirius* dem Verlauf der Queradern entsprechen. Ich konnte ein genügend junges Stadium dieser Art nicht untersuchen. Wenn VON LINDEN's Angabe richtig ist, so wäre das Queradersystem hier recht einfach; es ist dann aber schwer verständlich, warum denn gerade bei dieser Form sich das entsprechende Relief ausgebildet

diffuses Wachstum besitzen, sondern dass an gewissen Stellen regere Zellteilungen stattfinden. Ob dem wirklich so ist, ist hier, ebenso wie nach HAECKER beim Axolotl, noch zu erforschen. Es wäre nicht unmöglich, dass andererseits ein solcher schachbrettartiger Wachstumstypus in bestimmten Fällen zur Ausbildung entsprechender neuer Blutbahnen, bzw. Queradern geführt hat.

Bemerkenswert ist, dass HAECKER weiterhin auf andere Momente hinweist, welche die Zeichnung der Wirbeltiere beeinflussen, und dass sich deren Parallele in den von mir angenommenen finden. Wie bei Säugern in gewissen Fällen das Nervensystem, so ist bei Insekten öfters das Geäder von Einfluss; auch nach HAECKER kann das primäre Schachbrettssystem sekundären Differenzierungen unterliegen; Acroleucismus, Gürtelzeichnung, Kephalomelanismus u. s. w. finden ihre Parallele in der Flügelspitzen- und Randfärbung, der Bindenbildung u. s. w., der partielle Albinismus dichtbenachbarter Anlagen von Federn, Federnteilen und Haaren (HAECKER p. 275) stimmt offenbar mit meiner Wolken- und Strichelchenbildung überein, und auch die von diesem Autor p. 269 erwähnte inverse Pigmentierung dürfte sich darin äussern, dass im Insektenflügel bald die Zellenränder, bald die Zellenkerne dunkler gefärbt sind, desgleichen auch in der gelegentlichen Weissbildung der Flügelspitze und anderer, sonst gerade zur Verdunkelung neigender Teile bei Dipteren.

hat, was sich im übrigen auch an anderen Körperteilen dieser Puppe wiederfindet. Im Puppenflügel von *Pieris brassicae* finde ich die sehr zahlreichen Tracheenästchen zu beiden Seiten der Längsadern, aber keine Andeutung von Queradern, bzw. Blutbahnen, welche den Querlinien von *podalirius* entsprechen. Aus COMSTOCK und NEEDHAM's Mitteilungen über das Flügelgeäder geht hervor, dass bei vielen niederen Insektenformen die Tracheenästchen im Flügel nicht immer den Queradern entsprechen, wenigstens viel zahlreicher sein können als letztere, sodass nur einige in Queradern verlaufen; nur am Vorderrande pflegen die Queradern je ihre Trachee zu enthalten. Es haben sich hier also die Tracheenästchen von den Queradern emancipiert, was m. Er. auch bei Lepidopteren der Fall ist und weshalb sie eben so ausserordentlich zahlreich sein können. Es wäre, wie gesagt, nicht unmöglich, dass die Medianfleckenreihen noch eine letzte Andeutung eines früheren Queradern-(Blutbahnen)-systems sind. Gräfin VON LINDEN's Ansicht, dass ein erlöschenes Queradersystem im allgemeinen der Färbung der Lepidopteren zu Grunde liegt, wurde seinerzeit auch von CHR. SCHRÖDER bestritten ¹⁾, welcher der Ansicht ist, dass diese Zeichnung sich vielmehr ursprünglich entsprechend den Längsadern, als Längsadersäume, angelegt hat. Wäre ein System querliegender Blutbahnen das regulierende Moment, so würde es mir am wahrscheinlichsten sein, dass wir in den Flecken keine Queradersäume, sondern Kernflecken der Zellen vor uns haben, wie sie z. B. auch *Nemoptera coa*, zeigt und wie sie z. B. auch schon bei gewissen Orthopteren, z. B. der Acridide *Phymateus morbillosus* auftreten können.

Längsaderfleckung tritt bei Rhopaloceren nur in wenigen Fällen auf. Am deutlichsten fand ich sie bei gewissen *Hestia*-Arten, z. B. *idea* und *jasonia*, wo auf den Vorderflügeln ausser den medianen Flecken auch einige auf den Adern vorhanden sind. Sie treten hier gerade an den Stellen der Adern auf, welche den Medianflecken nahe liegen und sind bisweilen mit diesen verbunden. Wir haben es hier mit Längsadersäumen zu tun, welche sich stellenweise

¹⁾ SCHRÖDER, CHR. Die Zeichnungsvariabilität von *Abraxas grossulariata*. Allg. Ztschr. f. Entom. Bd. 8. 1903, p. 189.

verbreitern um mit den benachbarten Medianflecken in Verbindung zu treten oder jedenfalls sich diesen zu nähern. Deshalb entsprechen, wie ich besonders an einigen Stellen bei *H. jasonia* beobachtete, die oben und unter einer und derselben Längsader liegenden Verbreiterungen einander nicht immer. Primäre Längsaderflecke scheinen es mir deshalb nicht zu sein. Wahrscheinlich sind ihre Verbindungen mit den Medianflecken z. T. auch als sekundär wieder verloren gegangen zu betrachten, wie die wenig gezeichnete *H. blanchardi* auch deswegen nicht gerade als sehr primitiv zu betrachten ist. Solche Hin-und-herschwankungen liegen öfters vor, erschweren natürlich die Phylogenie.

Was die mediane Zellstreifung anlangt, von welcher in den verschiedensten Rhopalocerenfamilien Beispiele zu finden sind, so habe ich schon öfters darauf hingewiesen, dass ich diese nicht als primitiv betrachte, sondern der Ansicht bin, sie sei aus Verschmelzung und Verschmälerung von Medianflecken hervorgegangen. VAN BEMMELEN ist in seinen Tagfalterstudien gerade von ihr ausgegangen, erst in späterer Zeit neigt er infolge seiner Untersuchungen über Hepialiden dazu, der Streifung eine Fleckung vorausgehen zu lassen.¹⁾ Hierin stimme ich mit ihm überein insoweit es die Medianfärbung der Zellen betrifft; bei den Längsadern möchte ich indessen eine Säumung als das primäre betrachten, wie denn m. Er. die überhaupt seltene Längsaderfleckung bei den Lepidopteren fast immer sekundärer Natur und auf Beziehungen zu den Medianflecken zurückzuführen ist, wie oben bei Besprechung der Arctiiden und der Hestien von mir erörtert wurde.

Nachdem wir jetzt gesehen haben, daß die Medianfleckung, die Queradersäumung, die Längsaderstreifung bei den Lepidopteren jede für sich eine bedeutende Rolle spielen für das Zustandekommen der Farbenpatronen und namentlich erstere auch bei späterer Reduction recht zähe ihre Spuren hinterlässt, dürfte noch die Frage zu beantworten sein, in wieweit auch die übrigen für die Dipteren angenommenen Leitmotive bei den Lepidopteren eine Rolle spielen. Wir fanden noch

¹⁾ Man vergl. seine Äusserung in BRYK. Zool. Anz. XLIV, 1914, p. 456.

die Flügelspitzenzeichnung, das Stigma, die Längsaderspitzenflecken.

Ich glaube, auch die Mehrzahl dieser Motive ist bei den Lepidopteren zu finden, tritt hier aber namentlich erst nach den obengenannten auf. Dazu kommt hier die grosse Farbdifferenzierung, welche wir bei den Dipteren vermissen und welche gerade oft mit diesen Motiven 2^{ter} Ordnung verbunden ist. Zu der Zeichnungsevolution gesellt sich bei den Lepidopteren das vielumstrittene Problem der Farbevolution, welche davon z. T. unabhängig ist. Wir finden die primitivere Zeichnung so oft mit wenig auffälliger, weisslicher „Grundfarbe“ kombiniert, dass wir anzunehmen geneigt sind, dies sei das ursprüngliche Verhalten, wobei indessen nicht zu vergessen ist, das alles Weiss nicht dasselbe ist, sondern es verschiedene chemische Beschaffenheit zeigen kann, sodass a priori ganz gut bestimmte weisse Farben verschiedene Stufen der Farbenentwicklung representieren können, und dasselbe gilt für andere Farben; auf die chemische Verschiedenheit anscheinend gleicher Farbtöne ist von den Autoren nicht immer genügend geachtet worden. Hierauf komme ich weiter unten zurück.

Sicher ist, dass die Farbenentwicklung sich z. T. an die schon vorhandene Zeichnung angeschlossen hat, z. T. an die hier noch zu besprechenden Motive.

Dass die Flügelspitze für die sekundäre Differenzierung von Bedeutung ist, das geht aus sehr zahlreichen Fällen hervor, schon aus dem schwarzen Spitzenfleck von *Pieris brassicae*, aus dem roten des *cardamines*-Männchens, und so gibt es eine Anzahl von Fällen, wo gerade die Spitze besondere Färbung zeigt.

Auch Flügelrandsäume sind nicht gerade selten und es dürfte wieder nicht zufällig sein, sondern für ihre relativ späte Entwicklung sprechen, dass z. B. bei der im übrigen weiss- und -schwarz gezeichneten Arctiide *Rhodogastria lactinea* ein roter Vorderrandsaum am Vorderflügel vorhanden ist. Für eine gleichmässige Säumung des Hinterflügels sind oft die Elemente der primitiven Fleckenzeichnung verwendet worden.

Längsaderspitzenflecke zeigt schon sehr deutlich *Zeuzera*

pyrina, bei welcher sonst nur Medianflecken vorhanden sind. Sie finden sich in sehr vielen anderen Fällen.

Sowohl bei Augenflecken wie bei Binden handelt es sich um deskriptive Begriffe, beide können aus sehr verschiedenartigen Elementen hervorgehen. So handelt es sich bei den Augen z. T. um Queraderfleckung, wie bei den Saturniiden, mehreren Pieriden u. s. w., z. T. um ringförmige Medianflecken, was wohl der gewöhnlichste Fall ist (Satyriden, Morphiden, Lycaeniden, Nymphaliden wie *Pyrameis*, *Junonia*).

Bisweilen nehmen an die Bildung eines Auges verschiedenartige Elemente Anteil, wie bei dem von *Vanessa io*, wo einige weisse Kerne der submarginalen Reihe, ferner gelbliche Partien der Grundfarbe, an der Aussenseite schwarze Striche von einer der schmalen marginalen Reihen zur Bildung des Auges mithelfen, Elemente, welche bei anderen Vanessen noch gesondert neben einander liegen ohne besondere Beziehungen.

Auch das Auge in der Hinterflügel-Innenecke bei zahlreichen *Papilio*'s ist solchen gemischten Ursprungs, desgleichen das Auge der *Patula*- und *Nyctipao*-Arten. Auf diese Verhältnisse hat auch schon A. G. MAYER hingewiesen.¹⁾

Ebenso verhält es sich mit den Binden. Sehr oft entstehen diese durch Zusammenfliessen von Primärflecken, so namentlich die schmälere Querbinden oder Querlinien, wie schon z. B. bei *Cynthia arsinoe* erkennbar.

In vielen anderen Fällen sind es gerade die hellen Zwischenräume zwischen den Flecken, welche bindenartig zusammenfliessen und sich besonders differenzieren können, z. B. bei *Argynnis niphæ*.

Auch die weissen Ausfüllungen der dunklen Flecke können sich in bestimmten Fällen vergrössern und durch ihre Berührung Binden hervorrufen. Am deutlichsten dürfte dies bei den mit *Apatura* verwandten Formen der Fall sein. Auch die kurze, innere weisse Binde des *Pyrameis*-Flügels gehört wahrscheinlich hieher, doch ist dieses Muster, wie

¹⁾ MAYER, A. G. On the color and color-patterns of moths and butterflies. Proc. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. XXVII, No. 14, S. 261.

das der Vanessen, viel mehr sekundär differenziert und geändert, also viel schwieriger in seinen Details zu deuten.

Wie sich grössere Flecken in im übrigen reduzierter Primärfleckung herausbilden können, davon liefern uns gewisse Exemplare von *Catopsilia pomona* ein schönes Beispiel, welche auf der Unterseite der Hinterflügel in Anschluss an die vorderen Submarginalflecken einen grossen braunen Flecken tragen, in welchen die Fleckchen am Ende der Mittelzelle eingeschlossen sind.

Auch die wolkige Zeichnung findet bei den Lepidopteren ihr Homologon. Eine sehr zerstreute Ablagerung von Pigment findet sich namentlich oft auf der Unterseite, z. B. schon bei unseren Vanessen und manchen Satyriden, auf der Oberseite, z. B. bei *Elymnias lais*, *Doritis apollinuis*.

Somit kommen wir bei den Lepidopteren, wie bei den Dipteren, zur Annahme einer Anzahl verschiedener führender Momente bei der Ausbildung der Zeichnung, deren tiefere Gründe wir nur erst sehr unvollständig erblicken können. Ich befinde mich hier in gewisser Übereinstimmung mit KOLBE, der in seiner Einführung in die Kenntnis der Insekten 1893 auch von verschiedenen Momenten ausging, was die Zeichnung der Lepidopteren anlangt. Dass er besonders eine *Melitaea* als Ausgangspunkt annimmt, stimmt mit meinen Ansichten recht gut.

Vollständigkeitshalber möchte ich hier noch der Duftflecken Erwähnung tun, welche sich bekanntlich bei manchen männlichen Schmetterlingen vorfinden. Hier handelt es sich offenbar um rezente Ausbildungen verschiedenartigster Natur. Auch sie zeigen öfters zu dem Geäder bestimmte Beziehungen, wie z. B. die Längsadersäume von *Argynnis paphia* und die Zellenmittelstreifen mehrerer *Euploea*-Arten.

Weil eine bestimmte Bedeckung zur Reservierung des Duftes, wenn diese nicht, wie bei *paphia*, durch grosse Deckzellen bewirkt wird, erforderlich ist, sind Stellen am Flügelrande, welche sich zur Faltenbildung eignen (am Vorderrande z. B. bei *Aganopus orbicularis*, am Hinterrande der Hinterflügel bei *Papilio*-Arten oder die Berührungsstellen von Vorder- und Hinterflügel mehrerer *Euploea*-Arten und Pieriden) für die Duftschuppenbildung bevorzugt.

Während bei den Dipteren die Zeichnung bei weitem Hauptsache ist und die Farbenscala nur eine sehr einfache, von Gelb sich allmählich bis Schwarz verdunkelnd, spielt bei den Lepidopteren die Farbe neben der Zeichnung eine bedeutende Rolle. Die primäre Zeichnung ist hauptsächlich in Schwarz auf hellem Grunde ausgeführt; in Verbindung mit ihr kann aber schon Farbendifferenzierung entstehen dadurch, dass in ihr Ringbildung auftritt, also Bildung hellerer Kerne. Die Grundfarbe zeigt aber [vielartige Differenzierungen, entweder im ganzen, oder überall mit Ausnahme der nächsten Umgebung der Primärflecken, welche dann z. B. bei mehreren Arctiiden heller umsäumt sind; oder die Differenzierungen sind partiell. Dass hierbei eine einzige Evolutionsreihe durchlaufen wird, wie PIEPERS es annehmen möchte, nach ihm von Rot durch Gelb bis Weiss, mit gleichzeitiger verschiedenartiger Entwicklung von Schwarz, ist bei der grossen Verschiedenheit der Nuancen und der Verhältnisse von vornherein nicht wahrscheinlich. Zur Entscheidung muss jedenfalls nicht nur auf die Farbentöne, sondern auch auf ihre chemische Reaktion geachtet werden; nur innerhalb bestimmter Gruppen, wie z. B. den Pieriden wird mit einiger Sicherheit die Scala festzustellen sein, wobei sich dann sicherlich bestätigen wird, dass sich auch hier eine polyphyletische Evolution vollzieht, sich also in verschiedenen Gattungen z. B. eine parallele Entwicklung feststellen lassen wird, sodass innerhalb bestimmter Gruppen die PIEPER'sche Idee eine gewisse Berechtigung haben dürfte. Dass das Gelb und Rot der Pieriden aber etwas ganz anderes sind als diejenigen der Arctiiden, geht schon aus ihrer verschiedenen Beeinflussung durch das Licht hervor. Eine allgemeine Regel lässt sich hier also nicht ziehen. Bei Pieriden bilden wohl das Weiss-Rot eine bestimmte Entwicklungsreihe verwandter chemischer Substanzen; die Ausdehnung des Schwarzes dürfte auf einem ganz anderen Prinzip beruhen; es handelt sich hier nicht um chemische Veränderung eines Pigmentes, sondern um Verdrängung eines Pigmentes durch ein anderes, chemisch bedeutend verschiedenenes. Ersteres gehört zur Farben-, letzteres zur Zeichnungsevolution.

Eine Einsicht in die Verschiedenheit der Farben bietet

die Arbeit von BAER ¹⁾, wo auch einige Literatur zusammengestellt ist.

Statt der einfachen Irisierung des Dipterenflügels haben wir als besondere physische Differenzierung bei den Lepidopteren die optischen Farben, welche z. T. für sich, z. T. in Verbindung mit Pigmenten die Farbe bestimmter Bezirke herbeiführen; z. T. stehen diese in Beziehung zum Zeichnungsmuster, selbst der primären Zeichnung, wie z. B. bei *Ornithoptera trojana*, wo die schön grünen Flecke der Vorderflügeloberseite die Zwischenräume zwischen den dreieckigen schwarzen Primärflecken bilden.

Eine grosse Rolle spielt bei den Schmetterlingen auch die sympathische Färbung, d. h. die Tatsache, dass bestimmte Körperpartien eine Färbung annehmen, welche derjenigen anderer, oder selbst der Umgebung, ähnlich sieht. Die Ursache der Erscheinung ist noch sehr zweifelhaft. Sosehr der Nutzen in mehreren Fällen vorliegt, und sosehr die Zuchtwahl hier jede Ausbildung einer Ähnlichkeit unterstützt und durch Orthoselektion vergrössert haben mag, so ist doch über die erste Ursache noch wenig bekannt. In wie weit das von WIENER verteidigte Prinzip der Farbenphotographie hier von Wichtigkeit gewesen ist, bleibe hier ferner unentschieden; es sei nur auf die hierauf sich beziehenden Arbeiten von POULTON, SCHRÖDER, FISCHER u. a. hingewiesen. Weder die WIENER'sche Theorie, noch die Ausgleichung eines Wärmeabsorptions-Bedürfnisses (SCHRÖDER), oder Schutzbedürfnisses, als welches SCHNEIDER die Erscheinung betrachtet haben will, gibt hier eine befriedigende Erklärung, ebensowenig die Aussage, dass das Licht diese Farben veranlasst. Wahrscheinlich sind verschiedene Momente im Spiele, z. T. u. a. auch das Aufsuchen von mit dem Kleide übereinstimmenden Ruheplätzen.

Ich möchte hier noch einige Worte der Färbung der Ruhestellung der Lepidopteren in Beziehung zum Lichte widmen. Bekanntlich haben namentlich STANDFUSS ²⁾ und

¹⁾ BAER, M. Ueber Bau und Farben der Flügelschuppen bei Tagfaltern. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 65, 1899, p. 50.

²⁾ STANDFUSS, M. Die Beziehungen zwischen Färbung und Lebensgewohnheit bei den palaarktischen Grossschmetterlingen. Vierteljahrsschr.

OUDEMANS ¹⁾ darauf hingewiesen, dass die dem Lichte ausgesetzten Teile oft eine Übereinstimmung in der Färbung zeigen, während die in der Ruhestellung bedeckten Teile sich stark von denselben abheben. Namentlich letzterer hat diese Verhältnisse in einer grossen Anzahl von Schmetterlingen eingehendst untersucht und seine Befunde in einer mit zahlreichen schönen Photos geschmückten Arbeit niedergelegt. Selbst sehr kleine Bezirke des Unterflügels, welche bei ruhenden Heteroceren noch irgendwie unter die Vorderflügel hervorragen, können diese sympathische Färbung zeigen. Bei allen diesen Erscheinungen handelt es sich offenbar um Färbungsmotive rezenterer Natur. Das primäre Zeichnungsmuster kennt diese Unterschiede noch nicht, ist vielmehr überall gleichmässig vorhanden, dazu auch oben und unten dasselbe, wie es auch VAN BEMMELEN annimmt.

Die Differenzierung in Bezug zum Lichte könnte zweierlei Wegen folgen: entweder die dem Lichte ausgesetzten Teile oder die bedeckten Teile änderten sich. Die primäre Zeichnung wurde dabei z. T. in starkem Maasse mitbenutzt, so namentlich bei den Argynnidern, wo die Primärflecken sich zu den merkwürdigen Silberflecken fortentwickelt haben, während sie auf den bedeckten Teilen ihren gewöhnlichen Charakter beibehielten oder einiger Reduktion unterlagen.

Desgleichen sind bei vielen anderen, namentlich Satyriden, gewissen Nymphaliden, Lycaeniden, die Primärflecke in Augenflecke umgebildet, in mehreren Fällen hier aber in gleicher Ausbildung auf der Oberseite vorhanden. Bei anderen Nymphaliden, auch bei einer Anzahl von Pieriden und Satyriden, tritt in den in der Ruhe sichtbaren Teilen eine Marmorierung bzw. Querstrichelung auf, auf welche grösstenteils die „Schutzfarbe“ dieser Tiere beruht; hier ist also ein neues Zeichnungselement vorhanden, welches wahrscheinlich sich erst ausbildete, nachdem die bestimmte Ruhestellung der Tagfalter angenommen war, zunächst wohl

d. naturf. Gesellsch. in Zürich, XXXIX, 1894. — Handbuch d. palaearkt. Grossschmetterlinge 1896, p. 341.

¹⁾ OUDEMANS, J. TH. Etude sur la position de repos chez les Lepidoptères. Verh. k. Akad. Wet. 2e Sect. X, No. 1, 1903.

durch direkten Einfluss des Lichtes, z. T. auch durch Selektion reguliert. Reste der Primärzeichnung sind auch hier indessen nachweisbar.

Bei den Heteroceren scheint es sich mehr um ein Behaltenbleiben der primären, oft aber ohnehin stark modifizierten Zeichnungselemente zu verhalten, während auf den bedeckten Partien diese mehr oder weniger vollständig verschwanden. In wieweit die direkte Wirkung des Lichtes an sich in sympathische Richtung verläuft, also eine der Umgebung ähnlichen Färbung verursacht, sodass die Selektion schon recht weit angefasste Stufen vorfindet, ist im einzelnen Falle schwer zu sagen; die Ansichten laufen hier noch weit auseinander.

Für eine direkte stark sympathische Färbung trat FISCHER ¹⁾ ein, und wies darauf hin, dass diese sich auch an der Unterseite des ruhenden Nachtfalters finden kann, an den Stellen, an welchen die Flügel einander nicht bedecken. Sie werden hier offenbar durch das wenige Licht verursacht, welches sie von der Unterlage her noch erreichen kann, sind aber, weil von oben her unsichtbar, für die Selektion zwecklos. Ferner weist er auf die merkwürdige Tatsache hin, dass bei den Tagfaltern die dem Substrate nächstliegenden Bezirken am meisten sympathisch geändert sind, was nach ihm gleichfalls auf die direkte Wirkung des Lichtes hinweist, weil auf diese die Farben des Substrates am stärksten reflektiert werden. FISCHER sieht gerade in allen diesen merkwürdigen Erscheinungen Indizien für Entwicklung in Lamarckistischem Sinne und für Vererbung erworbener Eigenschaften. Jedenfalls hält es schwer, diese Erscheinungen, wie so manche andere, als durch zufällige Blastovariationen entstanden anzunehmen.

Dass die sympathische Färbung als Vorstufe ein Fleckensystem besitzt, durch welches sie z. T. in ihrer Ausbildung gebunden ist, weil nicht alle Elemente desselben sich leicht in sympathische Richtung ändern lassen, hat FISCHER (l. c. p. 455) schon angegeben. Eben dies deutet darauf, dass

¹⁾ FISCHER, E. Weitere Untersuchungen über die Vererbung erworbener Eigenschaften. Allg. Zeitschr. f. Entom. Neudamm. Bd. VII, 1902.

die sympathische Färbung nicht teleologisch aufgefasst zu werden braucht. Nach dem Verhalten bei *Euchloe*- und *Pieris*-Arten gibt FISCHER an, dass offenbar die schwarze Farbe bei *Pieriden* für farbige (grüne) Beleuchtung empfindlicher ist, sich demnach eher sympathisch färbt, als die weisse. Auch bei *Apatura*-, *Limenitis*-Arten u. a. sind gewisse tiefschwarze und weisse Farben wenig veränderlich, so dass sie sehr störend in die sonst äusserst intensiv ausgesprochene, meist grün sympathische Farbe eingestreut sind.

Als typische Beispiele von „Schreckfarben“ gelten bekanntlich die grellen Färbungen, welche sich auf der Oberseite der Hinterflügel vieler Nachtschmetterlinge finden, sodass diese sich von den düstere „Schutzfärbung“ zeigenden Vorderflügeln sehr stark abheben, wenn das Tier seine Flügel lüftet. Gewöhnlich stellt man sich vor, dass diese grelle Färbung sekundär entstanden ist, sei es durch Naturzüchtung des eben genannten Nutzes wegen, sei es durch andere Ursache veranlasst und erst später zum Erschrecken verwendet. Während WALLACE, DARWIN, POULTON u. a. ihre Ausbildung lediglich durch Selektionsprozesse erklären wollen, betrachtet STANDFUSS¹⁾ sie als ein Ergebnis der bei vorübergehender Ruhe erfolgenden Beleuchtung an Stellen, welche bei vollkommener Ruhe durchaus gedeckt sind.

So entsprang das Rot, welches sich auf der Oberseite der Hinterflügel so vieler SpHINGIDEN findet, nach ihm wahrscheinlich auf der Basis der von ihm geschilderten Gewohnheit, bei Tagsüber erfolgenden unerwarteten Erschütterungen nicht sofort zu flüchten, sondern die Hinterflügel plötzlich nach hinten vorzuschieben und so vorgeschoben eine Weile lang auch zu belassen; in seiner Weiterentwicklung wurde es dann durch den Nutzen, welchen es bot, ebenfalls durch natürliche Zuchtwahl wesentlich befördert.

FISCHER²⁾ schliesst sich diesen Ansichten an. Selektion und primäre Zweckmässigkeit weist auch er als Urhebe-

1) STANDFUSS, M. Die Beziehungen zwischen Färbung und Lebensgewohnheit bei den palaearktischen Grossschmetterlingen. Vierteljahrsh. naturf. Gesellsch. Zürich. XXXIX. 1894.

2) FISCHER, E. l. c. p. 241 ff.

rinnen der Schreckfarben der Oberseite zurück. Er gründet seine Ansicht besonders auf das Vorkommen gleich greller Färbungen auf der Unterseite mehrerer Noctuiden u. a., wo von vornherein von irgend welchem Nutzen als Schreckmittel keine Rede sein kann. Als besonders wichtig hebt er die Tatsache hervor, dass bei „gewissen *Agrotis*- und *Catocala*-Arten die kontrastreiche Färbung infolge Verdrängung der bunten (weissen, oder blauen, oder gelben, oder roten) durch Überhandnehmen der schwarzen Farbe entweder im Abnehmen begriffen erscheint oder schon total ausgelöscht ist, auf deren Unterseite dagegen nicht die durchweg schwarze Färbung besteht wie auf der Oberseite, sondern von helleren Binden und Flächen mehrfach durchbrochen wird; es besteht somit unterseits Kontrastfärbung!“

Nach ihm lassen sich diese Bildungen durch die Einwirkung des Lichtes leicht verständlich machen: zufolge der plötzlichen Belichtung bildeten sich Kontraste aus, indem neben der bunten Farbe fast ausnahmslos die schwarze auftrat. Sind nun einmal Kontraste infolge der plötzlichen Beleuchtung herausgebildet, so können sie gewiss als Schreckmittel sehr gut Verwendung finden und deshalb durch die Selektion nurmehr begünstigt werden. Eben da diese Beleuchtung oben intensiver ist als auf der Unterseite, muss die totale Schwarzfärbung oberseits früher vollendet sein. Die Selektion sei eben zu schwach um einmal kontrastreich gewordene Zeichnungen auf dem günstigen Stadium zu erhalten und damit die weitere verändernde Einwirkung des Lichtes (der plötzlichen Beleuchtung) zu paralysieren.

Auch OUDEMANS¹⁾ macht auf die grellen Farben an den bedeckten Flügelteilen, sei es der Unter- oder Oberseite vieler Sphingiden, Noctuiden u. s. w. aufmerksam. Er schreibt hierüber Folgendes: „Mon opinion là-dessus, c'est que ces couleurs frappantes se sont développées en dehors de l'influence de la lumière et précisément là, où elles n'étaient pas en conflit avec l'habit de repos de l'espèce. Ceci ne peut

¹⁾ OUDEMANS, J. TH. Étude sur la position de repos chez les Lépidoptères. Verhand. k. Akad. Wetensch. Amsterdam. 2e Sectie, X. No. 1. 1903. p. 83.

être le cas qu'aux endroits, qui n'appartiennent pas à cet habit, c'est à dire qui sont recouverts dans le repos. Le fait qu'elles ne dépassent jamais leur territoire, me fait supposer que les couleurs de l'habit de repos sont plus résistantes que les couleurs des parties cachées." Auch dieser Forscher fasst sie also als Neuerwerbung, dem Schutzkleid der dem Lichte ausgestellten Teilen gegenüber, auf.

PROCHNOW¹⁾ trat seinerzeit den Ansichten FISCHER's entgegen und meint, jede Annahme, die Kontrastfärbung wäre das Resultat der plötzlichen Beleuchtung, sei weder physiologisch noch psychologisch begreiflich zu machen. Auch die SCHRÖDER'sche Annahme, dass hier die grellen Farben primär wären²⁾, weist er zurück, dagegen streitet nach ihm, dass sie öfters bei nahe verwandten Arten stark verschieden sind, so bei *Catocala* in Blau, Rot und Gelb vorhanden sind.

Seinen Theorien der Farbenevolution entsprechend, nach welchen Rot überhaupt eine primitive Farbenstufe ist, betrachtet PIEPERS das Rot der *Catocalen* als Rest der ursprünglichen Farbe³⁾. Ohne mit ihm einverstanden zu sein, wenn er die Umwandlung von Rot durch Gelb bis Weiss als eine Art Naturgesetz betrachtet, das auch in ganz anderen Tierklassen, selbst im Pflanzenreihe seine Geltung hat, denn hierfür sind die die Farben in allen diesen Fällen verursachende Stoffe viel zu verschiedenartig, stimme ich doch, was die *Catocalen* anlangt, mit ihm überein. Nur möchte ich

¹⁾ PROCHNOW, O. Ueber die Färbung der Lepidoptera. Ent. Ztschr. Jahrg. XX. No. 1, 1906.

²⁾ SCHRÖDER, CH. Die Zeichnungsvariabilität von *Abraxas grossulariata*. Allg. Ztschr. f. Entom. Neudamm. 8, 1903, p. 185.

Auch SCHRÖDER (Biol. Centr. 25, 1905, p. 58) betrachtet bei *Catocalen* die sympathische Färbung als jünger als die Contrastfärbung, in letzterer wäre das Rot nach ihm wahrscheinlich älter als das Gelb, obgleich die gelben Arten gelegentlich ältere Zeichnungselemente (nach ihm Längszeichnung) durch Rückschlag erhalten können. Ein Rückschlag scheint mir hier bei genügend früher Trennung der Arten nicht notwendig. Ebensowenig kann PLATE (Selektionzprinzip, 3^{te} Aufl. p. 349) FISCHER'S Gedankengang beistimmen und meint, es sei ausgeschlossen, dass von den toten Schuppen eine Reizleitung zu den Keimzellen möglich sei.

³⁾ PIEPERS, M. C. Noch einmal Mimicry, Selektion, Darwinismus, 1907, p. 172.

nicht, wie PIEPERS, die Zeichnung vernachlässigen. Ich glaube, dass weder er, noch WEISMANN recht hat, wenn er die Zeichnung nur auf eine, in sich selbst regellose, Farbenverteilung zurückführt.¹⁾ Wenn WEISMANN sagt, es verhalte sich bei den Lepidopteren nicht wie bei einem Bild, bei dem zuerst die Zeichnung und dann die Farben aufgesetzt werden, so möchte ich hiergegen anwenden, dass nach meinen Beobachtungen die Zeichnung sich z. T. wenigstens nach morphologischen Elementen richtet, welche also schon vorgebildet sind, wie Queradern, Längsaderspitzen u. dgl.; es liegt also auch hier ein noch ungefärbtes Vorbild vor; auch die weit verbreiteten medianen Fleckenreihen halten sich an das Geäder. Entgegen PIEPERS scheint es mir gerade notwendig, die Gesetzmässigkeit der Zeichnung in Betracht zu ziehen.

Aus meinen Auseinandersetzungen geht hervor, dass als primitives Schmetterlingskleid eine Fleckenzeichnung, bisweilen in Verbindung mit Längsadersäumung, von mir angenommen wird, jedenfalls schwarze Zeichnungen auf hellerem Grunde, wobei die Grundfarbe recht verschieden sein kann, die schwarzen Zeichnungen in ihrer Ausbildung, teilweisem Erlöschen, Zusammenfliessen u. s. w. die vielartigsten Differenzierungen zeigen können. Von vornherein ist das Kleid demnach als grell zu bezeichnen und ich möchte nun der Ansicht sein, wie ich das auch schon oben mitgeteilt habe, dass alle die bunten Färbungen auf den bedeckten Teilen der Ober-, bzw. Unterseite nicht wie oben zitierte Forscher annahmen, Neubildungen infolge plötzliche Beleuchtung sind, sondern Überreste des ursprünglich grellen Kleides. Meine diesbezügliche Ansicht möchte ich hier noch weiter begründen durch genauere Betrachtung der Verhältnisse in verschiedenen Familien.

Schon oben habe ich betont, dass den Arctiiden ein relativ sehr einfaches Farbenkleid eigen ist. Auch hier sind es indessen nicht die monotonen Arten, welche die primitivsten Verhältnisse zeigen, sondern gerade die grellen Formen

¹⁾ PIEPERS, M. C. Die Farbenevolution (Phylogenie der Farben) bei den Pieriden. Tijdschr. dierk. Ver. (2) V. 1898, p. 90 Anm.

mit ausgedehntem Fleckensystem, von welchen die mehr einfarbigen Arten noch sehr verschiedenartige Überreste beibehalten haben. Von einiger sympathischen Färbung ist bei diesen grellen kaum oder gar nicht die Rede. In ihrem Farbenmuster spielen namentlich die Medianflecke eine Rolle, welche oft typisch und zahlreich gesondert vorhanden sind, in anderen Fällen zu grossen Flecken und Binden verschmolzen sein können. Die Grundfarbe variiert, kann weiss, gelb, rot sein. Schon hier findet sich oft eine grosse Verschiedenheit zwischen den beiden Flügeln, sowohl was den Ton der Grundfarbe, als was die Ausdehnung der schwarzen Farbe anlangt. Im allgemeinen ist die Grundfarbe der Vorderflügel heller. Fragt man sich, welcher Ton hier der älteste ist, so spricht manches dafür, das Rot als solches zu betrachten. Die sympathische Färbung dürfte hier namentlich das erreicht haben, dass das grelle Rot gegen eine weniger auffällige Farbe vertauscht wurde. Damit stimmt auch, dass das Rot öfters noch in Spuren vorhanden ist, wie an einigen Stellen des Flügelrandes bei *Arctia fasciata*, wie auch an der Hinterleibsspitze von *A. villica*. Die Stufenreihe rot-gelb-weiss scheint mir hier annehmbar; die Ausdehnung und Verschmelzung ist hierbei eine Sache für sich, welche mit der Farbenevolution nicht parallel zu gehen braucht.

Wenn sich also jetzt der grelle Unterflügel als mit „Schreckfarbe“ versehen benimmt, so dürfte diese nicht als hierfür gebildet zu betrachten sein, sondern der Contrast gerade durch Änderung der Vorderflügel entstanden sein; die Bedeutung als Schreckfarbe wäre also erst ganz sekundär hinzugekommen. Ebensowenig wären die Unterflügel als durch besondere Beleuchtung modifiziert zu betrachten. Wenn eine Bedeutung als schreckerzeugendes Organ einmal erhalten ist, dann könnte diese durch Selektion in besonderen Fällen verstärkt werden; ihr Anteil ist aber im einzelnen Fälle nie genügend nachzuweisen. So dürfte vielleicht die oft auftretende Reduktion der schwarzen Flecken zu verstehen sein, während gerade am Vorderflügel das Schwarz ganz bedeutend zu überwiegen pflegt. In gewissen Fällen, so namentlich bei *Pteretes matronula*, ist

Neigung zur Bildung schwarzer Querbinden an der Oberseite der Hinterflügel vorhanden, wodurch die Contrastfärbung in anderer Richtung verstärkt wird.

Von besonderem phylogenetischen Interesse ist die Färbung der bedeckten Teile der Unterseite, worauf FISCHER bei *Arctia purpurata* u. a. hingewiesen hat. Er betont, dass die von der Beleuchtung im Ruhezustande ausgeschlossene Partie dieser Seite rotgefärbt ist, während die ausgestellte Partie in sympathischer Richtung abgeändert ist und eine hellere Grundfarbe aufweist. Diese bemerkenswerte Erscheinung lässt sich an anderen Arctiiden bestätigen, so bei *Callimorpha dominula*, *Arachnis aulaca*, *Argina syringae*.

Weil hier von einer Schreckfärbung keine Rede sein kann, so scheint mir eine primäre Färbungsstufe vorzuliegen, zumal gerade an diesen Stellen auch die Motive der primären Schwarzfleckung zurückzufinden sind; so wird eben am leichtesten die schwarz-mit-rote Zeichnung dieser Teile verständlich. Die schwarzen Flecken sind oft zu Binden verschmolzen, so z. B. auch auf der Unterseite der V.Fl. von *Pleretes matronula*. Es mag befremden, dass bei den letztgenannten Arctiiden gerade der Vorder- und Aussenrand der Flügel am hellsten sind, während gerade bei anderen, so bei *A. fasciata*, *villica*, *Parasemia plantaginis*, *Rhodogastria lactinea*, *Deiopeia ornatrix* diese Ränder rote Färbungen, dem Gelb bzw. Weiss der übrigen Teile gegenüber, zeigen, sodass sich die grellen Arctiiden hiernach in zwei Gruppen teilen lassen. Die Verschiedenheit scheint mir auf zwei verschiedene Entwicklungsrichtungen zu beruhen: bei letztgenannter Gruppe haben wir es im allgemeinen mit Aufhellung der Färbung zu tun, welche aus besonderen constitutionellen Gründen die Vorder- bzw. Aussenränder der Flügel am spätesten erreicht, wie auch in anderen Fällen gerade diese Teile am stärksten pigmentiert sind, so auch bei Dipteren. In der anderen Gruppe, von welcher *A. purpurata* als Beispiel gelten kann, liegt keine allgemeine Aufhellung vor, denn gerade die grössere, bedeckte Partie ist rot geblieben, sondern die freiliegenden Teile haben von aussen her eine Modifikation erfahren, sind „sympathisch“ geändert, d. h. hier aufgehellt. Wir erkennen somit bei den Arctiiden

mehrere Entwicklungsrichtungen in Zeichnung und Färbung, welche bei den verschiedensten Formen in allerhand Weise mit einander verknüpft, welche mir aber alle von einem einfachen Farbmuster, rote Grundfarbe mit schwarzer Punktierung durch Queraderfleck und Medianfleckenreihen, herzuleiten sind. Als solche Richtungen sind erkennbar:

I. was die schwarzen Flecken anlangt:

Ausdehnung und Verschmelzung (Netzbildung, Querbinderbildung): *Arctia*, *Parasemia*, *Callimorpha*, *Euchelia*.

Längsstreifenbildung: *Emydia*.

Reduktion: *Spilosoma*, *Nemcophila*.

Verschwunden: *Arcas galactina* und *Apantesis virgo* (Unterseite ganz rot).

II. was die Grundfarbe anlangt:

Allgemeine Aufhellung, wobei an den Aussenrändern der Flügel stellenweise noch rote Partien übrig bleiben: *Arctia fasciata*;

in Gelb: *Arctia villica* (U.F.), *Pleretes matronula* (O.F. und U.F.);

in Weiss: *Arctia villica* (O.F.), *A. hebe* (O.F.), *Euprepia* (O.F. und U.F.), *Spilosoma urticae* (O.F. und U.F.).

Sympathische Färbung der nicht bedeckten Teile, also namentlich oben: der Vorderflügel, und unten: des Aussenrandes der Vorderflügel und der ganzen Unterseite der Hinterflügel: *Arctia purpurata*.

M. Er. geben uns gerade die oben erörterten Verhältnisse für die Arctiiden einen Schlüssel zum Verständnis der Färbung von Sphingiden und Noctuiden. Viel mehr als bei ersteren hat hier die sympathische Färbung Terrain gewonnen, so dass die Primärflecken hier oft recht schwer zu erkennen sind und meistens in ein verwickeltes System von Querlinien übergegangen sind, während die Grundfarbe wenig auffällig getönt ist, überdies durch eingestreute dunkle Strichelchen und Fleckchen sich oft wenig von dem Liniensystem abhebt. In mehreren Fällen sind aber die Primärflecken noch relativ deutlich erkennbar, wie bei *Smerinthus populi*.

Da die rote Färbung bei den Arctiiden unseres Erachtens als eine alte zu betrachten ist, so wäre Ähnliches auch für die Sphingiden zu vermuten. Wirklich finden wir das Rot hier noch vielfach vertreten, auch an den nicht bedeckten Stellen, so namentlich bei gewissen *Deilephila*.

Für primitivere Verhältnisse müssen wir uns auch hier nach den Unterflügeln und den bedeckten Teilen der Unterseite umschauen. Namentlich hier tritt uns das Rot sehr oft entgegen, in schönster Weisse bei sehr vielen *Deilephila*-Arten, ferner auch bei *Smerinthus populi*, gerade auf dem bedeckten Teile der Unterflügeloberseite, und bei *Sm. ocellata*. Die schwarzen Primärflecken sind hier in den meisten Fällen zu Querbinden verschmolzen, von welchen bei *Sphinx convolvuli* deutlich 4 zu erkennen sind, bei anderen sind sie öfters wieder z. T. verschmolzen. Beim Abendpfaueauge wird das Auge offenbar durch einen Überrest dieser Querbinde im analen Flugelwinkel, im Zusammenhang mit der gerade hier übrig gebliebenen Rotfärbung vertreten; zur Bildung desselben scheinen mir demnach sehr alte Elemente benutzt zu sein.

Wie bei den Arctiiden so tritt auch hier statt der roten oft die gelbe Farbe auf, so bei *Acherontia*, bei *Smerinthus tiliae*, *Leucophlebia lineata* (hier blieben, wie bei *Arctia fasciata*, die Vorderränder rötlich) oder weisslich, wie bei *Sphinx convolvuli*, also auch wieder öfters bei mit rotgefärbten Arten sehr verwandten Formen.

Auch hier ist der nicht bedeckte Teil der Unterseite öfters sympathisch gefärbt (*Deilephila elpenor* u. a.), während der bedeckte Teil die rosenrote Farbe aufbewahrt hat. Man findet also auch hier getrennt von der allgemeinen Verbläsung die sympathische Färbung der nicht bedeckten Teile.

Ganz dieselben Verhältnisse finden wir bei den Noctuiden wieder, nur sehr viel weniger verbreitet, sodass zunächst unabweisbar erscheint, dass wir es hier bei den grellen Farben mit an verschiedenen Stellen des Systems entstandenen Neubildungen zu tun haben. Ich möchte hier eher Überreste einer früheren grellen Färbung annehmen. Die Grundfarbe ist hier auf den nicht bedeckten Teilen der Oberseite, sowohl wie der Unterseite, selten noch das

primäre Rot oder Gelb, sondern meistens in einen weisslichen oder bräunlichen Ton umgewandelt, oft sympathisch durch Sprenkelung modifiziert. Wie schon FISCHER bemerkt hat, zeigt die Unterseite oft deutlich dieselbe Erscheinung wie *Arctia purpurata*, indem auch hier die bedeckten Teile durch grelle Färbung ausgezeichnet sind, wie wir solche auch hin und wieder auf der bedeckten Oberseite der Hinterflügel finden. Als Beispiel führt schon FISCHER *Phyllodes*-Arten auf. Es ist hier gerade sehr bemerkenswert, dass die beiden nahe verwandten Arten *Phyllodes eyndhovii* und *verhuellii* SN. v. V. ¹⁾ sich so verschieden Verhalten. Bei *verhuellii* treffen wir einer roten, z. T. weissen Grundfarbe, bei *eyndhovii* einer gelben. Auch die schwarze Zeichnung ist bei beiden sehr verschiedenartig, bei *eyndhovii* bildet sie oben noch deutliche Querbinden, auf der Unterseite der Hinterflügel ist sie nur in der Analecke entwickelt; diese zeigt einen oben und unten durch einen schwarzen Streifen begrenzten tiefgelben Fleck, welcher Streifen indessen in dem sympathisch gefärbten Teile als schwache Binden weiter zu verfolgen sind. Wäre die Schwarzfärbung hier sekundär durch die Beleuchtung entstanden, so wären diese Fortsetzungen nicht notwendig und schwer erklärbar. Auf dem bedeckten Teile der Vorderflügelunterseite liegt bei *eyndhovii* eine schwarz-und-weisse Zeichnung, in welcher das Schwarz noch stellenweise, an der Aussenseite des unregelmässigen Fleckens, eine Andeutung von Medianflecken erkennen lässt. Bei *Phyllodes verhuellii* tut sich hier die Zeichnung grösstenteils als schwarze Längsadersäumung auf weissem Grunde auf; eine diese Stelle quer durchschneidende schwarze Linie vertritt hier eine Querreihe von Medianflecken. Blosser Beleuchtungseinflüsse würden doch schwer ein so verschiedenes Muster bei ähnlich gebauten Tieren hervorrufen können.

Eher möchten wir hierin den Beweis sehen, wie namentlich aus inneren Gründen die Zeichnungsmotive und Differenzierungen bei nahe verwandten Arten verschieden sein

¹⁾ Nach FISCHER's Abbildung (l. c. p. 165) ähnlich *fasciata* MOORE; *verhuellii* findet sich ebendort p. 244. Die Unterseite (p. 245) sieht indessen wesentlich anders aus als bei meinen Stücken.

können, mit welcher erklärungsbedürftigen Tatsache wir uns einstweilen zufrieden stellen müssen.

Die rote Farbe der bedeckten Teile zeigt auch sehr schön *Miniodes discolor*; alle diese Stellen sind hier rot; im Rot des Analwinkels der H.Fl.-Unterseite findet sich ein sympathisch gefärbter Längsstreifen offenbar als Andeutung einer hier im Ruhezustande erfolgenden Faltenbildung. Die schwarzen Flecken sind hier aber ganz verschwunden, auch die Oberseite der H.Fl. ist egal rot, für eine Kontrastfärbung infolge Beleuchtung lässt sich hier also wieder kein Beweis finden. Sehr schön gelb sind die bedeckten Teile bei der Gattung *Ophideres*; die Reste der Schwarzfleckung sind hier nach den Arten verschieden, Binden und Flecken zeigen sich hier in verschiedener Entwicklung; am ausgedehntesten und am leichtesten auf das primäre Fleckensystem zurückführbar ist das Verhalten bei *Oph. procus*.

Die Oberseite ist bei allen diesen Formen stark sympathisch modifiziert; bei *Miniodes discolor* zeigt sich noch eine gelbe Grundfarbe; dass sie aber alle von der an die Primärzeichnung anknüpfenden Eulenzzeichnung herzuleiten sind, zeigt der in verschiedener Ausbildung, bei *Miniodes* in 3 weisse Fleckchen zerfallende, nierenförmige Flecken. In der merkwürdigen Gattung *Ophideres* zeigt die Oberseite allerhand Übergänge von der typischen Eulenzzeichnung zur blatt-nachahmenden einerseits (wie *Oph. tyrannus*), andererseits zu einem an *Deilephila euphorbiae* erinnernden Muster (*Oph. salaminia*). Die Unterseite zeigt schwarze Binden auf gelblichem bis weisslichem Grunde als Andeutung der Primärzeichnung.

Nachdem wir obige Formen in ihrer phylogenetischen Bedeutung richtig erkannt haben, fällt es uns nicht schwer einzusehen, dass auch in im übrigen dergleichen Fällen bei Noctuiden nichts anderes vorliegen kann. Bei den Catocalen finden wir eine rote oder gelbe Grundfarbe, bisweilen erscheint diese, wie bei *C. fraxini* durch Interferenz blau, ist in Wirklichkeit zu Weiss verblasst.

Die Schwarzzeichnung hat meistens den Character von Querbinden, bei *Parthenos nubilus* besteht sie indessen noch deutlich aus Flecken, welche in ihrer Anordnung dem

Verhalten von *Euclidia* *mi* entsprechen, welche das primäre Schema noch deutlich zur Schau trägt. Bei einigen Nord-Amerikanern ist die helle Farbe ganz durch das Schwarz verdrängt worden.¹⁾ Bei *Lagoptera* finden wir die Oberseite der Unterflügel in denselben Farbtönen gelb, rot, blau wechselnd; an der Unterseite ist hier von der schwarzen Farbe wenig übrig.

Offenbar hat an vielen Stellen des Systems eine z. T. parallele Evolution stattgefunden, sodass zerstreute Relikte der alten Färbung und Zeichnung übrig blieben.

Während in obigen Fällen sich die primäre Grundfarbe mehr oder weniger vollständig erhalten hat, ist bei anderen gerade die Zeichnung noch relativ primitiv, so z. B. bei *Panthea coenobita*, ferner bei Formen wie *Thysania agrippina*, den *Patula*-Arten und Verwandten. Das Schwarz hat sich hier indessen oft ausgedehnt, sodass zahlreiche helle Flecke der Grundfarbe übrig bleiben, ebenso wie dies bei manchen Tagfaltern, wie *Danais*-Arten u. a., der Fall ist.

Wie schon oben angegeben, betrachte ich unter den Geometriden *Rhyparia melanaria* als gutes Beispiel einer schematisch primären Zeichnung; eine solche Fleckenzeichnung, mit weisser Grundfarbe der V.Fl., gelber Grundfarbe der H.Fl., sieht gerade Arctiiden-artig aus. In kaum bemerkbarer Weise zeigt hier die Unterseite ähnliches Verhalten wie *Arctia purpurata*; viel deutlicher ist dies bei der im übrigen weniger typisch gefleckten *Eurrhantis plumistaria* der Fall.

Wir stehen hier also gleich denselben Tatsachen gegenüber wie bei den Arctiiden, und alle mehr verwickelte, z. T. euleuartige Zeichnungen der Geometriden scheinen mir auf

¹⁾ Für die Ansichten über die eventuelle Bedeutung dieser Farben als Schutzmittel vergleiche man:

CH. SCHAPOSCHNIKOV. Eine neue Erklärung der roten Färbung im Hinterflügel bei *Catocala*. Biol. Centr. 24, 1904, p. 514—520.

CHR. SCHRÖDER. Eine Kritik der Erklärungsversuche der lebhaften Hinterflügelgefärbung im Genus *Catocala* SCHR. (Lp.) *ibid.* 25, 1905, p. 51—63.

N. J. KUSNEZOV. Zur Frage über die Bedeutung der Färbung der Hinterflügel der *Catocala*-Arten, *ibid.* 26, 1906, p. 116—124.

M. C. PIEPERS. Noch einmal Mimicry, Selektion, Darwinismus. 1907, p. 172.

verschiedene, von diesem primären System ausgehende Entwicklungsrichtungen zurückzuführen zu sein. *Abraxas grossulariata* schliesst sich noch in vielem dem einfachen Schema an, gelb blieben hier nur auf V.Fl. und H.Fl. bestimmte Binden der Grundfarbe, welche zwischen dicht nebeneinander liegenden Querbänden schwarzer Flecke liegen, auf den H.Fl. nur soweit letztere gut entwickelt sind, d. h. auf den sichtbaren Teilen, worauf auch schon OUDEMANS hinwies. *Sylvata* und *pantaria* sind Formen mit in eigentümlicher Weise verblasster Schwarzfleckung und fast ganz weisser Grundfarbe.

Was die Hepialiden anlangt, so hat auch VAN BEMMELEN beobachtet, dass hier unterseits die Vorderränder der Flügel oft auffällig von den übrigen Teilen verschieden sind und das Kleid der Oberseite tragen. Öfters sind z. B. diese Ränder grünlich mit deutlichen Fleckungen, der übrige Teil braunrötlich. M. Er. haben wir es hier wieder mit einer sympathischen Färbung der nicht bedeckten Teile zu tun, während gleichzeitig die bedeckten Teile, ihre primitivere Färbung behaltend, im Zeichnungscharakter zurückgingen. Im ganzen schliessen sich diese Formen also dem Verhalten von *Arctia purpurata* an. Dass auch der Vorderrand der Oberseite die dunkle Fleckung oft besonders deutlich zeigt, dürfte darauf zurückzuführen sein, dass diese Vorderränder öfters dem Verblässungsprozess stärkeren Widerstand leisten.

Ich möchte hier noch einige Worte der Hinterleibsfärbung widmen. Dass auch dieser primär ein Fleckensystem auf hellem Grunde zu Grunde liegt, darauf werde ich weiter unten hinweisen. Die Fleckung ist m. Er. prinzipiell auf die Anordnung in erster Linie der primären Borsten bei den Raupen zurückzuführen, deren Stellen wir sowohl auf der Puppe, wie beim Schmetterling durch Pigmentierung oder durch Gruppen von Sinnesborstchen erkennen, obgleich in beiden auch an anderen Stellen solche zur Entwicklung kommen können. Als primär gezeichnet betrachte ich z. B. gerade den Hinterleib von *Abraxas sylvata*.

Hier möchte ich mir darauf beschränken zu betonen, dass nach dem Obigen grelle Hinterleibe mit schwarzer Zeichnung

mir, entgegen der geläufigen Vorstellung, als primitiv erscheinen; solche finden wir in verschiedener Ausbildung bei den Arctiiden; bei den typischen Arten sind sie rot oder gelb mit schwarzen Flecken in bestimmter Anordnung, zuweilen sind letztere zu Querbinden verschmolzen.

Primäre helle Grundfarbe tritt uns auch bei mehreren Noctuiden entgegen, ganz rot ist der Hinterleib bei *Miniodes*, gelb bei *Ophideres*. Bei *Phyllodes verhuellii* ist der Hinterleib ganz schwarz, der starken Ausdehnung der Schwarzfärbung auf den Hinterflügeln entsprechend, bei *eyndhovii* sympathisch einfach braun.

Einen fast schematisch gefleckten Hinterleib zeigen *Diptera ludifica* und *Panthea coenobita*, in Übereinstimmung mit ihrer viele primitive Charaktere aufweisenden Ober- und Unterseite der Flügel.

Bei den Sphingiden tut sich die merkwürdige Tatsache auf, dass sich die primäre Färbung oft nur an den Hinterleibsseiten erhalten hat, während der bei diesen Tieren wegen der schmalen Flügelgestalt nicht bedeckte Medianstreifen des Hinterleibs eine sympathische Färbung erhalten hat. Der bedeckte Teil hat wieder eine, oft bei nahe verwandten Formen verschiedene, rote oder gelbe Grundfarbe.

In Übereinstimmung mit dem obigen wäre auch z. B. der Hinterleib von *Lymantria monacha* in Farbe und Zeichnung als primitiv zu betrachten, ebenso wie u. a. die im Gegensatz zur grünen Spitze rotbraun gefärbte, in der Ruhe wohl bedeckte Hinterleibsbasalhälfte der Hepialide *Ocnetus eximius*.

Was die Mimicry-Frage bei den Lepidopteren anlangt, so will es mir scheinen, dass parallele Entwicklung auch hier eine sehr grosse Rolle gespielt hat. Von den verschiedenen Zeichnungsmotiven ragen bei den Lepidopteren anfänglich besonders die Medianfleckung, weniger die Längsaderstreifung vor. Dieses primitive Zeichnungsmuster erweckt, wie VAN BENMELEN u. A. richtig bemerkten, schon gleich den Anschein der Nachbildung; jedenfalls, wenn gleiche Flügelgestalt, Grösse und Grundfarbe als weitere Momente hinzutreten. Wir finden aber die Mimicry-Erscheinung ebenso sehr unter von dem primitiven Schema sehr stark abweichenden Verhältnissen und hier dürfte eine weitere parallele

Differenzierung ersteres von grosser Bedeutung gewesen sein. Es macht hierbei keine Schwierigkeit, dass dieselbe Differenzierung, welche in der einen Gattung durch eine ganze Artenstufe oder vielleicht erst durch verschiedene verwandte Gattungen zusammen zu stellen ist, in anderen Fällen innerhalb einer und derselben Art durchlaufen wird, wie sehr schön die verschiedenen *P. dardanus* (*merope*) ♀ lehren; denn in der Erblchkeitslehre finden wir häufig, dass bestimmte Entwicklungsrichtungen sich an sehr verschiedene Stufen anschliessen, sodass in der Reihenfolge die Eigenschaften in hohem Maasse von einander unabhängig sich ergeben.

Doch möchte ich meinen, dass hiermit das Thema keineswegs erledigt ist. Es bleibt noch die Frage, weshalb finden sich die übereinstimmenden Formen, wenn sie auf solch verschiedene Merkmalsanordnung beruhen, oft in der bekannten auffälligen Weise in einanders Nachbarschaft. Dass die gleiche Farbenstufe, bei aller Differenz in anderen, oft wichtigeren Merkmalen, bloss den äusserlichen Klima-Umständen zuzuschreiben wäre, scheint mir schwer annehmbar: man sollte eher meinen, dass bei Tieren verschiedener Constitution das Klima zu verschiedenartigen Resultaten, was die Färbung anlangt, gelangen würde. Die oft verblüffende Ähnlichkeit, in Verbindung mit örtlichem Zusammentreffen — und diese Combination ist eben so häufig, dass eine besondere Ursache kaum von der Hand zu weisen ist — weist vielmehr darauf hin, dass die Ähnlichkeit an sich irgend welche Bedeutung besitzt. Die Zuchtwahl scheint mir hier in irgend einer Weise tätig. Es mag richtig sein, dass die Zuchtwahl nicht Neues schaffen kann, sie beeinflusst aber in höchstem Maasse die Erhaltungsfähigkeit der verschiedenen Variationen. Homoiogenesis der erhaltenen Formen, nebst Homioselection können hier weiter zusammen für das zuletzt Existierende verantwortlich werden. Ich möchte also den Einfluss der Zuchtwahl nicht leugnen, ihr allein eine viel wichtigere Stütze, besonders anfänglich von Seiten der inneren Entwicklung zuteilen als von der WEISMANN'schen und WALLACE'schen Schule getan wurde. Ob man die Ähnlichkeit als Schutz gegen Feinde, oder in andere Weise z. B. darin, dass Tiere sich selbständig ihnen ähnlichen Formen anschliessen,

dürfte dann noch zu entscheiden sein. Bekanntlich suchen auch Schmetterlinge öfters absichtlich ihnen in der Farbe ähnliche Stellen als Ruhestelle auf, haben also bestimmtes Farbengefühl, welches hier von Bedeutung sein kann. Hier müssen in jedem bestimmten Falle biologische Beobachtung und Experimente entscheiden, ob augenblicklich noch einiger Einfluss in dieser Richtung erkennbar ist; eine bedeutende Ähnlichkeit kann jedenfalls auch ohnehin erreicht werden. Schon bei der gewöhnlichen Schutzfarbe liegt gerade dieselbe Schwierigkeit vor. Es ist leicht einzusehen, wie es von EIMER u. a. hervorgehoben ist, dass der „Mittelnerv“ des *Kallima*-flügels auf die Querstrichelchen an entsprechender Stelle bei weniger differenzierten Arten zurückzuführen ist. Man braucht nur z. B. *Kallima* mit *Cynthia arsinoe* zu vergleichen um zu dieser Überzeugung zu gelangen; die Querstrichelchen selbst sind hier zweifelsohne die Querbinde, welche durch die inneren Medianflecken gebildet wird. Dass dennoch diese Binde in so auffälliger Weise zu einer geraden Linie geworden ist, dass die Augenflecken der äusseren Querreihe glashell sind, dass die Flügel in besonderer, eigentümlicher Weise stellenweise dunkler bestäubt sind, sind Merkmale, welche jede für sich als durch innere Ursachen entstanden zu sein denkbar sind, deren combinierter Besitz in diesem den erforderlichen Übergangsstadien überlebenden Falter vielleicht doch in gewissem Maasse der Zuchtwahl zuzuschreiben ist. Dass die Tiere im Sonnenschein sich mit offenen Flügeln niedersetzen, wie PIEPERS erwähnt, widerstreitet dem ebensowenig, als dass die Vanessen dies gelegentlich tun; es kommt eben auf die Erhaltung im Ruhestande an und es dürfte noch nicht genügend untersucht und auch schwer zu untersuchen sein, in wie weit und welche Feinde sich hier noch täuschen lassen, wie wir selbst hier irregeführt werden würden. Dass auch diese sich allmählich weiter in der Beobachtung auszüchten, bildet hier kein Beschwerde, ebensowenig als man sagen kann, dass die Bewaffnung der Nationen zum Schutze zwecklos ist, weil nach jeder neuen Schritt der einen Nation die andere einen Gegenschritt ausführt. In der Natur muss eben der Gegner hier noch abwarten, ob die Homoeogenesis hier zu einem weiteren

Schritt führt, welchen die Zuchtwahl auswählen könnte.

Es darf bei der Beurteilung dieser Verhältnisse auch nicht vergessen werden, dass die Ähnlichkeit öfters sicherlich nicht auf Parallelismus zurückzuführen ist, weil dasselbe Bild auf ganz verschiedene Weise erreicht werden kann, wie es von POULTON u. a. auch des öfteren betont worden ist. Namentlich für solche Fälle bildet der ledigliche Zufall eine kaum befriedigende Annahme.

4. DIE ZEICHNUNG DER PUPPEN UND RAUPEN.

In jüngster Zeit hat VAN BEMMELEN grosse phylogenetische Bedeutung derjenigen Zeichnung beigelegt, welche sich in gewissen Fällen auf den Flügelscheiden der Tagfalterpuppen findet. Er betrachtet diese als eine wichtige Vorstufe des definitiven Farbensystems der betreffenden Art und verteidigte die Ansicht, dass auch diese zunächst Längsstreifung zeigten, welche erst nachher in Längspunktierung überging. Deshalb betrachtete er seinerzeit *Anthocharis cardamines* als ein besonders altes Muster, während z. B. *Pieris brassicae* mit deutlicher Tüpfelung, *Aporia crataegi* mit relativ wenigen aber grossen Flecken jüngere Verhältnisse repräsentieren. In einer seiner letzten Arbeiten geht er eben so weit, zu behaupten, dass diese Färbungen vielleicht aus dem Subimagostadium der Falter herkommen, also aus dem Stadium, in welchem die Puppe der Falter noch kein Ruhestadium darstellte, sondern wie die Subimago der Agnatha herumflog. Bekanntlich wird von mehreren Forschern angenommen, dass die Puppe sich aus einer fliegenden, imago-ähnlichen Form herausgebildet hat, dass die Beschränkung der Flügel auf das letzte Stadium eben erst nachher erworben wurde. Mit meinem Kollegen kann ich mich in diesen Auffassungen nicht einverstanden erklären. Wie man sich die prinzipielle Ausbildung des Puppenstadiums auch denken mag, sei es als ruhende Subimago, sei es als ruhende Larve (was mir wahrscheinlicher zu sein scheint) so glaube ich doch annehmen zu dürfen, dass sich die Trichopteren, Panorpaten, Dipteren, Lepidopteren aus Neuropteren differenzierten, nachdem diese die ihnen jetzt eigene Holometabolie erworben hatten. Die

Neuropteren aber zeigen allgemein eine wenig gefärbte, in der Erde oder in Gespinnsten ein verborgenes Dasein fristende Puppe, meistens mit dünner Chitinhaut. So ist auch das Verhalten bei den Panorpaten, bei den Dipteren, auch bei einer Anzahl niedrig stehender Lepidopteren, bei *Micropteryx*, *Limacodiden* und vielen anderen. Wenn wir gerade bei den frei lebenden Puppen der Tagfalter besondere Färbungen auftreten sehen, so möchte ich darin eine ganz sekundäre Erscheinung erblicken, bei welcher zunächst der Körper bestimmte Pigmentflecke bekam, denen sich nachher eine sympathische Färbung der Flügelscheiden anschloss. Dass bei letzteren die Färbung eine gewisse Beziehung zum Geäder aufweist, kann bei der besonderen Bedeutung dieses Systems als Atmungs- und Blutbahn nicht Wunder nehmen.

Bemerkenswert scheint mir aber, dass bei *Anthocharis* gerade mediane Zellstreifen, bei *Pieris brassicae* Fleckenreihen auf den Längsadern vorhanden sind, während gerade diese beiden Zeichnungsmomente, wie wir oben sahen, bei den Tagfaltern relativ selten sind, im besonderen letztere, und m. Er. nicht als primitiv zu betrachten sind. Wären es die Vorstufen zur definitiven Färbung, so würde man gerade mediane Fleckenreihen und Längsaderstreifung erwarten. Dass diese Flügelscheidenfärbung erst nachher erworben ist, dafür spricht auch ihr relativ spätes Auftreten; auch nach VAN BEMMELEN sind die Flügelscheiden zunächst grünlich, und ich selbst beobachtete die anfangs hellere Farbe der Flügelscheiden bei mehreren eben gebildeten Heterocerenpuppen.

Die auffällige Differenz zwischen Puppen- und Imagozeichnung deutet m. Er. gerade darauf hin, dass beide selbständig entstanden sind, und dass hierbei verschiedenen Wegen gefolgt ist; wie wir dies auch bei nahe verwandten Dipteren fanden, so hier bei verschiedenen Stadien desselben Tieres.

Auch die Mehrzahl der Tagfalterpuppen zeigt keine deutliche Zeichnung; eine dem Geäder entsprechende erwähnt W. MÜLLER für *Acraca* und *Heliconius*; bisweilen wird dieses System von anderen Linien durchkreuzt oder es finden sich z. B. breite Vorderrandsäume, welche sich als Fortsetzung der Hinterleibslängsbinden benehmen.

M. Er. ist die Zeichnung der Tagfalterpuppen ebenso sehr

von recentem Ursprung, wie ihre oft bizarre Gestalt und ihre sehr verschiedenartige Befestigungsweise.

Selbiges dürfte auch für die Puppenzeichnung in Beziehung zur Raupenzeichnung von Geltung sein. Was letztere anlangt, so stimme ich mit VAN BEMMELEN darin überein, dass er die Punktierung als älteres Schema als die Längsstreifung auffasst. Die Raupenzeichnung scheint mir aber erst innerhalb der Lepidopterenreihe erworben zu sein, sie fehlt noch manchen der primitiveren Gruppen ganz. Wohl finden sich bei diesen als Reste der Chitinbekleidung in bestimmter Anordnung die kleinen Plättchen, welche die Sinnesborsten tragen. Von diesen Einpflanzungsstellen der Borsten, welche MÜLLER in primäre, schon im 1^{ten} Larvenstadium vorhandene, und sekundäre, erst später auftretende, unterverteilt, ist die Zeichnung offenbar ausgegangen, indem bei mancher niederen Raupenform die Punktierung eben durch Pigmentablagerung in diesen Plättchen entstanden ist. Auch bei vielen höheren Formen sind sie noch sehr deutlich: die Punktierung der Raupe von *Diloba coeruleocephala* ist z. B. noch auf sie beschränkt, ebenso wie, nach den Abbildungen zu urteilen, die von der *Zeuzera*-Raupe.

Bei manchen Noctuiden-Raupen dürfte dies nach den Abbildungen der Fall sein, so bei Arten von *Hadena*, *Agrotis*, *Faspidea*, *Hydroecia*, *Gortyna*, *Amphipyra*, *Orthosia*, *Calymnia*, *Plusia*; bei *Calocampa* sind sie ringförmig ausgebildet, mit weissem Kern, also als kleine schwarze Ringe in der Längszeichnung erkennbar.

Auch wo später umfangreichere Zeichnung auftritt, beschränkt sich die Zeichnung des Stadiums öfters auf dunkle Punkte an den Einpflanzungsstellen der Primärborsten, wie ich das z. B. bei den mir eben in diesem Stadium vorliegenden Räumchen von *Pieris brassicae*, *Mamestra brassicae*, *Abraxa grossulariata* beobachte. Dieses Verhalten dürfte weit verbreitet sein. Entgegen SCHRÖDER ist also auch bei *Abraxa grossulariata* die junge Raupe anfänglich gefleckt, während sich erst später eine Längsstreifung ausbildet. Es wäre indessen fast unverständlich, dass SCHRÖDER die schwarzen Punktwarzen bei dem 1^{ten} Stadium dieser Raupe nicht gesehen hat, eher hat er sie als Einpflanzungsstellen der Borsten

einfach nicht mitgerechnet. Überhaupt erwähnt er die Borsten in seiner Arbeit gar nicht. Die Bedeutung dieser Stellen als regulierendes Moment der definitiven Patrone entgang ihm deswegen, wie auch anderen Forschern. Zweifels- ohne ist die primäre Punktierung in der beschreibenden Lepidopterologie oft genug erwähnt.

Bei der Raupe von *Spilosoma mendica* finde ich bei einer 13 mm langen Raupe 2 dorsale Fleckenreihen, welche auf MÜLLER's Primärwarzen 2 liegen; auch die viel kleineren Warzen 1 sind etwas verdunkelt; ein jüngeres Stadium (ca. 9 mm Länge) zeigt alle Primärwarzen verdunkelt, während bei den alten Raupen dies mit keiner mehr der Fall ist. Hier geht also die Punktierung der Primärwarzen in späteren Stadien verloren; bei *Spilosoma lubricipeda* dagegen ist schon das 1^{te} Stadium ungefleckt. Beim 1^{ten} Stadium von *Orgyia antiqua* sind die dicht neben einander liegenden, relativ grossen Primärwarzen alle dunkel, tragen aber bereits je mehrere Borsten.

MÜLLER unterscheidet auf jedem Segment im allgemeinen jederseits 6 Primärborsten; die Zahl der Sekundärborsten ist weniger konstant; sie sind es, aus deren Einpflanzungsstellen nach MÜLLER's Forschungen die Dornen der Nymphaliden- raupen hervorgehen. Bei ihrer regelmässigen Anordnung bilden die Borsten gewisse Längsreihen, was somit auch mit den Fleckchen an der Basis derselben der Fall sein muss. Die Längsstreifung kann daher rühren, dass die Fleckchen sich ausdehnen und mit einander zu Längsbinden verschmelzen, oder dadurch, dass die eine Längsreihe bildenden durch einen Streifen besonderer Farbe verbunden sind. So können auch zwischen den Reihen liegende Längsbinden besondere Färbung annehmen. Ferner kann auch durch sekundäre Tüpfelung, mehr oder weniger deutlich in Beziehung zur Borstenverteilung, die Zeichnung vervollständigt werden. Dass auch sekundäre Fleckung zwischen den Primärwarzen

1) Nach den Abbildungen bei HOFFMANN-SPULER behalten die Raupen bisweilen die schwarze Warzenfarbe bis in das letzte Stadium. Auch bei *Euprepia pudica*, *Arctia maculosa*, *hebe* zeichnen sich die Raupen durch schwarze Warzen aus.

auftreten kann, davon gaben mir die Raupen von *Zygaena filipendulae* und von *Yponomeuta* Beispiele ab.

Als nun aber bei den Tagfalter-Puppen eine Färbung auftrat, so kann es nicht Wunder nehmen, dass diese im besonderen von denselben Stellen ausging, welche auch am Raupenkörper hierzu von vornherein praedisponiert waren. Deshalb entstehen bei diesen Puppen zunächst Zeichnungen, welche der primitiven Raupenzeichnung sehr ähnlich sind, trotzdem sie m. Er. später erworben sind. Deswegen findet man das einfache Schema auch bei mehreren Angehörigen verschiedener Familien aufbewahrt, wie z. B. die Puppe von *Aporia crataegi* und *Limnitis populi* in dieser Hinsicht sehr ähnlich sind und beide eine sehr schematische einfache Fleckenzeichnung tragen. Einen Beweis, dass diese Puppen diese Zeichnung als altes Erbstück schon aus dem Neuropterenstamm mitgebracht haben, kann ich darin nicht erblicken, noch weniger, dass sie ererbt sein sollte aus der Zeit, als die Lepidopterenpuppe noch als gut geflügelte Subimago sich herumtrieb.

Es darf hierbei auch nicht vergessen werden, dass die Fleckung zahlreicher Raupen sich noch auf die Einpflanzungsstellen der Primärborsten beschränkt und so jedenfalls schon gleich primitiv ist als die der in dieser Hinsicht einfachsten Rhopalocerenpuppe. Ich habe daraufhin nur erst wenige dieser Puppen untersucht, die Verhältnisse sind aber bei diesen gar nicht so sehr einfach und gleichartig. Die *podalirius*-Puppen sind bisweilen schwach dunkler gefleckt; auf der Mehrzahl dieser Fleckchen findet man mehrere Sinnesborsten und diese Flecke sind auf die Primärborsten zurückzuführen, welche bei den Papilionidenraupen im allgemeinen den Körperwarzen entsprechen. Überdies zeigen aber diese Puppen eine ganze Anzahl von ähnlichen, zerstreuten Sinnesborsten, sind also in dieser Hinsicht sehr spezialisiert. Eben solche findet man bei Nymphalidenpuppen. Sehr schön und einfacher gefleckt sind hier die Puppen von *Limnitis populi*; diese Fleckchen sind hier nur z. T. beborstet und weil mir die Raupe nicht zur Verfügung steht ist es schwer zu sagen, mit welchen Raupenborsten sie homolog sind; jedenfalls ist das Verhalten indessen weniger schema-

tisch als bei der Raupe z. B. von *Diloba coeruleocephala*, welche auch erwachsen nur die typischen Primärborsten, je mit einer Borste, besitzt, sodass gar kein Grund vorliegt, in der Fleckung dieser Rhopalocerenpuppen etwas sehr altes zu erblicken. Mit der Untersuchung dieser Verhältnisse und der Raupenfärbung überhaupt bin ich eben beschäftigt. Was die Imagines anlangt, so findet man eine relativ vollständige Fleckung bei *Abraxas sylvata*. Die Hinterleibsstellen sind hier ohne Schwierigkeit auf die Primärflecken, wie man sie in Anschluss an die Primärborsten auch bei der *A. grossulariata*-Raupe nachweisen kann, zurückzuführen. Die schwarzen Flecken der *sylvata*-Imago tragen zwischen den Schuppen einige Sinnesborsten, man findet solche indessen auch an anderen Stellen zerstreut vor. Ihre Zahl hat sich hier also sehr beträchtlich vermehrt. Bei der Puppe von *A. grossulariata* sind die Sinnesborsten noch recht spärlich und auf Primärborsten zurückzuführen, sodass hier bei der Imago die grosse Vermehrung stattgefunden hat. Solches ist vielleicht auch bei den Rhopaloceren der Fall gewesen, sie wurde hier aber auch durch die Puppen erreicht oder auf sie übertragen. Die Ausbildung dieser Organe ist aber bei den Puppen öfters recht eigentümlich. Eben noch die Imagines mehrerer *Ornithoptera*-Arten zeigen am Hinterleib eine Längsfleckung, welche mir auf das primäre Verhalten zurückführbar zu sein scheint.

In vielen Fällen hat sich die Färbung der Imago weiter differenziert, wobei m. Er. die Puppe als selbständiges Stadium ihren eigenen Weg ging, ebenso sehr wie die Raupe. Die Färbung der Flügelscheide ist m. Er. zunächst darauf berechnet, diese von dem punktierten Körper wenig hervortreten zu lassen. Dass ihre deswegen erhaltene Punktierung mit dem Geäder in Beziehung steht, kann auch wieder nicht Wunder nehmen, ihre oben schon angegebene Verscheidenheit von dem Schema der Tagfalter-Imagines kann nur für ihre unabhängige Ausbildung sprechen. Tritt am Puppenkörper eine sekundäre Längsbindenbildung auf, so finden wir eine dementsprechende Färbung des Flügels öfters als besonderen Vorderrandsaum oder Längsstreifen.

Dem widerstreitet nicht, dass zwischen der Puppe und

den übrigen Stadien eine Beziehung bestehen bleibt, welche besondere Eigentümlichkeiten der Puppe hervorrufen kann. Als sehr sprechendes Beispiel erinnere ich hier an die von POULTON hervorgehobene Linie des Puppenflügels von *Vanessa* u. a., welche dem späteren (CHAPMAN) Aussenrande des Imagoflügels entspricht. Es ist schwer sich das Vorhandensein dieser Linie, schon am jungen Puppenflügel, vorzustellen wenn nicht durch Anticipation in der Vererbung. Immerhin liegen genügend Beispiele vor, in welchen Merkmale der verschiedenen Stadien in beiden Richtungen, von der Imago oder von der Larve auf die Puppe übergepflanzt wurden, auf welche Erscheinung ich an anderer Stelle näher eingegangen bin. Auf dergleichen verfrühter Activierung dürfte es auch zurückzuführen sein, dass gewisse Zeichnungen des imaginalen Flügels schon bei den Puppen sichtbar sind, wie die submarginalen Fleckchen der *Vanessen*. Namentlich wenn, wie VAN BEMMELEN nachwies, bei der ontogenetischen Entwicklung der *Vanessen*-Zeichnung die Imago zunächst noch Anklänge an ältere, verallgemeinerte Formen zeigt, ist es verständlich, dass die Flügelscheidenzeichnung gerade noch diese Stadien zur Anschau bringt, ohne dass man anzunehmen braucht, dass die Imago seine Färbung der Puppe entnommen hat, und diese ehemals mit einer solchen herumflog.

Es lässt sich hier die Frage stellen, ob nicht die Färbung der Flügelscheiden bei der Puppe im grossen ganzen als eine sympathische Erscheinung aufzufassen ist. Nachdem einmal der Körper eine bestimmte Fleckung erhalten hatte, musste diese durch die der Scheiden ergänzt werden. Dafür spricht, dass diese Organe die Fleckung überhaupt, wie VAN BEMMELEN angibt, später in der Ontogenie erhalten, wie der Körper. Wenn die Körperfleckung in eine Bänderung übergegangen ist, so zeigt oft die Flügelscheide durch Vorderrandstreifen z. B. dieser entsprechende sympathische Färbung, wie z. B. sehr schön bei der von MÜLLER abgebildeten Puppe von *Thyridia themisto*, wo ein Vorder- und ein Hinterrandstreifen sich an die Längsbinden des Hinterleibes genau anschliessen.

Es liesse sich die Ansicht aufstellen, dass auch die primäre Fleckung der Imagines überhaupt als eine sympathische, mit

der auf die Primärborsten-Anordnung beruhenden Fleckung des Körpers korrespondierenden aufzufassen wäre. Jedenfalls würde so eine einheitliche Fleckung erzielt werden, welche aber am Körper durch die Beborstung, auf den Flügeln durch das Geäder reguliert wird.

ÜBERSICHT.

In den vorhergehenden Zeilen gab ich zunächst eine Übersicht über die Zeichnungen des Dipterenflügels. Es ergab sich, dass diese sehr verschiedenartig sind und dass hierin verschiedene Motive zu unterscheiden sind, im besonderen folgende:

I. Zu dem Flügelrand in Beziehung stehende:

Färbung des Vorderrandes, der Flügelspitze, der Flügelwurzel, des Hinterrandes.

II. Zum Geäder in Beziehung stehend:

Queradersäumung, Längsadersäumung, Gabelfärbung, Färbung der Längsaderspitzen; Längsaderstreifung oder -Fleckung; Stigmabildung; Kernfleckung in den Zellen; mediane Fleckenreihen in den Zellen (werden diese Flecken längsgeteilt, dann entsteht eine doppelte Fleckenreihe); mediane Streifung.

III. Mehr oder weniger unabhängig:

Bildung von Querbinden; diffuse Verdunkelung; Ringbildung (Auftreten von hellen Centren in Flecken oder Binden); Bildung von Fensterfleckchen.

IV. Milchweiss-werden von bestimmten Teilen des Flügels; die unter I—III genannten Stellen sind hierbei bevorzugt.

V. Färbungen, welche durch besondere Anhänge verursacht werden (Schuppen bei Culiciden, Haare bei Asiliden, kleine Stäbchen oder Körnchen bei *Psilopus anthracinus* und einigen Trypetinen).

Der Zeichnungscharakter zeigt keine nähere Beziehung zu den systematischen Kategorien. Innerhalb einer und derselben Familie, wie namentlich bei den Tipuliden deutlich, treffen wir den verschiedenartigsten Verhältnissen, wie andererseits ähnliche Zeichnungsmuster in ganz verschiedenen Familien wiederkehren. Es hat fast den Anschein, alsob, wenn einmal

eine Pigmentierung stattfindet, es ziemlich indifferent ist, wo dieselbe geschieht, nur mit Beachtung der oben erwähnten bevorzugten Stellen. Sonst verhalten sich nahe Verwandten oft verschieden. Von einer Anzahl Familien wurden mehrere Vertreter verglichen, namentlich von den Bombyliiden, Trypetinen, Ortalinen, Lauxaniinen, um auf die Verschiedenheit innerhalb der Familien hinzuweisen. Namentlich von Interesse ist u. a. die Färbung bei *Haematopota*, weil es hier bei einigen Arten zu sekundären, dem Flügelrande parallel verlaufenden Querlinien kommt, ähnlich wie bei manchen Lepidopteren, während andere noch mehr weniger deutliche Medianfleckreihen zeigen.

Bei den Neuropteren s. l. herrscht gleichfalls eine grosse Verschiedenartigkeit vor; im allgemeinen konnten dieselben Leitmotive nachgewiesen werden wie bei den Dipteren. Eine diffuse Verdunkelung mit Adersäumen und hellen Medianflecken in den Zellen treffen wir schon bei mehreren Sialiden. Die Raphidien besitzen grösstenteils Stigmafärbung; die Panorpen neigen zur Bindenbildung, wobei Adersäume und Medianflecken, auch Flügelspitzenzeichnung, eine Rolle spielen. Verwickelter sind die Zeichnungen mancher Planipennien, wo gleichfalls Adersäume und Kernfleckung mit allerhand Verschmelzungen vorhanden sind. Die Trichopteren zeigen im allgemeinen eine ziemlich diffuse Färbung, öfters mit Auftreten von hellen Tropfenflecken in unregelmässiger Anordnung.

Was die Lepidopteren anlangt, so wurden auch hier verschiedene Motive aufgefunden. In dieser homogenen Gruppe kommen in erster Linie Säume an der die Mittelzelle distal abschliessenden Queradern, ferner Längsreihen von Medianflecken in Betracht. Namentlich letztere bedingen in starkem Maasse den Zeichnungscharakter der Hauptmasse der Schmetterlinge, vielleicht mit Ausnahme einiger niedrig stehender Micro-Familien, welche nicht näher in Betracht gezogen wurden. Die Medianflecken neigen sehr stark zur Bildung sekundärer Querbinden hin, sind in vielen Fällen von <-förmiger Gestalt, in anderen Fällen ringförmig und dann meistens in Anzahl und Grösse stark differenziert. Als Beispiele besonders primitiver Zeichnungen wurden u. a. *Zeuzera*, mehrere

punktierte Arctiiden, Geometriden wie *Rhyparia melanaria*, Tagfalter wie *Argynnis* erwähnt. Stark <-förmig sind die Primärflecken z. B. bei *Dicranura vinula*, bei *Lymantria monacha*, bei vielen Noctuiden, wo sie durch ihr Zusammenfließen ein Teil der für diese Familie typischen Querbinden bilden.

Ausser dieser Fleckenzeichnung spielt auch eine Längsadersäumung eine bedeutende Rolle; alle die drei oben erwähnten Momente können unabhängig von einander vorhanden sein. In sehr vielen Fällen sind die schwarzen Zeichnungen in so starkem Maasse verschmolzen, dass die Grundfarbe nur als helle Fleckung übrig bleibt, ein Verhalten, welches von mehreren Autoren als primitiv betrachtet wurde.

Ausser diesen Motiven finden sich aber noch mehrere andere der auch bei den Dipteren begegneten, nämlich Flügelspitzenzeichnung, Bindenbildung, Längsaderspitzenflecken, Flügelrandsäume, wolkige Zeichnung bzw. Sprenkelung.

Z. T. stehen diese Momente mit den primären Zeichnungsmotiven in bestimmter Beziehung; in der Bindenbildung können z. B. sowohl die Primärflecken selbst, als die Zwischenräume, bisweilen weisse Ausfüllungen der <-förmigen primären Flecke eine Rolle spielen, oft auch der Quersadersaum am Ende der Mittelzelle. Hier, wie bei der Augenbildung sind allerhand Combinationen möglich. Längsaderfleckung ist selten, tritt u. a. bei *Yponomeuta*, ob primär?, auf; in anderen Fällen, wie z. B. bei Arctiiden und *Abraxas* ist sie wohl offenbar aus Medianfleckung der Zellen entstanden. Mediane Zellstreifung ist, entgegen VAN BEMMELLEN'S Annahme, wohl immer von sekundärem Ursprung, wenigstens öfters auf primäre Längsfleckung zurückzuführen, wie bei *Ornithoptera*, *Papilio* spp., einigen Nymphaliden.

Entgegen dem Verhalten bei den Dipteren findet sich bei Lepidopteren ausser der Zeichnungsentwicklung auch eine Evolution der Grundfarbe. Diese verläuft in gewissen Fällen in der von PIEPERS angedeuteten Weise; Verf. möchte hier aber nicht generalisieren und ist der Ansicht, dass die Zeichnung, in ersterer Linie die bestimmt zu verfolgende Phylogenese des schwarzen Fleckensystems, von PIEPERS viel zu viel vernachlässigt wurde; statt einer einzigen Entwicklungslinie nimmt Verf. für beide Momente (Zeichnung wie Färbung)

verschiedene an, auf deren verschiedenartige Combination die grosse Differenz des Schmetterlingskleides zurückzuführen ist.

Ausser den genannten, wahrscheinlich grösstenteils auf innere Constitutionsursachen beruhenden Entwicklungsreihen treten andere auf, welche offenbar überwiegend mit äusseren Ursachen zusammenhängen. Da ist in erster Linie das Ruhekleid zu erwähnen. Namentlich, weil die hier oft charakteristische sympathische Färbung gleichfalls auf den nicht bedeckten Teilen der Unterseite, auch wenn diese unsichtbar sind auftreten, schliesst sich Verf. denjenigen Forschern an, welche diese Färbungen in erster Linie mechanisch-physiologischen Ursachen, wobei besonders das Licht vermutlich die bedeutendste Rolle spielt, zurückführen, und der Selektion eine höchstens sekundäre Bedeutung zuschreiben. Was die „Schreckfarben“ auf den bedeckten Teilen von Ober- und Unterseite anlangt, so meint Verf. es auch hier mit Resten des primären Fleckensystems auf hellem Grunde zu tun zu haben, also nicht mit Neubildung durch Beleuchtung oder durch Selektion, wie von mehreren anderen Forschern angenommen wird. Er stimmt insofern mit PIEPERS überein, als auch dieser die rote Catocalen-Färbung als primär betrachtet, meint aber in den schwarzen Bezirken dieser und ähnlicher Formen die Reste des schwarzen Fleckensystems erblicken zu dürfen.

Verf. verbreitet sich weiterhin auf die Färbung der Puppe. Er kann in der Färbung der Tagfalterpuppen, wie sie im besonderen bei *Pieris*-Arten auftritt, kein Relict aus sehr alter Zeit sehen, z. B. aus der Zeit als die Schmetterlingspuppe noch als Subimago flugfähig war, erblicken. Er meint vielmehr, dass die Lepidopteren sich aus neuropterenartigen Formen entwickelten, nachdem bei diesen das gegenwärtige Verhältnis, also ein ruhendes Puppenstadium, schon zur Entwicklung gelangt war, weist auch auf die Tatsache hin, dass bei den Panorpaten, Trichopteren und auch bei den primitivsten Schmetterlingen eine solche Puppenflügelzeichnung fehlt. Die Rhopalocerenpuppen mit ihrem vielseitigen offenbar sekundären Eigentümlichkeiten in Gestalt, Anheftungsweise u. s. w. sind nach ihm auch sekundär zu ihrer Farbenpragone

gelangt, ebenso wie sich eine solche z. B. bei anderen frei auf Pflanzen befindlichen Puppen entwickelt hat. Das nimmt nicht hinweg, dass bisweilen ausser dieser eignen Zeichnungsentwicklung gewisse Elemente gerade vom imaginalen Farbmuster durch Anticipation auf die Puppenflügel übergegangen sind, wie die weissen Fleckchen der Vanessen, auf welche Erscheinung besonders VAN BEMMELEN hingewiesen hat, wobei diese Fleckchen sogar einer schon phylogenetisch etwas älteren Imaginalform entsprechen können, ohne dass m. Er. hier eine ganz primäre Zeichnung vorzuliegen braucht.

Wenn namentlich in der Körperfärbung zwischen Raupen, Puppen und Imagines eine gewisse Übereinstimmung besteht, sodass diejenige der Puppe anscheinend ein einfaches Vorstadium der beiden anderen bildet, wie bei *Aporia crataegi* und *Limenitis populi*, so stimmt dies daher, dass in allen diesen Fällen eine nahe Beziehung der Fleckung zu der Beborstung vorliegt. Von diesen, in erster Linie von den primären Borsten, geht auch bei den Raupen die primäre Färbung aus, wie bei vielen Micro-Raupen und auch z. B. bei der Raupe von *Diloba coeruleocephala* wahrnehmbar ist; Längs- oder Querstreifung sind von späterem Ursprung. Wenn nun bei den Tagfalterpuppen von den correspondierenden Stellen die sekundär auftretende Färbung ausgegangen ist, so ist es nicht Wunder zu nehmen, dass hierbei ein einfacheres Schema auftrat als bei den inzwischen sich weiter spezialisiert habenden Raupen, ohne dass man ihr Kleid als ein altes Erbstück zu betrachten braucht. Manche Raupen sind ja auch bedeutend einfacher punktiert als die beispielsweise genannten Tagfalterpuppen, stehen also auch im erwachsenen Zustande auf niedrigerer Stufe.



Tous les journaux et ouvrages, destinés à la Société entomologique des Pays-Bas, doivent être adressés, autant que possible par la poste, au Secrétaire. L'expédition du „Tijdschrift voor Entomologie” est faite par lui. Si l'on n'a pas reçu le numéro précédent, on est prié de lui adresser sa réclamation sans aucun retard, parce qu'il ne lui serait pas possible de faire droit à des réclamations tardives.

D. VAN DER HOOP,
Secrétaire de la Société
entomologique des Pays Bas,
Mathenesserlaan 252,
Rotterdam.

INHOUD

VAN DE

EERSTE EN TWEEDE AFLEVERING.

Bladz.

Verslag van de Negen-en-veertigste Wintervergadering .	I—XXIV
Dr. W. ROEPKE, Über einige weniger bekannte, kultur- schädliche Lepidopteren auf Java	I—17
Dr. A. C. OUDEMANS, Notizen über Acari 24. Reihe .	18—54
Prof. Dr. J. C. H. DE MEIJERE, Zur Zeichnung des In- sekten-, im besonderen des Dipteren- und Lepido- pterenflügels.	55—147

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR



DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING

ONDER REDACTIE VAN

DR. J. TH. OUDEMANS, PROF. DR. J. C. H. DE MEIJERE

EN

DR. A. C. OUDEMANS

NEGEN-EN-VIJFTIGSTE DEEL

JAARGANG 1916

DERDE AFLEVERING

MET 2 PLATEN

(15 SEPT. 1916)

S-GRAVENHAGE
MARTINUS NIJHOFF
1916

Hydracarina

door

Dr. G. ROMIJN.

De determinatie der *Hydracarina* is met eenige kunstgrepen over het algemeen gemakkelijk uit te voeren. De volwassen dieren zijn van 8 tot 0.4 à 0.5 mm. groot. Het lichaam bestaat uit de samengesmolten kop, romp en achterlijf. Het is altijd gedrongen van bouw, soms bijna zuiver bolvormig of tenminste bijna even breed als lang. Meestal is het lichaam wel ruggelings tesamengedrukt; enkele soorten hebben echter een zijdelings tesamengedrukt lichaam.

Aan het lichaam onderscheidt men voor- en achterzijde, boven- en onderzijde, links en rechts.

De oogen liggen steeds aan de rugzijde; de monddeelen en de pooten aan de buikzijde, eveneens gewoonlijk de uitwendige geslachtsdeelen, bij de *Hydracarina* steeds geslachtsorganen genoemd. Soms echter zijn deze geheel naar den achterrug verschoven.

De huid is kleurloos en voor een kleiner of grooter gedeelte door chitine gepantserd. Altijd gepantserd zijn de heupplaten of epimeren, waarover later meer. Veelal vindt men ook de oogen in chitinekapsels ingesloten. Men kan dit het beste waarnemen, wanneer men ze uit het lichaam vrij praepareert. Soms zijn de in de huid verspreide klieren door een pantsering omgeven.

Eveneens treft men soms op den rug een of meer pantserplaten aan, die gewoonlijk karakteristiek gevormd zijn en daarom voor de herkenning der soort kunnen dienen. Om ze goed waar te nemen is het ook meestal noodig ze vrij te praepareeren.

Eindelijk kan het dier geheel, of nagenoeg geheel, door een pantser omgeven zijn. Meestal bestaat dit uit rug- en buikpantser, die door een naad, den rugnaad, gescheiden zijn.

Soms ook is het pantser ontstaan, doordat de heupplaten zijn samengesmolten en tot op den rug uitgegroeid, dan loopt de naad over het midden van den rug, van voor naar achter, en over de achterzijde van het lichaam heen nog een eind op de buikzijde voort.

De oogen zijn vier of vijf in getal. Vier oogen staan twee aan twee bijeen, soms zóó dicht, dat het schijnt of er maar één paar oogen is. Deze oogen staan symmetrisch ten opzichte van het lichaam; meestal aan de zijkanten, soms echter in het midden dicht bijeen. Bij sommigen treft men, behalve de zijdelingsche oogen, ook een onparig middeloog aan.

De monddeelen bestaan uit uitwendige en inwendige. De uitwendige zijn vooral de palpen en het maxillair orgaan, dat soms van een langeren, of korteren snuit is voorzien. Beide organen zijn chitineus verhard. De palpen bestaan uit vijf leden, waarvan de twee eindleden soms een tang vormen. De lengte ten opzichte van het lichaam is aan groote variaties onderhevig. Ook de dikte toont groote verschillen; veelal is een deel der leden veel dikker dan de andere. Van de verschillende leden dragen vooral het vierde en het tweede palplid veelal karakteristieke haren, stekels of bultjes.

De inwendige monddeelen, onderkaak en slokdarm zijn tot nog toe weinig voor de determinatie in aanmerking genomen. Wel worden bij de uitvoerige beschrijving der soorten hunne afmetingen en vorm vermeld.

De heupplaten of epimeren vertoonen eveneens groote verschillen, zoo in grootte, vorm, als ligging. Bij enkele soorten strekt hun gebied zich over de geheele buikzijde uit. Soms zijn zij, zooals wij reeds vermeldden, geheel vergroeid, dan weer zijn zij door naden, of zelfs door groote tusschenruimten gescheiden. Bij verschillende soorten vertoonen zij uitsteeksels.

Ook de pooten vertoonen groote verschillen. De volwassen dieren hebben vier paar pooten, de larven slechts drie paar. Meestal is het eerste paar het kortst en neemt de lengte van elk volgend paar toe. Ook de lengte ten opzichte van het lichaam vertoont groote verschillen. Zij bestaan uit zes leden en dragen verschillende aanhangsels, als haren, stekels en borstels. Van bijzonder belang zijn de zwemharen, lange

dunne haren, die alleen bij die mijten voorkomen, welke zich door zwemmen voortbewegen. Van belang is hunne plaatsing op strek- of buigzijde. Het zesde lid draagt in den regel twee klauwen die meestal geheel in de klauwscheede teruggeslagen kunnen worden. Bij eenige soorten heeft het vierde pootpaar geen klauwen, doch eindigt min of meer puntig.

Bij verschillende geslachten vertoonen de pooten secundaire geslachtskenmerken, doordat het derde of vierde pootpaar, of beide, bij de dieren van het mannelijk geslacht karakteristieke organen dragen. Dit zijn nu eens organen om het wijfje bij de copulatie vast te houden, dan weer, en wel bij de afwijkend gevormde klauwen van het derde pootpaar, om bij de copulatie het sperma over te brengen.

De geslachtspleet vertoont minder verschillen. Echter treft men bij de mannetjes van enkele soorten hier eene holte aan, die men spermatasch noemt. Bij de geslachtspleet vindt men verder de zuignappen, die in een enkel geval op steeltjes staan, maar in den regel in de huid, of in bijzonder door chitine verharde napplaten, zijn ingeplant. Aantal, grootte en ligging der zuignappen zijn aan groote verschillen onderhevig. Ook de vorm en ligging der napplaten en de bevestiging daarvan is niet altijd dezelfde. Zelfs is bij verschillende geslachten de vorm der napplaten bij mannetjes en wijfjes verschillend. Bij sommige geslachten vindt men, behalve de napplaten, de geslachtsopening door vlakke zoomen omgeven. Deze zoomen kunnen éénkleurig zijn, of donkere vlekken vertoonen. Bij enkele soorten is ook de ligging van den anus voor de herkenning van groot belang.

Voorts vertoont bij eenige soorten de achterzijde van het lichaam bijzondere organen of aanhangsels. Vooral is dit bij mannetjes van twee geslachten het geval. Behalve de uitwassen der lichaamszelfstandigheid, vindt men daar een verschillend gevormde chitinstift, die men *petiolus* noemt.

Laten wij de beschrijving besluiten met de vermelding, dat deze mijten verschillende kleuren vertoonen. Deze kleuren zijn niet altijd constant voor de soort, doch vertoonen in enkele gevallen groote verschillen. Ook blijven de kleuren bij het doode dier veelal niet onveranderd; vooral de roode kleur van sommige soorten gaat na den dood langzamerhand

in eene vuilbruine over. Bij vele *Hydracarina* is het lichaam zoo sterk gekleurd, dat men bij het mikroskopisch onderzoek niets op het lichaam kan onderscheiden.

Om de mijten te kunnen onderzoeken moet men ze dooden. Hierbij moeten de pooten zooveel mogelijk uitgestrekt blijven. Dit geschiedt vooral bij langzaam afsterven als in chloroformwater (gefiltreerd), 1 % chloralhydraatoplossing of sterk verdunden alcohol. Mijten, die hun pooten hebben saamgetrokken, kan men in 50 % azijnzuur weer opweken en dan de pooten rechtekken. Behandeling met loog moet men vermijden, omdat dan de geledingen loslaten en de dieren klauwen en leden van pooten en palpen verliezen.

Zeer donker gekleurde mijten kan men bleeken, door ze in een buisje te overgieten met sterken spiritus, en er dan kaliumchloraat en sterk zoutzuur aan toe te voegen. Men laat de vloeistoffen voorzichtig onder elkander vloeien. Door de gasontwikkeling in de zuurlaag worden ze voldoende gemengd. Men kan de dieren hierin eenige uren laten blijven en vindt ze dan gewoonlijk voldoende gebleekt. Daarna worden ze met water uitgewassen. Een bezwaar is, dat ook de vlekken of de geslachtszoomen verdwijnen, en men dus de dieren hierop van te voren moet onderzoeken.

Meestal moet men de mijten aan twee kanten bekijken en ze dus herhaaldelijk omkeeren. Het beste gaat dit gewoonlijk door ze van het voorwerp glas voorzichtig op een smal stukje dekglas te schuiven en dan weer omgekeerd op het voorwerp glas te leggen. Vooral gelukt dit, als men ze bij het onderzoek legt in eene dikke vloeistof als glycerine.

Het praepareeren van monddeelen en huidplaten gelukt meestal reeds bij ongeveer achtmalige vergrooting, dus met een horlogemakersloupe, of praepareerlorgnet. Wanneer hierbij aan de huidplaten te veel spierweefsels of huid blijft hangen, kan men dit door behandeling met natronloog weeken en verwijderen.

Voor het determineeren zijn vooral twee tabellen van belang. De eerste is die van KOENIKE, in Deel 12 van „Die Süßwasserfauna Deutschlands” van BRAUER, en de andere die van VIETS in „Die Kleinwelt”, 1^e Jaargang, pag. 107.

Beide gelden echter alleen voor volwassen dieren. Met de kennis der larven en nymphen is men nog niet zoo ver gevorderd, dat men eene tabel heeft kunnen opstellen. Daar beide tabellen echter voor het vinden der geslachtsnamen moeilijkheden opleveren, en die van VIETS slechts 25 geslachten vermeldt, terwijl er in Duitschland reeds 44 zijn aangetoond, heb ik gemeend, zelf eene poging te moeten doen, daarvoor eene betere tabel te geven. Deze luidt als volgt. De cijfers geven de rangschikking aan volgens KOENIKE in „Abh. Nat. Ver.” Bremen, Bd. XX, S. 21. Voor het vinden der soort verwijs ik naar gemeld „Heft” der „Süsswasserfauna” en de speciale litteratuur.

Hydracarina (zonder de *Halacarina*).

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1. Oogen in het midden bijeen; dieren ongepantserd. | 2 |
| Oogen aan de zijden of in het midden, maar dan de dieren gepantserd | 3 |
| 2. Oogen op eene lange chitinelijst; dier met snuit; tusschen 2 ^e en 3 ^e paar heupplaten zeer groote afstand. | 4. <i>Linnochares</i> . |
| Eenige soort: <i>L. aquaticus</i> . | |
| Oogen in twee kapsels, die in den regel door eene chitinebrug zijn verbonden; heupplaten dicht bijeen | 2. <i>Eylaïs</i> |
| 3. Lichaam niet geheel of bijna geheel in een pantser ingesloten. De heupplaten alleen over de buikzijde zich uitstrekkend en buitendien hoogstens kleinere stukken der bovenzijde gepantserd | 4 |
| Lichaam in een pantser ingesloten | 32 |
| 4. Maxillairorgaan in een korteren of langeren snuit uitlopend. | 5 |
| Maxillairorgaan zonder snuit | 18 |
| 5. Palpen aan het eind tangvormig gespleten | 6 |
| Palpen aan het eind niet tangvormig gespleten. | 15 |
| 6. Beenen der palpentang lang | 14. <i>Diplodontus</i> . |
| Eenige soort: <i>D. despiciens</i> . | |
| Beenen der palpentang kort | 7 |
| 7. Lichaam hoog bolvormig | 15. <i>Hydrarachna</i> . |
| Lichaam vlak. | 8 |

8. Afstand tusschen het tweede en derde heupplatenpaar zeer groot; genitaalorgaan in deze tusschenruimte. **1. Protzia.**
 Afstand tusschen het tweede en derde heupplatenpaar gering; genitaalorgaan tusschen de achterste heupplaten 9
9. Pooten met zwemharen 10
 Pooten zonder zwemharen 12
10. Op den voorrug een chitineschild 11
 Voorrug zonder chitineschild . . . **13. Pseudo-**
[Hydryphantes.
 Eenige soort: *Ps. parvulus.*
11. Genitaalplaat met 2 tot 6 groote zuignappen . .
[10. Hydryphantes.
 Genitaalplaat met talrijke kleine zuignappen. . .
[11. Georgella.
12. Met twee beweegbare genitaalplaten 13
 Met vastgegroeide genitaalplaten. . **12. Eupatra.**
 Eenige soort: *E. scapularis.*
13. Met onparig middenoog **7. Thyas.**
 Zonder oog in het midden 14
14. Op den rug eene groote gefacetteerde en zeefvormig doorboorde chitineplaat . . **9. Thyopsis.**
 Eenige soort: *Th. cancellata.*
 Op den rug kleinere ongefacetteerde chitineplaten.
[8. Panisus.
 Eenige soort: *P. torrenticolus.*
15. Talrijke kleine zuignappen op twee bijna L-vormige, onbedekte genitaalplaten. **35. Delmea.**
 Eenige soort: *D. crassa.*
 Naast de genitaalspleet drie paren zuignappen, die door beweegbare plaatjes bedekt zijn 16
16. Pooten zonder zwemharen; alle pooten met klauwen. 17
 Pooten met zwemharen; het vierde paar pooten heeft geen klauwen **16. Teutonina.**
 Eenige soort: *T. primaria.*

- Achterzijde van het vierde heupplatenpaar met uitsteeksel. 31
29. Pooten zonder zwemharen **20.** *Hygrobates*
[*norvegicus*.
Pooten met zwemharen 30
30. Genitaalorgaan der wijfjes met angel
[**26.** *Unionicola*.
Genitaalorgaan der wijfjes zonder angel
[**27.** *Neumania*.
31. De naden tusschen 3^e en 4^e heuppaar bijna in elkaars verlengde **29.** *Piona*.
De naden tusschen 3^e en 4^e heupplaat maken een zeer spitsen hoek **34.** *Forelia*.
32. Palpen niet tangvormig gespleten. 33
Palpen tangvormig gespleten 44
33. Vierde pootpaar zonder klauwen 34
Vierde pootpaar met klauwen 35
34. Bij beide geslachten is het genitaalorgaan door het pantser geheel ingesloten; eindlid der voorpooten recht **23.** *Frontipoda*.
Eenige soort: *F. musculus*.
Alleen bij het mannetje is het genitaalorgaan geheel door het pantser omsloten. Eindlid der voorpooten S-vormig gebogen **24.** *Gnaphiscus*.
Eenige soort: *Gn. setosus*.
35. Drie paar zuignappen 36
Meer dan drie paar zuignappen 40
36. Zuignappen met twee chitinedeksels. 37
Zuignappen geheel onbedekt 39
37. Chitinedeksels kort, onbeweeglijk. **42.** *Mideopsis*.
Chitinedeksels beweegbaar 38
38. Eerste paar heupplaten normaal. Rugplaat van het pantser van voren door vier kleinere platen omgeven **18.** *Atractides*.
Eerste paar heupplaten tot een buis saamgesmolten; pantser uit twee platen, buik- en rugplaat bestaand.
[**19.** *Pseudotorrenticola*.
Eenige soort: *Ps. rhynchota*.

39. Pooten met zwemharen **38.** *Brachypoda*.
 Pooten zonder zwemharen **40.** *Ljania*.
 Eenige soort: *Lj. bipapillata*.
40. Vier paar zuignappen **37.** *Axonopsis*.
 Talrijke zuignappen 41
41. Genitaalorgaan in het midden der buikzijde . . .
 [**41.** *Midea*.
 Eenige soort: *M. orbiculata*.
 Genitaalorgaan aan, of nabij den achterrand van
 het lichaam 42
42. Heupplaten in het midden geheel met elkander
 versmolten. 43
 De laatste heupplaatparen niet saamgesmolten . .
 [**28.** *Feltria*.
43. Alle heupplaten tot een plaat samengesmolten . .
 [**36.** *Aturus*.
 Het voorste paar heupplaten door een vore van de
 andere afgescheiden **37.** *Albia*.
 Eenige soort: *A. stationis*.
44. Drie paar zuignappen achter elkander naast de
 geslachtsspeet **43.** *Arrhenurella*.
 Eenige soort: *A. midcopsiformis*.
 Talrijke zuignappen op twee vaste napplaten . .
 [**44.** *Arrhenurus*.
-

A new Curculionid belonging to the Genus *Cryptoderma*

by

Dr. H. J. VETH.

CRYPTODERMA MAC-GILLAVRYI n. sp.

Elongatus, subparallelus, convexus, niger, thorace rotundo supra colore lactis, elytris fascia lata semicirculari ejusdem coloris, ab humero in apicem elytrorum pergente, interstitiis suturalibus omnino nigris.

Length from the anterior margin of the pronotum to the apex of the elytra 15 mm., width at the shoulders 5 mm.

This large species is black with the exception of the upperside of the very convex prothorax and a strongly curved longitudinal band on each elytron, which parts have a creamy white, slightly greenish color. Seen from above the pronotum is almost wholly white, only a very narrow black border along the lateral margins and a somewhat broader one across the base shows the black color of the underside; it is strongly punctate and the very deep pits show on the white coloured part a black point on the bottom. The white band on each elytron begins at the basal margin in the corner outwards from the shoulder, goes from there in a curved direction till it reaches the second interstice, then in a straight line backwards for a length of about 2 mm. and at last widening out till the sutural interstice, so that the two white bands are only separated by the two black sutural interstices for about the last $\frac{5}{12}$ of the length of the elytra. The white band encloses outwardly a semioval black spot. The broadness of the white band amounts to about $1\frac{1}{2}$ mm. at the base, increasing gradually to 2 mm. at the sutural interstice. The elytra are strongly punctate-striate, but the pits on the black part are deeper than those

on the white bands. On the upturned basal portion of the elytra the striae consist of short grooves which are directed inwards and of which the borders are shining. The sutural interstices are flat and nearly twice as broad as the following; they are provided with two very irregular and often interrupted impressed lines. In the first and second striae glossy longitudinal warts are to be seen. The tibiae are for the greatest part covered with a greyish crust, leaving only the apex black; the femora are also somewhat greyish at the base and both, femora as well as tibiae, are provided with very minute pale bristles. The same greyish crust is to be seen on the vertex and on the base of the rostrum; there is no cross-incision between the rostrum and the forehead, only a small longitudinal impression; the greatest (apical) part of the rostrum is glossy, impunctate and shallowly furrowed.

The male has, like in many other species of the genus *Cryptoderma*, the crenate basal margin of the elytra stretched forwards and slightly turned upwards, but this projected portion, which covers the extreme base of the prothorax, ends suddenly at the 5th stria. The glossy black scutellum and the surrounding part of the elytra lie very deep, in consequence of the upturned base and the convexity of the elytra. This remarkable species can not be confounded with any of its congeners. The pattern of the elytra remembers that of some species of *Alcides*.

A single male specimen from Kajoetanam, Westcoast of Sumatra, kindly offered to me by Dr. D. MAC GILLAVRY.

Anthribidae (Coleoptera) collected

by

J. B. CORPORAAL on Java und Sumatra.

By Dr. KARL JORDAN (Tring, England).

The collection sent to me for identification bij Mr. J. B. CORPORAAL consists of sixteen species. Although it contains no novelties apart from one subspecies, it contributes nevertheless to our knowledge of the distribution of the species of Anthribidae, several of the forms obtained by Mr. CORPORAAL being here recorded for the first time from one or the other of the two islands.

The specimens from Sumatra were collected bij Mr. J. B. CORPORAAL at Bekassa, Deli and those from Java at Tjigembong, Preanger and on the Goenoeng Soesoeroeh, Preanger¹⁾.

1. *Litocerus humeralis* JORD. (1894).

Very abundant at Tjigembong, April—July 1915. The specimens are rather larger than those from Perak. A single javan specimen is recorded in Tijdschr. Ent. 1915, p. 45.

2. *Cedus cephalotes* PASC. (1860).

One ♀ from Tjigembong, May 1915.

3. *Cedus camelinus* JORD. (1915).

A pair from Tjigembong, May 1915.

¹⁾ Bekassa, elevation about 900 ft.; all caught in newlybuilt tobacco drying sheds (built on rough timber with the scorch left on).

Tjigembong, tea and rubber plantation near Soekaboemi. Practically all the specimens were caught on piles of firewood obtained from thinned-out Hevea rubber trees, in company of numberless *Platypus solidus* GERM. & *Othinus delusa* PASC., and several *Ommadius fallax* KUW. and *O. indicus* CAST.

Araeocerus fasciculatus I found in my kitchen in some old arrowroot.

The specimen from Goenoeng Soesoeroeh near Soekaboemi was captured by a native collector I sent there.

J. B. CORPORAAL.

4. Mecocerina rhanis gracilis subsp. nov.

The black markings of the elytra are smaller than in *M. rhanis rhanis* from Borneo, the dorsal antemedian spot being less than half the size of the dorsal subbasal spot.

One ♀ from the Goenoeng Soesoeroeh.

5. Gibber tuberculatus JORDAN (1895).

One pair from Tjigembong, May 1915. Not previously recorded from Java. I have seen but very few specimens of this species.

6. Phlaeochrotes porcellus PASC. (1860).

A pair from Tjigembong, May 1915.

Through the kindness of Professor Dr. YNGVE SJÖSTEDT I had, some years ago, an opportunity of examining *Tropideres sparsus* BOHEM. (1833), described from Java. This species, which is based on a female, belongs to *Plintheria*, a genus closely allied to *Phlaeochrotes*.

7. Anthribus Wallacei malaicus JORD. (1894).

One pair from Tjigembong, May 1915.

8. Rawasia Ritsemae ROEL. (1880).

One ♂ from Bekassa, March 1912.

9. Dendrotrogus hypocrita JEKEL (1855).

One ♂ from Bekassa, March 1912.

10. Xylinades Westermanni GYLH. (1833).

Two ♂♂ and one ♀ from Tjigembong, May 1915.

11. Exillis longicornis PASC. (1860).

One ♂, immature, from Bekassa, March 1912.

12. Orotomerus rugicollis JORD. (1895).

A small ♂ from Bekassa, March 1912.

13. *Apolecta transversa* OLIV. (1795).

Syn.: *Apolecta gracillima* PASC. (1859). Tjigembong, May 1915.

OLIVIER states in his description that the antennae of the specimen described and figured were broken. The artist nevertheless has drawn some antennae. If we discard these imaginary antennae the figure agrees well with the species described by PASCOE as *Apolecta gracillima*. The insertion of the antennae on the upperside of the rostrum, the small eyes, which are lateral and widely separated, the general shape of the body, as well as the colour and pattern are all in favour of this identification.

Besides *A. transversa* only one other species of *Apolecta* is recorded from Java. Considering that no less than six are known to me from Perak and five from Borneo, we may expect that at least one or two more will be discovered on Java.

14. *Deropygus haemorrhoidalis* JORD. (1895).

One ♀ from Tjigembong, May 1915.

15. *Araeocerus fasciculatus* DEGEER (1775).

A small series from Tjigembong, May 1915.

16. *Araeocerus rufipes* PASC. (1859).

One ♀ from Bekassa, March 1912.

NOTE by Dr. H. J. VETH, The Hague, Holland.

Besides the above named species I could easily identify two more, captured at Tjigembong:

Litocerus Paviéi LESNE, a small series.

Eucorynus crassicornis F., very abundant.

Scelio javanica n. sp. Rpkke.

(Hym.: Proctotrypidae).

von

Dr. W. ROEPKE, Salatiga (Java).

(Mit fünf Abbildungen).

Der Beschreibung liegen zahlreiche weibliche und einige männliche Exemplare aus Mittel-Java (Kedoengdjati—Semarang) sowie einige weibliche aus Ost-Java (Zuidergebergte—Malang) zu Grunde.

Die Art lebt als Larve parasitisch in den Eierpaketen der Heuschrecke *Cyrtacanthacris nigricornis* BURM. (= *Acridium melanocorne* SERV.). Man erhält sie zahlreich aus den im Freien gegrabenen Eierpaketen, wenn diese Heuschrecke infolge überreichlicher Vermehrung zum Entstehen einer Plage Anlass giebt, wie dies zuletzt in den Jahren 1914 und 1915 auf Java der Fall war.

Aus jedem Ei der *Cyrtacanthacris* entwickelt sich nur eine *Scelio*. In der Regel sind nicht alle Eier eines Paketes angestochen, oft nur ein kleiner Teil. Die Zahl der Weibchen ist bei Weitem überwiegend; auf 10—20 Weibchen erhielt ich nicht mehr wie ein Männchen.

Dieselbe *Scelio*-Art wurde bereits anlässlich früherer Heuschreckenplagen (1897) beobachtet und von KONINGSBERGER & ZIMMERMANN erwähnt, jedoch ohne Namensnennung und nähere Beschreibung. Auf Tafel 5, Figur 7 & 8 der „Dierlijke vijanden der Koffiecultuur op Java“ (Mededeelingen 's Lands Plantentuin No. XLIV) Batavia 1901, geben beide Autoren ein Habitusbild dieser Art.

Scelio javanica (s. Fig. 1, 2 und 3) ist ein ganz typischer Vertreter seiner Gattung und hat als solcher im männlichen Geschlechte 10-, im weiblichen 12-gliedrige Fühler. Hinterleib abgeplattet, mit scharfen Seitenrändern, von oben gesehen

lanzettlich, beim Männchen mit 6, beim Weibchen mit 7 Segmenten. Sonst unterscheiden sich die beiden Geschlechter in keiner Beziehung nennenswert von einander.

Länge 4.5—5.5 mm. Färbung des Körpers gleichmässig glänzend schwarz, die Fühler beim Weibchen eine Spur heller, braunschwarz; beim Männchen mit deutlich hellerer, bräun-

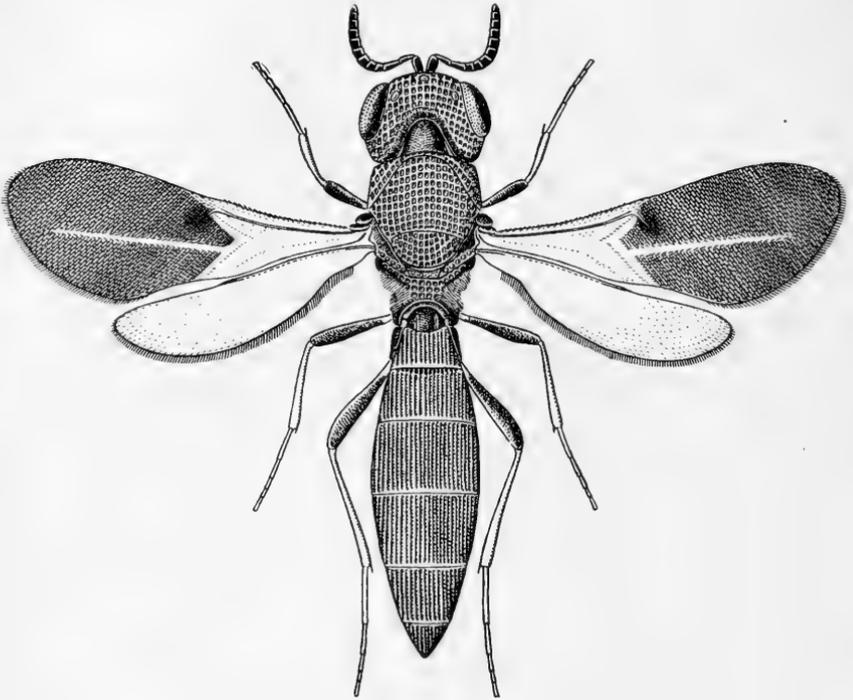


Fig. 1.

lich durchscheinender Geissel. Beine in beiden Geschlechtern heller, namentlich beim Weibchen, lichter oder dunkler bräunlich, etwas durchscheinend, die Femora oft dunkler. Beim Männchen die Beine etwas dunkler als beim Weibchen. Im übrigen ist die Färbung der Beine etwas veränderlich. Sie ist bei einzelnen Exemplaren etwas heller, bei anderen etwas dunkler.

Kopf einschliesslich der Wangen grobwarbig tief punktiert, etwa 1.3—1.5 mm breit. Fühlerschaft beim Weibchen beinah gerade, 0.6—0.7 mm lang, die Geissel etwas länger (s. Fig. 5).

Das zweite Fühlerglied (erstes der Geißel) etwas länger als breit; das dritte am längsten, ungefähr doppelt so lang als breit; die folgenden Glieder viel kürzer, etwa doppelt so breit als lang, zusammen mit dem 3. Glied eine schlanke Keule bildend.

Fühlerschaft beim Männchen 0.4—0.5 mm lang (s. Fig. 4), leicht gekrümmt, dunkel schwarzbraun; die Geißel lichter (s. oben), beinah doppelt so lang als der Schaft, die Glieder

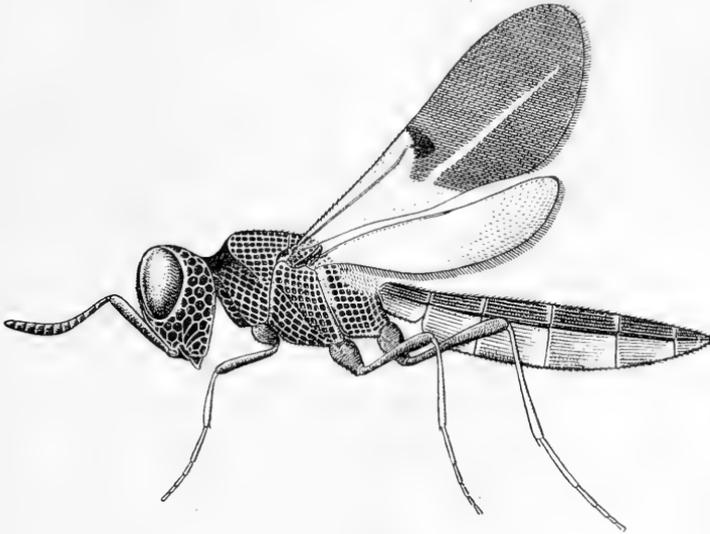


Fig. 2.

umgekehrt konisch, loser an einander gereiht, etwa perlschnurförmig; das zweite Glied (erstes der Geißel) kurz, das 3. länger, die folgenden regelmässig mit Ausnahme des 5., welches stark verdickt ist und dadurch auffällt, (siehe Abbildung).

Thorax mit tief grobnarbiger, beinah wabiger Punktierung, die auf dem Mesonotum und Scutellum zu Längsstreifen angeordnet ist.

Vorderflügel 3.25—3.50 mm lang und 1.15—1.20 mm breit, mit Ausnahme des basalen Drittels bräunlich grau, von einem lichterem Längsstreifen durchschnitten, mit kurzer, dichter Behaarung. Basales Drittel farblos, weniger behaart, beim lebenden Individuum schwach gelblich schimmernd.

Subcosta deutlich, gelblich braun, Länge derselben 1.30—1.35 mm. Radius vorhanden, ohne nennenswerte Endverdickung; die Stelle des Radius auf den Vorderflügeln durch ein dunkelbraunes Fleckchen angedeutet.

Hinterflügel farblos; Länge 2.42, Breite 0.59 mm.

Vorderbeine mit einem gekrümmten, gespaltenen, also zweispitzigen Tibialsporn. Diesem gegenüber, an der Innenseite des ersten, etwas gebogenen Tarsalgliedes ein feines Borstenkämmchen, nach Art eines Putzapparates. Die Tibialsporne der Mittel- und Hinterfüsse schwächer, einfach, gerade. Die Längenmasse der Extremitäten sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Beispiel für die Beinmasse, an einem 5.4 mm langen ♀ mikrometrisch gemessen, ausgedrückt in mm.

	Vorder-	Mittel-	Hinterfuss
Trochanter	0.23	0.17	} 1.09
Femur Länge	0.62	0.79	
id. grösste Dicke	1.17	—	—
Tibia	0.53	0.70	1.13
Tibial-Sporn	0.20	0.16	0.17
1. Tarsalglied	0.25	0.27	0.47
2. id.	0.10	0.14	0.19
3. id.	0.10	0.12	0.14
4. id.	0.06	0.08	0.09
5. id.	0.10	0.12	0.12
Uncinus	0.06	—	—

Vom Hinterleib das erste Segment in der Seitenansicht deutlich abgesetzt, quadratisch (s. Fig. 2). Die Segmente 3 und 4 in beiden Geschlechtern gleich breit. Alle Segmente oberseits wie unterseits mit feinen, ziemlich regelmässigen Längsrillen, deren Zwischenräume undeutlich mit schwächeren, etwas unregelmässigen Querbälkchen ausgefüllt sind. Nur die Ränder der Segmente sind glatt.

Der Lege-Apparat des Weibchens ist äusserlich nicht sichtbar. Man kann ihn jedoch zum Vorschein bringen, indem man

auf den Hinterleib eines ganz frisch getöteten (oder nur betäubten) Weibchens einen vorsichtigen Druck ausübt. Dann schießt das Gebilde plötzlich hervor in Form eines bis zu 15 mm langen, nach allen Richtungen beweglichen Schlauches, dessen deutlich abgesetzter Endabschnitt der eigentliche, chitinige „Legebohrer“ ist. Dieser hat eine Länge von 1.35 mm und besteht aus zwei seitlichen Klappen und einer zentralen



Fig. 5.

Stechborste. Die Klappen sind an der Basis verbreitert, mit nach rückwärts gerichteten Zähnen; im ganzen Verlaufe mit sehr feinen Widerhäkchen besetzt.

Der ganze Körper des Tieres mit kurzen, weissen Börstchen regelmässig bedeckt. Auf den Metapleuren ist diese Beharung am dichtesten entwickelt. Fühler und Beine mit spärlicher, kurzer, anliegender Beharung.

Biologisches.

Der Art kommt als Eiparasit von *Cyrtacanthacris nigricornis* BURM. eine gewisse oekonomische Bedeutung zu, die jedoch

erst nach Abschluss eingehender biologischer Untersuchungen näher gewürdigt werden kann.

Alle *Scelio*-Arten sind, soweit bekannt, Schmarotzer von Heuschrecken-Eiern. Die einzelnen Arten sind über die ganze Erde verbreitet und haben habituell eine grosse Ähnlichkeit. Soweit ich die Literatur übersehe, ist der Lege-Apparat noch nicht beschrieben. Ebenso wenig scheint bekannt zu sein, in welcher Weise die Eier des Wirtes angestochen werden. Auch für unsere *Scelio javanica* konnte ich diesen Vorgang leider nicht beobachten, noch experimentell feststellen. Die

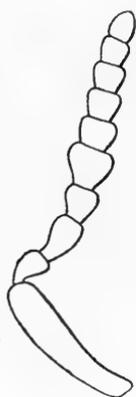


Fig. 4.



Fig. 5.

Tiere betragen sich über Tag im Allgemeinen recht still, sodass man auf die Vermutung kommt, dass sie ihre Haupttätigkeit vielleicht erst nachts entfalten. Die Infektion dürfte wohl in der Weise erfolgen, dass das Weibchen durch den Schaumpfropf, der die Höhle des Eierpaketes anfüllt, hindurchdringt, bis es an das Paket selbst kommt, um dann von hier aus die Eier einzeln anzustechen. Es dürfte dazu den geschmeidigen Lege-Apparat zwischen Erdreich und Aussenseite des Paketes einschieben und so die Eier von der Aussenseite her infizieren. Meine Vermutung, dass die Tiere sich durch den Schaumpfropf hindurcharbeiten, wird bestärkt durch die Beobachtung, dass diese *Scelio*'s die Neigung haben, an Korksubstanz und Ähnlichem zu nagen. Wenn man sie nämlich in einer Reagenzröhre einsperrt, die mit einem Korken verschlossen wird, dann probieren sie,

sich durch den Korken hindurchzufressen, wobei ziemlich viel Bohrmehl abfällt.

Man könnte auch annehmen, dass die Tiere sich in den Erdboden eingraben um zu den Heuschrecken-Eiern zu gelangen. Doch kann ich für eine derartige Annahme keine Stützpunkte finden. Ich sah die Tiere niemals graben, obschon ich sie über mässig feuchter Erde hielt, in der sich einige Eierpakete von *Cyrtacanthacris* befanden. Übrigens weist ihre Organisation kaum darauf hin, dass sie in dem gelegentlich steinharten Erdreich (Mergelthon des Djatti-Waldes zur Trockenzeit!) graben. Die schwache „Putzpote“ dürfte gerade genügen um sich zu reinigen, nach dem sie sich durch den „Schaumpfropf“ hindurchgearbeitet haben.

Dass sie die Eier des Wirtes von der Erdoberfläche her anstechen, ist ausgeschlossen. Diese Heuschrecken-Eier liegen nämlich gewöhnlich etwa 5 cm tief in der Erde, während der Lege-Apparat von *Scelio javanica* kaum länger als $1\frac{1}{2}$ cm ist.

FIGUREN-ERKLÄRUNG.

1. **Scelio javanica** n. sp. RPKE.
von oben gesehen. Vergr. etwa $20\times$: . Kades gez.
 2. Do., von der Seite gesehen. Vergr. etwa $20\times$ » »
 3. Do., mikrophotographische Aufnahme nach
einem frisch getöteten ♀. Vergr. $6\times$. . . Roepke phot.
 4. Do., Fühler des ♂. Vergr. $60\times$. . . Kades gez.
 5. Do., Fühler des ♀. Vergr. $60\times$. . . » »
-

Panorpa's auf Java,
(*Panorpa augustipennis* WESTW.),
von
Dr. W. ROEPKE, Salatiga (Java).

Panorpaten, welche namentlich in Mittel- und Südeuropa zu den gewöhnlichsten Insekten gehören, die man überall an feuchten Wiesenrändern antrifft, sind auf Java seltene Erscheinungen. Zwar erwähnt der leider so früh verstorbene VAN DER WEELE in seiner Arbeit: „*Mecoptera and Planipennia of Insulinde*“, (Notes Leyd. Mus. XXXI) sieben verschiedene Arten, eine Unterart und ein bis zwei zweifelhafte, nicht sicher zu bestimmende Panorpaten von Java; es unterliegt aber keinem Zweifel, dass diese Arten nur ganz lokal auftreten. Die Vertreter, deren Fundorte näher bekannt sind, stammen alle aus dem Berglande, in der Ebene scheint keine *Panorpa* vorzukommen. Von der Seltenheit dieser Insekten kann man sich daraus einen Begriff machen, dass ich sie im Laufe von beinahe acht Jahren nur einmal angetroffen habe, während ich fast alle Gebirge Java's in dieser Zeit durchstreift habe. Ich fand die betreffende Art ganz kürzlich, nämlich in November 1915, auf der Kaffee-Pflanzung Djollong, am Süd-Ost-Abhänge des Muriah-Gebirges, in etwa 800 m. Höhe, oberhalb der Ortschaft Pati. Die Insekten sassen an sehr schattigen, feuchten Stellen im Grase, waren wenig fluglustig und liessen sich darum leicht mit dem Netze fangen. Der Körper der Tiere ist schlaff, sie sind darum ziemlich hinfällig. Ich fing vier Männchen und sechs Weibchen, hätte aber leicht mehr erbeuten können, da die Art dort gar nicht selten war.

Von den Beschreibungen, die VAN DER WEELE (l. c.) von den javanischen Panorpaten giebt, scheint mir die von *Panorpa augustipennis* WESTW. am besten auf die vorliegende Art zu passen; nur einige Kleinigkeiten von untergeordneter

Bedeutung stimmen nicht ganz. Da die WESTWOOD'sche *Panorpa augustipennis* nur nach einem einzigen Weibchen beschrieben ist, und VAN DER WEELE nur ein Männchen nachprüfen konnte, das von dem bekannten Lepidopterologen, M. C. PIEPERS in der Preanger (Westjava) gesammelt worden war, erscheint es mir nicht unangebracht, die VAN DER WEELE'sche Beschreibung nach meinen Exemplaren zu ergänzen.

Die Länge der Männchen vom Muriah-Gebirge, ohne Rostrum und mit den Genitalien in natürlicher Haltung, schwankt zwischen etwa 10 und 11 mm. Das Rostrum ist 3 mm lang, die Vorderflügel erreichen eine Länge von 12—13 mm bei einer grössten Breite von 3 mm. Die Hinterflügel sind ein wenig kürzer und schmaler. Der Hinterleib ist bei beiden Geschlechtern beträchtlich kürzer als die Flügel. Die Färbung der Oberseite des Rostrums ist braunschwarz bis schwarz, die Palpen sind gelblich braun mit schwarzer Spitze. Kopf und Fühler, Oberseite des Thorax und Abdomens sind schwarz. Die männlichen Genitalien (7—9. Segment) sind gelblich braun, Forceps und Valven dunkler braun. Die Unterseite des Rostrums, des Thorax einschl. der Coxen und Femora, sowie die Unterseite des Abdomens sind beim lebenden Insekt schmutzig grau. Die Tibien und Tarsen sind etwas dunkler grau. Beim getrockneten Männchen erscheinen die fünf ersten Abdominalringe unterseits in der Tat heller, gelblich, wie VAN DER WEELE es angiebt. Der für die Männchen der indischen Panorpaten so charakteristische Vorsprung am Hinderrande des dritten Abdominaltergiten ist auch hier sehr deutlich (Textfig. 1). Beide Flügelpare sind durchaus hyalin, mit kräftiger, schwarzer Zeichnung, die nur bei noch nicht völlig ausgefärbten Individuen etwas blässer erscheint. Die Zeichnung setzt sich aus verschiedenen Elementen zusammen, nämlich wenn wir von der Flügelspitze beginnen, aus dem Apikalbande, dem Pterostigmalbande, einem strichförmig nach innen verlängerten Vorderrandsfleckchen etwa in der Mitte des Flügels, darauf folgt eine mehr oder weniger vollständige, schräge, schmale Querbinde und endlich noch ein kleines, basales Fleckchen. Die Ausdehnung dieser Zeichnungselemente ist bei den

einzelnen Individuen eine verschiedene. Die Apikalbinde erfüllt den ganzen Apex, variiert aber beträchtlich bezgl. der Breite. Wo sie am schmalsten ist, weist sie einen deutlichen, nach innen und unten gerichteten Zahn auf, wie dies auch die VAN DER WEELE'sche Abbildung auf Taf. I, fig. 1 (l. c.) zeigt, welches Merkmal VAN DER WEELE bei der Aufstellung seiner Bestimmungstabelle (l. c. pg. 4) verwendet. Dieser Vorsprung ist aber nur bei zweien meiner Männchen vorhanden (s. Textfig. 2a), bei allen übrigen Exemplaren einschl. der Weibchen

Fig. 2a.

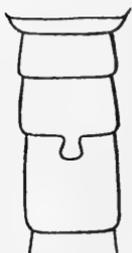


Fig. 1.



Fig. 2b.

Fig. 1. Die ersten Abdominaltergiten von *P. augustipennis* WESTW. ♂, 10×.

Fig. 2a. Vorderflügel von *P. augustipennis* WESTW. mit schwächerer, fig. 2b. mit stärkerer Bänderung, 4×.

ist die Apikalbinde derart verbreitert, dass der zahnförmige Vorsprung vollständig in ihren Bereich einbezogen ist (s. Textfig. 2b). Das Pterostigmalband hängt mit der Apikalzeichnung am Vorderrande zusammen. Seine Ausdehnung ist verschieden; bei den am stärksten gezeichneten Exemplaren ist es dick, unregelmässig π - oder Λ -förmig, bei den weniger stark gezeichneten ist der Aussenschenkel des π reduziert zu einem isolierten Fleckchen im Analwinkel (s. fig. 2a). Der kleine, strichförmige Vorderrandsfleck ist in der Regel deutlich ausgeprägt, obwohl er bei den schwächer gezeichneten Exemplaren Neigung zum Verschwinden zeigt und bei einem Exemplar sogar gänzlich fehlt. Auf den Hinterflügeln ist dieses Zeichnungselement nicht vorhanden. Die Entwicklung der Schrägbinde in der basalen Flugelhälfte ist gleichfalls gewissen Schwankungen unterworfen. Wenn stark ausgeprägt,

erreicht sie den Vorder- und Hinterrand und zeigt kurz vor der Berührung mit Letzterem eine Verbreiterung. Ist sie aber reduziert, dann erreicht sie den Vorderrand nicht und löst sich schliesslich bei zwei Exemplaren in ein oberes und ein unteres Fleckchen auf (s. fig. 2a). Diese Zeichnung entspricht dem „Umgekehrten T“ in der Abbildung und Beschreibung von *Panorpa augustipennis* bei VAN DER WEELE. Auf den Hinterflügeln befindet sich an Stelle dieses Zeichnungselementes nur ein schwarzes Pünktchen. Der Basalfleck ist bei allen Exemplaren sehr reduziert, bei einigen undeutlich, auf den Hinterflügeln fehlt er gänzlich.

Bei den Weibchen ist die Bänderung der Flügel durchgehends kräftiger; übrigens unterscheiden sich die beiden Geschlechter, abgesehen von ihren primären Sexualcharakteren, nicht nennenswert von einander.

Salatiga, Ende November 1915.

NACHSCHRIFT.

Erst nach dem Niederschreiben dieser Zeilen kamen mir die beiden Arbeiten über javanische Panorpaten von ENDERLEIN und von PETERSEN in den *Notes Leyd. Mus. XXXIV p. 235* bzw. *XXXV p. 225* zu Gesicht. Leider ist mir eine weitere Arbeit von ENDERLEIN im *Zool. Ans. Bd. 35, p. 391* unzugänglich geblieben.

ENDERLEIN erwähnt noch 6 weitere Exemplare von *P. augustipennis*, nämlich 3 ♂♂, 1 ♀ vom Berge *Ungaran* und 1 ♂, 1 ♀ vom *Gedeh*, alle von JACOBSON gesammelt. PETERSEN fügt dem weitere 6 Exemplare hinzu, nämlich 2 ♂♂, 3 ♀♀ von *Nongkodjadjar* (Tengger-Geb., Ost-Java) und 1 ♀ vom *Gedeh*. Die Art ist also von West- bis Ost-Java verbreitet und kann jetzt, nach dem vorliegenden Material, als genügend bekannt gelten.

ENDERLEIN reiht *P. augustipennis* in seine neue Gattung *Campodotecnum* ein, PETERSEN weist aber sehr richtig darauf hin, dass dem VAN DER WEELE'schen Namen *Neopanorpa* die Priorität gebührt, und dass ENDERLEIN den Namen

Neopanorpa zu Unrecht und unnötiger Weise auf die Arten der Gattung *Leptopanorpa* MAC LACHL. bezieht.

Die Angaben ENDERLEIN's (l. c.) passen ziemlich gut auf die Merkmale meiner Exemplare. Seine Beschreibung der Flügelzeichnung ist etwas kurz, er erwähnt z. B. nicht, ob in der basalen Flügelhälfte Zeichnungen vorhanden sind oder nicht. Dagegen legt ENDERLEIN in seiner Bestimmungstabelle Wert auf die Gabelung der Pterostigmal-Binde. Dieses Merkmal ist jedoch bei meinen Exemplaren unbeständig. Wie schon aus meiner Beschreibung hervorgeht, verschwindet bei einigen schwächer gezeichneten Individuen der äussere Ast der umgekehrten „Gabel“ (λ), wodurch diese „ungegabelt“ wird. Eine Bestimmungstabelle darf also nicht hierauf begründet werden.

Es erübrigt sich eigentlich hervorzuheben, dass die Flügelzeichnung von *Neopanorpa augustipennis* WESTW. so variabel ist (und die anderer Panorpaten vielleicht auch), dass man sie nur mit Vorsicht zur Diagnose verwenden darf. Es entsteht z. B. bei einzelnen meiner Exemplare durch unvollständige Verschmelzung der Apikalbinde mit ihrem zahnförmigen Vorsprung ein „hyaliner Tropfen“, wie ENDERLEIN ihn in der erwähnten Bestimmungstabelle als charakteristisch für *P. javanica* WESTW. angiebt.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass das Schwarz der Flügelbinden jetzt, nach etwa 3 Monaten, bei meinen Exemplaren etwas verblichen ist und einem mehr sepia-grauen Farbton Platz gemacht hat.

Salatiga, im Februar 1916.

Über den Höhenflug der Männchen von *Polistes diabolicus* Sauss,

von

Dr. W. ROEPKE (Salatiga).

Auf meinen häufigen Exkursionen durch das Javanische Hochgebirge war mir wiederholt, namentlich auf den höchsten Gipfeln Mittel-Javas, eine gelbe Wespe aufgefallen, die eilenden Fluges vorüberzog, ohne dass ich ihr mit dem Netze hätte folgen können. Die Hochgebirgswildernis mit ihrem undurchdringbaren Gestrüpp von Vaccinien, Anaphallis, Rubus-Arten und anderen Vertretern der tropischen Alpenflora macht ein Abweichen von dem schmalen Fusspfade, der nur von den Eingebornen ausgetreten ist und stellenweise beinah verschwindet, meist unmöglich.

Hatte ich die fragliche Wespe, die meine Aufmerksamkeit besonders erregte, bisher immer nur in einzelnen Exemplaren vorbeifliegen sehen, mein Erstaunen war nicht gering als ich sie am 15. Juni 1913 in grossen Mengen antraf. Dr. WURTH aus Malang und ich hatten den Merapi-Gipfel bestiegen; es war ein heller, sonniger Vormittag, wie sie in der Regel nur während der Trockenzeit möglich sind, die soeben eingesetzt hatte. Zur andern Jahreszeit nämlich hüllen sich unsere Berge bereits in den frühen Morgenstunden in dichte Nebelmassen, das Thermometer fällt, die Vegetation wird vom kondensierten Wasserdampf klatschnass, das Insektenleben erstirbt völlig, und nur die unermüdliche, schwarze Hummel, *Bombus rufipes* LEP., irrt einsam durch die nassetriefenden Büsche. Nun aber war die Witterungslage völlig verändert, die Nebel blieben aus oder zogen nur zeitweilig vorüber, und heller Sonnenschein, so strahlend und leuchtend wie er nur in der reinen Atmosphäre des Gebirges sein kann, erwärmte die Hänge,

liess Kräuter und Stauden ihre würzige Blüten entfalten, erweckte die Insektenwelt zu neuem Leben!

Wir hatten uns zum Abstiege angeschickt und erreichten dicht unterhalb des alten Kraterrandes, bei etwa 2700 m. Höhe, die Vegetationsgrenze, die hier überwiegend von kleinen, buschigen *Vaccinium*-Sträuchern gebildet wird. Diese standen gerade in vollster Blüte; ihren zahlreichen, zu Rispen vereinigten aber wenig auffälligen violetten Blütenglöckchen entströmte ein wunderbar feiner Heliotrop-Duft. Sie da, dort fliegt die gelbe Wespe! Zwei, drei Exemplare umfliegen die Büsche; und freudig erregt, das begehrte Objekt endlich und leicht ins Netz zu bekommen, zähle ich noch mehr und nur einige Schritte weiter fliegt sie zu Dutzenden, ja zu Hunderten um die blühenden *Vaccinien*-Büsche! Mein erster Gedanke war, dass irgendwo in der Nähe ein Nest dieser Wespe sein müsste, deren Insassen gerade ausschwärmten. Aber wir suchen vergebens in der Vegetation und in den Spalten der nahen Lava-Felsen; nirgends die Spur eines Nestes, aber überall die Wespe in grossen Mengen! Sie besuchte die *Vaccinium*-Blüten eifrigst, und so konnte ich mühelos eine Menge erbeuten; man brauchte sich nur bei den Büschen auf zu stellen, ein Nachlaufen war gar nicht nötig!

Zu Hause angekommen, schlug ich die „Fauna of British India“ auf, Hymenoptera Bd. I, von BINGHAM. Die Art schien am meisten dem *Polistes hebraeus* F. nahe zu kommen, völlig identisch war sie jedoch nicht damit, denn die Zeichnung auf der Oberseite des 2. Abdominalsegmentes ist eine andere im Vergleiche zu der Abbildung BINGHAM's. Ich sandte einige Exemplare an Herrn Dr. A. v. SCHULTHESS in Zürich, der die Güte hatte mir sofort zu antworten, dass die Wespe mit *Polistes diabolicus* SAUSS. identisch wäre und dass alle Exemplare ausnahmslos Männchen wären! Ich besah mein Material nochmals; richtig, es waren alles Männchen, kein einziges weibliches Exemplar oder Arbeiter befand sich darunter! Der Gedanke lag nahe, dass Letztere in etwas tieferer Lage zu finden wären, etwa in der Region der Gebirgsdörfer, zwischen 1000 und 1500 m. Aber dort hätte ich sie längst gefunden haben müssen, kannte ich diese Gegenden doch nur zu gut! So behielt diese Wespe lange Zeit für mich

etwas rätselhaftes. Zwar fand ich sie seitdem noch einige Male auf verschiedenen anderen Gipfeln, aber nicht zahlreich. Es machte mir den Eindruck, als ob zu ihrem Massenfluge schönes, sonniges Wetter erforderlich ist; im Nebel fliegt sie jedenfalls nicht. So fand ich sie wiederum auf dem Merapi häufig am 8. Juni 1915, und tags darauf auf dem 3145 m. hohen Gipfel des Merbabu ebenfalls bei hellem Wetter, aber dort weniger zahlreich. Vielleicht sagt ihr der ziemlich kahle und darum stärker erwärmte obere Teil des Merapi mehr zu als der von einem dichten grünen Pflanzenkleide mit vielen alpinen Büschen bedeckte Gipfel des Merbabu. Auch die an diesen Tagen beobachteten Exemplare waren ausnahmslos Männchen, wie alle anderen Exemplare von *Polistes diabolicus*, die ich seither im Javanischen Hochgebirge angetroffen habe.

Wo kommen nun die Arbeiter, bezw. Weibchen vor? Das war die grosse Frage, die mich lange beschäftigte. Ich hatte mir schon die Erklärung zurecht gelegt, dass es sich bei dem massenhaften Vorkommen der Männchen dieser Art um einen „Gipfelflug“ handele, wie er auch bei anderen Insekten beobachtet worden ist, ohne dass man eine Erklärung für den dieser Erscheinung zugrunde liegenden Instinkt gefunden hätte. Nun ist dieser Instinkt bei *Polistes diabolicus* merkwürdiger Weise ausschliesslich auf das männliche Geschlecht beschränkt. Das massenhafte Erscheinen erklärte sich nach meiner Auffassung wohl nur so, dass die Tiere aus weiter Ferne auf den Gipfeln zusammenströmten. Die Weibchen und Arbeiter müssten irgendwo zerstreut im meilenweiten Flachlande vorkommen. In dieser Annahme habe ich mich nicht getäuscht; denn endlich fand ich auch die Arbeiter bezw. Weibchen, einzeln, aber regelmässig in den ausgedehnten Djatti-Wäldern (*Tectona grandis*) bei Kedungdjatti in Mittel-Java, als ich diese vor einiger Zeit im Zusammenhange mit der Heuschrecken-Plage, die dort ihren Ursprung nahm, wiederholt durchstreifte. Die mittlere Meereshöhe dieser Wälder liegt zwischen 50 und 100 m. Dort also in dieser Wildernis des Flachlandes gehört die Art anscheinend zu Haus!

Polistes diabolicus SAUSS. ist schon im Fluge mit keiner andern Wespe zu verwechseln. Ihre schöne, hellgelbe Grundfarbe macht sie sofort kenntlich; im Fluge streckt sie die

Beine weit nach hinten. Ursprünglich von Java beschrieben, zweifelte W. A. SCHULZ noch im Jahre 1905 ¹⁾, ob die Art wohl auf Java vorkäme, denn ihr Verbreitungszentrum liegt weiter östlich, von den Molukken bis nach Neu-Guinea. Im selben Jahre jedoch erwähnte CAMERON ²⁾ sie mit Sicherheit von Java.

Das Männchen wurde erst durch W. A. SCHULZ (l. c.) nach einem Exemplar von Buru beschrieben. Meine Exemplare vom Merapi-Gipfel gleichen einander ganz ausserordentlich. Ihre Flügelspannung beträgt 36—37 mm., die Flügel sind licht bräunlich hyalin, nach der Spitze zu ein wenig ins Graue spielend; die Grundfarbe des Körpers einschl. der Fühler, ist ein schönes Ockergelb, das aber bei den getrockneten Exemplaren viel von seiner Frische verliert und einem stumpfen grau- bis bräunlich Gelb Platz macht. Kopf und Thorax weisen die charakteristische schwarze Zeichnung auf; das zweite Abdominal-Tergit zeigt die schwarze, in der Mitte nach hinten vorspringende Querbinde, bei Exemplaren mit gestrecktem Hinterleibe erscheinen Spuren schwarzer Färbung zwischen den Segmenten. Von den Beinen sind die vorderen und mittleren ganz gelb mit Ausnahme der Coxen und Femora, die an der Innenfläche,

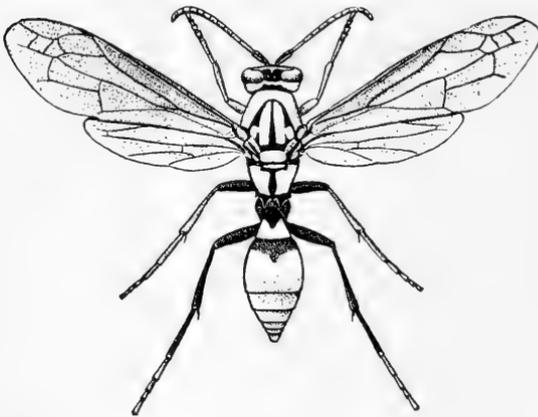


Fig. 1. *Polistes diabolicus* SAUSS ♂. (Kades gez.).

bezw. an der Basis und Unterseite teilweise schwarz sind. Die Hinterbeine sind grösstenteils schwarz; gelb sind nur die letzten vier Tarsenglieder sowie das distale Ende des ersten Tarsalgliedes (s. fig. 1).

Die Arbeiter bzw. Weibchen ähneln den Männchen ausserordentlich; de

¹⁾ Berl. Ent. Ztschr. XLIX (1905) p. 229.

²⁾ Tijdschr. v. Ent. XLVIII (1905) p. 70.

Unterschied der Fühler ist wenig auffällig und nicht genügend, um die Männchen z. B. in der freien Natur sofort als solche erkennen zu können. Ein gutes Merkmal, um die Sammlungs-exemplare auf den ersten Blick zu unterscheiden, liefert die Bildung des Gesichtes. Der Clypeus ist nämlich bei den Arbeitern bezw. Weibchen durch eine etwas vertiefte, halb-kreisförmige, schwarze Naht gegen die Fühlerbasis sehr deutlich abgegrenzt und tritt etwas konvex hervor. Bei den Männchen dagegen ist der Clypeus weder gewölbt noch durch eine deutliche Naht vom übrigen Gesicht geschieden, sodass das Gesicht mehr wie „aus einem Guss“ erscheint.

Zwischen Arbeitern und echten Weibchen (Königinnen) dürfte weder morphologisch noch biologisch eine scharfe Grenze bestehen. Überhaupt scheint mir bei den tropischen sozialen Faltenwespen dieser Unterschied verwischt, wenn nicht gänzlich aufgehoben zu sein.

Der Liebenswürdigkeit Herrn Dr. KONINGSBERGERS aus Buitenzorg verdanke ich ein grosses weibliches Exemplar von *Polistes diabolicus*, etikettiert „Süd-Ceram 1915“. Das Tier ist kräftiger als meine Java-Exemplare, die Farben sind lebhafter. Alle Beine sind gelb, nur die Coxen und die basale Hälfte der Femora sind schwarz, der Hinterleib ist kräftig schwarz geringelt. Ein männliches Exemplar, ebenfalls von Herrn Dr. KONINGSBERGER erhalten und bezeichnet „G. Gedeh: 9000 Fuss, 1911“ unterscheidet sich nicht wesentlich von den Mittel-Javanischen Stücken. Herrn Dr. KONINGSBERGER hatte diese Art in der letzten Lieferung seines „Java, Zoologisch en Biologisch“ unter dem Namen „*Polistes hebraeus*“ aufgeführt, ebenfalls als Vertreter der hochalpinen Insektenwelt Javas die anders so arm ist an auffälligen Formen.

Salatiga, Februar 1916.

Zwei neue Gambir-schädliche Capsiden aus Sumatra

von

Dr. W. ROEPKE, Salatiga (Java).

1. *Helopeltis sumatranus* n. sp. RPKE.

(Fig. 1 und 2).

Hell lederbraun, glänzend, Augen braun, beim getrockneten Exemplar grau, jedem Auge auf der Höhe des Scheitels ein schwarzes Fleckchen an der Innenseite angelagert. Erstes Fühlerglied an der Basis lederbraun, noch vor der Mitte in Braun, dann in Braunschwarz und endlich in Schwarz übergehend. Fühlerglieder 2—4 schwarz. Clypeus stark gewölbt, Rostrum lederbraun, mit schwärzlicher Spitze, die mittleren Coxen erreichend. Kopf mit feiner scharfer, manchmal dunkel angedeuteter Längsfurche.

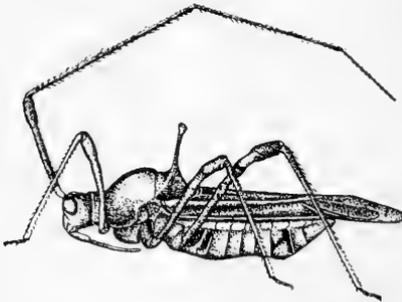


Fig. 1. *Helopeltis sumatranus* n. sp.
♀ von der Seite. 5/1.

des Scutellums gerade, hellbraun.

Hinterleib bei den getrockneten Exemplaren licht gelblich braun, an der Spitze, sowie über dem Rücken dunkler, etwa grau bis leicht schwärzlich. Einige ebensolche Fleckchen zu beiden Seiten unterseits an der Basis des Abdomens, manchmal auch an den unteren Seiten des 2-vorletzten

Halsschild wie gewöhnlich, bei einzelnen Exemplaren dunkler angefliegen bis schwärzlich braun. Beine von der Grundfarbe, vom vorderen und mittleren Beinpaar nur die Tarsen, hinteres Beinpaar bräunlich schwarz, nur die basale Hälfte der Femora lederbraun. Spina

Segmentes. Bei den dunkleren Exemplaren tritt diese schwärzliche Färbung der erwähnten Abdominal-Partien deutlicher hervor.

Beim lebenden Exemplar ist die helle Färbung des Abdomen mehr grünlich weiss.

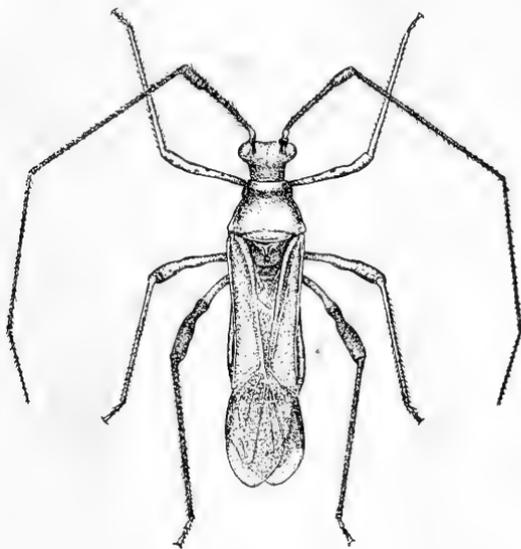


Fig. 2. do von oben 5/1.

Das Coreum der Flügeldecken lederbraun, die Membran grau, hyalin, mit braunen Adern. Sehr deutlich hebt sich der langgestreckte Cuneus infolge dunklerer Färbung ab. Beide Geschlechter monomorph.

Länge ♂ 7.5 mm.

Länge ♀ 9.5 mm.

Länge der einzelnen Fühlerglieder (von der Basis beginnend) etwa wie 3 : 5 : 4 : 2 mm beim Weibchen; beim Männchen eine Kleinigkeit kürzer. Misst man die Fühler-Glieder genau mikrometrisch, dann bemerkt man, dass die Länge des 1. sehr constant ist, die des 2. u. 3. dagegen um etwa 20 % variiert. Das letzte (4.) Fühlerglied ist bei den meisten Exemplaren abgebrochen.

Länge der Spina 2 mm.

Eine grosse, ganz typische *Helopeltis*-Art, auffallend durch die bedeutende Grösse, sowie durch die hell lederbraune

Grundfarbe und die geringe Entwicklung schwarzer Zeichnungs- bzw. Färbungselemente.

Die Art kommt häufig vor in Gambir-Anpflanzungen (*Uncaria gambir*) von Asahan, West-Küste von Sumatra. Sie beschädigt die Gambir-Sträucher in der für *Helopeltis* typischen Weise. Ich erhielt die Art zahlreich in den Jahren 1911 und 1912. Der Beschreibung liegen 11 ♂♂ und 17 ♀♀ zu grunde, ausserdem besitze ich 10 Larven, die aber zu stark geschrumpft sind, um eine brauchbare Beschreibung zu ermöglichen.

2. *Hyalopeplus uncariae* n. sp.

(Fig. 3.)

Dem *Hyalopeplus vitripennis* STÅL sehr ähnlich, aber sofort zu unterscheiden durch das Fehlen der Streifenzeichnung auf Kopf und Pronotum. Höchstens sind fast unsichtbare Spuren dieser Streifung auf dem Pronotum vorhanden. Am ehesten erkennt man bei einzelnen Exemplaren eine sehr feine Mittellinie (s. Abb.), die sich auch über das Scutellum erstreckt. Grundfarbe grünlich gelb, mit schöner violettbrauner Zeichnung. Violettbraun ist die Umgebung des Scutellums, die Flügelnervatur, sind die Fühler mit ausnahme des ersten und derbasalen Hälfte des zweiten

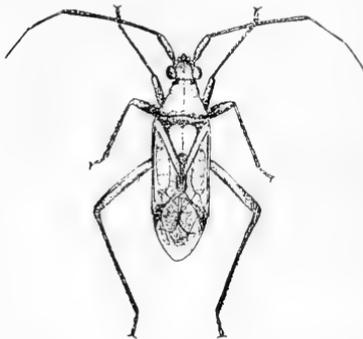


Fig. 3. *Hyalopeplus uncariae* n. sp.

♀ 3/1.

Gliedes, mehr oder weniger auch die Beine, namentlich die Hinterbeine. Das Corium ist lederartig, etwas lichter als Pronotum und Scutellum, der Cuneus ist dunkler gelb bis bräunlich, die Membran ist heller gelblich, durchsichtig.

Länge 9—9.5 mm.

Breite 3 mm.

Länge der Fühlerglieder etwa 1 : 4 : 1 : 5 : 1 mm.

Länge der Hinterfemora 4.5 mm.

Länge der Hintertibien 5 mm.

Dadurch sind die Hinterbeine unserer Art im Verhältnis länger als bei *vitripennis* STÅL, wenigstens zu urteilen nach der Abbildung, die DISTANT als fig. 288 in der „*Fauna of British India*“, *Rhynchtn.* vol. II (1904) auf S. 447 von letzterer Art giebt.

Diese Abbildung zeigt ein Exemplar, dessen Hinter-Tibien deutlich kürzer sind als die halbe Körperlänge. Bei unserem *H. uncaria* sind die Hintertibien etwas länger als die halbe Körperlänge, ausserdem machen die Hinterbeine einen kräftigeren Eindruck als bei dem von DISTANT abgebildeten *vitripennis*.

Beide Geschlechter einander ähnlich, die Weibchen auffällig durch den grossen Lege-Apparat, der die ganze Unterseite des Abdomens einnimmt.

Der Beschreibung liegen 20 Exemplare in beiden Geschlechtern zu grunde.

Die Art lebt zusammen mit *Helopeltis sumatranus* RPKE auf Gambir (*Uncaria gambir*): Asahan, Westküste von Sumatra, 1912.

Salatiga, im März 1916.

Studien über südostasiatische Dipteren XI.

Zur Biologie einiger javanischen Dipteren nebst Beschreibung
einiger neuen javanischen Arten,

von

Prof. Dr. J. C. H. DE MEIJERE, Amsterdam.

Mit Tafel 7.

1. **Campylocera robusta** v. D. W. und **Prosenia sybarita** F.,
Parasiten von *Adoretus*.

Über die Entwicklung der Pyrgotinen, jener merkwürdigen Gruppe, welche systematisch in den letzten Jahren, namentlich durch die Untersuchungen von HENDEL besser bekannt geworden ist, wussten wir bis vor kurzem noch nichts. Erst 1908 fand S. A. FORBES, dass *Pyrgota undata* die weiche Abdominalhaut der amerikanischen Maikäfer (*Lachnosterna*) unter den Flügeldecken anbohrt und die Eier einsenkt, so dass sich die ganze Metamorphose im Käfer-Abdomen abspielt, eine Entdeckung, welche HENDEL mit obigen Worten in seinen „Neue Beiträge zur Kenntnis der Pyrgotinen (1913)“ erwähnt und wodurch ich FORBES' Entdeckung zuerst kennen lernte. Durch die Gefälligkeit des Autors erhielt ich später die Mitteilung selbst im 24. „Report of the State Entomologist on the noxious and beneficial insects of the State of Illinois“ (13th Report of S. A. FORBES), 1908.

Wegen der geringen Verbreitung dieser Zeitschrift in Holland citiere ich Folgendes: „The flies were noticed as abundant among the beetles at night. Now and then May-beetles were seen to drop to the earth, trying to rid themselves of the adult flies which were clinging to their backs, each with the last segment of the abdomen thrust in between the wings and wing covers of the beetle and firmly held in place over the middle of the abdomen. The flies were

apparently thus thrusting their eggs into the backs of the beetles through the thin dorsal skin beneath the wing-covers.

The tip of the abdomen of the female fly is admirably adapted to this object, being hard and subconical, and directed downwards at a right angle to the axis of the body.

The relations of these insects were experimentally determined by confining, June 9, 1906, adult May-beetles in a breeding-cage with several of the flies. These would light on the backs of the feeding beetles, which would at once drop to the ground with the flies clinging to them. Whenever a beetle spread its wing for flight the insect on its back inserted the tip of its abdomen between the May-beetles' wing, evidently depositing an egg in its back. Beetles so treated lived for some days and then began to die. On the 27th of June, five of the beetles were dead, and in the bodies of two of these, dipterous maggots were found. July 10, three of the beetles contained each a dipterous puparium, which remained unchanged until May of this year (1917), when all produced adults of *Pyrgota undata*. The puparia of these parasites are dull black, broad ovate, widest at the posterior third. At the tip is a small shallow excavation encircled by a rugose ridge, which is elevated latero-dorsally into a pair of short irregular tubercles, the tips of which are about a millimeter apart. Length 7—8 mm.; greatest diameter 4.5—4.8 mm.; diameter of anterior end, about 3 mm."

Es freute mich besonders, dass vor kurzem einer der in Niederländisch-Indien tätigen Entomologen mir einige Fliegen zur Bestimmung sandte, welche er aus javanischen Lamellicorniern gezogen hatte und in welchen ich gleich eine *Campylocera*, also gleichfalls eine Pyrgotine, erkannte.

Es handelte sich um *Campylocera robusta* v. D. WULP. (Tijdschr. v. Entom. Bd. XXIII, p. 190, XXVIII, p. 218). Herr VAN DER GOOT, wem ich die Tiere verdanke, schrieb mir, dass er sie aus *Adoretus compressus* gezogen hatte; bei einer ziemlich grossen Anzahl der gefangenen Käfer konnte er nach einiger Zeit die Puparien dieser Fliege, welche das ganze Abdomen ausfüllten, auffinden. Auf meine Bitte war er so freundlich, mir später auch einige leere Puparien zuzusenden; die Gelegenheit, näheres über die früheren Stände

dieser Gattung kennen zu lernen, habe ich natürlich nicht unbenutzt gelassen.

An dem weiblichen Hinterleib fällt die ausserordentlich grosse Legeröhre auf. Vor derselben zeigt der Hinterleib 6 Ringe, von welchen die beiden ersten zu einem grossen Doppelsegment verschmolzen sind, die folgenden werden allmählich kürzer, der 6^{te} ist äusserst kurz. Die Behaarung ist am äussersten Seitenrande am längsten, namentlich am 2^{ten} Ringe ebendort sehr auffällig, borstenartig. Der 7^{te} Ring, die Legeröhre, ist bei dieser Art länger als die vorhergehenden Ringe zusammengenommen (Taf. 7, Fig. 1), an der Spitze nach unten gekrümmt. Aus ihrem distalen Ende kann der folgende 8^{te} Ring als membranöser, oben durch einen, unten durch 3 braune Chitinstreifen gestützter Zapfen hervorstülpt werden; der obere, und von den unteren die 2 seitlichen bilden das Tergit, der untere mittlere Streifen das Sternit dieses Ringes. Der Zapfen ist am Ende etwas verbreitert, ein besonderer 9^{ter} Ring ist hier nicht ausgebildet. An dem Legeröherring gehen die Seitenränder nach unten hin allmählich in die Ventralwand über, nur ist die Behaarung ventral etwas kürzer. Im Innern dieses 7^{ten} Ringes liegt, nahe dem distalen Ende, ein starker Stachel mit kurzer Spitze. Obgleich ich den Mechanismus nicht genauer untersuchen konnte, so liegt die Vermutung nahe, dass dieser Stachel aus der wohl auch hier zwischen dem 8^{ten} und 9^{ten} Segment liegenden Geschlechtsöffnung vorstülptbar ist und bei dem Eierlegen eine Rolle spielt.

Es sind 3 ovale, langgestielte Receptacula seminis vorhanden mit leicht gebräunter Wandung.

Herr VAN DER GOOT sandte mir auch einige Puparien, aus welchen die Fliegen schon ausgeschlüpft waren. Die Puparien liegen in den Hinterleibern von *Adoretus* mit dem Hinterende nach vorne gekehrt und der Ventralseite nach oben. Sie füllen den Hinterleib aus und sind dementsprechend von etwas birnförmiger Gestalt, nach ihrem Vorderende zu werden sie allmählich etwas schmaler. Sie sind von dunkel rotbrauner Farbe, wenig glänzend; ihre Oberfläche ist äusserst fein runzelig, die Segmentgrenzen sind wenig deutlich, weil Warzengürtel nicht ausgebildet sind. Bei starker Vergrösserung

zeigt sich auf der Oberfläche überall eine feine Felderung, welche die Runzelung hervorruft.

Die Dorsal- und Ventralseite sind fast gleichmässig gewölbt, die Dorsalseite ist etwas matter.

Am Hinterende beobachtet man, der Dorsalseite mehr genähert, als 2 halbkugelförmige, stark glänzende Vorsprünge die beiden Hinterstigmen; eine Strecke weit unter denselben liegt, von 2 kleinen Lippen umgeben, als kurzer Längsspalt der After. Die Hinterstigmen zeigen über ihre ganze Oberfläche kleine, zerstreute Tüpfel ohne besondere Anordnung, also in grosser Anzahl, etwa 100.

Falls man das Stigma von der Innenseite betrachtet, so ergibt sich, dass auch hier aus der Filzkammer radienartig angeordnete Vorsprünge entspringen, welche Seitenäste bilden und die Tüpfel tragen; an der Aussenfläche sind diese Radien nicht, wie in vielen anderen Fällen, deutlich erkennbar, die Tüpfel demnach gleichmässig zerstreut. An der Innenfläche des Höckers liegt die mikroskopisch als dunklere Stelle erkennbare Stigmennarbe. Die Dorsalseite des Höckers trägt nahe ihrem inneren Rande ein kurzer dornförmiger Anhang, welcher kaum über den Höcker hervorragt.

Vorn springt das Puparium wie gewöhnlich mit 2 halbkugelförmigen Deckelchen offen; das obere Deckelchen trägt an seinem abgestützten Vorderende als 2 kurze, stumpfe Zäpfchen die Vorderstigmen der Larve. An den zurückgezogenen Mundteilen lässt sich noch erkennen, dass die Mundhaken kurz und stark sind, ohne Secundärzähne am unteren Rande.

Durchbrechende Stigmenhörner sind nicht vorhanden, die Prothoracalstigmen der Puppe, welche man durch herausziehen der zarten Puppenexuvie zu Gesicht bekommen kann, sind, wie gewöhnlich bei Acalyptraten, zweiteilig; die 2 Teile sind beide kurz und breit, nicht tief von einander abgetrennt und enthalten je eine geringe Anzahl, ca. 6—7, ziemlich grosse, in einem Bogen angeordnete Tüpfel.

Es ergibt sich somit eine grosse Übereinstimmung in der Lebensweise zwischen Pyrgotinen und Conopinien. Auch letztere sind im allgemeinen Parasiten von Insekten-Imagines, im spezielleren aber von Hymenopteren. Auch hier finden

wir die Puparien im Hinterleibe ihres Wirttieres; bei *Sicus ferrugineus* liegen sie mit den Hinterstigmen nach vorn, also dem Thorax der Hummel zugewendet; im übrigen scheinen die Conopinen-Puparien sich meistens gerade umgekehrt zu verhalten und liegen die Hinterstigmen nach hinten gerichtet. Die Puparien von *Campylocera* sehen denjenigen der Conopiden recht ähnlich; durch die zahlreichen, einfachen Tüpfel der Hinterstigmen ähnelt sie wiederum dem Verhalten bei *Sicus*, welche Gattung auch morphologisch primitiver ist als *Conops*. Von *Myopa* ist in dieser Hinsicht leider noch nichts bekannt, ebensowenig wie von *Dalmannia* und Verwandten.

Die Übereinstimmung ist umso bemerkenswerter, als auch morphologisch eine gewisse Ähnlichkeit nicht zu verkennen ist. Auch HENDEL¹⁾ hat hierauf schon hingewiesen und es ist nicht gerade Zufall, das die 1^{te} Pyrgotine seinerzeit als eine *Myopa* (*M. undata* WIEDEMANN) beschrieben wurde. Namentlich die Kopf- und Fühlerbildung zeigen grosse Ähnlichkeit.

HENDEL bemerkt, dass die Conopinen in Bezug auf das Flügelgeäder von den Pyrgotinen abweichen und sich darin den Rhopalomerinen näher anschliessen. Auch in meinem Aufsätze „Neue Beiträge zur Kenntnis der Conopiden“ in Tijdschr. v. Entom., Bd. 55, p. 201, kam ich zum Schlusse, dass Tetanocerinen, Pyrgotinen, Rhopalomerinen und Conopinen in naher Verwandtschaft stehen; die 2 letztgenannten Gruppen stehen durch die aufgebogene „Spitzenquerader“ den Schizometopen näher. Auch unter letzteren gibt es schon zahlreiche, welche diese Ader nicht mehr, wenigstens nicht in dieser Lage besitzen. Wie bei manchen anderen Merkmalen, auch nach meinen neueren Untersuchungen bei denjenigen der Larven, ist eine polyphyletische, parallele Evolution anzunehmen. Der Vorgang, welcher die 3^{te} Längsader zu einer gerade zum Flügelrand verlaufenden machte, hat sich in mehreren Zweigen wiederholt. Bei den Tachiniden ist das Verhalten dieser Ader noch primitiv, in anderen Hinsichten sind diese Tiere einseitig fortgeschritten, so zeigen sie auch die durchbrechenden Hörnchen der Puparien, welche

1) HENDEL. Genera Insectorum. Pyrgotinae, p. 2.

auch bei mehreren Anthomyinen zur Ausbildung gekommen sind. Ob hier eine Parallelbildung vorliegt oder ob das Verhalten ihrer 3^{ten} Längsader als Parallelbildung zu derjenigen der meisten Acalypraten aufgetreten ist, lässt sich nicht eruieren. Die Evolution eines bestimmten Merkmals können wir angeben, nicht aber die Reihenfolge, in welcher die verschiedenen Merkmale von ihren Besitzern erworben sind. Da müssen wir uns auf Vermutungen beschränken. Namentlich die Verlustmerkmale sind an verschiedenen Stellen unabhängig von einander erschienen; dies hat z. B. m. Er. auch bei dem Verhalten der Spitzenquerader stattgefunden, wie ich dies seinerzeit auseinander gesetzt habe. (Zur Kenntnis der Metamorphose von *Platypesa*, Tijdschr. v. Entom., Bd. LIV, 1911, p. 249).

Im allgemeinen betrachte ich eine grössere Anzahl von sichtbaren Abdominalsegmenten, eine gut entwickelte Spitzenquerader, das Fehlen der Hypopleuralborstenreihe, jetzt auch das Fehlen von die Pupariumwand durchbrechenden Stigmenhörnern als Merkmale der primitiven Eumyiden. Die Tachiniden haben die alte Ausbildung der Spitzenquerader am besten beibehalten; durchbrechende Stigmenhörner sind bei ihnen, bei den meisten Tachiniden, auch bei Helomyziden zur Entwicklung gekommen; es liegt aber kein Grund vor letztere deshalb mit den das gleiche Merkmal zeigenden Schizophoren in nächste Verwandtschaft zu stellen. Auch bei diesen Gruppen finden wir die Mischung von alten und neuen Merkmalen, welche das Aufstellen des Stammbaums erschwert. Diese Mischung selbst zeigt die Unabhängigkeit der Merkmalsentwicklung; die Reihenfolge der Merkmale ist unbestimmt. So viel scheint festzustehen, dass die grösseren Gruppen sich früh von einander abgetrennt haben und sich teils divergent, teils parallel weiter entwickelt haben.

Es steht indessen fest, dass die Verwandtschaft zwischen Conopiden und Pyrgotinen, welche auf Grund verschiedener morphologischen Merkmale angenommen werden dürfte, jetzt durch die Kenntnis der Biologie und der Puparien neue Stützen bekommen hat, denn je zahlreicher die Übereinstimmungen sind, desto unwahrscheinlicher wird es, dass diese alle auf parallele Entwicklung beruhen.

Die Conopiden scheinen mir Abkömmlinge eines der ältesten Zweige der Eumyiden zu sein, welchem auch die primitiven Scatophagiden und die niedrigsten Anthomyiden und Tachiniden nahe standen. Ältere Formenreihen werden auch von den heutigen Sarcophaginen, Ocypterinen, Phasiinen repräsentiert. Was die Oestriden anlangt, welche Gruppe jetzt als heterogen betrachtet wird, so mögen die verschiedenen Teile derselben gleichfalls sich jeder an seiner Stelle aus den alten Eumyiden entwickelt haben.

Von diesen scheinen mir die Hypodermiden dem Ursprung der Conopiden am nächsten zu liegen. Das Merkmal der grossen Schüppchen muss auch wieder mit der nötigen Vorsicht bei der Beurteilung der verwandtschaftlichen Beziehungen benützt werden; denn auch bei manchen Platystominen erhalten diese eine recht bedeutende Entwicklung.

Was die Eier anlangt, so zeigt sich oberflächlich eine grosse Ähnlichkeit zwischen denjenigen der Conopiden und der Hypodermen, indem beide von länglicher Gestalt sind mit einem gestielten Anhang am einen Pol. Indessen besteht hier eine grosse Differenz. Bei den Conopiden liegt der Stiel am proximalen Pol, also demjenigen, welcher in den Eiröhren nach vorn gerichtet ist und wo sich auch der Kopf der Larve befindet; beim Ablegen erscheint dieser Teil demnach am letzten. Bei den Hypodermen liegt dagegen der Stiel am distalen Pol und erscheint zuerst; die Erweiterung am Ende des Stiels besteht aus einem Klebstoff, mit dem das Ei am Haare des Rindes befestigt wird.¹⁾

Bei den Conopiden ist die Spitze des Stiels trichterförmig, mit zahlreichen fadenförmigen oder weniger hakenförmigen Fortsätzen, welche wahrscheinlich zur Verankerung des in das Hummelabdomen gelegten Eies dienlich sind²⁾. Die Differenz hat demnach eine biologische Bedeutung. Dergleichen Befestigungsstiele am Hinterende des Eies sind auch von einigen

¹⁾ GLÄSER H., in: Mitt. Ausschuss. Bekämpf. Dasselplage Nr. 3, 1912, p. 31—32; Nr. 5, p. 30—33 (Taf. II, Fig. 7; Taf. III, Fig. 12).

²⁾ DE MEIJERE. Beiträge zur Kenntnis der Biologie und der systematischen Verwandtschaft der Conopiden. Tijdschr. v. Entom., Bd. XLVI, p. 199.

—, Neue Beiträge zur Kenntnis der Conopiden, ibid. Bd. LV, 1912, p. 190, p. 199.

Tachiniden bekannt (PANTEL, Recherches s. les Diptères à larves entomobies I. La Cellule, Bd. XXVI, p. 98, II. La Cellule, Bd. XXIX, p. 41); PANTEL sieht hierin eine Parallelbildung; beiderlei Organe gleichen einander in grossen Zügen.

Wir dürften es hier mit Familien zu tun haben, welche dicht neben einander aus der Wurzel der Anthomyidenreihe hervorgegangen sind, welche ihrerseits in den Platypezinen nahe Verwandten besitzen. —

Herr VAN DER GOOT sandte mir weiterhin einige Fliegen, welche er aus den Larven von *Adoretus compressus*, und aus einer in Haufen von faulen Vegetabilien lebenden Cetoniden-Larve gezüchtet hatte. Die *Adoretus*-Larven stammten aus Cheribon, die Cetoniden-Larven wurden in Pasuruan gefunden.

Die Fliege ergab sich als *Prosema sybarita* F.,¹⁾ sie war mir schon aus Java bekannt und ist von unseren europäischen Stücken nicht zu unterscheiden.

Später erhielt ich auf meine Bitte auch einige Puparien. (Taf. 7, Fig. 2, 3). Diese sind ca. 7 mm lang, länglich, nach hinten allmählich etwas verschmälert, das Hinterende demnach für ein Fliegentönnchen auffällig schmal, die Rückenfläche ist fast flach, die Bauchfläche schwach gewölbt. Die Farbe ist dunkel rotbraun, kaum etwas glänzend, die Ringgrenzen sind wenig sichtbar, die Oberfläche fast glatt, also ohne deutliche Warzengürtel. Die Vorderstigmen der Larve ragen als kleine Schüppchen vor; durchbrechende Prothorakalhörner sind an der Puppe vorhanden, aber sie sind kurz, stabförmig, gerade, von schwarzer Farbe. Am etwas verdunkelten Hinterende zeigen sich keine Anhänge oder Zapfen, auch die Hinterstigmen ragen nicht vor, sondern liegen dicht neben einander; sie sind grösstenteils glänzend schwarz. Ihre Structur ist natürlich an den Puparien schwer erkennbar, doch zeigen sich bei Aufhellung in Canadabalsam je 3 geschlängelte, hin und wieder kurz verästelte helle Linien, welche die 3 langgestreckten Atemtüpfel darstellen und durch welche jedes Stigma oberflächlich in einige glänzend schwarze Fleckchen geteilt erscheint. Die Stigmennarbe ist hier nicht deutlich erkennbar.

¹⁾ Verbesserte Schreibweise für *siberita*. Ich folge hier dem Katalog der palaearktischen dipteren.

Unter den von NIELSEN untersuchten Tachiniden-Larven zeigen mehrere eine besondere Bildung der Hinterstigmen; dergleichen lange, geschlängelte Tüpfel, aber ohne Verästelung, zeigt z. B. auch *Ocyptera brassicaria* (NIELSEN, Jakttagelser over entoparasit. Muscidelarver hos Arthropoder (Entom. Meddel. (2) IV, 1909, Taf. IV, Fig. 68). Das Schlundgerüst von *Prosema* ist stark; die Gestalt der Mundhaken habe ich nicht erörtern können.

Das einzig vorhandene innere Prothorakalstigma der Puppe zeigt die gewöhnliche ovale Gestalt mit von der Mitte nach beiden Seiten sich verbreitenden, in einer Fläche liegenden Strahlen, im ganzen ca. 11 mit zusammen ca. 130 Knospen. Äussere, durchbrechende Stigmenhörner fehlen, wie bei mehreren anderen Tachiniden.

Dass *Prosema sybarita* auch auf Java vorkommt, wurde schon von VAN DER WULP angegeben. Auch ich kann die vorliegenden Exemplare nicht als von ihr verschieden betrachten. Die Beinfarbe ist nicht constant, öfters sind die Schienen und Schenkel stark verdunkelt. Ob die 6 übrigen, von den Molukken bzw. Neu-Guinea beschriebenen Arten alle wirklich verschieden sind, muss ich unentschieden lassen. Aus Java kenne ich nur *Pr. sybarita* (Semarang, Batavia, Pangerango, JACOBSON leg.; Cheribon, VAN DER GOOT leg.).

Von den früheren Ständen dieser Art scheint in Europa nichts beobachtet zu sein; wohl ist bekannt, dass *Dexia*-Larven in denen von Lamellicorniern leben; so fand BOAS diejenigen von *D. rustica* F. in Larven des Maikäfers.

In seiner inzwischen erschienenen Arbeit: „Over eenige engerlingensoorten, die in riettuinen voorkomen” (Meded. v. h. Proefstation voor de Java-suikerindustrie, V, No. 10, 1915) erwähnt VAN DER GOOT bei der Beschreibung der Larve von *Adoretus compressus* beide obige Parasiten.

Was *Campylocera robusta* anlangt, teilt er (l. c. p. 287) mit, dass bisweilen fast die Hälfte der gefangenen Käfer sich als befallen ergab, meistens aber weit weniger.

Die erwachsene Fliegenlarve füllt den Hinterleib des Käfers ganz aus. In einem Falle beobachtete er, dass ein ♀ eine Larve aus der Hinterleibsspitze auszudrücken versuchte, was wegen Ermattung der Fliege nicht gelang. Einen einwand-

freien Beweis, dass diese Fliegen larvipar sind, möchte ich indessen hierin nicht erblicken.

Über *Prosenia sybarita* gibt VAN DER GOOT (l. c. p. 284) einige Angaben nach Mitteilungen von Herrn FRED. MUIR. Diese Fliege liegt wahrscheinlich den ganzen Eiovorrat des Uterus gleichzeitig ab, nachdem die Larven schon weit entwickelt sind, vielleicht ist die Fliege selbst larvipar. Ob die Ablage auf die Erde stattfindet, ist unsicher, desgleichen wie die Engerlinge befallen werden. Bis jetzt sind nur erwachsene Engerlinge befallen gefunden.

Die Mitteilung, dass die Parasitlarve immer mit ihren Mundteilen dem ersten Hinterleibsstigma ihres Wirtes anliegt scheint mir sehr sonderbar: eher wäre dies eins ihrer Hinterstigmen. Auch dieser Parasit füllt zuletzt fast den ganzen Käferhinterleib aus, welchen er zuletzt am hinteren Ende verlässt; nach 2 Wochen erscheint die Fliege.

2. Biologie von *Cryptochaetum aenescens* n. sp.

CRYPTOCHAETUM ROND.

Syn. **Lestophonus** WILL.

Cryptochaetum aenescens n. sp.

Gunung Gedeh, März, 1 Ex., JACOBSON leg.

Scheiteldreieck grünlich schwarz, am Vorderrande der Stirne schmal, bedeutend schmaler als die Entfernung der Fühlerwurzeln endend, die Seitenteile der Stirn vorn deswegen relativ breit, mattschwarz. Auch der übrige Kopf schwarz. Fühler schwarz, das sehr grosse, den Mundrand erreichende 3^{te} Glied dunkelbraun schillernd. Thorax schwarz, wenig glänzend, sehr kurz aber dicht schwarz behaart; diese Behaarung namentlich an den Seiten von vorne gesehen weisslich schillernd. Der Hinterrand des Thorax, das Schildchen und der Hinterleib mehr glänzend und grünlich schwarz, auch am punktierten Hinterleib ist die kurze Behaarung bei gewisser Beleuchtung weisslich. Beine schwarz, die Kniee äusserst schmal und die Tarsen rotgelb.

Flügel fast glashell, das Geäder an der Wurzel braun, weiterhin schwarz, der letzte Abschnitt der 4^{ten} Längsader

3,5 mal so gross wie der vorletzte. Kleine Querader in der Mitte zwischen der hinteren und dem Ursprung der 2^{ten} Längsader; letzter Abschnitt der 5^{ten} Längsader 1,7 mal so lang wie die hintere Querader; 5^{te} und 6^{te} Längsader bis zum Flügelrand gut entwickelt. Schüppchen gelb; Schwinger schwarz. Körper- und Flügellänge 3 mm.

Cryptochaetum chalybeum n. sp.

Salatiga; aus einer auf *Deguella* vorkommenden, grossen Coceide gezüchtet; VAN DER GOOT leg.

Scheiteldreieck glänzend schwarzblau, sehr gross, am vorderen Stirnrande so breit, wie die Entfernung der Fühlerwurzeln, hinten die Augen berührend; die seitlichen Stirnteile klein, mattschwarz. Kopf im übrigen und Fühler schwarz, das sehr grosse 3^{te} Glied etwas bräunlich. Thorax und Hinterleib glänzend schwarzblau, mit sehr kurzer schwarzer Behaarung. Beine schwarz, die Kniee sehr schmal und die Tarsen gelb. Flügel relativ breit, glashell, das Geäder an der Wurzel hell, bräunlich, weiterhin schwarz, der letzte Abschnitt der 4^{ten} Längsader 2 mal so lang wie der vorletzte; 5^{te} und 6^{te} Längsader bis oder (der 5^{te}) fast bis zum Rande zu verfolgen, aber an der Spitze kaum etwas verjüngt. Kleine Querader in der Mitte zwischen der hinteren und dem Ursprung der 2^{ten} Längsader; letzter Abschnitt der 5^{ten} Längsader 1,5 mal so lang wie die hintere Querader. Schüppchen gelblich weiss, Schwinger schwarz.

Körper- und Flügellänge ca. 1,5 mm.

Beide obige Arten sind offenbar von den 2 aus Australien beschriebenen Arten (*iceryae* WILL. und *monophlebi* SKUSE), verschieden. Diese beiden Arten stammen aus Australien, erstere ist ein Parasit von *Icerya Purchasi*, letztere von *Monophlebus Crawfordi*. Sie sind wahrscheinlich beide auch nach Nord-Amerika verschleppt, wo indessen die aus diesen 2 Schildlaus-Arten gezüchteten Fliegen als identisch betrachtet sind und als *iceryae* aufgeführt zu werden pflegen. Nach SKUSE's eingehenden Mitteilungen (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales (2), IV, p. 123—126) ist *iceryae* dunkelblau mit glänzend dunkelgrünem Hinterleib, *monophlebi* dunkelblau mit glänzend purpurschwarzem Hinterleib. Auch MELANDER

(Journ. N. Y. entom. Soc. XXI, 1913, p. 248) hält beide Arten gesondert und gibt *iceryde* mit Gewissheit, *monophlebi* mit Zweifel für Nord-Amerika an.

MALLOCH, der die Gattung zu den Ochthiphilinen stellt, hat neuerdings ein Stück aus Formosa als *Cryptochaetum grandicorne* ROND., die von RONDANI aus Italien aufgeführte Genotype, bestimmt. (Ann. Mus. Nation. Hungar. XII. 1914, p. 333). -- In einem Aufsätze „On the genus *Cryptochaetum*“ wurde von F. KNAB eine neue Art, *Cr. curtipenne* aus Ceylon beschrieben, welche Beschreibung ich leider nicht vergleichen konnte (Insec. Inscit. Mens. Washington 2, 1914, p. 35).

Die Larve (Taf. 7, Fig. 4—7) ist sehr merkwürdig. Sie ist ca. 3 mm lang, von weisslicher Farbe, länglich eiförmig, vorn schmaler, mit wenig auffälligen Segmentgrenzen. Die Vorderländer der Segmente tragen je einen rings herum laufenden Saum von haarförmigen Wärzchen, welche zerstreut angeordnet und ziemlich weit von einander entfernt sind. Von Mundhaken habe ich nichts beobachtet, auch ist das ganze Schlundgerüst wenig entwickelt, von blasser Farbe. Ebenso wenig sind mir die gewöhnlichen Papillen, welche als Fühler und Maxillartaster gedeutet werden, sichtbar geworden. Die vorderen Stigmen sind fächerförmig, je mit 7 röhrenförmigen Knospen, von welchen je die äusseren am längsten sind. Die Hinterstigmen sind relativ klein, hakenförmig, mit der Spitze nach unten; sie erheben sich von einem länglichen braunen Fleckchen oben am seicht gewölbten Hinterende der Larve. Im unteren Teile des Hakens liegt das Ende der Filzkammer, welche nach innen in die Trachee übergeht; von der Filzkammer entspringen 3 röhrenförmige Knospen, welche dicht neben einander liegen und von welchen die mittlere am längsten ist und sich fast bis zur Spitze des Hakens erstreckt. Der Haken ist in eine der grösseren Tracheen der Schildlaus eingebohrt, also in ähnlicher Weise, wie es auch bei jüngeren Stadien von Conopiden-Larven von mir beobachtet wurde (DE MEIJERE, Tijdschr. v. Entom. XLVI, Taf. 14, Fig. 4). Weitaus am merkwürdigsten sind die beiden sehr langen fadenförmigen Fortsätze, welche man am unteren Teile des Hinterendes beobachtet. Sie entspringen dicht neben einander zu beiden Seiten des als kurze Längsspalte sich

zeigenden Afters. Diese Schläuche sind 8—9 mm lang, erreichen also bisweilen die dreifache Länge des Larvenkörpers. Sie sind dünnwandig, die zarte Haut ist fast glatt, in der unteren Hälfte mit zarten, unregelmässigen Querstrichen und Querlinien versehen. Tracheen führen sie nicht, sodass sie als Blutkiemen, oder wegen ihrer Lage, als Analkiemen zu deuten sind. Ihre Hypodermiszellen sind gross, mit mässig grossen, runden Kernen. Zwei kurze, blattförmige Analkiemen sind für mehrere Dipteren-Larven bekannt, in so extremer Entwicklung dürften sie zum ersten Male hier zur Beobachtung kommen. Weil auch die Stigmen bei diesen Larven genügend entwickelt sind und namentlich durch die Befestigung der Hinterstigmen in Tracheen der Schildlaus die Atmung genügend ermöglicht sein dürfte, liegt die Frage nahe, ob diese Analkiemen hier ausser für respiratorischen Zweck, ausserdem den Nahrungsbedürfnissen des Parasiten dienen mögen, indem durch ihre dünne Wandung leicht auf osmotischem Wege Stoffe aus dem Blute der Coccide diffundieren mögen in derselben Weise, wie z. B. auch durch die Wurzelaufläufer von *Sacculina* die Nahrungsflüssigkeit der befallenen Krabbe endosmotisch aufgesaugt wird.

Das Puparium (Taf. 7, Fig. 8—10) von *chalybeum* ist etwas mehr als 2 mm lang, glänzend rotbraun mit wenig scharfen Segmentgrenzen, von länglich ovaler Gestalt, das Vorderende ist etwas schmaler als das Hinterende und schief von oben bis unten abgestutzt. Die Hinterseite ist sanft gewölbt und trägt oben dicht neben einander als 2 nach unten gekrümmte Häkchen die Hinterstigmen, unten 2 seichte gerandete Grübchen, gleichfalls dicht neben einander.

Die beiden unteren Grübchen am Hinterleibsende sind von halbkreisförmiger Gestalt, sie sind namentlich an der fast geraden Innenseite stark gerandet und zeigen in der Mitte eine dunklere Stelle. Es sind offenbar die Narben der langen Analkiemen. Zwischen ihnen liegt der After als von zwei Lippen begleitete senkrechte Spalte.

Von der Seite gesehen ist das Puparium etwas birnförmig; am vorderen Ende löst sich beim Hervorkriechen der Fliege nur ein oberes Deckelchen von kreisförmiger Gestalt; es zeigt an seinem vorderen Rande die Vorderstigmen der Larve.

Die Ringgrenzen sind durch Warzengürtel mit z. T. relativ langen, haarförmigen Zähnen angedeutet.

Die Prothorakalstigmen der Puppe fallen durch ihre dunkle Färbung auf. Sie zeigen eine Tüpfelfigur wie in der Abbildung angegeben, in welcher indessen die einzelnen Tüpfel z. T. schematisch eingezeichnet sind, weil nicht alle am winzigen Objekt deutlich zu beobachten waren.

Im Ganzen zeigt das Puparium in verschiedener Hinsicht Annäherung zu dem von mir beschriebenen von *Carnus hemapterus* (Schriften physik. ökon. Gesellsch. Königsberg (Pr. LIII, 1912, p. 16—18). Auch hier fingerförmige Vorderstigmen, Hinterstigmen mit 3 längeren, hier indessen sternförmig angeordneten Knospen, nur ein oberes, sich lösendes Deckelchen. Bei *Carnus* findet sich zu beiden Seiten des Afters die Spur eines Höckerchens; diese dürften mit den halbkreisförmigen Stellen bei *Cryptochaetum* homolog sein. Während ich bei *Carnus* deutliche Mundhaken habe beobachten können, kamen mir diese bei *Cryptochaetum* nicht zu Gesicht, das ganze Schlundgerüst ist hier überhaupt zart und blass, soweit im Puparium noch erkennbar.

Die systematische Verwandtschaft von *Cryptochaetum* ist noch unklar, weil die eigentümliche Gattung sowohl zu den Agromyzinen als zu den Milichiinen Anklänge zeigt. Die Larve weist m. Er. auf die Milichiinen hin. Nach MELANDER schliessen sich auch die Imagines in den meisten Merkmalen dieser Gruppe an, die Postvertikalborsten sind aber divergent, wie bei den Agromyzinen; indessen sind diese Borsten bei *Cryptochaetum* relativ wenig entwickelt, zwischen den kurzen, steifen Härchen des Scheitels wenig bemerkbar, sodass auf ihre Lage m. Er. hier nicht zu grosses Gewicht zu legen ist.

Von der befallenen Schildlaus erhielt ich ein Exemplar, welches im Inneren mehrere Puparien der Fliege enthielt. Das Exemplar war 10 mm lang; die Puparien befanden sich in ihm in senkrechter Lage, mit dem Vorderende nach oben; beim Auskriechen der Fliegen entstehen offenbar Löcher in der dorsalen Haut der Schildlaus, wie es auch für in Australien von *Cryptochaetum* befallene *Icerya* angegeben wird (FRENCH, A Handbook of the destructive insects of Victoria, Part. II,

p. 38). Nach Angabe von Herrn Dr. ROEPKE werden die javanischen *Cryptochaetum* ihrerseits zahlreich von einer Chalcidide bewohnt; er züchtete diese aus den Puparien, sie dürften aber auch schon in den Larven vorkommen.

3. Einige neue Arten von Java.

LIMNOPHILA MACQ.

Limnophila javana n. sp. Taf. 7, Fig. 11.

Gedeh, 1500—2000 M., Juni, 1 ♂, 1 ♀, KONINGSBERGER leg.

Fühler 16-gliedrig, ganz schwarzbraun; an der Geißel ist das 1^e Glied länglich oval, die folgenden Glieder allmählich länger und schmaler, die Basis der Glieder mit langen Borsten. Kopf oben matt dunkelbraun, die Unterseite und die Seiten, auch das Untergesicht rotgelb. Taster schwarzbraun. Thorax rotgelb, der Rücken dunkler mit 3 dadurch wenig auffälligen dunkelbraunen Längsstriemen, die seitlichen breit, fleckenartig; die Schwielen hinter der Quernaht, das Schildchen und der Hinterrücken grösstenteils schwarzbraun, z. T. glänzend. Hinterleib dunkelbraun, die Zange an der Basis gelblich, die lange dünne Legeröhre rotgelb, auch der Bauch heller. An den Beinen sind die Hüften rotgelb, das Weitere fehlt. Flügel schwach gebräunt, das Stigma längsoval, mässig verdunkelt. Die Spitze der Hilfsader liegt über der Wurzel der Cubitalader. Marginale Querader nahe der Basis der Radialgabel. Gabel der oberen Ader aus der Discoidalzelle etwas länger als ihr Stiel; hintere Querader fast an der Wurzel der Discoidalzelle. Analader schwach geschwungen. Schwinger schwarzbraun mit braungelbem Stiel.

Körperlänge 6,5 mm; Flügelänge 8 mm.

LIBNOTES WESTW.

Libnotes transversalis n. sp.

Gedeh, 1625—2400 M., Mai, 1 ♂, KONINGSBERGER leg.

Fühler ganz schwarz, Kopf matt rotgelb, gelb behaart; Rüssel und Taster gelb. Thorax braungelb, matt, vor der Quernaht etwas verdunkelt, am Seitennaht vorn ein glänzend schwarzes Strichelchen, weiter nach hinten ein mattschwarzes, rundes Fleckchen. Hinterrücken an den Seiten vorn verdun-

kelt. Hinterleib rotgelb, an den vorderen Ringen am Seitenrand schwarz gesäumt; auch die Zange rotgelb. Beine rotgelb, Schenkel vor der Spitze mit schmalen schwarzen Ring; die Spitzen von Schienen und Tarsen etwas verdunkelt. Flügel relativ lang, mit dem typischen Geäder, ausserdem mit einer Querader in der Cubitalzelle, welche etwas vor der Marginalquerader liegt; Subcostalader nur wenig hinter der letzteren fortgesetzt, zum Vorderrand aufgebogen; die obere Ader aus der Discoidalzelle entspringt aus deren Mitte; hintere Querader nahe der Wurzel dieser Zelle. Die Queradern und schiefliegenden Wurzeln der Längsadern, die die Queradern berührenden Stellen letzterer, die Spitze der Analader sind schwarz und schwach dunkel gesäumt. Schwinger ganz gelb.

Körperlänge 12 mm; Flügellänge 19 mm.

Durch die überzählige Querader (in Zelle R_3 der Nomenclatur COMSTOCKS) ist diese Art von ihren ähnlich aussehenden Verwandten, wie *Libnotes notata*, *strigivena* u.s.w. leicht zu unterscheiden. Überhaupt ist die Anwesenheit dieser Querader sehr bemerkenswert, denn sie findet sich nur bei wenigen Gattungen, wie *Tanyderus* p.p. unter den Ptychopterinen, *Polyangaenus* unter den Pediciinen wieder. Bei der sonstigen Spezialisierung des *Libnotes*-Geäders ist hier am ehesten an ein Wiederauftreten eines vielleicht alten Merkmals zu denken.

PSELLIOPHORA OST. SACK.

Pselliophora luctuosa n. sp.

Gunung Susuruh (Preanger, Java), 1 ♀, CORPORAAL leg.

Kopf und Thorax matt braunrot, von den Tastern das lange Endglied, von den Fühlern die Geißel schwarz. Hinterleib mattschwarz, der 4^{te} Ring an der Dorsalseite weiss, auch die Einschnitte in dieser Gegend sehr schmal weiss; Legeröhre glänzend schwarz, mit geraden, allmählich ins Rotbraune übergehenden, oberen Klappen. Flügel ganz schwarzbraun. Beine schwarz, Hüften und Trochanteren braunrot, nur die Hinterschienen an der Basis mit weissem Ringe.

Körperlänge 20 mm; Flügellänge 17 mm.

FORMICOSEPSIS n. g.

Von ameisenartigem Habitus. Kopf niedrig, mit langer,

fast flacher Stirne. Am Augenrande ausser den am Scheitel stehenden Borsten jederseits 3 Orbitalborsten vorhanden, von welchen die hintere nach aussen, die beiden vorderen nach vorn gerichtet sind. Fühler kurz, das 3^{te} Glied rundlich. Untergesicht sehr kurz; Vibrissen gut entwickelt. Augen längsoval, Backen äusserst schmal. Thorax langgestreckt, jederseits mit 4 Dorsocentralborsten. Schildchen nach oben gerichtet, nur mit 2 Endborsten; Hinterleib schmal, stabförmig, 1,5 mal so lang wie der Thorax. Vorder- und Mittelhüften weit von einander entfernt. Beine mässig lang, die hinteren Schenkel unten dicht vor der Spitze mit je einer Borste, am Vorderschenkel befindet sich diese Borste an der vom Körper abgewandten Seite. Mittelschienen aussen mit einigen längeren, Hinterschienen daselbst mit einer Reihe kürzerer

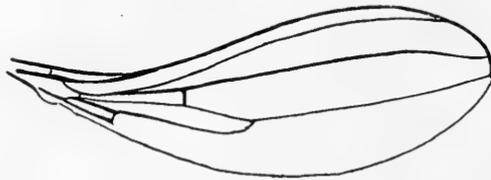


Fig. 1.

Borsten. Flügel sehr schmal, die beiden Aeste der 1^{ten} Längsader einander dicht genähert, kaum getrennt; die 2^{te} Längsader dicht unter dem Vorderrande, die 3^{te} und 4^{te} Längsader convergent, die Discoidalzelle schmal, zugespitzt, die 5^{te} Längsader nicht hinter derselben fortgesetzt; auch die Analzelle sehr schmal.

Die Gattung zeigt eine habituelle Ähnlichkeit mit den *Megameriniinae* (HENDEL, Suppl. Entom. No. 2, 1913, p. 91), unterscheidet sich aber gleich durch das Vorhandensein der Vibrissen. Ameisenähnlich sind auch 2 neuerdings beschriebene *Oscinellinae* aus Formosa: *Myrmecosepsis hystrix* KERT. und *Sepsidoscinis maculipennis* HEND. (Ann. Mus. Nation. Hungar. XII, 1914, p. 244, 247).

***Formicosepsis tinctipennis* n. sp.**

G. Ungaran, October; Batavia, October; Semarang, October, JACOBSON leg. Pasuruan, KOBUS leg.

Kopf schwarz, mässig glänzend. Fühler dunkelbraun. Thorax schwarz, der Rücken kaum, die Brustseiten stark glänzend. Hinterleib schwarz, oben wenig glänzend, der 2^{te} Ring in der Mitte mit einer mehr oder weniger deutlichen gelben Querbinde, welche bisweilen nur jederseits durch ein gelbes Fleckchen angedeutet ist. Beine schwarzbraun, der Vordermetatarsus, die hinteren Hüften und Trochanteren und die hinteren Tarsen mit Ausnahme der Spitze, gelb. Von den Flügeln ist die kleinere Wurzelhälfte, welche bis zur kleinen Querader reicht, glashell, jedoch mit einer schwachen dunklen Querbinde in ihrer Mitte; die Spitzenhälfte ist ganz verdunkelt. Schwinger schwarzbraun.

Körperlänge 4 mm; Flügelänge 2,5 mm.

PTEROGENIA BIG.

Pterogenia fascifrons n. sp. Taf. 7, Fig. 12.

Gunung Gedeh, März, 1 Ex., JACOBSON leg.

Stirne gelb, mit 2 mattschwarzen Querbinden, welche in der Mittellinie durch eine schmale schwarze Strieme mit einander verbunden sind; die hintere enthält die Ozellen, die vordere ist halbmondförmig, nur vorn in der Mitte des gerundeten Vorderrandes seicht ausgeschweift. Das Untergesicht ist gelb, mit 2 medianen und 2 seitlichen schwarzen Flecken; ein solcher findet sich auch auf den gelben Backen. Alle diese Flecken sind bedeutend grösser als bei *guttata*. Die Wurzelglieder der Fühler sind schwarz, das 3^{te} Glied ist schwarzbraun, die Borste kurz gefiedert. Taster und Rüssel sind braun. Der Hinterkopf ist oben grösstenteils dunkelbraun, unten gelb mit einem schwarzen Fleckchen jederseits.

Thorax grau mit derselben bräunlich schwarzen Zeichnung wie bei *guttata*, diese 4 Striemen aber breiter; die mittleren Striemen in der Mitte nicht unterbrochen, nach hinten bis zum Schildchen zu verfolgen, die seitlichen an der Quernaht schmal unterbrochen; die gelbe Linie am Thoraxseitenrande weniger auffällig und teilweise verdunkelt. Schildchen schwarz; Brustseiten schwärzlich, die Mesopleuren z.T. hellgrau bestäubt und mit ein paar gelben Fleckchen. Hinterleib glänzend schwarz.

Beine schwarz, die äusserste Schenkelspitze gelblich, die

Schienen im Wurzel-Zweidrittel rotgelb mit einer schmalen dunklen Binde am 1^{ten} Drittel; die 2 ersten Tarsenglieder goldgelb. Flügel glashell, mit ausgedehnter dunkler Zeichnung, welche durch zahlreiche dunkelbraune Flecken und 2 unregelmässige Binden gebildet wird, von welchen die erste vom Stigma zum Hinterrande verläuft, die 2^{te} jenseits der hinteren Querader liegt. Schüppchen und Schwinger gelblich weiss. Körper- und Flügellänge 5,5 mm.

LOXOCERA MEIG.

Loxocera humeralis n. sp.

Gunung Gedeh, März, 1 ♂, 1 ♀, JACOBSON leg.

Kopf gelb, die Stirne in der hinteren Hälfte gesättigter und mit zerstreuten schwarzen Pünktchen, der Ocellenfleck schwarz. Wurzelglieder der Fühler rotgelb, das 3^{te} Glied sehr lang und dünn, schwarz, die Borste weiss, mässig lang gefiedert.

Thorax glänzend rotgelb, vorn mit in 3 Längsreihen angeordneten schwarzen Pünktchen, weiterhin oben schuppig gerunzelt, mit zerstreuten schwarzen Pünktchen, welche auch auf dem Schildchen vorhanden sind; vor letzterem jederseits ein kurzer, dunkelbrauner Längsstrich. Schulterbeulen gelb mit grossem schwarzen Flecken. Über der Notopleuralnaht ein dreieckiges schwarzes Fleckchen, welches sich als zackige Binde nach unten hin, bis in die obere Hälfte der Sternopleuren fortsetzt. Auch auf den Pleuren stehen einige schwarze Punkte. Hinterrücken und die angrenzenden Teile der Pleuren glänzend schwarz. Hinterleib glänzend schwarz mit gelbschimmernder Behaarung. Beine gelb, Tarsen weisslich, Flügel glashell, Schwinger weiss.

Körperlänge ca. 3,5 mm; Flügellänge 4 mm.

LAUXANIA LATR.

Lauxania albicincta n. sp.

Tjibodas, 5000—6000 Fuss, 1 Ex., KONINGSBERGER leg.

Stirne mattbraun, Periorbiten hellgrau, gleichfalls nicht glänzend. Fühlerwurzel dunkelbraun, das 3^{te} Glied abgebrochen. Untergesicht und die schmalen Backen grauweiss bestäubt, ersteres flach, ohne Höcker, senkrecht. Rüssel gelblich, Taster schwarz.

Thorax schwarz, beim vorliegenden Stück mit der Spur einer weisslichen Bereifung, welche bei ganz reinen Stücken wahrscheinlich ausgedehnter ist; sie findet sich auch am schwarzen Schildchen, dessen Hinterrand in der Mitte rotgelb ist. Brustseiten ganz schwarz. Hinterleib bräunlich schwarz, glänzend, am 2^{ten}—4^{ten} Ring mit weissbestäubtem Hinterrandsaum, welcher sich an den Seiten fleckenartig verbreitert, überdies am 4^{ten}—5^{ten} Ring eine weissbestäubte Mittellinie, welche sich nach hinten zu etwas verbreitert. Flügel etwas gebräunt; die hintere Querader mit braunem Saum. Schwinger schwarz mit gelblichem Stiel. Hüften und Schenkel schwarz, die Trochanteren, Schienen und Tarsen gelb.

Körper- und Flügellänge 2,25 mm.

Lauxania monticola n. sp.

Tjibodas, 5000—6000 Fuss, 1 Ex. KONINGSBERGER leg.

Kopf rotgelb, Stirne matt gelbrot, Scheiteldreieck und Periorbiten mässig glänzend. Fühler gelbrot, das 3^{te} Glied relativ klein, oval, die Borste kurzbehäart; Taster gelb; hintere Ocellarborste wenig länger als die vordere, stärker gekrümmt.

Thorax glänzend rotgelb, mit jederseits 3 Dorsocentralborsten und zweireihigen, starken Acrostichalborsten; 2 Sternopleuralborsten vorhanden. Schildchen von der Farbe des Thoraxrückens, mit gekreuzten Endborsten. Alle Borsten relativ stark.

Hinterleib rotgelb, mit schwarzer Rückenstrieme und mit halbbindenartigen Seitenflecken, welche am 2^{ten} Ringe wenig entwickelt sind, an den folgenden ungefähr die Hälfte der Ringlänge erreichen. Beine gelb mit braunen Tarsen, an der Spitze der Hinterschienen 3 Sporne, dicht vor der Spitze an der Aussenseite die gleichfalls starke, aber nicht besonders lange Präapicalborste. Flügel etwas gebräunt, 3^{te} und 4^{te} Längsader parallel; die beiden Äste der 1^{ten} Längsader deutlich getrennt; um die hintere Querader ein dunkler Saum.

Körperlänge und Flügellänge 3,5 mm.

Diese Art sieht *L. trifasciata* DE MEIJ. (Studien IV, p. 130, IX, p. 225) ähnlich, letztere unterscheidet sich aber gleich durch die langgefiederte Fühlerborste und die ca. 12-reihigen Acrostichalborsten.

TRIGONOMETOPUS MACQ.**Trigonometopus canus** n. sp.

Gunung Ungaran, October, 1 ♀, JACOBSON leg.

Ganz von bläulich weissgrauer Färbung; Fühler gelblich, das 3^{te} Glied an der Spitze dunkelbraun, die Borste weiss. Auf dem Hinterleib stehen die Borsten auf schwarzen Punkten. Die Flügel sind glashell. Die Beine sind grau, die Vordertrochanteren, die Kniee, Schienen und Tarsen gelb. Schwinger weiss.

Körperlänge ca. 2,5 mm; Flügellänge 3 mm.

DROSOPHILA FALL.**Drosophila frontata** n. sp.

Tjibodas, 5000—6000 Fuss, KONINGSBERGER leg.

Von schmaler Gestalt. Kopf gelb, die Stirne auffällig kurz, fast ganz von dem relativ grossen Scheiteldreieck und den Periorbiten eingenommen, welche alle von brauner Farbe sind; das Scheiteldreieck erreicht den Vorderrand; die Periorbiten verbreitern sich nach vornhin, sind von dreieckiger Gestalt und tragen auf ihrer Mitte dicht neben einander eine nach hinten und eine nach vorn gerichtete Orbitalborste. Fühlerwurzel gelb, das 3^{te} Glied dunkelbraun, kaum grösser als das relativ grosse 2^{te}. Die Borste oben mit 6, unten mit 2 Kammstrahlen. Untergesicht braungelb, glänzend, mit deutlichem Kiel. Taster dunkelbraun, Rüssel gelb.

Thorax bräunlich gelb, mässig glänzend, die Brustseiten am oberen Rande ins Bräunliche verdunkelt. Hinterleib schwarz, ziemlich glänzend, Beine ganz gelb. Flügel glashell, die Queradern einander stark genähert, der letzte Abschnitt der 4^{ten} Längsader fünfmal so lang wie der vorletzte. Randader bis zur 4^{ten} Längsader reichend. Schwinger gelb.

Körper- und Flügellänge 2 mm.

Die Art sieht *Dr. fenestralis* ähnlich, unterscheidet sich sogleich durch die eigentümlich gebildete Stirn. Dadurch ist sie auch von der javanischen *semiatra* DE MEIJ. verschieden, welche auch viel mehr von einander entfernte Queradern besitzt.

Auch bei *Dr. tectifrons* DE MEIJ. ist die Stirne fast ganz

stärker chitinisiert, bei dieser sind aber die Queradern weiter von einander entfernt, die Flügelspitze ist schärfer, an der Spitze der 1^{ten} Längsader findet sich ein deutlicher Flügelschlitz.

***Drosophila tjibodas* n. sp.**

Tjibodas, 5000—6000 Fuss, KONINGSBERGER leg.

Stirne matt tiefgelb, das kleine Scheiteldreieck und die schmalen Periorbiten bräunlich, gleichfalls ohne Glanz, Fühler gelb, das 3^{te} Glied oval, oben verdunkelt. Die Borste oben mit 5, unten mit 4 Kammstrahlen. Untergesicht, Backen, Rüssel und Taster blassgelb, der Untergesichtskiel stark entwickelt. Thorax bräunlichgelb, wenig glänzend, auch das Schildchen von dieser Farbe; Brustseiten gelb, gleichfalls wenig glänzend. Hinterleib mässig glänzend schwarz, der 1^{te} und der vordere Teil des 2^{ten} Ringes gelb. Beine ganz gelb. Flügel etwas gebräunt, an der Spitze ist die Bräunung auffälliger; 2^{te} Längsader lang, der letzte Abschnitt der 4^{ten} Längsader 1,6 mal so lang wie der vorletzte, hintere Querader nicht gebräunt. Randader bis zur 4^{ten} Längsader reichend. Schwinger gelb.

Körper- und Flügellänge 3 mm.

Diese Art sieht *Dr. hypocausta* ähnlich, ist aber etwas grösser, bei *hypocausta* ist die hintere Querader dunkel gesäumt, die Flügelspitze nicht verdunkelt; nur bei dem Männchen ist der Hinterleib fast ganz schwarz, dann sind aber gleichzeitig die Brustseiten und die Beine z. T. von dieser Farbe.

***Drosophila montium* n. sp.**

Tjibodas, 5000—6000 Fuss, KONINGSBERGER leg.

Stirne matt gelbrot; Scheiteldreieck und Periorbiten braun, schwach glänzend. Fühler an der Wurzel gelbrot, das 3^{te} Glied dunkelbraun, oben mit 6, unten mit 4 Kammstrahlen. Untergesicht braun, deutlich gekielt. Die sehr schmalen Backen und die Taster bräunlich weiss.

Thorax und Schildchen glänzend rotgelb, Brustseiten gelb, oben ins Braune ziehend. Hinterleib rotgelb, mit sehr breiten glänzend schwarzen Querbinden, welche in der Mittellinie nicht unterbrochen sind, vielmehr einander bisweilen berühren;

gelbe und schwarze Binden gehen beide auf die Bauchseite über. Flügel etwas gebräunt, die Queradern genähert, der letzte Abschnitt der 4^{ten} Längsader 2,2 mal so lang wie der vorletzte; 2^{te} Längsader mässig lang. Schwinger und Beine gelb.

Körper- und Flügellänge 2 mm.

Diese Art sieht der folgenden (*Dr. silvata*) ähnlich, unterscheidet sich durch die nicht unterbrochenen Hinterleibsbinden, durch die nicht gesäumte hintere Querader und die mehr genäherten Queradern. Durch letzteres Merkmal ist sie auch von *latifascia* zu unterscheiden, welche überdies z. T. schwarze Schenkel hat.

***Drosophila silvata* n. sp.**

Tjibodas, 5000—6000 Fuss, KONINGSBERGER leg.

Von schmaler Gestalt. Stirne matt rotgelb; Periorbiten und Scheiteldreieck mattbraun. Wurzelglieder der Fühler rotgelb, 3^{tes} Glied dunkelbraun, Fühlerborste oben mit 8, unten mit 3 Kammstrahlen, Untergesicht und die sehr schmalen Backen gelb, ersteres mit scharfem Kiel. Taster gelb. Thorax und Schildchen rotgelb, wenig glänzend. Brustseiten schwarzbraun. Hinterleib rotgelb, mit in der Medianlinie unterbrochenen schwarzbraunen Hinterleibsbinden, welche nur einen schmalen gelben Vordersaum übrig lassen; letzter Ring ganz schwarzbraun, desgleichen der Bauch. Flügel etwas gebräunt, hintere Querader braun gesäumt; letzter Abschnitt der 4^{ten} Längsader 1,7 mal so lang wie der vorletzte; Randader bis zur 4^{ten} Längsader reichend. Beine gelb; Präapicalborste vorhanden.

Körper- und Flügellänge 2 mm.

Dr. alternata DE MEIJ. (Studien IX, p. 402) unterscheidet sich u. a. durch die einfarbig gebräunten Flügel; *Dr. latifascia* DE MEIJ. (Studien IX, p. 261) ist grösser, die Hinterleibsbinden sind nicht unterbrochen, die hintere Querader ist nicht gesäumt.

***Drosophila trifasciata* n. sp.**

Tjibodas, 5000—6000 Fuss, 1 Ex., KONINGSBERGER leg.

Stirne matt rotgelb, von dem schwarzen Ocellenfleck geht nach vorn hin eine breite mattschwarze Strieme, welche den Vorderrand nicht erreicht. Fühlerwurzel gelb, das relativ grosse, dritte Glied mattschwarz. Backen und Untergesicht

blassgelb, letzteres mit starkem Kiel. Rüssel und Taster von derselben Farbe.

Thorax gelb, mit 3 sehr breiten schwarzen Striemen, welche vorn und hinten einander berühren, sodass von der Grundfarbe nur 2 viel schmälere Streifen und ein Saum am Seitenrande übrig bleiben; auch das Schildchen schwarz, der Hinterrücken weniger verdunkelt. Hinterleib obenauf glänzend schwarz, der letzte Ring gelb mit 4 schwarzen Fleckchen, von welchen die mittleren einander berühren, auch der vorletzte Ring am Vorderrande an den Seiten schmal gelb; Bauch gelb. Flügel kaum gebräunt; 2^{te} Längsader relativ lang, 3^{te} und 4^{te} parallel, letzter Abschnitt der 4^{ten} Längsader 1,8 mal so gross wie der vorletzte. Beine ganz gelb.

Körper- und Flügellänge etwas mehr als 2 mm.

AMYGDALOPS LAMB.

LAMB. Transact. Linn. Soc. London. 2nd Series Zool. XVI, 1914, p. 357.

Amygdalops geniculata n. sp.

Batavia, August, April; Nongkodjadjar, Januar, JACOBSON leg.

Stirne schwarzbraun, das lange Scheiteldreieck und die Periorbiten glänzend, der vordere Stirnrand gelb, desgleichen die Fühler, diese sind oben bisweilen verdunkelt, das 3^{te} Fühlerglied ziemlich lang und dicht behaart, Fühlerborste oben mit 6—8 Kammstrahlen, unten mit 4—5. Untergesicht, die sehr schmalen Backen, Rüssel und Taster gelblich.

Thorax ganz schwarzbraun, mässig glänzend, nur die Schulterbeulen ins Gelbe ziehend. Brustseiten mit schwarzbraunem oberen Saume, von welchem sich der untere blassgelbe Teil scharf abhebt.

Hinterleib ganz schwarzbraun. Flügel schwach gebräunt, die Spitze mit einem schwarzbraunen, breiten Saum, welcher sich von etwas vor der Spitze der 2^{ten} bis zu derjenigen der 3^{ten} Längsader erstreckt; der vor demselben liegende Vorderandsteil ist nicht deutlich heller als bei *A. thomasseti*, der Flügel im ganzen weniger gebräunt. Schwinger schwarzbraun, nur der Stiel gelblich. Beine blassgelb, die Spitze aller Schenkel breit schwarz.

Körper- und Flügellänge ca. 2 mm.

Amygdalops lineola n. sp.

Semarang, Januar, 1 Ex., JACOBSON leg.

Stirne bis vornhin schwarzbraun, Scheiteldreieck und Periorbitalen glänzend. Fühler blassgelb, desgleichen Untergesicht, Backen, Rüssel und Taster. Thorax glänzend rotgelb, mit einer schwarzen Mittellinie, welche sich am äussersten Vorderende plötzlich verbreitert und hinten das glänzend schwarze Schildchen erreicht. Brustseiten ganz gelb; Hinterleib rotgelb, nach hinten zu, vielleicht infolge des Eintrocknens, verdunkelt. Flügel fast glashell, auch ohne Verdunklung an der Spitze. Schwinger und Beine gelb.

Körper- und Flügellänge ca. 2 mm.

Diese Gattung wurde von LAMB für eine Art (*A. thomasseti* LAMB) von den Seychellen aufgerichtet.

STELEOCERUS BECK.**Steleocerus crucifer** n. sp.

Madiun (Java), Januar, DAMMERMAN leg., auf einem Reisfelde in Anzahl in der Nähe einer Lampe gefangen.

Kopf gelb, das grosse glänzende Scheiteldreieck hinten ins Schwarzbraune verdunkelt, auch der Hinterkopf im mittleren Teil breit schwarzbraun, im übrigen gelb. Auch Fühler, Rüssel und Taster sind gelb, nur die dicke Fühlerborste ist schwarz.

Thorax glänzend, hinten rotgelb, in der vorderen Hälfte mit 3 glänzend schwarzen Längsstriemen, von welchen namentlich die mittlere sehr breit ist und die seitlichen an ihrem Vorderende berührt. Diese werden nach hinten zu bald heller, sodass von der schwarzen Farbe der Striemen eine kreuzförmige Figur gebildet wird. Schildchen gelb. Durch die Thoraxzeichnung ist diese Art von den 5 aus dem Gebiete bekannten leicht zu unterscheiden; bei diesen ist der Thoraxrücken glänzend schwarz oder matt schwarzgrau. Brustseiten rotgelb, Sternopleuren fast ganz glänzend schwarz, auch der Hinter Rücken von dieser Farbe. Hinterleib matt dunkelbraun, vorn an den Seiten gelblich, im Leben vielleicht in ausgedehnter Weise gelb. Flügel glashell; Schwinger blassgelb, Beine gelb, Schienen und Tarsen, namentlich an den Vorderbeinen, braun.

Körper- und Flügellänge 1,5 mm.

CHALCIDOMYIA DE MEIJ.

Chalcidomyia laticornis n. sp.

Gunung Ungaran, September, 2 ♀♀; Gunung Gedeh, März, 1 ♀, JACOBSON leg.

♀. Stahlblaues Scheiteldreieck sehr gross, fast die ganze Stirne einnehmend, die vorn am Augenrand übrig bleibenden Stirnreste schwarzbraun. Fühler dunkelbraun, das 3^{te} Glied relativ kurz und breit, unten etwas gelblich. Untergesicht gelb, stellenweise etwas dunkler. Thorax glänzend schwarz, kurz aber dicht schwarz behaart, mit 2 etwas vertieften Längslinien. Brustseiten glänzend schwarz. Hinterleib glänzend stahlblau, ebensowenig punktiert wie der Thorax. Hüften und Schenkel schwarz, letztere nur an der Spitze schmal gelb. Schienen und Tarsen rotgelb, die Hinterschienen aber grösstenteils schwarzbraun. Flügel glashell, zwischen der Spitze der 2^{ten} und 3^{ten} Längsader am Flügelrand ein schwacher dunkler schmaler Saum, welcher mit dem bei anderen Arten an dieser Stelle vorhandenen dreieckigen Fleckchen nicht zu verwechseln ist; letzter Abschnitt der 5^{ten} Längsader mehr als doppelt so lang wie die sehr kurze hintere Querader. Schwinger weiss.

Körperlänge ca. 2 mm.

Das Exemplar vom G. Gedeh ist grösser, das Untergesicht dunkler, braungelb, die Flügelspitze ist ganz glashell; doch scheint es mir derselben Art anzugehören.

In: BECKER und DE MEIJERE, Chloropiden aus Java, Tijdschr. v. Entom. LVI, 1913, p. 292, wurden obige Stücke als *Beckeri* DE MEIJ. (= *polita* BECK. p.p.) aufgeführt.

BESTIMMUNGSTABELLE

der **Chalcidomyia**-Arten.

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1. Flügel mit deutlichem Spitzenfleck, Thorax punktiert | 2 |
| » ohne deutlichen Spitzenfleck. | 4 |
| 2. Hinterleib dicht punktiert, seine Spitze rotgelb. Beine gelb. | <i>Ch. apicalis</i> DE MEIJ. |
| Hinterleib nicht punktiert | 3 |
| 3. Alle Schenkel schwarz, Hinterleib ganz schwarz | <i>Ch. punctifera</i> DE MEIJ. (= <i>polita</i> BECK. ♀) |

- Nur die Vorderschenkel schwarz, Hinterleibsspitze gelb
Ch. Beckeri DE MEIJ (= *polita* BECK. ♂)
4. Thorax ganz schwarz. 5
 » mit gelben Flecken 6
5. » punktiert; Hinterleib glänzend erzgrün . .
Ch. acneiventris DE MEIJ.
 » nicht punktiert, mit 2 vertieften Längslinien;
 Hinterleib glänzend stahlblau. . *Ch. laticornis* n. sp.
6. Scheiteldreieck sehr gross, den Augenrand erreichend;
 gelbe Querbinde vor dem Schildchen, Thorax ganz
 glänzend *Ch. polita* DE MEIJ.
 Scheiteldreieck schmaler; Thorax mit 2 bestäubten
 Längslinien *Ch. incongruens* BECK.

OSCINELLA n. sp.

Oscinella nidicola n. sp.

Einige Exemplare aus einem Neste von *Uroloncha leucogastroides* Horsf. et Moore, Tjigembong (Java, Preanger), CORPORAAL leg.

Von ziemlich breiter Körpergestalt. Stirne mattgelb, kurz dunkel behaart. Scheiteldreieck klein, die Mitte der Stirne nicht erreichend, hell bräunlich weiss mit dunklem Ocellenfleck. Fühler ganz gelb, das 3^{te} Glied rund, mit nackter, schwarzer Borste. Untergesicht und Backen gelb, ersteres wenig vorgezogen, Backen schmal, bandförmig, Rüssel gelb mit mässig langen Saugflächen. Thorax wenig gewölbt, kurz behaart, fast matt rotgelb mit 3 dunklen Längslinien, einer in der Mitte und je einer etwas breiteren am Seitenrande; Schildchen ziemlich flach, mit 6 Randborsten, die beiden inneren etwas länger; Brustseiten gelb mit eiförmigem, glänzend schwarzem Mesopleuralflecken. Hinterleib rotgelb, an der Oberseite schwach gebräunt. Beine ganz gelb, Flügel glashell mit weissem Geäder, die 2^{te}, 3^{te} und 4^{te} Längsader parallel und gerade; die hintere Querader schief liegend, mit der 4^{ten} Längsader eine stumpfe Ecke bildend.

Körperlänge ca. 1,5 mm.

Der Fundort lässt die Frage stellen, ob es sich hier vielleicht um eine blutsaugende Fliege handle, zumal auch von

anderen Chloropinen (*Microneurum funicola* z. B.) solches bekannt ist. Die Saugflächen sind ziemlich verlängert aber breit, weisen nicht gerade auf Blutsaugen hin. Die biologische Beziehung zu dem Vogel lässt sich einstweilen nicht entscheiden.

Die Art ist mit *Oscinella similans* BECK. aus Formosa nahe verwandt; diese soll aber ganz gelbe Brustseiten besitzen, auch ist die hintere Querader bei ihr weniger schief gestellt. Von *similans* liegt mir indessen eine Cotype vor, welche gleichfalls einen schwarzen Flecken am Mesopleuron aufweist, ausserdem ein fast ganz schwarzes, 3^{tes} Fühlerglied besitzt, ferner ist die Fühlerborste dicker und deutlich pubeszent. Es liesse sich fragen ob dieses Exemplar nicht eine besondere Art repräsentiert.

PARAMYIA WILL.

Paramyia inconspicua n. sp.

Tjibodas, 5000—6000 Fuss, KONINGSBERGER leg.

Von dieser durch den verlängerten, knieförmig gebogenen Rüssel und das Fehlen der hinteren Querader charakterisierten Gattung fand sich ein Exemplar in dem von KONINGSBERGER an Walddetritus in Tjibodas gesammelten Material.

Stirne mattschwarz, vorn sehr schmal rötlich gesäumt; Scheiteldreieck gross, schwarz, schwach glänzend. Fühler ganz schwarz, relativ gross, mit rundem 3^{ten} Gliede. Unter Gesicht fast ganz von den Fühlern bedeckt, Backen schmal, gelb; Taster länglich, gelb, nur die äusserste Spitze verdunkelt. Rüssel gelb, der 2^{te} Abschnitt länger als der erste.

Thorax und Hinterleib schwarzbraun, wenig glänzend. Brustseiten glänzend dunkelbraun. Beine ganz gelb. Flügel fast glashell, am Vorderrand schwach gebräunt; 3^{te} Längsader der 2^{ten} viel mehr genähert als der 4^{ten}; kleine Querader unter der Spitze der 1^{ten} Längsader.

Körper- und Flügellänge ca. 1 mm.

LIMOSINA MACQ.

Limosina nebulosa n. sp. Taf. 7, Fig. 13.

Tjibodas, 5000—6000 Fuss, KONINGSBERGER leg.

Stirne mattschwarz, vorn etwas ins Rötliche ziehend, jeder-

seits 2 Orbitalborsten und 2 Borsten auf der seitlichen Chitinstrieme des Stirnmittelfeldes. Fühler schwarz, das 3^{te} Glied mehr oder weniger rötlich, Borste lang, kurzbehaart. Untergesicht schwarzgrau, etwas glänzend, mit deutlichem Höcker, welcher den Mundrand nicht erreicht. Backen mässig breit, rötlich bis grau, Rüssel und Taster schwarz. Thorax und Hinterleib schwarzgrau, wenig glänzend; Schildchen mit vier langen Randborsten und 2 schwächeren etwas mehr nach vorne. Beine schwarzgrau, die Trochanteren, bisweilen auch die Unterseite der Schienenspitzen und der Tarsenwurzeln ins Gelbe ziehend; nur die Mittelschienen beborstet. Flügel mit dem gewöhnlichen Geäder, die Spitze der 2^{ten} Längsader fast in der Mitte zwischen derjenigen der 1^{ten} und 3^{ten}, letztere allmählich nach oben aufgebogen; 4^{te} und 5^{te} Längsader unmittelbar hinter der Discoidalzelle verschwindend, die 4^{te} schwach bis nahe dem Flügelrande zu verfolgen. Die Flügel sind grösstenteils gebräunt und zeigen 2 glashelle Querbinden, welche den Vorderrand wohl, den Hinterrand nicht immer erreichen und von welchen die erste in der Mitte der Discoidalzelle liegt, die 2^{te} jenseits dieser Zelle. Schwinger schwarzbraun.

Durch die Flügelfärbung dürfte diese Art leicht zu erkennen sein. Bei *L. subtinicipennis* BRUN. (Records Ind. Mus. VIII, 1913, p. 174) findet sich nur eine hellere Binde, welche mit der 2^{ten} obiger Art übereinstimmt, auch sind die Beine grösstenteils gelb.

VERZEICHNIS

der in obigem Aufsatze behandelten Dipteren.

<i>Campylocera robusta</i> v. D. W., Biologie	(Ortalide).
<i>Prosenia sybarita</i> F.	» (Tachinide).
<i>Cryptochaetum aenescens</i> n. sp.,	» (Milichiide).
» <i>chalybaeum</i> n. sp.	»
<i>Limnophila javana</i> n. sp.	(Limnobiide).
<i>Libnotes transversalis</i> n. sp.	»
<i>Pselliophora luctuosa</i> n. sp.	(Tipulide).
<i>Formicosepsis</i> n. g., <i>tinicipennis</i> n. sp.	(Sepside).

<i>Pterogenia fascifrons</i> n. sp.	(Ortalide).
<i>Loxocera humeralis</i> n. sp.	(Psilide).
<i>Lauxania albicincta</i> n. sp.	(Lauxaniide).
» <i>monticola</i> n. sp.	»
<i>Trigonometopus canus</i> n. sp.	»
<i>Drosophila frontata</i> n. sp.	(Drosophilide).
» <i>tjibodas</i> n. sp.	»
» <i>montium</i> n. sp.	»
» <i>silvata</i> n. sp.	»
» <i>trifasciata</i> n. sp.	»
<i>Amygdalops geniculata</i> n. sp.	»
» <i>lineola</i> n. sp.	»
<i>Steleocerus crucifer</i> n. sp.	(Chloropide).
<i>Chalcidomyia laticornis</i> n. sp.	»
<i>Oscinella nidicola</i> n. sp.	»
<i>Paramyia inconspicua</i> n. sp.	(Milichiide).
<i>Limosina nebulosa</i> n. sp.	(Borboride).

TAFELERKLÄRUNG.

Taf. 7. Fig. 1. Hinterleibsspitze von *Campylocera robusta*
v. D. W. ♀.

- Fig. 2. Puparium von *Prosenia sybarita* F.
 » 3. Hinterleibsstigmen am Puparium von *Prosenia sybarita* F.
 » 4. Larve von *Cryptochactum aenescens* n. sp.
 » 5. Vorderstigma derselben.
 » 6. Hinteres Körperende.
 » 7. Hinterstigma an eine Trachee des Wirttieres befestigt.
 » 8. Puparium, von der Seite.
 » 9. Deckelchen am vorderen Ende des Pupariums.
 » 10. Vorderstigma der Puppe.
 » 11. *Limnophila javana* n. sp. Flügel.
 » 12. *Pterogenia fascifrons* n. sp. »
 » 13. *Limosina nebulosa* n. sp. »

Neue Cerambyciden

aus der Sammlung G. VAN ROON,

beschrieben von

CHR. AURIVILLIUS.

Mit Tafel 8.

Herr G. VAN ROON hat mir zur Bestimmung und Bearbeitung eine Sammlung von etwa 225 Arten Cerambyciden gesandt. Unter denselben habe ich die folgenden neuen Gattungen und Arten gefunden. Als besonders interessant sind hervorzuheben *Pachydissus Titan*, der grösste bisher bekannte Cerambycide aus Afrika, und die neuen Gattungen *Pseudagnia*, *Gymnostylus* und *Anacasta*, welche alle in systematischer Hinsicht wichtig sind, indem sie in gewissen Beziehungen Übergangsformen zwischen einigen der Gruppen LACORDAIRES bilden.

1. ***Pachydissus Titan*** n. sp. ♂ (Fig. 1.) — Maximus, fuscus, pube flavescente griseo-sericea, in elytris valde holosericeo-mutante vestitus, impunctatus; mandibulis validis apice nudo subrecte incurvo; labro in medio profunde emarginato; fovea frontali transversa utrinque valde profunda antice fere recte terminata; fronte inter tuberculos antenniferos anguste sulcata; vertice profunde sulcato; genis sat longis late profunde excavatis; oculorum lobis inferioribus modice convexis subtrigonis; antennis corpore multo longioribus articulo 7° apicem elytrorum attingentibus, scapo valido brevi marginem anticum pronoti vix superante, inaequali, infra rugato; articulo 3° elongato humeros attingente, valido et apicem versus nonnihil incrassato, 4° quam 3° multo brevior, 5° et 3° subaequalibus, reliquis sensim paullo longioribus, articulis 1—3 distincte dense punctulatis; prothorace subquadrato apice constricto, basin versus sensim leviter angustato, lateribus paullo ante medium rotundatis et pone stricturam apicalem subtubercu-

latis, dorso toto irregulariter transversim plicato, area media impressionibus duabus longitudinalibus antice in depressione coeuntibus terminata plicata linea media laevi; scutello transverso fere semiorbiculari apice leviter producto, dense pubescente, elytris parum convexis, dorso subplanis, ad basin prothorace quarta parte latioribus humeris obtusis, apicem versus sensim angustatis apice subrecte truncatis angulo suturali spinoso, externo angulato-dentato, lateribus deflexis pone humeros impressione obliqua instructis; area gulari inter oculos profunde excavata plica media transversa undata; processu intercoxali prosterni valido postice truncato, apice late excavato et utrinque obtuse carinato; processu mesosterni valde arcuato et medio profunde late sulcato, postice bilobo; metasterno utrinque prope marginem posticum crista transversa leviter obliqua instructo; abdominis segmento 5° apice emarginato; femoribus validis sat fortiter compressis latitudine maxima ante medium, posticis apicem segmenti 4ⁱ attingentibus; tibiis sublinearibus calcaribus posticorum laminiformibus apice valde obtusis; tarsorum posticorum articulo primo 2° et 3° simul sumtis vix longiore. Long. corporis 79 mm., elytrorum 52 mm.; latit. elytrorum ad basin 21 mm.

Kamerun: Kribi — Collectio VAN ROON.

Diese riesige Art, welche der grösste aller afrikanischen Bockkäfer sein dürfte, kommt dem *P. regius* in vielen Beziehungen so nahe, dass ich zuerst geneigt war ihn als das ♂ dieser Art zu betrachten. Da aber bei *P. regius* die Oberlippe fast gerade abgeschnitten ist und die Stirngrube eine ganz verschiedene Form hat, indem sie vorn nicht gerade abgeschnitten, sondern stark abgerundet ist, sind die beiden Formen gewiss verschiedene Arten.

2. **Aphelogaster apicalis** n. sp. (Fig. 2). — Pubescens, supra testaceus, fronte, vitta lata verticis et pronoti, scutello et tertia fere parte apicali elytrorum nigris; corpore infra cum pedibus antennisque nigro; antennarum articulis 5—11 ad basin flavo-annulatis; fronte valde transversa, latissima; genis medio-cribus; epistomo magno testaceo; labro pallido apice inciso; antennis corpore vix brevioribus articulis 1—2 teretibus subnitidis, 3—12 opacis, compressis, scapo brevi obconico

ad basin foveato, articulo tertio reliquis latiore, quam 4° perparum longiore; prothorace transverso utrinque obtuse tuberculato, ad basin fortius constricto, supra obtuse trituberculato; elytris apicem versus latioribus, apice singulatim rotundatis et leviter dehiscentibus, supra bicostatis costa interiore obsoleta, ad basin laevibus, apice punctatorugatis; capite infra et prosterno testaceis, processu prosternali angustissimo marginem posticum coxarum haud attingente; processu mesosterni angusto; femoribus compressis, anterioribus pone medium dilatatis; posticis apicem segmenti 4ⁱ abdominis vix attingentibus; abdomine ab elytris omnino tecto. Long. corporis 18 mm., latit. max. elytrorum 9 mm.

Transvaal — Collectio VAN ROON.

Diese interessante Art sieht einem *Amphidesmus* ganz ähnlich aus, stimmt aber gut mit KOLBES Beschreibung der Gattung *Aphelogaster* überein und gehört sicher zu den Dorcasomenen.

3. **Prothema angulifera** n. sp. (Fig. 3). — Nigra, supra dense reticulato-punctata, linea transversa basali pronoti, vitta leviter arcuata a basi elytrorum prope humeros versus suturam directa, suturam non attingente sed ante medium angulata et ut fascia obliqua marginem versus currente nec non fascia fere transversa pone medium albotomentosis; corpore infra sat dense albido- vel griseo-tomentoso; antennis corpore parum longioribus scapo longitudinaliter carinato, articulis 3—5 teretibus reliquis compressis, 6—10 apice angulatis; femoribus posterioribus extus tenue carinatis. Long. corporis 9 mm.

Borneo: Kinabalu. — Collectio VAN ROON.

Diese kleine Art erinnert durch die mehr als gewöhnlich bei *Prothema* zusammengedrückten Fühler und die Zeichnung an den Arten der Gattung *Euryarthrum*.

PSEUDAGNIA nov. genus.

(*Monochamini* (?))

Frons angusta, inter oculos modice constricta. — Oculi rude granulati, emarginati; lobi inferiores leviter transversigenis longiores. — Tuberculi antenniferi erecti connati supra

sulco angusto, parum profundo separati, apice vix acuminati. — Antennae corpore plus duplo longiores, infra haud ciliatae; scapus leviter obconicus, rectus, apice cicatrice parva semiorbiculari fere omnino clausa instructus; articulus 3^{us} scapo quarta parte longiore; 4^{us} 3^o brevior; sequentes sensim longiores, ultimus longissimus tenuis. — Prothorax latitudine basali haud longior, apicem versus leviter angustatus, intra basin apicemque sulcis binis transversis profundis instructis, utrinque in medio leviter trianguloser dilatatus, subdentatus. — Scutellum latitudine basali vix longius, apice obtusum. — Elytra ad basin prothorace multo latiora humeris oblique rotundatis, apicem versus sensim angustata, apice truncato-rotundata, inermia, utrinque prope marginem stria singula praedita. — Processus prosternalis antice arcuatus, inter coxas planus, postice truncatus; mesosternalis antice truncatus et tuberculatus. — Acetabula antica extus angulata, postice clausa; intermedia extus aperta. — Tibiae simplices haud carinatae; intermediae extus incisae. — Tarsi breves, lati; articulus 1^{us} 2^o et 3^o simul sumtis brevior. — Unguiculi divaricati.

Durch die Bildung der Stirn erinnert diese Gattung an den Agniinen, von denen sie jedoch durch die kleine Narbe und die kurzen Wangen abweicht. Die Stirn ist zwar zwischen den Augen schmal und oben durch die Vereinigung der Fühlerhöcker senkrecht, unten aber nicht so erweitert wie bei den Agniinen, sondern mehr parallelseitig und die unteren Augenlappen stehen in der Mitte und nicht am oberen Teil der Stirnseiten. Durch die kleine, nicht ganz vollständig geschlossene Narbe des Fühlerschaftes erinnert *Pseudagnia* an den Mesosinen, weicht aber von diesen durch den völlig verschiedenen Habitus und die Stellung der Narbe ab; die Narbe liegt nämlich auf der Mitte der Vorderseite und tritt nicht, wie bei den Mesosinen, auf der Aussenseite hervor. Bis auf weiteres scheint mir *Pseudagnia* am besten unter den Monochaminen, mit denen sie im Habitus gut übereinstimmt, zu passen.

4. *Pseudagnia tigrina* n. sp. (Fig. 4). — Nigro-fusca, tomento flavescente-griseo vestita lineisque nigris variegata; capite vittis

duabus frontis, lines genarum, tribus verticis fasciaque temporum nigris; pronoto fundo sulcorum fasciisque duabus undatis in medio nigris; elytris lineis transversis undulatis nigris pulcherrime reticulatis, sparsim punctatis; corpore infra unicolore, abdominis lateribus tantum nigrosignatis; segmento ultimo ventrali maris apice emarginato et utrinque dentato. Long. corporis 23 mm.

Borneo — Collectio VAN ROON.

5. *Sternotomiella imitans* n. sp. (Fig. 5). — Nigra, infra densius supra tenuissime virescente-pubescentis, fulvo-maculata et fasciata; fronte quadrata, granulata nigra infra fulvo-marginata, genis nudis, vertice punctato, pone oculos fascia transversa fulvo tomentosa basin mandibularum attingente ornata; antennis feminae corpore parum longioribus, articulis 4—10 cinerascence-coeruleis apice nigris, scapo brevissimo scabro, articulo 3° quam scapo plus triplo longiore; prothorace transverso utrinque dentato, basi apiceque constricto in medio punctato et obsolete transversim elevato, tenuiter virescente fascia basali et subapicali nec non puncto utrinque discali fulvo-tomentosis ornato; scutello transverso, late rotundato; elytris punctatis maculis minutis irregularibus pallide virescentibus conspersis et maculis tribus majoribus fulvo-tomentosis prima pone basin, secunda transversa paullo pone medium, tertia subapicali ornatis; lateribus sterni et abdominis fulvo-maculatis. Long. corporis 19 mm.

Femina: Segmentum abdominale ultimum depressionibus duabus signum 8 referentibus praeditum; prima glabra opaca, secunda fulvo-hirta.

Kamerun: Kribi — Collectio VAN ROON.

Diese ausgezeichnete Art erinnert durch die Färbung und die Zeichnung sehr an *Quimalanca regalis* F. und *Pinacosterna mimica* JORD., ist aber eine typische *Sternotomiella* und scheint mit *S. Lanei* HEATH nahe verwandt zu sein. Die Gattung *Pinacosternodes* HINTZ (1913) fällt mit *Sternotomiella* (1911) zusammen.

6. *Poemenesperus obliquus* n. sp. (Fig. 6). — A *P. ligato*, cui valde similis, differt pronoto ad basin haud fasciato sed macula

magna alba tantum ornato elytrisque vitta singula laterali valde obliqua ante medium incipiente et apicem versus directa ornatis. Atra et atro-tomentosa vittis duabus lateralibus frontis, fascia angusta occipitali, vitta lata utrinque pectoris, macula basali pronoti, vitta suturali apicem haud attingente, vitta valde obliqua laterali fascia brevi transversa subapicali maculaque parva apicali elytrorum nec non annulis binis antenarum albo-tomentosis; medio sterni abdominisque et pedibus cinereo-pubescentibus, his nigro variegatis; abdomine utrinque apicem versus albo-maculato. Long. corporis 16 mm.

Kamerun: Kribi — Collectio VAN ROON.

GYMNOSTYLUS nov. gen.

(Xylorhizinae).

Caput fere retractile — Oculi magni supra approximati; lobi inferiores latitudine paullo longiores. — Genae brevissimae — Frons latitudine altior — Tuberculi antenniferi validi divergentes sulco triangulari separati. — Antennae corpore vix longiores; scapus subcylindricus leviter curvatus rugosopunctatus, articulo 3^o vix brevior; articuli 3—10 subaequales, 11^{us} acuminatus apice acutissimus. — Prothorax subquadratus, supra convexus, inermis, lateraliter utrinque tuberculo mediano valido triangulo armatus. — Scutellum subtriangulo lateribus arcuatis. — Elytra elongata, convexa, subcylindrica, ad basin prothorace cum tuberculis paullo latiora, apice oblique truncata angulo exteriori magis producto, angulis breviter dentatis dente suturali paullo longiore. — Corpus subnudum signaturis tomentosis ornatum.

Wohl am nächsten mit *Cymatura* verwandt, durch die oben angeführten Kennzeichen aber sehr leicht zu unterscheiden und äusserlich durch den stellenweise nackten Körper sehr abweichend.

7. *Gymnostylus signatus* n. sp. (Fig. 7). — Elongatus, subcylindricus, niger, subnudus, signaturis pallide roseo-tomentosis ornatus; fronte fere tota, linea pone oculos, vittis duabus verticis antice connexis, postice valde divergentibus, vittis 4 prothoracis duabus dorsalibus singula utrinque supra coxas, vitta

laterali meso- et metasterni, macula magna utrinque metasterni, maculis lateralibus abdominis et signaturis 7 in singulo elytro roseotomentosis; capite et prothorace impunctatis, hoc supra in medio tenuissime striolato opaco; elytris antice seriatim foveolato-punctatis, pone medium levius et irregulariter punctatis; pedibus minute punctulatis. Long. corporis 18 mm.

Congo: Banana — Collectio VAN ROON.

Diese schöne Art erinnert durch die Zeichnung weit mehr an den Tragocephaliden als an den Xylorhiziden, stimmt aber in allen wesentlichen Kennzeichen mit diesen überein und weicht von den Tragocephaliden durch die grob facettierten Augen, durch die Bildung der Vorderhüften und besonders durch das Fehlen der Stirnspalte ab.

Die Zeichnung der Flügeldecken besteht aus einer Längsbinde jederseits des Schildchens, welche von der Wurzel bis zum Ende des ersten Drittels verläuft, aus zwei gemeinsamen Nahtflecken, von denen der erste schmal, nach vorn ausgezogen und der andere herzförmig ist, aus einem länglichen Subapicalfleck, einem kleinem Seitenfleck unter dem Schulter und aus zwei schief gestellten Querbinden, welche am Seitenrande anfangen, die Naht aber nicht erreichen; die erste fängt etwas vor der Mitte an und ist schief nach hinten gerichtet, die zweite steht hinter der Mitte und ist schief vorwärts gerichtet.

8. *Docohammus incisus* n. sp. (Fig. 8). — ♂. Fuscus, flavescens-griseo-tomentosus, in elytris plagiatis flavido et griseo-variegatus, subvellerosus, utrinque plaga media humeros versus producta subfusca ornatus; antennis unicoloribus haud annulatis, corpore parum longioribus, inter articulos 7 et 8, 8 et 9, 9 et 10, 10 et 11 intus profunde semicirculariter excisis; mesosterno antice truncato et obtuse tuberculato; abdomine utrinque maculis flavidis ornato; pronoto supra tuberculis tribus flavido-tomentosis instructo; elytris ad basin granulatis et usque ad medium irregulariter profunde rugoso-punctatis, deinde sensim levius punctatus, apice singulatim rotundatis. Long. corporis 22 mm.

Congo: Banana — Collectio VAN ROON.

Weicht von *D. Benniseni* durch die nicht dunkel gerin-

gelten Fühler und die vorn senkrecht abgeschnittene Mittelbrust ab. Die ganz ungewöhnliche Bildung der letzten Fühlerglieder ist wahrscheinlich dem ♂ eigentümlich.

ANACASTA nov. gen.

(Zygocerini?)

Frons leviter trapezoidea. — Oculi sat rude granulati. — Tuberculi antenniferi ad basin approximati, divergentes. — Antennae (feminae?) corpore fere duplo longiore; scapus elongatus subcylindricus, apice haud cicatricosus, medium pronoti superans; articulus tertius teres scapo paullo longior; reliqui subaequales. — Genae lobis inferioribus oculorum vix breviores. — Prothorax transversus utrinque spina valida armatus. — Scutellum apice obtusum. — Elytra aequaliter modice convexa, ad basin prothorace multo latiora, humeris distinctis et tuberculatis, apicem versus sensim angustata, apice singulatim rotundata, supra haud costata. — Processus prosternalis valde arcuatus, inermis; mesosternalis valde declivis. — Acetabula antica extus angulata, postice clausa; intermedia extus aperta. — Tibiae intermediae extus leviter incisae. — Unguiculi divaricati.

Nach LACORDAIRES Übersicht muss diese Gattung zu den Zygocerinen geführt werden. In vielen Beziehungen scheint sie mir aber mit *Epicasta* THOMS. verwandt zu sein. Da ich aber diese Gattung nicht vergleichen kann, muss ich die Frage offen lassen. Durch die Bildung der Vorder- und Mittelbrust weicht jedenfalls *Anacasta* von *Epicasta* ab.

9. *Anacasta conspersa* n. sp. (Fig. 9). — Infra brunnea dense aequaliter griseo-pubescentis, supra brunneo-fusca capite toto griseo-pubescente, pronoto griseo fasciis tribus transversis nigris ornato; scutello toto griseo; elytris subnudis maculis numerosis griseis irregulariter conspersis; antennis haud infra ciliatis articulis 1°, 2° et basi 3ⁱⁱ griseo-pubescentibus, deinde subnudis brunneis; fronte sparsim punctata; pronoto sat dense punctata; elytris ad basin dense granulato-punctatis, punctis apicem versus minoribus et apice vix discernendis. Long. corporis 21 mm.

Borneo. — Collectio VAN ROON.

10. **Prosoplus javanicus** n. sp. (Fig. 10). — Brunneus, pube sat densa fulvescente ochracea (et griseo) vestitus, corpore infra, antennis pedibusque setulis pallidis instructis, elytris paullo pone medium fascia angusta obliqua leviter arcuata, suturam haud attingente albida ornatis; fronte et vertice inter oculos fere unicoloribus dense ochraceo-pubescentibus et pallide setulosis, punctis obsolete; antennis brunneis subnudis, setulosis, corpore paullulo longioribus (♀); articulo 4° quam 3° distincte longiore; prothorace subquadrato, apicem versus leviter angustato, convexo, supra parum inaequali irregulariter punctato; scutello late rotundato, transverso; elytris ad basin prothorace multo latioribus, apicem versus sensim angustioribus, apice obtuse rotundatis, irregulariter sat rude punctatis, pone scutellum distincte transversim elevatis, fundo griseo-pubescente fere omnino maculis ochraceis oblecto, pone medium fasciola undulata obliqua albida suturam haud attingente ornatis; corpore infra punctis setiferis subnudis brunneis consperso. Long. corporis 11—12 mm.

Java: Preanger, P. F. SIJTHOFF. Collectio VAN ROON et Dr. H. J. VETH; Reichsmuseum in Stockholm.

Die Art stimmt im Körperbau genau mit den übrigen Arten überein, ausgenommen dass die Augen eher „subdivisés“ als „échancrés“ sind. — Keine Art der Gattung *Prosoplus* war früher aus den Sunda-Inseln bekannt.

11. **Apomecyna flavoguttulata** n. sp. (Fig. 11). — Fusca, tenuissime grisescens pubescens, elytris lateribusque abdominis flavido-guttulatis; capite rude punctato; antennarum articulis 4—10 apice angustissime cinereis; prothorace sat convexo, apice quam basi angustiore lateribus leviter rotundatis, punctis profundis irregulariter consperso et guttis perpauca (saepe tribus) flavidis ornato, scutello obtuse rotundato; elytris profunde punctato-striatis, apice oblique truncatis angulo exteriori producto guttulis flavidis sat dense irregulariter conspersis; lateribus pectoris rude punctatis; abdomine subnitido fere laevi utrinque biserialim flavo-guttulato; pedibus immaculatis. Long. corporis 11 mm.

Congo: Boma — Collectio VAN ROON; Reichsmuseum in Stockholm.

12. **Synnupserha Van-Rooni** n. sp. (Fig. 12). — Elongata, nigra; capite et prothorace flavis vittis 4 communibus nigris lateralibus latioribus; elytris tertia parte apicali nigra excepta flavis; meso- et metasterno in medio anguste flavescens; antennarum articulis 4—6 ad basin anguste flavido-annulatis; fronte immaculata, subplana punctulata; prothorace leviter transverso, cylindrico vittis dorsalibus angustis parallelis late distantibus; scutello truncato, nigro flavido-pubescente; elytris elongatis, subcylindricis, humeris sat productis obliquis, in disco acute tricostatis, costis 1^a et 2^a ad basin et apice abbreviatis, apice oblique emarginatis angulo externo dentato producto; interstitio laterali latissimo. Long. corporis 18 mm.

Usambara: Nguelo. — Collectio G. VAN ROON und Reichsmuseum in Stockholm.

Die grösste bisher bekannte Art der Gattung. Erinnerung durch die Körperform an *S. Homeyeri*, weicht aber durch die Zeichnung des Kopfes und des Halsschildes sowie durch die hell geringelten Fühler ab und ist darin der *S. vitticollis* ähnlich.

13. **Aristobia quadrifasciata** n. sp. (Fig. 13). — Nigra, infra tota virescente-griseo pubescens, supra ochraceo-tomentosa vittis duabus brevibus acuminatis verticis, vittis duabus postice obsolete pronoti fasciisque 4 elytrorum subaeque distantibus secunda latiore fere mediana nigro-tomentosa; elytris ad basin et ad latera punctatis punctis basalibus et apicalibus plus minusque nigrocinctis, apice emarginatis; antennis corpore vix longioribus, articulis 1—4 nigris, 5—11 griseis, 3^o et 4^o apice nigro-pilosis. Long. corporis 23 mm.

Sumatra — Collectio VAN ROON.

Die Querbinden fast ganz wie bei *Eunithera umbrosa* THOMS. angeordnet.

Tibiis rufo-brunneis. Long. corporis 30 mm.

Insel Nias — Reichsmuseum in Stockholm.

Bildet durch die Zeichnung einen Übergang zwischen *A. quadrifasciata* und *reticulator*.

ERKLÄRUNG VON TAFEL 8.

- Fig. 1. *Pachydissus Titan* n. sp.
» 2. *Aphelogaster apicalis* n. sp.
» 3. *Prothema angulifera* n. sp.
» 4. *Pseudagnia tigrina* n. sp.
» 5. *Sternotomiella imitans* n. sp.
» 6. *Poemenesperus obliquus* n. sp.
» 7. *Gymnostylus signatus* n. sp.
» 8. *Docohammus incisus* n. sp.
» 9. *Anacasta conspersa* n. sp.
» 10. *Prosoplus javanicus* n. sp.
» 11. *Apomecyna flavoguttulata* n. sp.
» 12. *Synnupserha Van-Rooni* n. sp.
» 13. *Aristobia quadrifasciata* n. sp.
-

Tous les journaux et ouvrages, destinés à la Société entomologique des Pays-Bas, doivent être adressés, autant que possible par la poste, au Secrétaire. L'expédition du „Tijdschrift voor Entomologie” est faite par lui. Si l'on n'a pas reçu le numéro précédent, on est prié de lui adresser sa réclamation sans aucun retard, parce qu'il ne lui serait pas possible de faire droit à des réclamations tardives.

D. VAN DER HOOP,
 Secrétaire de la Société
 entomologique des Pays Bas,
Mathenesserlaan 252,
 Rotterdam.

INHOUD

VAN DE

DERDE AFLEVERING.

	Bladz.
Dr. G. ROMIJN, Hydracarina	149—157
Dr. H. J. VETH, A new Curculionid belonging to the Genus <i>Cryptoderma</i>	158—159
Dr. KARL JORDAN, Anthribidae	160—162
Dr. W. ROEPKE, <i>Scelio javanica</i> n. sp. Rpke.	163—169
Dr. W. ROEPKE, <i>Panorpa's</i> auf Java.	170—174
Dr. W. ROEPKE, Über den Höhenflug der Männchen von <i>Polistes diabolicus</i> Sauss	175—179
Dr. W. ROEPKE, Zwei neue Gambir-schädliche Cap- siden aus Sumatra	180—183
Prof. Dr. J. C. H. DE MEIJERE, Studien über südost- asiatische Dipteren XI.	184—213
CHR. AURIVILLIUS, Neue Cerambyciden	214—224

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING

ONDER REDACTIE VAN

DR. J. TH. OUDEMANS, PROF. DR. J. C. H. DE MEIJERE

EN

DR. A. C. OUDEMANS

NEGEN-EN-VIJFTIGSTE DEEL

JAARGANG 1916

VIERDE AFLEVERING

MET 1 PLAAT

(15 Dec. 1916)

S-GRAVENHAGE
MARTINUS NIJHOFF
1916

Studien über südostasiatische Dipteren XII

Javanische Dolichopodiden und Ephydriden

von

Prof. Dr. J. C. H. DE MEIJERE (Amsterdam).

Mit Tafel 9.

1. DOLICHOPODIDAE.

Dolichopodiden sind aus dem malayischen Gebiete nur in geringer Anzahl, wenn man die hier reichlich vertretene Gattung *Psilopus* ausscheidet, beschrieben worden. VAN DER WULP's Catalogue erwähnt aus Süd-Asien ausser den *Psilopus*-Arten nur 27 Arten. Hinzugekommen sind einige von KERTÉSZ (Termész. Fü. XXIV, 1901) aus Neu-Guinea aufgeführte, weiterhin eine Anzahl von mir selbst beschriebene *Psilopus*- und einige *Diaphorus*-Arten, von Neu-Guinea ausserdem ein *Syndetus*, ferner eine Anzahl Psilopodinen von ENDERLEIN (Zool. Jahrb. Suppl. XV, Bd. I, 1912, p. 367 ff.), worunter auch die Gattung *Lichtwardtia*, welche mit *Rhagoneurus* BIG. offenbar identisch ist.

Das unten beschriebene Material stammt aus Java und wurde grösstenteils von Herrn JACOBSON gesammelt. Es geht aus demselben hervor, dass eine Anzahl europäische Gattungen ebendort vertreten sind. *Argyra spinipes* DOL. und *Achalculus scutellaris* V. D. WULP, beide in VAN DER WULP's Catalogue aus Java verzeichnet, sind in dem mir vorliegenden Material nicht vertreten; von letzterer Art ist die Type in VAN DER WULP's Sammlung nicht mehr vorhanden.

MESORHAGA SCHIN.

Mesorhaga breviappendiculata n. sp. Taf. 9. Fig. 1.

Gunung Salak (Tjomas nahe Buitenzorg), G. Ungaran, JACOBSON leg.

Stirn und Untergesicht schwarz, dicht weiss bestäubt. Fühler kurz, schwarz, das 3^{te} Glied kürzer als hoch, dreieckig, mit kurzer, kaum pubescenter, schwarzer Rückenborste. Ocellarborsten fehlen. Thorax glänzend grün, mit 4 starken Acrostichal- und 5 Dorsocentralborsten jederseits; Schildchen jederseits mit einer langen Endborste und einem kurzen Haare an der Aussenecke; Notopleuralgegend weiss bestäubt; Brustseiten schwarzgrau, weiss bereift. Hinterleib kupfergrün, nach der Spitze hin ins Rötliche ziehend mit schmalen, dunkelgrauen Einschnitten. Hypopyg klein, schwarz, mit langen stabförmigen, dicht schwarz behaarten Anhängen; Hüften und Schenkel schwarzgrau, die vorderen Schenkel an der äussersten Spitze gelb; Vorderhüften vorn mit zahlreichen schwarzen Borstenhaaren. Trochanteren, Schienen und die vorderen Metatarsen gelb, die Tarsen im übrigen braun. Schenkel unten schwach und ziemlich kurz schwarz behaart; Vorderschenkel unten nahe der Wurzel mit einem längeren Borstenhaar. Vorderschienen aussen in der Wurzelhälfte mit 2 mässig langen Borsten; Hinterschienen innen kurz behaart, aussen mit mehreren kurzen Börstchen. Flügel schwach gebräunt, 4^{te} Längsader fast rechtwinklig gebrochen, mit kurzem Aderanhang, weiterhin allmählich nach aussen geschwungen. Hintere Querader steil und gerade. Schüppchen schwärzlich gerandet, mit wenigen sehr langen schwarzen Wimpern. Schwinger gelb.

Körper- und Flügellänge 4 mm.

♀. Thoraxbeborstung wie beim ♂; Beinbeborstung etwas stärker, namentlich an den Hinterschienen aussen die Borsten länger. Hinterleib ganz kupfergrün. Geäder wie beim ♂; der Anhang äusserst kurz oder fehlend.

Mesorhaga femorata n. sp. Taf. 9. Fig. 2.

Semarang, October; Puntjak nahe Buitenzorg, je 1 ♂, JACOBSON leg.

Stirne und Untergesicht schwarz, weisschillernd; Fühler

schwarz, das 3^{te} Glied kurz, dreieckig, mit langer, etwas pubeszenter Borste. Rüssel oben glänzend braun. Thorax metallisch grün; Acrostichalbörstchen wenig schwächer als die Dorsocentralen, fast einreihig. Seitenrand des Thorax matt schwärzlich, Brustseiten glänzend schwarzbraun, hinten dünn weiss bereift, der obere, hintere Teil der Mesopleuren etwas vortretend und oben mit blauen Reflexen; die oberhalb dieses Teiles liegende Region zeigt weisslichen Schiller. Schildchen und Hinterrücken grün. Hinterleib kupferfarbig, vorn mehr grünlich, hinten ins Rötliche ziehend. Hypopyg mässig gross, schwarz, mit 2 kurzen, dichtbehaarten stabförmigen Anhängen. Vorder- und Hinterhüften gelb, die Vorderhüften an der Vorderseite grau mit mehreren schwarzen Borstenhaaren. Mittelhüften grau, vorn dicht schwarz behaart; Hinterhüften gelb, nur hinten mit 1 schwarzer Borste; Beine gelb, die Hinterschienen mit Ausnahme der Wurzelhälfte und die Hintertarsen schwarz. Vorderschenkel spindelförmig verbreitert, nach der Spitze hin allmählich schmaler, mit in einigen Längsreihen gestellter wimpernartiger, schwarzer Behaarung; Vorderschienen aussen mit 2 Börstchen. Mittelschenkel unten mit einer Reihe von zerstreuten Borstenhaaren, Vorderspitze hinten mit einigen Borsten; Mittelschienen mit einigen Borsten aussen und mit einer in der Mitte der Unterseite. Hinterschenkel unten nur kurz behaart, vor der Spitze vorn mit einer Borste; Hinterschienen mit einer dichten, aber ziemlich kurzen Behaarung, zwischen welcher an der Aussenseite einige Borsten nur wenig hervorragen; 2 Borsten aussen an der abgewandten Seite sind am längsten. Flügel mässig gebräunt; Spitzenquerader an der Wurzel stark gebogen; hintere Querader gerade und steil. Schüppchen gelb.

Körper- und Flügellänge 4 mm.

Das Untergesicht ist bei diesen Arten nicht besonders breit, nur bandförmig; der Thorax deutlich länger als breit. Dennoch ist der Kopf relativ breit, das 1^{te} Glied der Fühler oben nicht behaart, sodass sie mir hieher zu stellen scheinen und nicht zu *Paraclius*, wo man die Arten sonst am ehesten suchen würde.

Die 3^{te}, aus dem Gebiete verzeichnete Art, *M. torquata*

BIG., aus Ceylon, hat gelbrote Fühlerwurzeln, eine weissbe-
reifte Mittelstrieme am Thorax u. s. w.

NEURIGONA ROND.

Nenrigona angulata n. sp. Taf. 9. Fig. 3.

Semarang, November, 1 ♂; August, 1 ♀, JACOBSON leg.

Stirne dicht gelbgrau bestäubt. Fühler ganz rotgelb, da
3^{te} Glied oval; Untergesicht linienartig schmal, weiss, Taster
weiss, Rüssel gelb. Thorax rotgelb, mässig glänzend, die
eingedrückte Stelle vor dem Schildchen schwarzgrau; Schild-
chen rotgelb, z. T. gebräunt; Brustseiten gelb, unter der
Flügelwurzel mit einem dunklen Punkt. Hinterleibwurzel
gelb, z. T. gebräunt, der 3^{te}—5^{te} Ring schwarz, ungefähr
das Enddrittel dieser Ringe gelb. Hypopyg gross, glänzend
schwarz. Beine ganz gelb, wenig beborstet, nur an den
hinteren Schienen, auch hier nur kurze Borsten. Flügel nur
etwas gebräunt, die 4^{te} Längsader fast rechteckig gebogen,
zuletzt zur 3^{ten} convergierend. Hintere Querader sanft ge-
schwungen. Schwinger gelb.

Körperlänge 4 mm; Flügellänge 3.5 mm.

♀. Das Untergesicht schmal, weiss; das Schildchen auch
hier grösstenteils gebräunt, der 2^{te} Hinterleibsring bei diesem
Stücke deutlich ganz gelb, die 3 folgenden schwarzen Ringe
mit schmälereu gelben Hinterrandsäumen, der 5^{te} Ring ganz
schwarz. Schienenborsten etwas stärker als beim ♂.

Durch die stark, fast rechteckig, gebogene 4^{te} Längsader
unterscheidet sich diese Art von den europäischen, wie
quadrifasciatus, *Erichsonii* u. s. w. Auch sind die Dorso-
centralborsten bei ihr schwächer; es sind deren beim ♂
jederseits nur 4 vorhanden, zwischen ihnen sind deutlich
3 Reihen von Acrostichalbörstchen vorhanden, die vordere
Thoraxregion, vor den Dorsocentralen, ist indessen mit zahl-
reichen Reihen von Börstchen besetzt, zwischen welchen sich
die Acrostichalborsten nicht besonders hervorheben. Beim ♀
erstrecken sich diese Längsreihen kurzer Borsten bis zum
Eindruck am Thoraxhinterende, sodass hier die Acrostichal-
börstchen nirgends besonders deutlich sind.

RHAGONEURUS LÖW.Syn. **Lichtwardtia** ENDERL.**Rhagoneurus ziczac** WIED.

Batavia, Juli — Dezember; Semarang, Februar — April, JACOBSON leg.; Salatiga, Mai, DOCTERS VAN LEEUWEN leg.

Stirne blaugrün bis purpurbau, Untergesicht weiss bestäubt. Fühler gelbrot, das 3^{te} Glied eiförmig, an der Spitze etwas dunkler; Borste schwarz, kurz gefiedert. Cilien am Augerande weiss. Thorax blaugrün, im Mittelfelde purpurn, mit dunkelbrauner Bereifung, welche indessen die metallische Grundfarbe nicht verdeckt. Brustseiten grün, weiss bereift. Hinterleib kupfergrün bis bronzefarben, namentlich an den Seiten mit weisser Bereifung und mit schwarzen Querbinden an den Einschnitten. Hypopyg relativ lang, dunkelgrün, dünn weisslich bereift, die Anhänge eiförmig, nicht zugespitzt, weiss, breit schwarz gerandet. Beine gelb, hintere Hüften grau, die Tarsen gebräunt. Schienen mit mehreren Borsten; Vorderschienen aussen mit 3, hinten mit 1 Borste. Flügel wenig gebräunt, 4^{te} Längsader bajonetartig gebrochen, mit Aderanhängen, die Queradern mehr oder weniger, bisweilen nicht, dunkler gesäumt. Schwinger gelb.

Körperlänge 3.5 mm, Flügellänge 3 mm.

Wegen der Kürze der WIEDEMANN'schen Beschreibung ist die Bestimmung nicht ganz sicher, zumal er nur Ostindien als Fundort angibt. *Lichtwardtia formosana* ENDERL. (Zool. Jahrb. Suppl. XV. Bd. 1, p. 407) scheint mit meinen Stücken identisch zu sein; jedenfalls trifft fast alles zu, von den Hypopyganhängen wird indessen keine schwarze Säumung angegeben. *Rh. coxalis* KERT. aus Neu-Guinea (Termész. Fü. XXIV, 1901, p. 410) soll keine Borste vor der Spitze der Hinterschenkel besitzen.

Rhagoneurus hirsutisetus n. sp.

Batavia, October, 1 ♂, JACOBSON leg.

Stirne metallisch grün; Untergesicht dicht gelbgrau bestäubt. Fühler rotgelb, das kurz-dreieckige 3^{te} Glied mit Ausnahme der Basis schwarz, Borste beiderseits ziemlich lang gefiedert. Cilien am Augerande weiss. Thorax schwarzgrün, ziemlich

dicht graugelb bestäubt. Brustseiten weissgrau bereift. Hinterleib kupferfarben mit weissbereiften Seitenflecken und ziemlich breiten, schwarzen Binden an den Einschnitten. Hypopyg schwärzlich, mit eiförmigen, zugespitzten, gelben Anhängen mit schwarzer Behaarung. Beine gelb, die Mittelhüften aussen grau, die Tarsen nach der Spitze hin verdunkelt. Mittel- und Hinterschenkel oben vor der Spitze mit einer Borste, Hinterschenkel unten nur kurz behaart. Schienen mit zahlreichen Borsten; Mittelschienen mit 1 Borste an der Innenseite. Flügel mässig gebräunt; 4^{te} Längsader bajonetartig gebrochen, mit kurzen Aderanhängen an beiden Beugungsstellen; diese nicht braun gesäumt. Schwinger gelb.

Körperlänge 4.5 mm; Flügellänge 4 mm.

In der Färbung der Hüften und des Untergesichtes stimmt diese Art mit *Rh. polychromus* Löw überein; bei dieser Art sollen die kleinen Hypopyglamellen indessen nur einen sehr schmalen schwarzen Randsaum zeigen, die Antennen sind ganz gelbrot u. s. w.

PELASTONEURUS Löw.

Pelastoneurus nigiventris n. sp.

Nongkodjadjar, Januar; Gunung Ungaran, September, October; Gunung Gedeh, März, JACOBSON leg. Tengger-Gebirge, 4000 Fuss, FRUHSTORFER leg.

Stirne dicht gelblich grau, Untergesicht weiss bestäubt. Cilien am Augenrande weiss. Fühler schwarz, das 3^{te} Glied braun schillernd, kurz dreieckig, die Borste mässig lang, schwarz, pubeszent. Thorax dunkel metallisch grün, dunkelbraun bereift; Schulter z. T., Notopleuralgegend und Brustseiten weiss bestäubt. Schildchen wie der Thoraxrücken, mit 2 langen Endborsten und 2 Härchen. Hinterleib schwarz, wenig glänzend, schwarzbehaart, in den Seiten mit grossen rundlichen weissbestäubten Flecken. Hypopyg sehr dunkel rot- bis schwarzbraun, mit 2 bandförmigen, im unteren Teil schwach verbreiterten, jederseits behaarten Anhängen. Hüften schwarz, die Vorderhüften an der Vorderseite grösstenteils, die Mittelhüften an der äussersten Spitze gelb. Vorderhüften mit einer Anzahl schwarzer Borsten; im übrigen sind die

Beine gelb mit bräunlichen Tarsen, Hinterschenkel am Ober-
 rande mit schwarzem Längsstreifen; Vorderschienen aussen
 mit 3 Borsten, die hinteren Schienen aussen mit je 2 Reihen
 starker schwarzer Borsten; Mittelschienen auch innen mit
 2—3 starken Borsten, Hinterschienen daselbst kurz aber
 dicht beborstet. Flügel schwach gebräunt, die 4^{te} Längs-
 ader nach der bogenförmigen Biegung etwas nach aussen
 geschwungen. Schwinger gelb.

Körper- und Flügellänge 4.5 mm.

Pelastoneurus flavicornis n. sp.

G. Ungaran, October, Dezember; Gunung Pantjar nahe
 Buitenzorg, März, JACOBSON leg.

Eine der vorhergehenden äusserst ähnliche Art; sie unter-
 scheidet sich namentlich durch ganz rotgelbe Fühler, (nur
 die Spitze des 3^{ten} Gliedes ist etwas gebräunt), durch ganz
 gelbe Hüften und dadurch, dass an der Innenseite der Mittel-
 schenkel nur 1 starke Borste (ungefähr in der Mitte) vor-
 handen ist, während *nigriventris* deren 2—3 zeigt. Das Hypopyg
 ist bei dem einzigen Männchen fast versteckt; es ragen zwei
 stabförmige Anhänge heraus, welche von denjenigen von
nigriventris nicht sehr verschieden zu sein scheinen.

Pelastoneurus lineatus n. sp. Taf. 9. Fig. 4.

Semarang, JACOBSON leg., 1 ♂.

Stirne dunkelpurpurn, weissgrau bereift mit mattschwarzer
 Mittelstrieme. Fühler ganz gelb, das 3^{te} Glied eiförmig, die
 Borste schwarz, kurzbehaart. Cilien am Augenrande weiss.
 Untergesicht dicht weiss bestäubt. Thorax wie die Stirne
 sehr dunkel metallisch, aber dicht weiss bereift, ausserdem
 mit 3 mattschwarzen Längsstriemen am Rücken, von welchen
 auch die mittlere nicht auf das Schildchen übergeht. Brust-
 seiten dunkelgrau, weisslich bereift. Hinterleib schwarzgrün,
 mässig glänzend; Hypopyg schwarz mit eiförmigen, schwarzen,
 ziemlich lang braun behaarten Anhängen. Vorderhüften gelb,
 die hinteren Hüften dunkelgrau; Beine im übrigen gelb, mit
 gebräunten Tarsen. Vorderschienen nur mit 3 Börstchen,
 von welchen 2 dicht neben einander in der Nähe der Wurzel,
 1 in der Mitte, hintere Schienen stärker beborstet. Hinter-
 schenkel mit 1 Borste nahe der Spitze. Flügel mässig

gebräunt, namentlich um die Adern. Biegung der 4^{ten} Längsader bogenförmig. Schwinger gelbbraun.

Körper- und Flügellänge 4 mm.

PARACLIUS BIG.

Paraclius maculatus n. sp. Taf. 9. Fig. 5.

Muara Angkee, Batavia, April; Batavia, October, JACOBSON leg.

Stirne metallisch grün; Untergesicht sehr schmal, weiss. Cilien am Augenrande weiss. Wurzelglieder der Fühler gelb, das kurz dreieckige dritte Glied und die Borste schwarz. Thorax metallisch grün, mattschwarz sind die Vorderseite, ein grosser Flecken am Seitenrande vor der Flügelwurzel und ein hinterer Medianfleck, welcher z. T. die Basis des Schildchens einnimmt. Brustseiten grau bereift. Die grünen Partien vor der Quernaht weiss-schillernd, ausser im Medianfelde. Schildchen zwischen den Endborsten mit 2 gleichfalls gekreuzten schwächeren Börstchen. Hinterleib metallisch grün mit weisser Bereifung, an den Seiten mit länglichen weissen Querflecken, überdies mit breiten schwarzen Binden an den Einschnitten, auch die Mittelstrieme dunkler. Hypopyg schwarz, weiss bereift, die Anhänge glänzend schwarz, eiförmig, relativ kurz schwarz behaart. Vorderhüften gelb mit einigen schwarzen Borsten, hintere Hüften schwarzgrau, Beine im übrigen gelb mit dunklen hinteren Tarsen, an den Mittelbeinen auch der Metatarsus noch grösstenteils gelb. Hinter-schenkel oben an der Spitze mit dunklem Flecken. Hintere Schenkel mit je einer Borste oben vor der Spitze, Mittelschenkel unten mit 4—5, z. T. recht langen Borsten; Hinter-schenkel vor der Spitze mit einigen schwachen Borsten. Alle Schienen aussen mit mehreren Borsten; Hinterschienen innen mit einer Reihe von Borstenhaaren, welche nahe der Wurzel am längsten sind, weiterhin allmählich kürzer werden. Flügel in der Spitzenhälfte verwaschen gebräunt. Die 4^{te} Längsader fast winkelig gebrochen, weiterhin schwach nach aussen geschwungen. Schwinger gelb.

Körper- und Flügellänge 4 mm.

♀. Mittelschenkel unten nur kurz behaart, auch die Bor-

stenhaare an der Innenseite der Hinterschenkel kürzer als beim ♂.

HERCOSTOMUS Löw.

Hercostomus macropygus n. sp. Taf. 9. Fig. 6.

Gunung Pantjar nahe Buitenzorg, März, JACOBSON leg.

♂. Stirne silberweiss. Fühler schwarz, das 3^{te} Glied relativ gross, eiförmig; Borste schwarz, nackt. Untergesicht weiss bestäubt, in gewisser Richtung dunkelbraun. Thorax metallisch dunkelgrün, das Schildchen ins Blaue ziehend; Brustseiten und Schultergegend weiss bereift. Hinterleib metallisch grün, das letzte Segment blau, in den Seiten rundliche weisse Schillerflecke. Hypopyg sehr gross, dunkelbraun, die äusseren Anhänge gross, von derselben Farbe, dreieckig, kurz dunkel behaart. Beine gelb, die hinteren Hüften grau, die hinteren Tarsen grau, an den Hinterbeinen auch die Spitze der Hinterschiene. Vorderschenkel unten zerstreut behaart. Vorderschienen an der Aussenseite mit 3-4 schwachen Borsten. Mittelschenkel innen weitläufig und ziemlich lang behaart; Mittelschienen aussen mit mehreren Borsten, innen mit einer Reihe von 6—7 Borstenhaaren im Wurzelweidrittel. Mittelschenkel breit, oben mit einer Borste vor der Spitze, unten mit einer fast vollständigen Reihe von schwarzen Borsten, welche im Spitzendrittel indessen ganz oder fast ganz fehlen. Hinterschienen aussen zweireihig beborstet, innen gleichmässig und dicht mit ziemlich langen Haarborstchen besetzt. Flügel ziemlich intensiv braun; 4^{te} Längsader sanft geschwungen zur 3^{ten} aufgebogen, im letzten Abschnitt schwach convergent, 1^{te} Hinterrandzelle relativ schmal. Schwinger gelb.

Körper- und Flügellänge 3 mm.

Ein ♀ von demselben Fundort und gleichem Verlauf der 4^{ten} Längsader gehört wahrscheinlich hieher. Bei ihm zeigen die Hinterschenkel am Oberrande eine schwarze Längslinie, das 3^{te} Fühlerglied ist kürzer, die Beinbeborstung eine andere; an den Vorderschienen sind die Borsten länger, die Mittelschiene hat innen nur eine, starke Borste, die Hinterschenkel sind unten nur zerstreut kurz behaart, auch an den Hinterschienen ist innen die Behaarung kürzer.

Hercostomus binotatus n. sp. *Taf. 9. Fig. 7.

Babakan, März; Toentang, October, JACOBSON leg.

Stirn und Untergesicht grösstenteils purpurn, letzteres dunkelgrau, unten weiss bereift, relativ breit. Cilien am Augenrande weissgelb. Fühler samt Borste schwarz, das 3^{te} Glied sehr kurz dreieckig. Thorax dunkel metallisch grün, im Mittelfelde grösstenteils purpurn, namentlich vorn, die Mittellinie blau bis grün. Dicht über dem Seitenrand und vor der Flugelwurzel liegt jederseits ein mattschwarzer runder Flecken. Acrostichalbörstchen äusserst kurz. Brustseiten grau bereift. Hinterleib metallisch blaugrün mit weisser Bereifung, in den Seiten mit weissbestäubten Flecken. Hypopyg gross, fast matt dunkelgrün, die Anhänge sehr kurz, stabförmig, etwas gekrümmt, mit zerstreuten langen schwarzen Borstenhaaren besetzt. Vorderhüften gelb, die hinteren grau; die Beine im übrigen gelb mit dunkleren, braunen Tarsen. Beborstung schwach, an den Schienen mehrere an der Aussenseite, auch an den Hinterschenkeln eine aussen dicht vor der Spitze. Flügel etwas graulich, die 4^{te} Längsader nur wenig nach oben geschwungen. Schwinger gelb.

Körper- und Flügellänge 4 mm.

Wegen der bedeutenden Höhe des Kopfes und die starken Labellen zeigt diese Art einige Annäherung zu *Tachytrechus*, das Untergesicht erreicht indessen den unteren Augenrand nicht.

GYMNOPTERNUS Löw.**Gymnopternus modestus** n. sp.

Semarang, August, 1 ♂, JACOBSON leg.

Stirne grün, aber dicht braungelb bestäubt, Untergesicht weiss bestäubt. Fühlerwurzel rotgelb, das relativ grosse, breit eiförmige, spitze 3^{te} Fühlerglied nur an der Wurzel von dieser Farbe, weiterhin schwarzbraun. Die Cilien am Augenrande schwarz. Thorax und Schildchen grün, dicht graugelb bestäubt; Brustseiten grauweiss bestäubt; Hinterleib kupfergrün, z. T. kupferrot, an den Seiten weissbereift. Hypopyg sehr gross, schwarz, mit sehr kurzen, breiten, gelben Anhängen. Beine, auch die Hüften, ganz gelb.

Schenkel unten nur kurz behaart, Vorderschienen aussen mit 2 Borsten. Mittelschienen innen mit 1, aussen vorn mit 3, aussen hinten mit 2 Borsten (ausser den Endborsten) von bedeutender Stärke; Hinterschienen innen mit 2 kurzen Börstchen, aussen mit mehreren stärkeren. Flügel glashell, 3^{te} und 4^{te} Längsader schwach divergent, letzter Abschnitt der 4^{ten} Längsader ganz gerade. Schwinger gelb.

Körper- und Flügellänge 2 mm.

Gymnopternus magnicornis n. sp. Taf. 9. Fig. 8.

Tangkoeban Prahoe, Juni, 1 ♂, JACOBSON leg.

Stirne dicht braungrau bestäubt. Untergesicht schmal, bandförmig, graugelb bestäubt. Fühler relativ lang, das 1^{te} Glied verlängert, oben schwarz, unten gelb, die folgenden fast ganz schwarzbraun, das 3^{te} Glied gross, länglich mit kurzer Spitze, die Borste in der Mitte stehend, relativ dick und kurz. Thoraxrücken und Schildchen metallisch blaugrün, dicht graugelb bestäubt; Brustseiten weissgrau bereift. Hinterleib dunkelgrün, ins Bläuliche ziehend. Hypopyg mässig gross, schwärzlich, an der Spitze mit 2 sehr kurzen, gerundeten, schwarzbehaarten schwarzen Lappchen, unter welchen sich ein längerer, sichelförmiger Anhang zeigt. Beine gelb, die Mittelhöften grau, die Tarsen nach der Spitze hin verdunkelt; die Beborstung schwach, Vorderschienen aussen mit 2 Börstchen; Mittelschienen innen mit 2 Borsten; Hinterschienen innen mit 1 schwacher Borste; Mittelschenkel vor der Spitze jederseits mit 1 Borste; Hinterschenkel daselbst aussen mit 1 Borste. Flügel fast glashell; 4^{te} Längsader parallel zur 3^{ten}; hintere Querader gerade, so lang wie der letzte Abschnitt der 5^{ten} Längsader. Schwinger gelb.

Körper- und Flügellänge 3 mm.

Gymnopternus brunneipygus n. sp.

Batavia, August, 1 ♂, JACOBSON leg.

Stirne metallisch grün, dünn weiss bereift. Untergesicht weiss bestäubt, in der unteren Hälfte äusserst schmal. Fühler kurz, die Wurzel rotgelb, das 3^{te} Glied kurz, dreieckig, schwarzbraun, nur unten rotgelb. Cilien am hinteren Augenrande weiss. Thorax metallisch grün, dünn braun bereift; Brustseiten dunkelgrün, weiss bereift. Hinterleib metallisch

grün, an den Seiten weissbestäubt, am Vorderrande der Ringe mit schwarzen Querbinden, welche an den hinteren Ringen die halbe Länge des Ringes einnehmen. Hypopyg relativ klein, mit kurzen länglichen gelbbraunen Endblättchen und gelbem Penis. Vorderhüften ganz gelb, die mittleren mit Ausnahme der Spitze grau, die hinteren gelb, an der Wurzel grau.

Beine im übrigen gelb, mit nach der Spitze hin allmählich gebräunten Tarsen. Die Hinterbeine von der äussersten Spitze der Hinterschienen an schwarzbraun. Vorderschienen aussen mit ein paar sehr kurzen Börstchen; Mittelschienen aussen mit 2 starken Borsten und einer kürzeren innen in der Mitte; Hinterschienen aussen mit mehreren kurzen, innen mit einigen sich von der Behaarung wenig abhehenden Börstchen. Flügel kaum gebräunt, 3^{te} und 4^{te} Längsader parallel, hintere Querader gerade, senkrecht, bedeutend kürzer als der letzte Abschnitt der 5^{ten} Längsader. Schüppchen gelb, mit gelben Borsten, Schwinger gelb.

Körper- und Flügellänge 3 mm.

Gymnopternus javanensis n. sp.

Nongkodjadar, Januar, 3 ♂♂; G. Ungaran, October, 1 ♀, JACOBSON leg.

Stirne und Untergesicht schwarz. Fühler schwarz, drittes Glied eiförmig, mit fast apicaler Borste. Cilien am hinteren Augenrande schwarz. Thorax dunkel blaugrün, dünn dunkel bereift; Brustseiten schwarzgrün, dünn grauweiss bereift. Hinterleib metallisch grün, mit weissen Seitenflecken und ziemlich breiten schwarzen Querbinden. Hypopyg schwarzgrün, mit kleinen gelben, schmalen, vorn spitz endenden Anhängen. Vorderhüften gelb, hintere Hüften dunkelgrau. Beine im übrigen rotgelb mit verdunkelten Tarsen, auch die äusserste Spitze der Hinterschenkel, mit Ausnahme der Unterseite, schwarz. Vorderschienen aussen mit 2 Borsten, Hinterschienen innen in der Mitte mit einer Borste. Hinterschenkel aussen dicht vor der Spitze mit einer langen Borste; Hinterschienen aussen mit mehreren Borsten, innen nur mit kurzen, ungleich langen Härchen. Flügel gleichmässig gebräunt, Costa nirgends schwielenartig verbreitert, 3^{te} und 4^{te} Längs-

ader schwach convergent, die 3^{te} stärker gebogen als die 4^{te}. Schwinger gelb.

Körper- und Flügellänge 3 mm.

Beim ♀ ist das 1^{te} Fühlerglied am Unterrande deutlich gelb; die Männchen zeigen hiervon bisweilen nur eine Spur.

Gymnopternus tjibodas n. p.

Tjibodas, 5000—6000 Fuss, KONINGSBERGER leg.

Stirne und das bandförmige Untergesicht matt schwarzbraun bestäubt. Fühler schwarzbraun, das 3^{te} Glied unten an der Wurzel rötlich, dreieckig, etwas länger als hoch, mit relativ dicker, kurzbehaarter Borste. Cilien am hinteren Augenrande schwarz. Thorax dunkel metallisch blau, von vorn gesehen dicht dunkelbraun bestäubt. Schildchen ins Dunkelgrüne ziehend, mit 2 langen Borsten. Brustseiten dunkelgrün, wie Schulterbeule und Notopleuralgegend grauweiss bereift. Hinterleib grösstenteils dunkel kupfergrün, namentlich an den Einschnitten öfters kupferrot. Hypopyg gross, schwarz, mit kleinen, rundlichen, schwarzen und schwarz behaarten Anhängen. Vorderhüften schwarz mit schmal gelber Spitze, die hinteren Hüften schwarz; Beine im übrigen gelb mit etwas verdunkelten Tarsen. Beborstung an der Vorderseite der Vorderhüften schwarz; Mittelschienen innen in der Mitte mit 1 Borste, aussen mit mehreren, Hinterschienen aussen mit ca. 5 Borsten; Schenkel unten nur kurz behaart. Flügel mässig gebräunt, 3^{te} und 4^{te} Längsader parallel; hintere Querader steil. Schüppchen blassgelb, schwarz gewimpert; Schwinger blassgelb.

Körper- und Flügellänge 3 mm.

♀. Vorderhüften etwas ausgedehnter gelb; Fühler wenig kürzer.

TACHYTRECHUS WALK.

Tachytrechus crassitarsis n. sp.

Nongkodjadjar, Januar, 1 ♂; Grotte Gunung Grengser (G. Sewu, Djocja), Februar, 1 ♀, JACOBSON leg.

♂. Stirne metallisch grün, runzelig, wenig glänzend, dünn gelblich bereift; Untergesicht grün, gelb bestäubt. Cilien am Augenrande weiss. Fühler relativ lang, schwarz, das 1^{te} Glied etwas verlängert, an der äussersten Spitze gelb,

das 3^{te} Glied rundlich, aussen ganz abgerundet, die Borste mässig lang, schwarz.

Thorax dunkel metallisch, mit blauen, grünlichen und bronzefarbenen Partien, grösstenteils kaffeebraun bereift. Hinterleib kupferfarben, grösstenteils weissbereift, namentlich in den Seiten, am wenigsten im Hinterrandsteil der Segmente. Hypopyg dunkel blaugrün, dünn weisslich bereift, mit 2 kurzen, dreieckigen, schwarzen, grösstenteils dunkel behaarten Anhängen. Beine schwarz, die Spitzen der vorderen Schenkel, die Schienen mit Ausnahme der Spitze gelb; auch die Metatarsen der vorderen Beine mit Ausnahme der Spitze gelb. Vordertarsen schwach verbreitert; an den Mitteltarsen sind an den 3 mittleren Glieder die Endborsten relativ lang und an der Spitze schwach kolbenförmig angeschwollen. Hinterschenkel oben vor der Spitze mit ca. 5 Borsten; alle Schienen aussen mit mehreren schwarzen Borsten.

Flügel gläshell, die 4^{te} Längsader in der Mitte des letzten Abschnitts schwach nach oben gebogen, weiterhin etwas nach aussen geschwungen. Schwinger gelb.

Körperlänge 5 mm; Flügellänge 4.5 mm.

♀. Vordertarsen nicht verbreitert, obgleich ziemlich stark; Mitteltarsen mit starken, aber am Ende nicht verdickten Endborsten an den verschiedenen Gliedern. Mittelschienen innen mit 2 starken Borsten. Fühler etwas kürzer als beim ♂, aber von derselben Gestalt.

CHRYSOTUS MEIG.

Chrysotus javanensis n. sp.

Gunung Gedeh, März, 1 ♂, JACOBSON leg.

♂. Stirne dunkelgrün, nicht bestäubt aber wenig glänzend; Fühler ganz schwarz, das 3^{te} Glied mässig gross, kürzer als hoch, mit kurz pubeszenter Borste. Augen fast auf das ganze Untergesicht zusammenstossend, unter den Fühlern nur ein kleines mattschwarzes Dreieck freilassend. Taster schwarz, klein, rundlich. Cilien am hinteren Augenrande schwarz. Thorax und Schildchen blaugrün, vorn ins Kupferrotliche ziehend; Brustseiten bläulich schwarz. Beine ganz schwarz, Hinterschenkel unten mit einer fast vollständigen

Reihe von 8 schwarzen Borsten; Hinterschienen ziemlich dick, an der abgewandten Seite mässig lang, dicht behaart, aussen mit 3 Borsten. An den Vorderschienen das Börstchen in der Nähe der Basis und an den Mittelschienen die 2 gewöhnlichen Borsten vorhanden; Vorderhüften vorn schwarz behaart. Hinterleib kupfergrün, hinten ins Bronzefarbene ziehend. Flügel glashell, mit schwarzem Geäder; Schüppchen schwarz und schwarz gewimpert. Schwinger schwarz.

Körper- und Flügellänge 1.5 mm.

Bei einem wohl hierher gehörigen ♀ von Wonosobo, April, ist der Thorax hinten weniger ins Blaue ziehend; Stirne und das bandförmige Untergesicht sind graugelb bestäubt, der Hinterleib mehr bronzefarben; die Hinterschenkel unten nur behaart, mit 2—3 Börstchen vor der Spitze, auch die Hinterschienen etwas kürzer behaart.

Eine zweite, ähnliche Art liegt mir nur in 4 weiblichen Stücken vor (Semarang, Batavia), weshalb ich auf eine Benennung verzichte; sie ist noch etwas kleiner, die Stirne und das Untergesicht sind dunkelblau, mässig weiss bereift, der Hinterleib ist reiner grün, fast wie der etwas mehr ins Blaue ziehende Thorax gefärbt.

DIAPHORUS MEIG.

Diaphorus angusticinctus n. sp.

Tjibodas, 5000—6000 Fuss, KONINGSBERGER leg.

Stirndreieck und Untergesicht schwarzgrau, grauweiss bereift. Fühler schwarz, das 3^{te} Glied gelbbraun, Borste schwarz, kurz pubeszent; Taster gelb. Thorax metallisch grün, graugelb bereift, Schildchen hinten mit blauem Schiller. Brustseiten schwarzgrün, weiss bereift. 1^{ter} Hinterleibsring schwarz, die folgenden vorn schwärzlich, hinten ins Bronzefarbene oder Kupfergrüne ziehend, der 2^{te} Ring am Vorderende schmal gelb. Anhänge des Hygopygs schmal stabförmig, gebogen, schwarz. Vorderhüften gelb, die Wurzel grau, die Beborstung schwarz, weiterhin sind die Beine gelb, die Spitze der Hinterschenkel ist breit schwarz, die Tarsen sind nach der Spitze hin allmählich verdunkelt. Vorderschenkel unten mit zahlreichen Borstenhaaren, nahe der Wurzel steht eine

längere Borste an der abgewandten Seite; letztes Tarsenglied an der Spitze mit einigen ziemlich langen schwarzen Haaren. Hinterschenkel in der schwarzen Endpartie an der zugewandten Seite mit einigen, ca. 7, auffälligen abstehenden Borstenhaaren. Flügel nur schwach gebräunt; Schüppchen gelb, mit schwarzen Haaren; Schwinger gelb.

Körper- und Flügellänge 5.5 mm.

♀. Stirne und Untergesicht schwärzlich, graugelb bestäubt, letzteres an der Quernaht etwas metallisch. Die gelbe Binde des zweiten Ringes breiter, median und am äussersten Seitenrande indessen sehr schmal, sodass dieser Ring nur einen schmalen schwarzgrünen Hinterrand zeigt mit 3 Fortsätzen nach vorne. Beine ohne besondere Behaarung; die Haare an der Unterseite der Vorderschenkel kürzer. *D. apicalis* hat ähnlich gefärbte Hinterschenkel, zeigt aber grössere Ausdehnung der gelben Farbe an der Hinterleibsbasis, indem auch der 1^{te} Ring gelb ist; auch sind die Hinterhüften gelb und die Vorderbeine kürzer behaart.

Diaphorus pusio n. sp.

Depok, October, 3 ♂♂, JACOBSON leg.

♂. Das sehr kleine Stirndreieck und das kleine viereckige Untergesicht dunkelblau, weisslich bereift. Fühler schwarz, das 3^{te} Glied kürzer als hoch, mit praktisch apikaler Borste. Thorax blaugrün, ziemlich dicht gelbweiss bestäubt; Brustseiten schwärzlich, weiss bereift. Hinterleib kupferrötlich bis bronzefarben. Beine gelb, die hinteren Hüften und das letzte Tarsenglied schwarz. Besondere Beborstung nicht vorhanden. Behaarung an der Vorderseite der Vorderhüften gelb. Flügel etwas gebräunt, mit braunem Geäder. Schüppchen gelb gewimpert. Schwinger gelb.

Körper- und Flügellänge 2.25 mm.

Die Hinterleibsspitze zeigt hinten nicht die 4 für diese Gattung gewöhnlichen starken Borsten; unten finden sich 2 sehr kurze, stabförmige Anhänge.

Diaphorus wonosobensis n. sp.

Wonosobo, April, 1 ♂, 1 ♀, JACOBSON leg.

♂. Fühler ganz schwarz, nur mit kurzer Pubeszenz. Thorax grünlich dunkelblau, ziemlich dicht grauweiss bereift, Brust-

seiten schwarz, dichter grauweiss bereift. Hinterleib glänzend schwarz. Hüften grau, die Vorderhüften an der Spitze gelb, desgleichen die Vordertrochanteren und das Spitzenviertel der Vorder- und die äusserste Spitze der Mittelschenkel; vordere Schienen und Metatarsen gelb; im übrigen sind die Beine schwarz. Vorderhüften aussen mit 3 langen Borsten, Vorderschenkel unten mit langen Borstenhaaren; Vorderschienen aussen mit 3 Borsten, alle in der Wurzelhälfte. Hinterschenkel unten mässig lang behaart, ohne Borsten. Flügel etwas gebräunt, Schwinger gelb.

Körper- und Flügellänge 4 mm.

Das weibliche Stück zeigt über den 3 Borsten der Vorderhüfte noch einige kürzere. Das ♂ von Srondol ist kleiner und zeichnet sich durch hellere Beine aus: die Vorderschenkel sind fast ganz gelb, an den Mittelschenkeln das Spitzendrittel, auch die Kniee der Hinterbeine und die Hinterschenkel sind gelblich.

Diaphorus minor n. sp.

Semarang, August, 1 ♂, 1 ♀, JACOBSON leg.

♂. Fühler ganz schwarz. Thorax metallisch schwarzgrün; Brustseiten grauweiss bereift, Hinterleib kupferfarben, z. T. purpurn. Vorderhüften nur an der Spitze gelblich, auch die Vordertrochanteren, das Enddrittel der Vorderschenkel, alle Schienen und Tarsen bis auf das Endglied gelb, die Mittelschenkel bis auf die äusserste Spitze, die Hinterschenkel ganz schwarz. Vorderschienen nahe der Wurzel mit einem sehr kurzen Borstenhärschen. Mittelschienen innen nicht beborstet, aussen mit sehr kurzem Börstchen jenseits der Mitte; Hinterschenkel unten nur an der Spitze mit einigen Borsten. Hinterschienen ziemlich dick, innen kurz behaart, aussen mit mehreren Börstchen.

Körper- und Flügellänge fast 3 mm.

Für das ♀ dieser Art halte ich ein Exemplar, gleichfalls von Semarang, mit schwarzem, kaum etwas grünlichem Hinterleib und namentlich am Vorderrande gebräunten Flügeln; auch die Spitze der Hinterschienen ist verdunkelt. Die Vorderschiene zeigt an der Basis 2, in der Mitte 1 kurzes Börstchen, an der Mittelschiene ist namentlich eine Borste aussen abgewandt stark entwickelt.

Diaphorus setifer n. sp.

Nusa Kambangan, März, JACOBSON leg.

Stirne und Untergesicht weiss. Fühler schwarz, das 3^{te} Glied mit bräunlichem Schimmer. Borste mässig lang gefiedert. Thorax blaugrün, dicht grauweiss bestäubt, im Mittelfelde und hinten mit brauner Bestäubung. Brustseiten dunkelgrün, grau bereift. Hinterleib schwarz, glänzend.

Vorderhüften gelb mit grauer Wurzel; hintere Hüften schwarz; Vorderschenkel gelb, Mittelschenkel schwarz mit gelbem Enddrittel; Hinterschenkel ganz schwarz. Schienen und vordere Metatarsen gelb, die Tarsen im übrigen gebräunt. Vorderschenkel an der Unterseite hinten mit einer Reihe von nicht dicht gelagerten abstehenden Borstenhaaren von fast gleicher Länge; an den Hinterschenkeln steht unten nahe der Basis eine Gruppe von 3 ziemlich langen Borsten. Vorderschienen nahe der Wurzel aussen mit 1 kurzer Borste. Flügel gebräunt, namentlich am Vorderrande, in den Zellen hellere Wische. Schwinger gelb.

Körper- und Flügellänge 4 mm.

TRIGONOCERA BECKER.**Trigonocera obscura** n. sp.

BECKER. Mitt. zool. Mus. Berlin II, 1902, p. 57.

Batavia, October, 1 ♂, JACOBSON leg.

Stirne dunkel stahlblau, schwach braun bestäubt. Taster gelb, Rüssel schwarz, auch die Fühler ganz schwarz. Thoraxrücken grünlich schwarz, dünn braun bereift; Brustseiten weissgrau. Hinterleib dunkel bronzefarben, von hinten gesehen mit schwach vortretender schwarzer Mittelstrieme, stärker glänzend als der Thorax; Hypopyg schwarz, mit den gewöhnlichen 4 Borsten; Anhänge desselben klein, stabförmig, schwarz. Vorderhüften gelb, die hinteren grösstenteils grau, Beine im übrigen gelb, die Tarsen gebräunt. Flügel schwach gebräunt, ziemlich schmal, 3^{te} und 4^{te} Längsader fast parallel, hintere Querader steil und gerade.

Körper- und Flügellänge 2 mm.

ASYNDETUS Löw.

Asyndetus tibialis n. sp.

Semarang, Januar, 1 ♀, JACOBSON leg.

Stirne grün, dünn graugelb bestäubt, Untergesicht weiss bestäubt, Fühler schwarz, das 3^{te} Glied dreieckig, namentlich an der Spitze kurz weiss behaart; Taster schwarz. Thorax kupferbronze, dünn gelblich hellgrau bestäubt. Brustseiten dunkel metallisch grün, dünn weissgrau bereift. Hinterleib desgleichen grösstenteils bronzefarben, stellenweise mehr grünlich. Hüften alle schwarzgrau, Schenkel desgleichen, die Vordertrochanteren und Kniee der vorderen Beine gelb. Schienen und der grösste Teil der vorderen Metatarsen gelb, die Hinterschienen nur an der Wurzelhälfte gelb, weiterhin allmählich schwarzbraun wie die Tarsen. Flügel kaum gebräunt, der letzte Abschnitt der 4^{ten} Längsader in der Mitte etwas nach oben verschoben, nicht eigentlich unterbrochen. Schwinger weissgelb.

Diese Art sieht *A. fractus* aus Neu-Guinea (DE MEIJERE, Nova Guinea. IX, p. 349) sehr ähnlich; sie unterscheidet sich durch mehr bronzefarbenen, nicht grünen Thorax und durch wenig gebrochene 4^{te} Längsader.

Asyndetus lineatus n. sp.

Muara Antjol, November, 1 ♂, 1 ♀, JACOBSON leg.

Stirne und Untergesicht weiss bestäubt, erstere beim ♂ wenig schmaler als beim ♀; Fühler schwarz, das 3^{te} Glied sehr kurz, dreieckig, stumpf. Thorax matt weissgrau, mit breiter brauner Mittelstrieme. Brustseiten schwarz, dünn weiss bereift. Hinterleib grauweiss, mit perlmutterartigen Reflexen. Hüften schwarzgrau, die Schenkel mehr dunkelgrün, alle weissgrau bereift; an den Vorderbeinen die Kniee rotgelb, die Schienen braun, im übrigen sind die Beine schwarz. Flügel etwas gebräunt, die 4^{te} Längsader nur wenig unterbrochen, der letzte Abschnitt wenig höher als der vorletzte. Schwinger rotgelb.

Körper- und Flügellänge 3 mm.

Wegen der nur bis zur Spitze der 3^{ten} Längsader sich erstreckenden Randader sind hierher auch zu stellen die

Arten *acuticornis* und *nigripalpis*, welche ich in Nova Guinea IX, p. 350 unter *Diaphorus* aufgeführt habe; die 4^{te} Längsader ist bei beiden Arten in der Mitte des letzten Abschnittes nicht unterbrochen, sondern nur äusserst wenig nach oben verschoben; in beiden ist die Stirne auch beim ♂ breit.

Ich möchte noch darauf hinweisen, das BECKER in seiner Tabelle der mit *Diaphorus* näher verwandten Gattungen *Asyndetus*, wohl aus Versehen, unter diejenigen gestellt hat, bei welcher die Randader bis zur vierten Längsader reicht (Mitt. Zool. Mus. II, 1902, p. 59). Die Gattung stimmt in dem Verhalten der Randader mit *Meringopherusa* und *Cryptophleps* überein, unterscheidet sich von beiden durch die vorhandene hintere Querader.

NEMATOPROCTUS Löw.

Nematoproctus javanus n. sp. Taf. 9. Fig. 9.

Semarang, Januar, JACOBSON leg.

Stirn dunkel metallisch grün, weiss bereift. Fühler schwarz, das 3^{te} Glied kurz, kaum länger als breit, am Ende abgerundet, Borste schwarz, fast nackt. Untergesicht weissbestäubt. Rüssel schwarz. Thorax dunkel metallisch grün, glänzend, Schultergegend weiss schillernd. Brustseiten schwarz, wenig glänzend; Hinterleib schwarz, mässig glänzend, etwas dunkelbraun bereift. Hypopyg vorstehend, schwarz, klein, mit fadenförmigen, an der Basis etwas verbreiterten, dicht schwarz behaarten Anhängen. Beine schwarz, die vorderen Schienen und Metatarsen gelbbraun; alle Schenkel unten ziemlich lang behaart, namentlich die Hinterschlenkel. Mittelschienen mit mehreren Borsten; Hinterschienen mit 2 Borsten an der vom Körper abgewandten Seite. Flügel ziemlich stark gebräunt, die 4^{te} Längsader im Anfang des letzten Abschnittes etwas geschwungen, weiterhin fast parallel zur 3^{ten} verlaufend. Schwinger gelb.

Körper- und Flügellänge 4 mm.

SYMPYCNUM Löw.

Unter dieser Gattung führe ich einige Arten auf, welche sich z. T. dadurch von unserem gemeinen *S. annulipes*

unterscheiden, dass die Augen auf dem Untergesicht in der Mitte oder eine längere Strecke zusammentreffen, dass die beiden ersten Glieder der Hintertarsen sehr kurz und von gleicher Länge sind und das 2^{te} Glied einen verschieden gebildeten Anhang trägt. Ein sehr verengtes Untergesicht erwähnt LOEW auch für einige Nord-Amerikanische Arten, auch die Länge der Tarsenglieder ist bei seinen Arten verschiedenartig, und Beinverzierungen beim ♂ bilden bekanntlich bei Dolichopodiden keinen geläufigen Grund zur generischen Trennung. Ich möchte also alle diese Arten, von welchen mir einige nur im weiblichen Geschlecht vorliegen, zusammenhalten. Bei einigen sind die Beine der Männchen auch weiterhin auf besondere Weise differenziert. Auch die z. T. gelbe Farbe scheint mir zur Trennung nicht genügend; von *Xanthochlorus* unterscheiden sich diese Arten durch schwarze Behorftung und das Fehlen der Depression in der hinteren Thoraxpartie. Aus dem indo-australischen Gebiete wurde bis jetzt nur *Sympycnus argenteotomentosus* KERT. aus Neu-Guinea erwähnt (Termész. Füv. XXIV, 1901, p. 410), welcher sich durch dicht, fast silberweiss bestäubten Thoraxrücken auszeichnet.

1. Thoraxrücken ganz metallisch 2
 - » wenigstens am Rande gelb 4
2. Drittes Fühlerglied sehr kurz, nicht länger als hoch; unterer Teil der Brustseiten gelb 3
 - Drittes Fühlerglied so lang wie hoch, deutlich dreieckig; Brustseiten ganz dunkel *S. simplicipes* n. sp.
 - Drittes Fühlerglied länger dreieckig *S. maior* n. sp.
3. 2^{ter} Hinterleibsring an den Seiten mit gelbem Flecken *S. plunitarsis* n. sp.
 - 2^{ter} » ohne gelben Flecken *S. argentipes* n. sp.
4. Schildchen gelb, nur mit kleinem metallischen Flecken 5.
 - » metallisch, höchstens als gelbgerandet zu bezeichnen 6
5. Fühlerwurzel gelb; hintere Querader viel kürzer als der hintere Abschnitt der 5^{ten} Längsader *S. brevinervis* n. sp.

- Fühlerwurzel schwarz; hintere Querader wenig kürzer als dieser Abschnitt *S. simplex* n. sp.
6. Mittelfeld des Thorax grün; Schildchen fast ganz metallisch grün 7
Mittelfeld des Thorax blau oder purpurn 8
7. Mittelfeld des Thorax vorn gelb . *S. metallescens* n. sp.
» » » » blau . . *S. scutatus* n. sp.
8. Fühlerwurzel gelb; Schildchen ziemlich breit gelb gerandet *S. apicalis* n. sp.
Fühlerwurzel schwarz; Schildchen nur sehr schmal gerandet *S. purpurascens* n. sp.

Sympycnus plumitarsis n. sp. Taf. 9, Fig. 10.

Semarang, Januar, October; Wonosobo, April, JACOBSON leg.
Stirne blau, fast unbestäubt; Fühler schwarz, das 3^{te} Glied kurz dreieckig, mit schwarzer, kurz behaarter Rückenborste. Augen auf der unteren Hälfte des Untergesichtes zusammenschliessend, das Dreieck unter den Fühlern weiss bestäubt. Thorax grün, vorn ins Kupferrötliche ziehend; Acrostichalborstchen einreihig. Brustseiten oben grau, unten gelb. Hinterleib dunkelgrün, am 2^{ten} Ring beiderseits mit einem gelben Seitenfleck. Hypopyg schwärzlich mit sehr kurzen Anhängen. Beine ganz gelb, auch alle Hüften, nur die Tarsen, namentlich die hinteren, nach der Spitze hin verdunkelt; die Hintertarsen ganz braun. Vordertarsus kürzer als bei *argentipes*, Metatarsus in der Mitte etwas verbreitert und daselbst an der Innenseite mit mehreren dichtgelagerten starken Härchen; die 3 folgenden Tarsenglieder etwas breitgedrückt, mit silberschimmernder, in Längsreihen angeordneter Behaarung; Vorderschiene innen mit einer kurzen Borste nahe der Spitze. Mittelbeine relativ lang, die Schienen innen zerstreut lang behaart, der Metatarsus an der Vorderseite schwarz gewimpert, nahe der Wurzel mit einem mehr gesonderten Borstenhaar; die beiden folgenden Glieder nur wenig kürzer. An den Hintertarsen sind die 2 ersten Glieder sehr kurz, das 2^{te} trägt unten einen an der Spitze nur wenig verbreiterten, haarförmigen Anhang (Taf. 9, Fig. 10). Flügel nur etwas geschwungen; hintere Querader gerade, bedeutend

kürzer als ihre untere Entfernung vom Flügelraude. Schwinger gelb.

Körper- und Flügellänge fast 2.5 mm.

Durch die kürzeren, anders gebauten Vordertarsen und die gewimperten Mittelbeine ist diese Art von der ähnlichen *argentipes* zu unterscheiden, ausserdem durch die Hinterleibs-färbung.

Sympycnus argentipes n. sp. Taf. 9, Fig. 11.

Wonosobo, April; Nongkodjadar, Januar; G. Pantjar nahe Buitenzorg, März, JACOBSON leg. Tjibodas, 5000—6000 Fuss, KONINGSBERGER leg.

♂. Stirne stahlblau, schwarz, das 3^{te} Glied klein, dreieckig, unten braunrot mit relativ langer, kaum pubeszenter Rückenborste. Augen fast auf dem ganzen Untergesicht zusammenschliessend. Thorax bronzefarben bis grün mit starken purpurnen bis blauen Reflexen. Acrostichalborsten deutlich, einreihig. Brustseiten dunkelgrau, unten gelb. Hinterleib schwarz, wenig glänzend. Copulationsorgane kaum vorragend. Beine ganz gelb, die Tarsen, namentlich die Vordertarsen gebräunt. Vorderschienen innen mässig lang behaart, an der Spitze mit einem langen Borstenhaar; Vordermetatarsus relativ lang, beiderseits mässig lang gewimpert, namentlich innen die Behaarung überall gleichlang, abstehend; die 3 folgenden Tarsenglieder von fast gleicher Länge, nicht verbreitert, die Behaarung in Längsreihen angeordnet, silberschimmernd; die Hinterschienen zeigen innen an der Spitze mehrere Borstenhaare; an den Hintertarsen sind die beiden Wurzelglieder sehr kurz, das 1^{te} Glied ist dreieckig mit einer Borste an der Innenseite, das 2^{te} trägt innen an der Spitze einen fadenförmigen geschlängelten Anhang (Taf. 9, Fig. 11). Die schmalen Flügel sind kaum etwas gebräunt, die 4^{te} Längsader ist sehr wenig geschwungen. Schwinger gelb.

Körper- und Flügellänge 2.5 mm.

♀. Beim ♀ sind die Beine von gewöhnlicher Bildung, die Vorderbeine nur sehr kurz behaart, unbeborstet, an den Hinterbeinen ist das 1^{te} Tarsenglied kurz, das 2^{te} nicht verkürzt, länger als das nächstfolgende. Das schmale Untergesicht ist weiss bestäubt.

Sympycnus purpurascens n. sp.

Depok, October, November; je 1 ♀, JACOBSON leg.

♀. Stirne blaugrün, dünn weiss bestäubt; Untergesicht bandförmig, weissbestäubt; Fühler schwarz, mit pubescenter Borste. Thoraxrücken obenauf grösstenteils purpurn, ringsum breit rotgelb, die metallische Farbe indessen die Reihen der Dorsocentralborsten weit überschreitend. Schildchen grösstenteils von der Farbe des Rückens, an den Seiten schmal, hinten äusserst schmal gelb gerandet. Brustseiten rotgelb, kaum bereift. Hinterrücken und Hinterleib rotgelb. Beine ganz gelb. Die Vorderschienen aussen vor der Mitte mit einem Börstchen; Mittelschienen u. a. innen mit 2 Borsten, Hinterschienen nur aussen mit einigen kurzen Börstchen. Flügel wenig getrübt, 4^{te} Längsader gerade; hintere Querader länger als der letzte Abschnitt der 5^{ten} Längsader, senkrecht, etwas nach aussen gewölbt. Schwinger gelb.

Körperlänge 3, Flügellänge 3.5 mm.

Sympycnus scutatus n. sp.

Wonosobo, April, 1 ♀, JACOBSON leg.

Stirne glänzend purpurn; Untergesicht oben purpurn, im grösseren, unteren Teile weissbestäubt. Fühlerwurzel gelbrot, das 3^{te} Glied dunkelbraun. Thorax grösstenteils rotgelb, nur zwischen den Dorsocentralborstenreihen bis vorn hin metallisch grün mit blauen Reflexen. Brustseiten wenig bereift. Schildchen ganz metallisch grün, nur an den Seiten schmal gelb; Hinterleib rotgelb, im Mittelfelde mehr weniger verdunkelt. Beine ganz gelb; Vorderschienen unbeborstet; Mittelschienen u. a. innen mit 2 Borsten. Flügel wenig getrübt; 4^{te} Längsader fast gerade; hintere Querader etwas schief nach unten und aussen gestellt, wenig länger als der letzte Abschnitt der 5^{ten} Längsader. Schwinger gelb.

Körperlänge ca. 3, Flügellänge 3.5 mm.

Sympycnus brevinervis n. sp.

G. Ungaran, Juni, 1 ♀, JACOBSON leg.

Stirne blau, dicht weiss bestäubt, Untergesicht weiss. Fühlerwurzel schwarz, das 3^{te} Glied rotgelb, am Aussenrande dunkler, Borste pubescent; Rüssel und Taster gelb. Thorax grösstenteils rotgelb, obenauf mit einem grossen metallisch

grünen Flecken mit blauen Reflexen, der die Reihen der Dorsocentralborsten weit überschreitet, vom Vorderrande weit getrennt bleibt, hinten das Schildchen erreicht; dieses gelb, mit einem ründlichen metallischen Flecken auf der Mitte. Brustseiten gelb. Hinterleib gelb, obenauf z. T. gebräunt. Beine ganz gelb. Vorderschienen unbeborstet; Mittelschienen u. a. innen mit 2 Borsten; an der Innenseite der Hinterschienen heben sich zwei Börstchen etwas aus derselben hervor. Flügel wenig gebräunt; 4^{te} Längsader gerade; hintere Querader unten etwas schief nach aussen gestellt, bedeutend kürzer als der letzte Abschnitt der 5^{ten} Längsader. Schwinger gelb.

Körper- und Flügellänge ca. 2 mm.

Sympycnus simplex n. sp.

Wonosobo, April; Nongkodjadjar, Januar; G. Ungaran, October; Semarang, October, JACOBSON leg.

♂. Stirne metallisch dunkelgrün, gelbgrau bereift. Fühler schwarz, das 3^{te} Glied dreieckig mit kurzbehaarter Rückenborste. Untergesicht weiss, äusserst schmal, die Augen durch eine weisse Linie getrennt; Taster und Rüssel gelbbraun. Thorax obenauf grösstenteils metallisch blau, dünn gelblich bereift; Schulterbeule und Seitenrand des Thorax rotgelb. Acrostichalbörstchen kurz aber deutlich, zweireihig. Schildchen rotgelb, median mit kleinem, metallisch grünem, länglichem Flecken am Vorderrande, welcher sich als grüner Schimmer weiter nach hinten fortsetzt. Brustseiten rotgelb, dünn weiss bereift, der obere Teil dunkler; Hinterleib dunkelbraun, der 1^{te} Ring heller, rotgelb. Hypopyg gelblich, wenig sichtbar, Beine ganz gelb, fast einfach, an den Hinterbeinen ist das 1^{te} Tarsalglied deutlich kürzer als das 2^{te} und etwas, obgleich nicht dreieckig, verdickt. Das 2^{te} Tarsenglied nicht verdickt, deutlich länger als das 3^{te}. Vorderschienen unbeborstet; Mittelschienen mit mehreren ziemlich starken Borsten, von welchen 2 an der Innenseite; die Behaarung an den Schienen und Tarsen relativ stark. Flügel deutlich gebräunt, die 4^{te} Längsader gerade, die hintere Querader steil, kürzer als der letzte Abschnitt der 5^{ten} Längsader. Schwinger gelb.

Körperlänge 2.5 mm; Flügellänge 3 mm.

♀. Wie das Männchen, das Untergesicht wenig breiter, der Flügelhinterrand etwas mehr vortretend. Hinterbeine wie beim ♂.

Diese Art unterscheidet sich besonders dadurch, dass die sekundär-geschlechtlichen Merkmale des ♂ hier nicht zur Ausbildung gelangt sind. Wie bei den ♀♀ ist hier nur das 1^{te} Tarsalglied der Hinterbeine kurz und relativ stark, das 2^{te} ist von gewöhnlicher Bildung und ihm fehlt der Anhang. Auch das Untergesicht ist hier beim ♂ zwischen den Augen nicht ganz verschwunden und die Flügelwurzel relativ breiter als gewöhnlich mit kurzer aber deutlicher Analader.

Sympycnus metallescens n. sp. Taf. 9. Fig. 12.

Depok, November, 1 ♂, JACOBSON leg.

♂. Stirne metallisch blaugrün, Wurzelglieder der Fühler gelb, das 3^{te} Glied schwarz, dreieckig, die gleichfalls schwarze, pubeszente Rückenborste auf einen Vorsprung eingepflanzt. Untergesicht äusserst schmal, z. T. durch die einander berührenden Augen unsichtbar, oben metallisch, unten weiss bestäubt. Thorax glänzend rotgelb, mit Ausnahme des vorderen Teiles oben in der Mitte metallisch grün, auch das Schildchen von dieser Farbe, nur der Hinterrand schmal rotgelb. Hinterleib rotgelb, oben schwarzbraun. Hypopyg dunkelbraun, mit sehr kurzen, schmalen gelben Anhängen. Beine gelb, die hinteren Tarsen schwarzbraun, die 2 Wurzelglieder der Hintertarsen gelb. Vorderbeine einfach, ohne besondere Behaarung und ohne Borsten, Mittelschienen nur mit einigen kurzen Börstchen. Hinterschenkel unten nur sehr kurz behaart, vor der Spitze unten ein kurzes Borstenhaar; Hinterschienen ziemlich dick, aussen kurz beborstet, innen kurz behaart, das 2^{te} der kurzen Wurzelglieder der Tarsen mit einem behaarten Anhang (Taf. 9, Fig. 12). Flügel fast glashell, Schwinger gelb.

Körper- en Flügellänge 2 mm.

Sympycnus major n. sp. Taf. 9. Fig. 13, 14.

Gunung Pantjar nahe Buitenzorg, März, 1 ♂, JACOBSON leg.

♂. Stirne metallisch grün, das linienartige schmale Untergesicht weiss; das 1^{te} Fühlerglied gelb, die 2 folgenden dunkelbraun, das 3^{te} Glied relativ lang eiförmig, die Borste

nackt, nahe der Basis eingepflanzt (Taf. 9, Fig. 13). Thorax metallisch kupfergrün, stellenweise bronzefarben, auch das Schildchen kupfergrün; Brustseiten schwarzbraun, dünn weiss bereift. Hinterleib schwarz, mässig glänzend, auch die sehr kurzen Anhänge des schwarzen Hypopygs dunkel, braun. Beine gelb, die hinteren Tarsen wenig verdunkelt, an der Spitze der Hinterschenkel ein schwacher dunkler Wisch. Tarsen der Vorderbeine an der einen Seite kurz gewimpert. Mittelschenkel unten ziemlich lang, Mittelschienen vorn kurz gewimpert. Hinterschenkel unten nur sehr kurz behaart, auch an der Wurzel ohne Borste; Mittelschienen relativ stark und lang, behaart, aussen mit einigen kurzen Börstchen. Von den kurzen Basalgliedern der Hintertarsen trägt das 1^{te} unten ein paar Borstenhaare, das 2^{te} einen länglichen Anhang mit einem gefiederten Haare (Taf. 9, Fig. 14).

Flügel etwas gebräunt, 4^{te} Längsader am Ende des 1^{ten} Drittels des letzten Abschnittes deutlich etwas nach oben geschwungen; hintere Querader senkrecht, so lang wie der letzte Abschnitt der 5^{ten} Längsader. Schwinger gelb. Schüppchen mit gelben Wimpern, dagegen sind von den starken Borsten des 1^{ten} Abdominalringes die oberen schwarz.

Körper- und Flügellänge 4 mm.

Sympycnus apicalis n. sp. Taf. 9. Fig. 15.

G. Ungaran, September, 1 ♂, JACOBSON leg.

Stirne glänzend blaugrün, das sehr schmale Untergesicht weiss, die Augen einander fast berührend. Wurzelglieder der Fühler rotgelb, das 3^{te} Glied schwarz, dreieckig mit etwas pubeszenter Borste. Thorax rotgelb, glänzend, oben mit Ausnahme eines breiten Randsaumes blauschimmernd; Acrostichalbörstchen sehr kurz. Schildchen gelb, ausser am Rande mit grünlichem Metallschiller. Hinterleib rotgelb, an der Spitze unten mit 2 sehr kurzen behaarten Anhängen. Beine gelb, Vorderschenkel unten kurzbehaart, die 2 ersten Tarsenglieder an der einen Seite zunächst weitläufig, weiterhin dichter kurz gewimpert; Mittelschienen vorn kurz und dicht wimperartig behaart, an der Basis jederseits mit einem Börstchen, Mittelmetatarsus an der Wurzel mit einem Haare und 2 Borsten, weiterhin mit 1—2 Borsten, ungefähr

von gleicher Länge, wie die übrigen Glieder zusammenge-
nommen. Hinterschienen innen nur mässig lang behaart, im
Enddrittel mit einigen abstehenden Borstenhärcchen. An den
Hintertarsen sind die beiden Wurzelglieder sehr kurz, das
2^{te} hat innen einen eigentümlichen Anhang (Taf. 9, Fig. 15),
die folgenden Glieder sind nur kurz behaart. Hinterschenkel
unten an der äussersten Wurzel mit einer abstehenden Borste.
Flügel glashell, mit einem grossen dreieckigen Spitzenfleck,
welcher die 4^{te} Längsader etwas überschreitet, Schwinger gelb.

Körper- und Flügellänge ca. 3 mm.

1 ♀ von G. Ungaran, September, gleichfalls von JACOBSON
erbeutet, gehört vielleicht hierher. Das Untergesicht ist weiss,
die metallische Farbe am Rücken nicht grün, sondern blau,
das Schildchen hat einen breiteren gelben Randsaum, der
Hinterleib ist oben nur schwach verdunkelt, die Hintertarsen
nur mit verkürztem Basalglied; auch etwas kleiner (2.5 mm).

Ein ♀ vom selben Fundort (Juni, JACOBSON leg.) zeichnet
sich durch kleinen metallischen Flecken auf dem gelben
Schildchen aus; die Stirne ist weissbestäubt, die hintere
Querader ist schief gestellt und bedeutend kürzer als der
letzte Teil der 5^{ten} Längsader, bei dem obigen ♂ und ♀
senkrecht und so lang wie dieser Abschnitt.

***Sympycnus simplicipes* n. sp.**

Wonosobo, April, 1 ♂, JACOBSON leg.

Stirne glänzend blaugrün, Fühler schwarz, das 3^{te} Glied
dreieckig, ebenso lang wie hoch, Augen am Untergesicht
breit zusammenstossend, die winzigen übrig bleibenden Partien
schwarz. Thorax kupfergrün; Acrostichalbörstchen mässig
stark, einreihig. Brustseiten schwarzgrün, grauweiss bereift.
Hinterleib schwarz, mässig glänzend, am 2^{ten} Ring an den
Seiten mit ziemlich schmalem gelben Hintersaum. Hypopyg-
Anhänge nicht vorragend. Beine, auch die Hüften, gelb, die
Tarsen allmählich gebräunt. Beine ohne besondere Auszeich-
nungen, Vordertarsenglieder von abnehmender Länge, an den
Hintertarsen das 1^{te} Glied kurz, aber nicht dreieckig, das 2^{te}
bedeutend länger, die folgenden allmählich kürzer. Vorder-
schienen aussen in dem Spitzenteil mit einigen über einander
liegenden Borstenhärcchen, hintere Schienen je mit mehreren

ziemlich starken Borsten. Flügel kaum gebräunt; letzter Abschnitt der 4^{ten} Längsader ganz gerade; hintere Querader bedeutend kürzer als der letzte Abschnitt der 5^{ten} Längsader. Schwinger gelb.

Körper- und Flügellänge 2 mm.

TEUCHOPHORUS LÖW.

Teuchophorus simplicipes n. sp.

Tjibodas, 5000—6000 Fuss, KONINGSBERGER leg.

Stirne und das bandförmige Untergesicht schwarz. Fühler schwarz, das 3^{te} Glied lang, mit scharfer Spitze, mit relativ langer Behaarung und an der Wurzel eingepflanzter, starker, kaum pubescenter Borste. Thorax und Hinterleib schwarz, kaum etwas glänzend; Acrostichalbörstchen einreihig. Schildchen mit 2 Borsten. Brustseiten oben dunkelbraun, unten ins Gelbliche ziehend. Hypopyg klein, mit kaum bemerkbaren Anhängen, braungelb. Beine ganz gelb, also auch alle Hüften, von gewöhnlicher Bildung; Vordermetatarsus doppelt so lang wie das folgende Glied, dieses nur wenig länger als das 3^{te}; der Hintermetatarsus zweimal so lang wie breit, kürzer als das 2^{te} Glied.

Beborstung spärlich. Mittelschienen innen in der Mitte mit einem Börstchen, aussen mit 2, Hinterschienen aussen mit 3 Börstchen. Flügel etwas gebräunt, die 1^{te} Längsader sehr kurz, jenseits derselben der Vorderrand eine Strecke weit verdickt; 2^{te} Längsader desgleichen kurz, wenig hinter der hinteren Querader in den Vorderrand mündend; 3^{te} und 4^{te} Längsader etwas divergent; hintere Querader schief nach unten und aussen gestellt, bedeutend kürzer als der letzte Abschnitt der 5^{ten} Längsader. Schwinger dunkelbraun mit gelbem Stiel.

Körperlänge 1 mm; Flügellänge 1,5 mm.

HADROMERELLA gen. n. Taf. 9, Fig. 16.

♂. Stirne breit. Fühler kurz, das 1^{te} Glied oben nackt, das 3^{te} sehr kurz, kürzer als hoch, abgerundet, mit Endborste. Augen hoch, mit grösseren vorderen Fazetten, auf dem Untergesicht fast zusammenstossend, nur unten und oben eine dreieckige Partie übrig lassend. Rüssel sehr kurz; Taster klein.

Thorax mässig gewölbt, vor dem Schildchen mit einer dreieckigen Depression. Acrostichalborsten viel kürzer als die Dorsocentralborsten, einreihig. Schildchen mit 2 gekreuzten Endborsten, zwischen welchen 2 kurze Härchen stehen. Hinterleib von der Seite her zusammengedrückt, relativ kurz; Hypopyg relativ gross und dick, mit kaum wahrnehmbaren Anhängen, dem Hinterleibe dicht angelagert, ungestielt. Beine mässig lang, beim ♂ durch besondere Bildung ausgezeichnet, alle Schenkel etwas verdickt; Vordertarsen stark und eigentümlich behaart; Mittelschenkel unten stark beborstet. Flügel schmal, der Flügellappen nicht vortretend; 3^{te} und 4^{te} Längsader etwas convergent.

Beim ♀ ist das Untergesicht breiter, bandförmig, die vorderen Facetten sind nicht vergrössert, die Beine sind einfach.

Diese Gattung unterscheidet sich von *Campsicnemus* durch das compresse Abdomen, von *Teuchophorus* durch die nicht verdickte Randader, von beiden und auch von *Sympycnus* durch die Endborste der Fühler.

Hadromerella setosa n. sp. · Taf. 9, Fig. 16.

Tjibodas, 5000—6000 Fuss, -KONINGSBERGER leg.

Stirne grünlich schwarz, dünn dunkelbraun bestäubt. Augen unter den Fühlern zusammenstossend, die winzigen Überreste des Untergesichtes schwarz. Fühler schwarz, das 3^{te} Glied mit pubeszenter Endborste. Thorax und Hinterleib schwarzbraun, wenig glänzend. Auch die Brustseiten schwarzbraun. Hypopyg schwarzbraun, kaum glänzend, relativ stark, aber dem Hinterleibe mit seinen sehr kurzen, glänzend rotgelben Anhängen dicht angelagert. Beine dunkelbraun, mit helleren, gelblichen Trochanteren. Vorderhüften vorn unten mit 2 schwarzen, an der Spitze gekrümmten Borsten. Vorderschenkel unten mit einigen schwarzen Haaren; Vorderschenkel aussen zerstreut mässig lang behaart, innen an der abgewandten Seite mit 4—5 langen Haarborsten, der Vordermetatarsus ist innen abstehend kurz behaart, das nächstfolgende Tarsenglied nach innen zu etwas verdickt, auch die folgenden Glieder sind ziemlich dick. Mittelschenkel unten mit 4 starken, langen Borsten, welche die Spitze freilassen; Mittelschienen aussen in der Mitte mit einer langen Borste; Hinterbeine wenig beborstet, die Schenkel vor der Spitze mit einigen, die Schienen

mit 1 nicht starken Borste in der Mitte und 1 nahe der Spitze; Hintermetatarsus bedeutend kürzer als das nächstfolgende Glied, nur kurz behaart. Flügel etwas gebräunt, 2^{te} Längsader gerade, nicht besonders kurz, 3^{te} und 4^{te} Längsader etwas convergent; hintere Querader schief nach unten und aussen gestellt, viel kürzer als der letzte Abschnitt der 5^{ten} Längsader. Die kleinen Schüppchen schwarz mit schwarzen Wimpern. Schwinger schwarzbraun mit gelbem Stiel.

Flügel- und Körperlänge ca. 1.5 mm.

♀. Beine von gewöhnlicher Bildung, mässig lang behaart, braungelb, Hinterschienen aussen mit 3 Börtchen.

THINOPHILUS WAHLBG.

Thinophilus pectinipes n. sp.

Wonosobo, auf Schlamm und Kiesbänken längs fliessenden Wassers, Mai; Semarang, März; Grotte Guwå Grengseng (Gunung Sewu, Djocja), Februar, JACOBSON leg.

Stirne metallisch grün, rings um den Ocellenfleck grösstenteils purpurn. Fühler schwarz, das 3^{te} Glied mit Ausnahme der abgerundeten Spitze grösstenteils rotgelb; Untergesicht grün, oben ins Bläuliche ziehend; Hinterkopfbehaarung weiss. Thorax olivenbraun, mit grüner Medianlinie, am Seitenrande liegt gleich hinter der Quernaht ein länglicher, oben eingebuchteter, bogenförmiger mattschwarzer Fleck, hinter welchem der Seitenrand breit metallisch grün ist; die braunen Teile zeigen von hinten gesehen starke purpurne Reflexe. Schildchen schwärzlich, am Rande metallisch grün. Brustseiten grün, grauweiss bestäubt. Hinterleib grün, wenig glänzend, oben dünn, an den Seiten dicht weisslich bereift. Copulationsorgane versteckt, mit leicht gekrümmten stabförmigen Anhängen von dunkelgrauer Farbe mit heller Behaarung. Beine gelb, die Vorderhüften an der äussersten Basis, die hinteren ganz grau, die Tarsen am Ende verdunkelt, auch die Spitze der Schienen und Tarsenglieder mehr oder weniger verdunkelt. Vorderschenkel und -Schienen beide an der Unterseite mit dichten, mehrreihigen, z. T. kammartig angeordneten gleichlangen Börtchen besetzt. Mittelschienen innen jenseits der Mitte mit einer schwachen Borste, auch die Hinterschienen nur schwach beborstet. Flügel etwas

gebräunt, 4^{te} Längsader schwach geschwungen. Schwinger gelb.
Körper- und Flügellänge 4 mm.

Beim ♀ fehlt die besondere Beborstung an der Innenseite der Vorderbeine, die Mittelschienen zeigen innen 2 Börstchen.

***Thinophilus cuneatus* n. sp.**

Wonosobo, Mai; Semarang, Januar; Batavia, November,
JACOBSON leg.

Stirne metallisch, grösstenteils purpurn, Untergesicht oben metallisch, unten lederfarben bestäubt. Fühler schwarz, das 3^{te} Glied unten an der Wurzel rotgelb. Taster mattgelb. Thorax olivenbraun, hinten glänzender und mehr metallisch, die Mittellinie grün, neben derselben purpurne und grüne Reflexe, auch das Schildchen kupfergrün. Brustseiten matt schwarzgrau, dünn weiss bereift. Hinterleib metallisch blaugrün bis purpurn; im Mittelfelde vorn bronzefarben, was sich nach hinten keilförmig verschmälert, die äussersten Seitenränder der Tergite mit weissgrauen Flecken. Hüften schwarzgrau, namentlich die Vorderhüften weiss bestäubt. Beine im übrigen rotgelb, die Vorderschenkel oben wenig verdunkelt, die äusserste Spitze der Tarsen dunkler. Alle Schenkel unten zerstreut ziemlich kurz behaart; Vorder-schienen aussen mit 2 kurzen Börstchen, Mittelschienen vorn mit 2 ebensolchen; Hinterschienen an der Aussenseite unregelmässig behaart, die Behaarung mässig lang, aussen mit wenigen Börstchen. Flügel etwas gebräunt, die 4^{te} Längsader schwach geschwungen. Schwinger gelb.

Körper- und Flügellänge ca. 3 mm.

Das ♀ ist von dem Männchen wenig verschieden, das Untergesicht ist etwas breiter, in der unteren Hälfte weniger bestäubt, mehr metallisch grün, der Hinterleib zeigt die allmählich sich verschmälernde und in der Mitte des Hinterleibs erlöschende bronzefarbene bis kupfergrüne Mittelbinde. Die Borsten der Vorderschienen sind etwas länger.

PARALLELONEURUM BECK.

***Paralleloneurum pygmaeum* n. sp.**

Semarang, Februar, JACOBSON leg.

♂. Stirne schwarzgrün, Fühler kurz, schwarz, das 3^{te} Glied an der Wurzel gelb, kürzer als hoch, das 2^{te} unten

- Vordertarsen mit schwarzer Spitze. 7
7. Olivengrün. Am Vordertars des ♂ das 2^{te} Glied länger als das 1^{te}, das 4^{te} etwas verbreitert; Hinterschenkel nur an der äussersten Spitze gelb. *M. longitarsus* n. sp. Reingrün. Vordertars beim ♂ von gewöhnlicher Bildung. Hinterschenkel fast ganz gelb. *M. apicipes* n. sp.

Aus dem malayischen Gebiete wurde bis jetzt noch keine Art dieser Gattung aufgeführt. Nach obigem ist sie auf Java durch wenigstens 8 Arten vertreten. Am merkwürdigsten sind die 2 Arten, bei welchen das ♂ durch besondere Bildung ausgezeichnete Vordertarsen zeigt (*M. platychirus* und *longitarsis*), was sich bei den europäischen nicht findet.

***Medeterus opacus* n. sp.**

Batavia, Januar, 1 ♀, JACOBSON leg. Salatiga, Mai, ♂, ♀, DOCTERS VAN LEEUWEN leg.

Stirne und das ganze Untergesicht matt graubraun. Fühler schwarz, das 3^{te} Glied kurz, abgerundet, mit nackter Borste. Thorax matt graubraun, mit helleren Längsstriemen je zwischen den Acrostichal- und Dorsocentralborstenreihen; Brustseiten aschgrau. Schildchen mit 2 Borsten. Hinterleib grau, schwach glänzend, ins Bronzefarbene ziehend, kurz weiss behaart. Hypopyg gross, grösstenteils glänzend schwarz mit gelben Anhängen. Alle Hüften grau, die Beine im übrigen gelb. Tarsen nicht besonders lang und überhaupt von gewöhnlicher Bildung. Vorderhüften vorn weiss behaart. Mittelschienen nahe der Basis mit einer Borste. Flügel glashell, die 3^{te} Längsader wenig nach unten geschwungen, die 4^{te} gerade; hintere Querader gerade und steil, etwas kürzer als ihre untere Entfernung vom Hinterrande. Schwinger gelb.

Körper- und Flügellänge 1.75 mm.

Diese Art sieht *pumilus* ähnlich, unterscheidet sich durch das egal matt dunkelgraue Untergesicht, die grauen Vorderhüften und durch geringere Grösse. — Das ♂ von Salatiga hat am linken Flügel eine überzählige Querader zwischen der 2^{ten} und 3^{ten} Längsader, etwas jenseits der hinteren Querader.

Medeterus minimus n. sp.

Depok, October, 1 ♂; Batavia, Februar, 1 ♀, JACOBSON leg.

Stirne und oberer Teil des Untergesichtes matt braungrau, unterer Teil dunkelgrün, mässig glänzend. Fühler ganz schwarz, mit nackter Borste, das 3^{te} Glied rundlich. Thorax metallisch grün, weiss bereift, die kürzeren Borsten gelb. Schildchen mit 2 Borsten. Brustseiten bläulich schwarz, dünn weiss bereift, mit weisser Behaarung. Hüften und Trochanteren schwarz, auch die Schenkel schwarz mit breiter gelber Spitze, Vorderschenkel fast bis zur Mitte gelb. Schienen und Tarsen gelb, letztere mit schwach verdunkelter Spitze. Beine nicht besonders lang, von gewöhnlicher Bildung. Mittelschienen mit einem Börstchen nahe der Basis. Flügel glashell, die 3^{te} Längsader ziemlich stark nach unten geschwungen; hintere Querader deutlich kürzer als ihre untere Entfernung vom Hinterrande. Schwinger gelb.

Körper- und Flügellänge kaum 1.5 mm.

Medeterus grisescens n. sp.

Batavia, Juni, 1 ♂, October, 1 ♀; Wonosobo, April, 1 ♀, JACOBSON leg.

Stirne matt gelbgrau. Fühler schwarz, das 3^{te} Glied klein, kürzer als hoch, abgerundet, mit nackter Borste. Oberer Teil des Untergesichtes wie die Stirne bestäubt, der untere Teil mässig glänzend schwarzgrün, etwas gelb bestäubt. Thorax ziemlich hell matt graubraun mit je einer helleren Längslinie zwischen den Dorsocentral- und Acrostichalborsten. Die grösseren Borsten schwarz, die kürzeren gelb, erstere z. T. heller schillernd. Acrostichalbörstchen deutlich. Schildchen mit 4 Borsten. Brustseiten matt aschgrau, ganz vorn jederseits mit 2 über einander gestellten langen weissen Borsten, auch die Behaarung an der Vorderseite der Vorderhüften weiss. Hinterleib bronzefarben, weiss behaart. Hypopyg gross, schwarz, z. T. grau bestäubt, mit kurzen rotbraunen Anhängen. Beine gelb, die hinteren Hüften etwas verdunkelt, die hinteren Tarsen nach der Spitze hin allmählich etwas verdunkelt. Vordertarsen von gewöhnlicher Bildung, die beiden ersten Glieder gleich lang, nicht verlängert. Mittelschienen mit einem Börstchen nahe der Basis. Flügel glashell; 3^{te} Längsader gerade, hintere Querader steil und gerade,

etwas kürzer als ihre Entfernung vom Hinterrand. Schwinger gelb.

Körper- und Flügellänge 2.5 mm.

♀. Hintere Hüften deutlicher grau; Thorax mit deutlicher brauner Mittelstrieme, welche die Acrostichalborsten trägt, zwischen 2 helleren, nackten Striemen.

Medeterus pumilus n. sp.

Batavia, März, 1 ♂, 1 ♀; Semarang, September, 1 ♂, JACOBSON leg.

Stirne schwach, graugelb bestäubt, die Scheitelborsten gelblich. Fühlerwurzel rotgelb, das dreieckige 3^{te} Glied schwarzbraun, mit nackter Borste. Untergesicht in der oberen Hälfte poliert schwarzgrün, in der unteren matt, schwärzlich mit dünner, weisser Bereifung. Thorax olivengrün, kaum glänzend, mit gelber Beborstung. Acrostichalborstchen deutlich, zweireihig; jederseits 2 Dorsocentralborsten. Schildchen mit 2 Borsten. Schultergegend und Seitenrand weiss bereift; Brustseiten schwarzbraun. Hinterleib schwarzbraun, sehr kurz weiss behaart. Hypopyg relativ schmal und lang, mit gelblichen Anhängen. Beine ganz gelb, nur die hinteren Hüften schwarzbraun. Vorderhüften mit kurzer weisser Behaarung; alle Tarsen von gewöhnlicher Bildung. Beine fast ohne Beborstung; Mittelschiene mit gelbem Börstchen nahe der Basis. Flügel schwach gelblich tingiert; 3^{te} und 4^{te} Längsader einander stark genähert, 3^{te} wenig gebogen; hintere Querader steil und kurz, viel kürzer als der letzte Abschnitt der 5^{ten} Längsader. Schwinger gelb.

Körper- und Flügellänge 2 mm.

♀. Stirne dunkelgrün mit gelblicher Bereifung. Untergesicht oben glänzend purpurn, unten schwarzgrün mit weisser Bereifung. Thorax und Hinterleib mehr ins Bronze-farbene ziehend.

Medeterus olivaceus n. sp.

Batavia, März, April, August, October, nur ♀♀, JACOBSON leg.

♀. Stirne und oberer Teil des Untergesichtes dunkelgrün, dünn graugelb bereift; unterer Teil des letzteren blau, nur an den Seiten bestäubt. Fühler schwarz, das 3^{te} Glied länger als hoch, mit nackter Borste. Thorax olivengrün, z. T. braun bestäubt, jederseits mit 2 Dorsocentralborsten. Schildchen

und Brustseiten gleichfalls grün, weiss bereift, ersteres mit 4 Borsten. Hinterleib bronzefarben, mit dunkler, aber hell-schimmernder Behaarung. An den Beinen sind die Hüften, Trochanteren und Schenkel schwarz, die Kniee schmal rotgelb, die Schienen und Tarsen dunkelbraun bis schwarz. Mittelschienen mit deutlicher Borste nahe der Basis, Vorderhüften vorn schwarz behaart. Flügel glashell, die 3^{te} Längsader kaum nach unten geschwungen, der letzte Abschnitt der 4^{ten} gerade. Hintere Querader wenig kürzer als ihre untere Entfernung vom Hinterrande. Schwinger gelb.

Körper- und Flügellänge 2.5 mm.

Medeterus platychirus n. sp. Taf. 9, Fig. 17.

Batavia, Januar, October, Dezember; Depok, October; Semarang, Januar, JACOBSON leg.

Stirne blaugrün, etwas weiss bestäubt; Fühlerwurzel schwarz, 3^{tes} Glied sehr kurz, gelbbraun, mit langer, etwas pubeszenter Borste. Obere Hälfte des Untergesichtes blau, wenig weiss bereift, die untere schwarz. Thorax metallisch grün, vorn blaugrün, mit mässig dichter weisser Bereifung, mit 2 Reihen von deutlichen Acrostichalborsten und jederseits 4 Dorso-centralen. Schildchen gleichfalls weiss bereift, mit 4 Endborsten. Ach die Brustseiten metallisch blaugrün mit weisser Bereifung. Hinterleib grün, weiss bereift mit z. T. weiss-schimmernder Behaarung. Hypopyg gross, schwarz. Hüften, Trochanteren und Schenkel schwarz, letztere mit breiter gelber Spitze. Schienen und Tarsen gelb. Vordertarsen von eigentümlicher Bildung, das 1^{te} Glied stäbformig, an der Spitze kaum breiter, das 2^{te} Glied bedeutend kürzer, dreieckig verbreitert, auch das 3^{te} Glied breit, etwa so breit wie lang, schmaler als die Endpartie des 2^{ten}, 4^{tes} und 5^{tes} Glied normal; hintere Tarsen normal, die Beine überhaupt relativ kurz und stark. Hinterschienen aussen nahe der Spitze mit einigen weissen Borstenhaaren. Mittelschiene mit einer Borste nahe der Basis. Flügel glashell, die 3^{te} Längsader nur wenig nach unten gebogen, die 4^{te} jenseits der hinteren Querader etwas nach oben gebogen, die Zelle zwischen der 3^{ten} und 4^{ten} Längsader schmal; hintere Querader gerade; Geäder gelb. Schwinger gelb.

Körper- und Flügellänge ca. 2.5 mm.

♀. Untergesicht oben purpurn, unten schwarz, kaum etwas bestäubt. Vordertarsen nicht verbreitert; Hinter-schienen nahe der Spitze mit 2 schwarzen Börtchen, ohne weisse Borstenhaare.

Medeterus longitarsis n. sp.

Wonosobo, April; Nongkodjadjar, Januar, JACOBSON leg.

Stirne blaugrün, Untergesicht grünlich blau, wenig glänzend, dünn weiss bereift, unter der Quernaht etwas dichter. Fühler schwarz. Thorax oben grösstenteils olivenbraun, ringsum grün, weisslich bereift. Schildchen grünlich, mit 4 Borsten. Brustseiten grün, dünn weiss bereift; Hinterleib kupfergrün, von der Seite gesehen im Mittelfelde braun, nach den Seiten hin weisslich bereift. Hypopyg sehr gross, bronzefarben schwarz. Hüften und Schenkel schwarzgrau, letztere an der Spitze braungelb. Vorderhüften aussen mit schwarzen Borstenhaaren. Schienen und Tarsen braungelb, letztere bald bis schwarzbraun verdunkelnd. An den Vordertarsen sind die 2 ersten Glieder fast gleichlang, das 3^{te} ist kürzer, nach der Spitze hin allmählich etwas breiter, auch das kurze 4^{te} etwas verbreitert. Beborstung spärlich: Mittelschienen nahe der Wurzel jederseits mit einer Borste; Hinterschenkel unten in der Spitzenhälfte mit einigen Borstenhaaren. Flügel glashell, die 3^{te} Längsader stark nach unten geschwungen, die 4^{te} im letzten Abschnitt gerade. Schüppchen gelb gewimpert; Schwinger gelb.

Körper- und Flügellänge 3 mm.

Medeterus apicipes n. sp.

Semarang, September, 1 ♂, 2 ♀♀, JACOBSON leg.

Stirn und Untergesicht schwärzlich, etwas weiss bereift, jedenfalls kaum etwas glänzend (indessen nicht ganz rein conserviert). Thorax grün mit weisser Bestäubung, mit 2 Reihen von deutlichen Acrostichalborsten. Auch die Brustseiten grün, weiss bestäubt. Schildchen grün, mit 4 Borsten. Hinterleib gleichfalls metallisch grün, etwas mehr gelblich, mit weisser Bestäubung und weisslicher Behaarung. Hypopyg relativ schmal, schwarzbraun. Alle Hüften schwarz; Vorderhüften schwarz behaart. Vorderschenkel schwarz mit gelber Spitze; an den Mittelschenkeln ist die Endhälfte gelb, während

die Hinterschenkel ganz gelb sind. Die Vordertarsen sind von gewöhnlicher Bildung, die 2 ersten Glieder nicht besonders lang, samt dem 3^{ten} gelb; die äusserste Spitze des letzteren und das 4^{te} und 5^{te} Glied sind schwarz. Mittelschiene mit Börstchen nahe der Basis. Flügel glashell, 3^{te} und 4^{te} Längsader stark convergent, aber beide wenig gebogen; hintere Querader steil und gerade, etwas kürzer als der letzte Abschnitt der 5^{ten} Längsader. Schwinger gelb.

Körper- und Flügellänge fast 3 mm.

♀. Stirne und obere Hälfte des Untergesichtes dunkelgrün, dünn grauweiss bestäubt, untere Hälfte fast ganz glänzend schwarzgrün. Fühlerwurzel schwarz, das 3^{te} Glied schwarzbraun mit nackter Borste. Hinterhüften an der Wurzel verwaschen verdunkelt. Vordertarsen wie beim ♂ gefärbt.

2. EPHYDRIDAE.

Ausser den von mir an verschiedenen Stellen erwähnten, bzw. neu beschriebenen Ephydriden ist meines Wissens in späteren Jahren nichts über diese Gruppe, was die Arten unseres malayischen Archipels anlangt, veröffentlicht. Von benachbarten Gebieten ist am wichtigsten die von HENDEL bearbeitete SAUTER'sche Ausbeute aus Formosa (Suppl. Entom. No. 2, 193, p. 93—100; No. 3, 1914, 98—111).

Unten gebe ich die Beschreibung einer Anzahl javanischer Stücke der JACOBSON'schen Sammlung. Ausser einem neuen *Actocetor* und einer neuen Gattung mit stark gezeichneten Flügeln ist besonders bemerkenswert die Menge kleiner *Discocerina*-(*Clasiopa*)-Arten. Auch in dieser überhaupt wenig beachteten Gruppe wurden die kleinen Arten in den Tropen offenbar nur übersehen.

Ausser den aufgeführten lag mir noch ein Exemplar von je einer *Hydrellia*- und einer *Hyadina*-Art vor. Letztere ist *H. nitida* sehr ähnlich; von *Hydrellia* habe ich seinerzeit auch eine Art (*H. ceramensis*) aus Ceram beschrieben.

PARALIMNA LÖW.

Paralimna punctata DE MEIJ.

Wonosobo, April; Semarang, März, JACOBSON leg.

Namentlich das Ex. von Semarang nähert sich in ver-

schiedenen Hinsichten der *P. sinensis* SCHIN. sehr stark, indem die Punktierung auf den Thoraxrücken z. T. streifenartig wird, die Backen relativ breit sind u. s. w. Die Brustseiten sind aber weniger gefleckt und wie die Backen mehr weissgrau, wie bei einem mir von Formosa vorliegenden Stück von *sinensis*. Bei *punctata* zeigt im allgemeinen das Mesopleuron einen kleinen Mittelflecken. Beide Arten sind einander sehr verwandt, wenn nicht bloss Lokalformen.

ACTOCETOR BECK.

Actocetor Beckeri n. sp.

BECKER. Mitt. Zool. Mus. Berlin II, 1903, p. 169.

Batavia: Sumpf Muara Antjol, December, einige Exemplare, JACOBSON leg.

Stirne matt rotgelb, Untergesicht matt gelb mit weissem Schimmer, jederseits mit 4—5 schwarzen Borsten. Wangen in der Mitte des Untergesichtes linienartig; Backen gelblich, weisschimmernd, je mit 2 schwarzen Borsten. Rüssel und Taster rotgelb. Fühler rötlich gelb, das 3^{te} Glied sehr klein, Borste mit ca. 10 Kammstrahlen. Thoraxrücken dicht gelblich bestäubt, mit 2 wenig deutlichen braunen Längsstriemen, die ziemlich dichte kurze Behaarung und die Borsten schwarz. Brustseiten gelb, weisschimmernd. Schildchen wie der Thoraxrücken, die Spitze dunkelbraun. Hinterrücken und bisweilen auch der 1^{te} und 2^{te} Hinterleibsring glänzend rotbraun, die folgenden Ringe glänzend schwarz, auch der 1^{te} und 2^{te} Ring bisweilen stahlbläulich schwarz, mit rotbraunen Hinterrandsäumen; die Behaarung anliegend, schwarz, nur an der Spitze abgehend. Beine rotgelb, weisslich bereift, Flügel schwarzbraun, mit einigen glashellen Flecken, einem kleineren, an der Wurzel des Vorderrandes, einem grossen, halbbindenartigen, jenseits der Mündung der 1^{ten} Längsader, einem kleinen hinter der Mündung der 2^{ten}, darunter einem kleinen Flecken zwischen der 3^{ten} und 4^{ten} Längsader, ferner findet sich ein Fleck an der Flügelspitze, je einer in der 2^{ten} und 3^{ten} Hinterzelle und ein grosser im Analfelde. Der Vorderrand ist bis zur Spitze der 1^{ten} Längsader deutlich

beborstet, ferner finden sich nur microscopische, dicht-gelagerte Härchen an demselben. Schwinger gelb.

Körperlänge 3 mm; Flügellänge 2.75 mm.

Von *A. margaritatus* BECK., der Type aus Egypt, unterscheidet sich die vorliegende Art u. a. durch die Flügelfarbe. Es fehlt bei letzterer das weisse Fleckchen vor der Spitze der 2^{ten} Längsader; dagegen findet sich in der 1^{ten} Hinter-randzelle das mittlere Fleckchen der Spitze mehr genähert, in einer Linie mit dem über und unter dieser Stelle gelegenen glashellen Fleck über der 2^{ten}, bzw. unter der 4^{ten} Längsader.

TRYPETOMIMA gen. n.

Stirne flach mit relativ grossem, den Stirnvorderrand aber nicht erreichenden Scheiteldreieck. Jederseits 2 dicht neben einander gelagerte Orbitalborsten, von welchen die hintere nach hinten, die vordere nach vorn gerichtet ist. Fühler relativ breit, das 2^{te} Glied mit einem mässig grossen, nach vorn gerichteten Dorn, das 3^{te} oval, pubeszent, mit nur oben gefiederter Borste. Untergesicht fast gerade, der untere Teil etwas zurückweichend, jederseits mit einer Borste; diese beiden sind gekreuzt. Backen mit einigen Borsten, von welchen die hinterste am längsten ist, die vorderste am unteren Augenrande steht. Mundöffnung nicht gross. Thorax jederseits mit 1 Dorsocentralborste, 1 Mesopleurale, 1 Sternopleurale. Schildchen mit 4 Borsten. Hinterleib mit relativ langen Randborsten, ausser dem Hypopyg 5-gliedrig, keines der Glieder besonders verlängert. Flügel smal, nach der Wurzel hin keilförmig, stark gefleckt, 2^{te} Längsader kurz, die hintere Querader nicht überschreitend, 3^{te} und 4^{te} nahezu parallel, hintere Querader etwas schief nach aussen, länger als der letzte Abschnitt der 5^{ten} Längsader. Beine von gewöhnlicher Bildung, Mittelschienen ohne Borsten.

Verwandt mit *Actocetor*, gleich dieser mit gefleckten Flügeln, verschieden durch grössere Fühler, dadurch, dass nur jederseits eine Untergesichtsborste vorhanden ist, und durch die lange Hinterleibsbeborstung. Charakteristisch wenigstens für die vorliegende Art ist auch die bunte Körperfärbung, wodurch sie auch lebhaft an gewisse Lauxanien, wie *trypetoptera* HEND. und *picta* DE MEIJ. erinnert.

Trypetomima pulchripennis n. sp. Taf. 9. Fig. 18.

Nongkodjadjar, Januar, JACOBSON leg.

Stirne matt dunkelbraun, Scheiteldreieck und Periorbitalen heller. Fühler schwarz, relativ gross, die Borste mit 7 Kammstrahlen. Untergesicht dunkelbraun, matt, jederseits mit 1 Borste. Thorax grösstenteils hellgrau mit 3 aus zusammengeflossenen Flecken gebildeten Längslinien, auch der Seitenrand dunkel gesäumt; Brustseiten dunkelbraun mit helleren Partien. Schildchen mit einigen dunkleren Punkten und 2 grösseren Flecken an den Vorderecken. Hinterleib hellgrau mit zahlreichen grösseren und kleineren dunkelbraunen Fleckchen, erstere am Vorderrande der Ringe. Flügel rauchbraun mit zahlreichen hellen Flecken; 4 finden sich am Vorderrande, einer an der Flügelspitze, ferner eine Anzahl in 2 Gruppen dem Hinterrande näher. Sehr auffällig ist ein grosser länglich viereckiger Fleck im Wurzelteil des Hinterrandes, welcher öfters einen verwaschenen dunkleren Kern trägt. Schwinger schwarzbraun. Beine schwarzbraun, die Kniee, Schienen und Tarsen, mit Ausnahme ihres letzten Gliedes, gelb.

Körperlänge 2 mm, Flügellänge 2.5 mm.

PSILOPA FALL. (= *Ephygrobia* SCHIN.).**Psilopa longicornis** n. sp. Taf. 9. Fig. 19.

Batavia, December, 1 Ex., JACOBSON leg.

Stirne schwarz, mässig glänzend. Untergesicht stark glänzend, purpurn, oben mehr bläulich schwarz. Jederseits am Untergesicht eine starke Vibrisse; auch die äusserst kurzen Backen mit einer starken Borste. Fühlerwurzel rotgelb; das 3^{te} Glied bis auf die Wurzel schwarzbraun, verlängert, viermal so lang wie breit, an der Oberkante ausgeschnitten, mit 10—11 Kammstrahlen; Rüssel samt Tastern schwarzbraun. Thorax dunkel grünlich grau, dünn dunkelgraubraun bereift. Schildchen blau; Brustseiten vorn bronzefarben, hinten metallisch schwarz. Hinterleib länglich oval, bronzefarben, der letzte Ring mehr glänzend und metallisch grün. Beine, auch die Hüften, gelb, die Vorderschienen und -Tarsen

schwarz. Flügel schwach gebräunt, im besonderen in der Gegend der hinteren Querader; Schwinger gelbweiss..

Körperlänge ca. 2.25 mm.

***Psilopa singaporensis* KERT.**

Semarang, Januar, Februar, August; Wonosobo, April, JACOBSON leg. Salatiga, Januar, DOCTERS VAN LEEUWEN leg.

RHYNCHOSILOPA HEND.

***Rhynchopsilopa rugosicutata* n. sp.**

HENDEL. Suppl. Entom. No. 2, 1913, p. 96.

G. Ungaran, Dezember, 1 Ex., JACOBSON leg.

Stirne glänzend schwarz mit grünen und blauen Reflexen, Ocellendreieck bis zum vorderen Stirnrande fortgesetzt, mattschwarz; jederseits eine lange Orbitalborste. Untergesicht glänzend schwarzgrün, seicht gewölbt, unter der Mitte mit seichter Querfurche. Fühler matt schwarzbraun, das Endglied verlängert, solange wie breit, kurzbehaart, auch das 1^{te} und 2^{te} Glied gut entwickelt, sodass im ganzen die Fühler länger als das Untergesicht sind. Taster breit keulenförmig, schwarzbraun. Rüssel verlängert, stabförmig, stark chitinisiert und glänzend schwarz. Backen sehr schmal. Fühlerborste nur oben gefiedert, mit 8 Kammstrahlen. Rüssel mässig verlängert. Thorax gewölbt, sehr glänzend schwarzgrün mit blauen Reflexen, die zerstreute Behaarung schwarz. Jederseits eine Dorsocentralborste vorhanden. Schildchen schwarz, fein runzelig, mit 4 Borsten, die inneren länger. Auch die Brustseiten, die Unterseite des Schildchens und der vordere Teil des Hinterrückens schwarz und fein runzelig. An den Brustseiten ist nur je 1 Borste vorhanden. Brust glänzend schwarz. Hinterleib kurz und breit, stark gewölbt, bedeutend breiter als der Thorax, glänzend stahlblau, zerstreut behaart. Hüften und Schenkel schwarz, Schienen und Tarsen braungelb, letztere an der Spitze verdunkelt. Flügel glashell, an der äussersten Wurzel gebräunt. Kleine Querader in die Nähe der Wurzel gerückt, letzter Abschnitt der 4^{ten} Längsader zweimal so lang wie der vorletzte. Schwinger braungelb.

Eigentümlich für diese Art ist, dass das Schildchen und der grösste Teil der Brustseiten runzelig und dadurch ziemlich matt sind, was für die Type der Gattung (*Rh. magnicornis* HEND. aus Formosa) nicht angegeben wird. Das Börstchen an der Spitze des 2^{ten} Fühlergliedes, welches eben die Zugehörigkeit der Gattung zu den Notiphilinen angibt, ist bei meiner Art dünn und kürzer als die hinter ihr liegenden Borstenhaare, ist aber stärker gekrümmt als letztere. In HENDEL's Figur von *magnicornis* ist hier ein unverkennbares Dörnchen angegeben.

DISCOCERINA MACQ. (= *Clasiopa* STENH.).

Discocerina setosa n. sp.

Tandjong Priok, Juni, JACOBSON leg.

Kopf ziemlich hell mattgrau. Wangen beborstet, Untergesicht jederseits mit 4—5 Borsten. Fühlerwurzel gelb, das 3^{te} Glied grau, Borste mit 5—6 Kammstrahlen. Thorax von derselben Farbe wie der Kopf, der Rücken braun bereift, die Brustseiten mehr weisslich grau. Hinterleib glänzend schwarzbraun mit weissgrauen Hinterrandsäumen. Flügel etwas gebräunt, der Vorderrand am ersten Abschnitt mit 4 Borsten, auch weiterhin zerstreute Börstchen. Beine schwarzgrau, die Kniee, die vorderen Schienen und alle Tarsen gelb. Schwinger gelb.

Körperlänge 2.5 — fast 3 mm.

Discocerina hepatica n. sp.

Semarang, Juli, 1 Ex., JACOBSON leg.

Kopf matt gelbgrau, Untergesicht weissgrau; Fühler schwarzgrau, die Borste mit 7 Kammstrahlen. Wangen nackt, Untergesicht jederseits mit 4 Borsten. Thorax matt hell gelbgrau, Brustseiten mehr weisslich. Hinterleib dunkler, braungrau. Schenkel grau, die Kniee, Schienen und Tarsen gelb. Flügel fast glashell, Schwinger weiss.

Körperlänge 1.5 mm.

Discocerina tarsalis n. sp.

Wonosobo, Mai, 1 Ex., JACOBSON leg.

Stirne schwarzbraun, mässig glänzend, etwas braun bereift;

Fühler schwarz, die Borste mit 7 Kammstrahlen. Untergesicht schwarz, im oberen Teile glänzend, im unteren hellgrau bestäubt, jederseits mit 4 Borsten, die 2 oberen neben einander stehend; die sehr schmalen Wangen nackt. Thorax glänzend, die Brustseiten reiner schwarz; Hinterleib einfarbig schwarz, mässig glänzend. Beine schwarz, alle Tarsen mit Ausnahme des letzten Gliedes gelb. Flügel mit braunem Vorderrandsaume, welcher verwaschen die 3^{te} Längsader etwas überschreitet. Schwinger weiss.

Körperlänge 2 mm.

Diese Art sieht *Cl. limbata* DE MEIJ. aus Neu-Guinea ähnlich, letztere unterscheidet sich indessen durch die mattbraune, vorn weissgraue Stirne und durch die schwarzen Vordertarsen.

***Discocerina canolimbata* n. sp.**

Semarang, Februar, JACOBSON leg.

Stirne in der oberen Hälfte matt bräunlich grau, in der unteren hell bläulich grau. Fühler ganz schwarz, Borste mit 8 Kammstrahlen, Untergesicht weissgrau, jederseits mit 4 Borsten. Die sehr schmalen Wangen nackt; die schmalen Backen mit 2 Borsten. Thorax matt bräunlich grau, Schultergegend und Brustseiten bläulich hellgrau. Hinterleib matt braungrau. Beine schwarzgrau, mit gelben, nur an der Spitze dunkleren Tarsen. Flügel glashell, am Vorderrand mit zerstreuten längeren Birstchen. Schwinger weiss.

Körperlänge 1.5 mm.

***Discocerina biseta* n. sp.**

Semarang, Mai; Batavia, October, JACOBSON leg.

Stirne dunkelgrau, hinten bräunlich, ganz vorn etwas weissgrau; Fühler schwarz, das 3^{te} Glied in der Unterrandshälfte gelb; Borste mit 8 Kammstrahlen. Untergesicht grau, wenig bestäubt, jederseits nur mit 2 Borsten. Die schmalen Wangen nackt. Thoraxrücken matt braungrau, die Brustseiten mehr weisslich grau. Hinterleib glänzend schwarzbraun, braun bereift. Flügel glashell, Schwinger weiss. Beine schwarz, die Tarsen gelb mit dunklem Endgliede.

Körperlänge 1.5 mm.

Discocerina brunneifrons n. sp.

Wonosobo, Mai, auf Schlamm- und Kiesbänken längs fließenden Wassers, JACOBSON leg.

Stirne einfarbig mattbraun. Fühlerwurzel von derselben Farbe, 2^{tes} Fühlerglied oben mit kleinem weissen Punkt, das kurzovale dritte Fühlerglied dunkel rotgelb, die Borste mit 5 Kammstrahlen. Untergesicht matt weissgrau, jederseits mit 7 Börstchen. Taster gelblich.

Thoraxrücken und Schildchen matt gelblich braun; Schultergegend und Brustseiten weissgrau. Hinterleib matt dunkelbraun. Vorderhüften und Wurzel der Vorderschenkel gelb, im übrigen die Hüften und Schenkel schwarzgrau, Schienen und Tarsen gelb. Flügel glashell, Schwinger weiss.

Körperlänge 1.5 mm.

Discocerina quadriciliata n. sp.

Semarang, November, JACOBSON leg.

Stirne mattbraun, am Augenrande sehr schmal weiss; Fühler schwarz, das 2^{te} Glied an der Spitze schmal weisslich, Borste kurz, mit 4 Kammstrahlen. Untergesicht weisslich grau, jederseits mit 2 Borsten, je 2 weitere auf den Backen. Thorax matt graubraun. Hinterleib desgleichen, der letzte Ring fast ganz und der grösste, hintere Teil des vorletzten weisslich grau. Flügel glashell, Schwinger weisslich. Beine schwarz, die Kniee, die äusserste Spitze der Schienen und die Tarsen gelb, das Endglied letzterer verdunkelt.

Körperlänge 1 mm.

Discocerina maculicornis n. sp.

Tjibodas, 5000—6000 Fuss, KONINGSBERGER leg.

Stirne mattbraun; Fühler schwarz, das 3^{te} Glied am Unter- rande mit rotgelbem Flecken; Fühlerborste mit 8 Kammstrahlen. Untergesicht schwarz, etwas glänzend, jederseits mit 2 Borsten. Backen grauweiss bestäubt, mit ein paar Borsten. Thorax schwarz, gelbgrau bestäubt. Hinterleib schwarz, dunkelbraun bereift, am Rande und hinten glänzend. Beine schwarz, die hinteren Tarsen gelb, mit dunkler Spitze. Flügel fast glashell. Schwinger reinweiss.

Körper- und Flügellänge kaum 2 mm.

BESTIMMUNGSTABELLE

DER AUS JAVA UND SUMATRA BEKANNTEN ARTEN.

1. Untergesicht jederseits mit 1—2 Borsten 2
- » » » 4—7 » 6
2. Stirne schwarz, mehr weniger glänzend 3
- » mattbraun 4
3. Nur die hinteren Tarsen gelb . *Discocerina albitarsis* n. sp.
Beine ganz gelb *Clasiopella uncinata* HEND.
4. Stirne einfarbig braun 5
- » vorn weissgrau; Fühlerborste mit 8 Kammstrahlen
 D. biseta n. sp.
5. Fühlerborste mit 8 Kammstrahlen *D. tjibodas* n. sp.
- » » 4 » . *D. quadriciliata* n. sp.
6. Stirne schwarzbraun, mässig glänzend *D. tarsalis* n. sp.
- » mattbraun 7
7. » mit blaugrauem Vorderrandsaum
- D. canolimбата* n. sp.
- » einfarbig mattbraun 8
8. Fühlerwurzel gelb *D. setosa* n. sp.
- Fühler braun, 3^{tes} Glied rotgelb *D. brunneifrons* n. sp.
- » ganz schwarz *D. hepatica* n. sp.

CLASIOPELLA HEND.

Clasiopella uncinata HENDEL.

HENDEL. Suppl. entom. No. 3, 1914, p. 110.

Semarang, April, 1 Ex., JACOBSON leg.

Kopf schwarz, mässig glänzend, Untergesicht mit weissen Reflexen, jederseits mit nur 2 Borsten, Wangen nackt: Fühler schwarz, Borste mit 8 Kammstrahlen. Thorax glänzend schwarzbraun, der Rücken dünn braun bereift. Hinterleib glänzend schwarzbraun. Flügel schwach bräunlich tingiert, namentlich der Endabschnitt der 5^{ten} Längsader schmal braun gesäumt. Schwinger weiss. Beine, auch die Hüften, gelb, das Endglied der Tarsen dunkler.

Körperlänge 1.5 mm.

EPHYDRA FALL.

Ephydra glabra n. sp.

Batavia, August, 1 ♂, JACOBSON leg.

Stirne metallisch blau, gelblich braun bereift. Fühler schwarz, 3^{tes} Fühlerglied oben mit einer haarförmigen Borste. Mundrand schwach beborstet. Untergesicht weisslich grau, oben mehr gelblich. Taster dunkelgrau. Thorax dunkel metallisch grün, braun bereift; Brustseiten ziemlich hell grau. Acrostichalbörstchen vorn deutlich zweizeilig. Hinterleib dunkel grünlich, wenig glänzend, namentlich an den Vorderändern breit braun bereift. Beine grünlich grau, die Trochanteren, Spitzen der Schenkel und die Schienen, mit Ausnahme der Spitze (an den Hinterbeinen der Endhälfte) gelb. Die Endhälfte der Hinterschienen oben metallisch grün. Flügel glashell, die Randader gelbbraun, in der Endhälfte dunkler.

Körperlänge 2.5 mm.

Das an der Unterseite des Hinterleibs sichtbare Hypopyg ist bei dieser Art sehr lang, es überschreitet die Hinterleibsmitte, ist von schmal dreieckiger Gestalt, ragt nicht vor; die vordere Spitze ist gelblich; hinten zeigt es eine längs-ovale Grube.

PROCANACE HEND.

Procanace opaca n. sp.

HENDEL. Suppl. entom. No. 2, 1913, p. 93.

Wonosobo, Mai, auf Schlamm und Kiesbänken längs fließenden Wassers, JACOBSON leg.

Die lange Stirne matt olivenbraun, knapp am Augenrande mit 3 nach aussen gerichteten Borsten, zwischen welchen einige Härchen stehen. Fühler schwarz, das 3^{te} Glied fast rund, mässig gross; die Borste schwarz. Das kurze Untergesicht und die Backen weisslich grau, letztere mit je 2 Borsten, welche hinter einander stehen und nach oben gerichtet sind. Taster grau. Thorax matt olivenbraun; Brustseiten weisslich grau. Hinterleib matt dunkelbraun, ziemlich dicht borstig. Beine dunkel graubraun, die Trochanteren,

Wurzeln der Schenkel und der Tarsen gelb. Flügel fast glashell, Schwinger weisslich.

Körperlänge 1.5 mm.

Unterscheidet sich von *Pr. grisescens* aus Formosa u. a. durch die einfarbig olivenbraun, nur am Vorderrand ins Grüne ziehende Stirne.

TAFELERKLÄRUNG.

- Taf. 9. Fig. 1. *Mesorhaga breviappendiculata* n. sp. [Flügelspitze.
- » 2. » *femorata* n. sp. »
- » 3. *Neurigona angulata* n. sp. »
- » 4. *Pelastoneurus lineatus* n. sp. »
- » 5. *Paraclius maculatus* n. sp. »
- » 6. *Hercostomus macropygus* n. sp. »
- » 7. » *binotatus* n. sp. »
- » 8. *Gymnopternus magnicornis* n. sp. Fühler.
- » 9. *Nematoproctus javanus* n. sp. Hypopyg.
- » 10. *Sympycnus plumitarsis* n. sp. ♂. Anhang am
2^{ten} Gliede des Hintertarsus.
- » 11. *Sympycnus argentipes* n. sp. ♂. Hintertarsus.
- » 12. » *metallescens* n. sp. ♂. »
- » 13. » *major* n. sp. Fühler.
- » 14. » » Anhang am 2^{ten} Gliede des
[Hintertarsus.
- » 15. » *apicalis* n. sp. Anhang am 2^{ten}
[Gliede des Hintertarsus.
- » 16. *Hadromerella setosa* n. sp. Flügel.
- » 17. *Medeterus platychirus* n. sp. ♂. Vorderbein.
- » 18. *Trypetomima pulchripennis* n. sp. Flügel.
- » 19. *Psilopa longicornis* n. sp. Fühler.

Sur quelques diptères (Bombylidae, Leptidae, Dolichopodidae, Conopidae et Chironomidae) de l'ambre de la Baltique

par

FERNAND MEUNIER (Antwerpen).

(Avec 16 Figures).

Les fossiles décrits ci-dessous, de l'ancienne collection STANTIEN et BECKER, font actuellement partie du Musée de l'ambre de Königsberg.

Palaeoamictus spinosus est un curieux Bombylidae tertiaire. *Atherix evecta* MEUN. est bien représenté dans le succin.

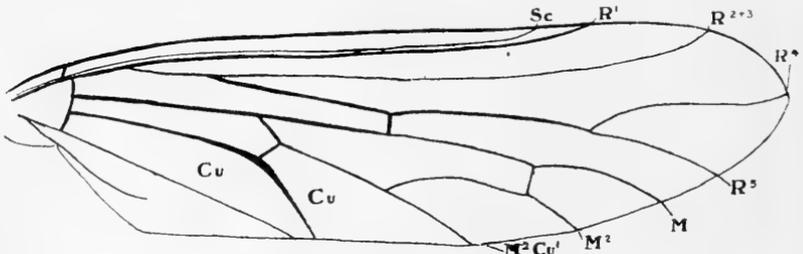


Fig. 1. *Palaeoamictus spinosus*.

Leptis samlandica nov. sp. est très distinct de *Leptis expansa* par la longueur des articles tarsaux antérieurs. *Nematoproctus subparvus* nov. sp. diffère de *N. parvus* MEUN. par le métatarse antérieur, qui est près de trois fois aussi long que le 2^e article. *Palaeosicus Loewi* nov. gen. nov. sp. est un singulier Conopidae de la reine des résines. Dans le monde si gracieux des Chironomidae, mentionnons trois espèces, particulièrement intéressantes: *Cricotopus minutulus* qui se sépare de *Cr. minutus* par les articles tarsaux; *Cricotopus parvulus* a les articles tarsaux 2, 3 et 5 des pattes postérieures dilatés;

Cricotopiella rostrata nov. gen. nov. sp. a la pipette robuste, assez allongée, s'écartant par la morphologie de toutes les formes européennes et exotiques de Chironomidae connues actuellement.

DESCRIPTION DES ESPÈCES.

I. BOMBYLIDAE.

SCHLOTHEIM se borne a citer un Bombylidae¹ des couches d'Oeningen et BERENDT un diptère de cette famille de l'ambre du Samland. Les observations de ces auteurs ne permettent pas de décider, à coup sûr, le genre de Bombylidae qu'ils ont eu sous les yeux. GERMAR a décrit et GIEBEL seulement signalé *Anthracida xylozona* du miocène de Orsberg. BURMEISTER a mentionné la présence du genre *Anthrax* dans l'ambre, GOLDFUSS sur les schistes de l'aquitainien du Rhin et KEFERSTEIN sur les plaquettes d'Oeningen. LOEW et GIEBEL signalent la présence d'un Bombylidae, *Corsomyza crassirostris*, de l'ambre de la Baltique. En 1910, j'ai décrit et figuré l'aile et la patte de ce diptère tertiaire. Dans le bulletin de la Société géologique de France de 1914, j'ai donné la diagnose et figuré l'aile de *Palaeogeron* des plâtrières d'Aix en Province. *Bombylius Depereti* MEUN. vient aussi du même gisement. Le miocène de Florissant (Colorado) est assez riche en empreintes de Bombylidae. COCKERELL mentionne, sans les figurer, *Pachysystropus condemnatus* et d'autres espèces du même horizon géologique : *Alepidophora pealei*, *Lithocosmus coquilleti*, *Megacosmus mirandus*¹⁾, *Melanderella glossalis* et *Pachysystropus rohweri*.

Aucun auteur, à ma connaissance du moins, ne signale la présence de Bombylidae du copal sub-fossile de Zanzibar.

Le nouveau Bombylidae de l'ambre est très voisin du genre *Amictus* WIEDEMANN, de la sous-famille Bombylinae. J'établis pour lui le genre *Palaeoamictus*, les yeux de la forme enrobée dans la résine tertiaire étant réunis sur le front et non rapprochés comme c'est le cas chez les *Amictus* WIEDEMANN.

¹⁾ Le Simili représentant cet insecte est illisible.

Palaeoamictus spinosus nov. sp.

♂. Tête plus large que le thorax, trompe ou pipette plus longue que la tête; palpes indistincts; les yeux longuement réunis sur le front. Premier article des antennes assez long, cylindrique, le 2^e arrondi et beaucoup plus court, le 3^e alêniforme „pfriemenförmig”, dépassant en longueur les deux articles de la base. Thorax assez gibbeux et assez



Fig. 2.



Fig. 3.

densément garni, comme l'occiput, de poils assez courts. Ailes plus longues que l'abdomen, non larges; la 1^e nervure longitudinale (Radius, R¹) réunie au bord costal au delà du milieu de l'aile ¹⁾, la 2^e nervure longitudinale (R²⁺³) se terminant à quelque distance de l'apex de l'aile, la 3^e longitudinale est fourchue, sa branche supérieure (R⁴) distinctement sinueuse, l'inférieure (R⁵) droite; la nervule transversale unissant la 3^e longitudinale à la veine médiane plus rapprochée de la base que de l'extrémité de la cellule discoidale de laquelle sortent trois veines ou nervures: les deux premières parallèles, la 3^e plus rapprochée du calus de l'aile et nettement coudée à la base. Une nervule transversale relie la base de la cellule discoidale à la veine cubitale ou cinquième nervure longitudinale. Cellule anale (cubitale sec. COMSTOCK et NEEDHAM) ouverte.

Abdomen assez grêle, long, cylindrique; les segments bien distinctement ciliés. Pattes antérieures grêles à fémurs plus courts que les tibias, ces organes ornés à la partie inférieure de quelques cils raides. (On sait que ces cils sont

¹⁾ La sous-costale est très rapprochée de cette nervure. C'est aussi le cas chez les *Bombylius* et autres Bombyliidae.

fréquents chez les Asilidae, les Empidae, les Bombylidae et autres diptères qui vivent de rapine). Pattes médianes et postérieures plus robustes que les antérieures, les métatarses postérieurs un peu plus courts que les articles 2—5 réunis, le 2^e article distinctement plus long que le 3^e, le 4^e plus long que le 5^e; ongles des tarsi robustes, courbés, élargis à la base; les deux pulvilles bien développés. Les articles tarsaux ornés de cils courts, plus robustes et placés éparément.

Longueur du corps 6 millimètres.

II. LEPTIDAE.

genre **ATHERIX** MEIGEN.

Atherix evecta MEUN.

Monographie der Leptiden und der Phoriden des Bernsteins, Jahrb. der Kgl. Preuss. geol. Landesanstalt, Bd. XXX, Teil II, Heft 1, s. 73, Taf. 3, fig. 18—20, Taf. 4, fig. 1; Berlin 1908.

♂♀. Cette espèce est à ranger avec les *Symphoromyia*. En effet, les tibias ne sont armés à leur extrémité que d'un seul éperon et la cellule anale est un peu ouverte. Chez les *Atherix* vrais, la cellule anale est fermée et les tibias de la troisième paire de pattes sont garnis de deux éperons. *Atherix examinata* MEUN. est aussi un *Symphoromyia*. *Atherix exigua* a la cellule anale fermée, comme chez les *Atherix* vrais de la faune actuelle.

En définitive, *Symphoromyia* n'est peut-être à considérer que comme sous-genre du genre *Atherix* MEIGEN.

Leptis samlandica nov. sp.

♀. Cette forme de Leptidae a déjà été brièvement signalée comme variété de *Leptis expansa* MEUN. Tibias antérieurs distinctement plus longs que les articles tarsaux, métatarses plus courts que les articles 2—5 réunis, le 2^e article plus court que le 3^e; les articles 4—5 d'égale longueur. Métatarses médians plus longs que les articles 2—5 pris ensemble, le 2^e article plus long que le 3^e, le 4^e un peu plus court que le 5^e; ailes larges, cellule anale ouverte. Pour la morphologie des articles tarsaux postérieurs voyez :

Monographie der Leptiden etc. pl. III, fig. 4.

Longueur du corps 9 millimètres.



Fig. 4.



Fig. 5.

III. DOLICHOPODIDAE.

genre NEMATOPROCTUS LOEW.

Nematoproctus subparvus nov. sp.

♀. Quoique voisine de *N. parvus* ¹⁾ cette espèce en diffère par les caractères suivants: le métatarse antérieur est près de trois fois aussi long que le 2^e article, ce dernier à peine plus court que le 3^e, le 4^e article distinctement plus long que le 5^e; articles tarsaux postérieurs plus longs que les antérieurs, métatarse un peu plus long que le 2^e article

¹⁾ MEUNIER, F. Monographie des Dolichopodidae de l'ambre de la Baltique. Le Naturaliste Paris 1908, p. 64 du tiré à part; fig. 94 et 95.

(On sait que chez les *Nematoproctus* de la faune actuelle, il est plus court); le 2^e article distinctement plus long que le 3^e, ce dernier aussi long que les articles 4 et 5 pris ensemble, le 5^e article tarsal distinctement plus court que le

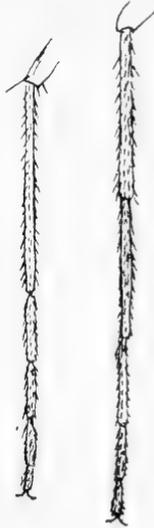


Fig. 6. Fig. 7.

4^e Bord costal alaire atteignant la quatrième nervure longitudinale.

Chez *Nematoproctus parvus* MEUN. ¹⁾, le métatarse antérieur est seulement plus de deux fois aussi long que le 2^e article.

Longueur du corps 4 millimètres.

♂. Inconnu.

IV. CONOPIDAE.

Les Conopaires sont rarement inclus dans l'ambre de la Baltique. En 1850, H. LOEW ²⁾ cite un diptère de cette famille ressemblant davantage à un *Myopa* qu'à un *Conops* et dont les joues (Backen) ne sont pas aussi larges que chez les *Myopa*. LOEW ne mentionne pas si la forme par lui examinée avait la „Hinterrandzelle" pétiolée à la manière

¹⁾ Monographie des Dolichopodidae de l'ambre de la Baltique „Le Naturaliste" p. 64; Paris 1908.

²⁾ Ueber den Bernstein und die Bernsteinfauna S. 43 Meseritz 1850.

des *Conops* ou des *Physocephala* ou ouverte comme c'est le cas chez les *Myopa* et les *Sicus*.

Le *Conops* décrit en 1899 sous le nom de *Palaeomyopa* ¹⁾ et nommé *P. tertiaria*, en 1912 ²⁾, a la „Hinterrandzelle” des ailes pétiolée ³⁾ et les joues moins développées que chez les vrais *Myopa*.

Le nouveau fossile se rapproche des *Sicus*. En effet, le troisième article des antennes (arrondi) a le chète dorsal, la „Hinterrandzelle” ouverte et la pipette peu saillante. Feu S. H. SCUDDER a aussi mentionné la présence d'un Conopidae, *Poliomyia recta* sur les schistes de Green River (Wyoming) aux Etats-Unis.

Genre PALAEOVICUS nov. gen.

Palaeovicus Loewi nov. sp.

Joues comme chez *Sicus* LATREILLE. Venation des ailes voisine de celle des *Sicus* et des *Myopa* mais „Hinterrandzelle” (R^{4+5} , M^{1+2} COMSTOCK and NEEDHAM) ouverte.

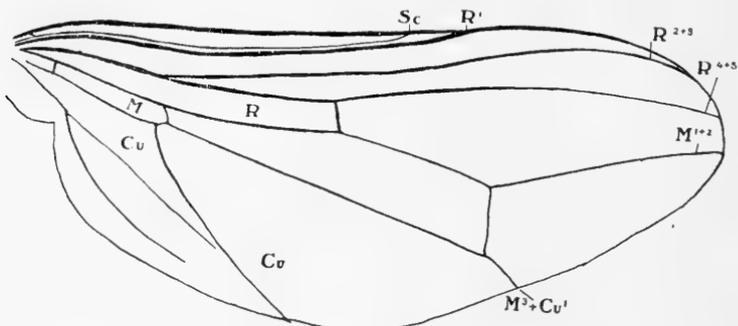


Fig. 8.

Cellule anale (cubitale COMSTOCK and NEEDHAM) seulement rétrécie postérieurement et non fermée et pétiolée comme

¹⁾ Sur les Conopaires de l'ambre de la Baltique. Bull. de la Soc. Ent. de France pp. 145—146 et 2 figures.

²⁾ Coup d'oeil rétrospectif sur les diptères de l'ambre de la Baltique. Ann. de la Soc. Scientifique de Bruxelles 1912.

³⁾ C'est aussi le cas pour *Myopa occlusa* Williston des Etats-Unis (Manual of North American Diptera, 3 edition p. 263; London 1903). Les espèces de *Myopa* décrites par SCHINER ont toutes la „Hinterrandzelle” nettement ouverte.

c'est le cas chez les *Sicus* LATREILLE et les *Myopa* FABR. Nervure anale aussi bien accusée que chez ces genres. Premier article des antennes court, le 2^e cylindrique, (évasé au bout) assez long et orné de quelques cils à l'extrémité, le 3^e article assez arrondi, court, le chète dorsal.

On peut classer comme suit les Conopidae de l'ambre de la Baltique :

Chète du 3^e article des antennes dorsal. Jous moins développées que chez les *Myopa*.

× Hinterranzelle (Cubitalzelle) distinctement pétiolée.

1. *Palaeomyopa tertiaria* MEUN.

×× Hinterranzelle nettement ouverte. Cellule anale seulement retrécie postérieurement.

2. *Palaeosicus Loewi* nov. gen. nov. sp.

Longueur du corps 9 millimètres.

On le voit, les Conopaires fossiles quoique se rapprochant beaucoup des genres actuels s'en écartent par la morphologie



Fig. 9.

des ailes, notamment celle de la „Hinterranzelle” et de l'Analzelle (Cubitalzelle sec. COMSTOCK and NEEDHAM).

Dans l'état actuel de la science, il est prématuré de tenter d'esquisser le rapprochement phylogénique des formes fossiles de cette famille de diptères.

V. CHIRONOMIDAE.

genre **CRICOTOPUS** VAN DER WULP. ¹⁾

Cricotopus minutulus nov. sp.

♀. Ce minuscule Chironomidae est voisin de *Cricotopus*

¹⁾ Diptera Neerlandica, p. 270; 's-Gravenhage 1877.

minutus. Antennes de cinq articles: le premier godiforme, et plus robuste que les suivants, les 2^e, 3^e et 4^e ovoïdes, le 5 fusiforme et aussi long et plus grêle que l'avant dernier. Fémurs antérieurs un peu dilatés et notablement plus courts que les tibias, métatarses plus courts que les articles 2—5 réunis et plus de deux fois aussi long que le 2^e article qui



Fig. 10. Fig. 11.

est un peu plus long que le 3^e; les articles 4 et 5 environ d'égale longueur. Ongles des tarsi grêles. Deuxième et troisième articles tarsaux postérieurs assez longs et d'égale longueur, les articles 4^e et 5^e courts, aussi d'égale longueur. Ailes plus longues que l'abdomen.

Longueur du corps 1 millimètre.

♂. Inconnu.

***Cricotopus parvulus* nov. sp.**

♀. Cet orthorapha est un des plus petits pygmées de l'ambre du Samland. Antennes robustes, bien ornées de cils et composées de 5 articles: le 1^{er} godiforme, bien développé, le 2^e article un peu plus long que le 3^e, ce dernier et le 4^e d'égale longueur; le 5^e article fusiforme et plus court que les 3 précédents réunis. Fémurs antérieurs dilatés et plus courts que les tibias; articles tarsaux robustes et un peu plus courts que les tibias; métatarses un peu plus de deux fois aussi long que le 2^e article qui est environ aussi long que le 3^e, le 4^e article distinctement plus court que le 5^e; ongles tarsi grêles. Articles tarsaux médians plus courts que les antérieurs, métatarses environ aussi long que les articles 2—3 réunis, le 2^e article un tiers plus long que

le 3^e, le 4^e distinctement plus court que le 5^e. Articles tarsaux postérieurs plus longs que les antérieurs, métatarses plus longs que les articles 2 et 3 réunis, le 2^e article un peu plus long que le 3^e, ces deux articles dilatés¹⁾; le 4^e assez grêle, environ aussi long que le 5^e, Lamelles apicales des



Fig. 13. Fig. 12.

organes génitaux ovoïdes, ciliées²⁾. Par les articles tarsaux postérieurs, en partie dilatés, ce *Cricotopus* se sépare des autres espèces du succin.³⁾

Longueur du corps 1 millimètre.

♂. Inconnu.

Genre **CRICOTOPIELLA** nov. gen.

Caractères généraux des *Cricotopus* VAN DER WULP mais la pipette aussi longue que la tête. Cette morphologie ne s'observe que chez les Ceratopogoninae du genre *Psychophaena* PHILIPPI du Chili. Chez les *Heteromyia* (Ceratopogoninae), les *Chironomus* et genres voisins (Chironomidae) la pipette est plus courte que la tête. Le genre *Cricotopiella* est une singulière forme de Chironomidae de l'ambre de la Baltique.

¹⁾ Le caractère est bien appréciable aux deux pattes postérieures (216 d.).

²⁾ Les organes génitaux de cette espèce paraissent compliqués. La fossilisation empêche de décrire leur délicate morphologie.

³⁾ MEUNIER, F., Monographie des Cecidomyiidae, des Sciaridae, des Mycetophilidae et des Chironomidae de l'ambre de la Baltique. Ann. d. la Soc. scient. de Bruxelles. 1904.

Cricotopiella rostrata nov. sp.

♀. Tête environ aussi large que le thorax, arrondie à la partie postérieure, la face concave avec les antennes, insérées vers le milieu, aussi longues que la face, ciliées et composées de 5 articles. Le 2^e article peut-être aussi considéré comme formé par la coalescence des articles 2 et 3; les antennes auraient alors six articles: le 1^{er} godiforme, saillant, le 2^e sub-cylindrique, les 3^e et 4^e sub-ovoïdes et environ d'égale longueur, le 5^e sub-conique, arrondi à la base et environ aussi long que les deux précédents réunis; pipette charnue, robuste, cylindrique et ornée à l'extrémité de deux lèvres ou lamelles. Palpes de quatre articles et insérés vers le point d'origine de la pipette, le premier article court, le 3^e un

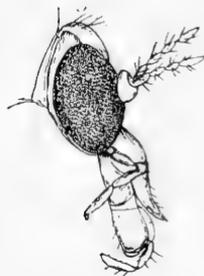


Fig. 14.

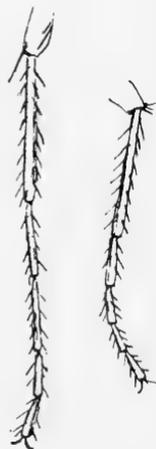


Fig. 16. Fig. 15.

peu plus saillant que le 2^e, le 4^e un peu plus long que le 3^e. Fémurs antérieurs un peu dilatés et distinctement plus courts que les tibias, articles tarsaux un peu plus longs que les tibias, métatarses plus longs que les articles 2—3 pris ensemble, le 2^e article plus long que le 3^e, les articles 4—5 environ d'égale longueur; ongles des pattes grêles. Métatarses postérieurs un peu plus courts que les articles 2—5 réunis, les articles 2 et 3 environ d'égale longueur, assez longs; le 5^e article à peine plus long que le 4^e. Lamelles

apicales des organes génitaux arrondies, ciliées. Bord antérieur des ailes bien distinctement cilié.

Longueur du corps $1\frac{1}{4}$ millimètres.

♂. Inconnu.

BIBLIOGRAPHIE.

LOEW, H. Ueber den Bernstein und die Bernsteinfauna s. 10; Meseritz 1850.

MEUNIER, F. Sur un Bombylidae de l'ambre de la Baltique. Bull. Soc. Ent. de France, pp. 349—350, fig. 1 et 2. Paris 1910.

— . Nouvelles Recherches sur quelques insectes du Sannoisien d'Aix en Provence. Bull. Soc. Géol. de France, 4^e série, t. XIV, p. 195, fig. 8 et 9; pl. VII, fig. 5. Paris 1914.

— . Nouvelles Recherches sur quelques insectes des plâtrières d'Aix en Provence. Verhandl. K. Akademie van Wetenschappen, p. 13, pl. IV, fig. 13. Amsterdam 1915.

COCKERELL, T. D. A. Description of Tertiary Insects Part V. Amer. Journal of Science, vol. XXVI, p. 54 (1909).

— . Fossil Diptera from Florissant (Colorado) Bull. Amer. Mus. of Natural history, vol. XXVI, p. 10, New-York 1909.

— . Fossil Insects and a Crustacean from Florissant (Colorado) Bull. Amer. Mus. of Natural history, vol. XXVI, p. 287; New-York 1910.

Pour les auteurs cités antérieurs à 1891 voyez :

SCUDDER, S. H. Index to the known fossil Insects of the World including Myriapods and Arachnids. Bull. U. S. geological Survey, n. 71; Washington 1891; HANDLIRSCH, A. „Handbuch”.

EXPLICATION DES FIGURES. 1)

- Fig. 1. Aile de *Palaeoamictus spinosus* nov. gen. nov. sp. ♂.
 » 2. Antenne de ce Bombylidae.
 » 3. Articles tarsaux postérieurs du même.
 » 4. » » antérieurs de *Leptis samlandica*
 [nov. sp.]

1) Les dessins ont été exécutés, avec grand soin, par M^{me} F. MEUNIER.

Eine neue Dryinide aus Java (*Phanerodryinus javanus* n. g. n. sp.)

von

Dr. W. ROEPKE, Salatiga (Java).

(Mit fig. 1—3*d*).

Die interessante Hymenopteren-Familie der Dryiniden ist, wie so manche unscheinbare Insektenfamilie, aus dem malayischen Archipel nur sehr unvollständig bekannt. KIEFFER erwähnt in seiner Bearbeitung dieser Familie in den „*Genera Insectorum*“ (fasc. 54, 1907) keine einzige Art aus unserem Faunengebiet und überhaupt nur drei Arten aus Süd-Asien mit der Fundortsangabe „*Indes orientales*“, eine Angabe, die in ihrer allgemeinen Fassung als unzulässig zu bezeichnen ist, es sei denn, dass sie sich ausschliesslich auf „*Vorder-Indien*“ bezieht.

Auch die ausgezeichneten Dryiniden-Studien von PERKINS in: „*Bull. No. 1*, p. 1—69 (1905) resp. p. 483—494 (1906) und No. 4, p. 1—55 (1907) *Rep. Work Experiment Station Hawaiian Sugar Planter's Association*“ beziehen sich auf keine einzige indo-malayische Art.

Doch glaube ich, dass diese Insekten hierzulande keineswegs zu den Seltenheiten gehören, da ihre Wirtstiere, nämlich die verschiedenen Fulgoriden und Jassiden, in unserer Fauna reichlich vertreten sind, sowohl der Arten- wie der Individuen-Zahl nach. Dass es gelegentlich möglich ist, zahlreiche Exemplare einer Dryinide zu erbeuten, beweist der Aufsatz von Dr. KONINGSBERGER in „*Teysmannia*“ XIX (1908), p. 1 ff. („*De Wespenfamilie der Dryinidae*“), worin zum ersten male von einer javanischen Dryinide gesprochen wird und ihre Lebensweise ausführlich beschrieben wird. Leider

kennzeichnet der Autor das Imaginalstadium nicht näher und giebt vom Wirtstiere nur an, dass es eine „*Cicadellide*“ ist.

Einer andern javanischen Dryinide bin ich einige male begegnet, als ich mich mit Untersuchungen über die verschiedenen Schlupfwespen der Cacao-Motte (*Acrocercops cramerella* SN.)

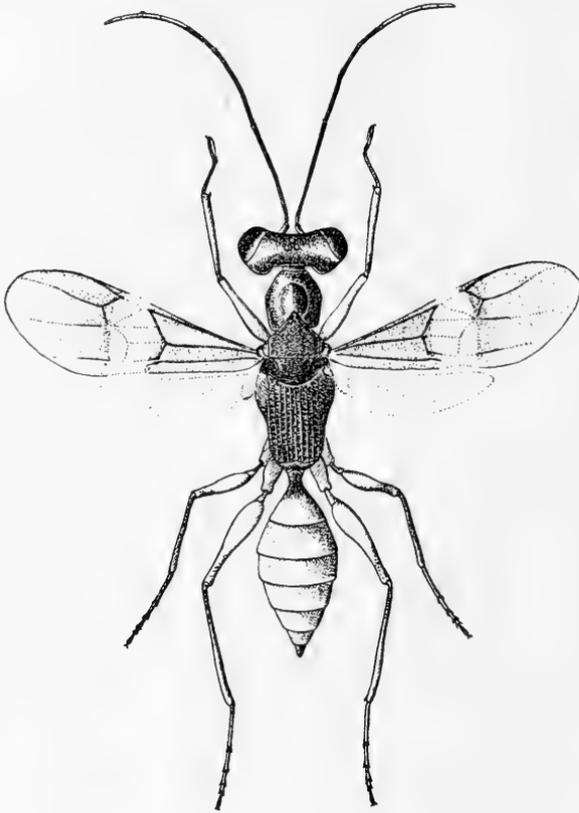


Fig. 1.

beschäftigte. Ich liess nämlich bei dieser Gelegenheit viele tausende von Cocons dieser schädlichen Tineide direkt in den Cacao-Anpflanzungen sammeln und erhielt dabei nicht selten auch Cocons anderer Insekten oder Eierpakete verschiedener Spinnen, die mit den Cocons der Cacao-Motte eine mehr oder weniger entfernte Ähnlichkeit haben. So gelangten im Laufe der Zeit auch etwa ein halbes Dutzend Cocons einer Dryinide in meine Hände.

Die Cocons befinden sich auf den Blättern des Cacao-baumes; sie sind glashell, durchsichtig, glänzend und lassen im Innern deutlich die Puppe erkennen, welche von einer eng anschliessenden, chitinösen Hülle umgeben ist. Die Form dieser Cocons ist etwa linsenförmig, etwas länger als breit; der grösste Durchmesser beträgt etwa 7, der kleinste 5.5 mm.

Leider erhielt ich bisher nicht mehr als zwei weibliche Imagines aus diesen Cocons. Die übrigen waren entweder durch Druck beschädigt oder von einer kleinen, bunt gezeichneten Mymaride angestochen.

Die vorliegende Art ist mit keiner beschriebenen Dryinide

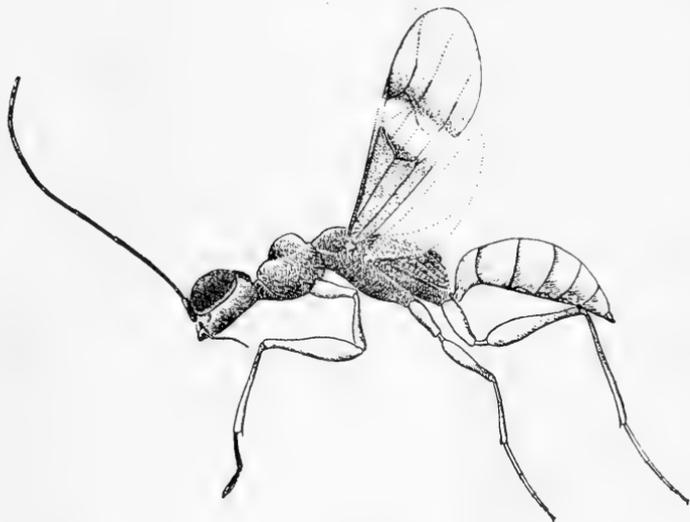


Fig. 2.

identisch, ebenso wenig lässt sie sich in eine der bestehenden Gattungen einreihen, sondern sie vereinigt die Charaktere mehrerer Gattungen in sich. Ich nehme daher keinen Anstoss, eine neue Gattung

Phanerodryinus n. g.

aufzustellen und diese wie folgt zu diagnostizieren:

Kopf von oben gesehen sehr schmal, von vorn gesehen umgekehrt dreieckig, die Stirn tief ausgeschnitten (fig. 3a), Wangen hinten stark vorspringend.

Maxillarpalpen fünf- oder sechs (?)-, Labialpalpen dreigliedrig. Mandibeln mit vier kräftigen Zähnen, die von aussen nach innen an Grösse stark abnehmen (s. fig. 3d).

Pronotum stark gebuckelt, der Buckel an seiner vorderen Basis geradezu abgeschnürt (s. fig. 2).

Mesonotum ohne Parapsiden (s. fig. 1).

Das freie Scherenglied der Vorderfüsse unbewehrt (s. fig. 3c).

Stigma der Vorderflügel sehr lang und schmal.

Typus: *Phanerodryinus javanus* n. sp.

Phanerodryinus javanus n. g. n. sp. ♀ (fig. 1—3a, b, c).

Kopf und Thorax schwarz. Beine und Abdomen schön

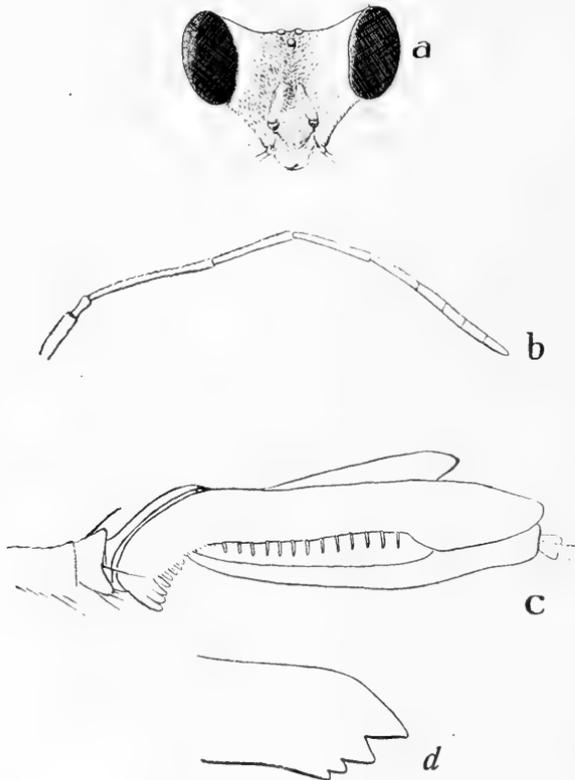


Fig. 3.

braunrot. Kopf, Pro- und Mesonotum grob gerunzelt, Metanotum grob punktiert gestreift, Kopf und Thorax spärlich tomentiert. Abdomen glatt und glänzend.

Antennen 10-gliedrig, schwarz, das verdickte Basalglied an der Unterseite, auch beim getrockneten Exemplar, auffallend porzellan-weiss. Die letzten vier Fühlerglieder beim getrockneten Exemplar von der Grundfarbe, beim lebenden jedoch weisslich. Länge des basalen Fühlergliedes 0.35 mm, die des darauffolgenden (Anellus) 0.17; die Länge des 3.—5. Gliedes beträgt 0.93, 0.56 und 0.51 mm (s. fig. 3b). Augen unbehaart.

Die Maxillarpalpen sind lang, man erkennt erst vier Glieder, von denen die ersten drei gleich lang sind und jedes 0.14 mm misst. Das Endglied ist etwas länger, etwa 0.19 mm lang. Bei näherem Zusehn erkennt man, dass vom 1. Fühlerglied sich ein kurzes Basalglied wenig deutlich abhebt, demnach wären die Maxillarpalpen 5-gliedrig. Da die Möglichkeit besteht, dass ausserdem der Maxillarpalpus noch einem Basalgliede aufsitzt, das ich aber bei der Präparation nicht habe finden können, so sind die Maxillarpalpen vielleicht 6-gliedrig.

Labialpalpen drei-gliedrig, die zwei freien Glieder gegen das Basalglied stark gewunden.

Vorderflügel mit typischer Nervatur (s. Abb.), grau hyalin, von einem weissen Bande in der Mitte quer durchschnitten.

Hinterflügel äusserst zart, der Lobus daher wenig auffällig.

Übrige Merkmale wie in der Gattungsdiagnose und in der Abbildung.

Länge 5.5—6.5 mm, Flügelspannung \pm 8 mm.

Fundort: Verschiedene Cacao-Anpflanzungen in der Umgebung von Salatiga (Mittel-Java), in etwa 400 m Höhe.

Zwei Weibchen; Männchen unbekannt. Wirtstier unbekannt, in Betracht kommt vielleicht eine der grösseren Flatinen vom Typus der *Lawana candida* F., wie sie in unseren Cacao-Anpflanzungen nicht selten sind.

Das lebende Insekt krümmt den Hinterleib so stark nach abwärts und vorn, dass die Spitze desselben bis unter den Thorax reicht. Dabei macht das Tier von seinen Flügeln fast keinen Gebrauch, sondern bewegt sich nur auf seinem mittleren und hinteren Beinpaar. Mit den Vorderfüssen fuchtelt es hilflos in der Luft herum, alsob es nicht wüsste,

was es damit anfangen sollte. In der Ruhe werden die Vorderbeine über dem Kopfe zusammengeschlagen.

Infolge seiner eigentümlichen Haltung und Bewegung beim Laufen macht das Tier einen komischen Eindruck.

FIGUREN-ERKLÄRUNG.

Fig. 1—3d: *Phanerodryinus javanus* RPKE. n. g. n. sp.

- Fig. 1 u. 2. Imago, ♀, 10 ×
» 3a. Kopf von vorn, 20 ×
» 3b. Antenne, 13 ×
» 3c. Vordertarsus, 150 ×
» 3d. Mandibel, stark vergrößert.
-

Tweede Supplement op de Nieuwe Naamlijst van Neder- landsche Diptera¹⁾

door

Prof. Dr. J. C. H. DE MEIJERE (Amsterdam).

In den loop der laatste jaren zijn mij weder een aantal Dipteren als bewoners van ons land bekend geworden, benevens tal van nieuwe vindplaatsen. Een eerste opgave hieromtrent wil ik niet langer uitstellen, niettegenstaande ik meerdere soorten voorloopig achterwege moet laten, daar de determinatie bij nog niet monographisch bewerkte groepen op groote moeilijkheden stuit. Nieuwe vindplaatsen heb ik slechts bij minder gewone soorten aangegeven en ook bij deze niet altijd volledig. In de volgorde heb ik mij grootendeels bij de „Nieuwe Naamlijst” aangesloten, in de nomenclatuur meestal aan den „Katalog der palaearktischen Dipteren”. Draagt de soort in de N. N. anderen naam, dan is deze tusschen haakjes vermeld. Als niets naders aangegeven is, zijn de exemplaren door mijzelf verzameld. Sedert het eerste Supplement als nieuw voor onze fauna gevonden soorten zijn met vette letter aangegeven; zijn deze reeds vroeger vermeld, dan blijkt dit uit de aangegeven literatuur. Allen, die mij door materiaal of anderszins ondersteunden, zeg ik weder hartelijk dank.

¹⁾ De Nieuwe Naamlijst van Nederlandsche Diptera, door F. M. VAN DER WULP en Dr. J. C. H. DE MEIJERE, verscheen als Bijvoegsel tot deel XLI van het Tijdschrift voor Entomologie in 1898; het door mij bewerkte 1e Supplement in deel L, 1907, van dit tijdschrift, p. 151—195.

CECIDOMYIDAE.

- Dasyneura populeti* Rübs. Valkenburg (L.), gallen op Populus, (DIECKMANN. Tijdschrift v. Entomologie 55, 1912, p. 22).
- Dasyneura plicatrix* H. Löw. Aalbeek, gallen op Rubus, (DIECKMANN. T. v. E. 55, p. 34).
- Dasyneura acercrispans* Kieff. Valkenburg (L.), gallen op Acer pseudoplatanus (DIECKMANN, T. v. E. 55, p. 38).
- Dasyneura fraxinea* Kieff. Valkenburg (L.), gallen op Fraxinus excelsior (DIECKMANN, T. v. E. 55, p. 39).
- Dasyneura stachydis* Bremi. Valkenburg (L.), gallen op Stachys (DIECKMANN, T. v. E. 55, p. 40).
- Oligotrophus corni* Gir., gallen op Cornus, Houthem.
- » *coryli* Kieff., gallen op Corylus avellana, Valkenburg (L.) (DIECKMANN, T. v. E. 55, p. 25).
- Monarthropalpus buxi** Laboulb. Nederland (Ritzema Bos).
- Thecodiplosis brachyntera** Schwäg. Breda (Smits v. Burgst); Hilversum.
- Clinodiplosis mosellana** Géh. Nederland, larven tusschen kafjes bij tarwe (Ritzema Bos).
- Contarinia asclepladis* Gir., St. Pieter, uit gallen van Cynanchum vincetoxicum (SCHMITZ, T. v. E. LVII, p. XLVIII).
- Contarinia ribis* Kieff. Larve in bloemknoppen van kruisbes Lent (Betuwe, Ritzema Bos), DE MEIJERE, T. v. E. 54, p. 180.
- Contarinia loti* Deg. Duinen bij Katwijk, gallen (Mej. Van Rhijn), Terschelling, gallen, MAC GILLAVRY, T. v. E. 57, p. 96.
- Contarinia pisicola* de Meij. Ulrum, Amsterdam, Wageningen (Ritzema Bos) DE MEIJERE, T. v. E. 54, p. 183.
- Stictodiplosis corylina** F. Löw. Valkenburg (L.), gallen op Corylus avellana (DIECKMANN, T. v. E. 55, p. 25).

MYCETOPHILIDAE.

- Zygoneura sciarina* Meig. Maastricht, 10 (SCHMITZ, Zool. Anz. XXXV, 1910, p. 307).
- Phloeosciara melina** Schmitz. Houthem, Heselhaus leg., in dasschol, SCHMITZ, T. v. E. 58, 1915, p. 285.
- Allostoomma subterranea** Schmitz. In mollennest, Sittard, SCHMITZ, T. v. E. 56, 1913, p. 211 (als *Peyerinhoffia*), T. v. E. 58, 1915, p. 289.

- Neoglyphyoptera (Glyphyoptera) bimaculata* Meig. Hilversum, 5, 10. uit paddestoelen.
- Neoglyphyoptera subfasciata* Meig. Hilversum, uit paddestoelen gekweekt, 10.
- Boletina silacea* v. d. W. Bunde 7, 1 ♀, Hilversum, 7.
- Anaclinia nemoralis* Meig. Houthem, 6; Baarn, 7.
- Polylepta leptogastra* Winn. Maastricht, grotten (SCHMITZ. T. v. E. 52, p. 75. Natuurh. Gen. Limburg. Jaarboek 1912).
- Monoclona halterata* Staeg. Pietersberg, 7; Baarn, 9.
- Tetragoneura sylvatica* Curt. Bunde, 7; Hilversum, 6; Domburg, 6.
- Neoempheria (Empheria) striata* Meig. Hilversum, 7.
- Empalia vitripennis* Meig. Hilversum, 5, 7.
- Ceroplastus sesioides* Wahlb. Epen, 6 (Uytenboogaart); Leeuwen, 7 (Schuyt). Bodegraven, 8.
- Macrocera centralis* Meig. Baarn, 6; Gronsveld, 7. Schoonoord, 6 (Polak).
- Macrocera angulata* Meig. Bunde, 7; Gronsveld, 7; Baarn, 7; Hilversum, 7; Paterswolde, 7.
- Macrocera phalerata* Meig. Hilversum, 7—9.

BIBIONIDAE.

- Scatopse albitarsis* Zett. Lochem, 8 (J. Th. Oudemans).
- » **halterata** Mg. Baarn, 6; Amsterdam, 8; Kortenhoef, 6; Hilversum, 7; Weert, 6; Ommen, 6.
- Scatopse integra* Walk. Kortenhoef, 5; Hilversum, 6, 7; Bussum, 7.
- Scatopse inermis* Ruthe. Sittard, SCHMITZ. T. v. E. 56, 1913, p. 217; Amsterdam (Boon); Gulpen, 7; Nieuw Vennepe, 8.
- Scatopse incompleta* Verr. Kortenhoef, 5.
- » **geniculata** Zett. Bussum; Scheveningen; Kortenhoef; Hilversum. ●
- Scatopse scutellata* Löw. Hilversum; Bussum.
- » **tristis** Zett. Hilversum, 5, 8; Zwammerdam, 7.
- Penthetria holosericea* Meig. Maastricht, 5 (SCHMITZ, T. v. E. 52, p. 79).
- Bibio pomonae* F. Kollum, 7 (Oudemans); Hilversum, 7 (Mac Gillavry); Valkenburg (L.), 6 (Oudemans).
- Bibio lacteipennis* Zett. Hilversum, 5.

Bibio anglicus Verr. Amsterdam, 1 ♀ (Snijder).

» *hybridus* Hal. Bussum, 4.

Anarete coracina Zett. Baarn, 6, 9; Amersfoort, 7.

De op één ♀ gegronde *stettinensis* ENDERLEIN (Stett. Entom. Zeitg. 1911, p. 130) schijnt mij geen afzonderlijke soort te zijn. Ook bij mijn exemplaren is het dwarsadertje x en het wortelstuk van r_{2-5} (= rr bij ENDERLEIN) soms duidelijker en de kleur der radiustakken soms zeer flauw.

CHIRONOMIDAE.

Ceratopogon spinipes Panz. Kortenhoef.

» *flavicornis* Staeg. Doetichem, 7.

» *bicolor* Meig. Zwammerdam, 5; Hilversum, 7.

Chironomus trinotatus v. d. W. Oosterbeek, 6.

» *pictulus* Meig. Hilversum, 9; Rotterdam, 5 (Schuyt).

Tanytarsus albipes Meig. Maarsbergen, 5.

» **ellipsoidalis** Kieff. Schiermonnikoog (THIENEMANN. Verh. naturh. Verein. preuss. Rheinl. 72, 1915, p. 9).

Tanypus pygmaeus v. d. W. Hilversum, 6.

» *melanops* Wied. Maarsbergen, 5; Hilversum, 5; Oosterbeek, 6.

Tanypus nebulosus Meig. Leiduin, 9 (v. d. Sleen); Leeuwen, 5 (Schuyt); Maarsbergen, 5.

CULICIDAE.

Culicada morsitans Theob. DE MEIJERE. T. v. E. 54, p. 138.

Baarn, 5, 6; Hilversum, 4—7; Kortenhoef, 5; Paterswolde, 7; Oirschot, 7.

Culicada Theobaldi de Meij. DE MEIJERE. T. v. E. 54, p. 142.

Baarn, 5, 6; Hilversum, 5, 6; Maarsbergen, 5; Amersfoort, 6.

Taeniorhynchus Richardii Fic. Bodegraven, 7; Venlo, 6.

Sayomyia fusca Staeg. syn. *Corethra obscuripes* v. d. W. Hilversum, Baarn, in het voorjaar. T. v. E. 54, p. 151.

DIXIDAE.

Dixa maculata Meig. Bunde, 7.

» *aestivalis* Meig. Gulpen, 7; Winterswijk, 7; Oirschot, 7; Hilversum, 6, 7, 10, 11; Amersfoort, 6.

TIPULIDAE.

- Pachyrrhina guestfalica* Westh. Houthem, 7.
Dicranomyia ornata Meig. Valkenburg (L.), 7.
 » **autumnalis** Staeg. Ommen, 6; Kortenhoef, 6.
Empeda nubila Schumm. Maarsbergen, 5; Amsterdam, 5, 6;
 Epen, 6.
Trimicra pilipes F. Zwammerdam, 8; Valkeveen, 5; Hilversum, 9.
Gonomyia lurida Löw. Bunde, 7.
 » **lateralis** Macq. Bunde, 7.
 » **alboscuteolata** v. Ros. Bunde, 7.
 » **laeta** Löw. Houthem, 7; Gulpen, 7.
Cheilotrichia (Erioptera) imbuta Meig. Ommen, 6.
Erioptera macrophthalma Löw. Ommen, 6; Hilversum, 6;
 Epen, 6.
Adelphomyia senilis Hal. Bunde, 7; Mook, 6.
Rhypholyphus pentagonalis Loew. Bunde, 7, 1 ♂.
Acyphona pallens Loew. Velzen, 6, 1 ♀.
Idioptera pulchella Meig. Ommen, 6; Lochem, 7.
Limnophila placida Meig. Bunde, 7; Houthem, 6; Bodegraven, 7.
Limnophila abdominalis Staeg. Mook, 6; Ommen, 6.
 » **phaeostigma** Schumm. Hilversum, 5, 9.
Amalopsis inconstans O. S. Bunde, 7.
Tricyphona unicolor Schumm. Kortenhoef, 5.
Triogma trisulcata Schumm. Kortenhoef, 5; Bussum, 5;
 Hilversum, 5.
Chionea lutescens Dalm. Valkenburg (L.), 12 (Heselhaus), zie DE MEIJERE. T. v. E. 56, II (als *araneooides*), SCHMITZ. T. v. E. 57, p. 83, in hol van *Arvicola amphibius*; Sittard, in ondergronds uitgestorven wespennest, 11 (SCHMITZ. T. v. E. LIX, p. XXVII).

STRATIOMYIDAE.

- Beris chalybeata* Forst. Sittard (Schmitz); Houthem, 6.
Nemotelus notatus Zett. Amsterdam, 7. Bergen op Zoom
 (La Fontijn).
Oxycera formosa Meig. Gulpen, 7.

- Microchrysa cyaneiventris* Zett. Domburg, 6.
Xylomyia (Subula, Solva) marginata Meig. Mook, uit popu-
 lierenhout gekweekt (Oudemans); Putten (N.-Br.), 7;
 (Snellen); Wamel, 6 (Schuyt); Nieuw-Vennep.

TABANIDAE.

- Tabanus micans* Meig. Winterswijk (Everts).
 » *gigas* Herbst. Kerkrade, 6 (Latiers).
 » *cordiger* Meig. Tegelen, 7 (Latiers).
Haematopota italica Meig. Winterswijk, 7; Lochem, 7.
Chrysops sepulcralis F. Laag-Soeren, 7 (Oudemans); Sittard
 (Schmitz).

LEPTIDAE.

- Chrysopilus (Atherix) luteolus* Fall. Bussum, 7; Amersfoort,
 7. Apeldoorn, 8 (Koornneef).
Atherix marginata F. Denekamp, 7.

CYRTIDAE.

- Acrocera orbiculus* F. Denekamp, 7.

BOMBYLIIDAE.

- Argyramoeba anthrax* Schrank (*sinuata* Fall.). Denekamp
 (Bernink); Wageningen (Lechner).

THEREVIDAE.

- Thereva plebeja* L. Schoonoord (Polak).

ASILIDAE.

- Dasygogon teutonius* L. Valkenburg (L.), 6, een paartje in copula.
Lophonotus forcipula Zell. Houthem, 6.
Itamus geniculatus Meig. Oosterbeek, 7 (Bierman); Rozen-
 daal (Geld.), 8.
Itamus cothurnatus Meig. Houthem, 6.
Epitriptus arthriticus Zell. Bussum, 7 (Snijder); Hilversum,
 7 (Mac Gillavry).
Rhadiurgus variabilis Zett. Hilversum, 6.

EMPIDIDAE.

- Syndyas nigripes* Zett. Mook, 6.
- Leptopeza flavipes* Meig. Zwammerdam, 7; Bussum, 7.
» *sphenoptera* Loew. Houthem, 6.
- Empis vernalis* Meig. Oosterbeek, 6; Zwammerdam, 5;
's Hage, 5; Bussum, 4.
- Empis albinervis* Meig. Amsterdam, 7.
» *pennipes* Panz. Bergen-op-Zoom (La Fontijn), Sittard, 5,
7 (Schmitz); Houthem, 6; Epen, 6.
- Empis borealis* L. Bergen-op-Zoom (La Fontijn); Oisterwijk,
4 (Mac Gillavry).
- Empis brevicornis* Loew. Roermond, 6.
» **decora** Meig., Lundb. Bunde, 7; Gronsveld, 7.
» **cinerea** Zett. Hilversum, 5, 1 ♀.
» **grisea** Fall. Houthem, 6, 1 ♂.
- Rhamphomyia pennata* Macq. Oosterbeek, 6.
» *gibba* Fall. Valkenburg (L.); Hilversum, 6;
Velp, 7; Baarn, 6, 7.
- Rhamphomyia aethiops* Zett. Vlodrop, 6; Ommen, 6; Hou-
them, 6.
- Rhamphomyia flava* Fall. Epen, 6; Bunde, 7.
» **nigripennis** F. Leuvenum, 6.
» **platyptera** Panz. Nijmegen, 5, 1 ♀ (Schuyt);
Valkenburg (L.), 5, 6 (Klene).
- Rhamphomyia simplex* Zett. Diemen, 5; Hilversum, 5 (als
albosegmentata in Suppl. I).
- Rhamphomyia tarsata* Meig. 's Hage, 5; Hilversum, 5.
» **niveipennis** Zett. = *lacteipennis* Zett. Dipt.
Scand. I. 410. Ommen, 6.
- Hilara interstincta* Fall. Vlodrop, 6.
» *pilipes* Zett. Amsterdam, Diemen, 5, 6.
» *carinthiaca* Strobl. Mook, 6; Bunde, 7; Bussum, 7.
» **tetragramma** Löw. Houthem, 6.
» **spinimana** Zett. var. *spinigera* Strobl. Domburg, 6.
» **hirta** Strobl. Maarsbergen, 5; Bussum, 5.
» **sartor** Beck. Nuth (Maurissen); Houthem, 6, 7;
Amsterdam, 7.
- Hilara cinereomicans* Strobl. Gronsveld, 7.

- Microphorus anomalus* Meig. (= *crassipes* Macq.). Houthem, 6; Nieuw-Vennep, 8.
- Trichina clavipes* Meig. Houthem, 6; Kortenhoef, 6, 8; Ommen, 6.
- Bicellaria (Cyrtoma) pilosa* Lundb. Hilversum, 6; Amersfoort, 6; Arnhem, 5 (Bierman).
- Bicellaria intermedia* Lundb. Hilversum, 6; Baarn, 5, 6.
- Euthyneura myricae* Hal. (*Anthalia rostrata*). Hilversum, 5, e. l. 4; Maarsbergen, 5; Ommen, 6.
- Hemerodromia praecatoria* Fall. Vlodrop, 6; Mook, 6.
- » *raptoria* Meig. Zwammerdam, 8.
- » *unilineata* Zett. Oirschot, 7.
- Trichopeza longicornis** Meig. Epen, 6.
- Tachypeza fuscipennis* Fall. Zwammerdam, 8.
- » *terricola* Zett. Diemen, 9 (Mac Gillavry).
- » *sabulosa* Winth. Aerdenhout, 7 (Mac Gillavry).
- Tachydromia major* Zett. Houthem, 6; Hilversum, 5.
- » *pallipes* Fall. Hilversum, 9; Bussum, 10.
- » **exilis** Meig. Hilversum, 6.
- » **nigritarsis** Zett. Verbreid.
- Stilpon (Drapetis) graminum* Fall. Loosdrecht, 9.
- » (») *lunata* Walk. Loosduinen, 6 (Everts); Zwammerdam, 7.
- Chersodromia arenaria* Hal. Terschelling, 8 (Mac Gillavry).
- » **cursitans** Zett. Terschelling, 8 (Mac Gillavry).
- (Vgl. voor beide soorten DE MEIJERE, T. v. E. 57, p. 97).
- Drapetis moriella* Zett. Gronsveld, 7; Hilversum, 9.
- » **exilis** Meig. Kortenhoef, 8.
- » **pusilla** Loew Hilversum, uit vermolmd hout; Amsterdam, 9; Baarn, 8.
- Drapetis assimilis* Fall. Baarn, 8.
- Dolichocephala (Ardoptera) novemguttata* Strobl. Pietersberg, 7 (Mac Gillavry); Houthem, 7.

DOLICHOPODIDAE.

- Psilopus lugens* Meig. Bodegraven, 7; Bussum, 7; Amsterdam, 7; Sittard, 6 (Schmitz).
- Psilopus laetus* Meig. Hilversum, 7.
- Neurigona Erichsonii* Zett. Gulpen, 7; Bunde, 7.

Chrysotus laesus Wied. Sittard, 7 (Schmitz); Amersfoort, 7; 's Hage, 7; Houthem, 6.

Chrysotus pulchellus Kow. Baarn, 8; Hilversum, 8.

» **Kowarzi** Lundb. (= *amplicornis* Kow. nec Zett.). Hilversum, 6, 7.

Chrysotus femoratus Zett. Baarn, 6; Hilversum, 7; Houthem, 6.

Achalcus flavicollis Meig. Ommen, 6.

» **cinereus** Walk. Hilversum, 3—6; 9, 10.

Diaphorus Hoffmansseggii Meig. Bussum, 7.

Argyra grata Loew. Mook, 6.

Thrypticus smaragdinus Gerst. Kortenhoef, 7, 1 ♀.

» **bellus** Lw. Hilversum 8.

Anepsius flaviventris Meig. Zuidlaren, 7; de Steeg, 6; Hilversum, 6, 7.

Micromorphus albipes Zett. Scheveningen, 6; Muiden, 8.

Acropsilus niger Löw. Hilversum, 7.

Xiphandrium appendiculatum Zett. Bunde, 7.

Syntormon pumilus Meig. Amersfoort, 6; Kortenhoef, 5.

Porphyrops spinicoxa Löw. Houthem, 6, 7; Roermond, 6;

» **nasuta** Fall. Bunde, 7. [Gulpen, 7.

» **micans** Meig. Bunde, 7; Gronsveld, 7.

» *nemorum* Meig. Gronsveld, 7.

» **elegantula** Meig. Hilversum, 5.

» **fascipes** Meig. Markelo, 7, 1 ♂.

Hypophyllus obscurellus Fall. Mook, 6, 1 ♂; Pietersberg, 7.

Gymnopternus chalybeus Wied. Kortenhoef, 8; Weert, 6.

» *plagiatus* Löw. Bussum, 7.

» **assimilis** Staeg. Ommen, 6.

Hercostomus nanus Macq. Amsterdam, 6; Domburg, 6.

Dolichopus planitarsis Fall. Hilversum, 7; Bussum, 6.

» *popularis* Wied. Winterswijk 7; Bussum, 6.

» *sabinus* Hal. Eemdijk, 7; Diemen, 9.

» *agilis* Meig. Hilversum, 6, 7.

» *longitarsis* Stann. Zwammerdam, 7; Kortenhoef, 8; Bussum, 7.

Dolichopus vitripennis Meig. Bergen op-Zoom, 7; Lochem, 6; Hilversum, 6.

Dolichopus lepidus Stg. Hilversum, 5; Bussum, 5.

» *excisus* Löw. Zwammerdam, 8.

- Lianculus virens* Scop. Denekamp, 7.
Hydrophorus bipunctatus Lehm. Amersfoort, 6; Hilversum, 11.
 » *litoreus* Fall. Hilversum, 3.
Lamprochromus (Sympycnus) bifasciatus Macq. Zwammerdam, 7.
Teuchophorus spinigerellus Zett. Zwammerdam, 8; 's Hage, 7; Gulpen, 7.
Medeterus ambiguus Zett. Hilversum, e. l. achter schors, 4.
 » *tristis* Zett. Hilversum, e. l. achter schors, 4.
 » (*Oligochaetes*) *pallipes* Zett. Zwammerdam, 6.
Campsicnemus compeditus Löw. Hilversum, 5.
 » *pectinulatus* Löw. Hilversum, 9, 10.
 » *pictipennis* Boh. Hilversum, 6—9.
- Ook een ex. van Utrecht (Six), door van der Wulp als *marginatus* bestemd, was deze soort.

LONCHOPTERIDAE.

- Lonchoptera fallax* de Meij. Houthem, 6.
 » *lutea* Panz. Mook, 6; ook één ♂, waarbij alle kruinborstels geel zijn.
Lonchoptera tristis Meig. Mook, 6. De buitenste kruinborstels zijn verschillend van kleur, niet altijd beide geel; soms is een van beide of zijn beide zwart.

PLATYPEZIDAE.

- Callomyia amoena* Meig. Ruurlo, 8, T. v. E. 53, p. 223.
Platypeza infumata Hal. (*ornata* Meig.). Hilversum, 9; Arnhem, e. l. (Brants), zie DE MEIJERE. T. v. E. 54, p. 241.
Platypeza picta Meig. Hilversum, 10; Bussum, 10.

PIPUNCULIDAE.

- Pipunculus hoemorrhoidalis* Zett. Vlodrop, 6; Kortenhoef, 5; Bussum, 5.
Pipunculus semifumosus Kow. Baarn, 7, 9.
 » *xanthocerus* Kow. Ommen, 6.

CONOPIDAE.

- Physocephala vittata* F. Bergen-op-Zoom (La Fontijn).
 » *chrysorrhoea* Meig. Bergen-op-Zoom (La Fontijn).
 » *nigra* Deg. Ommen, 6.

Conops vesicularis L. Putten (G.), 4 (Oudemans).

Dalmannia punctata F. Houthem, 6.

SYRPHIDAE.

Microdon mutabilis L. Venlo (v. d. Brandt).

Chrysotoxum vernale Löw. Rijen, 4 (Snellen).

Chilosia chrysocoma Meig. Arnhem (A. C. Oudemans).

» *proxima* Zett. Lisse, 8.

» *longula* Zett. Venlo (v. d. Brandt).

Pyrophaena rosarum F. Kortenhoef, 8; Gulpen, 7.

Lasiophthicus (Catabomba) seleniticus Meig. Houthem, 6;

Hilversum, 6. Bergen-op-Zoom (La Fontijn).

Lasiophthicus pyrastris L. var. *unicolor* Curt. ♀ Nieuw-Vennep, 8;

Hilversum, 8; 's-Gravenhage, 6 (v. Voll.); volgens Bouwstoffen I, p. 203, ook Hillegom, 8 (v. d. Wulp); telkens 1 ♀.

Syrphus nitidicollis Meig. Bergen-op-Zoom (La Fontijn),

Hilversum, 6.

Syrphus lunulatus Meig. Hilversum, 6, 1 ♀.

» *grossulariae* Meig. Epen, 6.

» *luniger* Meig. Oosterbeek, 8; Arnhem; Amsterdam, 8.

Didea fasciata Macq. Hilversum, 8, 10.

Xanthogramma citrofasciatum de G. Laag-Soeren, 5, (Oudemans), Kerkrade, 5 (Latiers).

Doros conopseus F. Vlodrop, 6; Hilversum, 6.

Sphagina clunipes Fall. Houthem, 6 (Versluys); Epen, 6.

Volucella zonaria Poda. Bergen-op-Zoom (La Fontijn), Hilversum, 8; Baarn, 6; Oirschot (v. d. Bergh).

Sericomymia lappona L. Schoonoord (Polak).

Arctophila mussitans F.. Kerkrade, 6, 9 (Latiers).

Eristalis alpinus Panz. Apeldoorn, 6 (Oudemans).

» **pratorum** Meig. Het ex. van Rotterdam (Piaget) bleek werkelijk deze soort te zijn, zoodat zij in Suppl. I ten onrechte geschrapt werd.

Helophilus vittatus Meig. Bergen-op-Zoom (La Fontijn); Berkel (Z.-Holl.; Corporaal).

Helophilus versicolor F. Bussum, 6.

» **frutetorum** F. Een paar ex. van Venlo (v. d. Brandt) zijn werkelijk deze soort, zoodat zij in Suppl. I ten onrechte geschrapt werd.

- Eurimyia transfuga* L. Kortenhoef, 8; Bussum, 7; Bodegraven, 6, 8.
Xylota femorata F. Bergen-op-Zoom (La Fontijn).
 » *sylvarum* L. Kerkrade, 7 (Latiers); Bussum, 6.
Eumerus sabulorum Fall. Bergen-op-Zoom (La Fontijn); Bussum (Leefmans).
Eumerus ornatus Meig. Oosterbeek, 6.
Ferdinandea (Chrysochlamis) ruficornis F. Putten (Geld.), 7, Oudemans.
Temnostoma (Spilomyia) vespiforme L. Tegelen, 8.
Spilomyia saltuum F. Heide bij Huizen, 8, Pinkhof leg.

OESTRIDAE.

- Hypoderma lineatum* Vill. 's Rijks Veeartsenijschool, e. 1. (Baudet).

TACHINIDAE.

- Syntomogaster exigua* Meig. (= *vidua* Egg. = *delicata* Meig.). Hilversum, 7; Gronsveld, 7.
Gymnosoma nitens Meig. Putten (G.), 8, (Oudemans); Hilversum, 9.
Freraea gagathea R. D. Hilversum, 7, 1 ♂.
Cinochira atra Zett. Hilversum, 7.
Weberia curvicauda Fall. Houthem, 6.
Bothria (Demoticus) spreata Meig. Bunde, 7; Valkenburg, 7.
Demoticus plebeius Fall. Sittard, 7 (Schmitz).
Plagia trepida Meig. Hilversum, 6.
 » *elata* Meig. = *aurifluae* v. d. W. Lisse, 8; Apeldoorn, 7. — Synonymie volgens VILLENEUVE. Deutsch. Ent. Zeitschr. 1909, p. 677.
Petina erinaceus F. (*Peteina erinacea*). Hilversum, 7, 9.
Stomatomyia acuminata Rond. (= *Ammobia glabiventris* v. d. W. volgens schriftelijke mededeeling van Dr. Villeneuve).
Atractochaeta angustata Zett. = *Germaria sabulosa* v. d. W. = *graeca* B. volgens VILLENEUVE, Deutsch. Ent. Zeitschr. 1909, p. 677.
Nemorilla notabilis Meig. Winterswijk, 7; Bodegraven, 5, 7; Rotterdam, uit *Botys ruralis*, 7, Amsterdam.
Chaetolyga amoena Meig. Hilversum, 6.

- Chaetolyga quadripustulata* F. Oosterbeek, 8.
Epicampocera succincta Meig. Overveen, 8.
 » **conspersa** Meig. Hilversum, 6.
Exorista cheloniae Rond. Putten (Geld.), uit *Phragmatobia fuliginosa* (J. Th. Oudemans).
Exorista grandis Zett. Zierikzee, 7, uit *Saturnia pavonia* (Snijder). Amsterdam, 6.
Tachina nigricans Egg. Oosterbeek, 6.
Sturmia (Masicera) bimaculata Hart. Wageningen, uit *Lophyrus* (Boon); Montferland (v. Rossum).
Masicera silvatica Fall. Rotterdam (Fransen), vroeger als *pratensis* Meig. bestemd. Hilversum, 7.
Phorocera pavidata Meig. (*cilipeda* Rond.). Kuilenburg, 7; Lochem, 8 (Oudemans); Hilversum, 8.
Frontina laeta Meig. Hilversum, 8.
Campylochaeta obscura Fall. Baarn, 4.
Hilarella hilarella Zett. (= *Zetterstedti* Rond.). Hilversum, 6.
Miltogramma oestracea Fall. Hilversum, 7.
 » *pilitarse* Rond. Hilversum, 7.
Leskia aurea Meig. Hilversum, 8.
Actia (Thryptocera) exoleta Meig. Amsterdam, 7.
 » (») *silacea* Meig. Bunde, 7.
 » *frontalis* Mcq. (= *lamia* Mg.). Houthem, 6.
Fortisia foeda Meig. Hilversum, 7; Kortenhoef, 6.
Degeeria luctuosa Meig. (= *Hypostena medorina* Schin.). St. Pieter, 7.
Dinera grisescens Fall. Hilversum, 6, 7.
Myiocera (Dexia) ferina Fall. Baarn, 6.
Helicobosca (Theria) muscaria Meig. Maastricht, uit Helix, SCHMITZ. Zeitschr. wiss. Ins. Biol. VI, 1910, p. 108; Linschoten, 8.
Agria lineata Fall. Hilversum, 8; Wolfhezen, 8.
Onesia gentilis R. D. Nieuwersluis, 6.
Sarcophaga tuberosa Pand. var. *harpax* Pand., Nunspeet, uit *Ocueria monacha*, 6, 7, Oudemans.
Sarcophaga sinuata Meig. Bodegraven, Zwammerdam, Amsterdam.

ANTHOMYINAE.

- Pyrellia aenea* Zett. Hilversum, 7.
Plaxemyia vitripennis Meig. Laren (N.-H.), 7 (Leefmans).
Phaonia (Spilogaster) fuscata Fall. Hilversum, 4; Zuidlaren, 7; Weert, 6; Houthem, 6.
Phaonia vagans Fall. Bunde, 7.
 » **querceti** Bché. Utrecht (Haije).
Mydaea quadrinotata Meig. Scheveningen, 6, 8.
 » (*Caricea*) *ciliatocosta* Zett. Hilversum, 7.
Hebecneme (Spilogaster) nigricolor Fall. Hilversum, 7.
Hydrotaea (Onodontha) occulta Meig. Hilversum, uit paddestoelen, 4; Diemen, 7.
Hydrotaca cinerea Rob. Desv. Scheveningen, 9.
Limnophora contractifrons Zett. Hilversum, 5.
 » **nupta** Zett. Weert, 6.
 » **signata** Stein. Zeeburg bij Amsterdam, 7.
Pegomyia fulgens Meig. Putten (G.), 8 (Oudemans).
 » **univittata** v. Ros. Oirschot, 8.
 » **genupuncta** Stein. Bussum, uit larven, in bladeren van *Lappa* mineerend, 9.
Pegomyia flavisquama Stein. Hilversum, 6.
Hylemyia lasciva Zett. Nieuwkoop, 6. Hiertoe behoort ook het ex. van Rotterdam (Piaget), in de N. N. als *paralleliventris* vermeld.
Hylemyia (Chortophila) latipennis Zett. Maartensdijk, DE MEIJERE, T. v. E. 54, p. 106.
Chortophila signata Brischke. Maartensdijk, DE MEIJERE, T. v. E. 54, p. 98.
Chortophila parcepilosa Vill. Hilversum, 6, 7.
 » **longula** Fall. Hilversum, 5; Bussum, 8.
 » *curvicauda* Zett. Bunde, 7.
Anthomyia albicincta Fall. Sittard (Schmitz).
Acyglossa atramentaria Meig. Maastricht, 6.
Fannia (Chortophila) fuscata Fall. Hilversum, uit nest van *Bombus terrestris*.
Fannia (Homalomyia) glaucescens Zett. Hilversum, 5, 9.
 » *sociella* Zett. Kortenhoef, 6; Hilversum, 7; Bussum, 7.
 » **similis** Stein. Domburg, 6, 1 ♂.

- Fannia mutica* Zett. Hilversum, 5.
 » **genualis** Stein. Maarsbergen, 5.
 » *pallitibia* Rond. Lochem, 8; Hilversum, 8.
Hammonyia albiseta v. Ros. (= *albescens* Zett.), Maastricht, 6; Putten (G.), (J. Th. Oudemans), bij ingang van *Anthrena*-nest.
Caricea alma Meig. Hilversum, 7, 9.
 » *verna* F. Doetichem, 7; Zwammerdam, 7; Diemen, 8; Durgerdam, 7.
Allognota agromyzina Fall. (*Coenosia nigra*). Scheveningen, 5.
Lispa uliginosa Fall. Hilversum, 5; Bussum, 7.
Fucellia maritima Hal. Aan het zeestrand, op verscheidene plaatsen. Zie DE MEIJERE, T. v. E. 57, p. 98.

CORDYLURINAE.

- Leptopa filiformis* Zett. Kuilenburg, 7; Winterswijk, 7.
Norellia nervosa Meig. Epen, 6.
 » *armipes* Meig. (*flavicauda* Meig.). Diemen, 6; Winters-
Paralleloma vittata Meig. Houthem, 6. [wijk, 7.
Coniosternum (Cleigastra) obscurum Fall. Hilversum, 9.
Scatophaga decipiens Hal. Hilversum, 6.
Gimnometopa tarsea Fall. Ommen, 6.

HELOMYZINAE.

- Allophyla (Helomyza) atricornis* Meig. Hilversum, 5.
Scöliocentra villosa Meig. Maastricht (grotten), 12 (Schmitz).
Eccoptomera (Leria) longiseta Meig. Ankeveen, 6; Louwberg bij Maastricht, SCHMITZ. T. v. E. 52, p. 84.
Eccoptomera pallescens Meig. Maastricht, Meerssen en Sibbe (grotten). SCHMITZ. T. v. E. 52, p. 84.
Eccoptomera microps Meig. = *myopina* Zett. Sittard, uit mollennest (Heselhaus). SCHMITZ. T. v. E. 56, 1913, p. 215.
Blepharoptera spectabilis Löw. Maastricht en Meerssen (grotten), 7, 8, SCHMITZ. T. v. E. 52, p. 85.
Blepharoptera caesia Meig. Maastricht (grotten), SCHMITZ. T. v. E. 52, p. 85.
Blepharoptera dupliciseta Strobl. Louwberg bij Maastricht, SCHMITZ, T. v. E. 52, p. 85.
Heteromyiella (Heteromyza) atricornis Meig. Pietersberg, 7;

Maastricht, 4, in de grotten, 1, 10, 11, SCHMITZ. T. v. E. 307 52, p. 86, Ent. Ber. 4, p. 325. De opgave omtrent deze soort in de N. N. heeft betrekking op *Tephrochlamys rufiventris* en *laeta*.

Tephrochlamys tarsalis Zett. Arnhem (Bierman); Hilversum, 4.

SCIOMYZINAE.

Sciomyza pallidiventris Fall. Overveen, 8.

» *dorsata* Zett. Kuilenburg, 7; Linschoten, 7; Zwammerdam, 7; Bussum, 6, 7; Amsterdam, 8.

Sciomyza obtusa Fall. Doetichem, 7.

» *albocostata* Fall. Houthem, 6; Gulpen, 7.

» **ventralis** Fall. Eemdijk, 8; Gronsveld, 7; Hilversum, 5.

Renocera (Sciomyza) pallida Fall. Kortenhoef, 5.

Ditaenia schoenherri Fall. Denekamp, 7; Kortenhoef, 8.

» **grisescens** Meig. Terschelling, 8 (Mac Gillavry), zie DE MEIJERE, T. v. E. 57, p. 97.

Bischofia (Sciomyza) simplex Fall. Zwammerdam, 7; Amersfoort, 7; Kortenhoef, 5; Amsterdam, 7.

Dichrochira (Melanochira) glabricula Fall. Gulpen, 7; Kuilenburg, 7; Bodegraven, 7; Bussum, 7.

Ctenulus pectoralis Zett. Eemdijk, 8; Amersfoort, 6.

Deze soort staat in de N. N. als *Melanochira distincta* Meig.

PSILINAE.

Chyliza atriseta Meig. Bergen-op-Zoom (La Fontijn); Dieren, 7; Gulpen, 7.

Chyliza vittata Meig. Hilversum, 6; Houthem, 6.

SEPSINAE.

Themira minor Hal. Denekamp, 7; Bodegraven, 7; Hilversum, 6.

Themira consobrina v. d. W. Hilversum, 6.

ORTALINAE.

Herina nigrina Meig. Epen, 6; Bunde, 7; Gulpen, 7; Gronsveld, 7.

Tanypeza longimana Fall. Houthem, 6.

TRYPETINAE.

- Euphranta connexa* F. St. Pietersberg, SCHMITZ. T. v. E. 57, p. XLVIII.
- Platyparea poeciloptera* Schrank. Horst (Limb.), RITZEMA BOS. Meded. Rijks Hoog. Land-, Tuin- en Boschbouwschool, 5, 1912, p. 65.
- Spilographa cerasi* L. Hilversum, 6, 7.
- Trypeta florescentiae* L. (*ruficauda* F.), Hilversum, 7.
- » *serratulae* L. Scheveningen, 8.
- » **cornuta** F. Gulpen, 7.
- Urophora quadrifasciata* Meig. Venlo, 6 (Oudemans).
- » *aprica* Fall. Bunde, 7.
- Carphotricha pupillata* Fall. Montferland, 7; Hilversum, 7; St. Pieter, 7; Bunde, 7.
- Carphotricha guttularis* Meig. Bunde, 7; Houthem, 6.
- Oxyna absinthii* F. Scheveningen, 9, 1 Ex.
- Tephritis argyrocephala* Löw. Denekamp, 7.
- » *plantuginis* Hal. Terschelling, Mac Gillavry. (T. v. E. 57, p. 97).
- Tephritis leontodontis* Deg. Diemen, 5, 1 ♂.
- Urellia stellata* Füssl. Hilversum, 7.
- Aciura rotundiventris** Fall. Gorssel, 6 (Mac Gillavry).

SAPROMYZINAE.

- Lauxania hyalinata* Macq. (= *frontalis* Löw), Maarsbergen, 5; Baarn, Hilversum, 6.
- Sapromyza obsoleta* Fall. Schoonoord (Polak); Oisterwijk (Schuyt); Hilversum, 6; 's Hage, 5.
- Sapromyza decempunctata* Fall. St. Pieter, 7.
- » **difformis** Löw. Hilversum, 6; Amersfoort, 6; Mook, 5; 's Hage (Everts). Dit is waarschijnlijk de soort, die in de N. N. als *albiceps* vermeld staat.
- Sapromyza apicalis* Löw. Hilversum, 7.
- » *interstincta* Fall. (in N. N. als *Scyphella*), Hilversum, 6; Baarn, 5.

LONCHAEINAE.

- Lonchaea fumosa* Egg. Putten (Geld.), 8 (Oudemans).
- Palloptera parallela* Löw. Gulpen, 7.

HETERONEURINAE.

Clusia flava Meig. Maartensdijk (Utr.), 6, 1 Ex.

GEOMYZINAE.

Balioptera sabulosa Hal. Hilversum, 5.

» **bimaculata** Meig. Hilversum, 8.

» **apicalis** Meig. Scheveningen, 6.

Stegana curvipennis Fall. Venlo, 6 (v. d. Brandt); Houthem, 6.

Chymomyza (Diastata) costata Zett. Hilversum, 7.

Scaptomyza tetrasticha Beck. Hilversum, 4—10; Baarn, 8.

Anthomyza (Melanochira) albimana Meig. Hilversum, 7; Baarn, 7.

Anthomyza pallida Zett. Hilversum, 7.

Geomyza frontalis Fall. Scheveningen, 6; Hilversum, 7.

Chironomyia oppidana Scop. (*Scyphella lutea* Fall.). Amsterdam, 7, een zeer donker grauw gekleurd exemplaar.

CHLOROPINAE.

Platycephala umbraculata F. Ommen, 6; Lochem, 7.

Eurina calva Egg. Valkeveen, 5 (Mac Gillavry), aan het strand, zie DE MEIJERE, T. v. E. 59, p. LV.

Parectecephala (Chlorops) longicornis Zett. Bergen-op-Zoom (La Fontijn); Hilversum.

Chlorops triangularis Beck. Oirschot, 7; Weert, 6.

» **fulviceps** v. Ros. Doetichem, 7; Roermond, 6; Gronsveld, 7.

Lasiosina (Diplotoxa) albipila Löw. Ommen, 6.

Chloropisca obscurella Zett. Bussum, 7.

Lipara rufitarsis Löw. Vlodrop, 6; Nijmegen (Oudemans).

Oscinis curvinervis Latr. (= *Camarota flavitarsis* Mg.), Gronsveld, 7.

Siphonella sordidissima Strobl. Scheveningen, 7.

» **nigricornis** v. Ros. Verbreid, op riet.

» **aprica** Meig. Verbreid, op riet.

» **longirostris** Löw. Hilversum, 7; Scheveningen, 7.

Gaurax (Oscinis) plumigera Meig. Winterswijk, 7.

Oscinella anthracina Meig. (= *fasciola* Meig.). Sittard, 5 (Schmitz); Doetichem, 7; Vlodrop, 5; Hilversum, 6.

Oscinella Kertész Beck. Ommen, 6.

Notonaulax (Oscinis) sulcella Zett. Hilversum, 9; Zwammerdam, 8; Amsterdam, 10.

Melanochaeta capreola Hal. (= *aterrima* Strobl), (zie COLLIN. Entom. Monthly Mag. (2) XXII, p. 152). Epen, 6.

Dicraeus pallidiventris Macq. 's Hage, Hilversum, Maastricht, Vlodrop, Bergen-op-Zoom. In N. N. waarschijnlijk als *bipunctata* Macq.

EPHYDRINAE.

Dichaeta brevicauda Löw. Oirschot, 7.

Notiphila dorsata Stenh. Hilversum, 5; Domburg, 6.

Clasiopa albifrons Meig. Oirschot, 7.

Ephygrobia nigritella Stenh. Amsterdam, 9, 10; Hilversum, 5.

Hydrellia fusca Stenh. Breda (Bouwman).

» *nigripes* Zett. Houthem, 6; Hilversum, 7.

» *discolor* Stenh. Hilversum, 6.

» *albilabris* Meig. Hilversum, 11; 's Hage (Everts).

» *flaviceps* Meig. Hilversum, 6, 8.

» *chrysostoma* Meig. Baarn, 7; Hilversum, 8.

» *mutata* Zett. Hilversum, 5, 6; Ommen, 6.

» *argyrogenis* Beck. Hilversum, 8.

Axysta cesta Hal. Hilversum, 5; Kortenhoef, 8; Denekamp, 7.

Hyadina scutellata Hal. Hilversum, 5; Baarn, 5; Amersfoort, 6.

» *humeralis* Beck. Hilversum, 4; Eemdijk, 7.

Parydra aquila Fall. Winterswijk, 7; Amersfoort, 6; Denekamp, 7.

Parydra pubera Löw. Zeeburg bij Amsterdam, 7, 1 Ex.

Ilythea spilota Curt. Winterswijk, 7; Diemen, 7.

Scatella dicaeta Löw. Hilversum, 8.

Scatophila despecta Hal. Hilversum, 7, 8.

BORBORINAE.

Borborus Roserii Rond. Valkenburg, Meerssen (SCHMITZ. T. v. E. 52, p. 81).

Borborus notabilis Collin. Maastricht, in grot (SCHMITZ. Ent. Ber. 4, p. 293).

Limosina Racovitzai Bezzi. Maastricht, in grot (SCHMITZ. T. v. E. 57, p. XLVII).

Limosina caenosa Rond. Maastricht, in grot (SCHMITZ. T. v. E. 52, p. 81). — In verlaten gangen der dominiale kolenmijn te Kerkrade (CREMERS. Maandblad Nat. Hist. Gen. Limburg No. 4).

Limosina heteroneura Hal. Diemen, 9.

PHYCODROMINAE.

Malacomyia sciomyzina Hal. (= *Phycodromia fucorum* Zett.). Terschelling, 8, Mac Gillavry. Zie DE MEIJERE. T. v. E. 57, p. 97.

OCHTHIPHILINAE.

Leucopis griseola Fall. Hilversum, 5, 7.

Cacoxenus indagator Löw. Arnhem, 5, Bierman.

MILICHIINAE.

Rhinoessa cinerella Hal. Amsterdam, 7; Diemen, 9, aan de Zuiderzee. Volgens STROBL (Wien. Ent. Zeitg. XIX, p. 9) is deze soort waarschijnlijk = *Tethina illota* Hal., wat door COLLIN (Ent. m. mag. 2, XXII, 1911, p. 234) tegengesproken wordt. Mijne exemplaren komen met LOEW's beschrijving nagenoeg overeen, maar de metatarsen zijn grootendeels geel, de vleugels weinig verdonkerd, de vibrissen zeer klein.

AGROMYZINAE.

Agromyza ferruginosa v. d. W. Diemen, 6, uit bladeren van *Symphytum officinale* gekweekt.

Phytomyza varipes Macq. Kortenhoef, 6.

PHORIDAE.

Ph. abdominalis Fall. Bodegraven, 6.

- *sororcula* v. d. W. = *abdominalis* ♂. Wat VAN DER WULP voor de legboor hield, is het mannelijke copulatie-apparaat. De type bevindt zich in mijne collectie.

Ph. femorata Meig. Scheveningen, 5.

- *maculata* Meig. Scheveningen, 4.
- *opaca* Meig. Hilversum, 11.
- **Bohemanni** Beck. Bij Maastricht, uit slakkenhuizen gekweekt (Schmitz).

Ph. excisa Beck. Bij Maastricht, uit slakkenhuizen gekweekt (Schmitz).

Ph. curvinervis Beck. Maastricht (Schmitz).

Deze drie soorten zijn door SCHMITZ vermeld T. v. E. 51, p. LVII.

Ph. (Chaetoneurophora) fennica Beck. Z.-Limburg. SCHMITZ.

Maandblad natuurhist. Gen. Limburg V. No. 5/6.

Hypocera vitripennis Meig. Nederland, SCHMITZ. T. v. E. 59, p. LVIII.

Metopina Heselhausi Schmitz. Valkenburg, in een hamsterhol, 8 (SCHMITZ. Zeitschr. f. wiss. Insektenbiologie 1914, p. 91).

Gymnophora arcuata Meig. Houthem, 6.

Trineura velutina Meig. Nieuw-Vennep, 8; Hilversum, 6, 8.

Platyphora Dorni Enderl. ♀. Sittard, SCHMITZ. Zool. Med. Leiden II, 1916, p. 31.

Platyphora Lubbocki Verrall. Sittard, SCHMITZ. Zool. Med. Leiden II, 1916, p. 32.

Pseudacteon formicarum Verrall. Sittard, SCHMITZ. Zool. Med. Leiden II, 1916, p. 32.

HIPPOBOSCIDAE.

Hippobosca equina L. Mook, 7 (v. d. Weele).

Crataerrhina (Oxypterum) pallida Latr. Amersfoort (Resink), Amsterdam.

Ornithomyia metallica Schin. Putten (G.), op *Garrulus glandarius*, 10 (J. Th. Oudemans).

NYCTERIBIIDAE.

Nycteribia Blasii Kolen. Maastricht, op *Myotis daubentoni* e. a. (SCHMITZ, T. v. E. 52, p. 87).

Basilia Nattereri Kol. Maastricht, op *Myotis mystacinus* (SCHMITZ. T. v. E. 57, p. XLVIII).

Soorten, die volgens den sedert Supplement I verschenen Katalog der palaearktischen Dipteren III als synonymen zouden moeten **vervallen** :

- Pipunculus nigritulus* Zett., als syn. van *geniculatus* Meig.
Chalarus (Ateleneura) holosericeus Meig., als syn. van *spurius*
Paragus lacerus Löw, als var. van *bicolor* F. [Fall.
Pipiza guttata Meig., als syn. van *bimaculata* Meig.
 » *funebri* Meig., als syn. van *lugubris* F.
Pipizella annulata Macq., als syn. van *virens* F.
Syrphus confusus Egg., als var. van *albostrigatus* Fall.
 » *maculicornis* Zett., als syn. van *auricollis* Meig.
Sphaerophoria (Melithreptus) taeniata Mg., *melissae* Mg., *picta*
 Mg., als varr. van *menthastris* L.
Sphaerophoria dispar Löw, *strigata* Zett., als varr. van *picta* Mg.
Ascia lanceolata Mg. als syn. van *podagrica* Fabr.
 » *quadripunctata* Meig. en *acnea* Meig., als varr. van
floralis Meig.
Helophilus nigrotarsatus Schin., als var. van *florea* L.
Syntomogaster delicata Meig., als syn. van *exigua* Meig.
 (= *vidua* Egg.).
Nemoraea strenua Mg. en *vagans* Mg., als syn. van *rudis* Fall.
Chaetolyga analis Mg., als syn. van *quadripustulata* F.
Exorista Westermanni Zett., als syn. van *mitis* Mg.
Meigenia mutabilis Fall., is waarsch. syn. van *floralis* Fall.;
 het eenige, door VAN DER WULP vermelde exemplaar
 (een ♀) is verloren gegaan, zoodat deze soort als te onzeker
 wel geschrapt mag worden.
Tachina rustica Fall., als syn. van *larvarum* L.
 » *agilis* Meig. als syn. van *T. (Lydella) nigripes* Fall.
Ceromasia Wulpis Br., als syn. van *sordidisquama* Zett.
Phorocera caesifrons Macq., als var. van *assimilis* Fall.
Metopia argyrocephala Mg., als syn. van *leucocephala* Rossi.
Degeeria ambulatoria Mg., als syn. van *Hypostena medorina*
Sarcophaga laticrus R. D. als syn. van *S. carnaria* L.¹⁾ [Schin.

¹⁾ De Katalog geeft ook *atropos* Mg. = *carnaria* L., en *offuscata* Meig. = *dissimilis* Meig.

Volgens BÖTTCHER (1912) is echter *atropos* Schin. = *striata* Mg.; *striata* Schin. = *melanura* Mg.; en *offuscata* Schin. en *dissimilis* Meig. niet synonym. Onze exemplaren vereischen nog revisie.

- Onesia gentilis* R. D. als waarsch. syn. van *cognata* Meig.
Pollenia atramentaria Meig. als var. van *vespillo* F.
Lucilia nobilis Meig., *latifrons* Schin. en *Meigenii* Schin. als var. van *sericata* Meig.
Lucilia ruficeps Meig. als syn. van *caesar* L.
 » *regalis* Meig., *parvula* Meig. als syn. van *silvarum* Meig.
Cyrtonaura (Muscina) caesia Schin., als var. van *assimilis* Fall.
Hyedotesia (Phaonia) populi Meig., als syn. van *scutellaris* Fall.
Mydaea (Hebecneme) nigrita Fall., als syn. van *vespertina* Fall.
Pegomyia exilis Meig., syn. van *hyoscyami* Panz.; *exilis* Schin. = *nigritarsis* Zett. De exempl. uit de N. N. zijn althans pp. *nigritarsis*.
Anthomyia ruficeps Meig. en *spretta* Meig., als syn. van *radicum* L.
Coenosia elegantula Rond., syn. van *rufipalpis* Meig. (= *murina* Meig.).
Coenosia pedella Fall., syn. van *decipiens* Meig. [Wied. in N. N.].
Coenosia nigrimana Meig. = *ambulans* Meig.; *nigrimana* Schin. is pp. = *tricolor*, pp. = *nigridigita* Rd. De determinatie van het oude ex. van Walcheren is te onzeker, dat van Bodegraven in N. N. in *decipiens*.

Bovendien vervallen:

- Dioctria hyalipennis* F. syn. van *flavipes* Meig. volgens Löw, LUNDBECK, VERRALL; het ex. van Vogelenzang is althans ook = *flavipes*.
Rhamphomyia tenuirostris Fall., volgens LUNDBECK, Dipt. Danica, Empididae, p. 76 = *variabilis* Fall.
Rhamphomyia albosegmentata Zett. was *simplex* Zett.
Tachydromia compta Walk. was wel alles *nigritarsis* Zett.
Hilara pinetorum Zett. Het ex. van Nuth (Maurissen) is *H. sartor*.
Campsicnemus marginatus Löw was wel *C. pictipennis* Boh.
Tachina vidua Meig., is wel alles = *larvarum*.
Masicera pratensis Meig., was *silvatica* Fall.
Thryptocera prasinanae v. d. W., volgens schriftelijke mededeeling van Dr. VILLENEUVE = *Erycia (Bactromyia) auru-lenta* Meig. = *scutelligera* Zett.
Hylemyia Garbiglietti Rd., was *coarctata* Fall.

Hylemyia paralleliventris Zett., was althans pp. *lasciva*.

Fucellia fucorum Fall. was wel alles *F. maritima* Hal.

Scoliocentra scutellaris Zett. is variëteit van *villosa* (SCHMITZ, T. v. E. 52, p. 82).

Melanochira distincta Meig., hiermee was bedoeld *M. (Ctenulus) pectoralis* Zett.

Drosophila confusa Staeg., wegens verkeerde determinatie.

Oscinis bipunctata Macq. is sp. dub. De ex. der N. N. zijn waarschijnlijk *Dicraeus pallidiventris* Macq.

Oscinis nigrita Meig. = *maura* Fall.

» *rufipes* Meig. = *cognata* Meig.

Notonaulax annulifera Zett. = *trilineata* Meig.

Meromyza lacta Meig. = *variegata* Meig.

» *nigriventris* Macq., als var. van *saltatrix* L.

» *variegata* Schin. = *variegata* Meig. var. *femorata*.

Chlorops didyma Zett. = *scalaris* Meig.

» *sulcata* v. d. W. = *Eutropha fulvifrons* Hal.

» *strigula* F. wegens verkeerde determinatie. Ook het ex. van de identische *Chl. cingulata* in de N. N. is niet *strigula*, maar *Chloropisca obscurella*.

Chloropisca circumdata Meig. = *notata*.

De synonymie der Chloropinen steunt op BECKER's Monographie, 1910 (Archiv. Zool. Budapest I).

Phora nigrocincta (Suppl. I, p. 170, 189) is synonym met *Aphiochaeta fasciata* Fall. De twee naar voren wijzende, overigens voor *Aphiochaeta* karakteristieke borsteltjes op het voorhoofd zijn bij deze soort zeer klein of afwezig.

In dit 2^e Supplement zijn 176 soorten als nieuw voor onze fauna vermeld; 74 soorten komen wegens synonymie of verkeerde determinatie te vervallen; er blijft dus een aanwinst van 102 soorten, waardoor het aantal voor ons land bekende dipteren tot 2503 gestegen is. Het is zeker nog belangrijk grooter. Zelf bezit ik nog tal van ongedetermineerde Mycetophiliden, Psychodiden, Chironomiden, Phoriden, Agromyziden, Borboriden.

Ook onder de Cecidomyiden en Calyptraten zijn zeker nog vele onbekend gebleven.

LITERATUUR.

- CREMERS, J. Maandblad Natuurhist. Genootsch. in Limburg, No. 4.
- DIECKMANN, H. Beitrag zur Kenntnis der Gallen Süd-Limburgs, Tijdschr. v. Entom. LV, 1912, p. 20—42.
- MAC GILLAVRY, D. De entomologische fauna van het eiland Terschelling, voor zoover zij tot nu toe bekend is. Tijdschr. v. Entom. LVII, 1914, p. 89—106.
- MEIJERE, J. C. H. DE. Über zusammengesetzte Stigmen bei Dipterenlarven, nebst einem Beitrag zur Metamorphose von *Hydromyza livens*, Tijdschr. v. Entom. XXXVIII, 1895, p. 65—100.
- Nieuwe Naamlijst, zie VAN DER WULP.
- Über die Larve von *Louchoptera*. Zool. Jahrb. Abt. Syst. Bd. XIV, 1900, p. 87—132.
- Über die Metamorphose von *Callomyia amoena* Meig. Tijdschr. v. Entom. XLIII, 1900, p. 223—231.
- Über die Prothorakalstigmen der Dipterenpuppen (Vorläufige Mitteilung) Zool. Anz. XXIII, 1900, p. 676—678.
- Bemerkung zu der Notiz Imhof's über „Punktaugen bei Tipuliden“. Zool. Anz. XXIII, 1900, p. 200.
- Matériaux pour l'étude des Diptères de la Belgique. Ann. Soc. Entom. Belgique. T. XLIV, 1900, p. 37—46.
- Sur un cas de dimorphisme chez une Cecidomyide nouvelle (*Monardia van der Wulpi*). Tijdschr. v. Entom. XLII, 1899 (1900). p. 140—152.
- Über das letzte Glied der Beine bei den Arthropoden. Zool. Jahrb. Abt. Anat. Bd. XIV, 1901, p. 417—476.
- Über die Prothorakalstigmen der Dipterenpuppen. Zool. Jahrb. Abt. Anat. Bd. XV, 1902, p. 623—692.

1) Hierbij heb ik volledigheidshalve ook mijne publicaties over biologie en anatomie van Europeesche Dipteren en hunne ontwikkelingsstadiën vermeld. Eene opgave mijner Studiën over exotische Dipteren verschijnt weldra bij een register der daarin behandelde soorten.

- MEIJERE, J. C. H. DE. Über eine neue Cecidomyide mit eigenthümlicher Larve (*Coccopsis marginata* n. sp.). Tijdschr. v. Entom. XLIV, 1902, p. 1—12.
- Beiträge zur Kenntniss der Biologie und der systematischen Verwandtschaft der Conopiden. Tijdschr. v. Entom. XLVI, 1903 (1904), p. 144—224.
- Die Lonchopteren des palaearktischen Gebietes. Tijdschr. v. Entom. XLIX, 1906, p. 44—98.
- Über zwei holländische Cecidomyiden, von welchen die eine an Kohlpflanzen schädlich ist. Tijdschr. v. Entom. XLIX, 1906, p. 18—28.
- Eerste supplement op de Nieuwe Naamlijst van Nederlandsche Diptera. Tijdschr. v. Entom. L, 1907, p. 151—195.
- Zur Kenntnis der Metamorphose der Lauxaninae. Zeitschr. f. wissensch. Insektenbiol. Bd. V (1. Folge Bd. XIV), 1909, p. 152—155.
- Die Dipteren der arktischen Inseln. In: Fauna arctica, herausgegeben von Dr. Fritz Römer und Dr. Fritz Schaudinn. Bd. V, 1909, p. 1—72.
- Über in Farnen parasitierende Hymenopteren- und Dipteren-Larven. Tijdschr. v. Entom. LIV, 1911, p. 80—127.
- Zur Kenntnis niederländischer Culiciden. Tijdschr. v. Entom. LIV, 1911, p. 137—157.
- Über zwei schädliche Cecidomyiden, *Contarinia ribis* Kieff. und *pisicola* n. sp. und über die Erbse bewohnende Dipteren. Tijdschr. v. Entom. LIV, 1911, p. 180—194.
- Zur Kenntnis der Metamorphose von *Platypesa* und der verwandtschaftlichen Beziehungen der Platypezinen. Tijdschr. v. Entom. LIV, 1911, p. 241—254.
- Over *Piophila apii* Westw. en *Anthomyia funesta* Kühn. Entom. Berichten, III, 1911, p. 141—145.
- Neue Beiträge zur Kenntnis der Conopiden. Tijdschr. v. Entom. LV, 1912, p. 184—207.
- Zur Kenntnis von *Carnus hemapterus* Nitzsch. Schrift. physik.-ökonom. Gesellsch. Königsberg i. Pr. LIII, 1912, p. 1—18.
- In: Verslag der Winterverg. der Ned. Ent. Ver. in 1913. Tijdschr. v. Entom. LVI, 1913, p. II—V.

- MEIJERE, J. C. H. DE. Zur Kenntnis des Kopfbaues der Dipterenlarven und -imagines. Zool. Anz. XLVI, 1916, p. 241—251.
- Beiträge zur Kenntnis der Dipteren-Larven und -Puppen. Zool. Jahrb. Abt. Syst. Bd. XL, 1916, p. 177—322.
- In: Versl. der Winterverg. der Ned. Ent. Ver. in 1916, Tijdschr. v. Ent. LIX, 1916, p. XXVII—XXVIII.
- Diptera in: Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreichs. Lief. 1—4, 1916.
- SCHMITZ, H. Bemerkenswerte, in der Umgebung von Sittard gesammelte Dipteren. Entom. Ber. II, 1907, Nr. 33, p. 154.
- Zur Insektenfauna der Maastrichter Kreidetuffhöhlen. Vorläufige Mitt. Zeitschr. wiss. Insektenbiol. IV, 1908, p. 427.
- Die Insektenfauna der Höhlen von Maastricht und Umgebung, unter besonderer Berücksichtigung der Dipteren. Tijdschr. v. Entom. LII, 1909, p. 62—96.
- Biologisch-anatomische Untersuchungen an einer höhlenbewohnenden Mycetophilidenlarve, *Polylepta leptogaster* Winn. Natuurhist. Genootsch. Limburg, Jaarboek 1912.
- in: HESELHAUS, Fr. Über Arthropoden in Maulwurfsnestern. Tijdschr. v. Entom. LVI, 1913, p. 211—220.
- in: Versl. der Zomervergad. d. Ned. Ent. Ver. 1914, Tijdschr. v. Entom. LVII, 1914, p. XLVI—XLIX.
- Eine neue europäische *Metopina* mit charakteristischen Merkmalen exotischer Phoridenarten. Zeitschr. wiss. Insektenbiol. Bd. X, 1914, p. 91—94.
- Drei neue Gattungen von nematoceren Dipteren mit degenerierten Weibchen. Tijdschr. v. Entom. Bd. LVIII, 1915, p. 281—291.
- Bemerkungen zu einigen termitophilen und myrmecophilen Phoriden. Zoolog. Mededeelingen, Leiden, II, 1916, p. 27—32.
- Maandblad natuurh. Gen. Limburg V. No. 5/6.
- in: Versl. der Zomerverg. der Ned. Ent. Ver. in 1916. Tijdschr. v. Ent. LIX, 1916, p. LVIII.
- *Borborus notabilis* Collin in den Mergelgrotten von Süd-Limburg. Ent. Ber. 4, p. 293—295.
- Über zwei höhlenbewohnende Fliegen, *Heteromyiella atricornis* Mg. und *Oecothea praecox*. Ent. Ber. 4, p. 325—327.

SCHMITZ, H. Springende Mycetophilidenlarven (*Mycetophila cingulum* Mg.). Ent. Ber. 4, p. 327.

WULP, F. M. VAN DER en J. C. H. DE MEIJERE. Nieuwe Naamlijst van Nederlandsche Diptera. Tijdschr. v. Entom. Bijvoegsel tot deel XLI, 1898, p. 1—149.

REGISTER.

ACARI.

- Acercus 155.
— ensifer Koen. XXIX.
Albia 157.
— stationis 157.
Allothrombium adustum 30, 34, 40.
— fuliginum 39.
— fuliginosum 50.
— incarnatum Herm. 30, 40, 45.
— molliculum Koch 30, 44.
Arrhenurella 157.
— mideopsiformis 157.
Arrhenurus 157.
Atractides 156.
Aturus 157.
Axonopsis 157.
Banksia tegeocrana Herm. VII.
Bdella IX.
Belaustum murorum Herm. 46.
— rhopalicus 52.
Brachypoda 157.
Carabodes alveolatus Oudms. VII, IX.
Delmea 154.
— crassa 154.
Diplodontus 153.
— despiciens 153.
Erythraeus unidentatus Träg. 46, 54.
Eupatra 154.
— scapularis 154.
Eupodes IX.
Eylais 153.
Frontipoda 156.
— musculus 156.
Feltria 157.
Forelia 156.
Georgella 154.
Gnaphiscus 156.
— setosus 156.
Heterotrichus inaequarmatus Donn.
Hydrarachna 153. [X.
Hydrochoreutes 155.
Hydryphantes 154.
Hygrobates 155.
— norvegicus 156.
Lebertia 155.
Leptus 54.
Limesia 155.
Limnochares 153.
— aquaticus 153.
Liponyssus IX.
Ljanja 157.
— bipapillata 157.
Megapus 155.
Microthrombium rhodium Oudms. 18.
— — C. L. Koch 18.
— schmitzi Oudms. 22.
Midea 157.
— orbiculata 157.
Mideopsis 156.
Nanorchestes IX.
Neumania 156.
Otonia mollicula Can. 44.
Oxus 155.
Panisus 154.
— torrenticolus 154.
Piersigia 155.
— limnophila 155.
Piona 156.
Pionacercus 155.
Protzia 154.
Pseudohydryphantes 154.
— parvulus 154.
Pseudosperchon 155.
— verrucosus 155.
Pseudotorrenticola 156.
— rhynchota 156.
Riedlinia Oudms. 26.
— caeca Oudms. 26.
Rohaultia 26.
Sperchon 155.
Tenuipalpus palmatus XI.
Teutonia 154.
— primaria 154.
Thyas 154.
Thyopsis 154.
— cancellata 154.
Trombidium 26, 37.
— molliculum Koch 44.
— rhodium Koch 18.
Typhlothrombium 26.
Unionicola 156.

- Wettina 155.
 — podagrica 155.
 Zetorchestes IX.
- COLEOPTERA.**
- Abraeus granulum Er. XXV.
 Adoretus 184.
 — compressus 184, 191.
 Alcides 159.
 Aleochara cuniculorum Kr. XXV.
 — haemaptera Kr. XXIV.
 — spadicea Er. XXV.
 — villosa Mannh. XXIV.
 Amauronyx maerkeli Aubé XXIV.
 Amphidesmus 216.
 Anacasta 214, 221.
 — conspersa 221, 224.
 Anthribus malayicus Jord. 161.
 — wallacei 161.
 Aphelogaster 216.
 — apicalis 215, 224.
 Apolecta 162.
 — gracillima 162.
 — transversa Ol. 162.
 Apomecyna flavoguttulata 222, 224.
 Araeocerus fasciculatus Deg. 160, 162.
 — rufipes Pasc. 162.
 Aristobia quadrifasciata 223, 224.
 — reticulator 223.
 Ateomes pubicollis Bris. LVI.
 Atheta paradoxa Rey XXIV.
 Batrisus oculatus Aubé XXIV.
 Bruchus mimosae F. XX.
 Carabus nemoralis Müll. XIII.
 Catops sp. XXXI.
 — dorni Reitt. XXV.
 Cedus camelinus Jord. 160.
 — cephalotes Pasc. 160.
 Choleva sturmi Bris. XXIV.
 Chrysomela haemoptera L. LVI.
 — goettingensis L. LVI.
 Cleonus glaucus F. LVII.
 — nebulosus L. LVII.
 Cryptoderma XXVI, 159.
 — macgillavryi 158.
 Cryptophagus punctipennis Bris.
 — schmidti St. XXV. [XXV].
 — simplex XX.
 — umbratus Er. XXV.
 Cymatura 219.
 Dendrotogus hypocrita Jek. 161.
 Dermestes bicolor F. XXV.
 Deropygus haemorrhoidalis Jord. 162.
 Docohammus bennigseni 220.
 — incisus 220, 224.
 Dorcadion fuliginator L. LIII.
 Drilus concolor Ahr. LII.
 — flavescens Fourc. LIII.
 Dytiscus latissimus L. XXIX.
 Epicasta Thoms. 221.
 Euconnus westerhali Gylh. XXIV.
 Eucorynus crassicornis F. 162.
 Eunithera umbrosa Thoms. 223.
 Euryarthrum 216.
 Exillis longicornis Pasc. 161.
 Gibber tuberculatus Jord. 161.
 Gnathoncus nidicola Joy XXV.
 Gymnostylus 214, 219.
 — signatus 219, 224.
 Heterothops nigra Kr. XXV.
 Hister marginatus Er. XXV.
 Lachnosterna 184.
 Leptinus testaceus XXIII.
 Litocerus humeralis Jord. 160.
 — paviei Lesne 162.
 Merocerina rhanis gracilis 160.
 Medon castaneus Grav. XXV.
 Monotoma XXIII.
 — quadrifoveolata Aubé XXV.
 — rufa Redt. XXV.
 Orotomerus rugicollis Jord. 161.
 Nemadus colonoides Kr. XXV.
 Neuraphes rubicundus Schaum XXV.
 Omalium septentrionis Ths. XXIV.
 — validum Kr. XXV.
 Ommadius fallax Kuw. 160.
 — indicus Cast. 160.
 Othnius delusa Pasc. 160.
 Oxypoda XX.
 — longipes Muls. & Rey XXIV.
 Oxytelus saulcyi Pand. XXIV.
 Pachydissus regius 215.
 — titan 214, 224.
 Pelonium meieri Schenkl. XX.
 Philonthus corruscus Grav. XXV.
 — fuscus Grav. XXV.
 — scriptionis Fauv. XXIV.
 — spermophili Gangl. XXIV.
 Phlaeochrotes porcellus Pasc. 161.
 Phyllodrepa nigra Grav. XXV.
 Pinacosterna mimica 218.
 Pinacosternodes 218.
 Platypus solidus Germ. 160.
 Poemenasperus ligatus 218.
 — obliquus 210, 224.
 Prosoplus javanicus 222, 224.
 Prothema 216.
 — angulifera 216, 224.
 Pseudagnia 214, 216, 217.
 — tigrina 217, 224.
 Ptilium caesum Er. XXV.
 Ptomaphagus varicornis Ros. XXV.
 Quedius infuscatus Er. XXIV.
 — longicornis Kr. XXV.
 — ochripennis Mén. XXV.
 — — var. nigrocoeruleus XXV.

Quedius puncticollis Thoms. XXIV.
Quilimanca regalis F. 218.
Rawana ritsemæ Roel. 161.
Rhipiphorus paradoxus XXIII.
Sitaris muralis XXIII.
Sitona gressoria F. LVII.
 — *grisea* F. LVII.
Sternotomiella 218.
 — *imitans* 218, 224.
 — *lancei* Heath. 218.
Synnupserha homeyeri 223.
 — *van rooni* 223, 224.
 — *vitticollis* 223.
Tachinus rufipennis Gylh. XXIV.
Velleius dilatatus XXIII.
Xixuthrus microcenis White subsp.
 [*lunicollis* Lamb, XXVII.
Xylinades westermanni Gylh. 161.
Xylodromus affinis Gerh. XXIV.
Xylothera meieri Reitt. XX.

COLLEMBOLA.

Podura aquatica L. XXIX.

CORRODENTIA.

Odontotermes javanicus XXVIII.

CRUSTACEA.

Sacculina 195.

DIPTERA.

Achalcus cinereus Walk. 301.
 — *flavicollis* Meig. 301.
 — *scutellaris* v. d. W. 225.
Aciura rotundiventris Fall. 309.
Acrocera orbiculus F. 298.
Acropsilus niger Löw 301.
Actia exoleta Mg. 305.
 — *frontalis* Mcq. 305.
 — *silacea* Mg. 305.
Actocetor LIV, 263, 265.
 — *beckeri* 264.
 — *margaritatus* 265.
Acyglossa atramentaria Mg. 306.
Acyphona pallens Löw 297.
Adapsilia 72.
Adelphomyia senilis Hal. 297.
Agria lineata Fall. 305.
Agromyza ferruginosa v. d. W. 312.
Alepidophora pealei 275.
Allognota agromyzina Fall. 307.
Allophora obesa 59.
Allophyla atricornis Mg. 307.
Allostoomma subterranea Schmitz
Amalopsis inconstans O. S. 297. [294.
Amictus 275.
Ammobia glabiventris v. d. W. 304.
Amphicyphus 73.

Amygdalops 207.
 — *geniculata* 207, 213.
 — *lineola* 208, 213.
 — *thomasseti* 207.
Anaclinia nemoralis 295.
Anarete coracina Zett. 296.
Androclosma 64.
 — *stettinensis* End. 296.
Anepsius flaviventris Mg. 301.
Anthomyia albicincta Fall. 306.
 — *radicum* L. 315.
 — *ruficeps* Mg. 315.
 — *spretæ* Mg. 315.
Anthomyza albimana Mg. 310.
 — *pallida* Zett. 310.
Anthracida xylotoma 275.
Anthrax 275.
 — *fenestrata* 60, 67.
Aphiochaeta fasciata Fall. LIX, 316.
Arctophila mussitans F. 303.
Argyra grata Löw 301.
 — *spinipes* Dol. 225.
Argyramoeba anthrax Schr. 298.
Ascia aenea Mg. 314.
 — *floralis* Mg. 314.
 — *lanceolata* 314.
 — *podagrica* F. 314.
Asilus crabroniformis 58, 68.
Asyndetus 225.
 — *acuticornis* 244.
 — *fractus* 243.
 — *lineatus* 243.
 — *nigripalpis* 244.
 — *tibialis* 243.
Atarba 65.
 — *pillifera* de Meij. 65.
Atherix 66.
 — *evecta* 277.
 — *examinata* Meun. 277.
 — *exigua* 277.
 — *marginata* F. 298.
Atractochaeta angustata 304.
Axysta cæsta Hal. 311.
Baliophora apicalis Mg. 310.
 — *bimaculata* Mg. 310.
 — *sabulosa* Hal. 310.
Basilia nattereri Kol. 313.
Beris 66.
 — *chalybeata* Forst. 297.
 — *clavipes* 59.
Bicellaria intermedia Lundb. 300.
 — *pilosa* Lundb. 300.
Bibio anglicus Verr. 296.
 — *hybridus* Hal. 296.
 — *lacteipennis* Zett. 295.
 — *pomonaæ* F. 295.
Bischofia simplex Fall. 308.
Blepharoptera caesia Mg. 307.

- Blepharoptera dupliciseta Strobl. 307.
 — spectabilis Löw 307.
 Boletina silacea v. d. W. 295.
 Bombylius 276.
 — depereti 275.
 — discolor 67.
 — major 67.
 Borborus notabilis Coll. 311.
 — roserii Rond. 311.
 Bothria spreta Mg. 304.
 Bromophila caffra 72.
 Cadoxenus indagator Löw 312.
 Callomyia amoena Mg. 302.
 Campsicnemus 254.
 — compeditus Löw 302.
 — marginatus Löw 305.
 — pectinulatus Löw 302.
 — pictipennis Boh. 302, 305.
 Camptoprosopella melanoptera 72.
 Campylochaeta obscura Fall. 305.
 Campylocera robusta v. d. W. 184,
 [185, 192, 212.
 Caricea alma Mg. 307.
 — verna F. 307.
 Carnus 197.
 — hemapterus 197.
 Carphotricha 70.
 — guttularis Mg. 309.
 — pupillata Fall. 309.
 Ceratopogon bicolor Mg. 296.
 — flavicornis Staeg. 296.
 — spinipes Panz. 296.
 Ceromasia sordidisquama Zett. 314.
 — wulpil Br. 314.
 Ceroplatus sesioides Wahlb. 295.
 Chaetolyga analis Mg. 304, 314.
 — quadripustulata F. 305.
 Chalarus holosericeus Mg. 314.
 Chalcidomyia 209.
 — aeneiventris de Meij. 210.
 — apicalis de Meij. 209.
 — beckeri de Meij. 209, 210.
 — incongruens Beck. 210.
 — laticornis 209, 210, 213.
 — polita de Meij. 209, 210.
 — punctifera de Meij. 209.
 Cheilotrichia imbuta Mg. 297.
 Chersodromia arenaria Hal. 300.
 — cursitans Zett. 300.
 Chilosis chrysocoma Mg. 303.
 — longula Zett. 303.
 — proxima Zett. 303.
 Chionea araneoides Dalm. XXVII, 297.
 — crassipes Boh. XXVIII.
 — lutescens Dalm. XXVII, 297.
 Chiromyia oppidana Scop. 310.
 Chironomus 283.
 — pictulus Mg. 296.
 Chironomus rufipes 66.
 — trinotatus v. d. W. 296.
 Chloropisca circumdata 316.
 — notata 316.
 — obscurella 310, 316.
 Chlorops didyma Zett. 316.
 — fulviceps v. Ros. 310.
 — scalaris Mg. 316.
 — strigula F. 316.
 — sulcata v. d. W. 316.
 — triangularis Beck. 310.
 Chortophila curvicauda Zett. 306.
 — longula Fall. 306.
 — parcepilosa Vill. 306.
 — signata Brischke 306.
 Chrysogaster solstitialis 59.
 Chrysopilus decoratus 66.
 — fenestratus 66.
 — luteolus Fall. 298.
 — marmoratus 66.
 — opalizans de Meij. 66.
 — strigipennis de Meij. 66.
 Chrysops 67.
 — sepulcralis F. 298.
 Chrysotoxum vernale Löw 303.
 Chrysotus LIV.
 — amplicornis Kow. 301.
 — femoratus Zett. 301.
 — javanensis 238.
 — kowarzi Lundb. 301.
 — laesus Wied. 301.
 — pulchellus Kow. 301.
 Chyliza atriseta Mg. 308.
 — vittata Mg. 308.
 Chymomyza costata Zett. 310.
 Cinochira atra Zett. 304.
 Clasiopa LIV.
 — albifrons Mg. LIV.
 Clasiopella uncinata 271.
 Clinodiplosis mosellana 294.
 Clitodoca fenestralis Macq. 71.
 Clusia flava Mg. 310.
 Coenosia ambulans Mg. 315.
 — decipiens 315.
 — elegantula Rond. 315.
 — nigridigita Rd. 315.
 — nigrimana Schin. 315.
 — pedella Fall. 315.
 — rufipalpis Mg. 315.
 Coniosternum obscurum Fall. 307.
 Conops 188, 299.
 — vesicularis L. 303.
 Contarinia asclepiadis Gir. 294.
 — loti Deg. 294.
 — picicola de Meij. 294.
 — ribis Kieff. 294.
 Corethra obscuripes v. d. W. 296.
 Corsomyza crassirostris 275.

- Coscinum clavipes* Hend. 72.
Crataerhina pallida F. 313.
Cricotopiella 283.
 — rostrata 275, 284.
Cricotopus 283.
 — minutulus 274, 281.
 — minutus 282.
 — parvulus 274, 282.
Cryptochaetum Rond. 193.
 — aenesens V, 193, 212.
 — chalybaeum V, 193, 194, 197, 212.
 — curtipenne 195.
 — grandicorne Rond. 195.
 — iceryae 194, 195.
 — monophlebi 194.
Cryptophleps 244.
Ctenulus pectoralis Zett. 308.
Culex mimeticus 61.
Culicada morsitans Theob. 296.
 — theobaldi de Meij. 296.
Culicoides 66.
Cyrtonera assimilis Fall. 315.
 — caesia Schin. 315.
Dactylolabis gracilipes 57, 64.
Dacus 70.
 — umbrosus 70.
Dalmannia 188.
 — punctata F. 303.
Dapanoptera 60, 65.
Dasyneura acer crispans Kieff. 294.
 — fraxinea Kieff. 294.
 — plicatrix H. Löw 294.
 — populeti Rüb. 294.
 — stachydis Bremi 294.
Dasyogon teutonum L. 298.
Degeeria ambulatoria Mg. 314.
 — luctuosa Meig. 305.
Demoticus plebeius Fall. 334.
Diaphorus LIII, 225, 244.
 — angusticinctus de Meij. 239.
 — apicalis de Meij. 240.
 — hoffmanseggii 301.
 — minor de Meij. 241.
 — pusio de Meij. 240.
 — setifer de Meij. 242.
 — wonosobensis de Meij. 240.
Diarrhagma modestum 70.
Dichaeta brevicauda Löw 311.
Dichrochira glabricula Fall. 308.
Dicraeus pallidiventris Macq. 311.
Dicranomyia autumnalis Staeg. 297.
 — nervosa 64.
 — ornata Meig. 57, 297.
 — punctulata 64.
Dicranophragma 65.
Dicranota 64.
Didea fasciata Macq. 303.
Dinera grisescens Fall. 305.
Dioctria flavipes Mg. 315.
 — hyalipennis F. 315.
 — oelandica 59, 68.
Ditaenia grisescens Meig. 308.
 — schoenherri Fall. 308.
Discocerina 263.
 — biseta de Meij. 269.
 — brunneifrons de Meij. 270.
 — canolimbata de Meij. 269.
 — hepatica de Meij. 268.
 — limbata de Meij. 269.
 — maculicornis de Meij. 270.
 — quadriciliata de Meij. 270.
 — setosa de Meij. 268.
 — tarsalis de Meij. 268.
Dixa aestivalis Meig. 296.
 — maculata Meig. 296.
Dohnniphora LVIII.
 — bequaerti Schmitz LVIII.
Dolichocephala novemguttata Strobl
Dolichopeza gracilis de Meij. 65. [3co.
Dolichopus agilis Meig. 301.
 — excisus Löw 301.
 — lepidus Stg. 301.
 — longitarsis Stann. 301.
 — planitarsis Fall. 301.
 — popularis Wied. 301.
 — sabinus Hal. 301.
 — vitripennis Meig. 301.
Doros conopseus F. 303.
Drapetis assimilis Fall. 300.
 — exilis Meig. 300.
 — moriella Zett. 300.
 — pusilla Loew 300.
Drosophila Fall. 204.
 — alternata de Meij. 206.
 — confusa Staeg. 316.
 — fenestralis 204.
 — frontata 204, 213.
 — gibbosa 74.
 — hypocausta 205.
 — latifascia de Meij. 206.
 — maura 74.
 — montium 205, 213.
 — picicornis 75.
 — pictipennis 74.
 — quadripunctata 74.
 — semiatra de Meij. 204.
 — silvata 206, 213.
 — tectifrons de Meij. 204.
 — tjobodas 205, 213.
 — trifasciata 206, 213.
 — undulata Grimsh. 74.
 — ustulata 74.
 — variegata 75.
Dryomyza anilis 57.
Eccoptomera longiseta Meig. 307.
 — microps Meig. 307.

- Eecoptomera pallescens Meig. 307.
 Echidnophora butteli XXVIII.
 Echinomyia grossa 57.
 Elgiva lineata 69.
 Empalia vitripennis Meig. 295.
 Empeda nubila Schumm. 297.
 Empis albinervis Meig. 297.
 — borealis L. 68, 297.
 — brevicornis Loew 297.
 — cinerea Zett. 297.
 — decora Meig. 297.
 — grisea Fall. 297.
 — pennipes Panz. 297.
 — vernalis Meig. 297.
 Epaphroditus conspicuus 68.
 Ephelia 65.
 — marmorata 57, 64.
 — signata 65.
 Ehippiomyia bilineata 66.
 — ehippium 59.
 Ephygrobia nigrifella Stenh. 311.
 Ephedra glabra 272.
 Epicampocera conspersa Meig. 305.
 — succinata Meig. 305.
 Epitriptus arthriticus Zell. 298.
 Eriocera 65.
 — albipuncta 65.
 Erioptera macropthalma Löw 297.
 Eristalis alpinus Panz. 59, 303.
 — pratorum Meig. 303.
 Erycia aurulenta Mg. 315.
 Eudmeta 67.
 Eumerus ornatus Meig. 304.
 — sabulorum Fall. 304.
 Euphranta connexa F. 309.
 Euprosopia 72.
 Eurina calva Egg. LV, 310.
 Euryphora Schmitz LIX.
 Euthyneura myricae Hal. 300.
 Eutonia barbipes 58, 65.
 Eutropha fulvifrons Hal. 316.
 Evaza maculifera 67.
 Exoprosopa capucina 67.
 Exorista cheloniae Rond. 305.
 — grandis Zett. 305.
 — mitis Mg. 314.
 — westermanni Zett. 314.
 Fannia fuscua Fall. 306.
 — genualis Stein 307.
 — glaucescens Zett. 306.
 — mutica Zett. 307.
 — pallitibia Rond. 307.
 — similis Stein 307.
 — sociella Zett. 306.
 Ferdinanda cuprea 57.
 — ruficornis F. 304.
 Formicosepsis 199, 212.
 — tinctipennis 212, 200.
 Fortisia foeda Meig. 305.
 Freraea gagatea R. D. 304.
 Frontina laeta Meig. 305.
 Fucellia fucorum Fall. 316.
 — maritima Hal. 307, 316.
 Gampsocera 73.
 — poeciloptera 74.
 Gastrozona melanista 70.
 Gaurax plumigera Meig. 310.
 Geloemyia stylata 72.
 Geomyza frontalis Fall. 310.
 Geranomyia lineata 64.
 Germaria sabulosa v. d. W. 304.
 Ginnomera tarsea Fall. 307.
 Gnophomyia 64.
 Gnophomyia ornatipennis de Meij. 65.
 — pilipes 57.
 Gonomyia alboscutellata v. Ros. 297.
 — laeta Löw 297.
 — lateralis Macq. 297.
 — lurida Löw 297.
 — nubeculosa de Meij. 59, 65.
 Griphoneura limbata 72.
 Gymnophora arcuata Meig. 313.
 Gymnopternus LIII.
 — assimilis Staeg. 301.
 — chalybeus Wied. 301.
 — brunneipygus de Meij. 235.
 — javanensis 236.
 — magnicornis 235.
 — modestus 234.
 — plagiatus Löw 301.
 — tjobodas 237.
 Gymnosoma nitens Meig. 304.
 Hadromerella 253.
 — setosa de Meij. 254.
 Haematopota 144.
 — cingulata 67.
 — italica Mg. 298.
 — maculata 67.
 — tuberculata 67.
 Hammomyia albiseta v. Ros. 307.
 Hebecneme nigricolor Fall. 306.
 Helicobosca muscaria Mg. 305.
 Helophilus florens L. 314.
 — frutetorum F. 303.
 — nigrotarsatus Schin. 314.
 — transfugus L. 304.
 — versicolor F. 303.
 — vittatus Mg. 303.
 Hemerodromia praecatoria Fall. 300.
 — raptoria Mg. 300.
 — unilineata Zett. 300.
 Hemiphenes morio 67.
 Hercostomus LIII.
 — binotatus de Meij. 232.
 — macropygus de Meij. 233.
 — nanus Macq. 301.

- Herina nigrina* Mg. 308.
Hermetia 66.
Heteromyia 283.
Heteromyiella atricornis Mg. 307.
Hilara carinthiaca Strobl 299.
 ——— *cinereomicans* Strobl 299.
 ——— *hirta* Strobl 299.
 ——— *interstincta* Fall. 299.
 ——— *pilipes* Zett. 299.
 ——— *pinetorum* Zett. 315.
 ——— *sartor* Beck. 299, 315.
 ——— *spinimana* var. *spinigera* 299.
Hilarella hilarella Zett. 305.
Hippobosca equina L. 313.
Hyadina 60, 263.
 ——— *humeralis* Beck. 311.
 ——— *nitida* 263.
 ——— *scutellata* Hal. 311.
Hydrellia 263.
 ——— *albilabris* Mg. 311.
 ——— *argyrogenis* Beck. 311.
 ——— *ceramensis* de Meij. 263.
 ——— *chrysostroma* Mg. 311.
 ——— *discolor* Stenh. 311.
 ——— *flaviceps* Mg. 311.
 ——— *mutata* Zett. 311.
 ——— *nigripes* Zett. 311.
Hydrophorus bipunctatus Lehm. 302.
 ——— *litoreus* Fall. 302.
 ——— *nebulosus* 58, 68.
Hydrotaea cinerea R. D. 306.
 ——— *occulta* Mg. 306.
Hyedotesia populi Mg. 315.
 ——— *scutellaris* Fall. 315.
Hylemyia lasciva Zett. 306.
 ——— *latipennis* Zett. 306.
 ——— *coarctata* 315.
 ——— *garbiglietti* Rd. 315.
 ——— *paralleliventris* Zett. 316.
Hypenomyia 75.
Hypocera molluscivora Schmitz LVIII.
 ——— *vitripennis* Mg. LVIII, 313.
Hypoderma lineatum Vill. 304.
Hypophyllus obscurellus Fall. 301.
Hypostena medorina 314.
Idioptera 59.
 ——— *fasciata* 57, 60, 65.
 ——— *pulchella* Mg. 297.
Ilythea spilota Curt. 58, 74, 311.
Itamus cothurnatus Mg. 298.
 ——— *geniculatus* Mg. 298.
Lamprochromus bifasciatus Macq.
Laphria 57. [302.
 ——— *bernsteini* 68.
 ——— *blumei* 68.
 ——— *notabilis* 68.
 ——— *reinwardti* Wied. 68.
 ——— *scapularis* 68.
Lasiophthicus pyrastris var. *unicolor*
 ——— *seleniticus* Mg. 303. [303.
Lasiosina albipila Löw 310.
Lauxania albicincta 202, 213.
 ——— *hyalinata* Macq. 309.
 ——— *monticola* de Meij. 203, 213.
 ——— *morio* 73.
 ——— *picta* 73, 265.
 ——— *trifasciata* de Meij. 203.
 ——— *trypetiformis* 73.
 ——— *trypetoptera* 73, 265.
Leptis expansa 274, 277.
 ——— *incurvatus* de Meij. 57, 66.
 ——— *samländica* 274, 277.
Leptogaster 61.
Leptopa filiformis Zett. 307.
Leptopeza flavipes Mg. 299.
 ——— *sphenoptera* Löw 299.
Leskia aurea Mg. 305.
Lestophonus Will. 193.
Leucopsis griseola Fall. 312.
Liancalus virens Scop. 302.
Libnotes 58, 64, 198.
 ——— *notata* 199.
 ——— *strigivena* 199.
 ——— *transversalis* 198, 212.
Lichtwardtia 225.
 ——— *formosana* End. 229.
Limnobia 58.
 ——— *quadrinotata* 65.
Limnophila Macq. 198.
 ——— *abdominalis* Staeg. 297.
 ——— *javana* de Meij. 198, 212.
 ——— *placida* Mg. 297.
 ——— *phaeostigma* Schumm. 297.
Limnophora contractifrons Zett. 306.
 ——— *nupta* Zett. 306.
 ——— *signata* Stein 306.
Limosina caenosa Rond. 312.
 ——— *heteroneura* Hal. 312.
 ——— *nebulosa* de Meij. 211, 213.
 ——— *racovitzai* Bezzi 311.
 ——— *subtinctipennis* Brun. 212.
Lipara lucens LV.
 ——— *rufitarsis* Löw 310.
Liponeura 59.
Lipophleps 59.
 ——— *nebulosa* de Meij. 65.
Lispa uliginosa Fall. 307.
Lithocosmus coquilleti 275.
Lonchaea fumosa Egg. 309.
Lonchoptera fallax de Meij. 302.
 ——— *tristis* Mg. 302.
Lophonotus forcipula Zett. 298.
Macrocera angulata Mg. 295.
 ——— *centralis* Mg. 295.
 ——— *phalerata* Mg. 295.
Maira 61, 68.

- Malacomys sciomyzina* Hal. 312.
Mansonina 61.
Masicera pratensis 305, 315.
 — *silvatica* Fall. 305, 315.
Meckelia urticae 57, 59.
Medeterus LIII.
 — *ambiguus* Zett. 302.
 — *apicipes* de Meij. 262.
 — *griseus* de Meij. 259.
 — *longitarsis* de Meij. 258, 262.
 — *minimus* de Meij. 259.
 — *olivaceus* de Meij. 260.
 — *opacus* de Meij. 258.
 — *pallipes* Zett. 302.
 — *platychirus* de Meij. 258, 261.
 — *pumilus* de Meij. 260.
 — *tristis* Zett. 302.
Megacosmus mirandus 275.
Meigenia floralis Fall. 314.
 — *mutabilis* Fall. 314.
Melanderella glossalis 275.
Melanochaeta capreola Hal. 311.
Melanochira distincta Mg. 308, 316.
 — *pectoralis* Zett. 316.
Melanophora roralis 60.
Meringopherusa 243.
Meromyza laeta Mg. 316.
 — *nigriventris* Macq. 316.
 — *saltatrix* L. 316.
 — *variegata* 316.
Mesembrina meridiana 57.
Mesorhaga LIII.
 — *breviappendiculata* de Meij. 226.
 — *femorata* de Meij. 226.
 — *torquata* 227.
Metopia argyrocephala Mg. 314.
 — *leucocephala* Rossi 314.
Metopina Macq. LIX.
 — *heselhausi* Schmitz 313.
Microchrysa cyaneiventris Zett. 298.
Microdon mutabilis L. 303.
Micromorphus albipes Zett. 301.
Microneurum funicola 211.
Microphorus anomalus Mg. 300.
Microstylum oberthüri 68.
Miltogramma oestracea Fall. 305.
 — *pilitarse* Rond. 305.
Monarthropalpus buxi Lab. 294.
Monoclona halterata Staeg. 295.
Mucidus 61.
Mydaea ciliatocosta Zett. 306.
 — *nigrita* Fall. 315.
 — *quadrinotata* Mg. 306.
Myiocera ferina Fall. 305.
Myopa 188, 279.
 — *occlusa* 280.
 — *undata* Wied. 188.
Myrmecosepsis hystrix Kert. 200.
Nematoproctus javanus de Meij. 244.
 — *parvus* 274, 278.
 — *subparvus* 274, 278.
Nemtoraea rudis Fall. 314.
 — *strenua* Mg. 314.
 — *vagans* Mg. 314.
Nemorilla notabilis Mg. 304.
Nemotelus notatus Zett. 297.
Neoempheria striata 295.
Neoglaphyroptera bimaculata Mg. 295.
 — *subfasciata* Mg. 295.
Neurigona LIII.
 — *angulata* de Meij. 228.
 — *erichsonii* 228, 300.
 — *quadrifasciata* 228.
Norellia armipes Mg. 307.
 — *nervosa* Mg. 307.
Notiphila dorsata Stenh. 311.
Notonaulax annulifera Zett. 316.
 — *sulcella* Zett. 311.
 — *trilineata* Mg. 316.
Nycteribia blasii Kol. 313.
Nyctia halterata 56.
Ocyptera brassicaria 192.
Oligotrophus corni Gir. 294.
 — *coryli* Kieff. 294.
Onesia cognata Mg. 315.
 — *gentilis* R. D. 305, 315.
Ophthalmoptera 72.
Oscinella 210.
 — *anthracina* Mg. 310.
 — *kertési* Beck. 310.
 — *nicicola* de Meij. 210, 213.
 — *similans* Beck. 211.
Oscinis bipunctata Macq. 311, 316.
 — *cognata* Mg. 316.
 — *curvinervis* Latr. 310.
 — *maura* Fall. 316.
 — *nigrita* Mg. 316.
 — *rufipes* Mg. 316.
Ornithomyia metallica Schin. 313.
Oxycera formosa Mg. 297.
Oxyna absinthii F. 309.
Pachygaster leachi 57.
Pachyrrhina guestfalica Westh. 297.
Pachysystropus condemnatus 275.
 — *rohweri* 275.
Palaeoamictus 275.
 — *spinosus* 274, 276.
Palaeogeron 275.
Palaeomyopa 280, 281.
Palaeosicus loewi 274, 280.
Palloptera parallela Löw 309.
Pamponerus germanicus 60.
Paraclius 227.
 — *maculatus* 292.
Paragorgopsis 72, 111.
 — *mallea* Hend. 72.

- Paragus lacerus Löw 314.
 Paralimna punctata 263.
 — sinensis 264.
 Paralleloma vittata Mg. 307.
 Paralleloneurum pygmaeum 256.
 Paramyia Will. 211.
 — inconspicua 211, 213.
 Paraspiniphora Mall. LIX.
 — bergenstammi LX.
 Parectecephala longicornis Zett. 310.
 Parydra 60, 109.
 — aquila Fall. 311.
 — pubera Löw 311.
 Pedicia rivosa 56, 64, 65.
 Pegomyia exilis Mg. 315.
 — flavisquama Stein 306.
 — fulgens Mg. 306.
 — genupuncta Stein 306.
 — hyoscyami Panz. 315.
 — nigrirarsis Zett. 315.
 — univittata v. Ros. 306.
 Pelastoneurus flavicornis 231.
 — lineatus 231.
 — nigriventris 230, 231.
 Penthetria holosericea Mg. 295.
 Peplomyza litura 72.
 Petina erinacea F. 304.
 Phaonia erratica 57.
 — fuscata Fall. 306.
 — querceti Bché 306.
 Pherbina 59.
 Philygria punctatonervosa 74.
 — sexmaculata 74.
 Phora abdominalis Fall. 312.
 — bohemani Beck. 312.
 — curvinervis Beck. 313.
 — excisa Beck. 313.
 — femorata Mg. 312.
 — fennica Beck. 313.
 — maculata Mg. 312.
 — nigrocincta 316.
 — opaca Mg. 312.
 — sororcula v. d. W. 312.
 Pholeosciara melina Schmitz 294.
 — assimilis Fall. 314.
 — caesifrons Macq. 314.
 Phorocera pavidata Mg. 305.
 Physocephala 280.
 — chrysorrhoea Mg. 302.
 — nigra Deg. 302.
 — vittata F. 302.
 Phytomyza varipes Macq. 312.
 Pipiza funebris Mg. 314.
 — guttata Mg. 314.
 Pipizella annulata Macq. 314.
 — virens F. 314.
 Pipunculus geniculatus Mg. 314.
 — haemorrhoidalis Zett. 302.
 — nigritulus Zett. 314.
 — semifumosus Kow. 302.
 — xanthocerus Kow. 302.
 Plagia aurifluae v. d. W. 304.
 — elata Mg. 304.
 — trepida Mg. 304.
 Platensina ampla 63.
 Platycephala planifrons F. LV.
 — umbraculata F. 310.
 Platyparea poeciloptera Schr. 309.
 Platyphora dorni End. 313.
 — lubbocki Verr. XXVII, 313.
 Platypeza infumata Hal. 302.
 — picta Mg. 302.
 Platystoma 72.
 Plaxemyia vitripennis Mg. 306.
 Poecilostola 64.
 Poliomyia recta 280.
 Pollenia atramentaria Mg. 315.
 — vespillo F. 315.
 Polyangaeus 199.
 Polylepta leptogastra Winn. 295.
 Porphyrops elegantula Mg. 301.
 — fascipes Mg. 301.
 — micans Mg. 301.
 — nasuta Fall. 301.
 — nemorum Mg. 301.
 — spinicoxa Löw 301.
 Procanace LIV.
 — grisea 273.
 — opaca 272.
 Prosenia sybarita F. 184, 191, 212.
 Pselliophora O. S. 199.
 — luctuosa de Meij. 199, 212.
 Pseudacteon formicarum Verr. 313.
 Psilopa longicornis de Meij. 266.
 — singaporensis Kert. 267.
 Psilopus LIII, 61, 63, 68, 225.
 — aeneus 68.
 — anthracoides v. d. W. 61, 69, 90,
 [143 (pp. false anthracinus).
 — jacobsoni de Meij. 68.
 — laetus Mg. 301.
 — lucigena 68.
 — lugens Mg. 301.
 — rectus 68.
 — signatipennis de Meij. 68.
 — splendidus 68.
 — terminifer 68.
 — vittatus 68.
 Psychoda sexpunctata 66.
 Psychophaena 283.
 Ptecticus longipennis 66.
 — melanura 67.
 Pterocalla 72.
 Pterogenia Big. 201.
 — fascifrons 210, 213.
 — guttata 201.

- Ptilocera quadridentata* 60, 67.
Ptychoptera contaminata 57.
Pyrellia aenea Zett. 306.
Pyrgota undata 184.
Pyrophaena rosarum F. 303.
Renocera pallida Fall. 308.
Rhabdochaeta pulchella 62.
Rhadiurgus variabilis Zett. 298.
Rhagoneurus 325.
 — *coxalis* Kert. 229.
 — *hirsutisetus* de Meij. 229.
 — *polychromus* 230.
 — *ziczac* Wied. 229.
Rhamphomyia aethiops Zett. 299.
 — *albosegmentata* Zett. 315.
 — *flava* Fall. 299.
 — *gibba* Fall. 299.
 — *lacteipennis* Zett. 299.
 — *nigripennis* F. 299.
 — *niveipennis* Zett. 299.
 — *pennata* Macq. 299.
 — *platyptera* Panz. 57, 68, 299.
 — *simplex* Zett. 299, 315.
 — *tarsata* Mg. 299.
 — *tenuirostris* Fall. 315.
 — *variabilis* Fall. 315.
Rhinoessa cinerella Hal. 312.
Rhinoptila wodzickii 59, 65.
Rhipidia 60, 64.
Rhynchopsilopa magnicornis 268.
 — *rugoscutata* de Meij. 267.
Rhypholophus pentagonalis Löw 297.
Rioxa 70.
Sapromyza 72.
 — *albiceps* 309.
 — *apicalis* Löw 309.
 — *decempunctata* Fall. 309.
 — *difformis* Löw 309.
 — *interstincta* Fall. 309.
 — *irrorata* 73.
 — *lunata* 73.
 — *lunifera* 73.
 — *notata* 72.
 — *obsoleta* Fall. 309.
 — *orientalis* 73.
 — *ornatipennis* 73.
 — *pulcherrima* 73.
 — *quinquevittata* de Meij. 73.
 — *trypetiformis* 75.
Sarcophaga atropos Mg. 314.
 — *carnaria* L. 314.
 — *dissimilis* Mg. 314.
 — *laticrus* 314.
 — *melanura* 314.
 — *offuscata* 314.
 — *sinuata* Mg. 305.
 — *striata* Mg. 314.
 — *tuberosa* Pand. var. *harpax* 305.
Sayomyia fusca Staeg. 296.
Scaptomyza tetrasticha Beck. 310.
Scatella dichæta Löw 311.
 — *quadrata* 58, 74.
 — *stagnalis* 74.
 — *stenhammari* 72, 74, 101.
Scatophaga decipiens Hal. 307.
Scatophila despecta Hal. 311.
Scatopse albitarsis Zett. 295.
 — *geniculata* Zett. 295.
 — *halterata* Mg. 295.
 — *incompleta* Verr. 295.
 — *inermis* Ruthe 295.
 — *integra* Walk. 295.
 — *scutellata* Löw 295.
 — *tristis* Zett. 295.
Schizopteron möbiusi 62.
Sciomyza albocostata 60, 69, 70, 308.
 — *bifasciella* 69.
 — *cinerella* 69.
 — *dorsata* Fall. 308.
 — *fuscipennis* 69.
 — *griseola* 69.
 — *javana* 70.
 — *obtusa* Fall. 308.
 — *pallidiventris* Fall. 308.
 — *schönherrii* 58, 69.
 — *ventralis* Fall. 308.
Scoliocentra scutellaris Zett. 316.
 — *villosa* Mg. 307, 316.
Scyphella interstincta 309.
Sepsidoscinius maculipennis Hend. 200.
Sepsis 60.
Sericomyia borealis L. LXIV.
 — *lappona* L. 303.
Sicus 188, 280, 281.
 — *ferrugineus* 75.
Simulium 63.
Siphonella aprica Mg. 310.
 — *longirostris* Löw 310.
 — *nigricornis* v. Ros. 310.
 — *sordidissima* Strobl. 310.
Siphonophysa pectinata Hend. 72.
Sphaerophoria dispar Löw 314.
 — *melissae* Mg. 314.
 — *menthastri* L. 314.
 — *picta* Mg. 314.
 — *strigata* Zett. 314.
 — *taeniata* Mg. 314.
Sphegina clunipes Fall. 303.
Spilographa cerasi L. 309.
Spilomyia saltuum F. 304.
Stegana curvipennis Fall. 310.
Steleocerus Beck. 310.
 — *crucifer* 208, 213.
Stictodiplosis corylina Löw 294.
Stilpon graminum Fall. 300.
 — *lunata* Walk. 300.

- Stomatomyia acuminata* Rond. 304.
Sturmia bimaculata Hart. 305.
Symphoromyia 277.
Symplecta 57, 64.
Sympycnus LIII, 254.
 — *apicalis* de Meij. 251.
 — *argenteotomentosus* Kert. 245.
 — *argentipes* de Meij. 246, 247.
 — *brevinervis* de Meij. 248.
 — *major* de Meij. 250.
 — *metallescens* de Meij. 250.
 — *plumitarsis* de Meij. 246.
 — *purpurascens* de Meij. 248.
 — *scutatus* de Meij. 248.
 — *simplex* de Meij. 249.
 — *simplicipes* de Meij. 252.
Syndyas nigripes Zett. 299.
Syneches muscarius 68.
Syntomogaster exigua Mg. 304, 314.
 — *delicata* Mg. 314.
Syntormon pumilus Mg. 301.
Syrphus albostrigatus Fall. 314.
 — *auricollis* Mg. 314.
 — *confusus* Egg. 314.
 — *grossulariae* Mg. 303.
 — *lunulatus* Mg. 303.
 — *luniger* Mg. 303.
 — *maculicornis* Zett. 304.
 — *nitidicollis* Mg. 303.
Tabanus cordiger Mg. 298.
 — *gigas* Herbst 298.
 — *micans* Mg. 298.
 — *pictipennis* 67.
Tachina agilis Mg. 314.
 — *larvarum* L. 314.
 — *nigricans* Egg. 305.
 — *nigripes* Fall. 314.
 — *rustica* Fall. 314.
 — *vidua* Mg. 315.
Tachydromia compta Walk. 315.
 — *exilis* Mg. 300.
 — *major* Zett. 300.
 — *nigritarsis* Zett. 300, 315.
 — *pallipes* Fall. 300.
Tachypeza fuscipennis Fall. 300.
 — *sabulosa* Winth. 300.
 — *terricola* Zett. 300.
Tachytrechus LIII, 234.
 — *crassitarsis* de Meij. 237.
Taeniorhynchus richardii Fic. 296.
Tanyderus 65, 199.
 — *mirabilis* de Meij. 65.
Tanypeza longimana Fall. 308.
Tanytus melanops Wied. 296.
 — *nebulosus* Mg. 296.
 — *pygmaeus* v. d. W. 296.
Tanytarsus albipes Mg. 296.
 — *ellipsoidalis* Kieff. 296.
Teichomyza fusca 74.
Temnostoma vespiforme L. 304.
Tephritis 70, 73.
 — *argyrocephala* Löw 309.
 — *leontodontis* Deg. 309.
 — *plantaginis* Hal. 309.
Tephrochlamys laeta 308.
 — *rufiventris* 308.
 — *tarsalis* 308.
Termitoxenia XXVIII, LX.
 — *assmuthi* LX.
Tetanocera coryleti 69.
 — *elata* 69.
 — *fumigata* 69.
 — *marginata* 69.
 — *punctata* 58, 69, 70.
 — *umbrarum* 69.
 — *unguicornis* 69.
Tethina illota Hal. 312.
Tetragoneura sylvatica Curt. 295.
Teucholabis 65.
Teuchophorus LIII, 254.
 — *simplicipes* 253.
 — *spinigerellus* Zett. 304.
Thaumatoxena LIX.
Thecodiplosis brachyntera Schwäg.
 [294.
Themira consobrina v. d. W. 308.
 — *minor* Hal. 308.
Thereva anilis 68.
 — *plebeia* L. 298.
Thinophilus cuneatus 255.
 — *pectinipes* 255.
Thrypticus bellus Lw. 301.
 — *smaragdinus* Gerst. 301.
Thryptocera prasinanae v. d. W. 315.
Tipula 60, 64, 65.
 — *nigra* 59, 65.
 — *oleracea* 56, 65.
 — *scripta* 65.
 — *vernalis* 65.
Traginops 74.
 — *clathrata* 74.
 — *irrorata* 74.
 — *orientalis* 74.
Tricyphona unicolor Schumm. 297.
Trichina clavipes Mg. 300.
Trichopeza longicornis Mg. 300.
Trichosticha maculata 60, 65.
Trigonocera LIII.
 — *obscura* de Meij. 242.
Trigonometopus 204.
 — *canus* de Meij. 204.
Trimicra pilipes F. 297.
Trineura velutina Mg. 313.
Triogma trisulcata Schumm. 297.
Trypeta cornuta F. 309.
 — *florescentiae* L. 309.

Trypeta serratulæ L. 309.
 Trypetomima LIV. 265.
 — pulchripennis 266.
 Uromyia stellata Füssl. 309.
 Urophora aprica Fall. 309.
 — quadrifasciata Mg. 309.
 Volucella zonaria Poda 303.
 Wandolleckia Cook LIX.
 Weberia curvicauda Fall. 304. [303.
 Xanthogramma citrofasciatum de G.
 Xiphandrium appendiculatum Zett.
 Xylomyia marginata Mg. 298. [301.
 Xylota femorata F. 304.
 — sylvarum L. 304.
 Zophomyia temula 57.
 Zygoneura sciarina Mg. 294.

HYMENOPTERA.

Anthophora parietina F. XXIII.
 Anthrena 107.
 Arge pullata Zdd. IV.
 Bombus rufipes Lep. 75.
 — terrestris 306.
 Cimbex IV.
 Diprion IV.
 Dolichurus rubripyx XXI.
 Formica LVI.
 — picea Nyl. XXVII.
 — rufa XXIII, XXV.
 Ibalia leucospoides L. XXV, LXIII.
 Lasius niger L. LXII.
 Lophyrus 305.
 Myrmica LVI.
 Periclistus IV.
 Phanerodryinus 289.
 — javanus 287, 290.
 Polistes diabolicus Sauss. 176.
 — hebraeus F. 176.
 Pteronus dimidiatus Lep. IV.
 Rhyssa persuasoria LXIII.
 Scelio 163, 169.
 — javanica Rpke 163, 169.
 Sirex LXIII.
 — noctilio F. XXVI.
 Vespa crabro XXIII.
 — vulgaris XXIII.

LEPIDOPTERA.

Abraxas 79, 83, 85, 145.
 — grossulariata 79, 132, 138, 141.
 — pantaria 132.
 — sylvata 132, 141.
 Acherontia 128.
 Acraea 96, 137.
 — punctatissima 92, 107.
 — rahira 107.
 — thalia L. 107.

Acrocercops cramerella Sn. 288.
 Aglia tau 16.
 — — ferenigra 16.
 Aganopus orbicularis 116.
 Agrotis VI, 122, 138.
 — occulta L. XXVI.
 Alpenus maculifascia 80.
 Amphipyra 138.
 Anaea 92.
 Anthocharis 137.
 — cardamines 114, 136.
 Apantesis virgo 127.
 Apatura 104, 115, 121.
 — idya Hübn. 115.
 Aplecta occulta L. LXII.
 Aporia crataegi 136, 140, 147.
 Arachnis aulica 126.
 Araschnia 87.
 — levana 88.
 Arbelia sp. 10.
 — tetraonis Moore 10, 12.
 Archonias 95.
 — bellona Cram. 95.
 — bithys 95.
 — tereas 95.
 Areas galactina 127.
 Argina cribraria 79.
 — syringae 81, 126.
 Argynnis 104—106, 145.
 — diana 105.
 — lathonia 89.
 — niphe 105, 115.
 — paphia 116, 126.
 Arichanna melanaria L. IV.
 Arctia 127.
 — fasciata 125—127, 128.
 — hebe 127.
 — purpurata 126—129, 131, 132.
 — villica 125—127.
 Autoba 13, 15.
 — angulifera 16.
 — brunneata 16.
 — curvata 16.
 — discala 16.
 — flavipars 16.
 — fulvipennis 19.
 — grisescens 15, 16.
 — lilacina 12, 14—16.
 — — ab. centralimaculata 16.
 — obscura 16.
 — ochracea 16.
 — pallescens 16.
 — purpurascens 16.
 — quadrupex 16.
 — rubricosa 15.
 — versicolora 15.
 — vinosa 14—16.
 — rhomboidaria W. V. LXII.

- Boarmia roboraria* W. V. LXII.
Calamia lutosa 85.
Callimorpha 127.
 — — *dominula* 126.
Callosamia 83.
Callosune 92.
Calocampa 138.
Calymnia 138.
Castnia 107.
 — — *mygdon* Cr. 107.
Catasticta 93.
Catocala VI, 122.
 — — *fraxini* 130.
Catonephele acontias 105.
Catopsilia 92.
 — — *florella* 94.
 — — *pomona* 116.
 — — *pyranthe* 94.
Cerura australis 82.
 — — *verbasci* 81.
Chalcosia drataraja Moore 84.
 — — *distincta* Guér. 84.
 — — *imitans* Butl. 84.
 — — *papilionaria* 83.
 — — *phalaenaria* 83.
 — — *pieridoides* 83.
Charagia eximia 85.
Chrysophanus dispar Haw. XXVI.
 — — — *var. rutilus* Wernb. XXVI.
Cidaria firmata Hbn. LXII.
 — — *fulvata* Forst. LXII.
Colias 92.
Cynthia arsinoe 105, 115.
Danais 79, 83, 96, 101, 103, 131.
 — — *cleona* 103.
 — — *grammica* Boisd. 103.
 — — *limniace* 103.
 — — *melissa* 103.
 — — *plexippus* 87.
Daremma undulata Walk. 83.
Deilephila 128.
 — — *elpenor* 128.
 — — *euphorbiae* 130.
Deiopeia 85, 89, 90.
 — — *bella* 81.
 — — *ornatrix* 126.
 — — *pulchella* 81.
Delias egialea 96.
 — — *eucharis* Dru. 96.
Dichorhagia nesimachus 105.
Dicranura vinula 81, 82, 145.
Diloba coeruleocephala 138, 141, 142.
Diphthera ludifica L. 82, 133. [147.
Discophora 101.
Dismorphia amphione 96.
 — — *eumelia* 96.
 — — *methymna* Godt. 96.
Doritis apollinus 97, 116.
Dreata 83.
Druryia antimachus 96, 102.
Drymonia trimacula Esp. XXVI.
Ecpantheria 81.
 — — *ocularia* 81.
Elymnias dara Dist. 107.
 — — *lais* Cram. 107, 116.
 — — *panthera* F. 107.
 — — *phegea* 92.
 — — *undularis* 107.
Emydia 127.
 — — *striata* 80.
Eronia valeria Godt. 79, 96.
Eublemma versicolora Warr. 14, 15.
Euchelia 127.
Euchloe 121.
 — — *ausonia* 94.
Euclidia mi 83, 131.
Euploea 101, 116.
Euprepia 127.
Eurrhantis plumitarsis 131.
Eurrhypara urticata 86.
Euryades duponchelii Luc. 97.
Euterpe 95.
Gonepteryx clorinde Boisd. 94, 95.
 — — *maerula* 95.
 — — *ramni* 92, 94.
Gortyna 138.
Grapta 105.
Hadena 138.
Halesidota 81.
Heliconius 137.
 — — *charitonia* 106.
 — — *dianasa* Hübn. 106.
 — — *erato* L. 106.
 — — *eucome* Hübn. 106.
 — — *eucrate* Hübn. 106.
 — — *isabellae* 106.
 — — *vesta* Cr. 106.
Helicopsis 107.
Hesperia 108.
Hestia 85, 89, 102, 103.
 — — *blanchardi* 113.
 — — *idea* 112.
 — — *jasonia* 103, 112, 113.
 — — *lynceus* 89, 103.
 — — *d'urvillei* 103.
Hoplitis milhauseri LXIV.
Hydroecia 138.
Hypolimnas salmacis 104.
Ideopsis 102, 103.
 — — *daos* 102.
 — — *gaura* 102.
 — — *vitrea* 103.
Ixias 92.
 — — *flavipennis* 94.
 — — *insignis* 94.
 — — *pyrene* 94.

- Jaspidea 138.
 Junonia 104.
 Kallima 135.
 Lagoptera 131.
 Leucophlebia lineata 128.
 Limenitis 121.
 — populi 140, 147.
 Lithosia muscerda Hfn. XII.
 Lycaena icarus 88.
 Lymantria hilaris 82.
 — monacha 82, 133, 145.
 Mamestra brassicae 138.
 Megistanis 92.
 Melitaea 116.
 Mestleta angulifera Moore 14.
 Micropteryx 137.
 — fastuosella 86.
 Miniodes 133.
 — discolor 130.
 Morpho 107.
 — laertes 107.
 — polyphemus 107.
 Mudaria cornifrons Moore 8, 9.
 — variabilis 1, 9.
 Nemeophila 127.
 Noropsis hieroglyphica 82.
 Nyctipao 115.
 Oenetus eximius 133.
 Ophideres 130, 133.
 — procus 130.
 — salamina 130.
 — tyrannus 130.
 Orgyia antiqua 139.
 Ornithoptera 98, 102, 141, 145.
 — amphrysus 98.
 — brookeana 98, 99.
 — hippolytus 97.
 — pompeus 98.
 — priamus 97.
 — trojana 118.
 Orthosia 138.
 Panaethia exul 83.
 Panthea coenobita 131, 133.
 Papilio 96, 97, 115, 145.
 — adamastor Boisd. 101.
 — agamemnon 100.
 — antiphates 100.
 — aristeus 100.
 — clytia 101.
 — cyrnus 101.
 — dardanus (merope), 102, 134.
 — — cenea 102.
 — erithonius 100.
 — laodice 101.
 — macareus 101.
 — machaon 100.
 — memnon 98.
 — — achates 99.
 Papilio memnon agenor 99.
 — — laomedon 99.
 — — panope 101.
 — — podalirius 88, 100, 111, 112, 140.
 — — polymnestor 99.
 — — polytes 100.
 — — rhesus 100.
 — — tynderaeus 101.
 — — xuthus 101.
 — — zalmoxis 96, 102.
 Parasemia 127.
 — plantaginis 126.
 Parnassius 96.
 — apollo 97.
 — hardwicki 97.
 — smintheus 97.
 Parthenos nubilus 130.
 Patula 115, 131.
 Philosamia 83.
 Phragmatobia fuliginosa 305.
 Phylloides 129.
 — eyndhovii 129, 133.
 — verhuellii 129, 133.
 Pieris 79, 121, 145.
 — agathon 79.
 — brassicae 94, 112, 114, 136—138.
 — calypso 92.
 — emma 79.
 — eperia 96.
 — java Sparm. 96.
 — judith 96.
 — mesentina Cram. 96.
 — napi L. XXVI.
 — nerissa F. 96.
 Pleretes matronula 125, 127.
 Plusia 138.
 Pyrameis 104, 115.
 — atalanta 104, 106.
 Rhodogastria lactinea 114, 126.
 Rhyparia melanaria 83, 131, 145.
 Saturnia pavonia 305.
 Spalyria 83.
 Sphinx convolvuli 128.
 — rustica Cram. 83.
 Spilosoma 81, 127.
 — lubricipeda 80, 139.
 — mendica 139.
 — menthastri 80.
 — urticae Esp. XXVI, 127.
 Smerinthus ocellata LXII, 128.
 — populi 127.
 — tiliae 128.
 Symphaedra dirtea 105.
 Tagiades 108.
 Tanaccia 104.
 Telea polyphemus 95.
 Tenaris 107.
 Thais 96.

Thais polyxena 96.
 — *rumina* 97.
Thalpochares rubricosa L. 14.
Thaumantis camadeva 107.
Thecla marsyas 92.
Trypanus 84.
Thyridia themisto 142.
Thysania agrippina 131.
Vanessa 90, 105, 115, 142.
 — *fabricii* 106.
 — *io* 90, 115.
 — *polychloros* 106.
 — *urticae* 106.
 — *V-album* 106.
Xyleutes 84.
 — *strix* III.
Yponomeuta 140, 145.
Zemerus emesioides 107.
Zeuxidia 107.
Zeuzera 84, 88, 92, 138, 142.
 — *pyrina* 84, 85, 114.
Zygaena filipendulae 140.
 — *occitanica* 84.

NEUROPTERA s. 1.

Aeschna affinis v. d. Lind. XX.
Agraylea multipunctata Curt. XIX.
Ascalaphus macaronius 77.
Campodotecnum 173.
Chrysopa XVIII.
 — *microcephala* Br. XIX.
 — *nigricostata* Br. XIX.
 — *perla* L. 77.
 — *vulgaris* Schneid. XIX.
Cloeon dipterum L. XV.
Corydalis 76.
Cycloscelis 108.
Hemerobius 77.
Hydropsyche angustipennis Curt. XIX.
 — *exocellata* Duf. XIX.
 — *pellucida* Curt. XIX.
Leptopanorpa Mc. Lachl. 174.
Limnophilus xanthodes 78.
Mantispa 76.
Myrmeleon formicarius 76.
Nemoptera coa 77, 112.
Neopanorpa 173.
 — *angustipennis* Westw. 174.
Neuromus 76.
Neuroma maclachlani 78.
Notochrysa XVIII.
Osmylus 77.
Palpares 77.
 — *praeter* 77.
Panorpa 77, 170.
 — *angustipennis* Westw. 170.
 — *galloisi* 78.
 — *javanica* Westw. 174.

Phryganea obsoleta* Hag. XIX.
Raphidia 76.
 — *schneideri* Ratz. XVIII.
Sialis 70.

ORTHOPTERA s. 1.

Acridium melanocorne Serv. 163.
Anisolabis annulipes Luc. XVII.
Apterygida arachnidis Yers. XVI.
Barbitistes serricauda F. LI.
Caloptenus italicus L. LI.
Chelidura acanthopygia Gén. XVII.
 — *albipennis* Mg. XVI.
Chrysochraon brachypterus Ocskay
Cyrtacanthacris 163, 169. [LI.
 — *nigricornis* Burm. 163.
Gomphocerus antennatus Fieb. LI.
Gryllus bimaculatus de G. XVIII.
 — *campestris* L. XVIII.
 — *domesticus* L. XVIII, LII.
Labia arcuata Borm. XVI.
 — *minor* L. XVI.
Nyctibora holosericea Burm. LI.
Panchlora nivea L. LI.
 — *viridis* Burm. LI.
Phyllodromia germanica L. LI.
Phymateus morbillosus 112.
Platycleis bicolor Phil. LI.
 — *roeselii* Hagenb. LI.
Stenobothrus apicarius L. LI.
 — *dorsatus* Zett. LI.
 — *haemorrhoidalis* Charp. LI.
 — *vagans* Fieb. LI.
Stylopyga orientalis L. LI.
Xiphidium dorsale Latr. LII.
 — — — var. *burri* LII.

RHYNCHOTA.

Gerris aspera Fieb. XX.
 — *najas* de G. XX.
 — *odontogaster* Zett. XX.
 — *paludum* F. XX.
 — *thoracica* Flor. XX.
Helopeltis 181.
 — *sumatranus* Rpke 182.
Hyalopeplus uncariae 182.
 — *vitripennis* Stal. 182.
Icerya 194.
 — *purchasi* 194.
Lawana candida 291.
Limnotrechus asper Fieb. XX.
Monophlebus crawfordi 194.
Myrmus miriformis LIV.
Plea minutissima F. LV.
 — sp. XL.
Pseudococcus crotonis 12, 18.
Rhopalosiphum ribis L. LXII.

THYSANOPTERA.

Aeolothrips fasciata L. LXI.
 Heliothrips haemorrhoidalis Bché
 Limothrips cerealium Hal. I. XI. [LXI].
 Liothrips setinodis Reut. LXI.
 Parthenothrips dracaenae Heeg. LXI.

Physopus atrata Hal. LXI.
 — vulgatissima Hal. LXI.
 Trichothrips LXI.
 Thrips linaria Uz. LXI.
 — minutissima L. LXI.
 — physopus L. LXI.

ALGEMEENE ZAKEN.

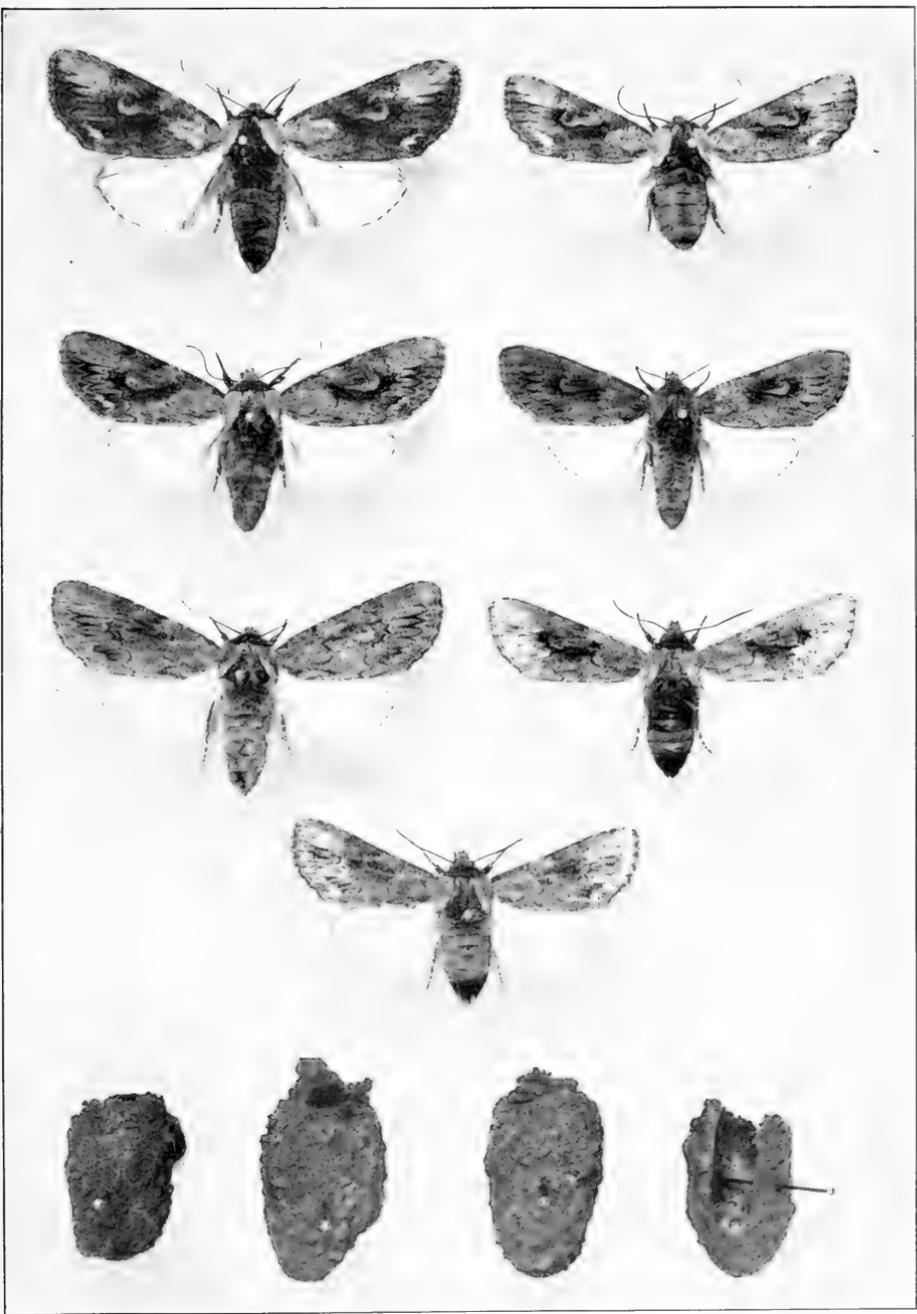
Bergh (P. J. van den), Zeldzame Nederlandse vlinders XXVI.
 — Pieris napi ab. XXVI.
 — Kevers van de Kei-eilanden. XXVII.
 Berlese, Prof. A. Eerelid. L. Bibliotheek. Overeenkomst met het Koloniaal Instituut, XXIII.
 — Plannen ter verplaatsing der, XXIII.
 — Toestand der. Verslag van Dr. A. C. Oudemans. XLV.
 Bibliotheek (K. Univ. — Lund). Lid, XLI.
 Bonvouloir (H. Comte de). Buitenl. Lid, overleden, XL.
 Broere, A. Lid, XLI.
 Commissie v. h. nazien v. d. rekening en verantwoording v. d. penningmeester, XLV.
 Doorman (G.). Zeldzame Nederlandse Macrolepidoptera, LXII.
 — Schrikbeweging bij rups van Smerinthus ocellata, LXII.
 Eecke (R. van). Nederlandse Thysanoptera, LX.
 — Mieren en bladluizen, LXII.
 Everts (Dr. Ed.). Coleopteren in dierenholen en -nesten, XXII.
 — Drilus concolor Ahr. ♀, LII.
 — Dorcadion fuliginator L. uit Limburg, LIII.
 — Gracilaria minuta L. vraatstuk. LIII.
 Hein (S. A. Arendzen). Lid, XLI.
 Heyden (Prof. L. van). Eerelid, overleden, XL.
 Hollander (C. J. den). Lid, XLI.
 Jurriaanse (J. H.). Lid, XLI.
 Kerkhoven (A. E.). Catops sp., monstrositeit, XXXI.
 Ledenlijst, LXVI.
 Mac Gillavry (Dr. D.). Nieuwe Nederlandse Dermatoptera, XVI.

Mac Gillavry (Dr. D.). Nieuwe Nederlandse Orthoptera, XVII.
 — Nieuwe Nederlandse Neuroptera, XVIII.
 — Nieuwe Nederlandse Trichoptera, IX.
 — Nieuwe Nederlandse Rhynchota, XX.
 — Nieuwe Nederlandse Odonata, XX.
 — Plea sp. uit Java, LV.
 — Atemeles pubicollis, Craailoo, LVI.
 — Chrysomela haemoptera L. ab. LVI.
 Meijere (Prof. Dr. J. C. H. de). Kleur en teekening bij Lepidoptera, III.
 — Kleur bladwesplarven, IV.
 — Cryptochaetum chalybeum, biologie, V.
 — Oost-Indische Dolichopodiden en Ephydriden, LIII.
 — Myrmus miriformis Fall., LIV.
 — Dipterenlarven, LV.
 — Eurina calva Egg. fn. n. sp. LV.
 Oudemans (Dr. A. C.). Hypostoom van Acari, VII.
 — Springende Acari, IX.
 — Heterotrichus inaequarmatus. Donn. X.
 — Gezichtsorgaan van Carabus nemoralis, XIII.
 — Springen der Elateridae, XIV.
 — Eieren van Cloeon dipterum L. XV.
 — Verslag omtrent de bibliotheek, XLV.
 — Boekwerken van Hübner en Schmitz, XLVIII.
 Oudemans (Dr. J. Th.). Bestuurslid herbenoemd. L.
 — Kleuren bij Lepidoptera, V.
 — Ibalia leucospoides Hehw. XXV.
 — Chrysophanus dispar Haw. XXVI.

- Oudemans (Dr. J. Th.). *Rhyssa persuasoria* L. LXIII.
 — *Hoplitis milhauseri* L., eieren, LXIV.
 — *Sericomyia borealis* L. LXIV.
 — *Raphidia*-larve, LXIV.
 Penningmeester. Finantiëele toestand der Vereeniging, XLIII.
 President, Jaarverslag, XXXIX.
 Reuvs (Dr. C. L.). Bestuurslid, overleden. XXXIX.
 Romijn (Dr. G.). *Hydracarina*, XXIX.
 — *Dytiscus latissimus* ♀. XXIX.
 — Natuurgenet in huis. XXX.
 — Lid, XLI.
 Rüsç (J. H. W.). Lid bedankt, XLI.
 Ruyter (J. Th. Hart de). Lid, XLI.
 Schmitz (H.). *Formica picea* Nyl. XXVII.
 — *Chionea lutescens* Lundstr. XXVII.
 — Termitoxeniiden van Java. XXVIII.
 — Organisatie van Phoridae, LVII.
 Schoonhoven (J. P.). Lid, XLI,
 Uyttenboogaart (Mr. D. L.). Bestuurslid benoemd, L.
 — Coleoptera uit pakhuizen, XX.
 — Reuter's werk over instincten van insecten, XXI.
 — *Sitona grisea* F. en gressoria F. LVII.
 — *Cleonus glaucus* F. en *nebulosus* L. LVII.
 Veth (Dr. H. J.) *Cryptoderma* sp. XXVI.
 Willemse (C. J. M.). Orthoptera van Nederland en aangrenzend gebied. LI.
 — *Phyllodromia* ♀ ab. LI.
 — *Stylopyga orientalis* L. ♀ ab. LI.
 — *Gryllus domesticus* L. ♀ met spermatophoor, LII.
 — *Xiphidium dorsale* Latr. macropter, LII.
 Wiel (P. van der). Lid. XLI.
 Wintervergadering, Plaats der a.s., II.
 Wittpen (J. H. E.). Lid. XLI.
 Zomervergadering, Plaats der a.s., XLIX.

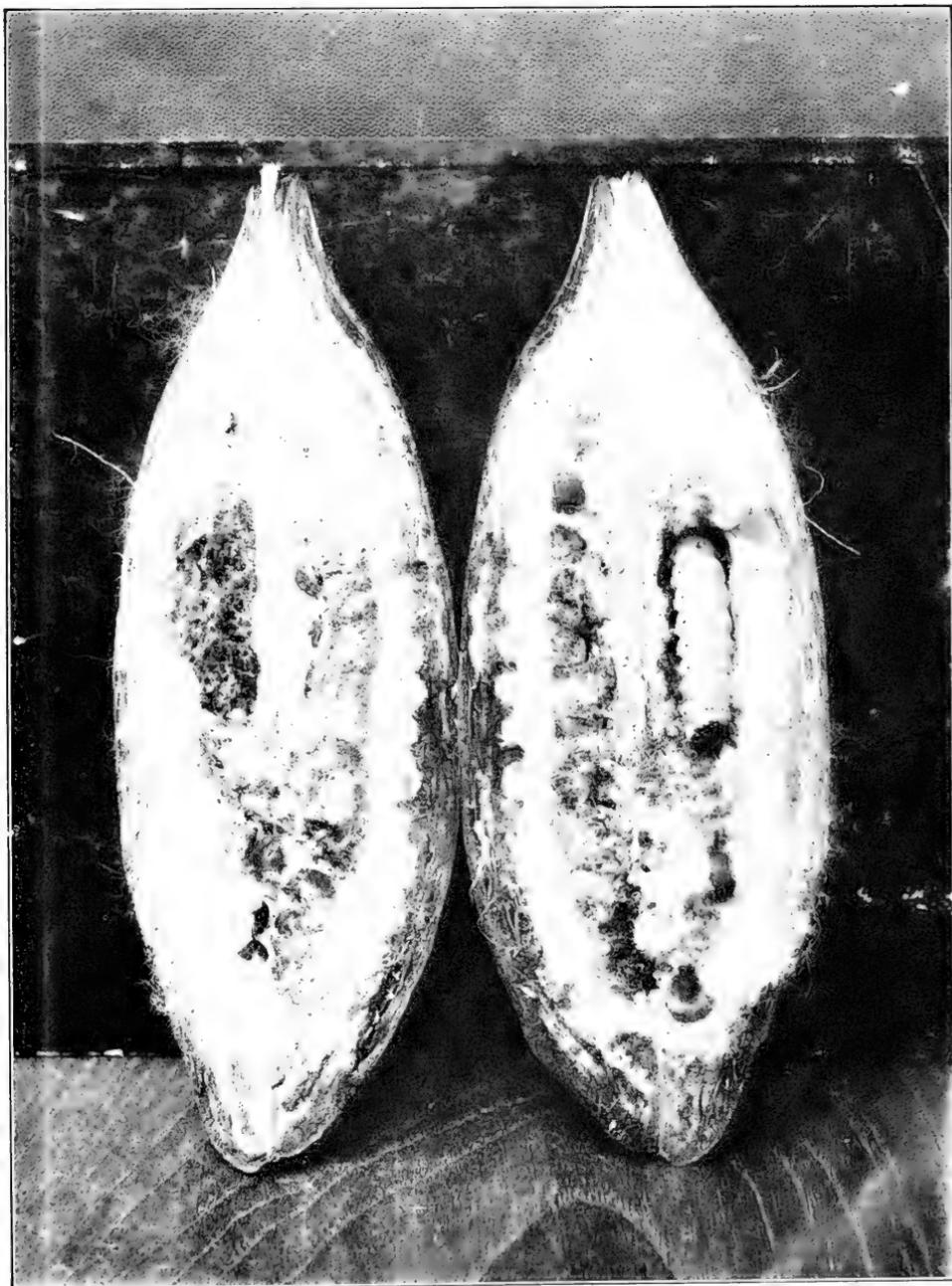
ERRATA.

p. 61,	regel 4 v. o.	<i>anthracinus</i> ,	lees:	<i>anthracoides</i> .
» 90,	» 2 v. o.	»	»	»
» 143,	» 8 v. o.	»	»	»
» 160,	noot, regel 5 v. o.	<i>Othinus</i> ,	»	<i>Othinus</i> .
» 160,	» , » 9 v. o.	scorch,	»	bark.
» 194,	regel 9 v. b.	Cocceide,	»	Coccide.
» 195,	» 2 v. b.	<i>Iceryde</i> ,	»	<i>Iceryae</i> .
» 225,	» 12 v. o.	<i>Syndetus</i> ,	»	<i>Asyndetus</i> .



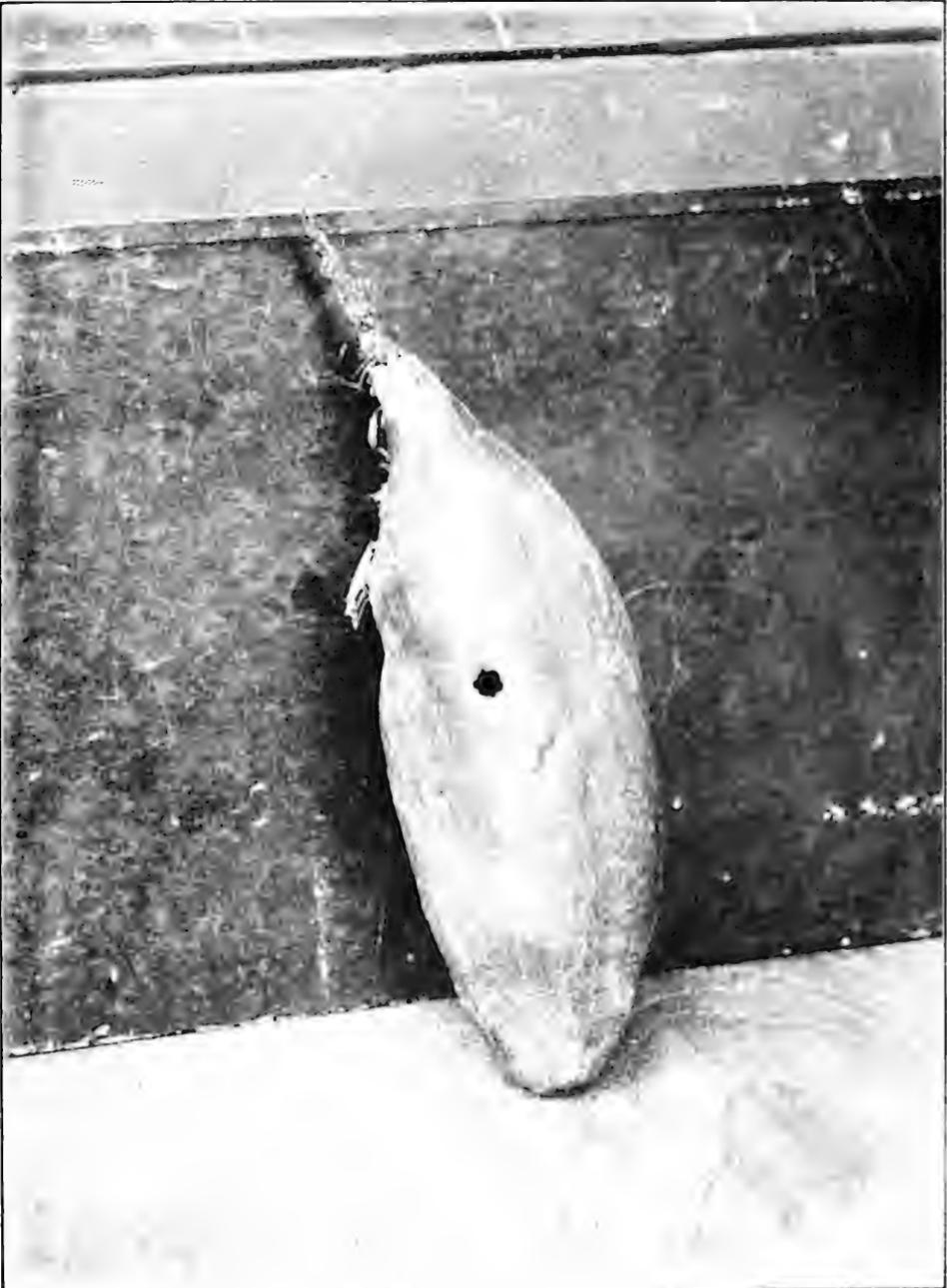
ROEPKE phot.





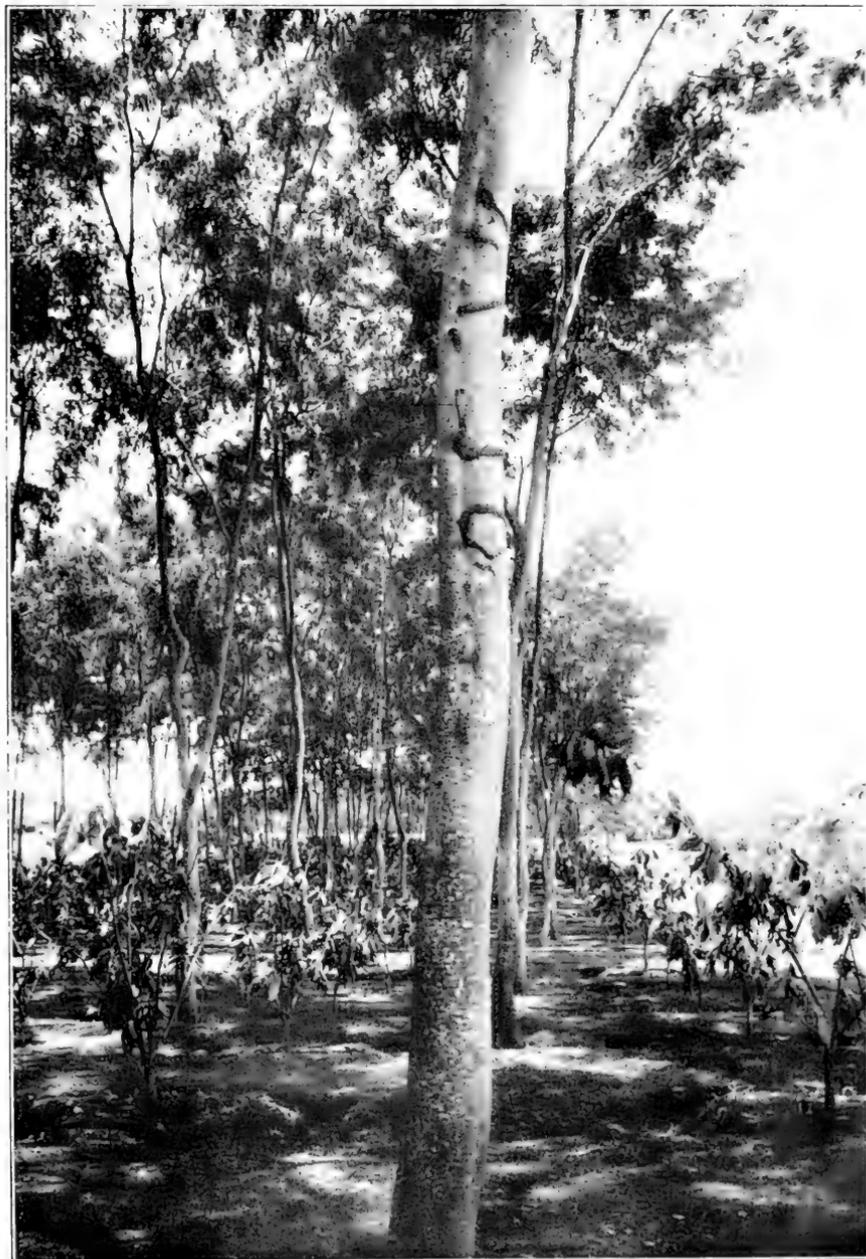
Ротки phot.





ROEPKE phot.



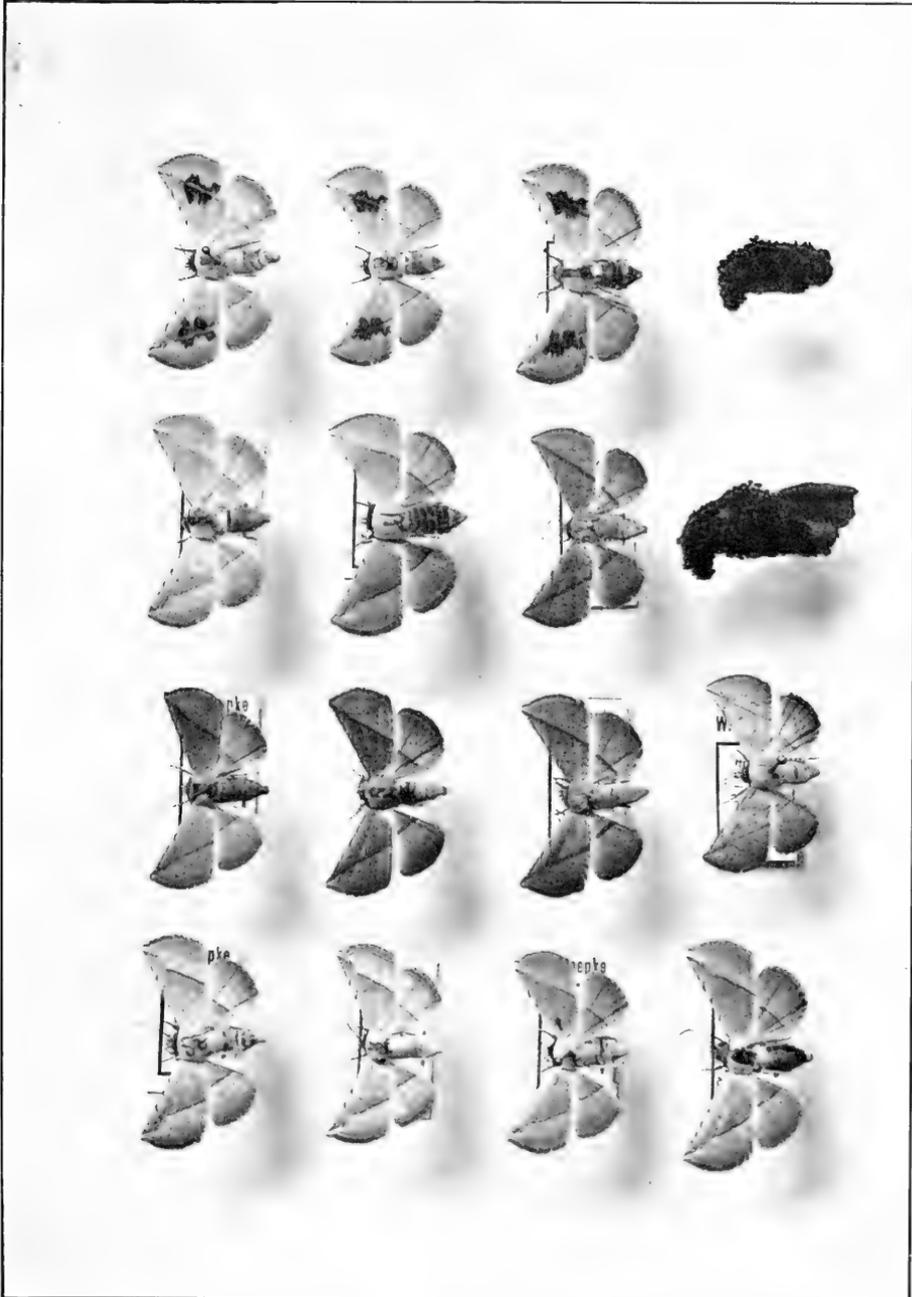


ROEPKE phot.

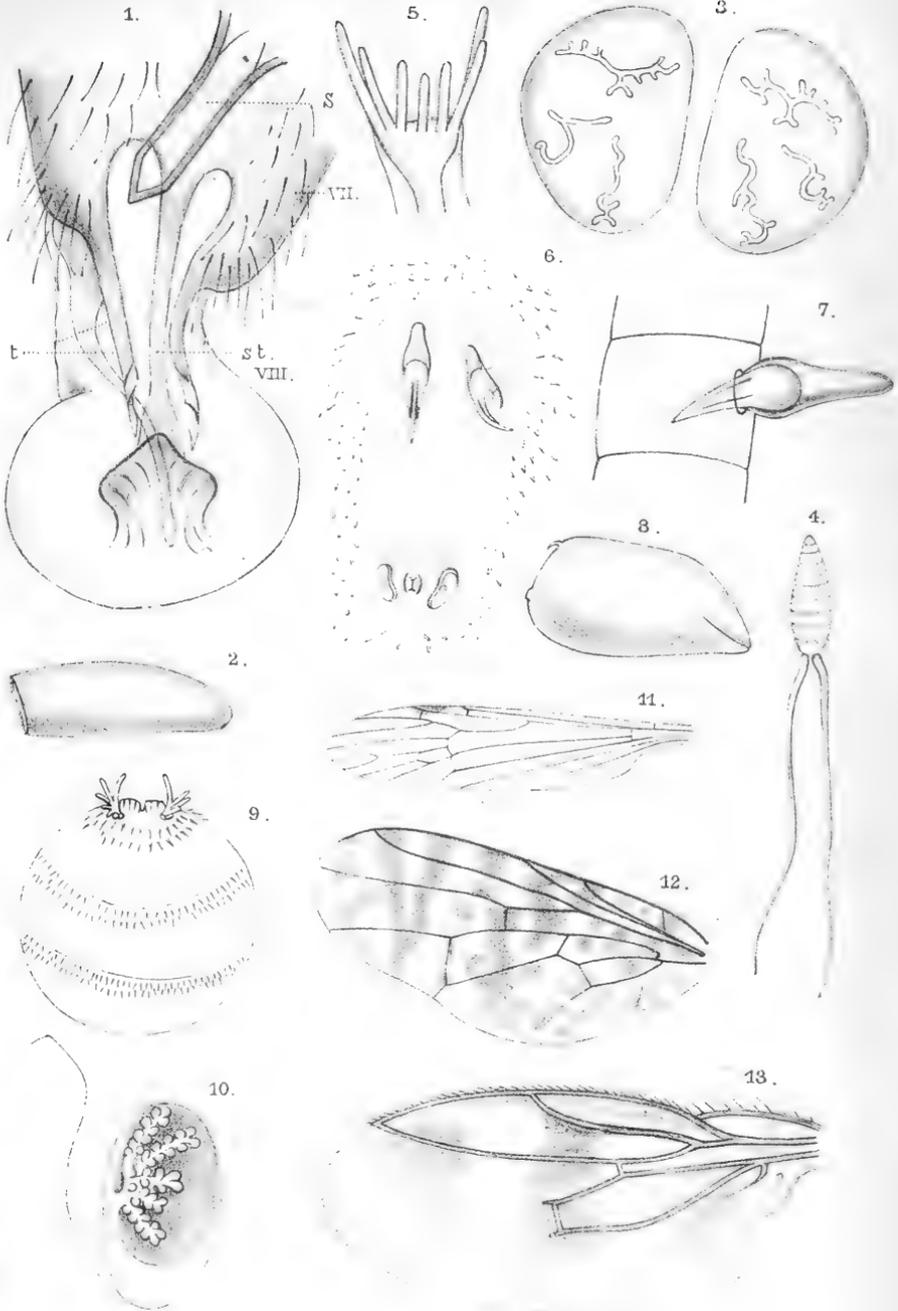


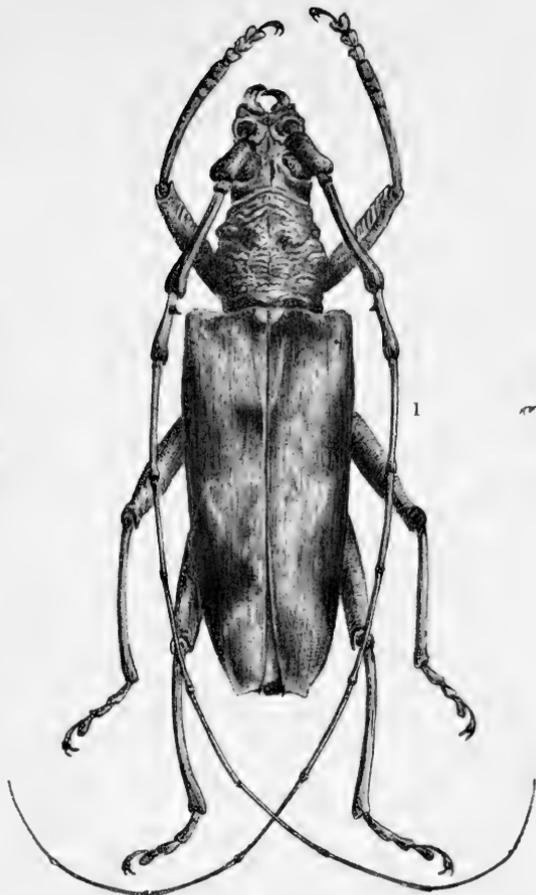


ROEPKE phot.



ROEPKE phot.

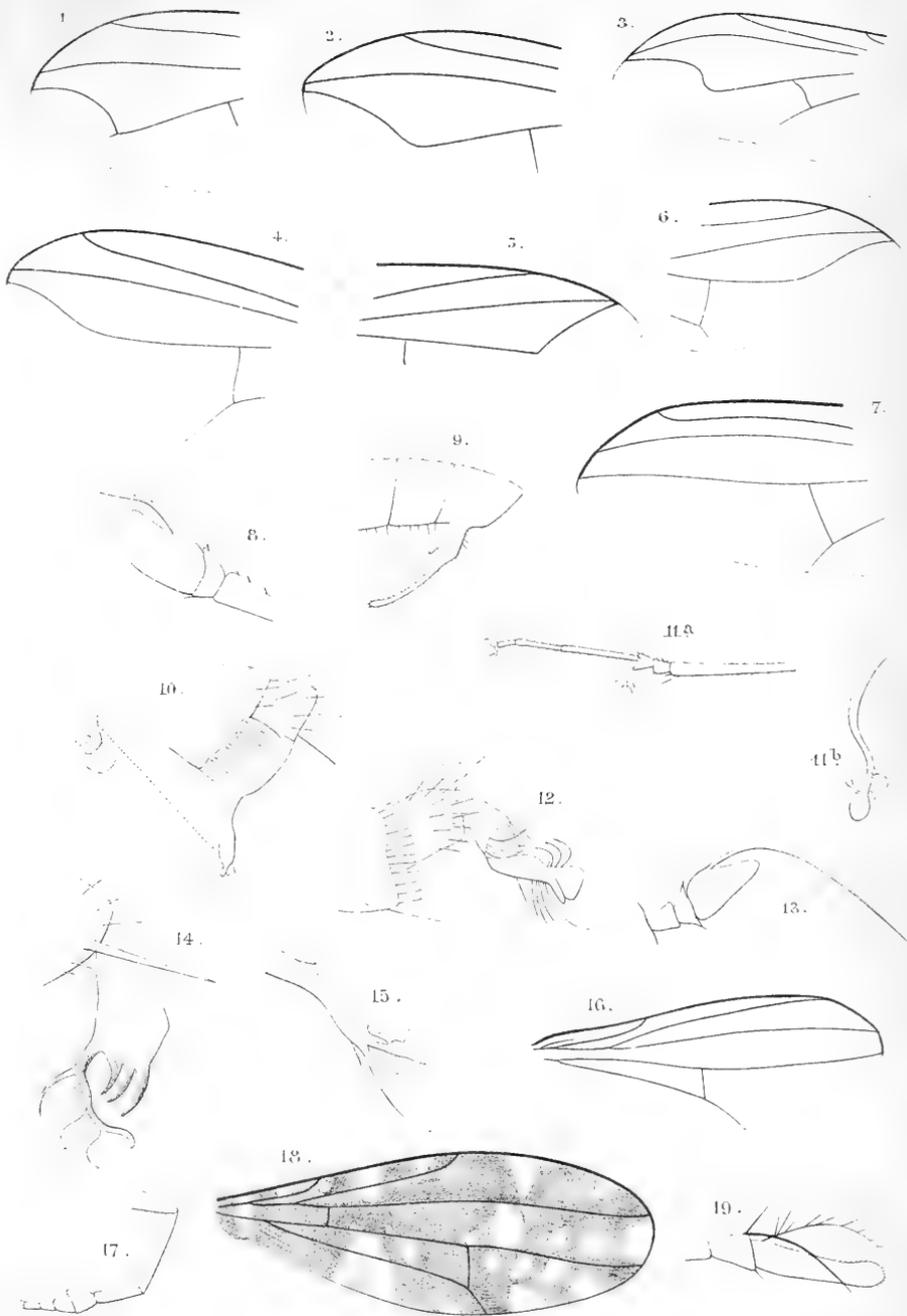




R. VAN EECHE del.

CHR. AURIVILLIUS.
Neue Cerambyciden.









Tous les journaux et ouvrages, destinés à la Société entomologique des Pays-Bas, doivent être adressés, autant que possible par la poste, au Secrétaire. L'expédition du „Tijdschrift voor Entomologie” est faite par lui. Si l'on n'a pas reçu le numéro précédent, on est prié de lui adresser sa réclamation sans aucun retard, parce qu'il ne lui serait pas possible de faire droit à des réclamations tardives.

D. VAN DER HOOP,
 Secrétaire de la Société
 entomologique des Pays Bas,
Mathenesserlaan 252,
 Rotterdam.

INHOUD

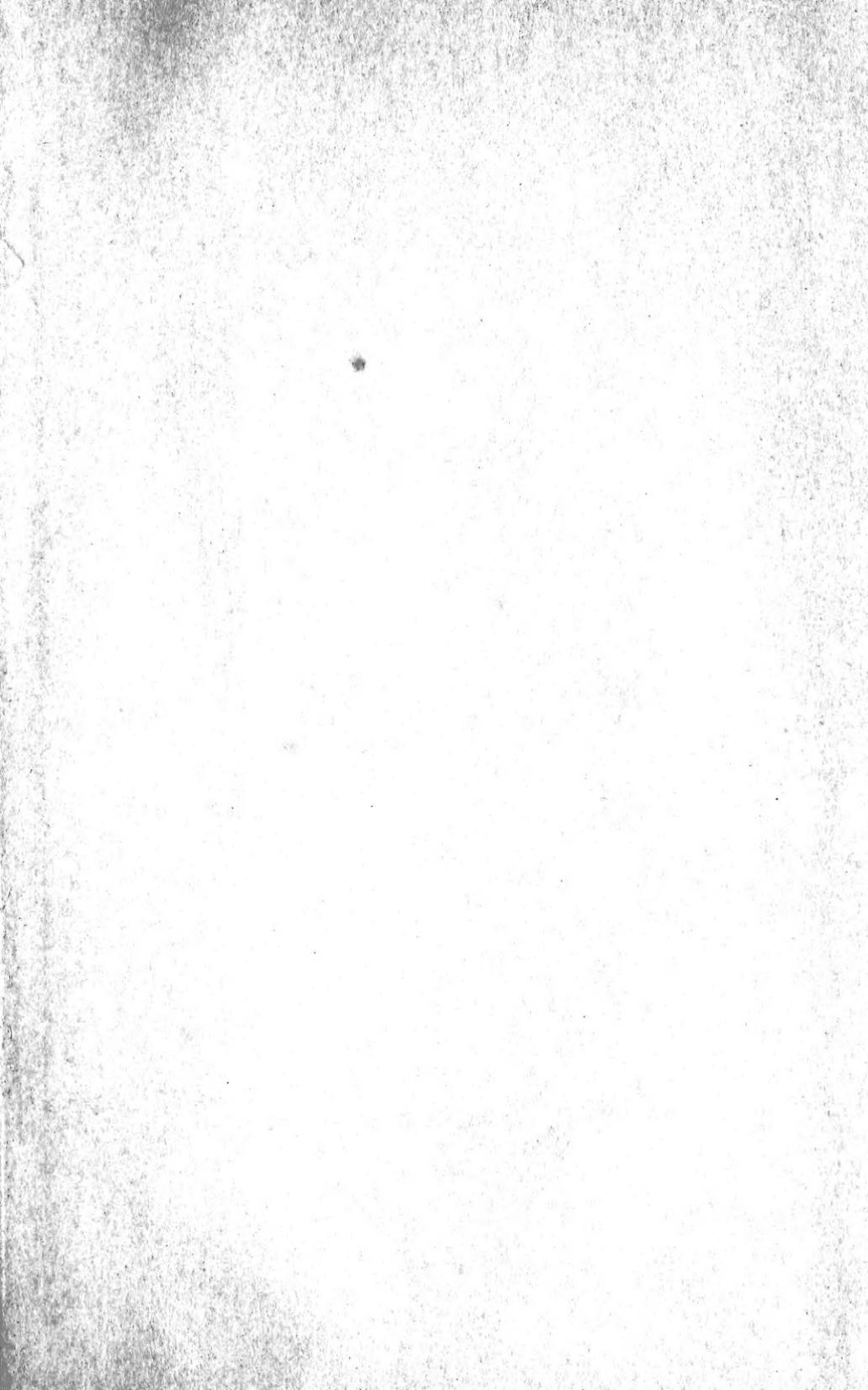
VAN DE

VIERDE AFLEVERING.

	Bladz.
Verslag van de Buitengewone Vergadering	XXXIII—XXXVII
Verslag van de Een-en-zeventigste Zomer- vergadering	XXXVIII—LXXIV
Prof. Dr. J. C. H. DE MEIJERE, Studien über südost- asiatische Dipteren XII	225—273
FERNAND MEUNIER, Sur quelques diptères (Bombyliidae, Leptidae, Dolichopodidae, Conopidae et Chirono- midae) de l'ambre de la Baltique	274—286
Dr. W. ROEPKE, Eine neue Dryinide aus Java (Phane- rodryinus javanus n. g. n. sp.)	287—292
Prof. Dr. J. C. H. DE MEIJERE, Tweede Supplement op de Nieuwe Naamlijst van Nederlandsche Diptera	293—320
Register	321—337
Errata	338

43
 706 (15)





Vol. 59, 1916

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 00908 8790