© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark	Band 114	S. 331–350 Graz 1984

Aus dem Institut für Zoologie
(Abteilung für Morphologie und Ökologie)
der Karl-Franzens-Universität Graz

Wiederbeschreibung und Verbreitungsanalyse der bodenbewohnenden Milbe *Zetorchestes falzonii* COGGI (Acari, Oribatei)

Von Günther KRISPER

Mit 10 Abbildungen und 3 Tabellen im Text
Eingelangt am 13. März 1984

Zusammenfassung: Es wird die Art *Zetorchestes falzonii* COGGI, 1898 wiederbeschrieben. Sie unterscheidet sich von *Z. flabrarius* GRDJ. durch sehr lange Interlamellarborsten, einen Sensillus mit schmaler Keule, das Vorhandensein einer Borste am Trochanter IV und das Fehlen des Notogastralborstenpaares c_1. Eingehende Literaturstudien und die Überprüfung von Tiermaterial aus der Sammlung BERLESE haben dazu geführt, daß der Name *Zetorchestes micronychus* als nomen dubium bezeichnet werden muß.

Das Ausmaß der intraspezifischen morphologischen Variabilität von *Z. falzonii* wurde an folgenden Merkmalen studiert: Körpergröße, Zahl der Notogastral-, Genital-, Aggenital-, Anal- und Adanalborsten sowie die Ausgestaltung des freien Randes der Lamelle am Femur II.

Die bisher nur aus Italien und Frankreich bekannte Art konnte nun auch in Österreich (Steiermark, Kärnten, Niederösterreich, Burgenland), Jugoslawien, der Schweiz und der Türkei nachgewiesen werden.

Summary: *Zetorchestes falzonii* COGGI, 1898 is redescribed. This species differs from *Z. flabrarius* GRDJ. showing very long interlamellar hairs, a sensillus with a slender club, one hair on trochanter IV, the notogastric hairs c_1 are missing. A detailed study of literature and an examination of the material of BERLESE's Collection have led to consider the name *Zetorchestes micronychus* as nomen dubium.

The dimensions of intraspecific morphological variability of *Z. falzonii* were also investigated. Thereby attention was paid to the following characteristics: body size, the number of the notogastric-, genital-, aggenital-, anal- and adanal hairs, as well as the shape of the border of lamella at femur II.

Hitherto the species was known from Italy and France. Now it also is recorded from Austria (Styria, Carinthia, Lower Austria, Burgenland), Switzerland, Yugoslavia und Turkey.

1. Einleitung

Die Oribatidengattung *Zetorchestes* ist in Österreich weit verbreitet; die Mehrzahl der bisherigen Funde wurde der Art *Z. micronychus* (BERLESE, 1883) zugeschrieben (zusammenfassende Darstellung s. SCHATZ 1983). Kürzlich wurde eine zweite Art in Österreich nachgewiesen, *Z. flabrarius* GRANDJEAN, 1951 (KRISPER 1983).

Von *Z. falzonii* waren bislang nur Funde aus Italien (COGGI 1898; BERNINI 1970, 1971) und Frankreich (LIONS 1976, 1978, 1979) bekannt. Bei der detaillierten Bearbeitung von Tiermaterial aus Mittel- und Südeuropa sowie bei Vergleichsuntersuchungen in der

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

BERLESE-Sammlung, Florenz, stellte sich heraus, daß die häufigen und in den heimischen Proben oft zahlreich vorhandenen Zetorchestiden keinesfalls der Art *Z. micronychus* zugeordnet werden können, sondern vielmehr *Z. falzonii* entsprechen. Die Erstbeschreibung von *Z. falzonii* COGGI, 1898 ist, verglichen mit anderen Beschreibungen aus dieser Zeit, recht ausführlich, d. h., es werden auch Angaben zu morphologischen Details gemacht. Der Vergleich mit anderen Arten zeigte aber, daß eine ergänzende morphologische Analyse der genannten Art für das Herausarbeiten charakteristischer Artmerkmale unbedingt notwendig ist. Aufbauend auf die Arbeit von GRANDJEAN (1951), soll die Wiederbeschreibung von *Z. falzonii* einen Beitrag zur Klärung der Gliederung der europäischen *Zetorchestes*-Arten liefern.

2. Material und Methodik

Das zur Untersuchung vorgelegene Tiermaterial stammt größtenteils aus Österreich; darüber hinaus lagen Tiere aus der Schweiz, aus Italien, Jugoslawien und der Türkei vor. Die Wiederbeschreibung erfolgte anhand von Tieren einer Population, und zwar vom Admonterkogel (Klettergarten bei Weinzödl), nördlich von Graz. Die Bodenproben wurden meist durch Sieben der Förna, der Zersetzungsschicht und der oberen Humusschicht gewonnen; anschließend erfolgte das Auslesen der Gesiebe mit Hilfe von Berleseapparaten.

Für die lichtmikroskopische Untersuchung wurden die Tiere in konzentrierter Milchsäure aufgehellt. Als Einschlußmittel für Dauerpräparate diente Berlesegemisch bzw. Swansches Gemisch. Das für die REM-Aufnahmen verwendete Tiermaterial wurde ausgehend von 70%igem Alkohol in einer aufsteigenden Alkoholreihe entwässert, in Aceton überführt und hierauf luftgetrocknet. Nach der Montage der Tiere auf dem Präparateteller erfolgte eine Goldbedampfung des Präparates.

Von mir überprüftes Belegmaterial von *Z. falzonii* wurde den Sammlungen folgender Museen überlassen: Naturhistorisches Museum Wien; Zoologisches Museum der Universität Hamburg; Landessammlungen für Naturkunde Karlsruhe.

Ich möchte an dieser Stelle meinen besonderen Dank Herrn Univ.-Prof. Dr. R. SCHUSTER, Graz, aussprechen, der mir das gesamte *Zetorchestes*-Material seiner umfangreichen Bodenprobensammlung zur Verfügung stellte. Auch bedanke ich mich bei meinen Kollegen, die mir von ihren Exkursionen und Reisen Bodenproben mitbrachten. Mein Dank gilt auch dem früheren Leiter der Abteilung für Elektronenmikroskopie am Forschungszentrum Graz, Herrn Hofrat Dr. F. GRASENICK, und seinen Mitarbeitern für das Zustandekommen der REM-Aufnahmen. Zu Dank verpflichtet bin ich auch dem Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung für die Verleihung eines einmonatigen Auslandsstipendiums im Jahre 1978, das mir den Aufenthalt in Florenz ermöglicht hat, sowie dem Direktor des Istituto Sperimentale per la Zoologia Agraria, Herrn Prof. Dr. R. ZOCCHI, der mir einen Arbeitsplatz zur Verfügung stellte, sowie Frau Dr. F. PEGAZZANO und Herrn Dr. R. NANNELLI für die zuvorkommende Unterstützung meiner Untersuchungen am dortigen Institut.

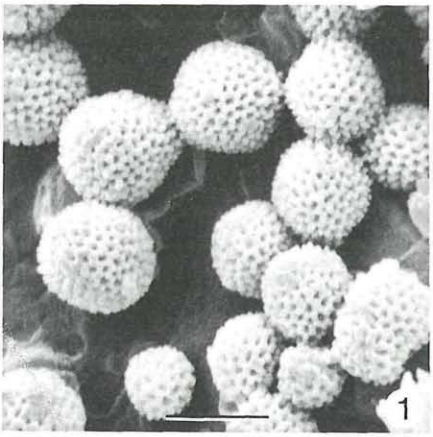
3. *Zetorchestes falzonii* COGGI, 1898

3.1 Wiederbeschreibung

Körperlänge: 435–549 µm; Körperbreite 324–407 µm; Farbe hell- bis dunkelbraun (frisch gehäutete Tiere hell).

Cerotegument: Dünnes Häutchen, in das kleine Körnchen unterschiedlicher Größe eingelassen sind (im Lichtmikroskop scheibchenförmig); Körnchen in charakteristi-

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at



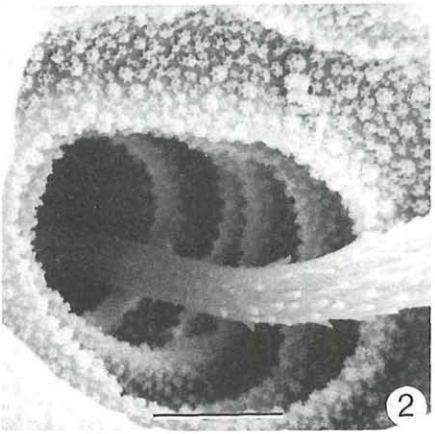


Abb. 1: *Zetorchestes falzonii;* Cerotegumentkügelchen; REM-Aufnahme; Meßstrecke 2 μm.

Abb. 2: *Z. falzonii;* Blick in das mit Cerotegument ausgekleidete Bothridium mit basalem Teil des Sensillus; REM-Aufnahme; Meßstrecke 5 μm.

scher Weise strukturiert (Abb. 1). Acetabula der Beine und das Innere des Bothridiums von feinkörnigem Cerotegument ausgekleidet (Abb. 2).

Kutikula: Fein granuliert; am Notogaster unregelmäßig angeordnete Kutikula-Runzeln *(rz),* zentraler Teil frei davon (Abb. 3a). Auch im Bereich der Analregion, zum Rand der Ventralplatte hin, Kutikula-Runzeln. Von Apodem II bis auf die Höhe der Aggentialborste ist im Durchlicht das von den Muskelansatzstellen der Sprungmuskulatur herrührende Netzmuster zu erkennen.

Prodorsum: Breit am Notogaster ansetzend; dorsosejugale Naht verwachsen. An der Spitze des Rostrums eine kleine Ausbuchtung. Die Lamellen erreichen vom Bothridium ausgehend fast den Rostralrand; kurz vor der halben Länge mit kleinem abzweigendem Kiel. Vorderrand der Lamelle stark gewellt, mit kleinem Höcker, auf dem die lange, gebogene und fein gezähnte Lamellarborste inseriert; die Lamelle läuft in einen dünnen, kurzen Kutikula-Balken aus. Rostralborsten dick und zweispitzig, inserieren auf Höhe der Lamellarborsten auf zwei eng beieinanderstehenden Stielchen zwischen den Lamellen. Interlamellarborsten lang (bis 70 μm), rundum mit winziger Zähnung, zueinander gerichtet, berühren sich in der Mitte fast. Bothridium becherförmig, etwas vorstehend, zum Grunde hin sich verjüngend; freier Rand zum Notogaster hin mit einer Zacke. Der Sensillus ist eine schmale abgeflachte Keule, mit feinen Borsten besetzt (Abb. 3a).

Notogaster: Vorderrand zwischen den Bothridien leicht gekrümmt, gut sichtbar. Beborstung (von vorne nach hinten): c_2, *la, lm, lp,* h_3, h_2, h_1, ps_1, ps_2, ps_3; c_1 fehlt meist, Länge der Borsten von vorne nach hinten abnehmend; alle Borsten mit schwachen, kaum erkennbaren Zähnchen. 5 Paar Lyrifissuren: *ia* an der Vorderkante des Notogaster (9 μm) *im* seitlich, etwa in der Mitte, schräg stehend (22–27 μm); *ip* (24–27 μm) links und rechts des schwach ausgebildeten dorsalen Steißes (= croupion dorsal sensu GRANDJEAN); *ips* (12–13 μm) und *ih* (12–15 μm) nahe dem Ventralrand des Notogaster (Abb. 3a).

Infracapitulum: In typischer Weise beborstet: 1 Paar Borsten auf dem Mentum *(h),* auf den Genae 2 Paar *(m, a);* auf den Adoralskleriten je zwei Borsten mit eng beieinander liegender Basis (or_1, or_2). Innenseite der Rutella mit je einem Borstenkamm *(bru)* (Abb. 3b).

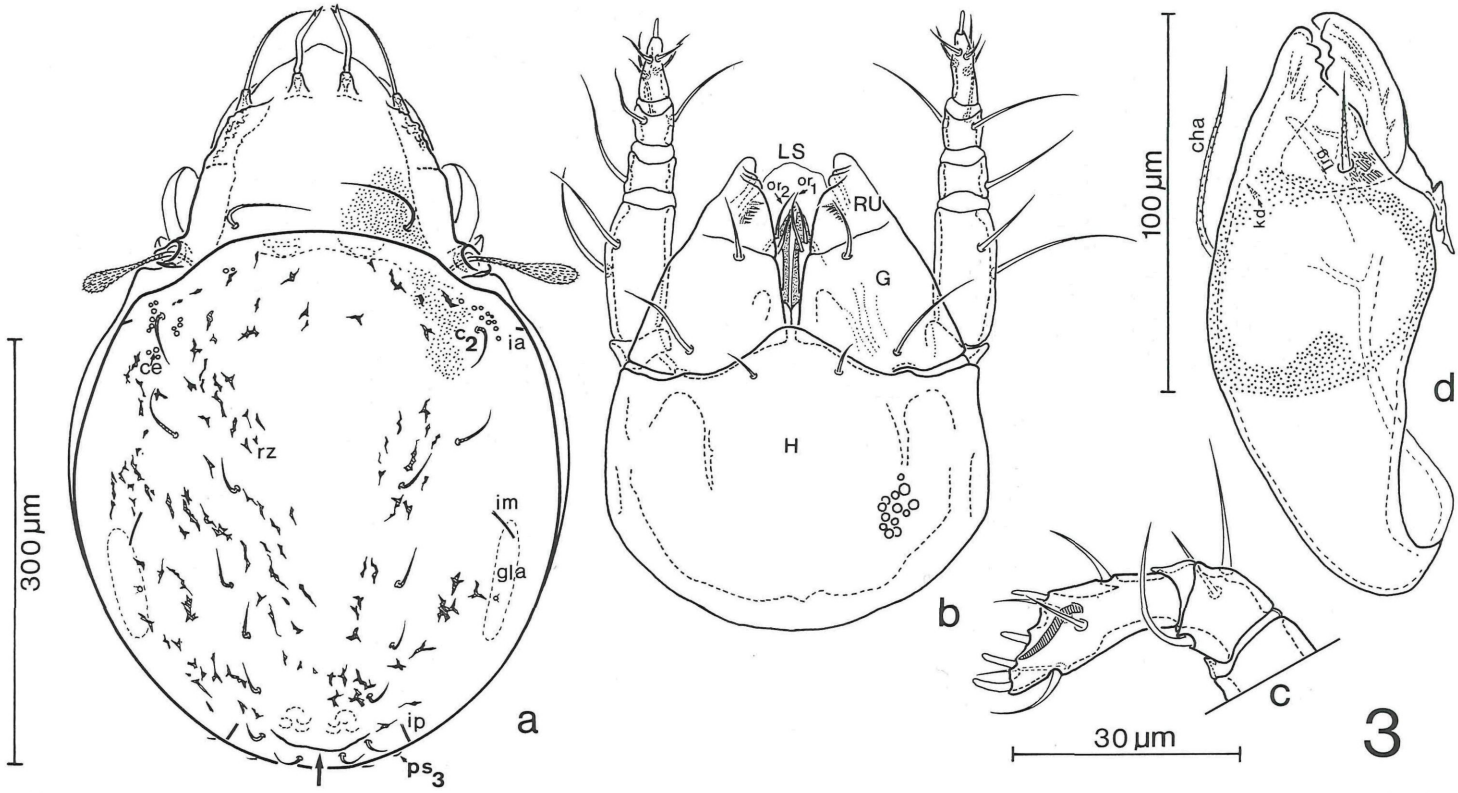


Abb. 3: *Zetorchestes falzonii:* a) Dorsalansicht; ce = Cerotegument; rz = Kutikula-Runzeln; ia, im, ip = Lyrifissuren; gla = glandula lateroabdominalis; der Pfeil weist auf den dorsalen Steiß hin. b) Infracapitulum mit Pedipalpen, ventral; LS = Labrum; RU = Rutellum; G = Gena; H = Mentum; or_1, or_2 = Adoralborsten auf dem Adoralsklerit; Laterallippen punktiert. c) Tibia und Tarsus des linken Pedipalpus, antiaxial; Solenidion schraffiert. d) Rechte Chelicere antiaxial; kd = Kutikula-Dorn; Trg = Trägardhsches Organ; cha = praxiale Borste.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

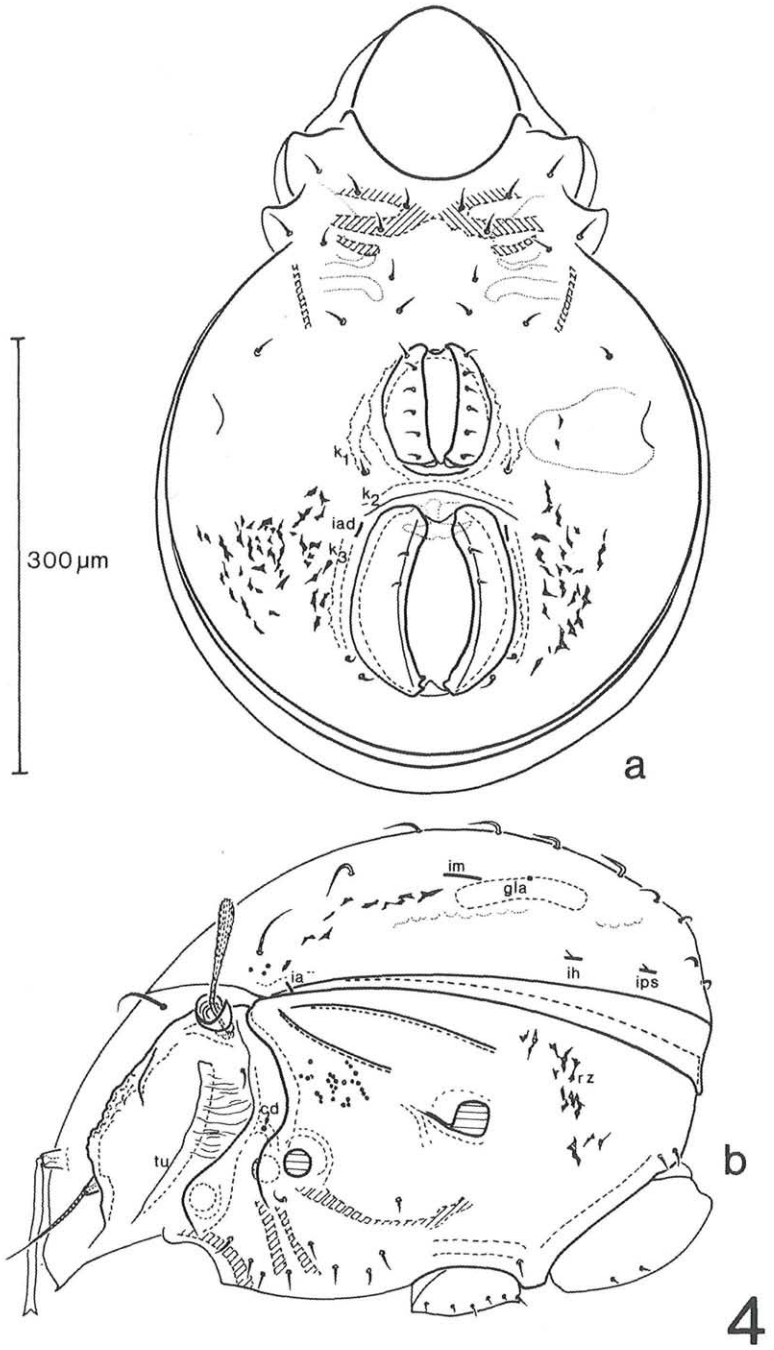


Abb. 4: *Zetorchestes falzonii:* a) Ventralansicht; Infracapitulum weggelassen; Apodeme schraffiert; iad = adanale Lyrifissur; k_1, k_2, k_3, = Kiele der genito-analen Region. b) Lateralansicht; Beine und Infracapitulum weggelassen; tu = Tutorium; cd = Öffnung der Coxaldrüse.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Chelicere: Kräftig, jeder Digitus mit 4 stumpfen Zähnen; Borsten *chb* (antiaxial) und *cha* (paraxial) vorhanden, gezähnt. Paraxial, distal von *cha* ein kleiner Dorn. Trägardhsches Organ häutig, langgestreckt-konisch. Vom Bereich der Eingelenkung des Digitus mobilis bis zur Mitte der Chelicere weist die Kutikula eine porige Struktur auf (Abb. 3d).

Pedipalpen fünfgliedrig. Chaetotaxie (Trochanter – Tarsus) 0 – 2 – 1 – 3 – 9. Palpfemur längstes Glied. Das Solenidium (ω) liegt dem Tarsus an (Abb. 3b, c)

Epimeralregion: Epimeralborstenformel 3 – 1 – 3 – 3. Die Apodeme berühren einander in der Mitte nicht. Apodem II, das sejugale und Apodem III deutlich zu erkennen; Apodem IV reduziert (Abb. 4a).

Genito-anale Region: Genitalklappen vorne breiter als hinten, jede am freien Rand mit einer Reihe von 6 Borsten. 1 Paar Aggenitalborsten. Analklappen hinten breiter als vorne, länger als die Genitalklappen; 2 Paar Analborsten nahe dem freien Rand in der vorderen Hälfte der Klappen. Seitlich und zwischen der Genital- und Analöffnung liegen die Kiele k_1, k_2, k_3. Seitlich des Vorderendes der Analöffnung ein Paar Lyrifissuren *(iad)*. Hinter der Analöffnung zwei Paar Adanalborsten (Abb. 4a). Abweichungen vom Borsten-Grundschema der genito-analen Region siehe Kapitel Variabilität.

Lateralbereich: Tutorium schmal, lang. Das Pedotectum I verläuft vom Bereich des Bothridiums zum Acetabulum I, wo es zu einer breiten Lamelle wird. Pedotectum II kurz und breit. Zwischen Pedotectum I und II liegt dorsal des Acetabulum II die Öffnung der Coxaldrüse *(cd)*. Acetabulum IV ist deutlich vom Acetabulum III abgesetzt und liegt höher als die drei anderen. Von der Vorderkante des Notogaster ziehen zwei Kiele in Richtung Acetabulum IV (Abb. 4b).

Beine: Alle Tarsen proximal mit einer Lyrifissur. Beine einkrallig. Poils proraux am Bein I einfach geformt, an den Beinen II, III und IV distal in mehrere, ungleich lange Spitzen auslaufend.

Bein I: Chaetotaxie (Trochanter – Tarsus) 1 – 5 – 2 – 4 – 19. Schutzborste *ft''* des Solenidion ω_1 winzig, nur bei starker Vergrößerung deutlich zu erkennen; Solenidienformel (Genu – Tarsus) 1 – 2 – 3. Femur mit schwachem Kiel; auf der paraxialen Seite proximal eine area porosa (Abb. 5a).

Bein II: Chaetotaxie 1 – 5 – 2 – 4 – 15 (14 als Ausnahme); Solenidiotaxie 1 – 1 – 2. Area porosa wie auf Bein I. Femur mit großer Lamelle, deren Rand sowohl gewellt als auch gezackt sein kann (Abb. 5b) – siehe Kapitel Variabilität.

Bein III: Chaetotaxie 2 – 3 – 1 – 3 – 14; Solenidiotaxie 1 – 1 – 0. Ventral am Tarsus 3 kräftige Borsten. Femur ventral mit Lamelle. Je eine area porosa auf der paraxialen Seite des Trochanter und Femur (Abb. 6a).

Bein IV: Chaetotaxie 1 – 2 – 1 – 3 – 12; Solenidiotaxie 0 – 1 – 0. Auf Trochanter und Femur je eine area porosa. Tibia distal mit dornförmiger Borste v'. Tarsus mit vier zu Dornen umgewandelten Borsten (pv' und pv'', u' und u'') (Abb. 6b).

Der Übersichtlichkeit wegen werden in Tab. 1 einige für die Artentrennung wichtige Merkmale von *Z. falzonii* und *Z. flabrarius* miteinander verglichen und jenen von *Z. micronychus* gegenübergestellt.

3.2 Intraspezifische morphologische Variabilität

Zahlreiche Tiere verschiedener Herkunft (Steiermark, Burgenland, Schweiz, Norditalien, Türkei) sind hinsichtlich individueller Merkmalsvariationen im Detail studiert worden. Besondere Beachtung fanden dabei die Körpergröße, die Zahl der Genital-, Aggenital-, Anal-, Adanal- und Notogastralborsten sowie die Ausgestaltung des Randes der Lamelle am Femur II.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

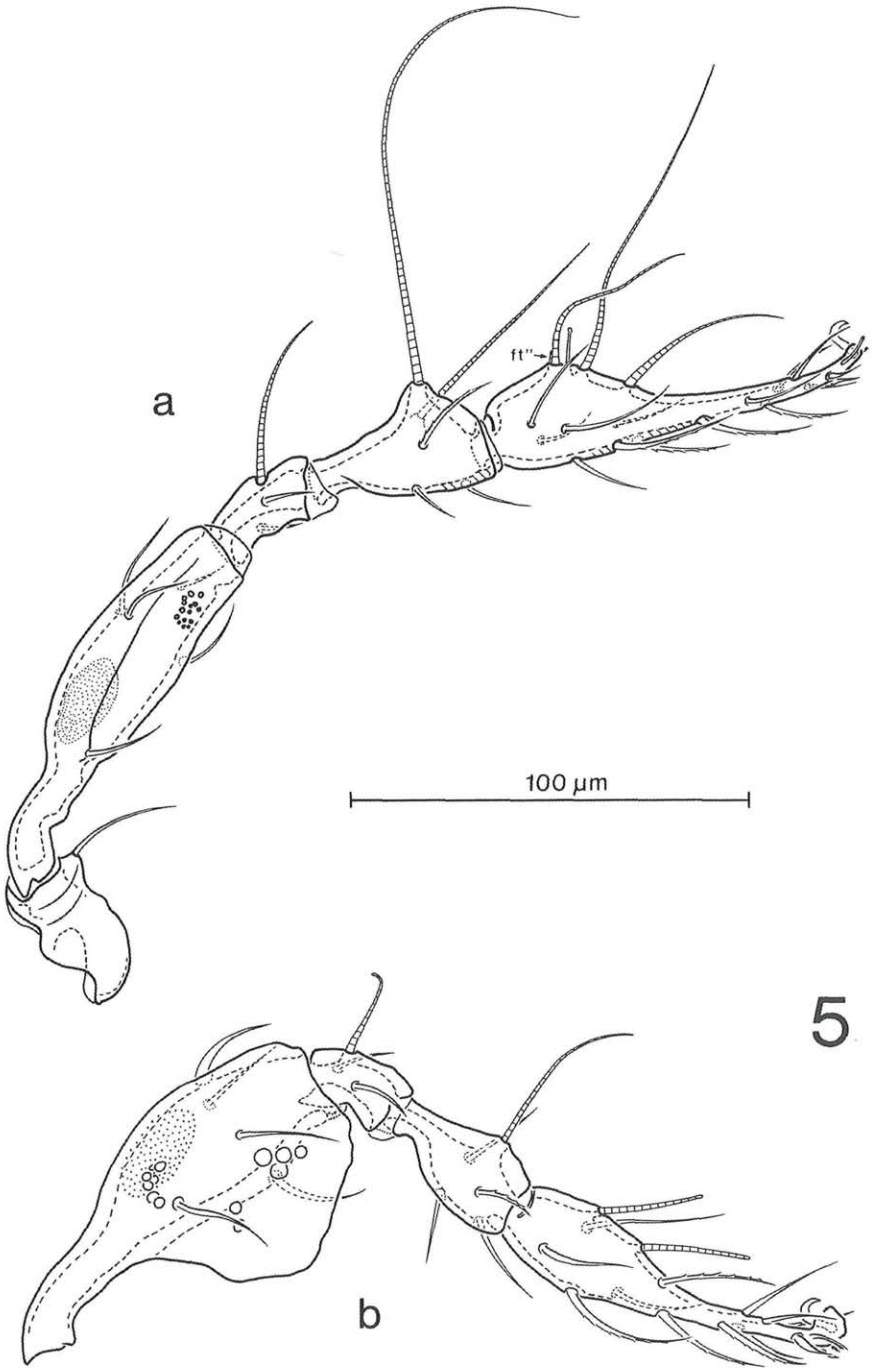


Abb. 5: *Zetorchestes falzonii:* a) Bein I, rechts, antiaxial; schraffierte Borsten = Solenidien; punktierte Fläche = area porosa. b) Bein II, rechts, antiaxial; Trochanter weggelassen.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

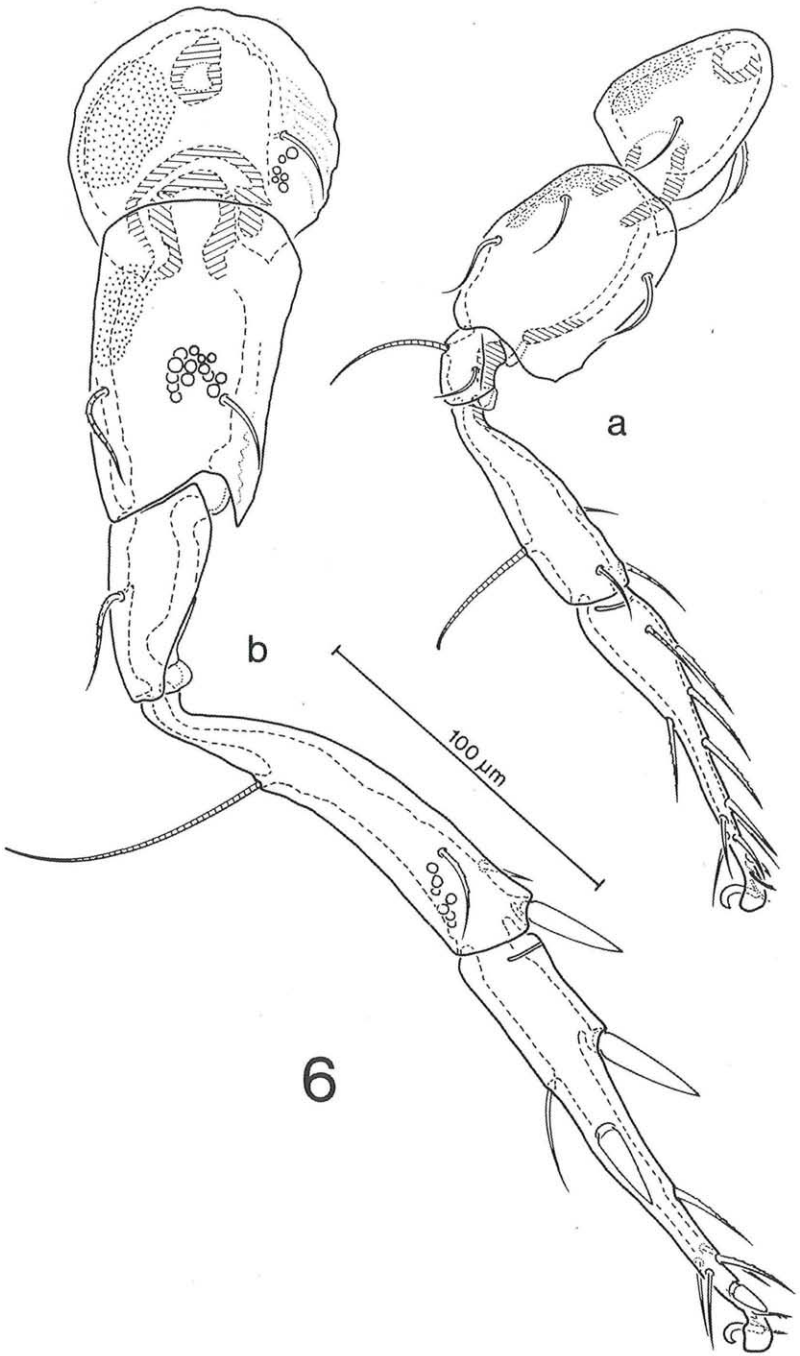


Abb. 6: *Zetorchestes falzonii:* a) Bein III, rechts, antiaxial; schraffierte Borsten = Solenidien; punktierte Flächen = areae porosae, b) Bein IV, rechts, antiaxial.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Merkmal	*Z. falzonii*	*Z. micronychus*	*Z. flabrarius*
Sensillus	schmal	schmal	breit
Interlamellarborsten	lang	lang	kurz
Notogastralborsten	10 Paar (c_1 fehlt)	0 (?)	11 Paar
Lamellen	wellig	gerade	wellig
Rostralborsten	zweispitzig	mehrspitzig (lt. Abb.)	zweispitzig
Trochanter IV	mit Borste	?	ohne Borste
Genitalborsten	6 + 6	0 (?)	6 + 6
Aggenitalborsten	1 + 1	0 (?)	1 + 1
Analborsten	2 + 2	0 (?)	2 + 2
Adanalborsten	2 + 2	0 (?)	2 + 2
Rostralrand	im vorderen Bereich an der Außenseite ohne Zacken	?	im vorderen Bereich an der Außenseite mit links und rechts je einer Zacke

Tab. 1 Vergleichende Übersicht über einige Merkmale von *Z. falzonii*, *Z. flabrarius* (basierend auf eigenen Untersuchungen) und *Z. micronychus* (nach den Angaben von BERLESE 1888 und CANESTRINI 1885).

Eine sichere Trennung der Geschlechter ist ohne Sektion oft nicht möglich. In günstigen Fällen aber scheinen nach dem Aufhellen in warmer Milchsäure bei den Weibchen der Ovipositor oder die Eier durch. Nach Einzelhaltung von Tieren aus der Klettergarten-Population war es aufgrund der Spermatophorenabgabe möglich, auch 23 Männchen eindeutig zu identifizieren.

Körpergröße: Schon bei der Beobachtung lebender Tiere fallen deutliche Größenunterschiede zwischen den einzelnen Individuen auf. Die Untersuchungen zeigen, daß die kleinen Tiere in den meisten Fällen Männchen sind. Allerdings sind die größten Männchen größer als die kleinsten Weibchen, und es treten daher Überschneidungen in der Körperlänge von ca. 30 µm auf (Männchen: 430–505 µm; Weibchen: 478–541 µm). Der Längenunterschied zwischen dem kleinsten Männchen und dem größten Weibchen heimischer Populationen beträgt rund 110 µm. Die Unterschiede in der Körperbreite können rund 75 µm erreichen. Die gemessenen Minimal- und Maximalwerte an Tieren aus verschiedenen Populationen sind Tabelle 2 zu entnehmen.

Notogastralborsten: Ein wichtiges Merkmal von *Z. falzonii* ist das Fehlen des Borstenpaares c_1. Gelegentlich ist jedoch einseitig eine c_1-Borste ausgebildet. In ganz seltenen Fällen sind beide c_1-Borsten vorhanden, aber dann sind sie nur sehr fein.

Klettergarten ♀♀ (20 untersuchte Tiere): c_1 links und rechts vorhanden (1x), Insertionsstelle c_1 links vorhanden (1x); ♂♂ (23 Tiere): c_1 rechts vorhanden (2x), c_1 links vorhanden (1x). – KR-06 (10 ♀♀): c_1 links vorhanden (1x). – St-75 (10 ♀♀): c_1 rechts vorhanden (1x). – RS-576 (2 Tiere): c_1 links und rechts vorhanden (1x). – RS-1146 (4 Tiere): c_1 rechts vorhanden, gleichzeitig nur eine ps_1-Borste median ausgebildet (1x). – KR-It-05 (3 Tiere): nur eine ps_1 vorhanden (1x); ps_2 links fehlt und ps_1 nahe an h_1 herangerückt (1x).

Die größte Zahl von Notogastralborsten innerhalb der Familie Zetorchestidae weist *Zetorchestes flabrarius* (11 Paar) auf. Während bei *Z. flabrarius* nur manchmal eine c_1-Borste reduziert ist, tritt diese bei *Z. falzonii* nur in sehr wenigen Fällen einseitig und

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Probe	n	Max.		Min.	
		L	B	L	B
Klettergarten	20 ♀♀	537	407	478	351
Klettergarten	23 ♂♂	505	363	430	332
KR-06	10 ♀♀	533	402	505	367
KR-39	10 ♀♀	541	395	501	379
St-75	10 ♀♀	529	387	485	335
St-270	10 ♀♀	513	387	482	375
KR-It-04	3	513	414	470	383
KR-It-05	3	497	387	482	363
KR-It-10	2	492	381	468	353
RS-576	2	549	407	485	355
RS-1146	4	489	367	446	345
RS-1147	5	504	369	441	337
RS-1144	1	533	387	—	—

Tab. 2 *Zetorchestes falzonii.* Angaben über die Köperlänge und Körperbreite in µm; n = Zahl der untersuchten Tiere; Max. = Maximalwert; Min. = Minimalwert; L = Körperlänge; B = Körperbreite; wo keine Angabe über das Geschlecht erfolgt, war keine sichere Zuordnung möglich.

äußerst selten als Paar auf. Der Großteil der Tiere der letztgenannten Art hat das Borstenpaar c_1 vollständig verloren.

Epimeralborsten: Die Zahl der Epimeralborsten stellt ein sehr konstantes Gattungsmerkmal dar (3 – 1 – 3 – 3). Nur in einem Fall konnte eine Reduktion bemerkt werden, und zwar bei einem Männchen aus der Klettergarten-Population. Die Epimeralborstenformel lautet bei diesem Tier 3 – 1 – 2 – 3, wobei das mediane Paar *(3a)* reduziert ist. An diesem Tier konnte auch die einzige Mißbildung festgestellt werden, nämlich eine Beule an beiden Tarsen I, distal vom Solenidion ω_3 (Abb. 7).

Genitalborsten: Die Genitalborsten zeigen interessanterweise keine Borstenreduktion, sondern nur ein- oder beidseitige Borstenvermehrungen der ursprünglichen Anordnung (6 + 6) auf den Genitalklappen. Klettergarten (20 ♀♀): 6 + 7 (3x), 7 + 6

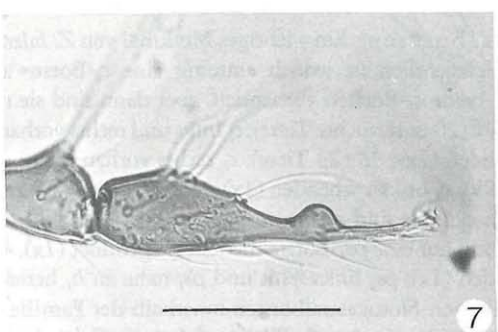


Abb. 7: *Zetorchestes falzonii;* Tarsus mit Mißbildung, linkes Bein I; Meßstrecke = 50 µm.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

(1x); ♂♂ (23 Tiere): 6 + 7 (1x). – St-75 (10 ♀♀): 7 + 7 (1x). – Kr-It-05 (3 Tiere): 7 + 6 (1x).

Aggenitalborsten: Wenn es zu Abweichungen kommt, so betreffen diese ebenfalls nur Borstenvermehrungen. Klettergarten (20 ♀♀): 2 + 2 (2x), 1 + 2 (1x). – RS-1144 (1 Tier): 1 + 2 (1x).

Analborsten: Die Zahl der Analborsten kann sowohl reduziert als auch vermehrt sein. Klettergarten (20 ♀♀): 1 + 2 (2x); ♂♂ (23 Tiere): 2 + 3 (1x), 3 + 2 (1x). – St-75 (10 ♀♀): 3 + 2 (1x). – St-270 (10♀♀): 1 + 2 (1x), 2 + 1 (1x). – KR-It-04 (3 Tiere): 3 + 2 (1x). – KR-It-05 (3 Tiere): 1 + 2 (1x).

Adanalborsten: Hier scheinen die Borstenreduktionen häufiger als die Vermehrungen zu sein, die auch gelegentlich zu finden sind. Klettergarten (20 ♀♀): 1 + 2 (2x), 2 + 1 (1x), 3 + 2 (1x). – KR-39 (10 ♀♀): 2 + 1 (1x). – St-75 (10♀♀): 2 + 1 (2x). – St-270 (10 ♀♀): 1 + 2 (3x), 2 + 1 (1x). – KR-It-04 (3 Tiere): 2 + 1 (1x).

Tarsus II: Bei einem Tier der Klettergarten-Population konnten an beiden Tarsen II jeweils nur 14 Borsten statt 15 gefunden werden.

Lamelle des Femur II: Eine der am stärksten variierenden Strukturen ist der Rand der großen Lamelle am Femur II. Abb. 8 zeigt die linken und rechten Femora von sieben zufällig ausgewählten Tieren. Man kann deutlich erkennen, daß die Lamellen ein und desselben Tieres auf den beiden Körperseiten nicht gleich ausgestaltet sein müssen. Von nur leichten „Wellen", über mehrere kleine, bis zu wenigen großen Zacken können alle Übergänge ausgebildet sein.

MAHUNKA (1977) mißt der Ausgestaltung des freien Randes der Lamelle des Femur II diagnostischen Wert bei, denn er stellt den Femur von *Z. phyllosetus* jenem von *„Z. micronychus"* gegenüber. Er gibt aber auch an, daß die Form der Zacken am Rand der Lamelle des Femur II von *Z. phyllosetus* variabel sei. Ebenso haben meine Untersuchungen an *Z. falzonii* gezeigt, daß der Rand dieser Lamelle verschieden geformt sein kann. So charakteristisch diese große Lamelle am Femur II für die Gattung ist, so wenig kann die Ausgestaltung ihres Randes aufgrund der starken Variabilität für die Artdiagnose herangezogen werden.

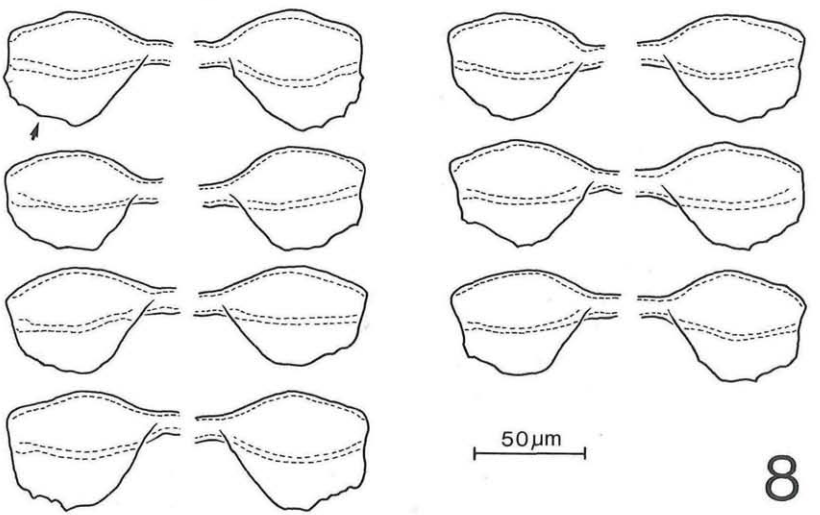


Abb. 8: *Zetorchestes falzonii;* jeweils linker und rechter Femur von Bein II, antiaxial (7 verschiedene Tiere); Beborstung weggelassen; der Pfeil weist auf den freien Rand der Lamelle hin.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Wie das Beispiel des Tieres mit der Reduktion des Epimeralborstenpaares *3a* und der Beule an beiden Tarsen I und zusätzlich einer Analborstenformel von 3 + 2 zeigt, besteht die Tendenz, daß, wenn Abnormitäten auftreten, diese oft mehrere Merkmale betreffen. So konnten bei Einzeltieren von *Zetorchestes falzonii* weiters folgende zusammen auftretende Variationen beobachtet werden: Genitalborsten 6 + 7 und Aggenitalborsten 1 + 2 (Klettergarten); Genitalborsten 7 + 6 und Analborsten 1 + 2 (Klettergarten); Genitalborsten 6 + 7 und Adanalborsten 1 + 2 (Klettergarten); Genitalborsten 6 + 7 und Adanalborsten 3 + 2 (Klettergarten); Genitalborsten 7 + 6 und nur eine ps_1-Borste (KR-It-05); Analborsten 2 + 1 und Adanalborsten 2 + 1 (St-270).

Das doch verhältnismäßig häufige Auftreten von Variationen eines Merkmals selbst innerhalb der Population eines eng begrenzten Fundortes macht deutlich, wie wichtig es für die Abgrenzung einer Art ist, eine große Anzahl von Individuen vergleichend zu untersuchen.

3.3 Verbreitung

3.3.1 Fundortliste

Die Proben mit den Kennbuchstaben A, OX, RO, RS und St stammen aus der Sammlung von Herrn Prof. SCHUSTER, die mit KR bezeichneten Proben aus meiner Sammlung.

Österreich

Steiermark

Dietersdorf (Oststeiermark); Laubmischwald; 29. 10. 1973 (RS-441). – Straden; Robinienwäldchen; 29. 10. 1973 (RS-443). – Schwanberg (Schloß Limberg); Laubmischwald mit Edelkastanien; Nov. 1973 (RS-450). – Kainach (Oswaldbach-Tal); Laubmischwald; 16. 10. 1974 (RS-486). – Plabutsch bei Graz; fast reiner Eichenwald; 3. 11. 1974 (RS-490). – Kaschlsteig (Mühlbachkogel); baumloser Trockenrasen; 12. 9. 1976 (RS-719). – Trautmannsdorf; Mischwald; 8. 5. 1977 (RS-767). – Gösting bei Graz; Flaumeiche (u. a. Laubbäume); 7. 8. 1979 (RS-811). – Zwischen Riegersburg und Feldbach; Mischwald; 31. 5. 1980 (RS-939). – Weizklamm; Hopfenbuchenwald; 14. 5. 1953 (St-09). – Schloß Dornegg; Mischwald; 27. 7. 1957 (St-29). – Hühnerberg; Laubmischwald; 1. 8. 1957 (St-32). – Groß-St. Florian; Mischwald; 14. 9. 1957 (St-44). – Preding; Mischwald; 14. 9. 1957 (St-45). – Rannach bei Graz; Laubmischwald; 10. 11. 1957 (St-61). – Kittenberg bei Leibnitz; reiner Edelkastanienbestand; 6. 5. 1958 (St-75). – Leibnitz; Grünland neben Wald; 6. 5. 1958 (St-77). – Pernegg; Laubmischwald; 8. 6. 1958 (St-93). – Zwischen Pöls und Preding; Mischwald; 6. 10. 1958 (St-109). – St. Oswald; Edelkastanienbestand; 10. 10. 1958 (St-110). – Großau-Berg (zwischen Gleisdorf und Sinabelkirchen); Laubmischwald; 17. 12. 1958 (St-121). – Raabklamm; Rotbuche und Tanne; 26. 3. 1959 (St-160). – Stradner Kogel; Laubmischwald; 7. 6. 1959 (St-174). – Wildbachgraben (bei Deutschlandsberg); Laubmischwald; 11. 6. 1959 (St-180). – Gigging (bei Kirchbach, Oststeiermark); Mischwald; 16. 6. 1959 (St-188). – Klöch; lichter Buschwald; 17. 4. 1962 (St-232). – Leutschach; Eiche mit Edelkastanie; 11. 8. 1962 (St-250). – Kainachenge (zwischen Gaisfeld und Krems); niederer Gebüschwald; 12. 9. 1962 (St-270). – Schloß Hart (bei Graz); Mischwald; 23. 9. 1962 (St-277). – Zwischen Spielfeld und der Staatsgrenze; Mischwald; 3. 10. 1964 (St-295). – Frauenberg bei Leibnitz; Laubmischwald; 4. 10. 1970 (St-320). – Krenneck (bei Gnas, Oststeiermark); Mischwald; 23. 4. 1977 (KR-06). – Klettergarten (Fuß des Admonter Kogels bei Graz);

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Mischwald; 11. 5. 1977 (KR-08) (und weitere Proben bis einschließlich 1981). – Zerlachberg (bei Kirchbach); Mischwald; 1. 10. 1977 (KR-14). – Graz (Westrand, Erdbergweg); Laubmischwald; 20. 5. 1978 (KR-24). – Graz (Leechwald); Laubmischwald; 24. 7. 1978 (KR-33). – Baitschkogel (bei Gleichenberg); Waldrand eines Mischwaldes; 24. 8. 1978 (KR-35). – Kapfenstein; Mischwald; 24. 8. 1978 (KR-36). – Riegersburg; Laubmischwald; 5. 9. 1978 (KR-40). – Gamlitz; Laubmischwald; 26. 9. 1978 (KR-42). – Pöllau; Mischwald; 5. 5. 1979 (KR-60). – Gschaid (bei Pöllau); Mischwald; 5. 5. 1979 (KR-61). – Pischelsdorf; Laubmischwald; 3. 6. 1979 (KR-64). – Feßnachgraben (bei Scheifling); Fichtenhochwald; 28. 10. 1979 (KR-74). – Pfaffenkogel; Mischwald; 27. 2. 1980 (KR-90). – Burgau; Mischwald; 13. 7. 1980 (KR-98). – Demmerkogel; Mischwald (haupts. Edelkastanie); 26. 10. 1980 (KR-107). – Puch (bei Paldau); Mischwald; 15. 4. 1981 (KR-112). – Eibiswald; Mischwald; 20. 6. 1981 (KR-125). – W-Rand des Kaiserwaldes (zwischen Zwaring und Wundschuh); Mischwald; 9. 7. 1981 (KR-127). – Peggau (Peggauer Wand); Laubmischwald; 9. 8. 1982 (KR-137).

Kärnten

Gratschützen-Graben (Karawanken); Laubmischwald; 4. 9. 1972 (RS-406). – Völkermarkt; Eichenwald; 28. 2. 1975 (RS-496). – Waisenberg; Erlen und Hasel; 25. 8. 1976 (RS-684). – Ostrand der Sattnitz (nahe St. Anna–Draubrücke); Rotbuchenbestand; 25. 8. 1976 (RS-687). – Karnburg (bei Klagenfurt); Laubmischwald; 7. 4. 1978 (RS-771). – Unterrainz (Lavanttal); Laubmischwald; 29. 7. 1979 (RS-804). – Umgebung von Kreuzen; Rotbuchenwald; 26. 8. 1979 (RS-842). – Griffener Berg; Mischwald; 21. 4. 1961 (St-222). – Lippitzbach; Fichte mit Erle und Hasel; 31. 5. 1962 (St-236). – Lavamünd; Fichte mit Hasel; 21. 7. 1962 (St-248). – Wabutschnikgraben; Rotbuchenbestand; 3. 6. 1978 (KR-25). – Jerischach; Mischwald; 8. 6. 1979 (KR-63). – Kraig (bei St. Veit/Glan); Fichte mit Hasel; 27. 10. 1979 (KR-73). – Unter-Federaun (bei Warmbad Villach); Mischwald; 2. 11. 1979 (KR-75). – Zwischen Oberdrauburg und Nikolsdorf; Mischwald; 5. 11. 1979 (KR-76). – Hollenburg; Mischwald; 3. 11. 1979 (KR-87). – Tscheppaschlucht; Mischwald; 18. 3. 1980 (KR-92). – Oberschütt; Schwarzföhre und Fichte, mit Ericaceenunterwuchs; 18. 3. 1980 (KR-93). – Gösselsdorf; Mischwald; 19. 3. 1980 (KR-94). – Miklautzhof; Mischwald; 23. 6. 1980 (KR-97). – Ebenwald; Mischwald; 22. 8. 1980 (KR-101). – St. Daniel/Gailtal; Mischwald (Fichte und Rotbuche); 25. 8. 1981 (KR-128).

Niederösterreich

Westlich Persenbeug; Laubmischwald; 29. 10. 1979 (RS-874). – Östlich Peigarten; Laubmischwald; 31. 10. 1979 (RS-877). – Zwischen Brunn/Walde und Krems; Rotbuchenbestand; 31. 10. 1979 (RS-878). – Senftenberg; Mischwald; 31. 10. 1979 (RS-879). – Südöstlich Rossatz; Eichenwald; 31. 10. 1979 (RS-880). – Südwestlich Aggsbach; Laubmischwald; 31. 10. 1979 (RS-881). – Eckhartsau; Auwald; 17. 3. 1979 (KR-56). – Großstelzendorf; Laubmischwald; 16. 8. 1980 (KR-99). – Ernstbrunn; Laubmischwald; 16. 4. 1981 (KR-122). – Zwischen Krems und St. Pölten, nahe Wölbling; Laubmischwald; 5. 7. 1981 (KR-126). – Bad Vöslau; Kiefernwald; 14. 2. 1982 (KR-130).

Burgenland

Neuhaus; Laubmischwald; 8. 5. 1977 (RS-766). – Umgebung Heiligenbrunn; Mischwald; 30. 4. 1978 (RS-777). – Zwischen Jennersdorf und Hohenbrugg; Laubmischwald; 31. 5. 1980 (RS-938). – Stegersbach; Waldrand eines Mischwaldes; 18. 6.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

1978 (KR-27). – Tobaj-Kogel (bei Güssing); Mischwald; 2. 9. 1978 (KR-38). – Zahling (bei Güssing); Mischwald; 2. 9. 1978 (KR-39). – Jennersdorf; Mischwald; 29. 10. 1978 (KR-43). – Inzenhof; unter Edelkastanien; 8. 10. 1978 (KR-44). – Kleinmürbisch; Mischwald; 8. 10. 1978 (KR-45). – Donnerskirchen; Laubmischwald; 19. 11. 1978 (KR-49). – Bernstein; Mischwald; 18. 11. 1978 (KR-50). – St. Margarethen; „Wäldchen"; 25. 3. 1979 (KR-57). – Kaisersteinbruch; Laubmischwald; 15. 4. 1979 (KR-58). – Hackelsberg bei Winden; Flaumeichenbestand; 12. 11. 1979 (KR-78). – Purbach; Laubmischwald; 12. 11. 1979 (KR-79). – Zwischen Limbach und Eltendorf („Königsdorfer Wald"); Laubmischwald; 8. 6. 1980 (KR-96). – Urbersdorf bei Güssing; Mischwald; 11. 10. 1980 (KR-103). – Heiligenkreuz; Rotbuchenbestand (vereinzelt Steineiche); 12. 10. 1980 (KR-104). – Neudauberg; Mischwald; 21. 10. 1980 (KR-106). – Oberwart; Mischwald; 20. 4. 1981 (KR-118).

Schweiz

Zwischen Balmaz und Mieville; Mischwald; 24. 7. 1965 (RS-1144).

Italien

Südtirol – Trentino

Castelfeder bei Auer; Laubmischwald; 8. 4. 1978 (RS-776). – Ledrosee; lockerer Wald mit *Erica*-Unterwuchs; 16. 7. 1964 (RS-1146). – Monte Brione; Laubmischwald; 17. 7. 1964 (RS-1147).

Friaul-Julisch Venetien

Rosandraschlucht (Umgebung Triest); Laubmischwald; 8. 9. 1979 (RS-847). – Kanaltal (südlich Pontebba); Mischwald; 2. 6. 1982 (KR-It-14).

Lombardei

Salo (Gardasee); Hainbuchenbestand; 21. 8. 1980 (KR-It-10).

Piemont

Borgofranco; Edelkastanienbestand; 21. 8. 1980 (KR-It-11).

Toscana

Monte La Verna; Rotbuchenbestand; 18. 10. 1978 (KR-It-04). – Camaldoli; Mischwald; 18. 10. 1978 (KR-It-05).

Jugoslawien

Slowenien

Sann-Tal (Umgebung Cilli); Laubmischwald; 10. 4. 1960 (A-01). – Höhlenschlucht von Škocjan; Laubmischwald; 10. 10. 1957 (RO-13). – Rogaška Slatina; Rotbuchenwald; 7. 5. 1978 (RS-779). – Zwischen Poljčane und Podplat; Laubmischwald; 7. 5. 1978 (RS-781). – Izola (Istrien); Gebüsch mit Grasunterwuchs; 8. 9. 1979 (RS-857). – Sněznik; Mischwald; 8. 4. 1980 (KR-YU-01). – Postojna; Mischwald, 11. 4. 1980 (KR-YU-02). – Vrhnika (25 km SW Laibach); Mischwald; 11. 4. 1980 (KR-YU-03). – Stranice; Mischwald; 12. 4. 1980 (KR-YU-05). – Zwischen Marburg und Spielfeld; Mischwald; 12. 4. 1980 (KR-YU-06). – Kamno (Soča-Tal); Laubmischwald; 4. 9. 1980 (KR-YU-07).

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Kroatien

Breznica; Buschwald; 23. 9. 1958 (OX-10). – Insel Rab; Sandstrand bei Lopar; Seegras-Anwurf; 30. 8. 1972 (RS-566). – Nördlich Bale; Laubmischwald; 5. 9. 1979 (RS-846).

Bosnien

Kaonik (Lašatal); Laubmischwald; 25. 9. 1976 (RS-734). – Vrbar-Schlucht; Laubmischwald; 6. 10. 1978 (RS-799). – Jablanica; Mischwald; 6. 10. 1978 (RS-801). – Turcovic; Laubmischwald; 9. 10. 1979 (RS-863).

Türkei

Pontisches Gebirge (zwischen Düzce und Akçakoca); Laubwald; 12. 8. 1975 (RS-576).

3.3.2 Zoogeographische Analyse

Die Art war bislang nur aus Italien (COGGI 1898; BERNINI 1970, 1971) und Frankreich (LIONS 1976, 1978, 1979) bekannt. Die in der vorliegenden Arbeit mitgeteilten Funde in Österreich (Steiermark, Kärnten, Niederösterreich, Burgenland), Jugoslawien, in der Schweiz und der Türkei stellen Erstnachweise für diese Gebiete dar. Eine zusammenfassende Übersicht der derzeit gesicherten Funde von *Zetorchestes falzonii* in Europa gibt Abb. 9, in der auch die Literaturangaben berücksichtigt sind. Das Verbreitungsbild in

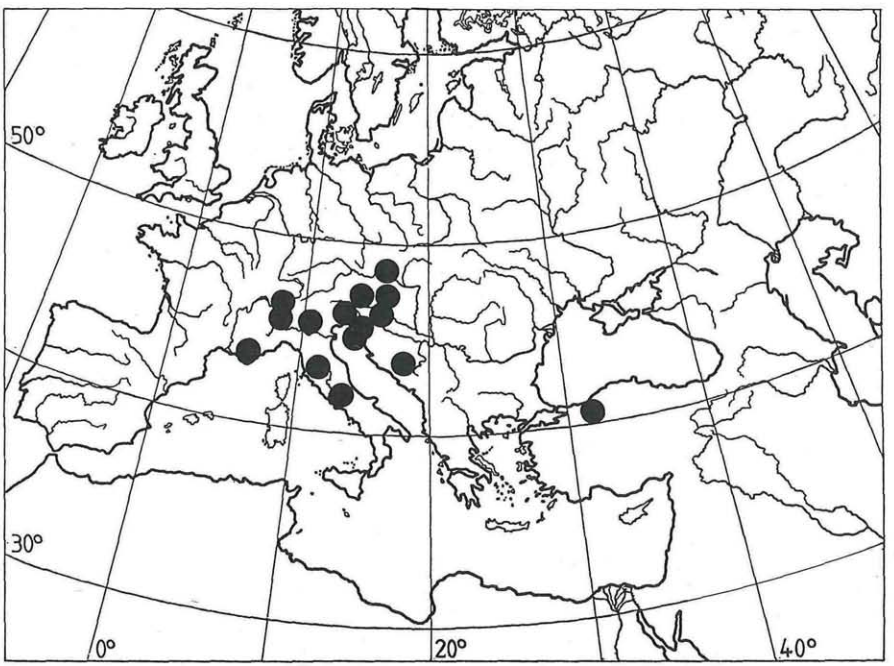


Abb. 9: Übersicht über die bisher bekannte Verbreitung von *Zetorchestes falzonii* in Mittel- und Südeuropa sowie in der Türkei (nach Angaben von COGGI, BERNINI, LIONS und nach eigenen Befunden).

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

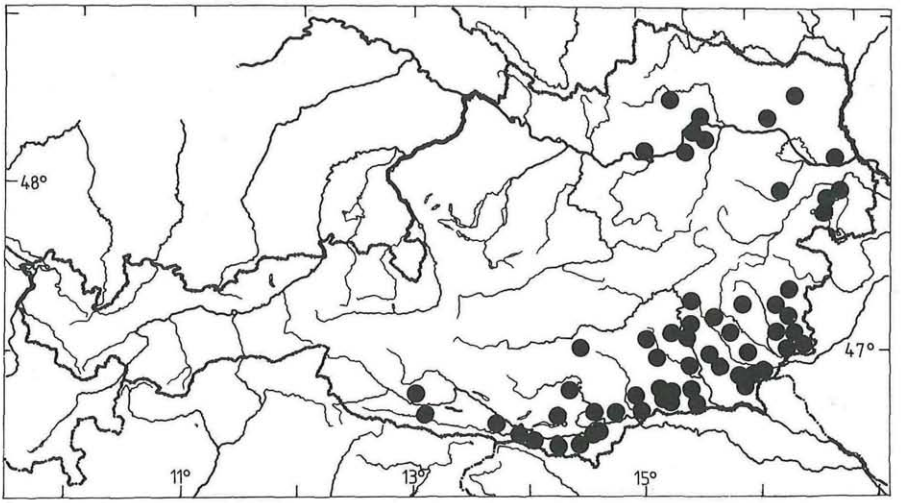


Abb. 10: Die Verbreitung von *Z. falzonii* in Österreich. Nahe beieinanderliegende Fundorte sind nur durch einen Punkt dargestellt (frühere aus der Literatur bekannte Funde von „*Z. micronychus*", die allerdings überprüft werden müßten, deuten darauf hin, daß *Z. falzonii* möglicherweise auch in Oberösterreich, Salzburg und Tirol vorkommt).

Österreich (Abb. 10) zeigt, daß aus Vorarlberg, Tirol, Salzburg und Oberösterreich noch keine Funde vorliegen. Während aus den drei westlichsten Bundesländern von mir nur wenige Proben auf *Z. falzonii* hin überprüft werden konnten, wurde trotz intensiver Suche in Oberösterreich noch kein *Z. falzonii* gefunden. Nach den bisherigen Aufsammlungsergebnissen kann man schließen, daß das Verbreitungsareal die Alpen umgibt. Nur wenige Funde liegen aus den Tallagen zentraler Alpenteile vor (z. B. KR-74). Es ist zu vermuten, daß es sich bei einem Großteil der Funde von *Z. micronychus* in Österreich eigentlich um Vorkommen von *Z. falzonii* handelt (siehe z. B. FRANZ 1954: Fundangabe von *Z. micronychus* am Admonterkogel bei Graz; von dort stammen aber die Tiere, anhand derer die vorliegende Wiederbeschreibung erfolgte). Bezieht man die Literaturnachweise von *Z. micronychus* in die Betrachtung des Verbreitungsbildes ein, so bietet sich ein ähnliches, aber insofern verändertes Bild, als aus Oberösterreich, Salzburg und Tirol einige wenige Vorkommen der so bezeichneten Art gemeldet sind.

Bei den Funden von *Z. micronychus* in Jugoslawien (TARMAN 1983) dürfte es sich ebenfalls, wie die oben angeführten Funde zeigen, hauptsächlich um Vorkommen von *Z. falzonii* handeln, wenngleich auch noch eine andere Art – *Z. flabrarius* – in Jugoslawien nachgewiesen ist (KRISPER 1983).

3.4 Ökologie

Z. falzonii ist im Untersuchungsgebiet vor allem in Laubmisch- und Mischwäldern anzutreffen. Eichen-Hainbuchenwälder scheinen bevorzugt zu werden. Aber auch in Wäldern, in denen Rotbuchen dominieren, sowie in den südsteirischen Edelkastanienbeständen ist diese Art anzutreffen. In Fichtenwäldern ist sie hingegen sehr selten und kommt dort nur an lichteren Stellen mit Hasel- oder Erlengebüsch vor. Gelegentlich wird auch das an Wälder angrenzende Grünland besiedelt. Der Einzelfund im Seegrasanwurf eines Sandstrandes der Insel Rab (RS-566) ist als atypisch anzusehen.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Die Befunde über die Besiedelung verschiedener Biotope stehen im Einklang mit den Untersuchungsergebnissen von LIONS (1978), der *Z. falzonii* in seiner Arbeit über die Vertikalverteilung der Oribatiden in Waldböden als eine in ihren Ansprüchen indifferente Art angibt; er bezieht sich dabei auf das breite Nahrungsspektrum. Auch die Angaben von SCHUSTER (1955, 1956, 1959, 1960) über die Nahrung und Ökologie von *Z. micronychus* beziehen sich auf *Z. falzonii*, wie die Nachprüfung des noch vorhandenen Tiermaterials ergeben hat.

3.5 Taxonomische Eingliederung in die Gattung *Zetorchestes*

Die Unsicherheiten bei der Artengliederung der Gattung *Zetorchestes* beruhen zum größten Teil darauf, daß manche Beschreibungen sehr kurz sind und den Anforderungen der modernen Taxonomie nicht mehr genügen. Wie klärungsbedürftig die taxonomische Situation innerhalb der Gattung ist, geht daraus hervor, daß offensichtlich für mindestens drei verschiedene europäische Arten der Name *Z. micronychus* bis heute verwendet wurde.

Die Erstbeschreibung der Art *Zetorchestes micronychus* unter dem Namen *Carabodes micronychus* BERLESE, 1883, die auf der Umschlaginnenseite des Fasc. IV der Zeitschrift A.M.S. gegeben wurde, ist verschollen (s. KRISPER 1984: Fußnote 1). Eine nochmalige kurze Beschreibung gibt CANESTRINI 1885. Im selben Jahr stellten BERLESE & CANESTRINI für diese Art eine neue Gattung – *Leptorchistis* – auf. Da dieser Name bereits vorher für ein anderes Tier in Gebrauch war, hat BERLESE 1888 den Gattungsnamen *Zetorchestes* eingeführt.

BERLESES Abbildungen zufolge besitzt *Z. micronychus* eine mehrzackige Rostralborste, nach vorne zu breiter werdende, geradlinige Lamellen, lange Interlamellarborsten, einen schmalen, keuligen Sensillus, ein unbeborstetes Notogaster und ein „Sprungbein". Bereits COGGI 1898, der *Z. falzonii* beschrieb, wies auf eine Ähnlichkeit zwischen *Z. micronychus* und *Z. falzonii* hin. Obwohl die Beschreibung von *Z. micronychus* unzulänglich ist, hat sich der Name in der Literatur wahrscheinlich deshalb gehalten, weil er in große Bestimmungswerke (WILLMANN 1931 und SELLNICK 1929) übernommen worden ist. Dabei ist es bemerkenswert, daß SELLNICK einen *Zetorchestes* abbildet, der nur sehr kurze Interlamellarborsten und einen breiten Sensillus besitzt. Im Gegensatz dazu zeichnet WILLMANN seinen *Z. micronychus* mit langen, sich in der Mitte berührenden Interlamellarborsten und einem schmalen Sensillus. Letzteres würde auf *Z. falzonii* passen, SELLNICKS *Zetorchestes* hingegen dürfte eher *Z. flabrarius* entsprechen. Beiden Autoren scheint die Arbeit von COGGI nicht bekannt gewesen zu sein (sie fehlt bezeichnenderweise in den jeweiligen Literaturverzeichnissen).

Es ist bereits von verschiedenen Autoren eine Revision der Gattung *Zetorchestes* gefordert worden. So beschreibt GRANDJEAN 1951: 11 „. . . le nom spécifique *micronychus* se trouve rejeté, avec beaucoup d'autres, dans la nomenclature inutilisable. Il faudra donc attribuer des noms, sans tenir compte de *micronychus*, aux 3 espèces, et les décrire. J'ai commencé ce travail par celle des 3 espèces qui a un sensillus plus court que les autres, en palette plus large, et je l'ai nommée *flabrarius*". Außerdem haben SELLNICK 1959, PÉREZ-IÑIGO 1972, MAHUNKA 1977 und LIONS 1978 die Vermutung geäußert, daß *Zetorchestes micronychus* mit der einen oder anderen Art identisch sein könnte. Dies zeigt sehr deutlich den unsicheren Status dieser Art.

Die Schwierigkeit einer Revision der Gattung liegt vor allem darin, daß ein Vergleich mancher Typen nicht möglich ist. Das Typenmaterial von COGGI ist, laut Auskunft am Istituto Sperimentale per la Zoologia Agraria in Florenz, verschollen. Das Material der Sammlung BERLESE kann nur in Florenz studiert werden. Ein Stipendienaufenthalt in Florenz hat mir ermöglicht, das in Frage kommende Tiermaterial an Ort und Stelle zu

Tab. 3 Vergleichende Übersicht über das Ergebnis der Untersuchungen an den mit *„Zetorchestes micronychus"* bezeichneten Präparaten aus der Sammlung BERLESE in Florenz. L = Körperlänge in µm; B = Körperbreite in µm; Sens. = Sensilluskeule; Interlamb. = Interlamellarborsten (Zahl = Länge der Borsten in µm); Notogastralb. = Notogastralborsten; wahrsch. Artzug. = wahrscheinliche Artzugehörigkeit; ? = am Präparat nicht zu erkennen; e.P. = „l'espéce de Pise" sensu GRANDJEAN; *falz.* = *Z. falzonii; flabr.* = *Z. flabrarius.*

Präparat-Nummer	L	B	Sens.	Interlamb.	Notogastralb.	Fundort	wahrsch. Artzug.
81/19	453	349	schmal	kurz (40)	c_1 links vorh.	Cascine-Firenze	e.P.
81/26	466	?	schmal	mittel (48)	?	Populonia	?
81/27 (2)	477	376	schmal	mittel (47)	c_1 vorhanden	Bevagno	e.P.
81/28	483	357	schmal	lang (65)	c_1 fehlt	Merrolombardo	*falz.*
81/29	504	382	schmal	lang (58)	c_1 vorhanden	Corfu (leg. THOR)	*? (falz.)*
81/30 (2)	458	376	schmal	mittel (51)	c_1 vorhanden	Boboli (Firenze)	e.P.
81/32 (1)	?	?	schmal	lang (70)	c_1 fehlt	Mte. La Verna	*falz.*
81/32 (2)	?	?	schmal	lang (70)	c_1 fehlt	Mte. La Verna	*falz.*
81/34 (1)	458	363	schmal	lang (63)	c_1 fehlt	Mte. Giovi	*falz.*
81/34 (2)	491	409	schmal	lang (69)	c_1 fehlt	Mte. Giovi	*falz.*
81/35	474	382	schmal	?	?	Rosignano	?
81/36	?	?	schmal	mittel (46)	c_1 vorhanden	Maccarese	e.P.
81/37 (1)	494	404	schmal	± kurz (44)	c_1 vorhanden	Tiarno	? (e.P.)
81/37 (2)	412	316	breit	kurz (34)	c_1 vorhanden	Tiarno	*flabr.*
83/49	496	371	schmal	?	?	Bevagno	?
41/14	?	?	schmal	lang (66)	c_1 fehlt	Veneto	*falz.*
225/22	?	?	schmal	lang (63)	c_1 fehlt	Vallombrosa	falz.
Alkoholmaterial:							
24/1194	475	356	breit	kurz (35)	c_1 vorhanden	Tiarno	*flabr.*
24/1194	475	362	breit	kurz (40)	c_1 vorhanden	Tiarno	*flabr.*
24/1194	540	400	schmal	lang (70)	c_1 fehlt	Tiarno	*falz.*
24/1194	508	362	schmal	lang (67)	c_1 fehlt	Tiarno	*falz.*
24/1196	527	394	schmal	lang (63)	c_1 fehlt	Vallombrosa	*falz.*

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

überprüfen: Der Zustand der Präparate und des in Alkohol konservierten Tiermaterials ist noch so gut, daß man morphologische Details erkennen kann. Bei der Überprüfung des mit *Z. micronychus* bezeichneten Tiermaterials hat sich entgegen der Aussage von BERLESE 1888 (A.M.S., fasc. 49, Nr. 7: „Abdomen . . .; totum impilum, nitidissimum") herausgestellt, daß alle Tiere Notogastralborsten besitzen. Nach dem Vorhandensein oder Fehlen der Notogastralborsten c_1, der Länge der Interlamellarborsten, der Sensillusbreite und der Borste am Trochanter IV muß man das Tiermaterial teils *Z. falzonii,* teils *Z. flabrarius* und einer weiteren Art – „l' espéce de Pise" (GRANDJEAN 1951)[1] – zuordnen (s. Tab. 3).

Da unter den Präparaten und dem Alkoholmaterial von *„Z. micronychus"* kein gekennzeichnetes Typusexemplar vorhanden ist, kann weder die Eigenständigkeit noch die Identität von *Z. micronychus* mit der einen oder anderen Art nachgewiesen werden. Aus diesem Grund halte ich es für gerechtfertigt, *Z. micronychus* als nomen dubium zu bezeichnen. Trotz mancher Ähnlichkeiten zwischen *Z. micronychus* und *Z. falzonii* (Sensillus, Interlamellarborsten), war es wegen der viel ausführlicheren Beschreibung der letztgenannten Art durch COGGI möglich, *Z. falzonii* als eigene Art anzusprechen und eine Wiederbeschreibung durchzuführen. Es wäre sinnvoll, den Namen *Z. micronychus* nicht mehr zu verwenden, um weitere Unklarheiten zu vermeiden.

Literatur

BERLESE, A. (1888): *Zetorchestes micronychus.* – Acari, Myriopoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta, 6, fasc, 49. Nr. 7.

BERLESE, A. & CANESTRINI, G. (1885): Nota intorno a due acari poco conosciuti. – Atti Soc. Ven.-Trent. sc. nat., 9: 206–208.

BERNINI, F. (1970): Notulae Oribatologicae II. Gli Oribatei (Acarida) delle Alpi Apuane (1ª serie). – Lav. Soc. It. Biogeogr. N.S., 1: 390–429.

BERNINI, F. (1971): Notulae Oribatologicae IV. Contributo alla conoscenza degli Oribatei (Acarida) dei Mti. Reatini (Lazio). – Lav. Soc. It. Biogeogr. N.S., 2: 379–400.

CANESTRINI, G. (1885): *Carabodes micronychus.* In: Prospetto dell'acarofauna Italiana (Famigli: Oribatini, Gamasini, Hoplopini, Trombidini, Rhyncholopini): 44. – Padova.

COGGI, A. (1898): Descrizione di specie nuove di Oribatidi italiani e annotazioni intorno a specie conosciute. – Bull. Soc. Entomol. Ital., 30: 68–83.

FRANZ, H. (1954): Acarina. In: FRANZ, H. Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt, I: 329–452. – Universitätsverlag Wagner, Innsbruck.

GRANDJEAN, F. (1951): Etude sur les Zetorchestidae (Acariens, Oribates). – Mém. Mus. nat. Hist. natur. (n. s.), 4: 1–50.

KRISPER, G. (1983): Erstnachweis der Hornmilbenart *Zetorchestes flabrarius* GRDJ. in Österreich und angrenzenden Gebieten (Acari, Oribatei). – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 113: 149–151.

KRISPER, G. (1984): *Zetorchestes schusteri* n. sp. – Erstnachweis der Milbenfamilie Zetorchestidae in Südamerika (Acari, Oribatei). – Mitt. Hamb. Zool. Mus. Inst., 81: (im Druck).

LIONS, J.-C. (1976): Applications du concept de la diversité spécifique à la dynamique de trois populations d'oribates (Acariens) de la forêt de la Sainte-Baume (Var). – Ecologia Méditerranea, 1: 165–192.

1 Mir liegt Tiermaterial vor, das dieser Art zugeordnet werden kann. Eine Beschreibung wird demnächst erfolgen.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

LIONS, J.-C. (1978): Eléments sur la distribution verticale des Oribates (Acariens) dans les biotopes édaphiques d'un écosystème forestier. – Rev. Écol. Biol. Sol, 15: 345–362.

LIONS, J.-C. (1979): Application de l'analyse factorielle des correspondances à l'étude des affinités écologiques déterminées par les populations d'Oribates (Acariens) dans trois stations de la forêt domaniale de la Sainte Baume (Var). – Ecologia Méditerranea, 4: 3–32.

MAHUNKA, S. (1977): Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XXXIII. Recent data on the Oribatid fauna of Greece (Acari:Oribatida). – Rev. Suisse Zool., 84: 541–556.

PÉREZ-IÑIGO, C. (1972): Ácaros oribátidos de la isla de Tenerife. Primerea parte. – Bol. R. Soc. esp. Hist. natur. (Biol.), 70: 185–206.

SCHATZ, H. (1983): U-Ordn.: Oribatei, Hornmilben. – Catalogus Faunae Austriae, Teil IXi: 1–118.

SCHUSTER, R. (1955): Untersuchungen an steirischen Bodenmilben. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 85: 131–138.

SCHUSTER, R. (1956): Der Anteil der Oribatiden an den Zersetzungsvorgängen im Boden. – Z. Morphol. Tiere, 45: 1–33.

SCHUSTER, R. (1959): Der Indikationswert von Bodenmilben (Oribatei) für die tiergeographische Beurteilung des Alpenostrandes. – Verh. Dtsch. Zool. Ges. Münster 1959: 363–369.

SCHUSTER, R. (1960): Über die Ökologie und Verbreitung von Bodenmilben (Oribatei) am Alpenostrand, insbesondere in der Steiermark. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 90: 132–149.

SELLNICK, M. (1929): Formenkreis Hornmilben, Oribatei. In: BROHMER, P., EHRMANN, P., ULMER, G. Die Tierwelt Mitteleuropas. Spinnentiere. 3. Bd., 4. Lfg., Teil IX: 1–42. – Quelle & Meyer, Leipzig.

SELLNICK, M. (1959): Acarina from Southeastern Polynesia II (Oribatidae). – Occ. Pap. Bern. P. Bish. Mus., 22: 109–152.

TARMAN, K. (1983): Catalogus Faunae Jugoslaviae III/4 Acarina, Oribatei. – Verlag: Slovenska Akademija, Ljubljana, 61 pp.

WILLMANN, C. (1931): Moosmilben oder Oribatiden (Cryptostigmata). In: DAHL, F. Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile. 22. Teil, Spinnentiere. V Acarina: 79–200. – Gustav Fischer, Jena.

Anschrift des Verfassers: Dr. Günther KRISPER, Institut für Zoologie der Karl-Franzens-Universität, A-8010 Graz, Universitätsplatz 2.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark

Jahr/Year: 1984

Band/Volume: 114

Autor(en)/Author(s): Krisper Günther

Artikel/Article: Wiederbeschreibung und Verbreitungsanalyse der bodenbewohnenden Milbe Zetorchestes falzonii COGGI (Acari, Oribatei). 331-350