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

Zoologisch-systematische Ergebnisse der Studienreise von H. Janetschek und W. Steiner in die spanische Sierra Nevada 1954

XII. Diplopoda

Von Otto Schubart, Pirassununga, Estado de São Paulo, Brasilien

Mit 9 Textabbildungen

(Vorgelegt in der Sitzung am 16. Oktober 1958)

Im Sommer 1954 führten Professor H. Janetschek und Dr. W. Steiner Untersuchungen über die Tiergemeinschaften der Hochlagen in der Sierra Nevada aus. Das bei den Arbeiten eingesammelte Material enthielt insgesamt 166 Diplopoden. Wenn auch über die spanische Diplopodenfauna namentlich dank der beiden größeren Arbeiten von Attems (1927 und 1952) bereits manches bekannt ist, so war doch bei der großen Höhenlage, aus der dieses neue Material stammt, mit interessanten Resultaten zu rechnen.

Die 166 Diplopoden verteilen sich auf 7 verschiedene Arten, von denen aber wegen Fehlens von geschlechtsreifen ♂♂ nur 3 bis auf die Art bestimmt werden konnten. Bedauerlich war dies besonders bei den sicher interessanten und vielleicht neuen Ascospermophoren, die zumeist eine deutliche Unterbrechung der Reifestadien im Sommer aufweisen. Diese ist freilich bei den in großen Höhen lebenden Arten wegen der nur beschränkten schneefreien Zeit nicht ausgeprägt, aber die klimatischen Verhältnissse in der spanischen Sierra Nevada dürften doch ein deutliches Auftreten im Frühjahr und Herbst erlauben, d. h. die Reifetiere erscheinen im Herbst, pflanzen sich noch vor dem Winter oder im kommenden Frühjahr fort und sterben bei Eintritt der wärmeren Jahreszeit ab.

Einige wenige Diplopoden, die Herr C. A. W. Jeekel vom Zoologischen Museum zu Amsterdam im Juli 1953 ebenfalls in der Sierra Nevada sammelte und liebenswürdigerweise zur Verfügung stellte, sind in dieser Arbeit verwertet worden.

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

Familie Polyxenidae

1. *Polyxenus lagurus* (Linné, 1758).

Fundorte

T 130 — 24. VII. 1954 — Veleta N-Grat, 3100 m, Gesiebe aus *Reseda complicata*, 1 Exemplar.

T 132 — 25. VII. 1954 — Veleta N-Hang, Prado Llano, 2440 m, Weiderasen, Stellen geringerer Feuchtigkeit, 1 Exemplar.

T 133 — 27. VII. 1954 — Weg vom Albergo Universitaria zur Laguna de las Yeguas, Igelheiden am Loma de Monachil. Gesiebe aus *Reseda complicata*, 2720 m, 4 Exemplare.

Bemerkungen zur Art

Aus Spanien vom Mto. Alzo bei Tolosa (Prov. Guipuzcoa, Baskenland) bekannt (Attems 1952), auch aus Portugal, den Ostpyrenäen und von Korsika. Der 1934 zusammengefaßten Verbreitung muß noch Cypern und die europäische Türkei sowie Niederägypten hinzugefügt werden. Das von Verhoeff 1942 bezweifelte Vorkommen von Asekrem in 2810 m in der Zentralsahara (Brolemann 1930) wird durch die neuen Funde in Westmarokko bei Ifrane 1650 m, Khenifra und Beni Mellal sowie in Ostmarokko (Condè 1954) gefestigt.

Mit besonderer Vorliebe unter Baumrinde, aber auch in der Laubstreu; ferner unter den Büscheln einer Cistiflore, *Camphorosoma monspeliaca*, an den Wurzeln von *Plantago maritima*, aus *Cladonia*-Rasen, in Flechtenrasen, gebildet von *Lichina pygmaea* und *Parmelia* sp. auf Felsen in der Spritzwasserzone der Isle of Man (Cloudsley-Thompson), am Strande der Insel Ischia unter Posidonien (Verhoeff 1941). Schömann fand die Art sogar in einem Komposthaufen. Ferner in Nestern von Ameisen, selten in Höhlen, an Kirchhofsmauern und unter Steinen.

Familie Chamaesomidae (?)

2. *Xystrosoma* (?) sp. (Abb. 1).

Fundort

Sn 22 — 23. VII. 1954 — Loma de San Juan. Ostwand zum Corral de Veleta, 2900 m, Erde aus Felsspalte. Gesiebeautomat, 2 juv. ♀♀.

Bemerkungen zur Art.

Es handelt sich um 2 juv. ♀♀ mit 15 Segm. und etwa 2 mm Länge. Zahl der Ocellen 1, 2, 1. Die deutlich keuligen Fühler weisen

diese Exemplare in die Subsuborder *Trachyzona*, die mit der Familie Chamaesomidae nicht nur in den Pyrenäen, sondern auch aus Portugal nachgewiesen wurde (MACHADO 1946). Auch die Zugehörigkeit zur Gattung *Xystrosoma* kann nur als hypothetisch und provisorisch angesehen werden. Die Abbildung des Fühlers ermöglicht vielleicht eine spätere Identifizierung.

Familie Craspedosomidae

3. ***Ceratosphys*** (?) sp. (Abb. 2).

Fundort

T 137 — 29. VII. 1954 — Mulhacen, östlich unterhalb des Gipfelkammes in Schneenähe, 3460 m, 1 ♀.

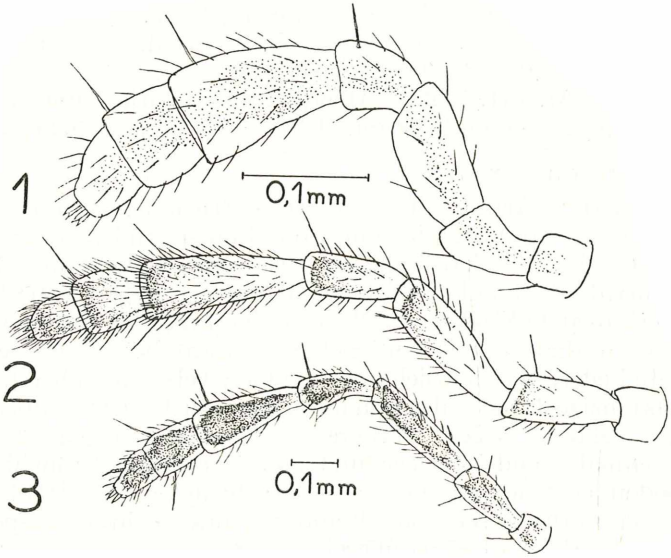


Abb. 1. *Xystrosoma* (?) sp. Fühler eines jungen Exemplares mit 15 Segmenten. — Abb. 2. *Ceratosphys* (?) sp. Fühler eines ♀.— Abb. 3. „Craspedosomidae" gen. sp. Fühler des juv. ♂ mit 28 Segmenten.

Bemerkungen zur Art

1 braungelbliches ♀ mit 30 Segm. und 12 mm Länge. Ocellen deutlich, in folgender Anordnung 7, 6, 5, 4, 2. Die schwach buckelartigen Auftreibungen der Metazonite, die nur kleinen Borsten und die mäßig schlanken, schwach pigmentierten Fühler lassen die Zugehörigkeit zu dieser Gattung möglich erscheinen. Eine zu dieser

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

Gattung gehörende Art wurde von Ribaut aus einer spanischen Höhle beschrieben, weitere Arten sind aus den Pyrenäen bekannt.

4. gen. sp. (Abb. 3).

Fundorte

Sn 4 — 16. VII. 1954 — Peñones de San Francisco bei Albergo Universitaria, Felsenheiden, 2600 m, 1 juv. ♀ 3 mm 19 Segm.

Sn 5 — 16. VII. 1954 — Karmulde östlich Peñones de San Francisco, Quellflur bis Weiderasen, etwa 2400 m, 1 juv. ♀ 8 mm 28 Segm.

T 118 — 16. VII. 1954 — ib., 1 juv. ♀ 8 mm 28 Segm.

T 120 — 18. VII. 1954 — Veleta N-Hang, Prado Llano, 2600 m, Quellflur bis Weiderasen, 1 juv. ♀ 5 mm 26 Segm.

T 130 — 24. VII. 1954 — Veleta N-Grat, 3100 m, Gesiebe aus *Reseda complicata*, 1 juv. ♂ 5 mm 26 Segm., 1 juv. ♀ 28 Segm.

Sn 44 — 2. VIII. 1954 — Veleta, nördlicher Gipfelhang, Trockenrasen, 3300—3350 m, 1 juv. ♀ 28 Segm.

Jeekel — 24. VII. 1953 — Albergo Universitaria, 2400—2500 m, 1 juv. ♂ 1 juv. ♀ 8 mm 28 Segm., 4 juv. ♀♀ 5—6 mm 26 Segm.

Bemerkungen zur Art

Braungraue Art. Kopf mit dunkler Stirn. Die schon bei den Jungtieren sehr dunkel pigmentierten Fühler sind abgebildet, so eine zukünftige Wiedererkennung erleichternd. Prozonite heller, Metazonite dunkler, auf den schmalen, aber deutlichen Seitenflügeln mit hellem ovalem Fleck und 3 Paar großer, kräftiger Macrochaeten. Flanken unterhalb der Seitenflügel fast schwärzlich. Beinlose Endsegmente heller, sich deutlich vom dunklen Telson abhebend.

Das einzige Jung-♂, das sich unter den von Jeekel übersandten Stücken befand, besitzt vordere Gonopoden-Anlagen in Form zweier schmaler, endwärts verjüngter Blätter, während die hinteren Gonopoden noch als ein normales Laufbeinpaar entwickelt sind. Hierin stimmt das Stück also mit anderen untersuchten Craspedosomiden (z. B. *Polymicrodon*) überein.

Nur der Fund geschlechtsreifer Exemplare, wohl im September oder Oktober zu erwarten, wird die Eingliederung dieser in den Höhen der Sierra Nevada so häufigen Ascospermophore erlauben.

Familie Blaniulidae

5. ***Proteroiulus hispanus*** n. sp. (Abb. 4-6).

Fundorte

Sn 5 — 16. VII. 1954 — Karmulde östlich Peñones de San Francisco, Quellflur bis Weiderasen, etwa 2400 m, 1 Bruchstück.

Sn 12 — 19. VII. 1954 — Veleta N-Hang, Loma de Monachil, Mulde mit Fließschutt und einzelnen Pflanzenpolstern, 2860 m, 2 ♀♀ 12 mm, 42(—3) Segm., 13 mm, 51(—2) Segm., 1 juv. ♀ 10 mm, 46(—4) Segm.

Sn 19 — 22. VII. 1954 — Veleta N-Hang, oberster Grasheidefleck, oberhalb Prado Llano, 2960 m, 1 ♂ 10 mm, 46(—3) Segm.

Jeekel — 10. VII. 1953 — Picacho de Veleta en Laguna, 2850—3000 m, 1 ♂ 9,5 mm, 43(—3) Segm.

Diagnose

Art der Gattung *Proteroiulus*, ausgezeichnet durch die 7—8 kleinen, in einer Reihe gestellten Ocellen, die ziemlich helle Körperfarbe mit den großen, dunkelschwarzbraunen Porenflecken, den in

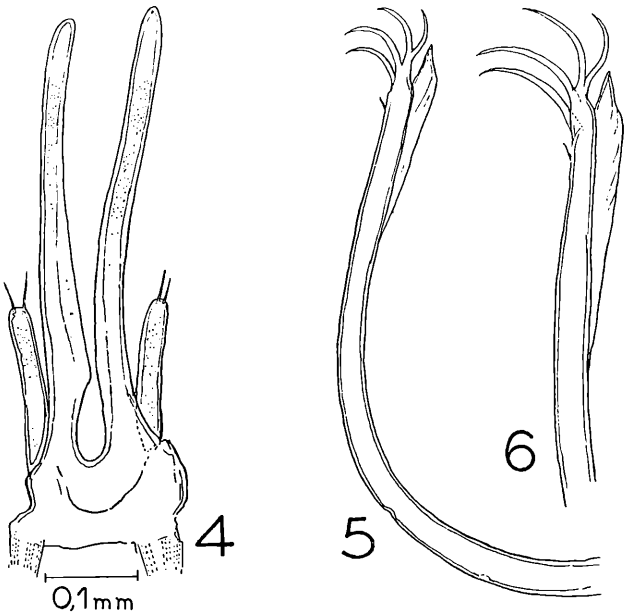


Abb. 4—6. *Proteroiulus hispanus* n. sp. 4. Vordere Gonopoden des Holotyps. — 5. Ein hinterer Gonopode des Holotyps. — 6. Distaler Abschnitt desselben stärker vergrößert.

4 schlanke gebogene Äste gespaltenen Fransenlappen und den großen, gerade endwärts gerichteten Hüllappen, der in einer starken Spitze endet.

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

Beschreibung

♂♂ 9,5—10 mm lang, 43(—3) bis 46(—3) Segm.
♀♀ 12—13 mm lang, 42(—3) bis 51(—2) Segm.

Bräunliche Art, auf der Stirn, auf dem Collum und den etwas dunkleren Prozoniten leicht marmoriert. Fühler zu den Endgliedern leicht verdunkelt. Die vordersten Segmente schwach rotbraun, die beinlosen Endsegmente blaß. In den Flanken vom 6. Segm. an mit einer Reihe großer, fast kreisrunder schwarzer Flecke. Das von Jeekel gesandte ♂ ist blasser gefärbt, der Kopf sowie die vordersten und hintersten Segmente fast weißgelb.

Im allgemeinen Habitus mehr einem *Choneiulus* oder *Nopoiulus* ähnelnd. Ocellen sehr klein und zart, in einer einzigen, ganz schwach gebogenen Reihe von 7—8 Ocellen. Die Backen des ♂ sind in einen kegelartigen Zahn ausgezogen. Das hakenförmige 1. Beinpaar des ♂ ähnelt dem des *P. fuscus*, jedoch sind die Borsten des basalen Abschnitts etwas stärker entwickelt und der terminale Haken stärker gekrümmt. Beborstung am Hinterrande des Collums und der Segmente stark entwickelt, Borsten länger als bei *P. fuscus* und jeweils 3 + 3. In allen übrigen Merkmalen mit *P. fuscus* übereinstimmend.

Gonopoden ebenfalls weitgehend mit denen der beiden anderen Arten identisch. Die Telopodit-Abschnitte der vorderen Gonopoden kürzer als bei *P. fuscus* und mit wenigen Endborsten. Hintere Gonopoden mit einfachem, großem, gerade endwärts gerichtetem Hüllappen, der in einer starken Spitze endet. Fransenlappen endet in 4 schlanke gebogene Äste, die beiden hintersten an der Basis verbunden; der hinsterte Ast biegt zuerst nach hinten, dann nach vorn. Die kleine Terminalborste ist dem Fransenlappen viel mehr genähert als bei *P. fuscus*.

Material

Das ♂ Sn 19 wurde als Typus ausgewählt, seine Gonopoden in Kanadabalsam eingebettet, das Tier selbst in Alkohol aufbewahrt und der Sammlung des Verfassers eingegliedert.

Beziehung zu anderen Arten

Es sei hier kurz auf die Gonopoden-Figuren der beiden anderen Arten verwiesen. *P fuscus* Am Stein, weit verbreitet in Nord- und Mitteleuropa, siehe Schubart 1934, fig. 308, 309; *P. brolemanni* Lohmander (pro *P. fuscus* Brolemann 1923), auf die Pyrenäen beschränkt, siehe Brolemann 1923, fig. 355, 356, 357.

Die endwärts sich verbreiternde Ocellenreihe ist von den gleichen Autoren für die beiden Arten dargestellt, 1934 fig. 305 und 1923, fig. 351 und 352.

6. ***Schizophyllum (Bothroiulus) nivale*** n. sp. (Abb. 7-9).

Fundorte

Sn 4g — 16. VII. 1954 — Peñones de San Francisco beim Albergo Universitaria, Felsenheiden, 2600 m, aus Gesiebeautomat, 1 juv. ♀ [14 mm, 46(—8) Segm.].

T 117 — 16. VII. 1954 — ib., 1 ♂, 5 ♀♀, 1 juv. ♀ [♂ 27 mm, 63(—3), ♀♀ 21—26 mm, 55(—5), 55(—3), 56(—2), 57(—5), juv. ♀ 18 mm, 50(—7) Segm.].

Sn 5 — 16. VII. 1954 — Karmulde östlich Peñones de San Francisco, Quellflur bis Weiderasen, etwa 2400 m, 1 juv. ♀ 5 mm, 31(—9) Segm.

T 118 — 16. VII. 1954 — ib., 6 juv. ♀♀ [3,5—10 mm, 25(—8), 26(—9), 24(—7), 24(—7), 24(—7), 40(—9) Segm.].

T 119 — 17. VII. 1954 — Veleta N-Hang, Loma de Monachil, 2720 m, Juniperetum, 1 juv. ♀ 8 mm, 36(—6) Segm.

Sn 10 — 18. VII. 1954 — Veleta N-Hang, Prado Llano, 2600m, Quellflur bis Weiderasen, 19 ♂♂, 2 juv. ♂♂, 6 ♀♀, 10 juv. ♀♀ [♂♂ 26—34 mm, 57(—3), 57(—3), 58(—4), 58(—3), 58(—3), 58(—2), 59(—4), 60(—3), 60(—2), 61(—3), 61(—3), 61(—2), 61(—2), 62(—3), 63(—2), 65(—2), 65(—2), 66(—2), juv. ♂♂ 10— 14 mm, 40(—8), 44(—7); ♀♀ 28—36 mm, 59(—2), 60(—2), 60(—2), 60(—2), 61(—2), 64(—2); juv. ♀♀ 9—16 mm, 36(—7), 38(—8), 38(—8), 38(—8), 39(—7), 40(—8), 41(—9), 45(—8), 46(—8), 47(—8) Segm.].

T 120 — 18. VII. 1954 — ib., 6 ♂♂, 3 ♀♀, 2 juv. ♀♀ [♂♂ 28—33 mm, 58 (—2), 60(—3), 60(—2), 64(—2), 65(—3), 65(—2); ♀♀ 31—34 mm, 60(—2), 63(—2), 63(—2); juv. ♀♀ 5—10 mm, 24(—8), 40(—8) Segm.].

Sn 10g — 18. VII. 1954 — ib., aus Gesiebeautomat, 2 juv. ♀♀ 4,5—10 mm, 24(—8), 39(—7) Segm.

Sn 12 — 19. VII. 1954 — Veleta N-Hang, Loma de Monachil, 2860 m, Mulde mit Fließschutt und einzelnen Pflanzenpolstern, 1 ♂ 32 mm, 65(—2) Segm.

T 124 — 19. VII. 1954 — ib., 1 ♀ 39 mm, 62(—2) Segm.

Sn 14 — 20. VII. 1954 — wie Sn 4, 1 juv. ♀ 10 mm, 38(—5) Segm.

Sn 17 — 21. VII. 1954 — wie T 119, aus *Juniperus*-Bestandesabfall, 2760 m, 1 ♂, 3 juv. ♀♀ [♂ 19 mm, 51(—1), juv. ♀♀ 4—5 mm, 20(—5), 21(—6), 26(—6) Segm.].

Sn 19 — 22. VII. 1954 — Veleta N-Hang, oberhalb Prado Llano, 2960 m, oberster Grasheide-Fleck, 7 ♂♂, 6 ♀♀ [♂♂ 29—33 mm, 61(—2), 62(—2), 63(—2), 63(—2), 64(—2), 65(—2), 67(—2); ♀♀ 28—32 mm, 59(—2), 60(—2), 62(—2), 63(—2), 64(—2) Segm.].

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

Sn 29 — 25. VII. 1954 — Veleta N-Hang, Prado Llano, 2440 m, Weiderasen, 2 ♂♂, 3 ♀♀ [♂♂ 27—28 mm, 56(—4), 60(—2); ♀♀ 30—36 mm, 58(—2), 59(—3), 62(—2) Segm.].

T 132 — 25. VII. 1954 — ib., an Stellen geringerer Feuchtigkeit, 3 ♀♀ 29—33 mm, 59(—2), 63(—2), 63(—2) Segm.

Sn 31 — 27. VII. 1954 — Weg vom Albergo Universitaria zur Laguna de las Yeguas, Igelheiden am Loma de Monachil, 2720 m. Gesiebe aus *Reseda complicata*, 3 ♀♀, 1 juv. ♀ [29—32 mm, 59(—3), 59(—2), 62(—2); juv. ♀ 6 mm, 33(—9) Segm.].

Sn 32 — 27. VII. 1954 — Weg vom Albergo Universitaria zur Laguna de las Yeguas, 2820 m, Weiderasen, 4 ♂♂, 8 ♀♀, 1 juv. ♀ [♂♂ 27—28 mm, 59(—3), 64(—3), 66(—2); ♀♀ 24—28 mm, 57(—2), 59(—2), 60(—2), 60(—2); juv. ♀ 9 mm, 39(—8) Segm.].

T 134 — 27. VII. 1954 — ib., 3 ♂♂ 24—36 mm, 59(—4), 60(—5), 60(—3) Segm.

Sn 34 — 28. VII. 1954 — Veleta SO-Wand, oberhalb Laguna del Rio Veleta, 3170 m, Mosaikkomplex, 1 juv. ♂, 3 ♀♀, 1 juv. ♀ [juv. ♂ 11 mm, 46(—7); ♀♀ 24—28 mm, 59(—2), 59(—2), 60(—3); juv. ♀ 3 mm, 20(—8) Segm.].

T 136 — 28. VII. 1954 — ib., 2 ♂♂, 1 juv. ♂, 1 juv. ♀ [♂♂ 23—26 mm, 59(—2), 63(—2); juv. ♂ 8 mm, 39(—8); juv. ♀ 11 mm, 49(—8) Segm.].

Sn 43 — 2. VIII. 1954 — Veleta SO-Wand, oberhalb Laguna del Rio Veleta, 3270 m, humusarmer Rohboden, 2 ♂♂, 4 ♀♀ [♂♂ 20—24 mm, 59(—2), 61(—2); ♀♀ 24—33 mm, 60(—2), 61(—2). 62(—2), 64(—2) Segm.].

Sn 46 — 4. VIII. 1954 — Veleta SO-Wand, oberhalb Laguna del Rio Veleta, 3160 m, Mosaikvegetation, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 6 juv. ♀♀ [♂♂ 21—24 mm, 58(—3), 60(—4); ♀♀ 28—33 mm, 54(—2), 59(—3); juv. ♀♀ 5—7 mm, 25(—9), 30(—8), 31(—9), 31(—8), 33(—9) Segm.]

Diagnose

Schwarzbraune, auffallend schlanke Art mit blaßgelbem Medianstreifen und sehr kurzem dickem Telson-Fortsatz, die in den Gonopoden durch das ziemlich gedrungen gebaute Solänomerit und das endständige, hakig herabgebogene Velum ausgezeichnet ist.

Beschreibung

♂♂ 19—37 mm Länge, 1,4—1,8 mm Breite, 51(—1) bis 67(—2) Segm.

♀♀ 21—36 mm Länge, 1,8—2,6 mm Breite, 54(—2) bis 64(—2) Segm.

2 hinsichtlich des Reifestadiums fragliche ♀♀ 55(—5), 57(—5).

Individuelle Werte

♂ 37 mm Länge, 1,7 mm Breite, 63 (—2) Segm, ♀ 39 mm Länge, 2,4 mm Breite 62 (—2) Segm.

♂ 33 mm Länge, 1,8 mm Breite, 67 (—2) Segm, ♀ 36 mm Länge, 2,6 mm Breite, 62 (—2) Segm.

♂ 30 mm Länge, 1,7 mm Breite, 61 (—2) Segm, ♀ 33 mm Länge, 2,4 mm Breite, 64 (—2) Segm.

♂ 28 mm Länge, 1,5 mm Breite, 65 (—3) Segm, ♀ 28 mm Länge, 2,1 mm Breite, 59 (—2) Segm.

♂ 27 mm Länge, 1,5 mm Breite, 59 (—3) Segm, ♀ 24 mm Länge, 1,8 mm Breite, 60 (—3) Segm.

♂ 24 mm Länge, 1,5 mm Breite, 60 (—5) Segm, ♀ 21 mm Länge, 1,8 mm Breite, 56 (—2) Segm.

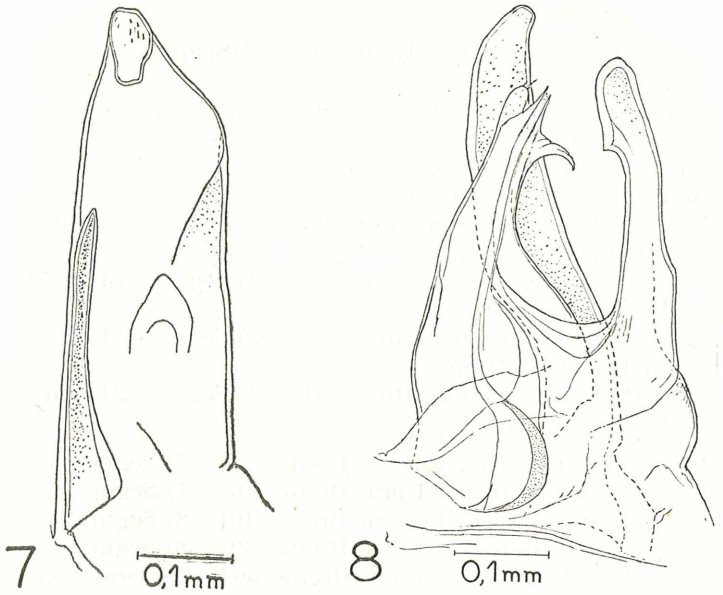
♂ 19 mm Länge, 1,5 mm Breite, 51 (—1) Segm, ♀ 21 mm Länge, 1,9 mm Breite, 55 (—5) Segm.

juv. ♂ 14 mm Länge, 1,3 mm Breite, 44 (—7) Segm.
juv. ♂ 11 mm Länge, 1,1 mm Breite, 46 (—7) Segm.
juv. ♂ 10 mm Länge, 1,0 mm Breite, 40 (—8) Segm.
juv. ♂ 8 mm Länge, 0,9 mm Breite, 39 (—8) Segm.
juv. ♀ 18 mm Länge, 1,5 mm Breite, 50 (—7) Segm.
juv. ♀ 16 mm Länge, 1,3 mm Breite, 47 (—8) Segm.
juv. ♀ 11 mm Länge, 1,1 mm Breite, 38 (—8) Segm.
juv. ♀ 8 mm Länge, 0,9 mm Breite, 36 (—6) Segm.
juv. ♀ 5 mm Länge, 0,7 mm Breite, 24 (—8) Segm.
juv. ♀ 3,5 mm Länge, 0,8 mm Breite, 26 (—9) Segm.
juv. ♀ 3 mm Länge, 0,3 mm Breite, 20 (—8) Segm.

Kopf zum Clypeus aufgehellt, mit schwarzem Interocellarband, sonst hell marmoriert. Collum vorn breit, hinten schmal gebändert, Mitte marmoriert. Auch die Prozonite hell wolkig marmoriert, Zeichnung, die durch einen schwarzen Fleck in Porenhöhe unterbrochen ist. Flanken im allgemeinen etwas heller, bräunlich. Auf dem 5. Segment beginnt das blaßgelbe Längsband, auf beiden Diplozoniten vorhanden, jedoch jeweils zum distalen Rand des Metazonites sich verbreiternd; nach hinten zu sich verschmälernd, auf dem Präanalsegment etwa in der Mitte ausklingend. Bei einigen Stücken ist das Medianband schon auf dem 3. Segment angedeutet. Telson dunkelbraun. Basis und Rand der Analklappen sowie Subanalplatte gelbbraun. Da die beinlosen Endsegmente zuweilen etwas heller sind, hebt sich das Telson deutlich ab. Fühler graubraun. Beine blaß gelbbraun, beim ♂ zuweilen bis braungelb.

Kopf mit glattem Occiput, Scheitel leicht längsgefurcht mit schwacher Scheitelfurche und deutlicher Interocellar-Furche. Cly-

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



peus glatt. 6 Supralabial-Borsten. Backen glatt, beim ♂ breiter, unten leicht eingebuchtet, hinten bauchig vorragend. Ocellen deutlich, in meist 6 Reihen beim Erwachsenen, z. B. ♂ 6, 7, 8, 8, 8, 7 oder 6, 7, 8, 8, 8, 8, 1 und beim ♀ bis 7, 8, 8, 9, 8, 5.

Collum in den Seiten vorn abgeschrägt, mit 3—6 kurzen Seitenfurchen, die dorsalwärts an Länge abnehmen.

Prozonite ziemlich grob chagriniert, in den Flanken mit deutlichen horizontalen Längsfurchen, oberhalb der Poren mehr schräg nach vorn oben gerichtet und nahe dem Vorderrande dorsalwärts gebogen. Metazonite dicht und regelmäßig längsgefurcht, auf dem 2. bis 5. Segment klingen die Furchen dorsalwärts aus, so daß das 2. dorsalwärts noch fast ganz glatt ist. Hinterrand der Segmente wie auch der des Collums mit einigen Borsten, die aber meist nur auf den vorderen und hinteren Segmenten sichtbar sind. Poren beginnen auf dem 6. Segment, weniger als einen eigenen Durchmesser von der ganz schwach ausgebogenen Naht entfernt.

Telson mit fein chagriniertem, nadelrissigem Präanalsegment, das einen sehr kurzen, dicken, lang und dicht beborsteten Fortsatz besitzt. Etwa auf der Mitte der Wölbung beginnt die variabel lange Beborstung der Analklappen, deren Rand eine äußere Reihe län-

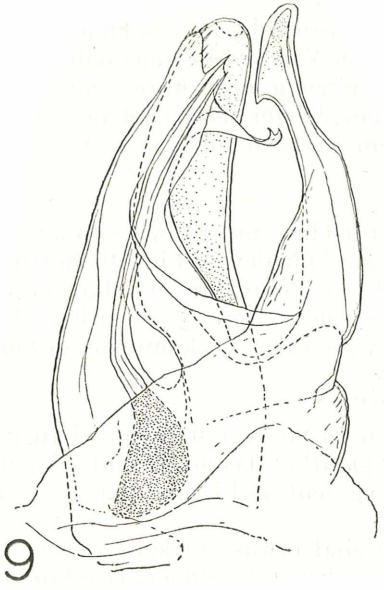


Abb. 7—9. *Schizophyllum nivale* n. sp. 7. Ein vorderer Gonopode oder Promerit des Holotyps. Aboral. — 8. Mesomerit und Opisthomerit (hintere Gonopode) des Holotyps. Intero-lateral. — 9. Dasselbe des ♂ aus dem Fange Sn 17. Intero-lateral.

gerer und weiter gestellter Borsten und eine innere Reihe kurzer, sehr dicht gestellter, sich mit der Gegenreihe kreuzender Borsten trägt. Subanalplatte ziemlich dick, dreieckig, kurz beborstet am Ende.

Sternite mit grobem Chagrin, ohne Furchung.

Beinpaare des ♂: 1. Beinpaar mit kleinen und großen, kräftigen Borsten auf den basalen Gliedern, das Endglied in ein großes Hakenpaar umgewandelt. Vom 2. Beinpaar an mit schwach entwickeltem Postfemoralpolster und großem Tibialpolster, das namentlich auf dem vorderen Körperabschnitt deutlich vorragt, nach dem Körperende zu sich verkleinernd, aber auch auf den letzten Beinpaaren noch sichtbar. Beinpaare des ♀ ohne Besonderheiten.

Gonopoden: Promerit lang, ziemlich schlank, zum Ende spitz verjüngt und mit nach hinten gebogenem Haken. Der auch nach hinten umgeschlagene Innenrand erreicht etwa die halbe Länge des Promerites, das unterhalb der Mitte einen ovalen Innenlappen besitzt. Mesomerit kürzer als das Promerit, gerade und nur am Ende hakig gebogen. Opisthomerit mit basal breitem, geradem, nicht sehr langem, fast gedrungenem Solänomerit, das in 2 terminalen Spitzen

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

endet. Auf der Hinterseite besitzt es einen kleinen ovalen beborsteten Lappen, auf der Vorderseite ganz nahe dem Ende das Velum, einen kleinen hakenförmig nach unten gerichteten Fortsatz. Das Paracoxit ist ein wenig länger als das Solänomerit, schlank, mit leicht zackig vorragendem Endabschnitt.

Material

Als Typus wurde ein ♂ mit 24 mm, 1,5 mm Breite und 61 (—2) Segmenten ausgewählt, aufbewahrt in Alkohol und seine Gonopoden und eine Auswahl der Beinpaare in mikroskopischen Präparaten montiert. Verschiedene weitere ♂♂ wurden ebenfalls präpariert. Der Name wurde wegen des Vorkommens in Schneenähe gewählt.

Ein abweichendes ♂

Das ♂ des Fanges Sn 17 mit 19 mm Länge und 51 (—1) Segmenten ist dunkel gefärbt; das auffallend schmale Medianband beginnt auf dem 9. Segment und ist auf den Prozoniten nur als feiner Strich erkennbar.

Die Prozonite sind etwas stärker gebogen gefurcht, die Metazonite auch stärker, aber weitläufiger. Der Porus ist mehr als einen Durchmesser von der Naht entfernt.

Auch die Gonopoden dieses Stückes sind durch das in 2 Spitzen endende, hakig nach oben gebogene Velum ausgezeichnet. Die sonstigen kleinen Abweichungen dürften auf individuelle Variation und die etwas verschiedene Position im Präparat zurückzuführen sein.

Über die Färbung der Jungtiere

Cremefarben bis braungelb. Kopf mit schwarzen Ocellen und Interocellarband, das 2 helle Flecken in der Mitte und je 1 größeren nahe der Fühlerbasis besitzt. Rücken mit angedeutetem Medianstrich, besonders auf den Prozoniten seitlich durch dunkles Pigment begrenzt, und in Höhe der Poren mit schwärzlichem Band, das, unterbrochen auf den letzten beinlosen Segmenten, sich noch auf dem Präanalsegment fortsetzt. Die Porenflecke von heller Marmorierung umgeben.

Die Segment-Variation der Art

Im ganzen sind 50 ♂♂, 4 juv. ♂♂, 47 ♀♀ und 38 juv. ♀♀, insgesamt 139 Exemplare eingesammelt. Über 3 hinsichtlich der Zugehörigkeit fragliche Exemplare wird noch weiter unten gesprochen werden. Einige Exemplare erlaubten keine zufriedenstellenden Untersuchungen, da sie zerbrochen waren.

Die Zahl der Beinpaare schwankt beim ♂ zwischen 93 bis 123, also mit 30, und beim ♀ zwischen 95 bis 119, also mit 24 Paaren. Dies ist ein sehr eigenartiges Verhalten, denn wenn genügend große Serien vorliegen, zeigt sich immer, daß die ♂♂ der Juliden nicht so hohe Werte wie die ♀♀ erreichen, die oft mit 10 oder noch mehr Beinpaaren die ♂♂ überflügeln. Die ♀♀ erreichen meist ihre volle Reife erst mit etwas höherer Beinpaarzahl als die ♂♂. Da man aber hinsichtlich des Reifestadiums beim ♀ im Zweifel sein kann, ist dieser Punkt weniger wichtig. Die Verteilung der Beinpaare ist in Tab. 1 dargestellt.

Tab. 1. Verteilung der Zahl der Beinpaare bei ♂♀ des *Schizophyllum nivale*.

Zahl der Beinpaare	Gesamtpopulation 2400—3270 m		Population aus 2820—3270 m	
	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀
123	1	—	1	
121	2	—	1	
119	5	3	2	2
117	3	5	1	1
115	5	5	4	3
113	2	2	1	1
111	5	8	2	4
109	5	8	—	5
107	5	4	3	2
105	4	1	2	1
103	6	1	2	
101	3	—	1	
99	—	3	—	1
97	1	—		
95	—	1		
93	1			
sa.	48	41	20	19

Zur Unterstreichung des Gesagten seien hier noch einige Daten für mitteleuropäische Juliden gegeben (zumeist aus SCHUBART 1934)

Cylindroiulus teutonicus ♂♂ 63—85, ♀♀ 65— 97 Beinpaare
Cylindroiulus silvarum ♂♂ 75—91, ♀♀ 79—107 Beinpaare
Cylindroiulus frisius ♂♂ 49—77, ♀♀ 67— 91 Beinpaare
Julus scanicus ♂♂ 73—81, ♀♀ 75— 87 Beinpaare
Unciger foetidus ♂♂ 65—71, ♀♀ 69— 77 Beinpaare
Schizophyllum vilnense ♂♂ 77—87, ♀♀ 79— 95 Beinpaare
Schizophyllum sabulosum ♂♂ 73—97, ♀♀ 79—101 Beinpaare
Schizophyllum rutilans ♂♂ 69—77, ♀♀ 81— 83 Beinpaare

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

Um festzustellen, ob die in den größeren Höhen lebende Population des *S. nivale* eine abweichende Segmentzahl besitzt, wurden die Exemplare aus 2820—3270 m in einer besonderen Spalte der Tab. 1 angefügt. Es zeigt sich kein deutlicher Einfluß der Höhe.

Die Verteilung der Segmente in bezug auf die Zahl der beinlosen Endsegmente ergibt sich aus der folgenden Tab. 2. In dieser sind 2 ♀♀ mit 5 beinlosen Endsegmenten mit eingefügt, obwohl man hinsichtlich des Reifegrades Zweifel erheben kann.

Tab. 2. Die Variation der Segmente bei den adulten Exemplaren von *Schizophyllum nivale*.

Zahl der Segmente	Zahl der beinlosen Endsegmente									
	—1		—2		—3		—4		—5	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
67	—	—	1							
66	—	—	2							
65	—	—	5	—	1					
64	—	—	2	3	1					
63	—	—	4	5	1					
62	—	—	1	5	1					
61	—	—	4	2	2					
60	—	—	3	8	3	1	1	—	1	
59	—	—	2	7	1	3	2			
58	—	—	2	1	3	—	1			
57	—	—	—	1	2	—	—	—	—	1
56	—	—	—	1	—	—	1			
55	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
54	—	—	—	1						
53										
52										
51	1									

Über die Entwicklung der Art

Wenn auch die Zahl der Jungtiere nicht sehr groß ist, erlaubt sie doch, sich eine Vorstellung von der post-embryonalen Entwicklung zu machen. Die jüngsten gefundenen Stadien besitzen nur 20 Segmente mit 5 bzw. 8 beinlosen Endsegmenten, die ältesten Jungstadien, juv. ♂ mit 49 (—8) bzw. juv. ♀ mit 50 (—7) Segmenten. Es fehlen also Jungtiere, namentlich juv. ♂♂ mit nur 4,5 und 6 beinlosen Endsegmenten. Es kann dies eine Folge der Jahreszeit der Einsammlung sein.

Zur besseren Übersicht seien auch hier die Daten in einer Tabelle zusammengestellt.

Tab. 3. Entwicklung und Segmentvariation der Jungtiere des *Schizophyllum nivale*.

Zahl der Segmente	Zahl der beinlosen Endsegmente									
	—5		—6		—7		—8		—9	
	j ♂	j ♀	j ♂	j ♀	j ♂	j ♀	j ♂	j ♀	j ♂	j ♀
50	—	—	—	—	—	1				
49	—	—	—	—	—	—	1			
48										
47	—	—	—	—	—	—	—	1		
46	—	—	—	—	1	—	—	2		
45	—	—	—	—	—	—	—	1		
44	—	—	—	—	1					
43										
42										
41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
40	—	—	—	—	—	—	1	2	—	1
39	—	—	—	—	—	2	1	1		
38	—	1	—	—	—	—	—	3		
37										
36	—	—	—	1	—	1				
35										
34										
33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
32										
31	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2
30	—	—	—	—	—	—	—	1	—	
—										
26	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
25	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
24	—	—	—	—	—	3	—	2		
23										
22										
21	—	—	—	1						
20	—	1	—	—	—	—	—	1	—	
sa.	—	2	—	3	2	7	3	16	—	8

Wie schon gesagt, ist es auffallend, daß sich die hohen Werte für die beinlosen Endsegmente bis zum 50. Segment erhalten.

Schalt ♂, die namentlich in der Gattung *Schizophyllum* wohl bei allen Arten auftreten, wurden nicht eingesammelt, eine Folge der nur einen Monat umfassenden Sammelzeit. Diese Stadien dürften im August oder erst im September auftreten.

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

Über 3 hinsichtlich der Zugehörigkeit zu *Schizophyllum nivale* fragliche Stücke

Fundorte

T 119 — 17. VII. 1954 — Veleta N-Hang, Loma de Monachil, 2720 m, Juniperetum, 1 juv. ♀ 8 mm, 47 (—3) Segm.

Sn 17 — 21. VII. 1954 — Veleta N-Hang, Loma de Monachil, 2760 m, aus *Juniperus*-Bestandesabfall, 1 juv. ♀ 12 mm, 44 (—4) Segm.

Sn 45b — 3. VIII. 1954 — Veleta N-Hang, unterhalb Albergo Universitario, unter Steinen zwischen *Juniperus nana*-Beständen, 2400 m, 1 juv. ♀ 14 mm, 45 (—3) Segm.

Diese 3 Jungtiere fallen durch ihren höheren Durchmesser und ihre ungewöhnlich niedrige Segmentzahl im Verhältnis zu den beinlosen Endsegmenten auf, wie man durch Vergleich mit den Tabellen ersehen kann. Die Furchung ist auch etwas weiter, aber in der Zeichnung stimmen sie wiederum mit der der Jungtiere des *S. nivale* überein.

7. *Schizophyllum* sp.

Fundorte

T 117 — 16. VII. 1954 — Peñones de San Francisco beim Albergo Universitaria, Felsenheiden, 2600 m, 1 ♀, Bruchstück, Breite 3,5 mm.

Sn 14 — 20. VII. 1954 — Peñones de San Francisco beim Albergo Universitaria, Felsenheiden, 2600 m, 2 juv. ♂♂ [juv. ♂♂ 9 mm, 1,1 mm, 35 (—7), 18 mm, 2,0 mm, 46 (—5) Segm.].

Bemerkungen zu dieser Art

Eine wahrscheinlich gedrungenere, dickere graubraune Art mit breiter rotbrauner Medianbinde und feinem schwarzem Medianstrich. Collum braun, hell marmoriert, ebenfalls die Prozonite in den Flanken. Die mehr gelbbraunen Metazonite jeweils im Hinterabschnitt mehr gelbbraun. Telson braun. Fühler dunkelbraun, Beinpaare gelbbraun. Übrigens ist die Medianbinde beim ♀ weniger deutlich ausgebildet.

Prozonite mit feiner Längsstrichelung. Metazonite dicht und fein längsgefurcht. Porus gut einen Durchmesser von der Naht entfernt; im allgemeinen läuft eine Furche auf den Porus zu, die darunter stehende Furche biegt zum Unterrande des Porus nach oben und die folgende biegt in Porus-Höhe nach oben und erlischt. Telson mit ein wenig längerem Präanalsegment-Fortsatz. Die dreieckig gerundete Subanalplatte im Hinterabschnitt kurz und dicht beborstet.

Es dürfte sich um eine wohl in den tieferen Lagen verbreitete Art handeln, die bis 2600 m heraufsteigt. Eine artliche Identifizierung ist zur Zeit unmöglich.

Zusammenfassung der Resultate

1. Das Auftreten der meist wärmeempfindlichen Ascospermophoren in den Höhen der Sierra Nevada ist charakteristisch für diese Gruppe.

2. Die Reifestadien der Ascospermophoren dürften hier auch im Herbst und Frühjahr auftreten, nicht wie in den hohen Lagen der Alpen, wo eine sommerliche Unterbrechungszeit wegen der härteren klimatischen Bedingungen oft fehlt.

3. Das Auffinden eines Vertreters der Gattung *Proteroiulus* erweitert die Verbreitung der bisher bis zu den Pyrenäen bekannten Gattung auf die iberische Halbinsel.

4. Das Vorkommen eines Vertreters der Gattung *Schizophyllum* als typischer Julide für die Höhenlagen der Sierra Nevada ist ein neuer Beweis, daß diese Gattung besonders charakteristisch für das westliche Mediterrangebiet und ganz besonders für die iberische Halbinsel ist. In den Alpen sind dagegen Vertreter der Gattung *Leptoiulus* die typischen Hochgebirgs-Juliden.

Bibliographie.

ATTEMS, C. (1927): Myriopoden aus dem nördlichen und östlichen Spanien, gesammelt von Dr. F. Haas in den Jahren 1914—1919. Nebst Beiträgen zur Kenntnis der Lithobiiden, Glomeriden sowie der Gattungen Brachydesmus und Archiulus; in Abh. Senckenb. Ges. *39* (3), p. 235—289, 85 figs.

— (1952): Myriopoden der Forschungsreise Dr. H. Franz in Spanien 1951 nebst Übersicht über die gesamte iberische Myriopodenfauna; in Eos *28* (4), p. 323—366, 47 figs.

BROLEMANN, HENRY W. (1923): Biospeologica n° XLVIII. Blaniulidae (Myriapodes). Ire série; in Arch. Zool. expér. *61*, p. 99—453, 411 figs. pls. 1—16 (tab.).

— (1935): Myriapodes Diplopodes (Chilognathes I). Oeuvre posthume publiée par le Dr. H. Ribaut, Professeur à la Faculté de Médicine de Toulouse; in Faune de France *29*, 388 pp., 750 figs.

SCHUBART, O. (1934): Tausendfüßler oder Myriapoda I. Diplopoda; in Dahl, Friedrich und Maria und Bischoff, Hans: Tierwelt Deutschlands *28*, VII + 318 pp., 480 figs.

VERHOEFF, CARL W. (1941): Zur Kenntnis der Polyxenus-Arten; in Zool. Anz. *133* (11/12), p. 259—264, 3 figs.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse

Jahr/Year: 1959

Band/Volume: 168

Autor(en)/Author(s): Schubart Otto

Artikel/Article: Zoologisch-systematische Ergebnisse der Studienreise von H. Janetschek und W. Steiner in die spanische Sierra Nevada 1954 - XII. Diplopoda. 479-495