

Copyright ©

Es gilt deutsches Urheberrecht.

Die Schrift darf zum eigenen Gebrauch kostenfrei heruntergeladen, konsumiert, gespeichert oder ausgedruckt, aber nicht im Internet bereitgestellt oder an Außenstehende weitergegeben werden ohne die schriftliche Einwilligung des Urheberrechtinhabers. Es ist nicht gestattet, Kopien oder gedruckte Fassungen der freien Onlineversion zu veräußern.

German copyright law applies.

The work or content may be downloaded, consumed, stored or printed for your own use but it may not be distributed via the internet or passed on to external parties without the formal permission of the copyright holders. It is prohibited to take money for copies or printed versions of the free online version.

Notizen über die Milben und Collembolen der unterirdischen Feuchtzone des Nord- und Ostseestrandes

Von Karl STRENZKE, Plön.

Vor kurzem beschrieb C. WILLMANN (1950 : 1110) eine neue Trombidiide, die durch so viele Besonderheiten ausgezeichnet war, daß für sie eine neue Gattung, *Haplothrombium* WILLM., der Tanaupodinae aufgestellt werden mußte. Der Genotypus, *H. klatti* WILLM., stammte aus den Ostalpen (Pechrensina unter Grasheide in 2000 m ü. M.). Es war daher ziemlich überraschend, daß sich kürzlich ein typischer Vertreter derselben interessanten Gattung in einer Probe aus der unterirdischen Feuchtzone des Sandstrandes der Insel Sylt fand. Das einzige vorliegende Exemplar repräsentiert eine von *H. klatti* verschiedene, neue Art¹⁾. Ich widme sie Herrn Prof. Dr. A. REMANE, Kiel, dem ich diese und eine Reihe weiterer wertvoller Proben aus dem Bereich des Litorals der Nord- und Ostsee verdanke.

Haplothrombium remanei n. sp.

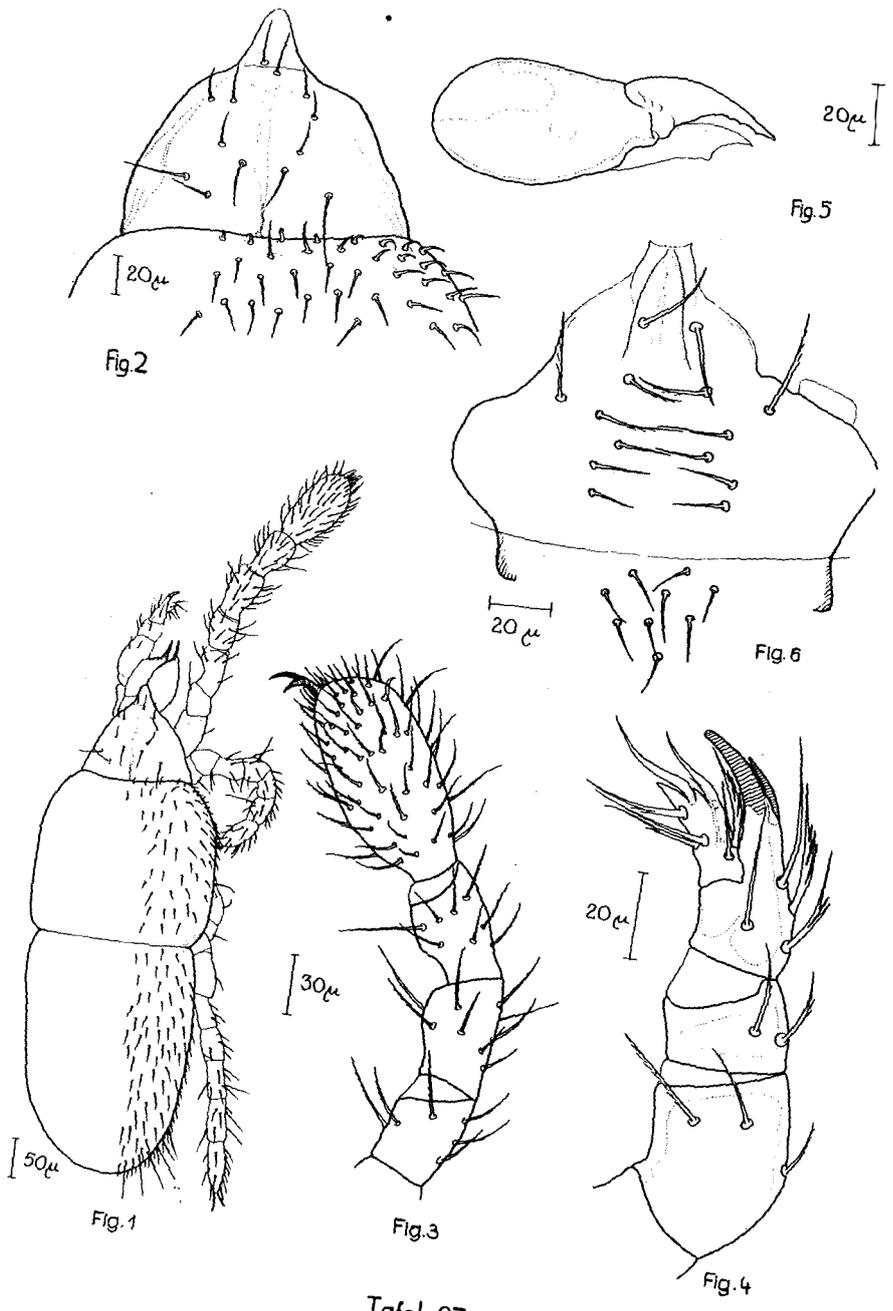
Gesamtlänge (mit Nase) = 640 μ , davon entfallen auf das Propodosoma 120 μ , auf den vorderen Abschnitt des Hysterosomas 210 μ und auf den hinteren Abschnitt 310 μ . Färbung blaßrosa (Alkoholmaterial).

Propodosoma kurz, Seiten faltig (Abb. 1 u. 2). Im Gegensatz zu *H. klatti* mit einer deutlich abgesetzten, ca. 30 μ langen, hyalinen Nase, die hinten durch eine feine Linie begrenzt ist. Die Crista beginnt am Hinterrand des Propodosomas und reicht bis dicht vor die Nase (bei *klatti* nur bis etwa zur Mitte des Propodosomas). Der hintere Teil der Crista ist eine dünne, unregelmäßig gewellte Chitinlinie; der vordere ist (im Gegensatz zu *klatti*) bandartig verbreitert und läuft distal wie bei der Vergleichsart in zwei schwache Gabeläste aus. Auch in der Chätotaxie des Propodosomas unterscheidet sich die neue Art von *H. klatti*, das nur 4 Borstenpaare auf diesem Körperabschnitt hat. Leider weist das vorliegende Exemplar von *H. remanei* Anomalien auf, insofern als die beiden Hälften des Propodosomas nicht gleich beborstet sind. Auf der linken Hälfte steht das Vertikalhaar (26 μ) vor der vorderen Grenzlinie des Propodosomas, also auf der Nase. Es folgen 6 weitere Borsten in der in Abb. 2 wiedergegebenen Anordnung. Die vorderen davon sind ca. 22 μ , die hinteren ca. 28 μ lang. Alle Borsten sind mit wenigen, äußerst feinen, kaum sichtbaren Nebenästchen ausgestattet. Zu einem besonderen Sinnesorgan ist auch hier keine von ihnen differenziert. Auf der rechten Seite des Propodosomas steht das Vertikalhaar hinter der Grenzlinie; im übrigen finden sich nur 5 Borsten, von denen die letzte deutlich verlängert ist (42 μ). Augen fehlen wie bei *klatti* völlig.

Legende zu den nebenstehenden Abbildungen (Taf. 27)

- Abb. 1. *Haplothrombium remanei*, dorsal
- Abb. 2. *Haplothrombium remanei*, Propodosoma dorsal
- Abb. 3. *Haplothrombium remanei*, Endglieder von Bein 1
- Abb. 4. *Haplothrombium remanei*, Maxillarpalpus
- Abb. 5. *Haplothrombium remanei*, Chelicere
- Abb. 6. *Haplothrombium remanei*, Hypostom

¹⁾ Anm. Für Überprüfung des Tieres und für diagnostische Bemerkungen bin ich Herrn C. WILLMANN, Bremen, zu Dank verpflichtet.



Tafel 27

Das Hysterosoma erscheint beinahe noch länger gestreckt als bei der Vergleichsart. Es ist bei *H. remanei* gar nicht geschultert sondern geht ohne stärkeren Absatz in die Seitenlinie des Propodosomas über (Abb. 1). Die größte Breite liegt mit 245 μ dicht vor der Querfurche, also etwa in der Höhe der Coxa IV. Die Behaarung des Rückens ist anscheinend weniger dicht als bei der Vergleichsart. Auch hier nehmen die Rückenhaare von vorn (19 μ) nach hinten (54 μ am Hinterrand) an Länge zu. Aber auch auf dem vorderen Abschnitt des Hysterosomas sind einzelne längere Borsten (bis 43 μ) in die kürzere Behaarung eingestreut. Die Borsten, an denen meist gar keine oder höchstens 1—2 äußerst schwache Fiederästchen zu erkennen sind, stehen auf niedrigen, schwach gewölbten Höckern, die aber nur an den Seiten deutlich in Erscheinung treten. Sie scheinen noch schwächer ausgebildet zu sein als bei *H. klatti*. Die Haut hat ein sehr feines, kaum wahrnehmbares Liniensystem, das die — wahrscheinlich den Höckern entsprechende — weitere Umgebung der Borsten frei läßt.

Die Genitalöffnung liegt an derselben Stelle wie bei *klatti*, von oben gesehen also dicht hinter der Querlinie des Hysterosomas. Auch bei dem vorliegenden Exemplar von *H. remanei* sind nur 2 Genitaltaster vorhanden. Die Frage, ob das ein typisches Merkmal der Gattung *Haplothrombium* ist, oder ob dies wieder eine Nymphe ist, muß weiter offen bleiben, da keine Eier vorhanden waren.

Von den Beinen ist auch bei *remani* das 1. Paar mit 440 μ auffallend länger und dicker als die übrigen (Bein II = 310 μ , III = 300 μ , IV = 375 μ lang). Sämtliche Tarsen mit 2 ungefähr gleichstarken Krallen und mehreren deutlich einseitig gefiederten Borsten. Die Tarsen I sind stark verdickt, Länge : Höhe = 109 μ : 53 μ , also etwa doppelt so lang wie hoch. Länge der Tibia I = 60 μ (Abb. 3).

Der Palpus ist ähnlich gebaut wie bei der Vergleichsart, scheint jedoch stärker beborstet zu sein (Abb. 4). Palptibia ebenfalls mit langer Kralle und Nebenkralle, ohne Dornenkamm. Der Palptarsus ist bedeutend länger als bei *klatti*. Er hat hier mit 32 μ etwa die 1 $\frac{1}{2}$ -fache Länge der Tibialkralle (22 μ); bei *klatti* ist das Verhältnis gerade umgekehrt (25 μ : 32 μ). Ferner ist der Palptarsus bei *remani* stärker beborstet: er trägt 8 (bei *klatti* 6) lange, breite und etwas geschwungene Borsten, von denen nur 3 (bei *klatti* 4) einseitig gefiedert sind. Distal ist er in 2 dornartige Spitzen ausgezogen.

Chelicere mit kräftiger, schwach gezählter Endkralle (Abb. 5). Hypostom vgl. Abb. 6.

Holotypus: Das einzige vorhandene Exemplar befindet sich (zergliedert) als mikroskopisches Präparat in meiner Sammlung.

Fundort: List auf Sylt, 16. V. 1950 (leg. A. REMANE). Feuchtzone des Brandungsstrandes. Daneben fanden sich: *Rhodacaropsis inexpectatus* WILLM., *Anurida (Anuridella) germanica* GISIN und *Archisotoma besselsi* PACK.

Ob die besondere morphologische Ausstattung der beiden bekannt gewordenen *Haplothrombium*-Arten (geringe Körpergröße, Länge und Segmentierung des Hysterosomas, einfache und spärliche Beborstung, Fehlen der Augen) als Anpassung an das Leben in tieferen Bodenschichten gedeutet werden kann, wird sich erst entscheiden lassen, wenn weitere Funde und vor allem genaue Beobachtungen über die Vertikalverteilung im Boden vorliegen. Es müßte auch erst geklärt sein, ob die Tiere, die WILLMANN und mir vorlagen, tatsächlich Nymphen waren, oder ob es sich nicht doch um das adulte Stadium handelte. Echte Repräsentanten der euedaphischen Lebensform sind unter den Milben verhältnismäßig selten; dazu gehört — außer anderen Rhodacariden — z. B. *Rhodacaropsis inexpectatus*, der

auffälligerweise mit *Haplothrombium remanei* zusammen vorkam. WILLMANNs 5 Individuen von *H. klatti* stammten zwar zum überwiegenden Teil aus der oberen Bodenschicht, doch können bei einer Schichtdicke von 0—5 cm durchaus schon euedaphische Tiere mit erfaßt werden.

Auch über das ökologische Verhalten von *Haplothrombium remanei* läßt sich noch nichts aussagen. Es muß zunächst offen bleiben, ob wir einen charakteristischen Vertreter der marinen unterirdischen Feuchtzone vor uns haben. Nach den bisherigen Funden handelt es sich wenigstens nicht um einen sehr regelmäßigen Bewohner dieses Lebensraumes: In den 7 Proben, die ich im Laufe der beiden letzten Jahre von Herrn Prof. REMANE erhielt, fand sich, wie gesagt, nur ein einziges Exemplar der Art, und bei anderen Untersuchungen über die Acarofauna dieses oder ähnlicher Habitats des marinen Litorals wurde sie bisher nicht festgestellt (vgl. z. B. HALBERT, WILLMANN, SCHULZ, ANGÉLIER u. a.). Die Milben- und Collembolen-Arten, die man nach dem vorliegenden Material als charakteristisch für das hygrophile Euedaphon des Sandstrandes der schleswig-holsteinischen Nord- und Ostseeküste ansehen muß, treten dagegen offensichtlich mit recht hoher Konstanz und z. T. auch Abundanz auf.

Lebensraum dieser Arten ist die unterirdische Feuchtzone, jener eigentümliche Strukturteil des marinen Litorals, der nach REMANE (1940; vgl. auch REMANE & SCHULZ 1934, SCHULZ 1936, 1938, SCHULZ & MEYER 1939) in wechselndem Maße Luft zwischen den Sandkörnern enthält und sich zwischen die oberste, oft austrocknende Zone und das stets wassergesättigte Tiefengebiet des Küstengrundwassers schiebt. „Die Feuchtzone ist nun nicht ein einfaches Mischgebiet zwischen Oberflächenfauna und Grundwasserfauna, sondern enthält eine Reihe Sonderarten und zwar vorwiegend Lufttiere“ (REMANE). Nach den bisherigen Proben sind das von der, wie gesagt, ein recht einheitliches und geschlossenes Bild bietenden Acaro- und Collembolenfauna folgende Arten:

Acarina:

Rhodacaropsis inexpectatus WILLM.: in 3 Proben von List auf Sylt. Die mir vorliegenden Tiere weichen insofern von WILLMANNs Beschreibung ab, als sowohl das ♂ wie das ♀-Epistom jederseits neben der langen Mittelspitze eine Seitenspitze hat. Das Genu eines ♂ hat einen relativ starken stumpf-kegelförmigen Fortsatz. — WILLMANN (1935a) beschrieb die Art aus der unterirdischen Feuchtzone der Kieler Bucht; später (1939 f : 537—538) meldet er sie aus dem gleichen Lebensraum von der Kurischen Nehrung.

Rhodacarus pallidus HULL, der von WILLMANN (1935 a) zusammen mit *Rhodacaropsis inexpectatus* ebenfalls in der Feuchtzone bei Schilksee (Kieler Bucht) nachgewiesen wurde, war in meinem Material nicht enthalten.

Collembola:

Anurida (Anuridella) germanica GISIN (in litt.): in 2 Proben von List auf Sylt und in einer Probe von der Ostseeküste (Hohwachter Bucht bei Weißenhaus). Ich halte es nicht für ausgeschlossen, daß es sich bei der *Anurida granaria* NIC., die DÜRKOP (1935 : 133) aus der marinen Feuchtzone der Kieler Bucht meldet, ebenfalls — wenigstens z. T. — um die erst auf Grund des von mir bearbeiteten Materials beschriebene *Anuridella germanica* GISIN (1951) handelt. Die Art dürfte ein ganz charakteristischer Vertreter der Subterranfauna des marinen Litorals sein. Vermutlich gilt Entsprechendes auch für die 3 anderen, als typisch marin bekannten Arten der Untergattung (*A. marina* WILLEM, *A. calcarata* DENIS, *A. sub-*

marina BAGN. — vgl. GISIN 1944 : 23). *A. calcarata* wurde z. B. von ANGELIER (1950 : 186) kürzlich im Sandstrand des Mittelmeeres nachgewiesen (Plages du Troc, Peyrefitte).

Archisotoma besselsi PACK.: in je 2 Proben von List auf Sylt und von der Ostseeküste bei Weißenhaus. Auch für diese typisch marine Art ist nach den Untersuchungen DURKOPs (1935), der sie in der Kieler Bucht in großer Zahl fand, die unterirdische Feuchtzone am Meeresstrand der eigentliche Biotop, den sie nur selten verläßt (vgl. STRENTZKE 1949 : 279).

Proisotoma (Isotomina) thermophila AXELS. fand sich je einmal der f. p. und in der var. *impuncta* LINNAN. in 2 Proben von List auf Sylt. Diese weitverbreitete Art ist keineswegs auf die Meeresküste beschränkt (vgl. z. B. GISIN 1943 : 163; STACH 1947 : 274), wurde jedoch bisher in Schleswig-Holstein überwiegend in marinen Biotopen gefunden (DURKOP 1934 : 499; STRENTZKE 1949 : 279). —

Den von DURKOP (1935) aus der Feuchtzone der Kieler Bucht beschriebenen *Onychiurus littoralis* (nach BAGNALL cit. GISIN 1944 : 33 = *O. debilis* MONIEZ 1890) habe ich bisher nicht gefunden. —

Die Liste wird sich durch weitere Untersuchungen zweifellos auch für unser Gebiet noch erweitern lassen, doch dürften die wichtigsten Milben und Collembolen dieser interessanten Lebensstätte damit bereits erfaßt sein.

Literaturverzeichnis

- ANGELIER, E.: 1950, Recherches sur la faune des sables littoraux méditerranéens. — Vie et Milieu 1, 2 : 185—190.
- DURKOP, H.: 1934, Die Tierwelt der Anwurfzone der Kieler Förde. — Schr. Nat. Ver. Schleswig-Holstein 20, 2 : 480—540.
- DURKOP, H.: 1935, Collembolen der unterirdischen Feuchtzone am Meeresstrande der Kieler Bucht. — Schr. Nat. Ver. Schleswig-Holstein 21, 1 : 133—135.
- GISIN, H.: 1943, Ökologie und Lebensgemeinschaften der Collembolen im Schweizerischen Exkursionsgebiet Basels. — Rev. Suisse Zool. 50, 4 : 131—224.
- GISIN, H.: 1944, Hilfstabellen zum Bestimmen der holarktischen Collembolen. — Verh. Naturforsch. Ges. Basel. 55 : 1—130 (Sep.).
- HALBERT, J. N.: 1915, Acarina II. — Terrestrial and marine Acarina. Clare Island Survey, Part 39 II. — Proc. Royal Irish Acad. 31 : 45—136.
- HALBERT, J. N.: 1920, The Acarina of the seashore. — Proc. Royal Irish Acad. 35 B, 7 : 106—152.
- REMANE, A.: 1940, Einführung in die zoologische Ökologie der Nord- und Ostsee. — Tierw. N.- u. Ostsee, 1, 1 a : 1—238.
- REMANE, A. und E. SCHULZ: 1934, Das Küstengrundwasser als Lebensraum. — Schr. Nat. Ver. Schleswig-Holstein 20, 2 : 399—408.
- SCHULZ, E.: 1933, Die Halacaridenfauna der Kieler Bucht. — Schr. Nat. Ver. Schleswig-Holstein 20, 1 : 96—105.
- SCHULZ, E.: 1936, Das Farbstreifen-Sandwatt und seine Fauna, eine ökologische-biozönotische Untersuchung an der Nordsee. — Kieler Meeresforsch. 1 : 359—378.
- SCHULZ, E.: 1938, Über eine Mikrofauna im oberen Eulitoral auf Amrum. — Kieler Meeresforsch. 3, 1 : 158—164.
- SCHULZ, E. und H. MEYER: 1939, Weitere Untersuchungen über das Farbstreifen-Sandwatt. — Kieler Meeresforsch. 3, 2 : 321—336.
- STACH, J.: 1947, The Apterygotan fauna of Poland in relation to the world-fauna of this group of insects. Family: Isotomidae. — Pol. Akad. Sci. Lett., Acta Monogr. Mus. Hist. Nat., 1—488; tab. 1—53.
- STRENTZKE, K.: 1949, Ökologische Studien über die Collembolengesellschaften feuchter Böden Ost-Holsteins. — Arch. Hydrobiol. 42 : 201—303.
- THOR, S. und C. WILLMANN: 1947, Trombididae, in „Das Tierreich“, Lfg. 71 b. Berlin (Gruyter) p. 187—541.
- WILLMANN, C.: 1935 a, Über eine eigenartige Milbenfauna im Küstengrundwasser der Kieler Bucht. Schr. Nat. Ver. Schleswig-Holstein, 20, 2 : 422—434.
- WILLMANN, C.: 1939 f, Terrestrische Acari der Nord- und Ostseeküste. — Abh. Nat. Ver. Bremen 31, 3 : 521—550.
- WILLMANN, C.: 1950, Auffällige neue Formen unter den Trombidien (Acari). — Neue Erg. u. Probleme d. Zool. (Klatt-Festschr.) : 1100—1113.