

Die Stiele des Geisselgliedes sind meist auffallend länger als die Knoten; der untere Haarwirtel kurz; die zurückgebogenen Haare auf der Gliedmitte ungemein lang. Unterhalb der halbmondförmigen Verdickung, an deren unterer konkaver Seite das lange, nahe der Basis verdickte Haar (der Einfachheit wegen nenne ich diese Haare Zwiebelhaare) inseriert ist, befindet sich eine kurze Leiste, durch welche das offenbar beweglich eingelenkte Haar verhindert wird, sich zu weit nach hinten zu legen und das Fühlerglied durch Reibung zu verletzen. Diese Leisten scheinen alle *Dasyneura*-Arten, bei denen diese Haare am ausgeprägtesten entwickelt sind, zu besitzen. Je länger das Haar, desto stärker die Leiste. Beim Weibchen sind sie daher stets schwächer als beim Männchen. Der obere Bogenwirtel läuft wie es scheint nie um das Glied herum. Kieffer hat in seiner Synopsis eine ähnliche Bildung angedeutet (cfr. Taf. 17 Fig. 6). Im übrigen sehen derartige Bogenwirtel erheblich anders aus als z. B. die Figuren 8 auf Taf. 16 oder 5 und 18 auf Taf. 18 der Kieffer'schen Monographie. Ca. 25–30  $\mu$  von der Basis entfernt befindet sich an jedem der langen, zurückgebogenen, dunklen Haare ein kleiner rundlicher heller Fleck auf der oberen (inneren) inneren Seite des Haares. Allem Anscheine nach handelt es sich hier um Sinnesorgane. Ich habe sie bisher bei allen von mir daraufhin untersuchten *Dasyneura*-Arten gefunden, doch sind sie bei den Weibchen weniger deutlich als bei den Männchen. Ebenso kommen sie auch bei *Macrolabis* (cfr. Fig. 72) vor, während ich sie bei den viel grösseren Arten von *Poomyia* bisher vergeblich gesucht habe.

(Schluss folgt.)

### *Ueber einige auf Apiden lebende Milben.*

Von Graf Hermann Vitzthum, Weimar.

(Mit 23 Textfiguren.)

(Schluss aus Heft 6/7.)

Eine sehr ähnliche, bisher unbekannte Form fand der Verf. auf *Xylocopa dissimilis* aus der Umgegend von Batavia. Die Aehnlichkeit erstreckt sich sogar auf die Muster der Coxalleisten. Doch ist die Ventralseite etwas weniger reichlich mit Dornen ausgestattet als bei *Trichotarsus Alfkeni*. Anders gebaut ist bei dieser neuen Spezies aber die Haftnapfplatte, deren unterste Haftnapfreihe vier Näpfe trägt, die ein wenig gestielt sind und mit ihrem Stiel nach vorn gerichtet stehen. Auch findet sich unterhalb der eigentlichen Napfplatte seitwärts ein Paar Chitingebilde, welche bei *Trichotarsus Alfkeni* fehlen und die hier den Anblick gewähren, als wäre die Haftnapfplatte mit Klammern auf einer Unterlage befestigt. Auf der Dorsalseite finden sich dieselben Borsten wie bei *Trichotarsus Alfkeni*, aber ausserdem noch ganz vorn ein Paar kleinerer, nach hinten gerichteter, starker Borsten, die bei *Trichotarsus Alfkeni* nicht vorhanden sind. Der Dorsalschild, welcher bei *Trichotarsus Alfkeni* ungefähr hufeisenförmige Gestalt hat, ist hier nach vorne zu mehr kantig abgestutzt. Die Anordnung der acht Punkte auf dem Dorsalschild, deren Bedeutung man nicht kennt, ist bei beiden Species genau gleich. Die Ausstattung der Beinpaare mit Borsten und Haaren stimmt bei beiden Species so ziemlich überein. Nur wo *Trichotarsus Alfkeni* an den Tarsen des letzten Hinterbeinpaares eine lange Borste und ein feines weiches Haar trägt, findet sich bei der neuen Species neben der langen Borste an Stelle des feinen Haares eine ebenfalls

ziemlich lange zweite Borste. Ueberhaupt sind alle Haare der Beinpaare stärker und steifer als bei *Trichotarsus Alfkeni*, besonders am ersten Vorderbeinpaar. Das ganze Tier erscheint dadurch in noch höherem Grade als nach allen Seiten von wehrhaften Borsten starrend wie kaum eine andere der bisher bekannten Species (cf. fig. 21—22).

Es erscheint daher für das Tier der Name *Trichotarsus horridus* nov. spec. mihi angebracht. Die Grösse dieser Species ist sehr verschieden, ihre Länge schwankt zwischen 491 u. 310  $\mu$  und dementsprechend die Breite zwischen 349 und 230  $\mu$ .

Der Vollständigkeit halber mögen auch die übrigen bisher auf tropischen Apiden bekannten *Trichotarsus*-Wander-

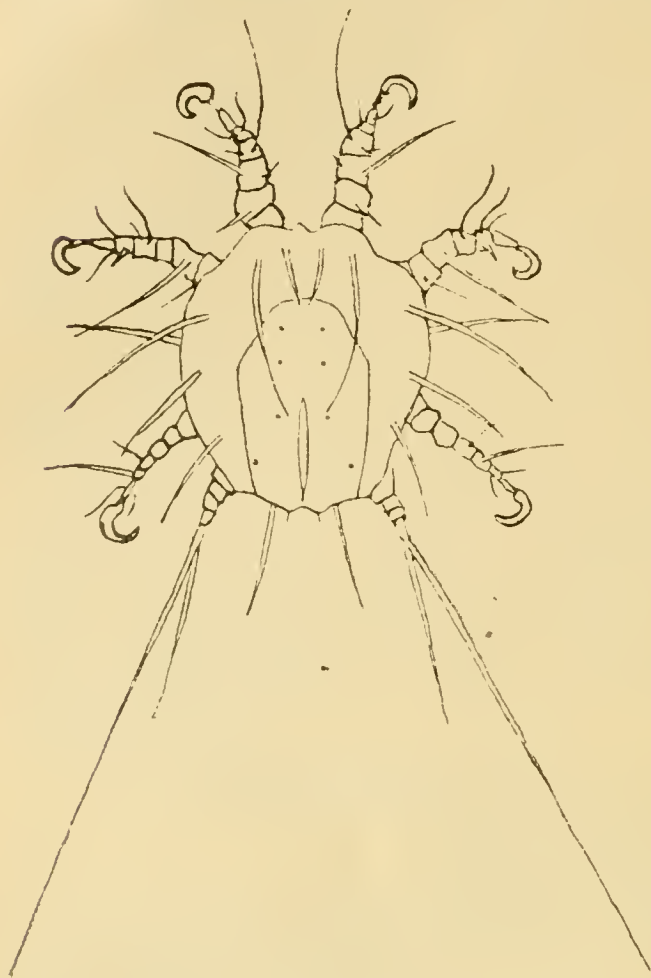


Fig. 21.



Fig. 22.

nymphen aus der zweiten Gruppe kurz Erwähnung finden, auch wenn sie dem Verf. noch nicht begegnet sind. So lebt auf der bereits genannten *Koptorthosoma tenuiscapa* sowohl in Vorder-Indien als auch auf Java der *Trichotarsus koptorthosomae* Oudemans\*) und, anscheinend nur auf Indien beschränkt, *Trichotarsus hipposiderus* Oudemans\*\*), beide einander ziemlich ähnlich, namentlich da sie beide an allen Tarsen ausser denen des letzten Beinpaares blattförmige Haare tragen, aber unterschieden durch die Form des Dorsalschildes. Auch *Trichotarsus japonicus* Oudemans\*\*\*) gehört offenbar zu ihrer nächsten Verwandtschaft, der auf der japanischen *Xylocopa circumvolans* gefunden wurde. Die ebenfalls bereits erwähnte *Xylocopa combinata* auf Neu-Guinea beherbergt die Wandernymphe von *Trichotarsus bifilis* Canestrini †), welche sich von der zur ersten Gruppe gehörenden Wandernymphe von *Trichotarsus trifilis*, abgesehen von den sonstigen Unterschieden zwischen den beiden

\*) Oudemans, Notes on Acari, Serie 3 Nr. 32 m. tab. 3, fig. 53—54.

\*\*) Oudemans, Notes on Acari, Serie 5 Nr. 26 m. tab. 12, fig. 46—47.

\*\*\*) Oudemans, Notes on Acari, Serie 2 Nr. 8 m. tab. 5, fig. 21.

†) Canestrini, Természetráje Füzetek tom. 20, Budapest 1897, pag. 473.

Gruppen, dadurch unterscheidet, dass sie nicht drei, sondern nur zwei lange Borsten an den hintersten Tarsen trägt.

Alle diese Formen der Trichotarsen bevorzogen, wie man sieht, zu ihrem Transport die grossen Holzbienen. Im allgemeinen halten sie sich auf den Aussenflächen des Körpers auf. Bei den Koptorthosomen dringen sie aber häufig auch bis in die Milbentasche hinein. In Europa, und somit auch in Deutschland, giebt es keine Koptorthosomen. Der Hauptvertreter der Holzbienen ist hier die bereits genannte *Xylocopa violacea* und *Xylocopa vulga*. Häufiger sind die Bauchsammlerbienen. Von diesen beherbergen *Osmia bicornis* und *Osmia fronticornis* in Frankreich die Wandernymphen von *Trichotarsus osmiae* (Dufour)\*). Das Genus *Osmia* kommt aber mit mehreren Species auch in Deutschland vor. Es dürfte daher mit ziemlicher Sicherheit darauf zu rechnen sein, dass sich somit *Trichotarsus osmiae* auch in Deutschland finden würde. —

Während grundsätzlich die beiden Gruppen der *Trichotarsus*-Wandernymphen, ohne Rücksicht auf ihre Heimat, sich in der oben angegebenen Weise unverkennbar von einander unterscheiden, enthält die deutsche Milbenfauna eine Species, welche ein Mittelglied zwischen den beiden Gruppen bildet. Oudemans, der diese Species entdeckte, nannte sie daher *Trichotarsus intermedius*\*\*). Mit der ersten Gruppe hat diese Species die dorsale Rumpffurche gemein, mit der anderen das Fehlen der Krallen an den hintersten Tarsen, welche wiederum in kurze Borsten auslaufen. Das nur 196  $\mu$  in der Länge messende Tier lebt auf *Stelis phaeoptera*, einer Biene, die in den Nestern von *Osmia leiana* schmarotzt.

Aber nicht nur dieses Bindeglied zwischen zwei Gruppen liefert die mitteleuropäische Milbenfauna, sondern sogar auch eine Mittelform zwischen dem *Hypopus*- und *Trichotarsus*-Typus. Oudemans hat für diese selten anzutreffende Form das Genus *Cerophagus* aufgestellt\*\*\*). Das Genus hat nicht den schildkrötenförmigen Rückenpanzer des *Hypopus*-Typus, sondern einen an den Rändern mehr abgerundeten Körper mit der für die erste Gruppe der *Trichotarsus*-Wandernymphen charakteristischen Rumpffurche. Es besitzt aber nicht die bei allen *Trichotarsus*-Wandernymphen vorhandenen langen Borsten am letzten Beinpaar. Die Ausstattung der Beinpaare ähnelt vielmehr etwas der mancher *Hypopus*-Formen. In der Gesamterscheinung steht das Genus immerhin dem *Trichotarsus*-Typus näher als dem *Hypopus*-Typus. Oudemans†) beschreibt die von ihm auf *Bombus terrestris* entdeckte Species *Cerophagus bomborum* Oudemans. Der Verf. hat diese Species nicht finden können. Wohl aber hat er auf dem selben *Bombus terrestris* in Thüringen eine bisher unbekannte

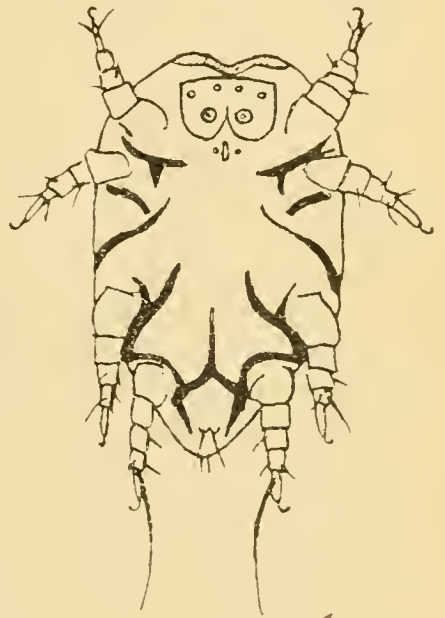


Fig. 23.

\*) Canestrini, Prospetto dell' Acarofauna Italiana, pag. 395.  
 \*\*) Oudemans, Notes on Acari, Serie 4 Nr. 30 mit tab. 10, fig. 49—50.  
 \*\*\*) Oudemans, Notes on Acari, Serie 6, Nr. 15 und 17 mit tab. 2, fig. 29—30.  
 †) Oudemans, a. a. O.

zweite *Cerophagus*-Species angetroffen. Sie gleicht der Oudemans'schen Species nahezu vollkommen in der Form der Haftnapfplatte mit ihren sechs Näpfen und in dem chitinösen Abschluss des Hinterleibes. Auch die eigenartigen Verzweigungen der Coxalleisten sind einander etwas ähnlich. Die neue Species aber entbehrt der blattförmigen Haare, welche alle Tarsen von *Cerophagus bomborum* zieren. Auch das lange Sinneshaar, welches sich vom vordersten Tarsenpaar der neuen Species nach vorne streckt, ist bei *Cerophagus bomborum* bedeutend weniger ausgebildet. Die Länge des Tieres misst 225  $\mu$ , die Breite 142  $\mu$ . Der zarte Körperbau dürfte den Namen *Cerophagus gracilis* nov. spec. mihi rechtfertigen. (cf. fig. 23).

\*

\*

Die Fauna der Hymenopteren ist gross. Hier haben nur die Hauptformen der Apiden Berücksichtigung gefunden. Die Fauna der Milben ist aber noch viel grösser. Schon die Untersuchung der wenigen hier genannten Apiden zeigt, auf welche überraschende Menge von Milben-Species der Forscher dabei stösst, die sich alle für ein bestimmtes Entwicklungsstadium gewissermassen einer Luftschiifferexistenz angepasst haben. Es ist ganz sicher, dass sich noch manche neue Milbenspecies finden wird, sobald die Apiden systematisch auf solche Parasiten — richtiger: „Raumparasiten“ — hin untersucht werden. Der wissenschaftliche Wert des blossen Auffindens neuer Species ist freilich nicht allzu hoch einzuschätzen. Die Biologie der Milben, und zwar ganz besonders die der hier in Betracht kommenden Arten, enthält aber noch so viele ungelöste Fragen, dass schon die blosser Beobachtung der Symbiose zwischen Apiden oder auch anderen Insekten und Milben geeignet ist, hier oder da auf dunkle Gebiete einen Lichtstrahl fallen zu lassen.

Von ausserordentlichem Wert sind Züchtungsversuche, weil man im Falle des Gelingens dann wenigstens lernt, wie sich unter den ihr dargebotenen Lebensbedingungen diese oder jene Milbenspecies entwickelt. Freilich darf selbst dann nicht übersehen werden, dass die Entwicklung sich unter anderen Bedingungen möglicherweise anders abspielen kann.

Allgemein gültige Regeln lassen sich für solche Züchtungsversuche nicht aufstellen. Wem *Tyroglyphiden*-Wandernymphen lebend auf den Arbeitstisch geraten, der wird bei vielen Arten mit einem Kulturversuch auf Käserinde Erfolg haben. Mit Ausnahme von *Rhizoglyphus echinopus* und *Trichotarsus osmiae*, *Trichotarsus xylocopae*, *Trichotarsus Ludwigi* und *Trichotarsus bifilis* ist die Biologie aller oben erwähnten *Tyroglyphiden*-Species ein ganz unbekanntes Gebiet.

Die Kultur von *Disparipes bombi* ist auf Käserinde geglückt. Vielleicht gelingt sie noch besser auf lebenden Pflanzen.

Alle oben genannten Parasitiden-Arten sind in ihren frei lebenden Stadien ganz oder grösstenteils unbekannt. Sie lassen sich züchten, wenn man sie auf Käse bringt, auf dem sich andere Milben, z. B. *Tyroglyphus siro*, angesiedelt haben, die ihnen dann zur Nahrung dienen.

Wer die Milben nur in totem Zustand untersuchen will, wird gut tun, das mit ihnen behaftete Insekt in einer Schale mit einer Mischung von 174 Teilen 70%igem Alkohol, 10 Teilen Glycerin und 16 Teilen Eisessig zu töten. Mit einem feinen Pinsel lassen sich die Milben dann abstreifen und werden in der Schale, sei es auf hellem, sei es auf dunklem Hintergrund, alsbald unter einer nicht allzu schwachen Lupe sichtbar,

soweit sie nicht, wie die Parasitiden, schon dem blossen Auge wahrnehmbar sind. Diese Mischung wirkt auf die Milben in der Weise ein, dass sie alle Extremitäten weit von sich strecken. Dadurch wird vieles bequem sichtbar, was sonst, wenn die Milben sich im Tode zusammenkrümmen, unsichtbar oder wenigstens schwer zugänglich bleiben würde\*). Lässt man den Alkohol mit dem Eisessig innerhalb einiger Tage langsam verdunsten — namentlich bei den *Tyroglyphiden* darf das Verfahren nicht beschleunigt werden —, so kann man die Milben ohne Schrumpfung schliesslich in concentrirtes Glycerin bringen und auch darin aufbewahren.

Hat man nur getrocknetes Material zur Verfügung, will man z. B. alte Exemplare von Hymenopteren aus einer Sammlung nachträglich auf ihre Milben hin untersuchen, so empfiehlt es sich, das Material zunächst 2–3 Tage in einer „feuchten Kammer“ warmem Wasserdampf auszusetzen. Ein kleiner Zusatz von Chloroform zu dem verdampfenden Wasser verhütet dabei die Schimmelbildung. Dann kommen die Milben in die oben genannte Mischung, bis sie in koncentriertes Glycerin übergeführt werden. Damit ist die Präparation aber noch nicht vollendet. Der zusammengetrocknet gewesene und jetzt wieder erweichte Körper enthält in der Regel noch eine Menge störender Luftblasen. Diese werden durch Kochen in reinem Glycerin im Reagenzglas beseitigt. Für stark chitinöse Species, wie für die Parasitiden, zeitigt ein einmaliges kurzes Aufkochen in 32%iger Kalilauge unter Umständen gute Resultate. Die Kalilauge muss aber vor dem endgültigen Einschluss in ein geeignetes Einschlussmittel in Wasser oder in Glycerin sorgfältig wieder ausgewaschen werden.

Wer so zum ersten Mal die Fauna des Insektenkörpers kennen lernt, der wird staunen, welche ungeahnte Welt von Schönheit das so wenig bekannte und meist so verachtete Geschlecht der *Acariden* ihm eröffnet.

#### Nach s c h r i f t.

Erst während der Drucklegung ist dem Verf. bekannt geworden, dass die oben erwähnten *Greeniella Alfkeni* und *Greeniella Perkinsi* doch nicht die beiden einzigen bekannten *Greeniella*-Species sind. Vielmehr hat schon vor mehreren Jahren der schwedische Forscher Trägårdh auf Kameruner *Xylocopen* eine dritte Species, *Greeniella Sjöstedi*, gefunden. Ausserdem hat inzwischen der Hymenopterologe Dr. Brauns dem Verf. Exemplare von *Xylocopa caffra* vorgelegt, die aus Willowmore im Kapland stammen und auf denen Verf. eine vierte *Greeniella*-Species entdeckt hat, die nach dem Sammler der *Xylocopen* voraussichtlich den Namen *Greeniella Braunsi* erhalten wird.

#### Berichtigung

zum Artikel: Beiträge zur Biologie der Gattung *Zygaena* F.

Auf Seite 198 (Heft 6/7) der Zeitschrift f. wiss. Ins.-Biol. Bd. VIII ist leider ein sinnstörender Fehler stehen geblieben. In den Zeilen 42–44 sind die Falternamen samt Verbreitungsangabe zu vertauschen. Es muss heissen:

\*) Für viele andere Milbenarten, die nicht auf Insekten leben, ist diese Mischung zu stark und ihre Anwendung würde zu einem Misserfolg bei der Präparation führen.