

# Zur Verbreitung und Ökologie einer neuen ursprünglichen Gallmilbenart (Acari: Eriophyoidea) an *Araucaria araucana* (MOLINA) K. KOCH

JOACHIM SCHLISSKE  
(Mit 4 Abbildungen im Text)

## Abstract

The described new gall mite is named *Pentasetacus araucariae* n. gen. & n. sp.. The new genus is defined by five setae located on the cephalothoracic shield.

The occurrence of this gall mite coincides with *Araucaria araucana* in the Argentinian - Chilean Andes. The mite causes galls on leaves and on twigs.

## Einleitung

Das Vorkommen der nachfolgend beschriebenen neuen Gallmilbe deckt sich weitgehend mit dem der *Araucaria araucana* (MOL.) KOCH im argentinisch-chilenischen Andengebiet zwischen 37° 30' und 39° 40' südlicher Breite und dem isolierten Araukarienrestvorkommen im Küstenbergland Nahuelbuta südlich der Stadt Concepcion. Das ursprünglich weiter ausgedehnte geschlossene Verbreitungsgebiet ist durch extreme Exploitationswirtschaft stark vermindert worden.

Die Gallmilbe erreicht mit ihrer Wirtspflanze im chilenischen Andenbereich den oberen Waldgürtel bei 1600-1800 m, die untere Grenze liegt bei 800-900 m. Die Milbe kommt vereinzelt an künstlich angepflanzten Araukarien außerhalb dieses Bereiches vor. Hier, wie auch innerhalb des gesamten natürlichen Verbreitungsgebietes konnte eine größere forstpathologische Bedeutung der Gallmilbe nicht beobachtet werden.

## Vorkommen und Verteilung der Gallen

Die durch die Milbe verursachten Gallen finden sich im wesentlichen auf den dicht spiralförmig stehenden, eiförmig-lanzettlichen Blättern und den grünen beblätterten Zweigen und Ästen. Blattoberseite wie auch -unterseite können befallen sein. Da die an ihrer Basis stark verbreiterten Blätter ganz aufsitzen, können die vor allem am Blattgrund zu findenden Gallen auch auf den Trieb übergreifend vorkommen. In der Regel entstehen mehr oder minder große, zusammen-

hängende Gallpartien, die sich von den derben Blättern auf die Zweigpartien erstrecken.

Die Gallen sind auf Jungwuchs und jungen unterständigen Araukarien sowie Stockausschlägen zu finden. So treten sie in größerer Dichte, unabhängig von der mehr oder minder starken anthropogenen Beeinflussung, stets dort auf, wo Araukarienverjüngung in Form kleiner Horste im Bestandsinneren, z.B. nach Windwurf oder Schneebruch, oder an Bestandesrändern aufkommt (Abb. 1). Dies trifft auch für die stark von der Exploitation betroffenen Bestände zu, falls dort Verjüngung sich zu entwickeln vermag.

### Beschreibung der Galle

Die Gallen treten selten einzeln auf, zumeist sind laubgrün gefärbte Gallensynusien zu finden (Abb. 2). Bei dem untersuchten Material hatten diese eine Flächenausdehnung von 8 bis 15 mm und eine Höhe von 1 bis 8 mm. Die Oberflächenstruktur ist granulös bis zerklüftet. Die wulstig umrandeten Gallöffnungen deshalb nur schwer zu erkennen. Direkt unter der Öffnung liegt eine Kaverne in der sonst mit parenchymatischem Gewebe angefüllten Galle, in der die Gallmilben dicht zusammengedrängt leben. An jungen Blättern sich neu bildende Gallen bestehen nur aus einem Ringwulst, in dessen Zentrum sich eine einzelne Gallmilbe befindet. Größere vergallte Partien verfärben sich nach einiger Zeit stellenweise gelblich, später auch rötlich. Schon die frischen Gallen sind, schneidet man sie auf, verschiedentlich von Araukarienbalsam durchtränkt. Dies trifft auch für alte, braun bis dunkelbraun verfärbte Gallen mit rissig-verkorkter Oberfläche zu. Ihr Gewebe wirkt dann nekrotisch und ist frei von lebenden Gallmilben.

In den alten Gallen können gelegentlich andere Milbenarten als Inquiline gefunden werden.

### Beschreibung der Gallmilbe

Die neue Gallmilbe (Acari: Eriophyoidea) kann nach NEWKIRK und KEIFER (1971) der Familie Nalepellidae NEWKIRK et KEIFER zugeordnet werden. Bis auf die Setae des Cephalothorakalschildes stimmen die morphologischen Merkmale dieser Gallmilbe mit den Angaben zum Typus dieser Familie überein: Beine mit allen Standard-Setae, einschließlich der tibialen Seta und des ventralen tibialen Dorns des Vorderbeines. Seta patellaris des Hinterbeines in einer etwas lateralen Position. Fiederklaue einfach gegliedert. Hysterosoma mit allen Standard-Setae. Deckklappe des Epigyniums ohne Zeichnung. Spermatheca klein, ihr Tubus lang. Rostrum kurz, nach unten gebogen, kurze orale Stilette.

Die licht- und rasterelektronenmikroskopischen Untersuchungen ergaben, daß es sich um eine noch nicht beschriebene Gallmilbe handelt, die aufgrund der fünf Setae des Cephalothorakalschildes (Abb. 3) sich nicht einer Gattung

der Nalepellidae zuordnen läßt. Bisher ist kein Gallmilben-Typus bekannt, dessen Schild mit fünf Setae besetzt ist.

Familie Nalepellidae NEWKIRK & KEIFER, 1971

*Pentasetacus* n. gen.

Der Körper ist lang, wurmähnlich, mit gleichmäßiger Ringelung. Die Mikrotuberkeln sind dreieckig-spitz, dem hinteren Rand genähert, gleichmäßig auf allen Ringen und somit über den gesamten Körper verteilt. Der Cephalothorakalschild ist breit, der Vorderrand in der Mitte zu einem Lobus nach vorn ausgezogen, nicht das Rostrum überragend. Der Hinterrand ohne deutliche Grenze zu den Tergiten, geht allmählich in diese über. Der Schild ist mit fünf Setae besetzt: den zwei Setae dorsalis, zwei Setae anterius und der Seta frontalis. Der Schild ist glatt, die Zeichnung besteht aus zwei undeutlichen submedianen Linien. Das Rostrum ist klein, mit kurzen Stiletten. Die Tarsen des Vorder- und Hinterbeines tragen je zwei dorsale Setae und eine ventrale Seta. Die Vordertibia eine dorsale Seta und ventral einen starken Dorn. Die Hintertibia hat weder Seta noch Dorn. Vorder- und Hinterpatella sind mit je einer dorsalen Seta ausgestattet, wobei die des Hinterbeines etwas nach lateral gerückt ist. Je eine ventrale femorale Seta an Vorder- und Hinterbein. Die Vordercoxa trägt zwei Setae, die Hintercoxa eine Seta. Zwischen den Coxen verläuft eine dünne sternale Linie.

Das Epigynium ist kurz, nur durch wenige Sternite von den Coxen getrennt. Die Deckklappe ist glatt, die Setae genitalis auf flachen Höckern inseriert. Die paarigen Setae des Hysterosomas sind: kurze S. subdorsalis, S. lateralis, S. ventralis I-III, sehr lange S. caudalis und kräftige, lange S. accessoriae.

Dem besonderen Merkmal, der fünf Setae auf dem Cephalothorakalschild, entsprechend wurde der Gattungsname gewählt. Gattungstypus: *Pentasetacus araucariae* n. sp.

*Pentasetacus araucaria* n. sp. (Abb. 4)

Weibchen 250  $\mu\text{m}$  bis 275  $\mu\text{m}$  lang, 50  $\mu\text{m}$  breit, das lebende Tier ist schmutzig-gelb bis hellbraun gefärbt. Das Rostrum ist 28  $\mu\text{m}$  lang, nach vorn-unten gestreckt und trägt kurze apicale Setae. Der Cephalothorakalschild ist 30  $\mu\text{m}$  lang, 45  $\mu\text{m}$  breit, nach vorne in einen abgerundeten Lobus ausgezogen, nach hinten ohne scharfe Begrenzung, sich in den Tergiten verlierend. Die Schildfläche ist glatt, mit zwei schwachen submedianen Linien. Die 20  $\mu\text{m}$  langen, nach vorn oben gerichteten Setae dorsalis sind auf deutlichen Tuberkeln inseriert, die 19  $\mu\text{m}$  auseinander liegen. Die Setae anterius sind 16  $\mu\text{m}$  lang, vorn außen auf dem Schild lokalisiert und nach seitlich-oben ausgerichtet, ihr Abstand beträgt, über die Setae frontalis gemessen 22  $\mu\text{m}$ . Die 15  $\mu\text{m}$  lange Seta frontalis

liegt zwischen den Setae antierius hinter dem Lobus des Schildvorderrandes, sie ist nach vorn oben gerichtet und hat zu den Setae dorsalis je einen Abstand von 17  $\mu\text{m}$ . Das Vorderbein ist 40  $\mu\text{m}$  lang, dorsale Setae tarsalis 12  $\mu\text{m}$ , ventrale Seta tarsalis 4  $\mu\text{m}$ , Krallen 7  $\mu\text{m}$ , Seta tibialis 6  $\mu\text{m}$ , ventraler tibialer Dorn 7  $\mu\text{m}$ , Seta patellaris 17  $\mu\text{m}$ , Seta femoralis 8  $\mu\text{m}$ , Seta coxalis 16  $\mu\text{m}$ , caudale Seta coxalis 25  $\mu\text{m}$ .

Das Hinterbein ist 37  $\mu\text{m}$  lang, dorsale Setae tarsalis 9  $\mu\text{m}$ , ventrale Seta tarsalis 4  $\mu\text{m}$ , Krallen 8  $\mu\text{m}$ , Seta patellaris 18  $\mu\text{m}$ , nach lateral verschoben, Seta femoralis 11  $\mu\text{m}$ , Seta coxalis 16  $\mu\text{m}$ . Die Fiederklauen sind zweifach dreistrahlige. Die äußere Segmentierung des Hysterosomas besteht aus 87 bis 95 gleichförmigen Ringen, Tergite und Sternite unterscheiden sich nicht. Die Mikrotuberkeln sind dreieckig-spitz (ähnlich Haifischzähnen), 2  $\mu\text{m}$  voneinander entfernt dem Hinterrand genähert oder diesen überragend. In ihrer Ausbildung und Lage unterscheiden sich die des Thanosomas nicht von denen des Telosomas. Setae subdorsalis 10  $\mu\text{m}$ , auf dem 19. Ring. Setae lateralis 15  $\mu\text{m}$ , auf dem 14. Ring. Setae ventralis I 21  $\mu\text{m}$ , auf dem 24. Ring; S. ventralis II 20  $\mu\text{m}$ , auf dem 44. Ring; S. ventralis III 28  $\mu\text{m}$ , auf dem 8. telosomalen Ring von hinten. Die Setae caudalis sind 57  $\mu\text{m}$  lang, die kräftigen Setae accessoriae messen 18  $\mu\text{m}$ . Das Epigynium ist 13  $\mu\text{m}$  lang und 18  $\mu\text{m}$  breit, von den Coxen durch 5 schmale Sternite getrennt. Die Genitalklappe ist glatt, die Setae genitalis sind 11  $\mu\text{m}$  lang. Die inneren Genitalorgane des Weibchens, kleine Spermatheca mit langem Tubus, waren durch die Präparation beschädigt worden, so daß keine klare Aussage zu deren Ausbildung und Lage gemacht werden kann.

Fundort: Malalcahuello-Longquimay / Curacautin, Chile, Jan. 1963, W. RÜHM leg.; Febr. 1982, H. PEREDO leg.

Typenmaterial: Die Präparate (6 mikroskopische Präparate, Febr. 1982, H. PEREDO leg.) sind im Zoologischen Institut und Zoologischen Museum der Universität Hamburg hinterlegt. Das Bildmaterial der rasterelektromikroskopischen Untersuchungen befindet sich im Archiv des Autors.

### Schlußbetrachtung

Die Spezifität für *Araucaria araucana* und die komplette Ausstattung mit Setae an den Extremitäten, dem Hysterosoma sowie dem Cephalothorakalschild rechtfertigen die Annahme, daß *Pentasetacus araucariae* n. gen. & n. sp. der ursprünglichsten Form der Gallmilben zuzurechnen ist.

Im Hinblick auf die enge Bindung der Gallmilben an ihre Wirte könnte für die Aufklärung stammesgeschichtlicher und geographischer Zusammenhänge das Studium der Gallmilbenfauna der übrigen relikitär vorkommenden Araukarienarten (u.a. Brasilien, Norfolk-Inseln, Neu Guinea, Neu Kaledonien, Australien) sowie verwandtschaftlich relativ nahestehender Baumarten (*Podocarpus* spp., *Agathis* spp.) von Bedeutung sein.

Im Gegensatz zu der neuen Gallmilbe, die innerhalb ihrer

Familie als ursprünglich anzusehen ist, konnte diese Tatsache für die an Borckenkäfer gebundenen phoretischen bzw. symphoretischen Milben wie die des gesamten subkortikalen Bereiches der Araukarie einschließlich der Milben der Araucariini (Cossoninae, Curculionidae) nicht festgestellt werden. Diese Milbenfauna ist der der Kiefern der nearktischen wie paläarktischen Region ähnlich. Entsprechendes wurde früher von der Nematodenfauna (RÜHM 1969) berichtet.

### Danksagung

Für die Unterstützung der Aufsammlungen gilt der Dank der Universidad Austral de Chile in Valdivia, für die Besorgung ergänzenden Materials Herrn Dr. H. PEREDO (ebenda) und Herrn Prof. Dr. W. STUBBE (Düsseldorf), dem Überbringer von Gallenproben.

Mein ganz besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. W. RÜHM, Universität Hamburg, für die Vermittlung des Untersuchungsmaterials und für die Überlassung seiner Aufzeichnungen zur Verbreitung und Ökologie dieser neuen Gallmilbe.

### Zusammenfassung

Das Vorkommen der beschriebenen Gallmilbe *Pentasetacus araucariae* n. gen. & n. sp. deckt sich weitgehend mit dem der *Araucaria araucana* im argentinisch-chilenischen Andengebiet. Die Milbe verursacht Gallen an den Blattober- und -unterseiten, den Blattbasen sowie den grünen Zweigabschnitten. Die z.T. zusammenhängenden Gallpartien verfärben sich mit zunehmendem Alter braun, das Gewebe wirkt dann nekrotisch und ist frei von Gallmilben. Befallen werden vor allem junge unterständige Araukarien sowie Stockausschläge. Bisher konnte eine größere forstpathologische Bedeutung der Gallmilbe nicht beobachtet werden.

### Summary

On the distribution and ecology of a new primitive gall mite species (Acari: Eriophyoidea) on *Araucaria araucana* (MOL.) KOCH.

The occurrence of the gall mite *Pentasetacus araucariae* n. gen. & n. sp. coincides with *Araucaria araucana* in the Argentinian-Chilean Andes. The mite causes galls on the upper and lower surface of leaves, on the basis of the leaf as well as on the green parts of the twigs. With increasing age the partially aggregated galls turn brown, the tissue then becomes necrotic and is free from gall mites. The new gall mite species is specific for *A. araucana*.

Due to the close relationship of gall mites to their hosts, the study of the gall mite fauna on other relict *Araucaria* species should help to understand evolutionary and geographical connections.

The described new gallmite (Acari: Eriophyoidea) is to be classified into the family Nalepellidae.

*Pentasetacus*, new genus: This genus is defined by the following conspicuous structure. There are five setae located on the cephalothoracic shield: 2 setae dorsalis, 2 setae anterior and 1 seta frontalis. Up

to now no type of gallmite has been described with five setae on the cephalothoracic shield. The shield is broad, with an anterior lobe over rostrum base and thin submedian lines. Body robust-wormlike, not tapering to rear. Thanosomal and telosomal rings rather uniform, the microtubercles triangular tapering. Rostrum small, with short form oral stylet. Legs with all standard Eriophyoid setae, including ventral tarsal seta. A thin sternal line is separating the coxae. The femal genitalia coverflap is smooth, the tubes of the internal genitalia are either long. Hysterosoma with all standard setae, including setae subdorsalis.

*Pentasetacus araucariae*, new species: Female 250  $\mu\text{m}$  to 275  $\mu\text{m}$ , about 50  $\mu\text{m}$  thick, color in life muddy-yellow to light brown. Rostrum 28  $\mu\text{m}$  long, projecting diagonally down, antapical seta present. Shield 30  $\mu\text{m}$  long, 45  $\mu\text{m}$  wide, broadly arched in anterior outline, with a rounded lobe not projecting over rostrum base. There is no clear division between the rear margin and the tergites. The shield is smooth, with very thin submedian lines.

Setae dorsalis 20  $\mu\text{m}$  long, the tubercles 19  $\mu\text{m}$  apart. Setae anterior 16  $\mu\text{m}$  long, 22  $\mu\text{m}$  apart. Seta frontalis 15  $\mu\text{m}$ , between the Setae anterior. Foreleg 40  $\mu\text{m}$  long, dorsal setae tarsalis 12  $\mu\text{m}$ , ventral seta tarsalis 4  $\mu\text{m}$ , claw 7  $\mu\text{m}$ , seta tibialis 6  $\mu\text{m}$ , ventral tibial spur 7  $\mu\text{m}$ , seta patellaris 17  $\mu\text{m}$ , seta femoralis 8  $\mu\text{m}$ , seta coxalis 16  $\mu\text{m}$ , caudal seta coxalis 25  $\mu\text{m}$ . Hindleg 37  $\mu\text{m}$  long, dorsal setae tarsalis 9  $\mu\text{m}$ , ventral seta tarsalis 4  $\mu\text{m}$ , claw 8  $\mu\text{m}$ , seta patellaris 18  $\mu\text{m}$ , slightly moved to a lateral position, seta femoralis 11  $\mu\text{m}$ , seta coxalis 16  $\mu\text{m}$ . Featherclaws double 3-rayed. Hysterosoma with about 87 to 95 very uniform rings, microtubercles triangular tapering (like shark teeth), 2  $\mu\text{m}$  apart on the rear margin.

Setae subdorsalis 10  $\mu\text{m}$ , on ring 19 behind shield, setae lateralis 15  $\mu\text{m}$ , on ring 14, first setae ventralis 21  $\mu\text{m}$ , on ring 24, second setae ventralis 20  $\mu\text{m}$ , on ring 44, third setae ventralis 28  $\mu\text{m}$ , on ring 8 from rear. Setae caudalis 57  $\mu\text{m}$  and the robust setae accessoriae 18  $\mu\text{m}$ . Epigynium 13  $\mu\text{m}$  long, 18  $\mu\text{m}$  wide. Coverflap smooth, setae genitalis 11  $\mu\text{m}$  long. Female genitalia separated from coxae by five sternites.

Type locality: Malalcahuello-Lonquimay / Curacautin, Chile.

Collected: Jan. 1963, W. RÜHM; Febr. 1982, H. PEREDO.

Type material: The slides (6) are deposited in the Zoologisches Institut und Zoologisches Museum der Universität Hamburg. The pictures of the SEM-investigation are in the archives of the author.

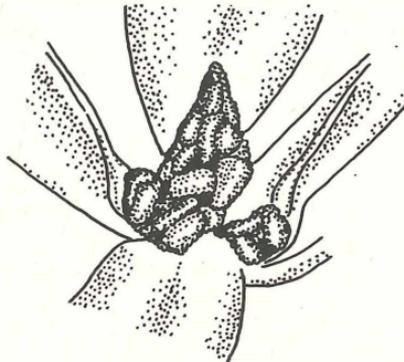


Abb. 2: Gallen an Blättern von *Araucaria* sp..



Abb. 1: *Araucaria araucana* (MOLINA) K.KOCH. — Bestandesrand mit Verjüngung, St. Barbara, Chile. (Aufnahme: RÜHM).



Abb. 3: Cephalothorakalschild mit Setae dorsalis, Setae anterioris und Seta frontalis. (SEM-Aufnahme: SCHLIESKE/GANSS).

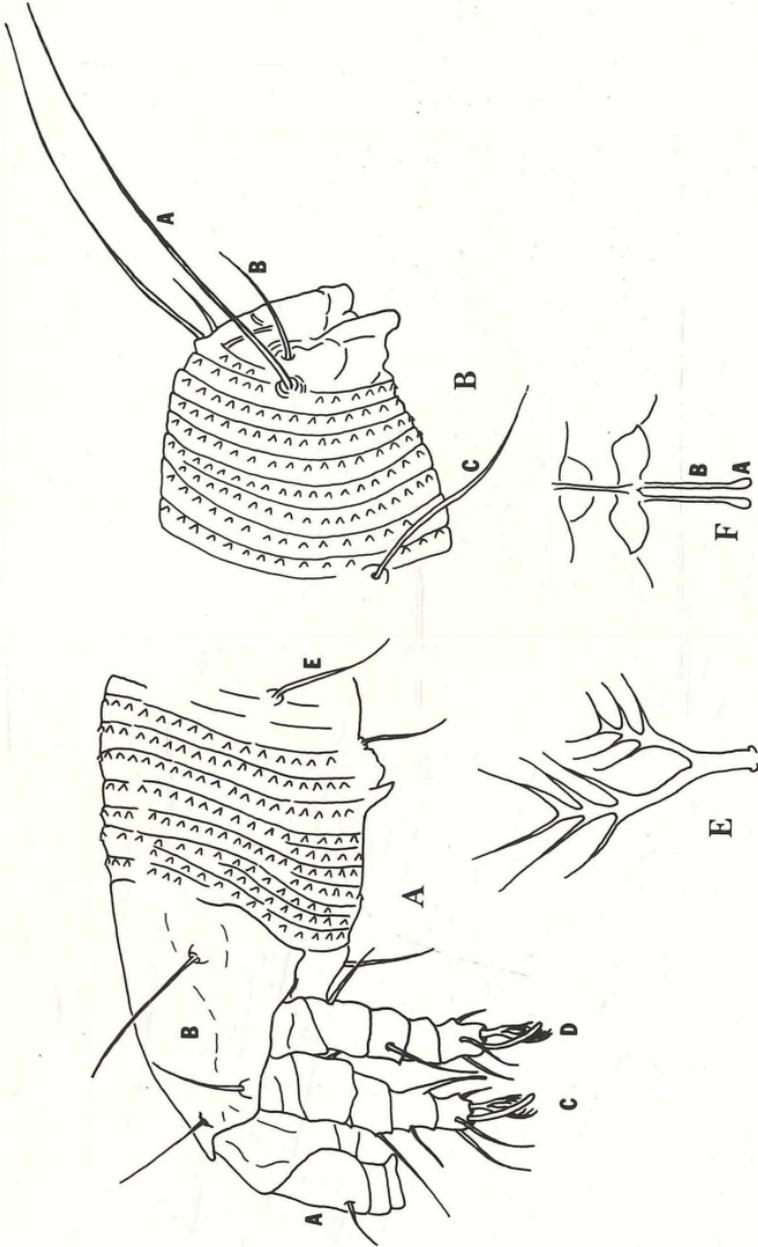


Abb. 4: *Pentasetacus araucariae* n. gen. & n. sp. — A Seitenansicht des Vorderteils eines Weibchens, a Rostrum, b Cephalothorakalschild, c Vorder- und d Hinterbein, e Seta lateralis, e Seta lateralis, a Seta caudalis, b Seta accessoriae, c Seta ventralis III. — E Inneres weibliches Genitalorgan, a Spermatheca, b Tubus.

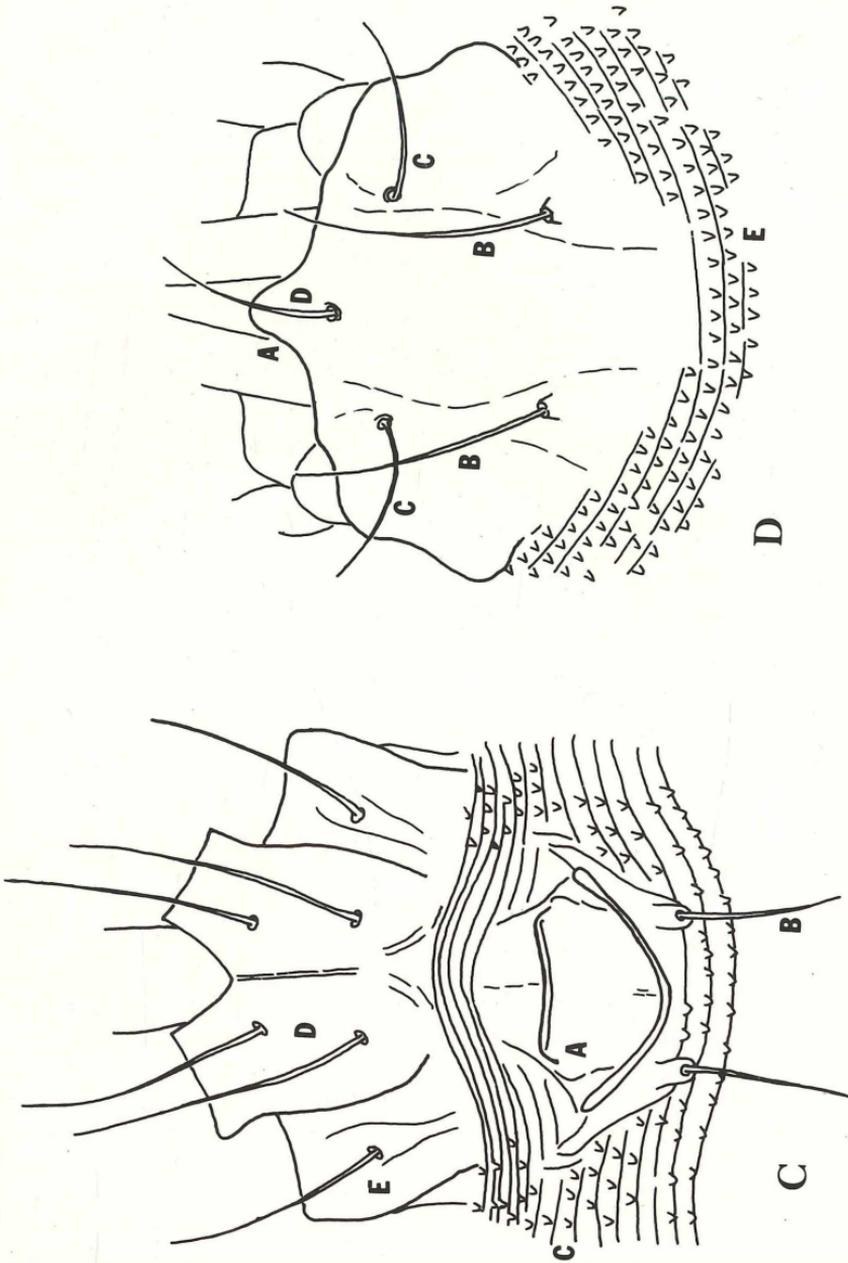


Abb. 4: *Pentasetacus araucariae* n. gen. & n. sp. — C Coxen und Epigynium, a Deckklappe, b Seta genitalis, c Sternite mit Mikrotuberkeln, d Vorder- und e Hintercoxa mit den Setae coxalis. — D Cephalothorakalschild, a Vorderrand mit Lobus, b Setae dorsalis, c Setae anteriorius, d Setae frontalis, e Tergite mit Mikrotuberkeln.

## Literatur

- DAVIS, R., FLECHTMANN, C.H.W., BOCZEK, J.H. & BARKE, H.E., 1982: Catalogue of Eriophyid Mites (Acari: Eriophyoidea). - Warsaw Agricultural University Press, Warsaw, 254. pp.
- HIRSCHMANN, W., 1972: Gangsystematik der Parasitiformes. Teil 93: Gänge, Teilgang, Studien von 7 neuen *Uroobovella*-Arten. Teil 94: Teilgänge, Studien von 3 neuen *Discourella*-Arten. Teil 104: Von Dr. W. RÜHM während seiner Tätigkeit an der Universidad Austral de Chile (Valdivia) gesammelte Araukarien-Milben aus Südchile und Südbrasilien. - Acarologie, Folge 17: 9-13, 13-14, 39-44. Fürth/Bayern.
- KEIFER, H.H., 1944: Eriophyid Studies XIV. - Bull. Calif. Dep. Agric., 33 (1): 18-38. Sacramento, California.
- KEIFER, H.H., 1975: Eriophyoidea NALEPA. In: JEPSON, L.R., KEIFER, H.H. & BAKER, E.W.: Mites Injurious to Economic Plants. - University of California Press, Berkely - Los Angeles - London, 1975, 327-598.
- MAHUNKA, S. 1972: Drei neue Milben-Arten aus Südamerika. Acari: Anoetidae und Pygmephoridae. - Acarologie, Folge 17: 20-21. Fürth/Bayern.
- NEWKIRK, R.A. & KEIFER, H.H., 1971: Revision of Types of *Eriophyes* and *Phytoptus*. Eriophyid Studies C-5. - USDA: 1-24. Sacramento, Cal.
- RÜHM, W., 1969: Die Nematoden der an *Araucaria araucana* (MOL.) KOCH und *Araucaria angustifolia* KUNTZE gebundenen Scolytoidea (Col.) und ihre verwandtschaftliche Stellung zur Nematodenfauna der paläarktischen Borkenkäfer. - Beitr. Neotropische Fauna, 6: 137-144. Stuttgart.

## Anschrift des Verfassers:

Dr. JOACHIM SCHLIESSKE, Amt für Land- und Wasserwirtschaft Itzehoe, Abt. Pflanzenschutz, Hauptstraße 108, D-2084 Rellingen 1. Bundesrepublik Deutschland.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum Hamburg](#)

Jahr/Year: 1984

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Schlieske Joachim

Artikel/Article: [Zur Verbreitung und Ökologie einer neuen ursprünglichen Gallmilbenart \(Acari: Eriophyoidea\) an Araucaria araucana \(Molina\) K. Koch 97-106](#)