© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Ueber merkwürdige Gebilde bei Acariden.

Von

Dr. **Ludwig Karpelles.**

(Mit 6 Zinkographien.)

(Vorgelegt in der Versammlung am 7. Jänner 1891.)

Die verschiedenen Lebensgewohnheiten der Acariden machen diese Familie zu einer der vielgestaltigsten im Thierreiche, wesshalb dieselbe in immer mehr verschiedene, selbstständige Unterfamilien aufgelöst wird, je näher man sie kennt. Es mag darum von Interesse sein, einige an ihrem Körper vorkommende Theile bei noch wenig bekannten Angehörigen derselben etwas näher ins Auge zu fassen. Ich will dieser Betrachtung drei verschiedene solcher Theile zu Grunde legen, nämlich: Borstengebilde, Fussendigungen und Kiefer. Schon diese Zusammenstellung zeigt, dass ich nach keiner Richtung hin etwas Umfassendes bieten will, aber bei unter solch schwierigen Verhältnissen zu studirenden Thieren sind dem Forscher auch Bruchstücke willkommen. Meinem gewählten Titel gemäss, bringe ich nur besonders auffallende Bildungen an zugleich neuen oder wenig bekannten Arten zur Sprache.

Ich untersuchte im zoologischen Institute der Wiener Universität einige Milben auf ihren anatomischen Bau und erhielt dabei Schnitte von einer Art der Gattung *Smaridia*, und zwar *Smaridia pileifera* m., welche in meiner demnächst erscheinenden Arbeit über die Milbenfauna Ungarns beschrieben und abgebildet wird. Diese Schnitte lassen ein eingehendes Studium der merkwürdigen Borstengebilde zu. Es sind vom Rücken gegen die Bauchfläche hin geführte Längsschnitte, welche zeigen, dass der Körper dieses Thieres von verschiedenen Borstengebilden bedeckt ist. Der Rücken, gleich hinter dem Kopfe, bis zum Hinterrande und noch ein kleiner Theil der Bauchfläche ist mit kolbigen Borsten (Fig. 1) versehen. Von der Insertion des vierten Fusspaares angefangen, befinden sich auf der Bauchfläche bis zurück am Kopfe gefiederte Borsten (Fig. 3), den Uebergang zwischen diesen beiden Arten bildet eine dritte Sorte von viel schwächer verdickten, länglichen, ebenfalls gefiederten Borsten (Fig. 2). Die ersten (Fig. 1) sitzen auf einer von der Oberhaut hervorragenden cylindrischen, chitinösen

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Erhabenheit, welche die Basis der kolbigen Borste wie ein Wall umgibt (*w*). Nahe am Grunde derselben beginnt die eigentliche Borste (*b*, Fig. 1), mit breitem Grunde, der sich bis zum oberen Rande der cylindrischen Erhabenheit nur schwach verschmälert, von da an verjüngt sie sich stärker, verläuft eine Strecke weit in dieser Verjüngung und nimmt nahe ihrem äusseren Ende wieder unregelmässig an Dicke zu, so dass dieses Ende einem Kolben oder einer Keule gleicht. Ungefähr in der Mitte dieser Verjüngung beginnt die rothe Färbung, welche man durch ein Gemisch von Carmin mit gebrannter Siena wiedergeben könnte, die man also als roth mit einem Stich ins Bräunliche bezeichnen kann. Der Rand der Keule ist mit kurzen, dicken, zackigen Erhabenheiten versehen (Fig. 1 *a*), so dass das Ganze an die „Morgenstern" genannte Waffe des Mittelalters erinnert. Sowohl die Erhabenheit (*w*, Fig. 1 und 2), als auch die eigentliche Borste, ist bis nahe an dem verdickten Ende mit gleichmässig nach aussen gerichteten, einfachen Borsten besetzt; diese nehmen von unten nach oben an Grösse ab.

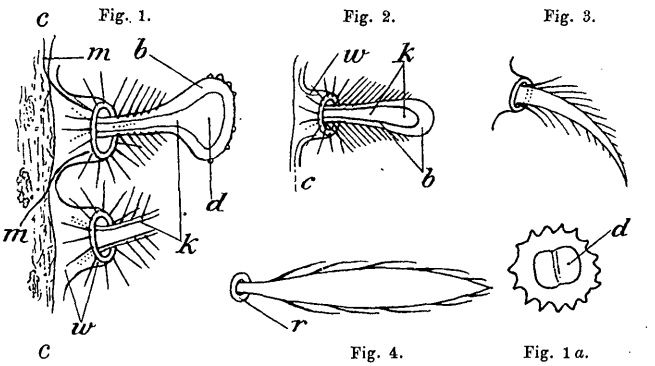

Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3.

Fig. 4. Fig. 1 *a*.

Das Ganze ist chitinös (*c* bedeutet die Chitinlage der Haut in Fig. 1 und 2), zur Basis verlaufen rechts und links Muskelstreifen (*m*, Fig. 1), durch welche die Milbe diese Borsten bewegen kann. Im Innern sieht man deutlich einen Canal (*k*, Fig. 1 und 2) verlaufen, der in eine Drüse (*d*, Fig. 1 und 1 *a*) zu führen scheint. Letztere hat Trichterform und scheint durch eine feine Spalte (Fig. 1 *a*) mit der Aussenwelt in Verbindung zu stehen. Es scheint, dass sie sich verschiedenartig ausdehnen und zusammenziehen kann, da nicht alle solche Borsten oben gleich dick sind und man auch ganz regelmässige, symmetrische (nach beiden Seiten hin gleich weit ausgedehnte) findet. Auch die gewöhnlichen, gefiederten Borsten (Fig. 3) stehen auf solchen cylindrischen Erhabenheiten, die jedoch einen viel geringeren Durchmesser haben und viel kürzer sind als die der kolbigen Borsten. Von dieser Art gibt es auch solche, die überhaupt nicht mehr auf Erhabenheiten stehen, sondern auf einfachen Ringen, zu denen aber auch immer noch Muskelfasern verlaufen, eingelenkt sind, wie wir dies bei Fig. 4 sehen. Die eben beschriebenen einfacheren Borsten sind ganz roth und herrscht

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

hier mehr Carmin vor, also heller roth gefärbt. Die dieselben besetzenden kleinen Börstchen sind farblos und von unten nach oben (aussen) hin an Grösse abnehmend, sie sind an der convexen Seite zahlreicher als an der concaven, wo sie am oberen Theile ganz fehlen. An den Füssen befinden sich ebenfalls solche Borsten, die jedoch im Ganzen zarter gebaut sind, vorherrschend sind an den Füssen jedoch Borsten anderer Art (Fig. 4). Dieselben sind federförmig gestaltet, inseriren in keiner Erhabenheit, sondern sind durch einen Ring (*r* in Fig. 4) dem Chitin eingesetzt. Sie sind flach, in der Mitte breiter, ihre beiden Ränder sind gefiedert, wesshalb sie als „federförmige" Borsten sehr gut gekennzeichnet sind. In ihrer Grösse variiren sie mehr als die anderen. Es scheint, dass der Farbstoff allen federförmigen Borsten in gleicher Menge zugedacht ist, denn je länger dieselben sind, desto matter sind sie gefärbt. Bezüglich ihrer Dimensionen ist anzuführen, dass die kolbenförmigen Borsten (Fig. 1) 0·2 *mm*, ihr Wall *(w)* 0·08 *mm*, ihr kolbiges Ende 0·1 *mm* lang werden. Die Entfernung einer solchen von einer anderen beträgt 0·09—0·1 *mm*. Die anderen Masse können aus den Verhältnissen der Figuren in der beigegebenen Zeichnung leicht ersehen werden. Es können die federförmigen Borsten (Fig. 4) bis 0·4 *mm* und darüber lang werden. (Die Figuren sind nach einem Mikroskop von Siebert, Immers. Nr. VII, gezeichnet).

Was die Function dieser kolbenförmigen Borsten betrifft, könnten sie wegen ihres sie durchziehenden Canales und der trichterförmigen, drüsenähnlichen Erweiterung an ihrem Ende als blosse Waffe dienen, oder sie sind zur Ausscheidung irgend eines Stoffes zur Abwehr von Feinden, als Schutzhaare, worauf auch die morgensternartige Contour hindeutet, anzusehen. Für diese Annahme spricht die Vertheilung an der einzigen freien und zugleich ungeschützten Stelle des Körpers, am Rücken, der noch dazu ziemlich langgestreckt ist. Die zweite Deutung scheint mehr Gründe für sich zu haben, denn eine solche Ausscheidung ist bei Acariden nichts Neues, eine solche lässt sich bekanntlich bei einigen Wassermilben schon makroskopisch nachweisen. So habe ich schon oft an *Axona* bemerkt, wie diese Hydrachnide eine zähe, fadenartige, weisse, von dem umgebenden Wasser leicht unterscheidbare Masse ausscheidet, wenn man sie fassen will. Aehnliches schilderte Haller in „Die Hydrachniden der Schweiz" (Mittheil. der Berner naturforsch. Gesellsch., Jahrg. 1881, 2. Heft). Ob den Borstengebilden die Function blosser Schutzgebilde, oder solcher mit Excretion zukommt, wird die genauere anatomische Untersuchung lehren, die ich erst vollständig durchführen kann, wenn ich frisches Material erhalte, während die Schnitte, die ich bis jetzt gemacht habe, von schon lange in Alkohol liegenden Exemplaren herrühren. Aehnliche Borsten, namentlich der Uebergangsform, (Fig. 2) genähert, besitzt auch *Trombidium*.

Abnormere Bildungen dieser Körpertheile weisen manche Arten der Gattung *Glyciphagus* auf. Bei *Glyciphagus Canestrinii* (I. Tiroglifidi. Studio critico di Giov. Canestrini, Padova, 1888, Taf. I) gleichen sie Blättern. Bei *Glyciphagus palmifer* hat das ♀ farnkrautähnliche Borsten, *Glyciphagus plumiger* besitzt solche, die Federn täuschend ähnlich sehen. Die Schutzhaare von *Glyciphagus ornatus* Kramer und Michael (Kramer: Ueber Milben, Zeitschr. f. d. ges. Nat.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

54. Bd., 1881, Taf. IV, Fig. 1 und 3) gleichen sogar Bäumen und Sträuchern. Einer Weizenähre ähnlich sind die von *Rhyncholophus*-Arten, z. B. *Rhyncholophus siculus* Canestrini, Perlschnüren gleichen die von *Tydeus*, löffel-, kolben- und peitschenförmig sind sie bei manchen Oribatiden, namentlich die sogenannten Stigmalborsten. Sehr merkwürdig sind auch die Rückenborsten einer *Damaeus*-Art, die Haller und einer *Belba*-Art, die ich in der schon Eingangs erwähnten Arbeit über die Acarofauna Ungarns beschreibe; sie gleichen den Dauben eines Fasses und tragen zwischen sich die Eier. Noch deutlicher federförmig als in Fig. 4 sind sie bei *Tegeocranus cepheiformis* Michael (Abh. d. naturw. Ver. zu Bremen, 9. Bd., Taf. VIII). Wie in Flaumenfedern eingehüllt erscheint *Leiosoma palmicinctum* Michael (British Oribatidae, Pl. XV). Akanthusblattähnlich sind sie bei *Cheyletus venustissimus*. *Cheiletiella laureata* Haller hat muschelförmige; ich bilde solche in meiner Arbeit über die Acariden Ungarns ab. Einfache, breite, rechtwinkelig geknickte hat die an gleichem Orte beschriebene Milbe *Sciphiodes maxillatus* m.

Eigenthümliche (degenförmige u. a.) Borsten, die Sinneswahrnehmungen vermitteln, beschreibt Haller („Zur Kenntniss der Sinnesborsten der Hydrachniden", Arch. f. Naturgesch., 1882, S. 32—46). Gegliederte Borsten von Fledermausmilben — *Otonyssus* — beschreibt Kolenati (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch., 1858), ebenso schachtelhalmähnliche bei *Diplostaspis* (Kolenati). Gezähnelte Borsten hat die Federmilbe *Bdellorhynchus* (Trouessart et Megnin, *Sarcoptides plumicoles*, I. Th., Pl. II, Paris, 1885). *Pterolichus* hat sogar schaufelförmige Borsten am Hinterleibe. Nicht zu gedenken der gefiederten Borsten, die sowohl einseitig gefiedert sein können, wie z. B. die Fussborsten mancher Gamasiden (*G. quinquespinosus* Kr.), als auch beiderseits gefiedert (Fig. 3 und 4).

Die zweite Gattung von Körpertheilen, denen dieser Abriss gewidmet sein soll, weist auf den Parasitismus der Acariden hin, es sind die Fussendigungen. Bei einer Fledermausmilbe finde ich eine eigenthümliche Bildung, die ebenso wenig wie jene Borsten bisher beschrieben wurde, obwohl es keine neue Art betrifft. Nebenbei sei bemerkt, dass die auf Fledermäusen lebenden Acariden einer ähnlichen Revision bedürfen, wie sie von Trouessart und zum Theil auch von Haller bei den die Vögel bewohnenden Milben sehr gründlich vorgenommen wurde. Bei einer Art, die ich für einen *Tinoglischrus* halte und von einer Hufeisennase erhalten habe, zeigt sich, wie sehr der Parasitismus die ganze Körperform beeinflusst, indem der Körper gegen die mächtigen und ungemein dicken Füsse auf ein Geringes reducirt ist. Dieses Thieres Hauptaufgabe, sich an seinem Wirthe möglichst festzuhalten, ist für Jedermann auf den ersten Blick schon ersichtlich, dazu ist es mit dem merkwürdigen Krallenapparate ausgerüstet, den ich in Fig. 5 abbilde. Er besteht aus zwei mit einander nicht unmittelbar zusammenhängenden Krallen, die von einem Chitingerüst (*g*, Fig. 5) so gestützt

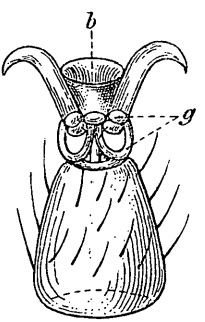

Fig. 5.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

sind, dass sie sich sowohl nach ein- und abwärts — auf den kugeligen Chitingelenken — als auch gegen einander zu und von einander ab — auf den ringförmigen Chitinstücken — bewegen können. So können sie sich je nach Bedarf in den Körper oder in die Flughaut einhacken oder die Haare ihres Wirthes umklammern. Zwischen sich haben die Krallen einen Becher *(b)*, der, wenn die Krallen auseinandergestreckt, resp. von einander abgewendet sind, ein klebriges Substrat entleert. Die ganze Tarsenendigung ist 0·22*mm* lang, die grösste Entfernung der beiden Krallen beträgt 0·2*mm*. Auch die anderen Fledermäuse bewohnenden Milben haben sehr starke bewegliche Krallen zum Anheften, besonders auch *Leiostaspis* und *Periglischrus,* jedoch mit Modificationen, so dass der ersteren Gattung der Haftlappen fehlt, während bei der zweiten die Krallen eines solchen Stützapparates und Gelenkes entbehren. Die Anheftungsvorrichtungen der Acariden sind sehr mannigfaltig, so setzen sich bekanntlich viele Gamasiden, z. B. *Uropoda, Iphis* und Andere, mit einem elastischen langen Schlauche an ihrem Wirth, meistens einem Käfer, fest. Hier ist der erwähnte Schlauch oder „Afterstiel" zugleich das Kennzeichen der Larvenform, denn die Erwachsenen besitzen niemals einen solchen. Bekanntlich ist bei anderen Gamasiden das zweite Fusspaar sehr stark entwickelt (namentlich beim ♂) und gebogen, auffallend stark ist dies bei *Gamasus podager* Murray, welche Form offenbar zu *Antennophorus Uhlmanni* Haller gehört, wenn sie nicht gar damit identisch ist. Die grosse Abtheilung der Oribatiden, die neuerdings in Michael einen gründlichen Kenner gefunden hat, entbehrt solcher Bildungen, weil hier kein Parasitismus, auch nicht vorübergehend, stattfindet. Die Dermaleichiden zeigen in solchen Vorrichtungen grosse Mannigfaltigkeit. Bei der erst vor Kurzem entdeckten Federmilbe *Chirodiscus amplexans* sind beide vordere Füsse zu länglichen ab- und einwärts gebogenen Platten umgestaltet (Trouessart et Neumann, „Un type nouveau des Sarcoptides plumicoles". Bull. scient. de la France et de la Belgique, T. XXII, 1890). Aehnlich und schon oft beschrieben ist es bei *Myobia musculi,* einfache umschliessende Platten statt der Füsse hat die Maulwurfsmilbe, *Listrophorus gibbus.* Bei der Mausmilbe, *Myocoptes musculinus,* sind die hinteren Füsse mehr in den Dienst der Anheftung gestellt. Die federbewohnenden Sarcoptiden haben zu diesem Zwecke grosse Haftscheiben an allen Füssen, die entweder rund (*Freyana, Pterolichus, Alloptes* etc.) oder mehr eckig sind, wie die beiden Theile einer Cravatte aussehend bei *Oustaletia pegasus* (Trouessart et Mégnin, „Les sarcoptides plumicoles," I. P., Pl. I). Bei vielen von ihnen dienen auch die Näpfe an dem verlängerten getheilten Abdomen zur Anheftung, ebenso wie die meist zahlreichen Näpfe von den früher *Hypopus* genannten Jugendzuständen. Ich übergehe die Vorrichtungen bei *Pigmephorus* und *Trichodactylus,* die schon öfter beschrieben wurden. Bei *Tarsonemus* (vergl. meine Arbeit: „Eine interessante neue Milbe [*Tarsonemus intectus* m.]", Bericht aus d. Geb. d. Mathem. und Naturw. aus Ungarn, Bd. IV, Taf. I, Fig. 2) hat das ♂ ein nach aufwärts richtbares drittes Fusspaar mit starker Haftkralle. Alle Sarcoptiden besitzen bekanntlich Haftlappen; bei der Schafmilbe, *Symbiotes bovis,* sind es grosse becherförmige Lappen an den Tarsen und sogar Näpfe an einzelnen Gliedern der beiden

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ersten Fusspaare (Fürstenberg, Hering u. A.), ähnliche sind bei der Pferdemilbe, *Psoroptes equi*, und bei anderen. Bekannter als diese sind die eigenthümlichen Endigungen — vier Haare mit Knötchen — an der Kralle von *Tetranychus* (Claparède, „Studien an Acariden", Zeitschr. f. wissensch. Zoologie, 18. Bd.). Ungemein stark entwickelte, mehrfach gebogene Krallen, ähnlich denen von *Trichodactylus*, hat eine auf der Hummel parasitirende Milbe, *Disparipes bombi* Michael („The Hypopi Question"; Linnean Soc., 1884).

Ich will noch einiger merkwürdiger Kieferbildungen gedenken. In meiner von Dr. G. v. Horváth der kön. ungarischen Akademie der Wissenschaften vorgelegten Arbeit „Bausteine zur Acarofauna Ungarns" war ich genöthigt, für eine sehr auffallende Milbenart eine neue Gattung aufzustellen, da sie sich von allen bisher beschriebenen durch zahlreiche Merkmale unterschied. Ich nannte sie, weil sie in einigen Dingen an *Sciphius* erinnert, *Sciphiodes* und wegen der eigenthümlichen Kiefer, die ich beschreiben will (Fig. 6), *Sciphiodes maxillatus*. Der ganze Schnabel ist mehr oder weniger fünfeckig. Die Mundtheile bestehen aus den Kiefern *(K)*, den Palpen *(P)* und der Maxille *(Mx)*, welche eben die bezeichnete Form des Schnabels, von der Rückenseite gesehen, bestimmt. Das Thier hat ungemein kräftige, lange Kiefer, die es, wie die Abbildung zeigt, nach abwärts gerichtet trägt, jedoch auch nach auswärts (vorne) richten kann. Jeder Kiefer ist an einem Basalstücke (*b*, Fig. 6) eingelenkt und besteht aus zwei sehr langen, schwarzen, dicken Krallen, welche an ihrer concaven Innenseite einander zugewendete Zähne und Borstengebilde tragen. Sie verleihen, ausgestreckt, dem für eine Milbe ohnehin grossen Thiere eine mächtige Waffe, und lassen von der eigenthümlichen Gestaltung desselben den Eindruck des Räuberischen zurück. Die sie begleitenden Palpen sind viergliedrig (*P*, Fig. 6). Von anderen Kiefern seien hervorgehoben: Die lyraförmigen von *Nicoletiella*, z. B. *Nicoletiella cornuta*. Doppelkrallen, gleichsam auf langen Stielen stehend, sind sie bei *Trachynotus*. An die Stechborsten und die Hohlrinne der Hemipteren erinnern die von *Smaridia*. Grosse, stark gebogene Doppelkrallen jederseits sind sie bei einigen Meeresmilben, z. B. *Halacarus* (*Leptognathus* Brady?). Breite, vorne gezähnelte Platten bei einigen Oribatiden, z. B. *Nothrus segnis* Michael (Journ. of the roy. Microsc. Soc., Jänner 1880). Bei *Labidostoma luteum* sind beide Kiefer beinahe gänzlich getrennt, jeder besteht wieder aus zwei Theilen, der erste ist ein Stück, welches in eine Doppelkralle endigt, gegen welche ein zweites, stark gekrümmtes unregelmässiges Stück gerichtet ist. Sehr ungleiche Theile hat auch *Glyciphagus* als Mandibeln, ähnlich diesen auch einige Oribatiden, wie *Pelops levigatus* (Michael) und einige Arten der Gattung *Oribata* selbst, wie *Oribata globula* u. A. Auf die bekannten borsten- und messerförmigen *(Dermanyssus)*, mit Widerhaken versehenen *(Ixodes)*, will ich hier nicht weiter eingehen und wiederhole zum Schlusse, dass ich aus dieser immer noch wenig

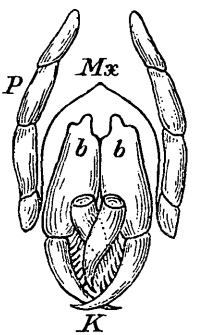

Fig. 6.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

gekannten Gruppe einige der am wenigsten genau bekannten und trotzdem bezüglich eines der drei Theile auffallenden Arten, ohne Vollständigkeit zu beanspruchen, behandeln wollte; dessen ungeachtet ist daraus zu entnehmen, wie gerade hier, der mannigfachen Vielgestaltigkeit wegen, morphologisch-vergleichende Monographien einzelner Körpertheile am Platze wären.

Erklärung der Figuren.

Fig. 1—4. *Smaridia pileifera* m.

Fig. 1. Kolbenförmige Borste; *m* Muskelzüge, *w* Wall, *b* eigentliche Borste, *k* Canal, *d* Drüse, *c* Chitinlage (darunter Zell- und Fettgewebe).

„ 1*a*. Deren Ende von oben gesehen.

„ 2. Uebergangsborste.

„ 3. Gewöhnliche, gefiederte Borste des Körpers und der Füsse.

„ 4. Federförmige Borste der Füsse, *r* deren Ring.

„ 5. Fussendigung mit letztem Fussgliede von *Tinoglischrus* (sp.?).

„ 6. Mundtheile von *Sciphiodes maxillatus* m. (Bauchansicht); *K* Kiefer, *P* Palpen, *Mx* Maxille, *b* Basalstück der Kiefer.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Frueher: Verh.des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: 41

Autor(en)/Author(s): Karpelles Ludwig

Artikel/Article: Ueber merkwürdige Gebilde bei Acariden. 300-306