©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

ÜBER DIE TROMBIDIOSE IN DEN ÖSTERREICHISCHEN ALPENLÄNDERN

VON

DR. ANTON METHLAGL

MIT 36 TEXTFIGUREN

VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 26. JÄNNER 1928

I. Vorwort.

Als K. Toldt jun. in mehreren Arbeiten (33 bis 38) das Vorkommen der Trombidiose auch in den österreichischen Alpenländern nachgewiesen hatte, bekundeten zahlreiche Zuschriften von Ärzten aus Stadt und Land an den Autor das rege Interesse, das man in den medizinischen Kreisen dieser Frage entgegenbringt.

Gerne folgte ich daher der Aufforderung, die Ätiologie der Trombidiose in unseren Alpenländern näher zu untersuchen. Bevor ich die Ergebnisse meiner zweijährigen Beobachtungen mitteile, ist es mir eine angenehme Pflicht, an erster Stelle Herrn Hofrat Dr. K. Toldt jun. (jetzt Innsbruck) herzlichst zu danken; von ihm ging nicht nur die Anregung zur vorliegenden Arbeit aus, er übergab mir auch sein gesamtes Untersuchungsmaterial und förderte meine Untersuchungen in jeder Hinsicht. Gleichen Dank schulde ich auch meinem verehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. A. Steuer, der mir durch Überlassung von Räumlichkeiten und Hilfsmitteln im Zoologischen Institut die Arbeit ermöglichte. Weiter fühle ich mich Herrn Prof. Dr. H. Micoletzky und Herrn Assistenten Dr. K. Lehnhofer für manche Hilfe zu Dank verpflichtet. Die wissenschaftliche Hilfskraft des Instituts, Frl. A. Gilhofer, war mir ebenfalls durch Anfertigung einiger Zeichnungen behilflich, wofür ich ihr meinen Dank ausspreche. Wertvolle Hilfe leisteten mir meine Kollegen Dr. P. Sinz (Mehrerau), Dr. Friedl und Frl. Dr. Stipperger.

Besonderen Dank schulde ich Herrn Dr. Hermann Graf Vitzthum (Berlin), der neben freundlicher Überlassung von Sonderdrucken auch in liebenswürdiger Weise die Präparate meiner neuen Genera einer Überprüfung unterzog. Herr Dr. A. C. Oudemans bestimmte in zuvorkommender Weise einige Milben, vor allem die am Ende der Arbeit genannte *Bryobia ribis* Thomas. Für seine Liebenswürdigkeit sei ihm an dieser Stelle herzlichst gedankt.

Durch Übersendung ihrer Arbeiten und freundlichen Rat unterstützten mich die Herren Dr. Stanley Hirst (London), Dr. A. Krausse (Eberswalde), Dr. Sig Thor (Oslo).

Zu besonderem Dank bin ich ferner dem Bundesministerium für Unterricht verpflichtet, das mir durch Gewährung eines Reisestipendiums einen einmonatigen Aufenthalt in den niederösterreichischen »*Leptus*«-Gebieten ermöglichte.

Leider machten sich auch bei meiner Arbeit die Literaturschwierigkeiten, unter denen das zoologische Institut in Innsbruck seit Jahren leidet, recht unangenehm bemerkbar. Mehrere Arbeiten aus landwirtschaftlichen und medizinischen Zeitschriften waren mir nicht zugänglich, besonders bedauere ich aber, daß mir die wertvollen Arbeiten H. E. Ewing's nicht erreichbar waren und eine schriftliche Bitte an den Autor um Überlassung seiner Arbeiten unbeantwortet blieb. So konnte ich mich mit der amerikanischen Literatur nur ungenügend aus Referaten bekanntmachen.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Bezüglich der Nomenklatur sei mir noch folgende Bemerkung erlaubt: Den Namen »*Leptus autumnalis*« verwende ich lediglich als Sammelname für alle Trombidiidenlarven, die die Trombidiose erzeugen. Es fallen also unter den Begriff »*Leptus*« nicht bloß die *Trombicula*-Larven, sondern alle Erreger dieser »Milbenplage«, wie das in der medizinischen Literatur üblich ist. Sonst halte ich mich in der Nomenklatur der Milbenlarven an das Werk von A. C. Oudemans (29), in den Bezeichnungen der erwachsenen Milben aber an die Arbeit von Berlese (4). Etwaige Synonyma sind in einem Verzeichnis (p. 248) besonders angeführt.

Material stand mir aus folgenden vier Gegenden zur Verfügung:

1. Südtirol (Schlerngebiet, hauptsächlich Tiersertal und Teile des Vintschgau, leg. Toldt).
2. Mödling bei Wien in Niederösterreich (Hänge zwischen Gaaden und Hinterbrühl).
3. Fischauer Gebiet bei Wiener-Neustadt in Niederösterreich. (Ein Garten einer Villa in D. Auf besonderen Wunsch des Villenbesitzers muß ich von einer besonderen Ortsangabe absehen.)
4. Kötschach in Kärnten. Frl. Dr. Stipperger schickte mir im August 1926 aus diesem Ort einen mit *Trombicula*-Larven besetzten Maulwurf.

II. Systematik.

1. Technisches.

Die Tiere waren fast durchwegs in Alkohol fixiert und konserviert. Die mikroskopische Beobachtung erfolgte nach Aufhellung mit Milchsäure. Die Herstellung von Dauerpräparaten ist schwierig. Ich habe mit folgender Methode die besten Resultate erhalten. Die Larven wurden in heißem Formol gehärtet (etwa 5 Minuten lang), etwas ausgewaschen und dann in ein Gemisch von neun Teilen 70 prozentigen Alkohols und einem Teil Glyzerin gegeben. Sie blieben darin, bis der Alkohol ganz verdunstet war (staubfrei halten ist notwendig!), und konnten dann in Glyzeringelatine übertragen werden. Vollgesogene Tiere kann man vor dem Härten etwas mit Milchsäure aufhellen. Auf diese Weise bekam ich schöne Präparate, bei denen die Tiere sich in normaler Lage befanden.

2. Vergleich zwischen den »Leptuslarven« aus Südtirol, aus dem Fischauer Gebiet und aus Kötschach.

Bekanntlich sind im Larvenstadium verschiedene Trombidiidengenera temporäre Ektoparasiten an Warmblütlern und Menschen, so die Genera *Trombicula* Berlese (*Microthrombidium* Haller nach Oudemans), *Schöngastia* Oudemans, *Metathrombium* Oudemans = *Atomus* Latr. und *Leeuwenhoekia* Oudemans, *Doloisia* Oudemans und *Typhlothrombium* Oudemans. Für den Menschen kommen hauptsächlich die Genera *Trombicula, Schöngastia, Metathrombium* und *Leeuwenhoekia* in Betracht.

Die Untersuchung des vorliegenden Materials ergab nun, daß die »*Leptus*« im Schlerngebiet und im Fischauer Gebiet ausnahmslos dem Genus *Trombicula* angehören. Auch die Trombidiidenlarven, die auf dem Maulwurf von Kötschach gefunden wurden, sind zum Genus *Trombicula* zu stellen. Es ist daher zweckmäßig, zuerst diese drei Funde vergleichend-systematisch zu behandeln. Das Gaadner Vorkommen muß wegen seines abweichenden Verhaltens für sich besprochen werden.

Aus dem Genus *Trombicula* sind mehrere Spezies als Hautparasiten des Menschen bekannt und können, in Massen vorkommend, endemische Trombidiosen erzeugen. Der Überträger des gefährlichen Flußfiebers in Japan gehört dem Genus *Trombicula* an (19). Alle in Europa vorkommenden Trombidiosen haben, soweit bis jetzt nachgewiesen ist, ihre Ursache im Ektoparasitismus einer *Trombicula*. Der *Leptus autumnalis* Shaw ist identisch mit *Trombicula autumnalis* Shaw. Wie erwähnt, können auch die Erreger der Herbstbeiße in den drei Alpenfundplätzen zu diesem Genus gestellt werden, und haben somit folgende Genusdiagnose (nach Oudemans, 29):

»Ein medianes Rückenschildchen ohne Crista und ohne Areola; mit nur einem Paar Pseudostigmata; Beine mit zwei dicken und einer mittleren dünneren und längeren Kralle; Coxae I und II aneinander; Schildchen mit sieben Haaren; jederseits zwei Augen; Femur der Beine geteilt; ein Paar Haare zwischen den Coxae I; ein Paar Haare zwischen den Coxae III; die zwei Maxillicoxalhaare

hinter den Palpen; Palpenkralle ein- bis dreispitzig; Pseudostigmatalhaare lang, dünn und in der distalen Hälfte gefiedert; Coxae je mit einem Haare.«

Die weitere Frage der Artzugehörigkeit der drei *Trombicula*-Larven bietet einige Schwierigkeit. Bevor ich jedoch hierauf näher eingehe, will ich noch einige allgemeine Fragen über die Systematik des Genus *Trombicula* behandeln.

In dem Hauptwerk Oudemans über die Trombidiidenlarven (29) wird das Genus *Trombicula* Berlese (= *Microthrombidium* Haller bei Oudemans) in zwei Gruppen geteilt. Die eine umfaßt die Arten mit trapezoidalem Schildchen, die zweite Gruppe Arten mit fünfeckigem Schildchen. Diese zweite Gruppe zerfällt wiederum in zwei Untergruppen: in die erste Untergruppe stellt Oudemans alle Arten, bei denen die Spitze des Fünfeckes nach hinten gerichtet ist, während bei den Arten der zweiten Untergruppe die Spitze nach vorne sieht. Von der zweiten Untergruppe ist nur eine Spezies bekannt, *Trombicula (Microthrombidium) minutissima* Oudemans 1910. Diese Spezies schalte ich als völlig abweichend aus meinen Betrachtungen aus und befasse mich nur mit den Formen mit trapezoidalem Schildchen und Formen mit fünfeckigem Schildchen mit nach hinten gerichteter Spitze.

Die trapezoidalen Schildchen können nach ihrer Form in einer Reihe angeordnet werden. Am Anfang dieser Reihe stehen Formen, bei denen der hintere Rand des Trapezes gerade ist. Dieser hintere Rand des Trapezes wird bei einigen Formen konvex. Die Konvexität erfährt innerhalb des Genus eine Steigerung. Oudemans sagt nun, das fünfeckige Schildchen sei aus einem trapezoidalen entstanden, »dessen Hinterkante sehr konvex war und dann von den Seiten zusammengepreßt ward, so daß eine Hinterecke entstand« [(29), p. 35].

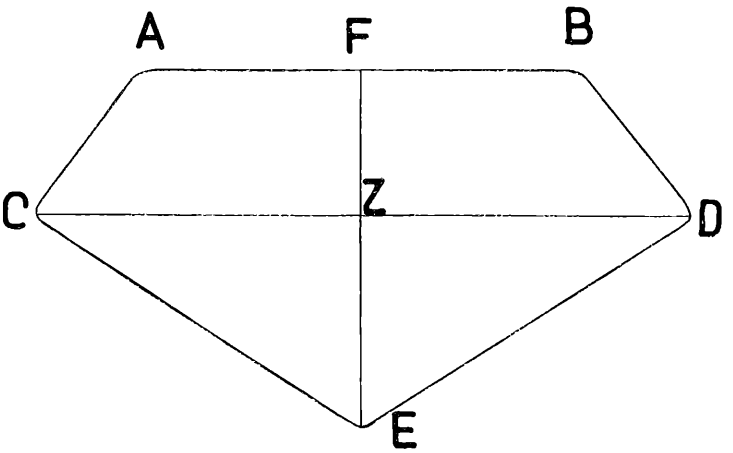


Fig. 1. Schema eines Rückenschildchens vom Genus *Trombicula* Berlese, Larva.
$CD = a$, $FE = l$, $ZE = f$.
Der Konvexitätsfaktor $K = \frac{a}{f}$. Verhältnis von Länge Breite $= \frac{l}{a}$.

Das Schildchen der *Trombicula*-Larven bildet ein Hauptmerkmal der Artbestimmung: Oudemans spricht von trapezoidalen Schildchen mit geradem, mit konvexem und stark konvexem Hinterrand und von fünfeckigen Schildchen.

Bei der Bestimmung der *Trombicula*-Larven vom Schlern ergab sich nun, daß eine Einreihung der Formen in eine der beiden Gruppen nicht möglich war. Bald erschien das Schildchen fünfeckig, bald trapezoidal mit stark konvexem Hinterrand. Ebenso verhielt es sich bei den Formen aus Niederösterreich. Es bilden diese Formen in bezug auf dieses eine Merkmal augenscheinlich Übergänge.

Um die Bestimmung präzise zu gestalten, hielt ich es für berechtigt, auf mathematischem Wege eine Scheidung zwischen den beiden Gruppen zu ermöglichen. Soweit sich das berüchtigte subjektive »Mehr oder Weniger« in der Beurteilung morphologischer Eigenschaften durch Maße ersetzen läßt, soll es auch durchgeführt werden.

Wann kann man das Rückenschildchen einer *Trombicula* als trapezoidal, wann als fünfeckig bezeichnen? Eine eindeutige Beantwortung dieser Frage ist wegen der individuellen Variation nicht möglich. Doch ließen sich bei den einzelnen Rassen Mittelwerte errechnen.

Für solche Berechnungen ist das Verhältnis der Strecken $ZE : CD = f : a$ (Fig. 1) wohl am maßgebendsten, also das Verhältnis der größten Breite zum hinteren Abschnitt der Länge des Schildchens. Bei gleichbleibendem a und Kleinerwerden von f nähert sich das Schildchen immer mehr der Trapezgestalt, beim Größerwerden von f immer mehr dem Fünfeck. Bei gleichbleibendem f und Größerwerden von a resultiert eine Annäherung an das Trapez, bei Kleinerwerden von a an das Fünfeck. Die Stärke der Konvexität des hinteren Trapezrandes wird also am besten durch das Verhältnis von $f : a$ ausgedrückt. Ich lasse hier drei Berechnungen folgen, und zwar gewonnen vom Schildchen der *Trombicula fahrenholzi* Oudemans als Vertreter des Fünfecktypus, von *Tr. autumnalis* Shaw und von *Tr. sulae* Oudemans

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

als Vertreter des Trapeztypus mit stark, beziehungsweise schwach konvexem Hinterrand. Vorausschicken muß ich, daß alle Maße der *Trombicula*-Spezies, soweit sie nicht von meinem Material gewonnen sind, Zeichnungen, hauptsächlich aus Oudeman's Werk (29), entnommen wurden. Trotz dieser Mängel sind die gewonnenen Resultate recht interessant.

Bei *Tr. sulae* ist das Verhältnis $f:a = 55\ 430$ oder $f:a = 1\ 7\cdot82$. Die Zahl 7 82 gibt den Grad der Konvexität an. Ich nenne sie den Konvexitätsfaktor K.

Die Maße bei *Trombicula autumnalis* [aus einer Zeichnung bei Hirst (18)] lauten für $a = 1145$ Einheiten und $f = 298$ Einheiten. Daraus ergibt sich für $K = 3\cdot84$.

Aus den Maßen $a = 91$ Einheiten und $f = 39$ Einheiten ergibt sich endlich bei *Trombicula fahrenholzi,* also einer *Trombicula* mit typisch fünfeckigem Schildchen, $K = 2\ 3$.

Aus den drei angeführten Beispielen ersieht man, daß bei größerer Konvexität der Konvexitätsfaktor immer kleiner wird. Ich lasse hier die Liste aller mir wenigstens in Zeichnungen zugänglichen *Trombicula*-Spezies, nach fallendem Konvexitätsfaktor geordnet, folgen:

Tabelle I.

Trombicula	Konvexitätsfaktor des Schildchens: K	Schildchen
1. *akamushi* Brumpt.	13	trapezoidal
2. *sulae* Oudms.	7·8	
3. *tinami* Oudms.	6·0	
4. *helleri* Oudms.	5·7	
5. *göldii* Oudms.	5·3	
6. *tlalzahuatl* Murr.	5·0	
7 *schmitzi* Oudms.	4·8	
8. *gliricolens* Hirst	4·6	
9. *bruyanti* Oudms.	4·2	
10. *thomasi* Oudms.	4·0	
11. *autumnalis* Shaw	3·8	
12. *muris* Oudms.	2·8	fünfeckig
13. *fahrenholzi* Oudms.	2·3	
14. *trägårdhi* Oudms.	[3·3]	
15. *ardeae* Träg.	1·7	

Aus dieser Übersicht erhellt klar, daß die Konvexität von den trapezoidalen zu den fünfeckigen Schildchen immer zunimmt. Nur bei *Trombicula trägårdhi* ist der Faktor K aus der Reihe fallend etwas groß. Die Ursache liegt wohl darin, daß das Schildchen schief gezeichnet und daher verkürzt wurde, wie dies Oudemans selbst angibt [(29) p. 37]. So ergeben die ungenauen Zahlen doch noch ein gutes Bild von dem Grad der Konvexität innerhalb des Genus *Trombicula.* Ich betone aber, daß jede einzelne Zahl nur von einem einzigen Tier, beziehungsweise einer Zeichnung gewonnen wurde und daher keinen Mittelwert darstellt, wie dies aus den Messungen aus meinem Material resultiert.

Durch Messungen am Schildchen der *Trombicula*-Larven vom Schlern wurde für den Konvexitätsfaktor der Mittelwert 3·03 (Variationsbreite 2·60—3·70 für $n = 11$) gefunden.[1]

Somit stellen sich die *Trombicula*-Larven vom Schlern in die Nähe der Formen mit fünfeckigem Schildchen und scheinen den Übergang zu den Formen mit trapezoidalem Schildchen zu vermitteln. Die *Trombicula*-Larven aus D. in Niederösterreich haben ein Schildchen mit dem mittleren Konvexitätsfaktor 3·8

[1] Aus den fehlertheoretischen Berechnungen [siehe Johannsen (23)], ergab sich:

Mittelwert $M = 3\cdot03 \pm 0\cdot012$; Streuung $\sigma = \pm 0\cdot38$; Variationskoeffizient $C = 12\cdot54$.

$n =$ bedeutet im folgenden bei Angabe der Variationsbreite die Anzahl der untersuchten Individuen.

(Variationsbreite 2·9—4·5 für $n = 23$);[1] das Schildchen ist also trapezoidal. Es wurde nun beobachtet, daß in einem einheitlichen Material die Schildchen der nüchternen und der vollgesogenen Larven zwei deutlich verschiedene Konvexitätsfaktoren hatten. So konnte z. B. für die nüchternen *Trombicula*-Larven vom Schlern der mittlere Konvexitätsfaktor mit 2·7, für die vollgesogenen mit 3·5 bestimmt werden. Desgleichen ist der mittlere Konvexitätsfaktor der nüchternen *Trombicula*-Larven aus D. in Niederösterreich 3·5, der vollgesogenen 4·2.

Je mehr sich die Larve ansaugt, desto breiter wird das Schildchen, desto mehr nähert es sich der Trapezform.

Es dehnt sich beim Vollsaugen der Tiere nicht, wie man erwarten könnte, in die Länge, sondern gibt dem Zug in die Breite nach.

Aus der Tatsache der Veränderlichkeit der Schildchengestalt folgt, daß die Form des Schildchens als systematisches Merkmal nicht in dem Maße verwertet werden kann, als es bis jetzt geschehen ist. Zwar wird der Gegensatz zwischen trapezoidalen und fünfeckigen Schildchen nicht aufgehoben, was aus dem großen Abstand der Konvexitätsfaktoren (13 : 1·7) deutlich zu ersehen ist (Tabelle I). Doch ist die Veränderlichkeit so groß, um merkbare Unterschiede verschwinden zu lassen. Ein fünfeckiges Schildchen kann bei Größerwerden des Individuums deutlich trapezoidal werden und weit in den Variationsbereich einer anderen Spezies hineinreichen. So haben in unserem Fall die vollgesogenen Schlernformen und die nüchternen niederösterreichischen Formen denselben mittleren Konvexitätsfaktor, nämlich 3·5. Somit sind auch alle Diagnosen von *Trombicula*-Larven auf Grund eines mehr oder weniger konvexen Hinterrandes unsicher, und die Speziesbestimmung wird am besten von anderen, besser charakterisierten Merkmalen abhängig gemacht. Erst bei größerem Material wird sich später einmal auf mathematischem Wege die Schildchenform präzisieren und für eine genaue Systematik verwerten lassen.

Zur Speziesbestimmung genügt somit heute die Angabe des Konvexitätsfaktors noch nicht; es müssen weitere Merkmale verwendet werden. Als die besten unterscheidenden Merkmale werden die Gestalt und Größe der Augen, die Palpkralle, die Rückenhaare, Bauchhaare, Palpenhaare und Galeahaare verwendet. Oudemans gebraucht in reichlichem Ausmaße die Anordnung und Zahl der Rücken- und Bauchhaare als charakteristisches Unterscheidungsmerkmal. Nun hat schon Hirst (18) darauf hingewiesen, daß die Anzahl der Rückenhaare innerhalb einer Spezies durchaus nicht konstant ist. Ich kann dies bestätigen. Die Larven vom Schlern haben im Mittel 47 Rückenhaare bei einer Variationsbreite von 42—54 für $n = 10$. Die Bauchhaare variieren von 24—36 bei $n = 9$. Bei den Larven aus D. in Niederösterreich sind im Mittel 36 Rückenhaare bei einer Variationsbreite von 34—40 für $n = 15$ vorhanden. Die Anzahl ihrer Bauchhaare ist im Mittel 28, die Variationsbreite 23—35 für $n = 13$. Die Larven aus Kötschach in Kärnten zeigen im Mittel 35 Rückenhaare und haben eine Variationsbreite von 33—38 für $n = 9$. Ihre Bauchhaare variieren von 26—38 (bei $n = 9$) und sind in einer mittleren Zahl von 28 vorhanden. Die Reihung der Rückenhaare ist ebenfalls sehr verschieden und vor allem am Körperhinterende sehr schwer zu sehen.

Oudemans selbst bringt einen Fall großer Variabilität von Rückenhaaren (29). Innerhalb der Spezies *Tr. russica* Oudemans unterscheidet er eine Gruppe mit Rückenhaaren in großer Anzahl — zirka 50 — (die frühere Spezies *Tr. muscae* Oudemans) und eine solche mit weniger Rückenhaaren, zirka 28 in der Spezies *Tr. russica* s. str.[2]

---

[1] $M = 3·79 \pm 0·08$; $\sigma = \pm 0·373$. $C = 10$.

[2] Es sei mir im Anschluß an die Erwähnung der Spezies *Tr. russica* Oudemans kurze Bemerkung gestattet. Oudemans hat 1909 in Tijdschr. Ent. 52 (28) eine Spezies *Tr.* beschrieben, die er in seinem Werke von 1912 (29) als Varietät der Spezies *Tr. russica* unterordnet. Nun sind in der Beschreibung und in den Abbildungen der Spezies *Tr. muscae* in den Hauptcharakteren Abweichungen vorhanden, die bei wirklichem Bestehen eine Zusammenlegung nicht gerechtfertigt erscheinen lassen, wenn auch beide Formen auf demselben Wirte gefunden wurden. Ich führe in kurzer Gegenüberstellung die hauptsächlichsten abweichenden Merkmale an:

	Tr.	*Tr. russica:*
Palpkralle:	dreispitzig	vierspitzig
Galeahaare:	gefiedert	glatt
Rückenhaare:	50	28
Bauchhaare:	14 prae/18 postanal	12 prae/10 postanal.

Die Merkmale der Palpkralle und der Galeahaare sind innerhalb der Spezies konstant, so daß dieser Unterschiede eine Überprüfung angezeigt wäre.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Die Haare auf den Palpengliedern fand ich in Zahl und Form immer konstant. Doch scheint Ewing dies in einer mir nicht zugänglichen Arbeit (10) zu bestreiten. Nach meinen Beobachtungen kann ich nur feststellen, daß bei Untersuchung einer größeren Anzahl von Tieren nie eine Variabilität gefunden wurde. Nur die Lage der Haare auf der Tibia ist oft variabel, indem manchmal Haare in ihrer Mitte, manchmal jedoch ganz lateral stehen. Konstant ist weiterhin die Anzahl der Sinneshaare auf den einzelnen Beingliedern und daher für eine Diagnose gut verwertbar.

Die im folgenden als neue Art beschriebenen *Trombicula*-Larven des Schlern haben ein fünfeckiges Schildchen, denn es ist der mittlere Konvexitätsfaktor der nüchternen Tiere 2·7. Sie reihen sich auch mit vielen anderen Merkmalen in die *Muris*-Gruppe ein, zeigen aber auch manche Beziehungen zu *Tr. autumnalis*. Von den Spezies der *Muris*-Gruppe steht *Tr. fahrenholzi* der Schlernform am nächsten. Tabelle II zeigt Übereinstimmungen und Unterschiede.

Tabelle II.

Trombicula	Galea-haare	Tibiahaare, dorsal	Tibiahaare, ventral	Mandibel-basen	Rückenhaare	Bauch-haare	Anmerkungen
1. *ardeae* .	gefiedert	1 gefiedertes	1 gefiedertes	abgerundet	30 in Reihen von: 8, 8, 8, 6	24	1. 1 bis 5 gehören der *Muris*-Gruppe an und sind *Trombicula* mit fünfeckigem Rückenschildchen. 6 besitzt noch ein trapezoidales Rückenschildchen. 2. *Trombicula desaleri* bildet den Übergang von *Tr. autumnalis* zu *Trombicula fahrenholzi*. 3. Die Rücken- und Bauchhaare variieren stark. Festgestellt wurde bei *Tr. desaleri* eine Variationsbreite der Rükkenhaare von 42—54 für $n = 10$, der Bauchhaare von 24—36 für $n = 9$; bei *Tr. autumnalis* eine Variationsbreite der Rückenhaare von 34—40 für $n = 15$, der Bauchhaare von 23—35 für $n = 13$.
2. *trägårdhi* .	glatt	1 gefiedertes extern, 1 gefiedertes intern	1 glattes, 1 gefiedertes	abgerundet	36 in Reihen von: 8, 8, 8, 6, 6	32	
3. ..	glatt	1 gefiedertes	1 glattes, 1 gefiedertes	eckig	zirka 60; keine deutliche Reihung	32	
4. *fahrenholzi*	glatt	1 kurzes glattes extern, 1 langes glattes intern	1 gefiedertes	abgerundet	zirka 60; keine deutliche Reihung	40	
5. *desaleri* .	glatt	1 kurzes gefiedertes extern, 1 langes glattes intern	1 gefiedertes	abgerundet	im Mittel 47; keine deutliche Reihung	im Mittel 31	
6. *autumnalis* ..	glatt	1 glattes	1 glattes, 1 gefiedertes	abgerundet	im Mittel 36; in Reihen von 8, 8, 6, 6, 4, 4	im Mittel 28	

Trombicula desaleri nov. spec.

(Fig. 3 und 4).[1]

Länge des Körpers (nüchtern, samt Köpfchen): zirka 225 μ. Länge des Idiosomas: 164 μ. Größte Breite des Körpers (Schulterbreite): zirka 128 μ. Farbe orangerot. Gestalt im nüchternen Zustand elliptisch, im vollgesogenen sackförmig.

Die Rückenseite des Körpers (Fig. 2).[1]

Schildchen: Fast fünfeckig, 35 bis 86 μ lang, 55 bis 110 μ breit; Konvexitätsfaktor 3·0 (2·6—3·7; $n = 11$). Vorderkante fast gerade, nur wenig nach einwärts gebogen wie die beiden Hinterkanten, Seitenkanten gerade. Das Schildchen ist porös. Nur ein dreieckiges Feld um das mediane Haar und ein kreisförmiges Feld hinter jedem Pseudostigma ist porenfrei. Die Poren ohne besondere Anordnung.

[1] Von den Abbildungen dieser Arbeit wurden die Figuren 2, 5, 6, 8, 15, 16, 19, 20, 22, 24 bis 26 und 32 bis 34 mit dem Zeichenapparat der Firma Leitz gezeichnet.

Auf dem Schildchen sieben Haare; zwei davon sind die Pseudostigmatalhaare, die in napfförmig vertieften, zirka 10 μ im Durchmesser messenden Pseudostigmata sitzen (5 in Fig. 2). Sie sind 70 bis 80 μ lang, distal mit sechs bis acht feinen Fiederchen versehen. Unter den Pseudostigmata liegt je eine Chitinleiste, die sogenannte »Augenbraue«. Die Pseudostigmata sind in der Verbindungslinie der Hinterecken gelegen; ihr gegenseitiger Abstand beträgt zirka 20 μ, also das Doppelte ihres Durchmessers. Von den übrigen Schildchenhaaren sind zwei an den Hinterecken, zwei etwas hinter den Vorderecken und eines median, in kurzer Entfernung vom Vorderrand inseriert.[1] Ihre Länge entspricht der der übrigen Haare.

An den Schildchenseiten liegen je zwei Augen auf biskuitförmigen, nicht porösen Augenschildchen. Der Augenabstand beträgt ungefähr 115 μ. Die vorderen Augen sind im Durchmesser wie auch in der Corneawölbung größer als die hinteren, die mehr oder minder verkümmert sind.

Hinter den Augen und dem Schildchen wölbt sich der Körperrand schulterartig vor. Diese Schultern tragen je ein Haar. Die folgenden Rückenhaare lassen keine bestimmte Anordnung erkennen; nur die ersten Haare zeigen vielfach eine Reihung von 2+8, 6, 6, die weiteren werden ganz unregelmäßig. Am Körperende häufen sie sich und kehren die sonst nach rückwärts gerichteten Spitzen einander zu. Die Länge der Rückenhaare beträgt 40 bis 60 μ; sie sind stabförmig, zweiseitig fein und kurz gefiedert, und endigen alle spitz. Die Anzahl der Rückenhaare beträgt im Mittel 47 (42—54 für $n = 10$).

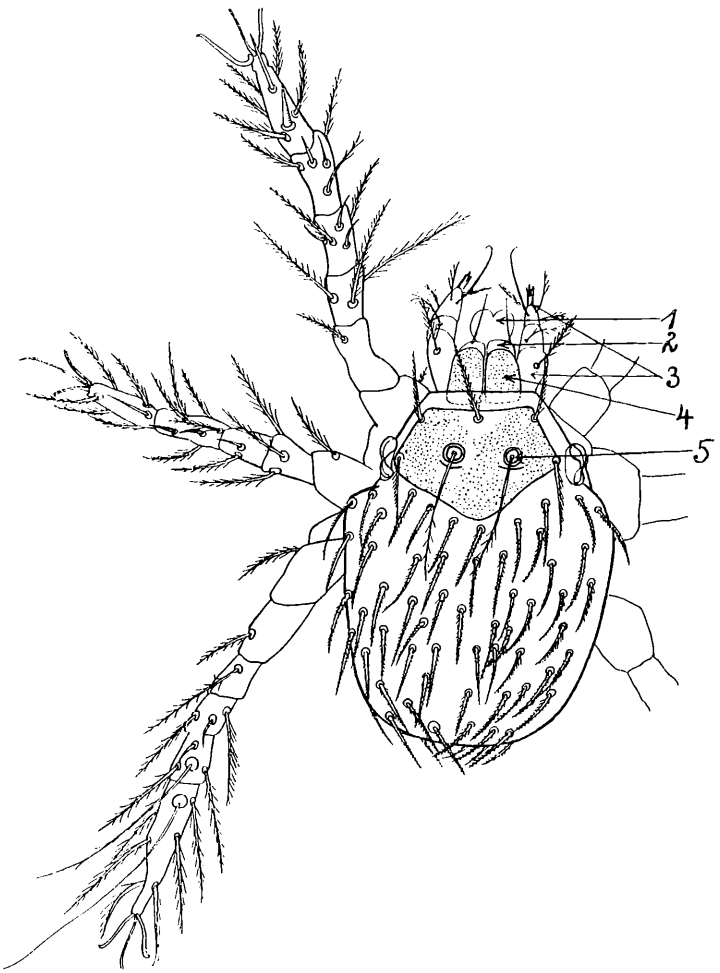


Fig. 2. *Trombicula desaleri* nov. spec. von der Dorsalseite. Vergr. 280fach.
1 = Malae externae. 2 = Galea. 3 = Palpus. 4 = Mandibelbasis der rechten Mandibel (Chelizere). 5 = Pseudostigma mit Pseudostigmatalhaar.

Die Bauchseite des Körpers (Fig. 3).

Die Coxae sind alle porös. Die Form der Coxae ist untereinander verschieden. Die Coxae I sind dreieckig, an die Coxae II eng anschließend, 52 μ lang, größte Breite 35 μ; Coxae II rechteckig, 70 μ lang, 25 μ breit, die beiden anderen Coxae überragend; Coxae III breit, quadratisch, 45 μ lang und 35 μ breit, von Coxae II durch einen Zwischenraum getrennt, der beim Vollsaugen des Tieres sich vergrößert. Jede Coxa mit einem Fiederhaar. Die Coxalhaare I und II 50 μ lang, Coxalhaare III 80 μ lang. Sie sind zweiseitig gefiedert. Zwischen den Coxae I und Coxae III je ein Paar von Intercoxalhaaren mit einseitiger Fiederung. Zwischen den Coxae I und II liegt das Urstigma von zirka 70 μ Durchmesser.

Die übrigen Bauchhaare in unregelmäßigen Reihen angeordnet, im Mittel 31 an Zahl (24—36 für $n = 9$). Die endständigen Bauchhaare leiten durch ihre gleiche Gestalt und durch ihre Lage zu den Rückenhaaren über. Die Präanalhaare, zirka 19 an der Zahl, sind zirka 30 bis 40 μ lang, spitz und gefiedert. Die zwölf postanalen sind den Rückenhaaren an Gestalt und Länge gleich. Uroporus (7 in Fig. 3) langgestreckt, klein.

---

[1] Bei einem Exemplar wurden abweichend zwei mediane Schildchenhaare nebeneinander gefunden, beim Genus *Leeuwenhoekia* Oudemans vorkommt.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Köpfchen. Rückenseite (Fig. 2 und 4).

Mandibelbasen bilden zusammen ein Quadrat. Sie sind außen und innen abgerundet und wie das Schildchen porös (Fig. 2). Die Galeae sind breit und tragen je ein glattes Haar. Die Mandibeln sind gekrümmt und vorne mit einem Zahn versehen (Fig. 4).

Die Palpen sind schlank, wenig gekrümmt. Der Trochanterofemur trägt ein Fiederhaar mit acht bis zehn Fiederchen, das Genu ein Haar mit fünf losen Fiederchen. Die Tibia trägt dorsal zwei Haare, ein externes mit zwei bis drei Bärtchen und ein internes längeres und glattes Haar. Die Palpkralle ist stark und dreispitzig.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. 3).

Der hintere Teil des Hypostoms ist porös, von trapezförmiger Gestalt. Die hintere Seite des Trapezes ist zirka 50 μ, die vordere 80 μ breit. Die Höhe beträgt ungefähr 30 μ. Der vordere Teil des Hypostoms

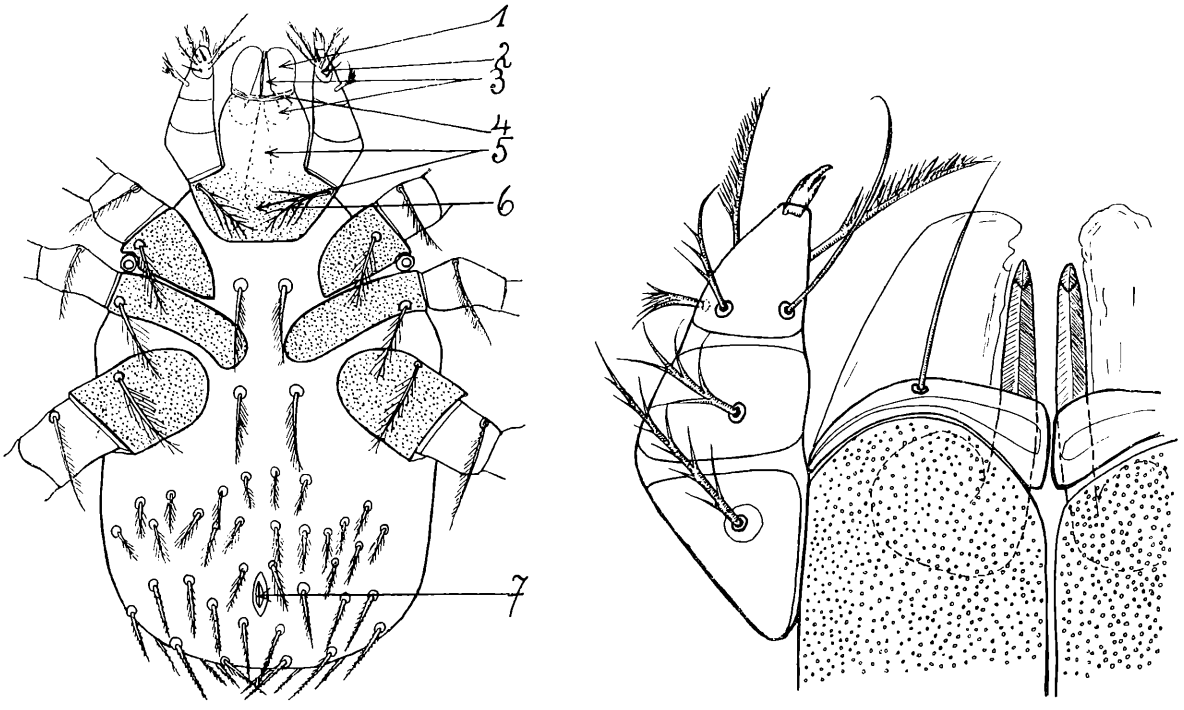


Fig. 3 und 4. *Trombicula desaleri* nov. spec.

Fig. 3. Ventralseite. 1 = Malae externae. 2 = Tarsus (= Anhang) des Palpus. 3 = Mandibel (= Chelizere). 4 = Malae internae. 5 = Hypostom (Labium + Maxillicoxae). 6 = Maxillicoxalhaar. 7 = Uroporus. — Fig. 4. Linker Palpus und Teil des Köpfchens von der Dorsalseite.

ist etwas eingesenkt. Die Maxillicoxalhaare haben fiederförmige Gestalt und sind mit acht Fiedern versehen. Malae externae zusammen herzförmig, hyalin, Malae internae häutig, die Mandibelspitzen umgebend.

Die Tibia palpi trägt ventral ein loses, starkes Fiederhaar mit sechs bis acht Fiedern.

Der Tarsus palpi ist länglich, 25 μ lang, 10 μ breit, mit vier großen Fiederhaaren, einem Tasthaar und einem stumpfen Riechhaar.

Die Beine (Fig. 2 und 3).

Beine I 250 μ lang. Beine II 200 μ lang. Beine III 280 μ lang.

Die einzelnen Beinglieder sind mit schönen Fiederhaaren bedeckt, von denen einige besonders lang sind. Am Trochanter ist ventral ein langes, zurückgebogenes Fiederhaar inseriert (Fig. 3), am Telofemur finden sich dorsal ebenfalls drei lange Fiederhaare.

Auf der Dorsalseite der Beinglieder sind mehrere Sinneshaare zu sehen, und zwar:

Genu I: Zwei dorsale und ein lateraler, gekrümmter, kurzer Dorn.

Tibia I: Zwei kurze, gerade Dornen und ein etwas längeres, mit vier Bärtchen versehenes dünnes Haar.

Tarsus I: Ein dickes, dolchähnliches Haar und eine etwas dünnere und längere Nadel.

Genu II: Ein gekrümmter Dorn.

Tibia II: Zwei kurze, dickere Dornen.

Tarsus II: Ein langes, gerades, steifes Haar.

Genu III: Ein kurzer, gekrümmter Dorn.

Tibia III: Ein Dorn und ein 150 μ langes, feines Haar, das mit wenigen Fiederchen versehen ist.

Tarsus III: Ein ebensolches 150 μ langes, dünnes und weiches Haar, aber ganz glatt.

Die beiden langen Haare an Tibia III und Tarsus III stehen in runden Vertiefungen, die einen größeren Durchmesser als die Ansatzstellen der übrigen Haare haben (8 μ gegenüber 3 μ).

Die übrigen Haare an der Tibia III sind länger und feiner als die anderen Beinhaare, ebenso die Haare des Tarsus III (Länge 90 μ).

Die Krallen sind typisch trombiculaartig, zwei kurze dicke Krallen flankieren eine lange dünne Kralle.

Fundort: Schlern in Südtirol, coll. Toldt jun.

Wirt: Weidetiere und Mensch.

Ich halte diese in herkömmlicher Weise als »nov. spec.« beschriebene Schlernform für eine Lokalrasse, die sich in Merkmalen, die von Oudemans als speziesunterscheidend angewandt werden, von den nächststehenden Formen, das sind *Trombicula muris, Tr. fahrenholzi* und auch *Tr. autumnalis,* gut unterscheidet. Bei einer Einordnung in das System Oudemans gehört die Schlernform als besondere Spezies zwischen *Tr. autumnalis* und *Tr. muris;* sie mag zur Erinnerung an den ersten Beobachter der Schlerntrombidiose, Dr. Anton Desaler, Zahnarzt in Bozen, **Trombicula desaleri** nov. spec. heißen.

Ich glaube aber, daß alle die genannten »Spezies« und noch ein Großteil anderer Arten des Genus *Trombicula* Subspezies oder Lokalrassen sind. Das ganze Larvensystem der Trombidiiden bleibt ein Provisorium, bis die zugehörigen Prosopa aufgefunden sind.

Kurze Diagnose:

(1. Schildchen: Mittlerer Konvexitätsfaktor = 3·0.)

2. Augen: Hinteres Auge kleiner.

3. Rückenhaare: Im Mittel 47. Keine deutliche Reihung. Länge 40 bis 60 μ.

4. Bauchhare: Im Mittel 31. Reihung undeutlich und variabel.

5. Palpkralle dreispitzig.

6. Galeahaare glatt.

7. Tibiahaare dorsal: extern eine Borste mit drei Fiederchen, intern ein glattes Haar, länger als das externe.

8. Tibiahaare ventral: ein Fiederhaar.

9. Lange Tasthaare an Tibia III und Tarsus III.

Systematische Stellung.

Einordnung in das System Oudeman's [(29), p. 189/190]:

E_8. .*muris*-Gruppe.

F_1. Rückenhaare im Mittel 47, 40 bis 60 μ lang, gefiedert.

Mandibelbasen hinten und außen gerundet. Haare dorsal am Trochanterofemur und Genu palpi gefiedert, Tibiapalpihaare extern schwach gefiedert, intern glatt und länger als das externe. Galeahaare glatt.

Die *Trombicula*-Larven aus D. in Niederösterreich haben, wie erwähnt, im nüchternen Zustand den mittleren Konvexitätsfaktor 3·5 und sind somit zu den Formen mit trapezoidalem Schildchen zu stellen (siehe p. 217). Ein genaues Studium ihrer Merkmale zeigt uns, daß sie mit Ausnahme einiger kleiner Unterschiede mit *Trombicula autumnalis* Shaw, die von Hirst beschrieben wurde (18), identisch sind. Der größte Unterschied zwischen beiden Formen besteht darin, daß bei *Trombicula autumnalis* Shaw aus England an der Tibia palpi ein glattes Haar dorsal, ein glattes Haar ventrolateral und ein Fiederhaar ventral stehen, während bei den Formen aus Niederösterreich dorsal zwei glatte Haare und ventral ein Fiederhaar liegt. Wenn die Form des Schildchens, die Anzahl und Länge der Rücken- und Bauchhaare nicht berücksichtigt werden, so müßten wir diese *Trombicula*-Larven zu *Tr. fahrenholzi* stellen, da sie in allen übrigen Merkmalen mit ihr übereinstimmen, nur mit der geringfügigen Ausnahme, daß bei

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Tr. fahrenholzi das interne Tibiapalpihaar länger als das externe ist, während bei unseren Formen beide gleich lang sind. Dieses Beispiel zeigt, welch geringe Unterschiede die einzelnen »Spezies« trennen. Ich stelle die *Trombicula*-Larven aus Niederösterreich zur Spezies *Tr. autumnalis* Shaw und führe noch die wichtigsten Maße und die Merkmale an, in denen sie von *Tr. autumnalis* Shaw aus England abweichen.

Körperlänge nüchtern 276 μ, vollgesogen 472 μ; Körperbreite nüchtern 174 μ, vollgesogen 254 μ; Schildchen, Länge 63 μ, Breite 105 μ; Konvexitätsfaktor bei nüchternen Tieren im Mittel 3·5, bei vollgesogenen 4·2; Pseudostigmatalhaare 90 μ lang; Rückenhaare 50 μ lang. Bein I 230 μ, Bein II 170 μ und Bein III 220 μ lang.

Von *Tr. autumnalis* Shaw aus England unterscheidet sich *Tr. autumnalis* Shaw aus Niederösterreich in folgenden Merkmalen:

1. die Urstigmen sind kreisrund;
2. die Tibia palpi trägt dorsal zwei glatte Borsten und ventral ein Fiederhaar;
3. der Palptarsus hat vier Fiederhaare und drei glatte Borsten;
4. es sind keine kleinen Sinnesstifte an den Beinen vorhanden.

Aus Kötschach in Kärnten wurde mir von Frl. Dr. H. Stipperger ein Maulwurf zugesandt, der um den Anus zahlreiche *Trombicula*-Larven zeigte, die teils festgeheftet waren, teils frei herumliefen. Auch diese *Trombicula*-Larven gehören zur Spezies *Trombicula autumnalis* Shaw und zeigen dieselben Eigentümlichkeiten wie die *Trombicula*-Larven aus D. Auch die Rückenhaare sind in einer mittleren Zahl von 36 vorhanden mit stark wechselnder Reihenanordnung. Über eine Trombidiose aus dem Fundgebiet dieser Larven ist mir nichts bekannt. Frl. Dr. Stipperger wurde von heftigem Jucken befallen, nachdem sie den Maulwurf samt Larven eingepackt und versandt hatte.

Ein Nebeneinanderstellen der drei behandelten *Trombicula*-Larven zeigt uns nur geringe Unterschiede. Die Unterscheidungsmerkmale bezüglich Form des Schildchens und Anzahl und Reihung der Rücken- und Bauchhare sind nicht verwertbar. Ich stelle im folgenden die übrigbleibenden Bestimmungsmerkmale zusammen:

1. die Augen:
   a) gleich groß,
   b) das hintere Auge kleiner,
   c) das vordere Auge kleiner;
2. die Palpkralle:
   a) einspitzig, *b)* zweispitzig,
   c) dreispitzig, *d)* vierspitzig;
3. die Galeahaare:
   a) glatt,
   b) gefiedert,
   c) fehlen;
4. die Haare des Trochanterofemur palpi:
   a) gefiedert, *b)* glatt;
5. die Haare des Genu palpi:
   a) gefiedert, *b)* glatt;
6. die Haare der Tibia palpi dorsal:
   a) ein gefiedertes, *b)* ein glattes,
   c) zwei gefiederte, *d)* zwei glatte,
   e) ein glattes und ein gefiedertes Haar;
7. die Haare der Tibia palpi ventral:
   ebenfalls *a* bis *e* wie unter 6.

Von diesen sieben Merkmalen ist das sechste und siebente Merkmal oft schwer festzustellen. Die Tibiapalpihaare sind klein und schwer sichtbar, und die Fiederung mancher Haare ist auf ein bis drei Bärtchen beschränkt.

In der Tabelle III wurde nun eine Zusammenstellung der Merkmalskombinationen für jede mir bekannte *Trombicula*-Spezies gegeben. Die Buchstaben beziehen sich auf die oben angeführten einzelnen Merkmale.

Tabelle III.

Merkmal	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX
1		*b*	*b*		*b*	*b*	*b*	*b*	*b*	*b*	*b*		*b*	*b*	*b*	*b*	*b*	*b*	*b*	*b*
2			*d*	*b*	*b*	*b*		*b*	*b*	*b*	*b*									
3	*b*	*b*	*b*	*b*								*b*	*c?*							*b*
4	*b*	*b*	*b*																	
	b	*b*	*b*	*b*	*b*	*b*	*b*	*b*												
6		*b*			*b*	*d*	*b*	*d*		*d*		*b*	*b*	*b*	*d*		*d*			*b*
	b	*b*	*d*				*d*	*b*												

I = *Trombicula akamushi* Brumpt.
II = *muscae* Oudms.
III = *russicum* Oudms.
IV = *gliricolens* Hirst.
V = *sulae* Oudms.
VI = *wichmanni* Oudms.
VII = *göldii* Oudms.
VIII = *helleri* Oudms.
IX = *tlalzahuatl* Murr.
X = *tinami* Oudms.
XI = *Trombicula bruyanti* Oudms.
XII = *thomasi* Oudms.
XIII = *autumnalis* Shaw nach Oudms.
XIV = Hirst.
XV = aus Niederösterr.
XVI = *desaleri* n. sp.
XVII = *fahrenholzi* Oudms.
XVIII = *muris* Oudms.
XIX = *trägårdhi* Oudms.
XX = *ardeae* Träg.

In einer weiteren Tabelle IV stelle ich nun die Zahl der Übereinstimmungen jeder einzelnen Spezies mit den anderen Spezies zusammen. So hat z. B. *Trombicula akamushi* von den sieben Merkmalen mit *Tr. muscae* fünf Merkmale gemeinsam, mit *Tr. gliricolens* drei und mit *Tr. tinami* keines; *Tr. desaleri* hat mit *Tr. fahrenholzi* sechs, mit *Tr. muris* fünf, mit *Tr. trägårdhi* sechs und mit *Tr. ardeae* vier Merkmale gemeinsam. Die Felder, die die meisten Übereinstimmungen in den Merkmalen verschiedener Spezies anzeigen, die also die Ziffern 5 bis 7 tragen, sind besonders hervorgehoben. Diese Spezies, die in so vielen Merkmalen Gemeinsames aufweisen, stehen einander morphologisch am nächsten.

Sehen wir uns einmal die Formen, die uns hier am meisten interessieren, nämlich *Tr. autumnalis*, *Tr. desaleri* und *Tr. fahrenholzi*, an. *Tr. autumnalis* aus Niederösterreich zeigt die größte Übereinstimmung mit *Tr. fahrenholzi;* sie haben alle die sieben angeführten Merkmale gemeinsam (siehe p. 221). Von *Tr. desaleri* unterscheidet es sich nur dadurch, daß dort ein Tibiapalpihaar gefiedert und eines glatt ist, während hier zwei glatte vorhanden sind. *Tr. autumnalis*, die von Hirst beschrieben wurde (18), unterscheidet sich von *Tr. muris* dadurch, daß das Tibiapalpihaar bei *autumnalis* glatt, bei *muris* gefiedert ist. So kann man bei mehreren »Spezies« zeigen, wie gering eigentlich die Speziesunterschiede sind. Bei näherer Betrachtung der Tabelle IV treten zwei Komplexe hervor, in denen die Spezies einander auffallend ähnlich sind und nur durch soeben geschilderte geringfügige Unterschiede getrennt sind. Der eine Komplex gruppiert sich um die *Wichmanni*-Gruppe; er umfaßt die Spezies: *sulae, wichmanni, göldii, helleri, tlalzahuatl, tinami* und *bruyanti.* Der zweite Komplex schließt sich eng an die *Muris*-Gruppe an. Außer *Tr. fahrenholzi, muris, trägårdhi* und *ardeae* zeigen auffallende Ähnlichkeit und nur geringe Abweichungen die Spezies *Tr. desaleri* und *autumnalis.* So sind innerhalb des Genus *Trombicula* zwei Gruppen, die die Hauptmasse der Spezies umfassen. Zwischen beiden stehen Formen, die Übergänge bilden. Als solche Übergangsformen sehe ich *Tr. autumnalis* und *Tr. bruyanti* an. Auch dies ist aus der Tabelle ersichtlich. Suchen wir die Spezies auf, mit denen *Tr. autumnalis* (nach Hirst)

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

am meisten übereinstimmt, so finden wir, daß *Tr. autumnalis* mit *sulae* in fünf, mit *tlalzahuatl* in fünf, mit *autumnalis* (nach Oudemans) in fünf, mit *autumnalis* aus D. in fünf, mit *desaleri* in fünf, mit *fahrenholzi* in fünf, mit *muris* in sechs, mit *trägårdhi* in sechs und mit *ardeae* in fünf Merkmalen übereinstimmt. Nur ist zu beachten, daß die Schildchenform und die Zahl und Gestalt der Rücken- und

Tabelle IV.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	
I	—	5	3	3	1	1	1	2	1	0	1	0	1	1	1		1	1	2	2	1
II	5	—	4	2	3	2	3	3	1	1	1	2	3	3		2		2		4	1
III	3	4	—	2		2	3		1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		0
IV	3	2	2	—	3	4	3	3	3	3	4	3		1		3	2	1	2	2	0
V	1	3	2	3	—	5	6	5	5	4	4	3	3	[illegible]	3	3	3	4	4	4	
VI	1	2		4	5	—	[illegible]	6	4	6	5	1	3	3	[illegible]	4	[illegible]	3	3	2	
VII	1	3	3	3	6	5	—	5	4	4	4	1	3	4	3	3	3	3	3	3	3
VIII		3	2	3	5	6	5	—	4	5	4	1	2	3	4	3	3	3	3	2	4
IX	1	1	1	3	5	4	4	4	—	[illegible]	6		3	5	4	5	4	5	6	3	
X	0	1	1	3	4	6	4	5	5	—	6		4	4	6	5	6	4	4	3	7
XI	1	1	1	4	4	5	4	4	6	6	—	2	4	4	5	6	5	4	[illegible]	3	
XII	0	2	1	3	3	1	1	1	3		2	—	3	4		2		3	3	3	0
XIII	1	3	1	2	3	3	3	2	3	4	4		—	5	5	5	5	4	4	[illegible]	5
XIV	1	3	1	1	5	3	4	3	5	4	4	4		—	5	5	5	6	6	5	9
XV	1	2	1	2	3	5	3	4	4	6	5	2	5	5	—	6	7	5	5	4	
XVI	2	2	1	3	3	4	3	3	5	5	6	2	5	5	6	—	6	5	6	4	9
XVII	1	2	1	2	3	5	3	3	4	6	5	2	5	5	7	6	—	[illegible]	5	4	9
XVIII	1	2	2	1	4	3	3	3	5	4	4	3	4	6	5	5	5	—	6	4	6
XIX	2	2	1	2	4	3	3	3	6	4	5		4	6	5	6	5	6	—	4	
XX	2	4	2		4	2	3	2	3	3	3	3	5	5	4	4	4	4	4	—	

Bauchhaare hiebei nicht berücksichtigt ist. *Tr. bruyanti* zeigt Übereinstimmung mit *Tr. wichmanni, tlalzahuatl, tinami, autumnalis* aus Niederösterreich, *desaleri, fahrenholzi* und *trägårdhi.* In der äußersten rechten Kolonne der Tabelle IV wurde für jede Spezies die Zahl angegeben, die uns sagt, mit wie vielen anderen Spezies die größte Übereinstimmung herrscht. Und da fällt auf, daß *Tr. autumnalis, desaleri* und *fahrenholzi* mit der Zahl neun einerseits, *wichmanni, tlalzahuatl, tinami* und *bruyanti* mit der Zahl sieben anderseits die größte Reichweite haben.

Auf Grund aller dieser Tatsachen scheint mir die bisherige Speziesaufstellung innerhalb des Genus *Trombicula* zu weitgehend. Die meisten bis jetzt als Spezies angesprochenen Formen sind aller

Wahrscheinlichkeit nach Lokalrassen, die sich im Genus *Trombicula* in zwei Gruppen ordnen, eine Gruppe um die Spezies *wichmanni* und eine *Autumnalis*-Gruppe. Zwischen beiden Gruppen stehen Formen, die eine vermittelnde Rolle spielen. Außerdem sind noch Formen vorhanden, die isoliert stehen und bis jetzt noch keine oder wenig Übergänge zu beiden Gruppen aufweisen. Solche einzelstehende Formen sind *Tr. thomasi, akamushi* und *gliricolens.*

3. Das Gaadner Vorkommen.

Im folgenden soll die Untersuchung einer trombidioseartigen Erscheinung besprochen werden, die keine so gesicherten Resultate ergab, wie die Trombidiose des Schlern.

Daß die äußeren Erscheinungen typisch trombidioseartig sind, hat schon Toldt (37) bemerkt. Durch Streifungen mit dem Netze wurden »*Leptus*« gefangen, deren Beschreibung uns in der Folge beschäftigen wird. Am Menschen oder an Tieren konnten sie bis jetzt nicht gefunden werden.

An erster Stelle wird natürlich die Frage interessieren, ob nicht ähnliche *Trombicula*-Larven wie im Fischauer Gebiet, das ja nur 30 *km* Luftlinie entfernt ist, vorkommen. Im Gesamtmaterial aus Gaaden, das in einem Zeitraum von zwei Jahren gesammelt wurde, fand ich drei *Trombicula autumnalis* Shaw.

Eine variationsanalytische Behandlung dieser Formen ist mir infolge des geringen Materiales nicht möglich. Doch sind an diesen drei *Trombicula*-Larven alle Merkmale so charakteristisch autumnalisartig ausgeprägt, daß kein Zweifel über die Zugehörigkeit dieser Form zu *T. autumnalis* Shaw herrschen kann.

Das Auftreten der Trombidiose in Gaaden mit dem Vorkommen dieser wenigen *Autumnalis*-Formen erklären zu wollen, scheint mir zu weitgehend. Dies besonders noch aus einem anderen Grunde. Die Beiße tritt dort schon im Mai auf und dauert bis September. Die obgenannten *Trombicula*-Larven fand ich nur im August und im September 1924 und 1925 (7. September 1924, 9. August 1925, 20. August 1925).

Zur Klärung des ganzen Phänomens schien eine im folgenden als neu beschriebene Trombidiidenlarve geeignet, die ich ebenfalls im Gaadner Material fand. Sie war in reichlicher Menge vertreten und wurde schon im Mai und weiterhin bis Anfang August gefangen.

Polydiscia squamata nov. gen., nov. spec.

(Fig. 6, 8.)

Länge des Körpers: 150 bis 230 μ; Breite des Körpers: 36 bis 150 μ; Länge des Schildchens: 62 bis 70 μ; größte Breite des Schildchens: 65 bis 77 μ; kleinste Breite des Schildchens: 45 bis 62 μ; Länge der Pseudostigmatalhaare: 20 bis 65 μ; Bein I: 107 bis 200 μ; Bein II: 130 bis 187 μ; Bein III: 160 bis 200 μ.

Farbe wahrscheinlich orangerot, ziemlich hell.

Gestalt im nüchternen Zustande länglich elliptisch, im vollgesogenen eiförmig. Ohne Schultern.

Die Oberseite des Körpers (Fig. 5).

Das Tier ist sofort daran zu erkennen, daß der ganze Rücken mit quadratischen Schildchen gepanzert ist. Auf dem Vorderteil des Körpers findet sich ein großes, vom Vorderrand desselben bis zum Ansatz des zweiten Beinpaares reichendes Schildchen. Sein Vorderrand verläuft mit dem Vorderrand des Körpers parallel und ist zweimal eingekerbt. Die Seitenränder des Schildchens sind konkav, der hintere Rand ist konvex. Die Fläche des Schildchens ist gleichmäßig mit Poren besetzt.

Auf diesem Schildchen stehen acht Haare, davon sind zwei die Pseudostigmatalhaare. Diese entspringen auf der Linie der geringsten Breite des Schildchens in napfförmigen, aus mehreren konzentrischen Kreisen bestehenden Pseudostigmata. Die Pseudostigmatalhaare sind nackt und fein und erreichen meistens die Schildchenlänge nicht. Sie unterscheiden sich von den übrigen Schildchenhaaren gar nicht. Die Ansatzstellen der übrigen Schildchenhaare verteilen sich derart, daß zwei an den Vorderecken, zwei vorne medial und zwei in der Nähe der Hinterecken zu liegen kommen. Sie sind alle glatt und von gleicher Länge (zirka 59 μ) wie die Pseudostigmatalhaare.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

In der seitlichen Einbuchtung des ersten Rückenschildchens liegen die länglich elliptischen Augenschildchen, die je zwei Augen tragen. Das vordere Auge ist größer als das hintere. Die Augenschildchen sind ebenfalls porös.

Dem ersten Rückenschildchen folgen mehrere Haarreihen; jedes der langen, glatten und spitzen Haare sitzt einem fast quadratischen, abgerundeten und fein punktierten Schildchen auf. Im nüchternen Stadium des Tieres decken sich die Schildchen teilweise, nach dem Vollsaugen sind sie voneinander getrennt. Die Zahl der Haare war durchwegs konstant: 4, 4, 4, 4, 2.

Die Unterseite des Körpers (Fig. 6).

Die Coxae nehmen in ihrer Ausdehnung den größten Teil der Ventralseite ein. Coxa I ist langgestreckt, dreieckig, an Coxa II anliegend. Am distalen und proximalen Ende trägt sie je eine glatte, lange Borste. Coxa II überragt Coxa I etwas an Länge, stößt in der Mittellinie der Ventralseite fast zusammen und trägt gegen den Körperrand zu in ihrer Hinterecke eine gleiche Borste wie Coxa I. Coxa III hebt sich durch ihre kreisförmige Gestalt und ihre Größe von den anderen besonders ab. Der

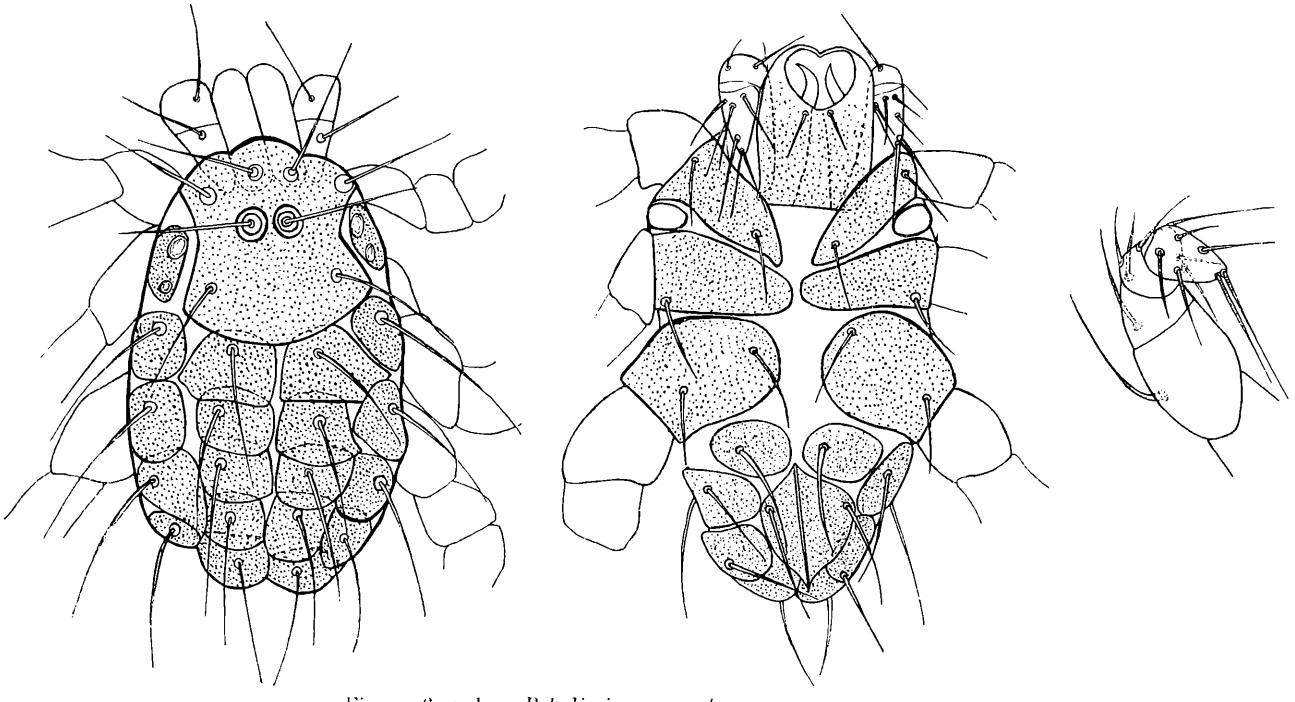


Fig. 6 und *Polydiscia squamata* nov. gen., nov. spec.
Fig. Dorsalansicht. Vergr. 400fach. — Fig. 6. Ventralseite. Vergr. 400fach. — Fig. Linker Palpus. Ventrolateralansicht.

rückwärtige Coxalrand ist etwas nach innen gebogen; daher sind die Coxae III etwas nach rückwärts gekrümmt. Auf ihrer Fläche tragen sie zwei Coxalhaare. Zwischen Coxae I und Coxae II liegt ein auffallend großes Urstigma.

Das Abdomen ist wie der Rücken mit Schildchen besetzt, auf denen je ein Haar sitzt. Im Zentrum des Abdomens liegen zwei Schildchen so aneinander, daß in der Mitte ein feiner, langer Spalt für den Uroporus frei bleibt. Beim ersten Anblick könnte man glauben, nur ein Schildchen zu sehen. Um diese zwei zentralen Schildchen sind sechs andere gruppiert, und zwar zwei davor und je zwei lateral.

Köpfchen.

Die Mandibelbasen sind langgestreckt und rechteckig (Fig. 5). Der Palpus ist stark ventrad umgebogen, so daß von der Dorsalseite von ihm nicht viel zu sehen ist.

Auf der Ventralseite fällt vor allem das Hypostom auf (Fig. 6). Seine Gestalt ist mehr oder weniger rechteckig, die Ecken sind abgerundet. Die Mundöffnung ist herzförmig, oben durch die schmale Chitinleiste der Galea umschlossen. Galeahaare fehlen. Unterhalb der Mundöffnung stehen die Maxillicoxalhaare in Form von steifen Borsten. In seinem proximalen Teil bedeckt das Hypostom die Ansatzstelle der Palpen.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Diese sind gegenüber den anderen Trombidiidenlarven auffallend gebaut (Fig. 7). Sie sind am Genu ganz nach der Ventralseite umgebogen. Der Trochanterofemur ist das größte Palpenglied und trägt eine glatte Borste, wie auch alle anderen Palpenhaare glatt und borstenförmig sind. Das Genu trägt ebenfalls eine Borste. An der Tibia sind drei Borsten inseriert. Der Palpus ist ohne Palpkralle. Der Tarsus setzt als kegelförmiges Gebilde die Tibia fort und trägt an seinem Ende zwei lange Borsten. Außerdem sind an ihm noch vier dorsale und drei ventrale Borsten inseriert. Mit diesen Palpen steht diese Form einzigartig unter den Trombidiidenlarven da.

Die Mandibelkrallen sind stark gekrümmt und ohne Eckzähnchen.

Die Beine (Fig. 8).

Die Beine bestehen aus sieben Gliedern: Coxa, Trochanter, Basifemur, Telofemur, Genu, Tibia und Tarsus. Die Tarsi sind stark geschwollen. Die Krallen stehen auf einem langen Stiel. Es sind,

Fig. 8. *Polydiscia squamata* nov. gen., nov. spec.
1. Bein I; Bein II; 3. Bein III; 4. Kralle. Alles in Lateralansicht. Vergr. 400fach. Die Coxae der Beine weggelassen.

wie es bei den Trombidiidenlarven typisch ist, zwei kürzere dicke und eine längere dünne Kralle vorhanden. Jede von den zwei dicken Krallen besitzt eine feine, abgespaltene Nebenkralle. Die Glieder der Beine sind mit nackten, langen Borsten besetzt.

Fundort: Zwischen Gaaden und Hinterbrühl bei Mödling, Niederösterreich.

Zeit: Mai bis August.

Koll.: Toldt jun. und eigene Sammlung.

Kurze Diagnose von Polydiscia nov. gen.

Körper ellipsoidisch, scheibenförmig abgeplattet. Auf dem Rücken ein »sanduhrförmiges« Rückenschildchen mit acht Haaren, darunter zwei lange, glatte Pseudostigmatalhaare. Jederseits auf einem Augenschildchen je zwei Augen. Das Hinterauge kleiner als das Vorderauge. Rücken mit Reihen von Haaren besetzt, die auf quadratischen Schildchen sitzen. Die Bauchhaare ebenfalls auf Schildchen. Coxa I mit zwei, Coxa II mit einem und Coxa III mit zwei Coxalhaaren. Intercoxalhaare fehlen. Die Maxillicoxalhaare stehen unter der allseits geschlossenen Mundöffnung. Palpus ohne Palpkralle; Tarsus palpi mit zwei endständigen Borsten. Femur der Beine zweigeteilt. Die Tarsi der Beine angeschwollen. Die seitlichen Krallen der Beine mit feinen Nebenkrallen.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Systematische Stellung.

Die Einreihung in das System Oudeman's gestaltet sich äußerst schwierig, da *Polydiscia* mit keiner bis jetzt beschriebenen Form in näherer Beziehung steht. Am auffallendsten ist wohl das Fehlen der Palpkrallen. Auch die Gestalt des medianen Schildchens ist auffallend und bei keiner bis jetzt beschriebenen Trombidiidenlarve vorhanden. Es dürfte am zweckmäßigsten sein, *Polydiscia* im System an den Schluß zu stellen [Oudemans (29) auf p. 195 nach A_3/B_2: *Metathrombium poriceps* Oudms.]

Im Gaadner Material kommen also nur *Trombicula autumnalis* Shaw in geringer Zahl und *Polydiscia squamata* nov. gen., nov. spec. in größerer Zahl vor und können für die Trombidiose verantwortlich gemacht werden. Ich fand auch vollgesogene *Polydiscia*-Exemplare, doch nur in geringer Anzahl. Von anderen Trombidiidenlarven kam nur ein Genus vor, das in ganz geringer Zahl vertreten war und dessen Verwandte nur selten auf dem Menschen schmarotzend gefunden wurden. Es soll im folgenden (p. 233) als *Metathrombium toldti* nov. spec. beschrieben werden.

4. Andere neue alpine Milbenlarven.

Vergeblich versuchte ich, auch in Nordtirol Massenvorkommen von »*Leptus*« aufzudecken. Gerade zwischen zwei Massenvorkommen gelegen, nämlich München und Schlern, wäre ein Fund in Nordtirol schon wegen seiner vermittelnden Stellung von Interesse.

Bei den verschiedenen Streifungen fanden sich aber Trombidiidenlarven, die bis jetzt noch nicht bekannt sind. Auffallend ist an ihnen die sonderbare Form, die Schildchenbildung, Anhangshaare am Körperende und die blutrote Farbe. Auch in Gaaden fand ich ähnliche Formen, die ich der Zusammengehörigkeit halber an dieser Stelle schildere.

Cercothrombium loricatum nov. gen., nov. spec.

(Fig. 9, 10, 11, 12, 13.)

Maße: Länge des Körpers: 260 μ; größte Breite des Körpers: 157 μ; Schildchen I: 167 μ lang, 146 μ breit; Schildchen II: 21 μ lang, 150 μ breit; Schildchen III: 21 μ lang, 92 μ breit; Bein I: 189 μ lang; Bein II: 142 μ lang; Bein III: 200 μ lang; abdominale Endhaare = Terminalborsten: 70 μ lang; Pseudostigmatalhaare: 107 μ lang.; Farbe blutrot.

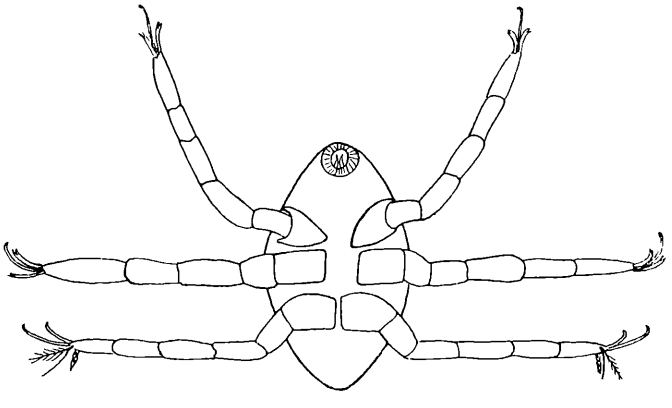


Fig. 9. *Cercothrombium loricatum* nov. spec.
Körper von der Ventralseite mit charakteristischer Beinstellung.

Gestalt elliptisch. Der Körper in der Mitte am breitesten, gegen Vorder- und Hinterende allmählich abnehmend, an beiden Polen abgerundet. Die Mitte des Körpers gewölbt. Die Stellung der Beine (im konservierten Material) zum Körper eigenartig (Fig. 9): Bei Bein I liegt der Trochanter fast senkrecht zur Körperachse, und die übrigen Beinglieder schließen in einem stumpfen Winkel nach vorn gerichtet an. Das zweite Beinpaar ist senkrecht zur Körperachse ausgestreckt. Das dritte Beinpaar besitzt einen endwärts gebogenen Trochanter, an den sich die übrigen Glieder auch in einem stumpfen Winkel einfügen und so mehr senkrecht zur Körperachse als nach hinten verlaufen. Das Prosoma ist im nüchternen Zustand ungefähr neunmal so groß als das Opisthosoma. Gerade die mächtige Ausbildung des Prosomas gegenüber dem Opisthosoma (natürlich nur im nüchternen Zustande so extrem) ist eines der auffälligsten Merkmale dieser Form. Bei vollgesogenen Tieren dehnt sich das Opisthosoma stark aus, und es erreicht das ganze Tier oft die drei- bis fünffache Größe des nüchternen Tieres. Aber auch im vollgesogenen Zustande ist das Prosoma an Größe dem Opisthosoma überlegen.

Die Rückenseite des Körpers (Fig. 10).

Das Prosoma ist mit drei Schildchen gepanzert. Das erste mediane Schildchen ist am größten; es reicht vom Vorderrande des Körpers bis zur Körpermitte. Vorne ist es bis zum ersten Beinpaar

ventrad umgeschlagen, dann verläuft sein Rand innerhalb des Körperrandes, um mit abgerundeten Ecken in den etwas konvexen hinteren Schildchenrand umzubiegen. Das Schildchen ist stark chitinig, mit Poren versehen, die in Längsreihen angeordnet sind, so daß man eine feine Längsstreifung zu sehen glaubt. Bei Aufhellung des Tieres schimmern unter dem Schildchen einige Skulpturen durch. Am Vorderrande des Körpers, der ganz vom Schildchen bedeckt ist, sieht man die Umrißlinien der Mandibelbasen, die gänzlich vom Körper verdeckt werden, so daß das ganze Köpfchen von der Dorsalseite nicht zu sehen ist. Parallel zum Körperrande, an dem sich das Schildchen bauchwärts umbiegt, laufen einige Streifen, die auch auf dem umgebogenen Teile des Schildchens auf der Ventralseite zu sehen sind. Der hintere Teil des ersten Schildchens läßt einige durchscheinende Strukturen sonderbarer Art

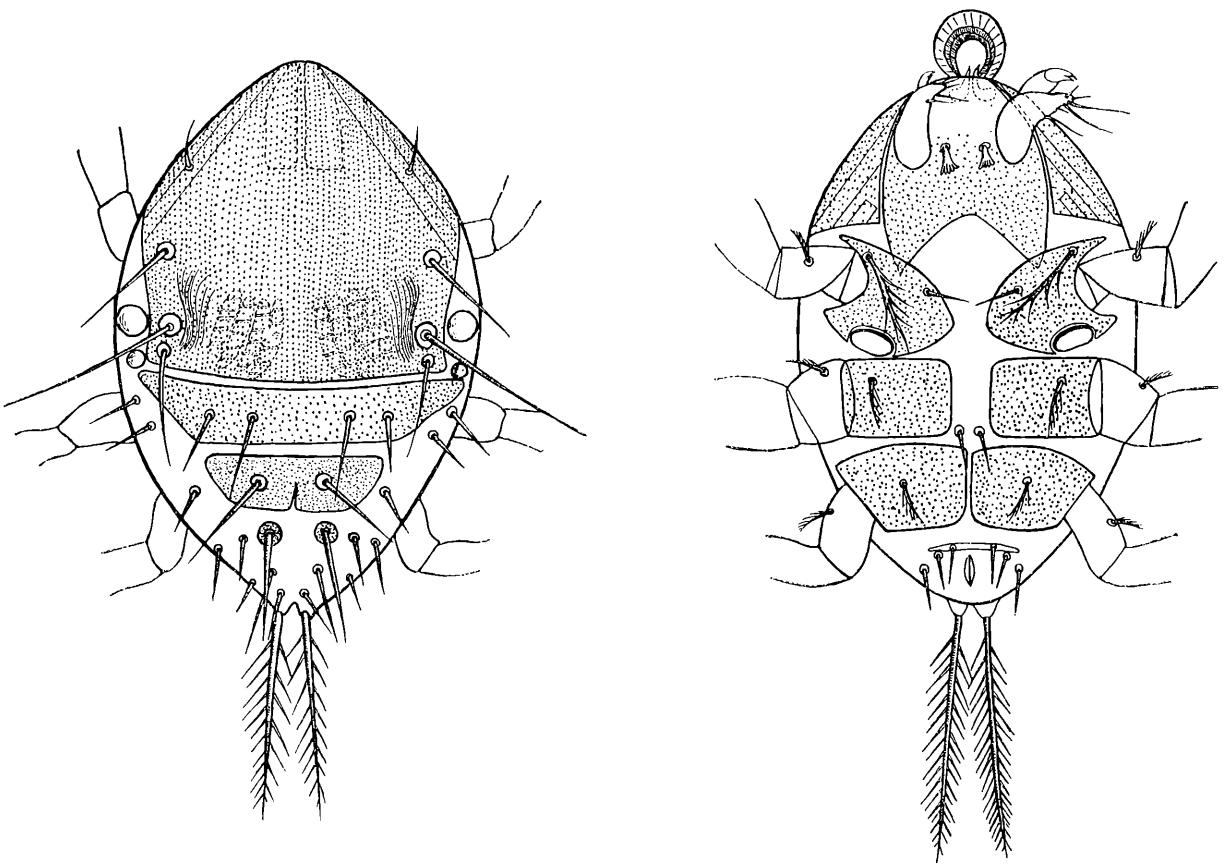


Fig. 10 und 11. *Cercothrombium loricatum* nov. gen., nov. spec.
Fig. 10. Dorsalseite. — Fig. 11. Ventralseite.

erkennen. Bei stärkerer Vergrößerung sieht man in symmetrischer Verteilung längliche zylindrische Gebilde, vier auf jeder Seite, die oben und unten abgerundet sind und leiterförmig chitinige Querleisten aufweisen. Seitlich von diesen Strukturen stehen jederseits in der Nähe der Hinterecken die Pseudostigmata, die in einer Vertiefung des Schildchens eingebettet liegen.

Auf dem ersten medianen Schildchen stehen samt den Pseudostigmatalhaaren acht Haare. Die Pseudostigmatalhaare sind die längsten von allen Rückenhaaren, glatt, fein und spitz.

An der Seite des ersten Schildchens liegen die Augen, die den Raum zwischen Schildchen- und Körperrand ausfüllen. Es sind jederseits zwei Augen vorhanden, von denen das vordere doppelt so groß ist als das hintere. Ein Augenschildchen konnte ich bei dieser Form nicht feststellen.

An das erste mediane Schildchen schließt nach einem schmalen Zwischenstreifen das zweite mediane Schildchen an. Größere Breite und achtmal geringere Länge unterscheidet es vom ersten. Mit ihm gemeinsam hat es die Poren, die jedoch vollständige Unregelmäßigkeit in der Anordnung aufweisen. Zwei mittlere und zwei seitliche Haare entspringen auf ihm.

Das dritte Schildchen setzt mit geringerer Breite und gleicher Länge an das zweite an. Sein Vorderrand entspricht in seiner Länge ungefähr dem Hinterrand des zweiten Schildchens. Bemerkens-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

wert ist ein medianer Einschnitt des Hinterrandes, was vielleicht auf die Zusammensetzung aus zwei Schildchen hinweist. Auch ist das Schildchen weniger chitinisiert und nicht porös, sondern nur fein punktiert. Seitlich von der medianen Einkerbung sitzt je ein glattes Haar.

Auf dem übrigen freien Prosoma und auf dem Metasoma sind dorsal folgende Haare zu bemerken: je zwei kurze glatte Haare stehen am Körperrand in gleicher Höhe mit Schildchen II; desgleichen je ein solches am Körperrand auf der Höhe des Schildchens III. Hinter dem Schildchen III folgen noch drei Haarreihen, und zwar aus sechs, vier und zwei Haaren bestehend. Die medialen Haare sind länger als die lateralen. Die medialen Haare der ersten Reihe stehen auf kleinen kreisrunden und porösen Schildchen. Das Hinterende des Körpers ist dorsal in zwei kleine Zipfel ausgezogen, auf denen zwei Haare sitzen, die an Länge alle anderen Rückenhaare, ausgenommen die Pseudostigmatalhaare, übertreffen und die zweireihig gefiedert sind. Ich bezeichne diese für das Genus typischen Haare als Terminalborsten.

Die Ventralseite des Körpers (Fig. 11).

Die Coxae nehmen samt dem Hypostom den größten Teil der Körperunterseite ein. Coxa I ist schildförmig, Coxa II rechteckig, Coxa III ähnlich der Coxa II, nur ist der Vorderrand konvex. Alle drei Coxae schließen eng zusammen, und die Coxae III stoßen sogar in der Mediane knapp aneinander an. Zwischen Coxae I und II liegen die elliptischen, großen Urstigmen. Wegen dieser Verbreiterung der Coxae

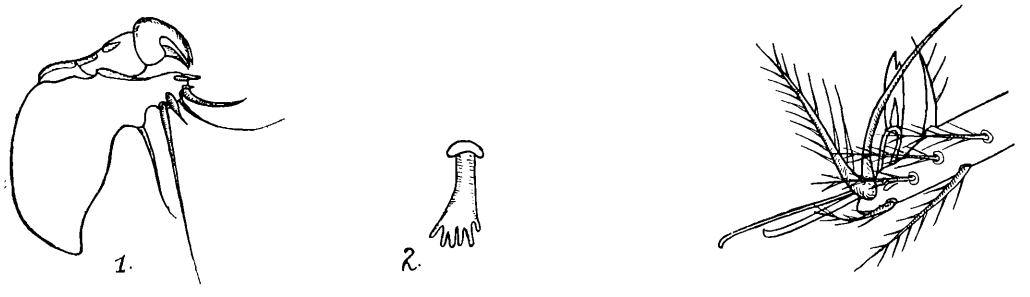


Fig. 12 und 13. *Cercothrombium loricatum* nov. spec.

Fig. 12: 1. Palpus, Lateralansicht; 2. Maxillicoxalhaar. — Fig. 13: Tarsenende des dritten Beinpaares, Lateralansicht.

erscheint auch die Unterseite gepanzert. Coxa I trägt ein schönes, aus fünf bis sechs großen Fiedern bestehendes Fiederhaar, auf ihrer Innenseite sitzt ein glattes und kleines, spitzes Haar. Coxa II trägt eine wenig gefiederte kurze Borste, desgleichen Coxa III. Zwischen dem Hinterrande der Coxae II und dem Vorderrande der Coxae III liegt medial ein Paar kurzer und glatter Intercoxalhaare. Die Coxae sind porös. Am Opisthosoma steht genau median der Uroporus, den sechs Haare umgeben, drei auf jeder Seite. Die ersten zwei Haare stehen auf einer Hautverdickung oder Hautfalte.

Der Vorderteil des Körpers wird auf der Ventralseite ausgefüllt von den umgeschlagenen Ecken des ersten medianen Schildchens, vom Hypostom mit den Palpen und Mandibeln. Das Hypostom ist porös, proximal tief ausgeschnitten, und seine beiden seitlichen Zipfel reichen unter die Coxae I. Neben dem Palpenansatz stehen die Maxillicoxalhaare, die fingerförmig gelappt sind (Fig. 12_2). Die Unterlippe bildet einen chitinösen Ring, durch den die stark gekrümmten Mandibeln heraustreten. (In der Fig. 11 ist der Ring durch Quetschung etwas emporgehoben zu denken; auch der linke Palpus ist durch Quetschung aus seiner natürlichen Lage gebracht.)

Die Anzahl und Folge der Glieder am Palpus ist infolge der Kleinheit des Objektes nicht oder nur sehr schwer zu sehen. Nach Fig. 12_1 ist der Palpus abweichender gebaut als bei den anderen Trombidiidenlarven. Es scheint ein großes Grundglied (= Palpare?) vorhanden zu sein, das einen kegelförmigen Anhang entsendet. An diesem Anhang sind sieben lange stift- und stabförmige Tasthaare. Vor diesem Anhang steht auf einer Ausbuchtung der Ventralseite ebenfalls ein gekrümmtes Tasthaar. Dorsal folgen zwei Glieder ohne irgendwelche Behaarung. Das letzte Glied trägt die Palpkralle, die vogelschnabelähnlich aus drei Spitzen besteht. Diese drei Spitzen wurden deutlich gesehen. Nach dieser Beschreibung weicht der Palpus von den anderen dadurch ab, daß der Anhang vom Trochanterofemur ausgeht.

Die Beine.

Der Femur der Beine ist ungeteilt, daher sind sechs Glieder vorhanden. Die einzelnen Glieder sind mit feingefiederten Haaren bedeckt. Die Krallen der Beine I und II sind typisch: zwei dickere und kürzere laterale und eine längere und schwächere, mittlere Kralle. Nur sind die lateralen am Ende zweispitzig. Die Krallen des Tarsus III sind teilweise umgewandelt (Fig. 13). Die mittlere, längere Kralle bleibt unverändert, ebenso eine laterale, aber einspitzige Kralle. Die zweite laterale Kralle aber ist mediad gerichtet und besteht aus zwei Teilen, die infolge ihres verdickten Randes durchbrochen scheinen; der äußere Teil zeigt eine kleine Nebenspitze. Zugleich steht am Tarsenende unter den normalen Krallen ein großes Fiederhaar und ein langes, glattes Haar, welch letzteres die erste stark gewachsene Fieder des Fiederhaares darstellt. Unter der umgebildeten Kralle steht auf einer kleinen Erhöhung ein dornartiges Haar mit wenigen Fiedern.

Fundort: Schwendt bei Kössen, Nordtirol, Österreich.

Zeit: August.

Wirt: Unbekannt.

Kurze Diagnose von Cercothrombium nov. gen.

Drei mediane Rückenschildchen. Die zwei ersten gut chitinisiert und porös. Das dritte häutig und nur fein punktiert. Erstes medianes Schildchen mit acht Haaren, darunter zwei glatte Pseudostigmatalhaare. Seine Vorderecken ventrad umgeschlagen.

Palpkralle dreispitzig, Palptarsus ohne Fiederhaar.

Coxae I mit je zwei Haaren, davon ein Fiederhaar und ein glattes Haar. Coxae II mit je einem Fiederhaar, ebenso Coxae III. Intercoxalhaare nur zwischen den Coxae III.

Maxillicoxalhaare vor den Palpen. Köpfchen von oben unsichtbar. Die Unterlippe bildet einen chitinösen Ring.

Hinter den drei medianen Rückenschildchen noch zwei kleine symmetrisch gelegene.

Femur der Beine ungeteilt, drittes Beinpaar mit deformierter Kralle.

Unica species typica: loricatum nov. spec.

Systematische Stellung.

Cercothrombium loricatum nov. gen., nov. spec. zeigt die meiste Ähnlichkeit mit *Eutrombidium trigonum* Herm. Die Ähnlichkeit in der Körpergestalt, der Besitz eines Chitinringes um die Mundöffnung, die Umbildung der Krallen des dritten Beinpaares, die Anzahl der Beinglieder und das Vorkommen von Terminalborsten spricht für einen Anschluß an das Genus *Eutrombidium*.

Eutrombidium trigonum Herm. nov. var.?

(Fig. 14 und 15.)

Maße: Länge des Körpers: 240 μ; größte Breite des Körpers: 120 μ; Länge des Schildchens I: 107 μ; Länge des Schildchens II: 71 μ; Länge des Schildchens III: 14 μ; Länge der Terminalborsten: zirka 60 μ; Länge der Pseudostigmatalhaare: zirka 70 μ; Bein I: 200 μ; Bein II: 170 μ; Bein III: 164 μ. Farbe blutrot.

Körpergestalt elliptisch. In der Mitte ist der Körper am stärksten gewölbt. Die Stellung der Beine zum Körper ist dieselbe wie bei *Cercothrombium loricatum*. (In Fig. 14 ist Bein II und III nicht in natürlicher Stellung eingezeichnet.)

Die Rückenseite des Körpers (Fig. 14).

Das Prosoma ist mit drei Schildchen bedeckt und übertrifft das Opisthosoma um das Fünffache an Länge. In ihrer Struktur sind nur die ersten zwei Schildchen einander gleich. Im Gegensatz zum Schildchen III, das wegen der häutigen Beschaffenheit und des Fehlens der Poren den Eindruck eines erst sich bildenden Schildchens macht, sind die Schildchen I und II als feste Chitinpanzer mit zahlreichen, unregelmäßig angeordneten Poren ausgebildet. In ihrer Mitte sind sie am stärksten gewölbt.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Das Schildchen I reicht vom Körpervorderrand bis zur Körpermitte und verläuft mit seinem Rand knapp am Körperrand. Hinter dem ersten Beinpaar verläuft der Seitenrand des ersten Schildchens auf der Körperoberseite und bildet so eine Einbuchtung, in der die Augen liegen. Das Schildchen ist mit acht Haaren besetzt, denen auch die beiden Pseudostigmatalhaare zugezählt sind. Alle Schildchenhaare sind glatt.

Schildchen II schließt mit konvexem Vorderrand nach kleinem Zwischenraum an das Schildchen I an, besitzt Trapezgestalt mit nach hinten konvergierenden Seitenrändern. Bei gleicher Breite mit Schildchen I ist es nur um ein Achtel kürzer als dieses. An Haaren besitzt es zwei Paare, ein Paar medial, dem Vorderrand genähert und ein Paar auf die Hinterecken verteilt.

An den konvexen Hinterrand des Schildchens II schmiegt sich das Schildchen III mit konkavem Vorderrand eng an und besitzt ebenfalls Trapezgestalt, ist aber von geringerer Länge und auch von

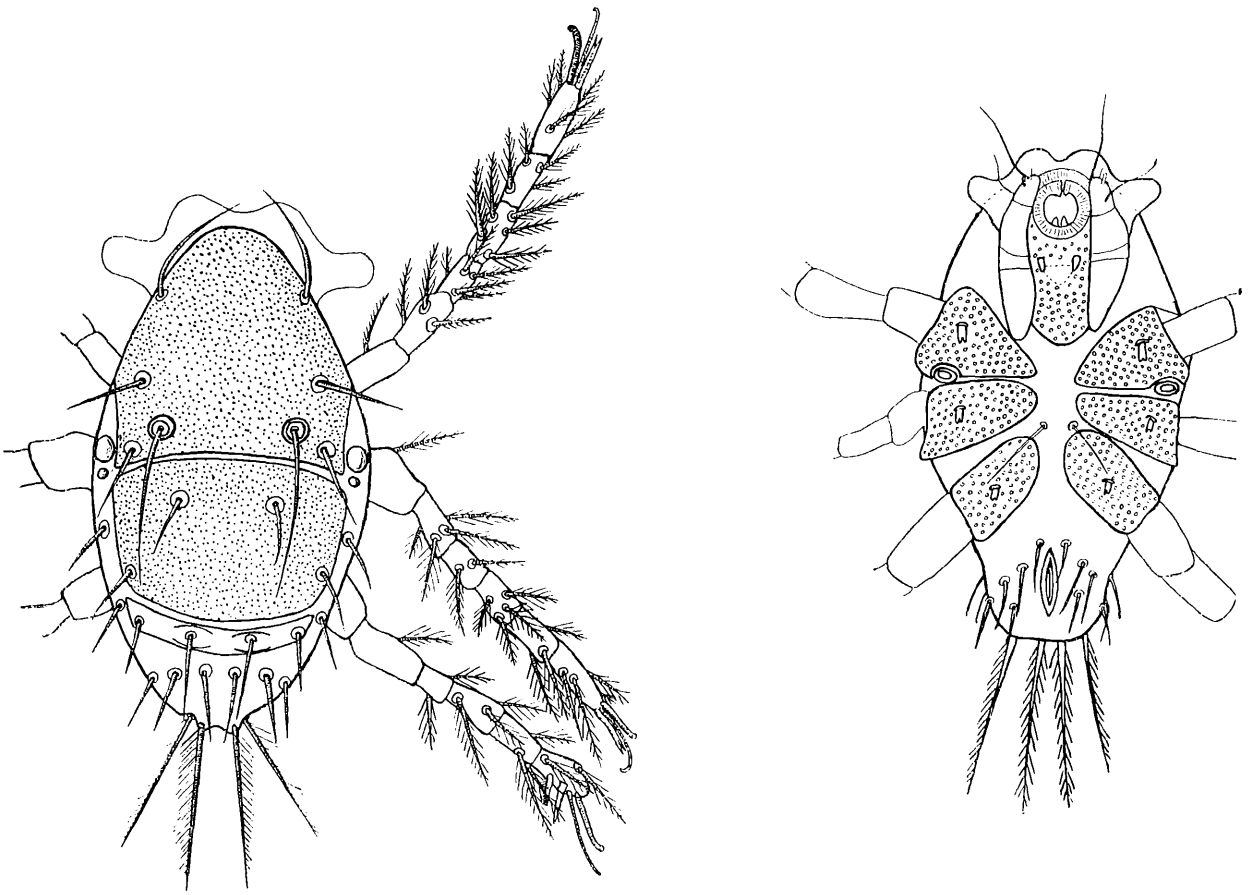


Fig. 14 und 15. *Eutrombidium trigonum* Herm. (?)
Fig. 14. Dorsalansicht. — Fig. 15. Ventralansicht. Vergr. 280fach.

geringerer Breite als das Schildchen II. Vier Haare sind auf ihm inseriert, zwei lateral und zwei in der Mitte. Die mittleren Haare sind von zwei Leisten umgeben. Es liegt dieses Schildchen bereits hinter dem dritten Beinpaar. Bei Vergrößerung des Opisthosomas dürfte auch die Gestalt dieses Schildchens infolge seiner weichen Konsistenz bedeutend verändert werden.

Ein Augenschildchen konnte ich nicht bemerken. Das Vorderauge ist doppelt so groß als das Hinterauge.

Je ein Haar steht noch an den Seitenrändern der Schildchen II und III. Hinter diesem Schildchen III folgt eine nach vorne konvexe Querreihe von sechs Haaren. Auch diese Haare sind alle glatt, spitz und von gleicher Länge.

Alle Rückenhaare mit Ausnahme der Pseudostigmatalhaare an Länge übertreffend, stehen am Hinterende des Körpers auf kleinen Erhöhungen vier Terminalborsten, die zweizeilig mit feinen Fiederchen besetzt sind. Die Fiederchen können sich auch nach einer Seite zusammenlegen und so eine einseitige Fiederung vortäuschen.

Bei Betrachtung der Rückenseite fällt noch ein häutiges, vierlappiges und durchscheinendes Gebilde am Vorderrande des Körpers auf. Es ist dies wahrscheinlich der verbreiterte Vorderrand des Köpfchens, das unter das Schildchen I eingezogen und daher nicht sichtbar ist.

Die Bauchseite des Körpers (Fig. 15).

Die Coxae sind im Gegensatz zu *Cercothrombium loricatum* nov. gen., nov. spec. schmal; Coxa I und II haben Dreiecksgestalt, Coxa III ist eher rechteckig; alle Ecken sind abgerundet. Alle Coxae sind so angeordnet, daß ihre Längslinien wie von einem Zentrum aus strahlenförmig ausgehen. Auf jeder Coxa steht ein zackenförmiges, zweigeteiltes Coxalhaar und median von den Coxae III ein Paar langer, glatter Intercoxalhaare. Zwischen den Coxae I und II liegen randwärts die rundlichen Urstigmen. Am Opisthosoma liegt in der Mitte ein großer Uroporus, um den sich 8+2 glatte Haare anordnen.

Das Köpfchen ventral (Fig. 15).

Das Hypostom besteht aus drei Teilen: Lateral die Coxalteile der Palpen, die »Palparia«, die von gleicher Länge wie die Palpen sind und hinten spitz zulaufen, zwischen beiden das Mittelstück, das hinten abgerundet ist und in der Höhe des Palpenansatzes die zapfenförmigen Maxillicoxalhaare trägt. Die Innenladen bilden einen chitinösen Ring, innerhalb dessen die Mandibeln liegen.

Die Einzelheiten am Palpus konnte ich nicht unterscheiden. Ich bemerkte nur, daß die Tibia ein langes, feines Haar trug und auch der Tarsus mit einem solchen ausgestattet war.

Die Beine (Fig. 14).

Der Femur der Beine ist geteilt. Die Tarsen I und II mit drei Krallen, eine mittlere lang und dünn, zwei laterale kurz und dick. Eine der lateralen Krallen ist zweispitzig, die andere nur einspitzig. Am Tarsus III ist eine laterale Kralle quer zur Längsachse des Tarsus gerichtet, besteht aus zwei Teilen und ist messerförmig gestaltet; die übrigen Krallen sind normal. Unter der abgeänderten Kralle ist ein dickes, kurzes und einseitig gefiedertes Haar inseriert. Alle übrigen Beinhaare sind gefiedert.

Fundort: Schwendt bei Kössen, Nordtirol.

Wirt: Unbekannt.

Systematische Stellung.

Gerade diese Form weist neben den *Eutrombidium*-Merkmalen auch Merkmale des Genus *Cercothrombium* auf, die als vermittelnd angesehen werden können. Die Gestalt und Anordnung der Schildchen, die Körpergestalt, die Augen und die Behaarung sind solche Merkmale. Trotz dieser Ähnlichkeiten bestehen bedeutende Unterschiede. Das erste mediane Schildchen ist bei *Cercothrombium* ventrad umgeschlagen, die Palpkrallen sind von ganz anderem Bau. Die Coxae samt ihrer Behaarung sind stark verschieden; die Behaarung des zweiten Schildchens ist abweichend; die Anzahl der Beinglieder ist ebenfalls ungleich.

Metathrombium Oudemans (= **Atomus** Latr.) **toldti** nov. spec.

(Fig. 16, 17, 18, 19, 20, 21.)

Maße:

Länge des Körpers:	262 μ	im nüchternen Zustande.
Breite des Körpers:	170 μ	
Länge des Prosomas.	237 μ	
Länge des Opisthosomas:	25 μ	

Länge: 1270 μ; Breite: 650 μ im vollgesogenen Zustande.

Schildchen I: 112 μ lang, 145 μ breit (32 μ lang+80 μ lang); Schildchen II. 62 μ lang, 152 μ breit; Schildchen III: 20 μ lang, 100 μ breit; Schildchen IV: 42 μ lang, 107 μ breit; Abstand der Pseudostigmata: 92 μ; Länge der Pseudostigmatalhaare: zirka 75 μ; Länge der Terminalborsten: zirka 75 μ; Bein I: 230 μ lang; Bein II: 205 μ lang; Bein III: 200 μ lang.

Gestalt eiförmig, von vorne nach hinten an Breite abnehmend. Die eigenartige Inserierung der Beine (Alkoholmaterial) zeigt Fig. 16. Beim Vollsaugen verfünffacht sich die Körpergröße. Im nüchternen Zustand ist das Opisthosoma neunmal kleiner als das Prosoma. Farbe blutrot.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Die Oberseite des Körpers (Fig. 17).

Das Prosoma ist von vier Schildchen bedeckt. Von diesen vier Schildchen sind die zwei ersten in ihrer Struktur von den zwei letzten verschieden. Deutliche Chitinisierung, Porosität und deutliche Grenzen zeichnen die ersten aus, hautähnliche Beschaffenheit, statt der Poren feine Rillen, wie sie für die Körperhaut charakteristisch sind, die zweiten.

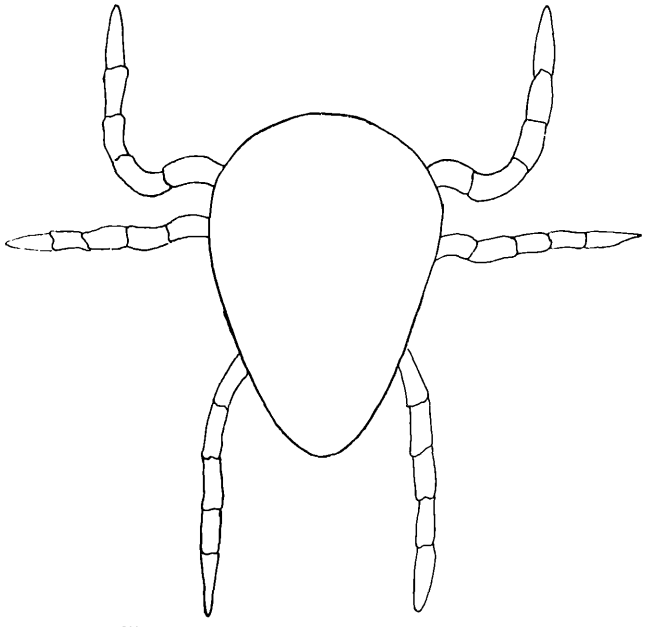


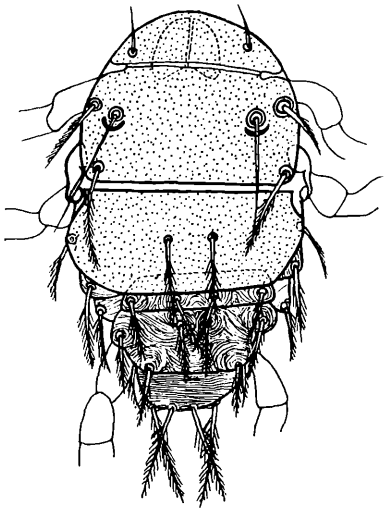
Fig. 16. *Metathrombium toldti* nov. spec. Schema des Körperumrisses.

Das erste Schildchen ist das größte und fast halbkreisförmig; es liegt dem Körperrande dicht an und ist nicht ventrad umgeschlagen. Sein Hinterrand ist gerade und geht in schöner Rundung in den Seitenrand über.

Vor dem ersten Beinpaar zeigt das Schildchen beiderseits Einbuchtungen, die durch ein schmales unporöses und hautähnliches Band verbunden sind. So teilt sich das Rückenschildchen in zwei Teile. Der kleinere vordere Teil besitzt zwei kurze glatte Borsten, der größere hintere Teil drei Haarpaare. Je ein Haar davon steht an den Hinterecken des Schildchens; an der Ansatzstelle des ersten Beinpaares findet sich ebenfalls je ein Haar. In der Nähe der letztgenannten Haare stehen die Pseudostigmata, die napfförmig vertieft sind; eine Chitinleiste schließt halbmondförmig an sie an. Die Pseudostigmatalhaare sind lang, fein und glatt. Das vordere Haarpaar ist einseitig, das hintere zweiseitig gefiedert.

Im vorderen Teil des Schildchens schimmern die Mandibelbasen durch, die zusammen den Umriß eines Rundbogens zeigen.

Nach kleinem Zwischenraum folgt das zweite Schildchen. Der gerade Vorderrand und der etwas kürzere, ebenfalls gerade Hinterrand werden beiderseits durch eine gebauchte, sogar den Körperrand überragende Seitenlinie verbunden. Genau in der Mitte des Schildchens finden sich zwei zweizeilig



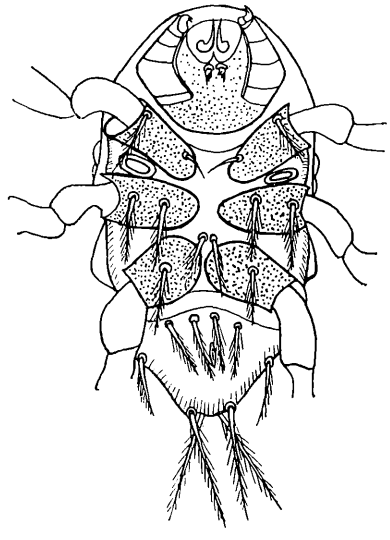


Fig. 17 und 18. *Metathrombium toldti* nov. spec.
Fig. 17. Dorsalansicht. — Fig. 18. Ventralansicht. Vergr. 200fach.

gefiederte Haare. Unter der Ausbuchtung sitzt am Körperrand beiderseits je ein kammartig gefiedertes Haar.

Die Schildchen III und IV machen den Eindruck, als wären sie durch Verdickung der Haut in Entwicklung zum festen Chitinpanzer begriffen. Fig. 17 zeigt auch ihre Riefung, die von der der gewöhn-

lichen Körperhaut etwas abweichend ist. Auf dem Schildchen III sind vier Fiederhaare, auf dem Schildchen IV sechs Fiederhaare zu sehen.

An Körperhaaren sind noch zwei Paare zu erwähnen. Je ein Haar sitzt unter den Ausbuchtungen des Schildchens II, je eines dahinter. Sie sitzen auf seitlich vorspringenden gerieften Körperhügeln. Auch das nächste Paar von Haaren, seitlich vom dritten Schildchen gelagert, ist auf gleiche Basis gestellt, nur ist seine Fiederung kammförmig. Dem ganzen Aussehen nach kann ich diesen Komplex, der die marginalen Haare umgibt, als Schildchen bezeichnen.

Die Lage des letzten Schildchens kann nicht mehr als prosomal bezeichnet werden, da es bereits hinter dem dritten Beinpaar liegt und seine Haare opisthosomal sind. Von den vier Terminalborsten sind zwei dorsal und zwei ventral inseriert. Sie sind von gleicher Länge wie die Pseudostigmatalhaare und zweizeilig gefiedert.

Ein Köpfchen ist dorsal nicht zu sehen, da es unter dem Schildchen I liegt.

Die Augen liegen ungefähr neben den Hinterecken des ersten Schildchens. Sie sind groß, das Vorderauge übertrifft das Hinterauge um das Doppelte an Größe.

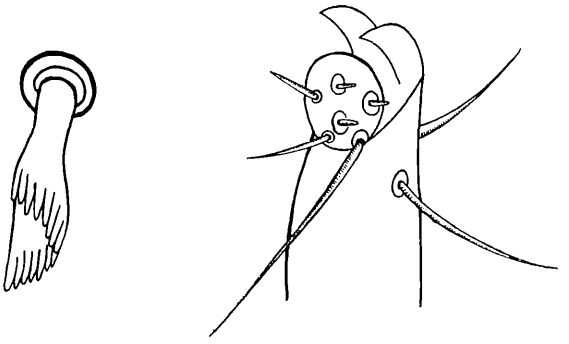


Fig. 19 und 20. *Metathrombium toldti* nov. spec.
Fig. 19. Maxillicoxalhaar. Lateralansicht.
Fig. 20. Palpus. Ventrolateralansicht.

Die Unterseite des Körpers (Fig. 18).

Die Coxae sind ungefähr rechteckig und länglich, nur die Coxae III kürzer. Die medianen Ecken sind bogenförmig abgerundet. Am Körperrande zwischen den Coxae II und Coxae III steht jederseits der

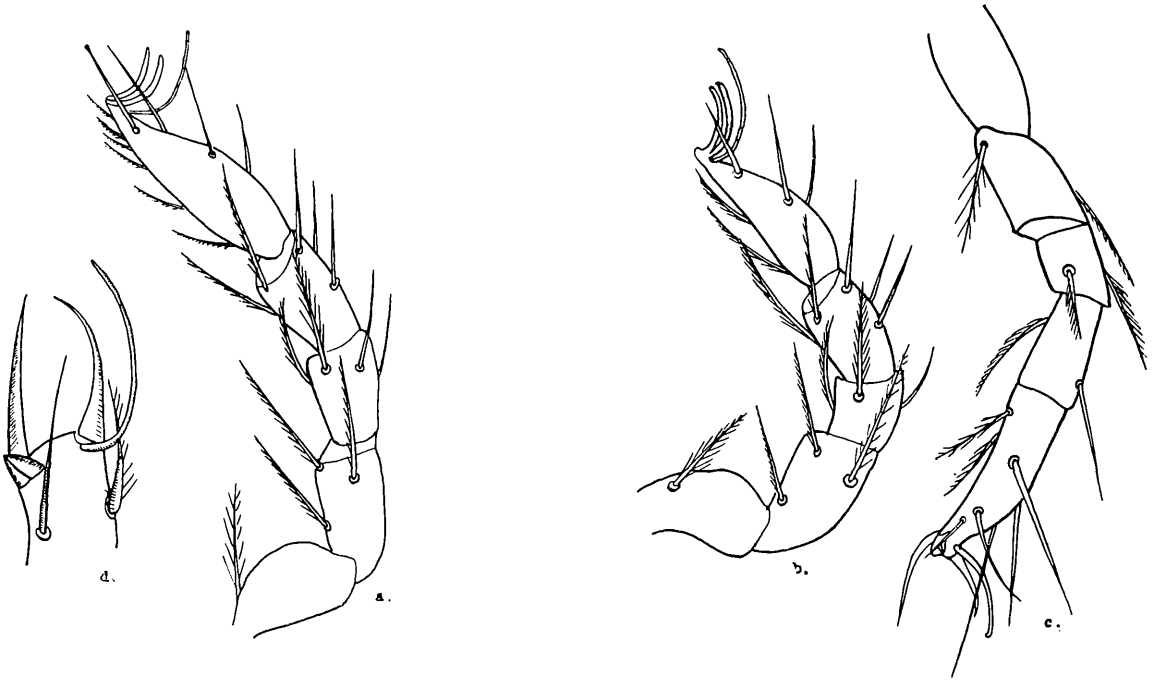


Fig. 21. *Metathrombium toldti* nov. spec.
Beine: *a)* Bein I, *b)* Bein II, *c)* Bein III, *d)* Tarsusende vom Bein III. Alle in Lateralansicht. Vergr. 400fach.

ausgebauchte Teil des zweiten Rückenschildchens vor. Zwischen Coxae I und Coxae II liegen die elliptischen großen Urstigmen. Coxa I besitzt ein Fiederhaar und eine glatte Borste, Coxa II zwei Fiederhaare und Coxa III ein Fiederhaar. Die Coxae sind alle gut chitinisiert und porös. Ein Paar Intercoxalhaare stehen zwischen den Coxae III.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Opisthosomal stehen vor dem zentralliegenden, kleinen Uroporus vier lange Fiederhaare und marginal in Uroporushöhe je ein kammförmiges Haar. Endständig am Opisthosoma sind die Terminalborsten sichtbar.

Der untere Teil des Hypostoms ist trapezoidal; distal setzt sein becherförmiger oberer Teil an. Eine einfache Kante umgibt die Mandibeln, ventral an der Mundöffnung bildet die Kante eine Spitze. Knapp an dieser Mundöffnung anliegend stehen die zwei Maxillicoxalhaare von eigenartiger Gestalt (Fig. 19).

An den Palpen fällt auf, daß der Trochanter vom Femur deutlich geschieden ist. Die Tibia (Fig. 20) trägt ein dorsales und ein ventrales glattes Haar und am Ende eine tiefgespaltene, zweispitzige Kralle. Der Tarsus ist kugelförmig, mit einem langen und einem kurzen Tasthaar und vier stiftförmigen Haaren besetzt.

Die Beine (Fig. 21).

Der Femur der Beine ist ungeteilt. Alle Glieder sind mit Fiederhaaren besetzt und untermischt mit einzelnen dorsal stehenden, nackten Haaren. Die Krallen der Beine I und II sind typisch trombidiumartig, einspitzig. (Längere mittlere Kralle, seitwärts zwei kürzere und dickere.) Am Tarsus III findet sich am Tarsenende neben der längeren mittleren und einer lateralen Kralle auf der gegenüberliegenden Seite eine steife und dicke Borste. Neben dieser steht ein Chitingebilde, das aus zwei Teilen besteht und einem Vogelschnabel ähnlich sieht. Eine glatte Borste und ein Fiederhaar ergänzen die Ausrüstung des distalen Endes des Tarsus III (Fig. 21 *d*).

Fundort: Gaaden bei Wien, Innsbruck in Nordtirol.

Wirt unbekannt.

Zeit: Juli und August.

Systematische Stellung.

Diese Form ist wohl am besten unter das Genus *Metathrombium* Oudemans = *Atonnus* Latr. einzuordnen. Denn außer dem Unterschied in der Beschaffenheit des dritten medianen Schildchens kann ich nur noch wenige geringe Verschiedenheiten nachweisen, so die Zweiteilung des ersten Schildchens, die Gestalt der beiden ersten medianen Schildchen, eine geringere Anzahl der symmetrischen Rückenschildchen, die Ausbildung der Krallen des dritten Beinpaares. Diese Unterscheidungsmerkmale halte ich nicht für genügend, um mit ihnen ein neues Genus zu begründen. Doch dürfte eine weitere Unterordnung unter eine der beiden Spezies von *Metathrombium* — am ehesten käme wohl *poriceps* in Betracht — nicht berechtigt sein. Die eben angeführten Merkmale trennen die neue Spezies von *poriceps* und *argentanense* deutlich. Ich benenne sie nach ihrem Entdecker Hofrat Dr. K. Toldt jun.

Kurze Diagnose von Metathrombium toldti nov. spec.

Zwei deutlich chitinisierte sowie zwei hautförmige mediane Rückenschildchen. Erstes Schildchen mit acht Haaren, zweites mit vier, drittes mit vier und viertes mit sechs Haaren. Das erste mediane Schildchen ist durch ein schmales Band in zwei Teile geteilt. Ferner sechs symmetrische, lateral liegende, glatte Schildchen. Eine Kralle des dritten Beinhaares wurde zu einem kurzen, zweiteiligen Chitinzapfen umgewandelt. Die Maxillicoxalhaare mantelförmig, stark gefranst.

Metathrombium toldti nov. var.?

(Fig. 22.)

In Gaaden bei Wien geriet mir auch noch ein anderes *Metathrombium* ins Netz, das mit der eben geschilderten Form im großen und ganzen übereinstimmt, in vielen Einzelheiten auf der Dorsalseite aber doch bemerkenswerte Abweichungen zeigt.

Maße:

Länge des Körpers: 325 μ; Breite des Körpers: 180 μ; Länge des Schildchens I: 125 μ; Länge des Schildchens II: 57 μ; Länge des Schildchens III: 37 μ; Länge des Schildchens IV: 50 μ; Länge der Pseudostigmatalhaare: 87 μ; Länge der Terminalborsten: 150 μ; Bein I: 240 μ; Bein II: 210 μ; Bein III: 230 μ.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Die Gestalt ist nicht mehr so eiförmig wie bei der vorigen Form. Der äußere Umriß nähert sich bereits der Form von *Entrombidium* (Fig. 14). Das erste Schildchen gleicht dem des eben beschriebenen *Metathrombium*. Seine Zweiteilung durch ein schmales Band ist hier deutlich zu sehen. Das Köpfchen ragt aber etwas vor.

Das zweite Schildchen hat Trapezform. Die Seitenlinien dieses Schildchens verlaufen konvergent nach hinten. Seitlich von dem Schildchen II stehen je zwei kleine Schildchen, und zwar ein rundes ganz am Körperrand und eines an die Seiten des zweiten Schildchens angepaßt. Jedes trägt ein Fiederhaar.

Die Grenzen des dritten und vierten Schildchens waren seitlich nicht zu sehen; sie gingen in die Haut über. Die Riefung ist quer verlaufend, wellig, wie es für die nackte Körperhaut typisch ist. Am Rand des dritten Schildchens stehen zwei rundliche Schildchen mit je einem Kammhaar. Das nächstfolgende Schildchen trennt sich vom vorhergehenden durch eine schmale Rinne. Die Haaranordnung ist wie bei *Metathrombium toldti* nov. spec.

Die sechs lateralen Schildchen heben sich hier deutlich ab, während sie bei *M. toldti* nov. spec. undeutlich sind (p. 235).

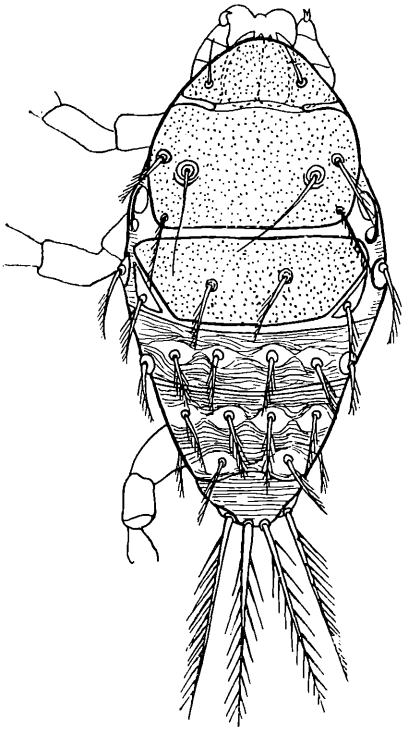


Fig. 22. *Metathrombium toldti* nov. Dorsalansicht. Vergr. 200fach.

III. Ökologie.

1. Die freilebenden »Leptus«.

Von den drei Trombidioseherden in den österreichischen Alpenländern sind mir die Fundplätze im Schlerngebiet aus eigener Anschauung nicht bekannt. Die zwei niederösterreichischen Fundplätze habe ich aufgesucht; in D. bei Wiener-Neustadt verbrachte ich sechs Wochen während der Monate April und Mai 1926. Gerade letzterer Ort eignet sich für Beobachtungen im Freien ausgezeichnet, da die Trombidiose, wie erwähnt wurde, hier innerhalb eines Gartens eng begrenzt auftritt.

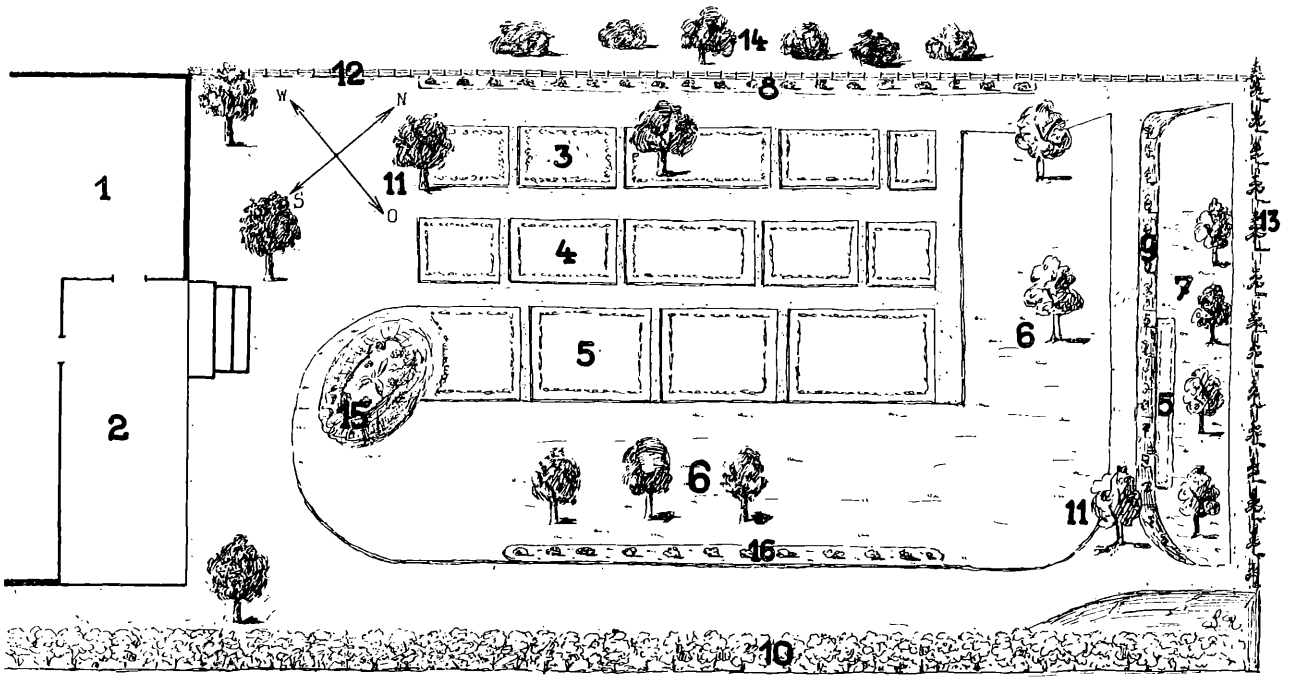
Der Garten in D. (Fig. 23), der einen typischen, isolierten Herd trombidioseerzeugender *Trombicula autumnalis* darstellt, liegt in 650 *m* Höhe und erstreckt sich in der Richtung von Nordost nach Südwest. Er ist auf einer Konglomeratzone in den Gosauschichten gelegen. Seine Umrandung besteht in der dem Hause gegenüberstehenden nordöstlichen Seite aus einer Fichtenhecke (13), an die ein Weg und ein darauffolgender Föhrenwald sich anschließen. Die Südostseite des Gartens wird durch eine Hecke aus Ahorn, Heckenkirsche und Weißdorn (10) von einer anschließenden Wiese abgetrennt. Die Nordwestseite grenzt an einen Weg und ist mit einem Holzzaun eingefaßt, an dessen Außenseite Gestrüpp und Sträucher aus Hollunder und Weißdorn sich finden (14). Die dem Garten zugewandte Seite ist mit Stachelbeeren besetzt (8). Neben den drei Gartenbeeten (3 bis 5) sind kleine zusammenhängende Rasenstücke, deren Gras im unteren Teil (6) gewöhnlich kurz ist, auf der erhöhten Nordostseite (7) bis zum Abmähen eine beträchtliche Höhe erreicht. Hingewiesen sei noch auf die Himbeerpflanzung (9) am ansteigenden Rand des nordöstlichen Wiesenfleckes.

Mehrmalige Untersuchungen mit dem Ketschernetz ergaben, daß die freilebenden *Trombicula autumnalis* sich nur in den Rasenbeständen des Gartens (6, 7) vorfanden. In seiner näheren und weiteren Umgebung konnte nie *Trombicula* in größerer Menge aufgefunden werden. Ich selbst habe überhaupt nie welche gefunden und Hofrat Dr. K. Toldt jun. nur in vereinzelten Exemplaren. Es mutet diese Tatsache um so merkwürdiger an, als doch anschließend an den Garten Wiesenflächen ähnlichen Charakters und gleicher Lage sich finden. Innerhalb der Rasenfläche einen Ort maximalen Vorkommens aufzudecken, hatte keinen Erfolg. Quantitative Ketscherung in der unteren Rasenpartie (6) und im oberen Rasenteil (7) lieferte gleiche Mengen von *Trombicula*-Larven. Für die Einschränkung des Aufenthaltsortes der Larven auf die Rasenfläche des Gartens spricht auch der Umstand, daß der Bewohner der Villa, Herr Sch., bei gewöhnlichen Gartenarbeiten, wie Umstechen, Jäten u. dgl., bei

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

denen er mit dem Gras nicht in Berührung kam, kein Jucken verspürte, dagegen beim Mähen oder beim Liegen im Gras sich zahlreiche Knötchen am Körper zuzog, die ein starkes Jucken verursachten.

Zum Vergleich lasse ich hier die Beschreibung des Trombidioseherdes in Gaaden folgen. Ein Buchenholzschlag an den Waldhängen des Tales zwischen Gaaden und der Hinterbrühl bildet das Zentrum unserer Untersuchungen. Auf schief geneigtem, trockenem Boden stehen Grasbestände, hauptsächlich von *Sesleria caerulea, Melica ciliata* und *Calamagrostis epigeios* gebildet (Toldt, 37). Dazwischen gestreut sind Stauden von Heckenkirschen, Fichten- und Föhrenbäumchen, Haselstauden und Birken, Gestrüpp aus Brombeeren und Himbeeren. Die Hauptformation von Bäumen, die den Schlag umgibt, wird von Buchen gebildet, doch sind auch Föhren vertreten. Innerhalb dieses abgegrenzten Platzes wurde die



Figur 23. Skizze des Gartens in D.
1. Haus. 2. Terrasse. 3., 4., 5. Gartenbeete. 6. Unterer Rasen. 7. Oberer Rasen. 8. Stachelbeersträucher. 9. Himbeersträucher. 10. Hecke Ahorn, Heckenkirsche und Weißdorn. 11. Bäume. 12. Staketenzaun. 13. Fichtenhecke. 14. Sträucher Hollunder und Ahorn. 15. Blumenbeet. 16. Johannisbeersträucher.

reichste Ausbeute an einer zusammenhängenden Grasfläche gemacht. Im Vergleich zu den Massenfängen im Garten zu D. waren hier die »*Leptus*« nur in geringer Anzahl vertreten und auch sehr schwer sichtbar. Hofrat Toldt und ich machten einigemal die Erfahrung, daß beim Sammeln außerhalb des bezeichneten Platzes wenig oder gar nichts gefunden werden konnte. In der nächsten Umgebung des Buchenholzschlages und in anderen anschließenden Holzschlägen konnten wir nie »*Leptus*»-Larven finden. Die Gaadner Beiße ist zwar nach Aussage mehrerer Personen nicht allein auf diesen Platz beschränkt, sondern im Gebiet des Anningers weiter verbreitet (Toldt, 38). Mir ist nur dieser eine Platz bekannt, doch dürften allem Anschein nach auch die anderen Trombidioseherde von solcher inselartiger Beschaffenheit sein.

Die gleiche Erscheinung findet sich nach Toldt auch im Schlerngebiet. Betrachtet man die Kartenskizze bei Toldt (36), so fällt dieses inselhafte Auftreten der Massenfundplätze auf. Zahlreiche *Trombicula* wurden auf »Wiesengräsern, Kugelblumen, frischer Schafgarbe, Brennesseln«, aber auch im Walde auf Erikamatten, auf Wacholder u. a. erbeutet. Die bewohnten Pflanzen sind somit verschiedenartiger als in den vorhergehenden Fällen, und die Verbreitungsfläche ist weiter ausgedehnt.

Inselartiges Vorkommen im Verbreitungsgebiet und zusammenhängende Grasflächen sind die gemeinsamen Merkmale in den drei »*Leptus*«-Vorkommen.

Einige Einzelheiten über die Lageverhältnisse der genannlen »*Leptus*«-Fundplätze möchte ich noch hinzufügen.

Der Garten in D. ist durch reichliche Sonnenbestrahlung ausgezeichnet. Ferner ist er den von Osten kommenden häufigen Winden leicht ausgesetzt. Beide Faktoren, sonnige Lage und starke Luftbewegung, bedingen ein Austrocknen des Bodens, so daß an schönen Tagen der Boden der Beete, der von lehmartiger Beschaffenheit ist, spröde und rissig wird.

Die Lageverhältnisse in Gaaden sind dieselben; dazu kommt aber noch eine Neigung des Bodens, die ein schnelles Abfließen des Wassers in zahlreichen kleinen Rinnsalen bewirkt.

Auch für die »*Leptus*«-Fundplätze im Schlerngebiet gibt Toldt (36) südliche sonnige, warme Lage als überwiegend an. Inwieweit diese Lageverhältnisse dem Vorkommen und der Verbreitung der »*Leptus*«-Larven günstig sind, ist noch nicht klar.

Das jahreszeitliche Vorkommen der »*Leptus*«-Larven in den drei Fundplätzen verteilt sich folgendermaßen:

im Schlern in Südtirol (1200 bis 1500 *m* Seehöhe) von September bis November, mit der Hauptzeit im Oktober;

in D. bei Wiener-Neustadt (560 *m* Seehöhe) von Juli bis anfangs September; Hauptzeit August;

in Gaaden (350 bis 500 *m* Seehöhe) vom Frühjahr bis in den Herbst, hauptsächlich von anfangs Mai bis anfangs September.

Der erste auffallende Unterschied ist wohl der, daß im Schlern die *Trombicula*-Larven viel später auftreten als in Niederösterreich. Im allgemeinen erscheinen sie in der Ebene viel früher als im Gebirge. In der Ebene haben wir die Hauptzeit der Trombidiose im Juli und August, im Gebirge (über 1000 *m*) im Oktober. Toldt hat bereits auf den Unterschied in dem jahreszeitlichen Vorkommen im Schlern und in der Ebene hingewiesen (36) und erklärt diesen Unterschied mit dem kälteren Klima der Höhen. »Denn dadurch wird sich der Entwicklungszyklus dieser Milben auf später verschieben.« Toldt führt zur Stütze dieser Ansicht an, daß Neuerkrankungen an Menschen oder Tieren noch Mitte November auftreten und daß manche Larven zu überwintern scheinen.

Unerklärlich scheint die Verschiedenheit des jahreszeitlichen Vorkommens an den beiden niederösterreichischen Fundplätzen, wenn für beide als alleiniger Urheber der Trombidiose *Tr. autumnalis* Shaw angenommen wird.

Im systematischen Teile wurde bereits gesagt, daß ich im Gaadner Material neben wenigen *Trombicula*-Larven, die ich hauptsächlich im August und September gefangen habe, Trombidiidenlarven von *Polydiscia squamata* nov. gen., nov. spec. vorfand. Diese wurden gerade im Mai und Juni am häufigsten, im Juli und August in wenigen vollgesogenen Exemplaren gefangen. Ich glaube somit, daß in Gaaden zwei Trombidiidenlarven an der Trombidiose beteiligt sind; den Hauptanteil hat *Polydiscia squamata* mit einem jahreszeitlichen Vorkommen von Mai bis August, während *Tr. autumnalis* in geringer Zahl nur von Ende Juni bis anfangs September vorkam. Damit läßt sich auch erklären, daß die Wirkungen der Larvenstiche in Gaaden weitaus schwächer sind als in D. und namentlich im Schlerngebiet.

Ob nun allgemein in den Trombidioseherden des Anninger Gebietes *Polydiscia squamata* in dieser Menge auftritt und mit *Trombicula autumnalis* gemischt ist oder ob das Gaadner Vorkommen einen Einzelfall darstellt, ist mir nicht bekannt. Jedenfalls ist es interessant, daß sich in nur 30 *km* (Luftlinie) Entfernung von einem typischen und ausschließlichen *Trombicula*-Herd ein anderer Herd findet, der eine völlig andere Zusammensetzung zeigt.

Im Jahre 1925 wurden die Bewohner der Villa in D., vor allem im Monat August, von den *Trombicula*-Larven so belästigt, daß sie nachts nicht schlafen konnten und ihnen der Aufenthalt im Garten fast unmöglich gemacht wurde. Bei unseren Streifungen im Juli und August des Jahres 1925 fanden Dr. K. Toldt und ich *Trombicula* in Massen vor. Anfangs September konnte ich bei einer neuerlichen Untersuchung nur noch einzelne Larven erbeuten. Auffallend ist nun, daß im Sommer und Herbst nächsten Jahres von Herrn und Frau Sch. keinerlei Belästigungen verspürt wurden. Bei einem Besuch im Monat August bei herrlichem Wetter durchstöberte ich den ganzen Garten und hatte als Resultat aller Streifungen nur noch zwei Larven zu verzeichnen. Die *Trombicula*-Larven und mit ihnen die Trombidiose scheinen im Sommer 1926 verschwunden zu sein. Möglicherweise ist die Ursache dieser Erscheinung in den Wetterverhältnissen zu suchen. Auch im Schlerngebiet war im Jahre 1922 die Trombidiose sehr stark, und im darauffolgenden Jahr konnte Dr. K. Toldt bei einer Streifung nur

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

wenige Larven erbeuten. Nach Aussage der Einheimischen war im Herbst 1923 von einer Trombidiose wenig zu spüren. Auch bei der Sendlinger, beziehungsweise Pasinger Beiße sind jährliche Schwankungen bemerkbar (v. Notthafft in litteris). Die Allgemeinheit dieser Erscheinung weist auf die Beeinflussung des Massenvorkommens durch Witterungsverhältnisse hin. Könnte aber nicht auch ein- oder mehrjährige Periodizität die Ursache sein?

2. Die Prosopa.

Bei allen Betrachtungen über die Lebensverhältnisse der *Trombicula*-Larven muß man sich immer klar sein, daß »*Leptus autumnalis*« ein Larvenstadium ist und in erster Linie von den Faktoren, die das Leben der *Prosopa* beeinflussen, abhängt. Optimale Lebensbedingungen für die Erwachsenen, reiche Eiablage und ungehemmte Entwicklung der Eier sind wohl die Voraussetzungen für ein Massenvorkommen der *Trombicula*-Larven. Aktive Wanderung der Larven von ungünstigen zu günstigen Wohn- und Nahrungsplätzen im größeren Ausmaß sind nicht wahrscheinlich, passive Wanderung durch Übertragung von Mensch und Tier ist wohl allgemein. Die Larven werden hauptsächlich davon beeinflußt, ob ein geeigneter Wirt vorhanden ist oder nicht. Dieser Faktor dürfte wiederum rückwirkend

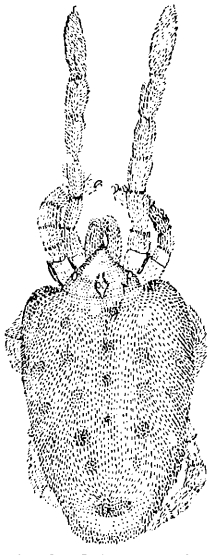


Fig. 24. Rückenansicht.

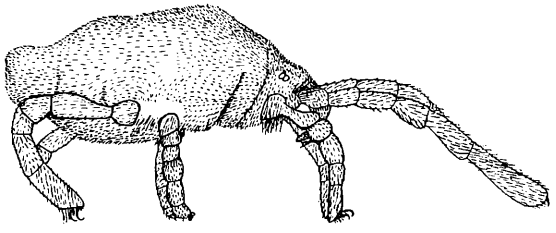


Fig. 25. Seitenansicht.

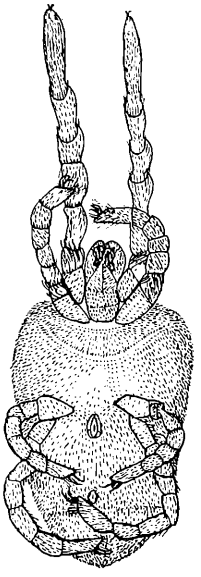


Fig. 26. Bauchansicht.

Fig. 24, 25 und 26. *Microthrombidium (Campylothrombium) langhofferi* Krausse. (Vergr. 21fach.)

auf die Imagines sein; bei dem Vorhandensein und bei der Ausnützung eines Wirtes werden wahrscheinlich mehr Larven zur Weiterentwicklung gelangen als sonst, und die Zahl der Erwachsenen steigt.

Wollen wir daher das Massenvorkommen der »*Leptus*-Larven« verstehen, so ist es die erste Aufgabe, die Lebensbedingungen des Prosopons zu ergründen.

Nun waren aber die Prosopa von »*Leptus autumnalis*« unbekannt, bis Bruyant 1909 eine Nymphe züchtete, die von ihm und Oudemans, wie es scheint irrtümlich, als *Microthrombidium pusillum* Hermann (6) und 1913 als *Micr. autumnalis* Shaw bestimmt wurde (30). Ewing (8) und Hirst (22) dagegen züchteten 1925, wie schon 1916 L. Kneissl (24), aus »*Leptus autumnalis*« eine *Trombicula*. Das alles spricht dafür, daß der Erreger der Seuche eine Larve von *Trombicula autumnalis* ist.

Bei meinem sechswöchigen Aufenthalt in D. während der Monate April und Mai suchte ich Prosopa von *Trombicula autumnalis* zu finden. Es wurden sämtliche Gartenbeete umgestochen und abgesucht, an Sträuchern und auf Wiesen geketschert. Der Erfolg war ein negativer, trotzdem die Untersuchungen Wochen hindurch dauerten. An *Trombidiinae* wurden im Gras einige Exemplare von *Allothrombium molliculum* Koch und in den Beeten zwei Exemplare von *Sericothrombium* (= *Trombidium* Fabr.) *holoserium* L. und zwei Exemplare von *Microthrombidium (Campylothr.) langhofferi* Krausse gefunden. Da diese Art von Dr. Krausse nur kurz diagnostiziert ist (25) und da meine zwei Individuen aus D. eine Lokalrasse dieser Art zu sein scheinen, füge ich hier die genaue Beschreibung mit Abbildungen an.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

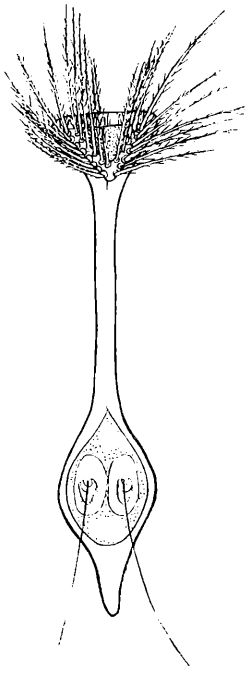
Microthrombidium (Campylothr.) langhofferi Krausse.

(Fig. 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33 und 34.)

Maße:

Propodosoma: 370 μ lang. Idiosoma: 1558 μ lang. Idiosoma + Gnathosoma: 2070 μ lang. Schulterbreite: 1000 μ.

Die Farbe ist zinnoberrot. Auf dem Rücken finden sich tiefrote Flecken, die reihenförmig und symmetrisch angeordnet sind, und zwar 4, 5, 5, 3, 2 und (1+1). Auf der Schulter stehen medial zwei Flecken und lateral zwei. Der letzte der Flecken scheint aus zwei entstanden zu sein und liegt in einer tiefen Eindellung, durch die das Hinterende des Tieres charakteristisch aufwärts gestellt wird (Fig. 25). Von den übrigen Flecken sind die marginalen und medianen kleiner als die lateralen; jeder Fleck liegt in einer kleinen Vertiefung. Die Gesamtgestalt des Idiosoma kann man keilförmig nennen. Das Tier ist gut geschultert. Dem Idiosoma sitzt ein spitz auslaufendes dreieckiges Gnathosoma auf. In seiner Medianlinie findet sich die *Crista metopica*, von der bei gewöhnlicher Betrachtung nur die Areola mit



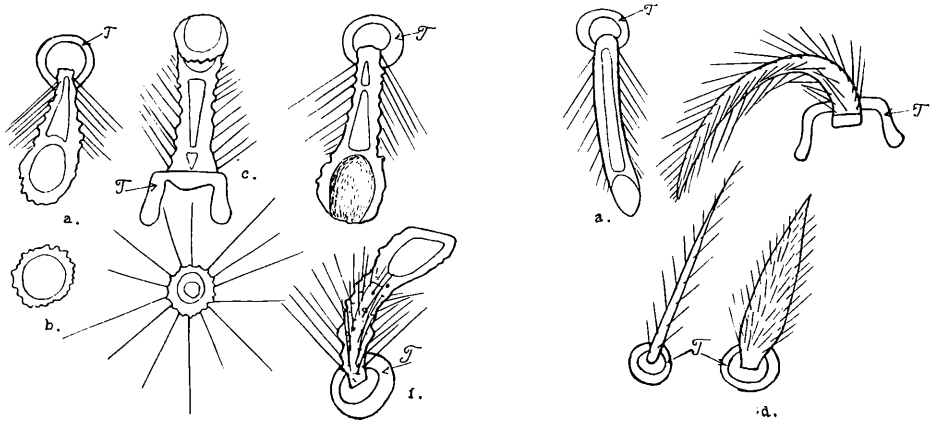


Fig. 28 und 29. *Micr. (Campylothr.) langhofferi* Krausse.

Fig. *Crista metopica.* — Fig. 28. Haare des Hysterosomas dorsal: *a)* nach hinten gewandte gekammerte Papille (Dorsalansicht); *b)* Apicalansicht; *c)* Ventralansicht (Papille aufrechtstehend); *d)* Querschnitt durch den Stiel; *e)* Papille mit offener Kammer, nach hinten gekrümmt; *f)* Papille in Seitenansicht. — Fig. 29. Haare des Propodosoma dorsal. 4 Haartypen *a* bis *d*. *T* = Tuberkel der Haare.

den *Areae sensilligerae* mit einer kurzen Fortsetzung des Chitinstabes nach vorn und hinten zu sehen ist. Sie macht den Eindruck einer *Crista metopica* von einem *Podothrombium*, so sehr sind die übrigen Teile von den umgebenden Haaren verdeckt (Fig. 24). Bei genauerer Betrachtung unterscheidet man folgende Teile (Fig. 27):

Der Prosklerit bildet eine dreieckige Areola mit der Spitze nach hinten, dessen zwei Schenkel mit je zwei Reihen von langen, fein befiederten Haaren besetzt sind. Die Basis des Dreieckes ist gerieft, die Fläche porös. Es ist auf der Nase des Gnathosomas gelegen. Der Prosklerit setzt sich in den Mesosklerit fort, der stabförmig und an seinen Seiten von gekammerten, keulenförmigen Haaren (Fig. 28) bekleidet und verdeckt ist. Er endet in einer rhombischen Areola mit poröser Innenfläche, die in ihrer Mitte zwei elliptische *Areae sensilligerae* trägt. Aus diesen entspringen inmitten einiger konzentrischer Kreise die feinen, 157 μ langen Pseudostigmatalhaare. An den Mesoklerit schließt sich ein kurzer, zapfenförmiger Metasklerit an. Er und die Areola sind von konischen, gefiederten, 70 μ langen und 10 μ dicken Haaren (Fig. 29*b*) umgeben. Zu beachten ist bei dieser *Crista* die dreieckige Areola im Prosklerit und der Umstand, daß die einzelnen Skleriten nicht getrennt, sondern miteinander verwachsen sind. Bei einem Individuum war in der hinteren Areola eine Abnormität zu bemerken, indem eine *Area sensilligera* verkümmert war, während die andere den ganzen Raum in der Areola einnahm; außerdem inserierte bei der verkümmerten *Area*, die ganz auf der Seite lag, das Pseudostigmatalhaar nicht in der Mitte, sondern ganz am Rande der Areola.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Die Rückenseite des Hysterosoma ist mit Haaren bedeckt, wie sie in Fig. 28 abgebildet und für das Subgenus *Campylothrombium* charakteristisch sind. Es sind keulenförmige Papillen, die auf einer Tuberkel stehen (Fig. 28 *c*) und nach hinten gebogen sind (Fig. 28 *a, e*). In ihnen finden sich zwei bis drei Kammern, von denen die größte die distale am Ende der Keule ist und eine manchmal offene Hohlkugel (Fig. 28 *e*) darstellt, die mit dunkelroten Pigmentkörnern gefüllt ist. Von ihr, durch ein Septum getrennt, läuft im Stiel der Papille ein zweiter, langer und kegelförmiger Hohlraum, dem in einigen Fällen am basalen Teil der Papille ein kleiner dritter Hohlraum folgt. Beide sind mit Luft gefüllt. Am Stiel der Papille stehen wirtelig angeordnete Borsten (Setae, Fig. 28 *d*), deren Länge bei Annäherung an das keulige Ende abnimmt. Die Oberfläche der Papille ist warzenförmig, wie dies an dem keulenförmigen, haarlosen Distalende der Papille ersichtlich ist (Fig. 28 *b*). Dieses Distalende kann bei Seitenansicht oft schief abgekappt erscheinen (Fig. 28 *f*). Die Länge der Papille ist zirka 50 μ.

Die Haare der Dorsalseite des Propodosoma sind dagegen von mannigfaltigerer Gestalt als die des Hysterosoma. Die vier hauptsächlichsten Typen zeigt Fig. 29. Die Typen *b, c* und *d* stehen in der Hauptsache um die *Crista metopica*.

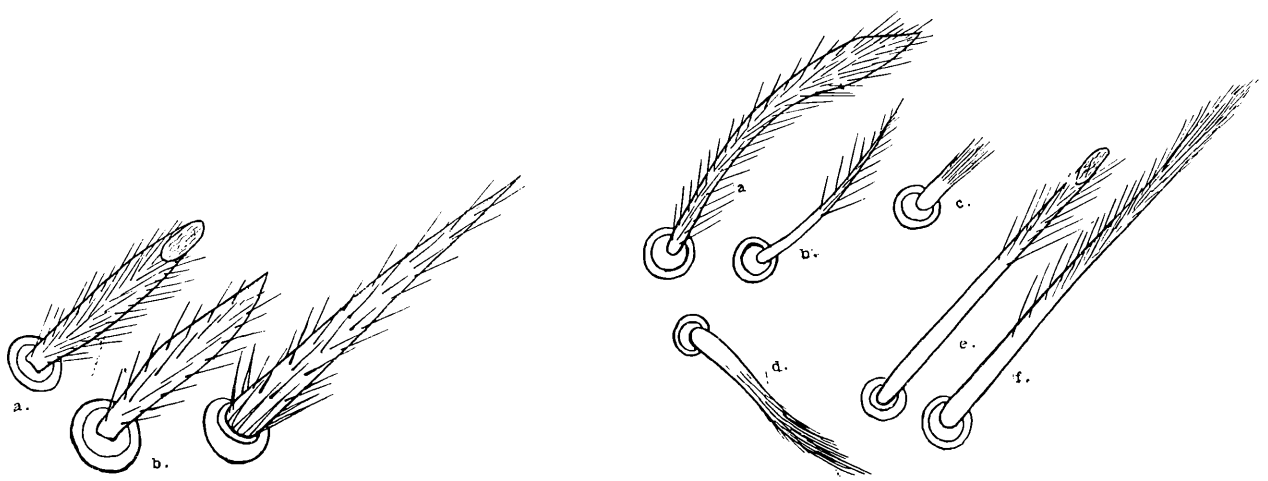


Fig. 30 und 31. *Micr. (Camp.) langhofferi* Krausse.

Fig. 30. Haare des Hysterosomas ventral. 3 Typen *a* bis *c*.

Fig. 31. Haare der Beine. *a* und *b* von Bein I; *c* und *d* von Bein II; *e* und *f* von Bein III.

Die Ventralseite des Hysterosoma zeigt die gleichen gekammerten Papillen wie die Dorsalseite, nur sind sie etwas kürzer (35 μ) und mit kleinerer apikaler Kammer ausgestattet (Fig. 30 *a*). Um die Geschlechtsöffnung gruppieren sich mehrere Haare von konischem Bau (Fig. 30 *b, c*).

Der Abstand der Haare voneinander beträgt am Idiosoma zirka 20 μ. Es ist somit der Körper dicht mit Haaren besetzt.

Die Ventralansicht der Milbe zeigt zentral eine große Genitalöffnung von 304 μ Länge und 202 μ Breite. In ihrem Innern sind jederseits drei Haftnäpfe zu bemerken. Der Uroporus ist rundlich mit 118 μ Durchmesser. Die Distanz zwischen Genitalporus und Uroporus beträgt 202 μ. Auf der Ventrolateralseite fällt ein haarloser Streifen an der Beinansatzstelle des Beines II auf (Fig. 25).

Die Beborstung der Palpen ist außer kleinen Abweichungen die für *M. (Camp.) langhofferi* typische.

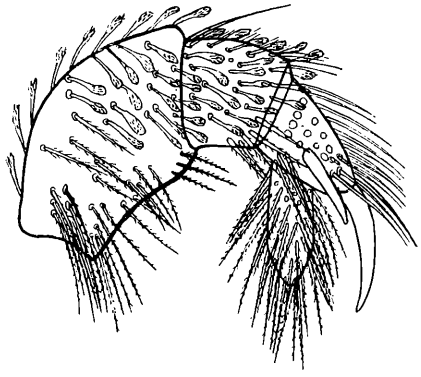
Palpenaußenseite (Fig. 32).

Der Femur zeigt ein Haarkleid aus pinselförmigen Haaren, nur die Ventralseite trägt Fiederhaare. Das Genu ist ebenfalls mit Pinselhaaren bedeckt, die Tibia dagegen mit langen, nackten, reihenförmig angeordneten Borsten. An der Ansatzstelle des Tarsus steht ein Dorn. Der Tarsus ist mit langen, gefiederten Setae bedeckt, die sich zu einer Bürste anordnen.

Palpeninnenseite (Fig. 33).

Der Femur zeigt dorsal noch die Pinselhaare, die übrige Fläche ist mit gefiederten Setae besetzt. Das Genu besitzt nackte Borsten, die, zahlreich und fein, seine Rückenseite besetzen, an seiner Innenfläche aber in geringerer Anzahl und dicker in Reihen zu je vier bis sechs angeordnet sind. An einer

Vorwölbung der Ventralseite des Genu steht ein Büschel feiner Fiederhaare, die insgesamt dem Tarsus zugewandt sind und vielleicht als Putzapparat funktionieren. Die Tibia zeigt die starke Endklaue mit einer Nebenklaue, dann drei Gruppen von Dornkämmen. Der erste dorsolaterale Kamm beginnt distal an der Nebenklaue und zieht einwärts; er besteht aus acht Dornen. Der zweite dorsolaterale Kamm liegt über dem ersten, beginnt ebenfalls distal und zieht parallel dem ersten einwärts; er besteht aus 13 dünnen Borsten. In der hinteren Tibiaecke steht noch eine Dornengruppe, deren Dornen bedeutend stärker und länger als die übrigen sind. Ich habe acht Dornen gezählt. Sie sind von den langen und glatten Setae des Genu überdeckt und daher schwer zu zählen.



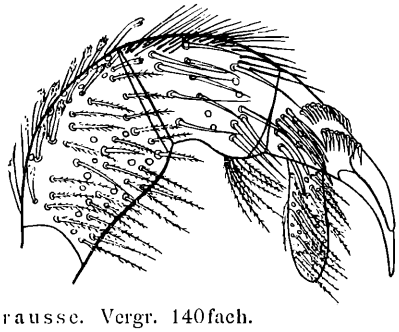


Fig. 32 und 33. *Micr. (Camp.) langhofferi* Krausse. Vergr. 140fach.
Fig. 32. Palpus, Außenseite. Fig. 33. Palpus, Innenseite.

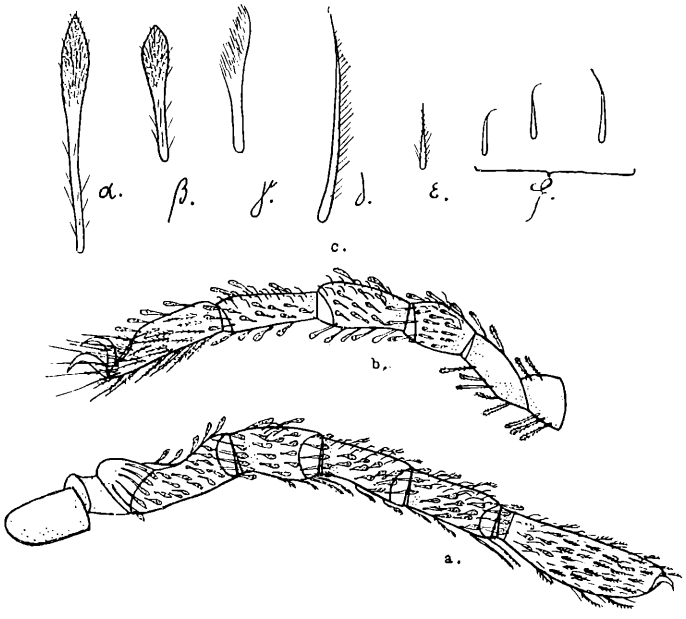


Fig. 34. *Micr. (Camp.) langhofferi* Krausse.
Beine: *a)* Bein I; *b)* Bein IV; *c)* Haare Bein I und IV. *a)* und *b)* in Seitenansicht. Vergr. 50fach.

Die Beine (Fig. 34).

Beine I: 1860 μ lang. Beine II: 970 μ lang. Beine III: 1014 μ lang. Beine IV: 1350 μ lang.
Länge des Tarsus I = 440 μ,
Breite des Tarsus I = 140 μ; d. h. Tarsus I ist dreimal so lang als breit,
Tarsus I 1·7mal länger als die Tibia I,
Länge der Tibia I = 253 μ,
Breite der Tibia I = 118 μ, d. h. Tibia I zweimal so lang als breit,
Länge des Tarsus IV = 338 μ,
Breite des Tarsus IV = 101 μ, d. h. Tarsus IV dreimal so lang als breit,
Länge der Tibia IV = 260 μ,
Breite der Tibia IV 110 μ.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Charakteristisch für alle Beine ist die Mannigfaltigkeit der Haare, die sich am deutlichsten auf dem ersten Beinpaar zeigt (Fig. 34*a*). Der Großteil der Beinhaare besteht aus lanzettartigen Haaren, die in ihrem distal verbreiterten und pigmentierten Teil wie eine Bürste oder ein Pinsel aussehen; der Stiel ist hohl. Außer den Börstchen am distalen Lanzettende stehen noch spärliche Borsten am Stiel des Haares (Fig. 34*c*; α, β, γ). Außer diesen Haaren gibt es an den Beinen größere Lanzetthaare mit dichter Fiederung (Fig. 31*a*), konische, gefiederte Haare (Fig. 31*b*, Fig. 34*c*: δ), pinselförmige Haare in verschiedenen Größen (Fig. 31*c, d, f*) und gekammerte Haare (Fig. 31*e*), die sich von den gekammerten Körperpapillen durch ihre Gestalt und kleinere Kammerung unterscheiden. Auffallend ist die dorsale Behaarung an Genu und Tibia. Die gewöhnlichen lanzettartigen Bürstchen sind mit hakenförmigen, glatten Dornen untermischt, die infolge ihrer Dünne und Durchsichtigkeit nicht sofort beachtet werden (Fig. 34*a, b, c*; ζ). Der Tarsus I ist von solchen feinen Hakenhaaren, glatten, geraden Dornen und kleinen konischen Fiederhaaren (Fig. 34*c*: ε) in spiraliger Anordnung bedeckt (Fig. 34*a*). Tarsus IV zeigt dagegen keine feinen Hakendornen, sondern nur Fiederborsten (Fig. 34*b*).

Faßt man mit Krausse (25) die Microthrombidien mit rückwärts gebogenen, gekammerten Papillen zu einem Subgenus *Campylothrombium* zusammen, so sind aus diesem Subgenus bis jetzt bekannt:

1. *Micr. (Camp.) densipapillum* Berl.:

a) mit gekammerten, allseitig feinbehaarten Papillen;
b) die Tibia palpi außen mit zwei Dornen und zwei dorsolateralen Kämmen;
c) Tarsus I dreimal so lang als breit;
Tarsus I dreimal so lang als die Tibia I;
d) Vorkommen: Italien und Schweiz.

2. *Micr (Camp.) densipap.* Berl. var. *boreale* Berl.:

a) wie *densipapillum;*
b) kein Dorn an der Außenseite der Tibiapalpi;
c) Tarsus I viermal so lang als breit;
d) Vorkommen: Deutschland (Hamburg).

3. *Micr. (Camp.) langhofferi* Krausse:

a) gekammerte Papillen, nur am Stiel mit langen Haaren versehen, die an Länge distalwärts allmählich abnehmen;
b) die Tibiapalpi, außen mit einem Dorn, innen mit zwei dorsolateralen Kämmen aus neun und acht Dornen, und weiter eine Gruppe von 10 Dornen, von denen einer besonders stark ist;
c) Tarsus I fast dreimal so lang als breit;
Tarsus I fast zweimal so lang als die Tibia;
d) Vorkommen; Jugoslawien, Deutschland (Thüringen).

4. *Micr. (Camp.) berlesei* André:

a) wie *langhofferi*;
b) Tibiapalpi außen mit einem Dorn, Innenseite mit einem dorsolateralen Kamm und drei unregelmäßig eingepflanzten starken Nadeln;
c) Tarsus I eineinhalbmal so lang als die Tibia;
d) Vorkommen: Tunis.

Meine Form schließt mit folgenden Merkmalen an *C. langhofferi* an:

a) wie *langhofferi;*
b) ein Dorn auf der Außenseite der Tibiapalpi, auf der Innenseite mit zwei dorsolateralen Kämmen aus 13 und 8 Nadeln und eine Gruppe von 8 Dornen auf der Innenfläche;
c) Tarsus I dreimal so lang als breit;
Tarsus I 1·7mal so lang als die Tibia;
d) Vorkommen: Niederösterreich.

Die Anzahl der Nadeln in den Kämmen ist verschieden von der von *M. (C.) langhofferi* Krausse, die Rückenzeichnung ist ebenfalls für meine Form charakteristisch; in allen übrigen Merkmalen stimmt sie mit *C. langhofferei* überein. Sie ist vielleicht eine Lokalrasse.

Eigenartig ist die Verbreitung. *C. langhofferi* wurde in Kroatien, Monte Zecjak, gefunden. Dr. Krausse teilte mir gütigst mit, daß er die Form auch in Thüringen gefunden habe. Niederösterreich wäre nun der dritte Fundort von *C. langhofferi.*

In Gaaden wurden an erwachsenen Trombidiiden ein Exemplar von *Sericothrombium meyeri* Krausse und mehrere Exemplare von *Allothrombium molliculum* Koch und *Allothrombium fuligineum* Oudemans erbeutet. Im Schlerngebiet wurde in großen Mengen in Buchweizenfeldern *Allothrombium fuliginosum* Hermann gefunden. Nirgends wurde eine *Trombicula* gesehen.

3. Über die Krankheit.

Die Folgen des *Trombicula*-Parasitismus sind schon lange bekannt. In unseren Gegenden werden vor allem Erytheme und Papeln erzeugt; es wird dabei ein unerträgliches und lang andauerndes Jucken hervorgerufen. Die extreme Form der Trombidiose sehen wir in der Tsutsugamushi-disease Japans. Von einer Anzahl japanischer Forscher wurde nach der Ursache dieser Krankheit gesucht (26, 31, 32). Es fehlt bis jetzt eine eindeutige Antwort. Man hält das Flußfieber für eine Infektionskrankheit, wobei die Milben die Überträger sind. Von Buchner wurden kürzlich in den malpighischen Gefäßen der Zecken intrazelluläre Symbionten von spirochätenähnlicher Gestalt nachgewiesen (7). Vielleicht läßt sich irgendein Zusammenhang zwischen solchen Symbionten und der Trombidiose erweisen. Verursachen doch auch Sproßpilzzellen, die sich nach Schaudinn im Ösophagus von *Culex pipiens* finden, nach dessen Ansicht bei Mückenstich die bekannte Rötung und Quaddelbildung.

Anhangsweise füge ich eine Beobachtung an erwachsenen *Allothrombium fuliginosum* Hermann an. Von Henking wurde für diese Milben eine Giftdrüse zu beiden Seiten des Saugorgans beschrieben, die in der Mandibel in einen feinen Kanal münden soll (17).

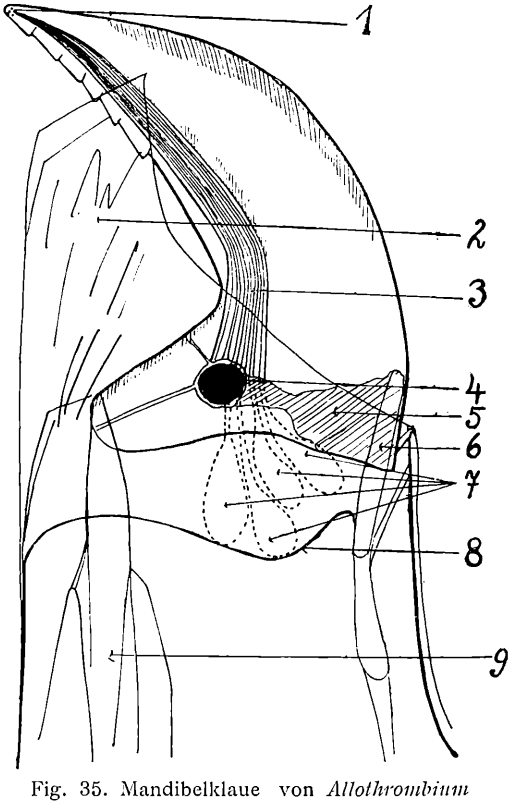


Fig. 35. Mandibelklaue von *Allothrombium fuliginosum* Herm.

1. Ausmündungsporen der Drüsengänge. 2. Hyalines, festes und dünnes Gebilde, das die Klaue beiderseits umschließt. 3. Drüsenkanälchen. 4. Stark färbbarer Komplex, in einer chitinigen Kapsel eingeschlossen. 5. Schwach färbbarer Komplex. 6. Sehne. 7. Drüsensäckchen. 8. Dünne Chitinplatte. 9. Muskelansatz.

Ich fand in der Mandibelklaue (Fig. 35) statt eines Kanals mehrere feine Kanäle eng beisammen, zirka vier bis sechs an der Zahl. Sie sind schwer zu zählen; am deutlichsten sind die einzelnen Kanälchen im breiten Teil der Mandibelklaue zu sehen. Dort findet sich auch eine chitinige Hervorragung, die kapselförmig einen Hohlraum einschließt; an ihr setzen außen feine abwärts ziehende Fasern an. Innerhalb dieser chitinigen Kapsel findet sich ein stark färbbarer Komplex (4), dessen Deutung mir nicht gelang. Fast schien es, als ob ein oder zwei, der Schneide der Mandibelklaue anliegende Kanälchen hineinführen würden. Verfolgt man die anderen Klauenkanälchen, so führen sie unter dieser zentralen Chitinkapsel durch und enden im Anfang des Digitus fixus unter einer dünnen Chitinplatte (8) in je einem Säckchen (7). Diese Säckchen sind sehr fein und kaum sichtbar. Ihre Beobachtung gelang mir nur, weil sie in einem mit Hämatoxylin gefärbten Präparat farblos blieben. Sonst konnte ich im Digitus fixus nirgends einen Kanal sehen, der etwa zur Giftdrüse führt, die Henking beschrieben hat. Alle die Kanäle, die in einer rinnenförmigen Vertiefung der Mandibelklaue laufen, enden so in solchen Säckchen, bis auf ein oder zwei Kanäle, die in die beschriebene Zentralkapsel einmünden. An der Spitze der Klaue treten sie immer mehr zusammen und öffnen sich ganz vorne in feinen, nur mit Immersion sichtbaren Poren (1). Es kann an dem Drüsencharakter dieser Säckchen kaum gezweifelt werden. Welche Funktion sie nun haben, ob sie als Giftdrüsen anzusprechen sind, oder ob sie ein Verdauungssekret absondern, bleibt dahingestellt.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

4. Die Verbreitung in den Alpen.

(Fig. 36).

In Europa wurden an verschiedenen Stellen Trombidioseherde gefunden. So in Schottland, England, Dänemark, Spanien, Südfrankreich, bei Paris, bei München, Bartenstein (Württemberg), Würzburg, Meiningen, im Tal der Saale, neuestens in Mannheim (nach einer Mannheimer Zeitung), bei Bonn (Prof. Kißkalt, München, in litteris) und in Teplitz in Nordböhmen (Dr. W. Pick, in litteris).

In verschiedenen Gebirgsgegenden der Schweiz und Italiens haben Galli-Valerio und Giovanoli Trombidioseherde gefunden (13—16). Im mittleren und östlichen Teil der Alpen wurden sie von Toldt aufgedeckt (33—38). Nach neuesten privaten Berichten sind auch aus der nächsten Umgebung Wiens, am Leopoldsberg und am Kahlenberg, und allgemein vom Wienerwald ähnliche Fälle wie im Anningergebiet gemeldet worden. Über die bisher bekannte Verbreitung von Trombidioseherden in den Alpen gibt die beiliegende Karte (Fig. 36) Aufschluß. Sie wurde bereits von Toldt veröffentlicht (36) und ist hier von mir nur ergänzt.

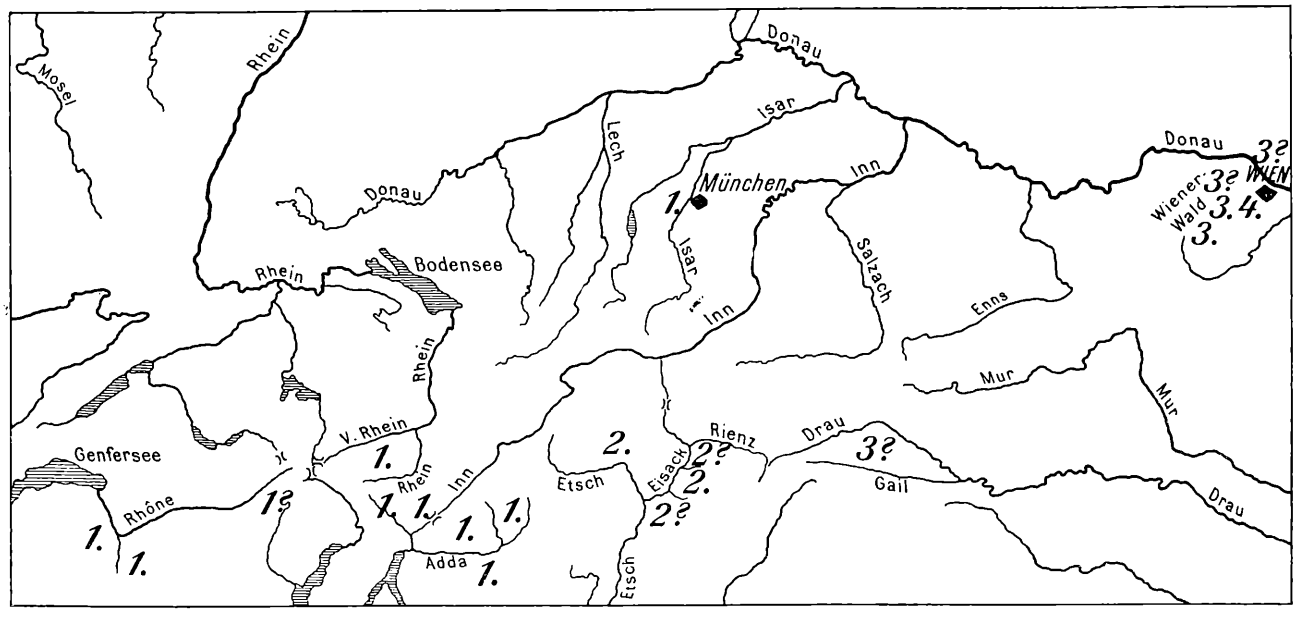


Fig. 36. Verbreitungskarte der Trombidiose in den Alpen.

1. Systematische Zugehörigkeit unbekannt. *Trombicula desaleri*. 3. *Trombicula autumnalis*. 4. *Polydiscia squamata*. 1., 2., 3., 4. Die Trombidiose sicher nachgewiesen. ? Die Trombidiose unzuverlässig gemeldet oder sonst nicht sicher.

Aus den übrigen Ländern Österreichs konnte bis jetzt keine Trombidiose nachgewiesen werden. Ganz vereinzelt steht der Fund aus Kärnten (an einem Maulwurf). Menschen- und Weidetiertrombidiose ist mir von dort nicht bekannt.[1]

5. Andere Trombidiiden.

In folgenden Zeilen sei mitgeteilt, welche Milben, vor allem welche *Trombidiidae* s. l., ich im Lauf der sechs Wochen vom April bis Mai noch im Garten in D. vorfand.

Im Sommer 1925 fiel vor allem das zahlreiche Auftreten von *Actineda vitis* Schr. auf. Besonders zahlreich und schon durch ihre Größe auffällig waren sie anfangs September. Bei den Streifungen im Frühjahr 1926 gerieten viele Larven von *Hauptmannia longicollis* Oudemans ins Netz, und zwar in solcher Menge, daß man ihr Auftreten als »sehr häufig« bezeichnen kann. Ihr ständiger Aufenthaltsort war die Hecke (10 in Fig. 23) auf der Südostseite des Gartens, an der ich am meisten erbeuten konnte. Mehrmals konnte ich bemerken, daß *Hauptmannia longicollis* kleine Aphididen mit ihren zangenartigen Palpen packte, sie anstach, aussog und lange Zeit mit dem noch gefüllten oder schon leeren Balg

[1] An dieser Stelle habe ich auf Wunsch des Herrn Hofrates Toldt eine Berichtigung aus seiner Arbeit von 1923: »Über eine herbstliche Milbenplage in den Alpen« (p. 5) zu bringen. Die Mitteilung des inzwischen verstorbenen Herrn Spandl, daß in Aleppo Schafe und Ziegen von einer Unmenge braunroter Milben geplagt würden, beruht auf Irrtum.

umherlief. Nicht die Aphididen trugen hier die Larven, sondern diese bemächtigten sich der Aphididen und schleppten sie herum. Es bestätigt sich somit die Vermutung Oudemans (29), der darüber schreibt:

»Sehr wahrscheinlich gibt es keinen bestimmten ‚Wirt', sondern es lebt diese Larve, wie die *Cheletinae*, räuberisch von sehr kleinen Insekten, Spinnen und Milben, welche mit den gewaltigen Palpen erfaßt, zerschnitten und aufgesägt, mit den Mandibelkrallen gepackt und dann ausgesogen werden.«

Mit der allmählichen Abnahme der Anzahl der *Hauptmannia* ging eine Zunahme von *Actineda vitis* parallel. Diese Beobachtungen konnte ich vor allem am Ort der größten Häufigkeit der *Hauptmannia* machen. Hieraus vermute ich, daß *Hauptmannia longicollis* die Larve von *Actineda vitis ist.*

Beim Ketschern der Stachelbeersträucher (8 in Fig. 23) fand sich ferner in großer Menge *Bryobia ribis* Thomas, 1834. Sie war von allen Milben, ja vielleicht von allen im Garten beobachteten Tieren außer *Phyllotreta atra* F. und *Psylliode* s. str. *affinis* Payk und Aphididen, am zahlreichsten. Auffälligerweise fanden sich die Bryobien nur an Stachelbeersträuchern, in ganz wenigen Exemplaren auf dem oberen Rasen (7 in Fig. 23) und an einem Rosenstock, und fehlten auch den Stachelbeersträuchern der Nachbargärten.

Nach den Literaturangaben saugen nun diese Milben Pflanzensäfte. Ferner haben sie die Eigenschaft, Gespinste anzufertigen. Ich konnte keine Schädigung der Stachelbeersträucher wahrnehmen, auch wenn sie massenhaft von *Bryobia ribis* Thomas besiedelt waren. Ferner fand ich auch keine Gespinste; möglich ist es, daß diese erst später gebildet wurden. Schließlich konnte ich genau beobachten, daß gefangene Bryobien kleine Aphididen anstachen und samt ihrer Beute umherliefen. Gegen Frühjahrsende dürften die Milben absterben.

Trombicula-Larven, *Hauptmannia longicollis, Actineda vitis* und *Bryobia ribis* waren somit die häufigsten Milbenvertreter innerhalb des Trombidioseherdes in D. Von anderen Milben wurden nur spärliche Funde gemacht, so unter anderem *Belaustium* v. Heyden in verschiedenen Spezies.

Erwähnt sei noch, daß in der ganzen Gegend von D. viele Maulwürfe vorkommen; auch im Garten waren die Spuren ihrer Tätigkeit zu sehen. Die Maulwürfe sind vielfach die natürlichen Wirte der *Trombicula*-Larven. Einen Zusammenhang zwischen dem Vorkommen der Trombidiose und dem starken Auftreten von Maulwürfen herauszufinden, war mir aber nicht möglich. Auf einer Weide in D., die mit Maulwurfhügeln übersät war, konnte ich weder Trombidiidenlarven noch Erwachsene finden.

Ein kurzer Vergleich mit Gaaden weist einige Ähnlichkeit in den vorkommenden Milbenarten auf. Auch in Gaaden konnte ich zahlreiche *Hauptmannia* und *Actineda* erbeuten. Ebenso fanden sich Bryobien, wenn auch in geringerem Ausmaß; ob die gleiche Spezies, ist fraglich. *Allothrombium* und *Belaustium* war gleichfalls zu finden.

Aus der vorliegenden Arbeit ist wohl ersichtlich, daß auf dem behandelten Gebiet ein weiteres Forschen noch vielversprechende Ergebnisse zeitigen dürfte.

IV. Zusammenfassung.

I. Hauptergebnisse.

1. Im Schlerngebiet (Südtirol) wird die Trombidiose von *Trombicula desaleri* nov. spec. Larva, im Fischauer Gebiet in Niederösterreich von *Trombicula autumnalis* Shaw und in Gaaden bei Wien von *Tr. autumnalis* Shaw und *Polydiscia squamata* nov. gen., nov. spec. vermittelt.

2. Außerdem wurden folgende neue Milbenlarven gefunden: *Cercothrombium loricatum* nov. gen. nov. spec. in Nordtirol und *Metathrombium toldti* nov. spec. in Gaaden bei Wien und in Nordtirol

3. Es wurde gezeigt, daß die vielen Spezies innerhalb des Genus *Trombicula*-Larve (= *Microthrombidium* nach Oudemans) sich zu wenigen Spezies zusammenziehen lassen.

Verschiedene bis jetzt angeführte Speziesmerkmale sind infolge ihrer großen Veränderlichkeit nicht verwertbar. (Gestalt des Rückenschildchens, Anzahl und Anordnung der Rücken- und Bauchhaare.)

4. Innerhalb eines Verbreitungsgebietes sind die *Trombicula*-Larven in eng begrenzten Herden zu finden.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

5. Das jahreszeitliche Vorkommen weist Unterschiede auf, die aus der verschiedenen geographischen Lage einerseits und aus dem Vorkommen verschiedener Genera anderseits erklärbar sind.

6. In den einzelnen Jahren ist die Häufigkeit der Larven verschieden, womit zusammenhängt, daß die Trombidiose in manchen Jahren sehr zurückgeht oder verschwindet.

7. Erwachsene *Trombicula* konnten in keinem der drei behandelten Gebiete aufgefunden werden.

II. Nebenergebnisse.

8. Das massenhafte Auftreten von *Hauptmannia longicollis* in D. in Niederösterreich, die wahrscheinlich die Larve von *Actineda vitis* Schr. ist.

9. Ein begrenztes Massenauftreten von *Bryobia ribis* Thomas in D. in Niederösterreich.

Verzeichnis der Synonyma.

»*Leptus autumnalis*« wird dieser Arbeit und in vielen medizinischen und populären Schriften als Sammelname für die Trombidiose erzeugenden Milbenlarven angewandt.

Leptus autumnalis Shaw s. str. = *Trombidium inopinatum* Oudemans,
= *Microlhrombidium pusillum* Hermann 1909,
= *Microthrombidium autumnalis* Shaw 1913,
= *Trombicula autumnalis* Shaw 1916,
= *Trombicula (Neotrombicula) autumnalis* Shaw 1926.

Sericothrombium Berlese 1910 = *Trombidium* Fabr. 1775.

Trombidium Berlese 1912. non Fabr. 1775 = *Dinothrombium* Oudemans.

Metathrombium Oudemans 1909 = *Atomus* Latr. 1795.

Trombicula akamushi Brumpt. 1910
= *Microthrombidium akamushi* Brumpt.,
= *Leptothrombidium akamushi* Brumpt.,
= *Trombidium akamushi* Brumpt.

Microthrombidium tlalzahuatl Murray 1877,
= *Trombicula irritans* Riley 1873.

Literaturverzeichnis.

1. André M., Acariens recueillis Tunesie (Le Kef) par M. le Dr. Larousse dans des terriers de petits Rongeurs. Bul. Museum, Paris 1923.
2. — Une forme asiatique nouvelle de Trombidion. Bul. Museum, Paris 1924.
3. Berlese A., Acari, Myriopoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta. Patavii 1882 bis 1902.
4. — *Trombidiidae,* Redia, VIII, 1912.
— Acarina della nuova Caledonia delle Isole Loyalty. F. Sarasin & Roux, Nova Caledonia, A. Zool. Vol. III L. I, 1923.
6. Bruyant L., Description d'une nouvelle larve de Trombidion *(Paratrombium egregium* nov. gen., nov. spec.) et remarques sur les Leptes. Zool. Anz., Bd. XXXV, 1910.
Buchner P., Studien zur intrazellulären Symbiose VI. Zur Acarinen Symbiose. Zeitschrift Morphologie und Ökologie der Tiere, 1926, Bd. 6.
8.* Ewing H. E., The adult of our common North American Chigger. P. biol. Soc. Washington. 38, 1925/3.
9.* — A new Chigger *(Trombicula*-Larva) from Brazil. P. ent. Soc. Washington, 27/4, 1925/4.
10.* — A contribution to our knowledge of the taxonomy of Chigger including the description of six new spec. and a new variety. Ann. I. trop. Med., 5/3, 1925/5.
11.* — Two new Chiggers *(Trombicula larvae).* P. ent. Soc. Washington, 27/7, 1925/10.
12.* — The Genus *Trombicula* Berl. in America and the Orient. Annals of the Ent. Soc. American, 13 (1920).
13. Galli-Valerio, Notes de Parasitologie. Zentralblatt für Bact. Orig. Bd. 65, 1912.
14. — Nouvelle observation sur la Trombidiase des chevres et sur sa transmission a l'homme. Zentralblatt für Bact., Jena, Abt. I, Orig. Bd. 72, 1914.
15. — L'etat actuel des nos connaissances sur les Trombidiase etc. Zentralblatt für Bact. Orig. Bd. 72, 1914.
16. — Parasitologische Untersuchungen usw. Zentralblatt für Bact. Orig. Bd. 80, 1918.
17. Henking H., Beiträge zur Anatomie, Entwicklungsgeschichte und Biologie von *Trombidium fuliginosum.* Zeitschrift für wissensch. Zool., Bd. 37, 1882.

Anmerkung: Die mit * bezeichneten Arbeiten waren mir im Original nicht zugänglich.

18. Hirst, Stanley, On the »Harvest Bug« *(Microtrombidium autumnalis* Shaw). The Journal of Econ. Biol., 1915, Vol. X, pt. 4.
19. — On the Tsutsugamushi *(Microtrombidium akamushi* Brumpt.). The Journal of Econ. Biol. 1915. Vol. X, pt. 4.
20. — On some new Acarine parasites of rats. Bull. of Entom. Res. Vol. VI, pt. II, London 1915.
21. — On a »Harvest Bug« *(Leeuwenhoekia australiensis* sp. n.) attaking human beings at Sydney, New South Wales Trans. of the R. Soc. of trop. Medicine and Hygiene. Vol. XIX, 1925.
22. — On the Nymphal Form of the »Harvest Bug« *(Trombicula [Neotrombicula) autumnalis* Shaw). The Ann. of applied Biology. Vol. XIII, 1926.
23. Johannsen W., Elemente der exakten Erblichkeitslehre. 2. Aufl., Jena 1913.
24. Kneißl L., Über einige ungenügend bekannte Milben. Zool. Anz., Bd. XLVI, 1916.
25. Krausse A., Über eine neue kroatische Sammtmilbe *(Microtrombidium langhofferi m.)*. Zool. Anz.. Bd. XLVII, 1916.
26. Miyaijma, Über die Ätiologie der Tsutsugamushi-Krankheit (Überschwemmungsfieber) in Japan. Zentralblatt für Bact., Abt. I, Ref. Bd. 50, 1911, Beilage.
27. Notthaft, Frhr. Über eine sommerliche Juckepidemie (Sendlinger Beiße), bedingt durch *Leptus autumnalis*. Münchener med. Wochenschrift, 1908.
28. Oudemans A. C., Die bis jetzt bekannten Larven von Trombidiiden usw. Tijddschr. von Entomol. Vol. 52, 1909.
29. — Die bis jetzt bekannten Larven von Trombidiiden und Erythraeiden usw. Zoologisches Jahrbuch, Suppl. 14, 1. Heft, 1912.
30. — Acarologisches aus Maulwurfsnestern. Arch. für Naturg., 79. Jahrgang, 1913, Abt. *A*, Heft 9 und 10.
31. Tanaka, Kiisuko, Über die Ätiologie und Pathogenese der Kedanikrankheit. Zentralblatt für Bakt., Bd. 26, 1899.
32. Teodoro G., Il ciclo di sviluppo dell akamushi secondo le recente ricerche dei giapponesi Miyaijma e Okomura, Riassunto considerazioni generali sulle malattie trasmesse degli Acari. Redia, Firenze., 13, 1918.
33. Toldt K. jun., Ein endemisches Herbsterythem im Schlerngebiet? Wiener klinische Wochenchrift 1921, Nr. 34.
34. — Über eine herbstliche Milbenplage (Trombidiasis) im Schlerngebiet. Ebenda, 1923, Nr. 6.
35. — Über die Trombidiase (durch *Leptus autumnalis* bedingte Hautkrankheit) in den Alpen. Ebenda, 1923, Nr. 33.
36. — Über eine herbstliche Milbenplage in den Alpen. Veröffentlichungen des Museum Ferdinandeum in Innsbruck, 1923.
37. — Ein vermutlicher Herd von Menschen befallenden leptusartigen Milben bei Wien. Wiener klinische Wochenschrift 1925, Nr. 21.
38. — Ein typischer Herd von Menschen befallenden leptusartigen Milbenlarven in Niederösterreich. Ebenda, 1926, Nr. 31.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
I. Vorwort	213
II. Systematik	214
1. Technisches	214
2. Vergleich zwischen den »Leptuslarven« aus Südtirol, aus dem Fischauer Gebiet und aus Kötschach	214
3. Das Gaadner Vorkommen	225
4. Andere neue alpine Milbenlarven	228
III. Ökologie	237
1. Die freilebenden »Leptus«	237
2. Die Prosopa	240
3. Über die Krankheit	245
4. Die Verbreitung in den Alpen	246
5. Andere Trombidiiden	246
IV. Zusammenfassung	247
Verzeichnis der Synonyma	248
Literaturverzeichnis	248

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Denkschriften der Akademie der Wissenschaften.Math.Natw.Kl. Frueher: Denkschr.der Kaiserlichen Akad. der Wissenschaften. Fortgesetzt: Denkschr.oest.Akad.Wiss.Mathem.Naturw.Klasse.

Jahr/Year: 1928

Band/Volume: 101

Autor(en)/Author(s): Methlagl Anton

Artikel/Article: Über die Trombidiose in den österreichischen Alpenländern (mit 36 Textfiguren). 213-250