13. Ordnung: Tardigrada

Bearbeitet von H. Franz und F. Mihelčič

Die Tardigraden sind eine jener Tiergruppen, deren systematische und vor allem biogeographische Erforschung noch recht lückenhaft ist und über die aus unserem Untersuchungsgebiet überhaupt keine älteren Publikationen vorliegen. Was wir heute über die Verbreitung der terricolen Bärtierchen in den Ostalpen wissen, abgesehen von wenigen Angaben bei Marcus (1936), auf den Studien, die der eine von uns, F. Mihelčič, in früheren Jahren in der Umgebung von Laibach und in Osttirol durchgeführt hat und auf Substratproben, die der andere, H. Franz, im Untersuchungsgebiete in den Jahren 1946—1951 einsammelte und jeweils in frischem Zustande per Post an F. Mihelčič zur Bearbeitung einsandte. Über die Fauna der Nordostalpen geben leider nur die jetzt erwähnten Proben unmittelbaren Aufschluß. Sie stammen von größeren Teile aus der engeren Umgebung von Admont und es ist anzunehmen, daß der Artenbestand der dortigen Fauna von uns ziemlich vollständig erfaßt worden ist. Dagegen konnten aus den übrigen Teilen des ausgedehnten Untersuchungsgebietes nur ganz vereinzelte Proben auf Bärtierchen durchmustert werden, wobei bis in die letzte Zeit noch neue, aus dem Gebiete bisher nicht bekannte Arten ans Licht kamen.

In der Nomenklatur und in den Angaben über die Gesamtverbreitung der Arten sind wir Marcus (1936) unter Berücksichtigung der in neuerer Zeit von F. Mihelčič herausgebrachten Neubeschreibungen und Berichtigungen gefolgt. Für eine phänologische Auswertung reichten die zusammengetragenen Daten leider noch nicht aus.

Unterordnung: *Heterotardigrada*

Familie *Scutechiniscidae*

Die überwiegende Mehrzahl der hierher gehörenden Arten liebt wenig beschattete, der Strahlung stark ausgesetzte Standorte. Im Gebirge scheinen ihnen der Sonnenstrahlung ausgesetzte Felspartien, vor allem die dort in Spalten und auf Felsabsätzen wachsenden Moose die am meisten zusagenden Existenzbedingungen zu bieten.

Echiniscus (E.) granulatus (Doyer)

K.: Adm. Kalbling, zw. *Carex mucronata*-Wurzeln auf Ramsaudolomitfels, ca. 1750 m, spärlich, 6. 7. 47.

T.: Admont, in Moos an Mauer im Stiftsgraten spärlich, 10. 50 (GuP) u. im Wiesenboden einer Magerwiese a. Geierbichel, anf. 10. 47.

Vbr.: Großbritannien u. Irland; M.-Europa und wohl weiter verbreitet.

Ö.: Meidet anscheinend Waldschatten.

— (*E. merokensis* Richters)

Z.: Hundstein NO-Abdachung, ca. 2580 m, in Moospolstern, 9. 8. 48; Strechengraben, Wald an lokaler Waldgrenze oberh. Reiteralms, 1450—1500 m, 25 Ex., 31. 7. 51.

Ö. Va.: Ringkogel b. Hartberg, lichter Kiefern-Fichten-Eichenwald am SO-Hang, lichte Stelle, 500 m, 16. 6. 49.

Vbr.: Europa v. Spitzbergen u. Lappl. bis Pyren. u. Corsica; N-Afrika Schweizer Alpen bis 2300 m.

(*Bryodelphax parvulus* (Thulin))

N. Va.: Perchtoldsdorfer Heide, Boden d. Fumaneto-Stipetums, einige Ex., 11. 4. 52.

K.: Kasberggipfel, in der dünnen Bodendecke (Protorendsina) des Firmetums spärlich, 27. 9. 47; Hundskogel S-Hang b. Grundsee, ca. 1600 m, in Moospolstern an Kalkblöcken massenhaft als einzige Tardigradenart, 18. 9. 47; Ahornkogel b. Aussee, in Moos d. Grasheide a. Gipfel, spärlich, 31. 7. 50; Bosruck, sw. Vorgipfel d. Kitzsteins, zw. *Sesleria*-Wurzeln u. Moos in Protorendsina, 7 Ex., 4. 7. 51; Dörfelstein, an besonnten Gipfels in Horsten von *Carex mucronata*, *Potentilla caulescens*, *Globularia cordifolia*, 25. 8. 47; Lauferwald, Schutthalde in SW-Expos., zw. Wurzeln v. *Sesleria varia* u. *Globularia cordifolia* u. an Felsen darüber in *Carex mucronata*-Horsten, anf. 10. 47; Gutenbrand, Fuß d. SW-Wand in *Festuca*-Polstern, bes. i. d. Nähe der Wurzeln, 14. 8. 49.

Gr.: Reiting SW-Hang ö Mautern, liches Hasel-Berberitzengebüsch a. Fuß d. Felsen, zahlr., 14. 4. 52; Strusitzgraben, besonnte Felsenheide a. Grabeneingang, spärlich, 8. 7. 50.

Z.: Strechengraben, Wald oberh. Reiteralms an örtl. Waldgrenze, 1450—1500 m, in Waldstreu 19 Ex., 31. 7. 51.

T.: Liesingtal ö Bahnhof Mautern, xeroth. S-Hang, in Moos an anst. Fels, 13. 6. 49.

Ö. Va.: Ob. Adlitzgraben, Felsenheide auf Kalkfelskopf in lichter Föhrenheide, einige Ex., 20. 4. 52.

Vbr.: Europa v. Lappl. bis Pyren. u. Sard., Frankr. bis Tschechosl.; Sumatra; British-Columbia. Alpen bis über Waldgrenze.

Ö.: Besonders an besonnten Felsenstandorten.

— (*E. tardus* Mihelčič)

Orig. Diagnose: Arch. zool. Ital. 36, 1951, 73—75, Abb. 1.

Z.: Untertauern, Bachschlucht s. d. Ortes, in Moos an Buchenstämmen, 21. 7. 49.

Vbr.: Auch in Osttirol.

Ö.: Bisher nur in Moos an Bäumen gefunden, bewegt sich sehr langsam.

Echiniscus (E.) testudo (Doyer)

T.: Kalvarienberg b. Leoben in Moos an besonnten Kalkfelsen 27. 4. 49.

Vbr.: Ganz Europa bis z. höchsten N; S-Amerika.

Ö.: Lebt meist in Lebermoosen, Bryaceen und Flechten.

Pseudechiniscus cornutus (Richters)

T.: Kalvarienberg b. Leoben, in Moos an besonnten Kalkfelsen u. in Fallaub unter Sträuchern daneben (hier nur wenige tote Ex. wohl von Felsen verweht), 27. 4. 49.

Vbr.: Rheinpfalz; Schwarzwald; Umg. Basel; Meran; Steiermark; Dalmatien; Slowenien; Italien (die letzten Angaben nach Mihelčič u. Ramazzotti).

— *megacephalus* Mihelčič

Orig. Diagnose: Arch. zool. Ital. 36, 1951, 79–80, Abb. 4.

T.: Rödschitzer Moor b. Mitterndorf, in Moos- u. Flechtenrasen unter Latschen u. Vaccinien ca. 80 Ex., 21. 6. 47.

Vbr.: Bisher sonst nirgends gefunden.

— *suillus* (Ehrenberg)

N. Va.: Kremsmauer S-Hang, in Horsten v. *Carex mucronata* an Kalkfelsen, ca. 1200 m, 28. 9. 47; Kreuzberg b. Weyer, Kamm, an Buchenstämmen am Waldrand, s-seitig i. Moos, 1. 10. 48.

K.: Umg. Kasberggütte, an Buchenstämmen s-seitig in Moos, 27. 9. 47; Dörfelstein, Kamm unter *Erica carnea*, *Rhododendron hirsutum* u. Moos, 29. 9. 48 u. in Horsten v. *Carex mucronata*, *Globularia cordifolia* u. *Potentilla caulescens* auf besonnten Dolomittfelsen; Lauferwald, an Felsen über d. Schutthalde in Horsten v. *Carex mucronata*, 30. 10. 47; Gsenggraben, an besonnten Dolomittfelsen in Horsten v. *Carex mucr.* u. *Globularia cordifolia*, 19. 7. 47 u. in Moos an Ahornstamm, spärlich, 10. 50 (GuP); Tellersack, in Moos- u. Phanerogamenpolstern auf Kalkschutt, 11. 7. 47.

Gr.: Reiting SW-Hang ö Mautern, Bestandesabfall u. Moos unt. lichtem Hasel-Berberitzen-Gebüsch a. Felsfuß, zahlr., 14. 4. 52.

Z.: Bachschlucht s Untertauern, in Moos an alten Buchenstämmen, 21. 7. 49.

T.: Ennstal b. Admont, im Rasen d. Wörthwiese, einzeln anf. 10. 47; im Rasen d. Kordonwiese spärlich. Ende 10. 49 (Ru), im Rasen einer Magerwiese am Geierbichel anf. 10. 47; Mühlauer Wald, in Moos spärlich, 10. 50 (GuP).

Vbr.: Offenbar Kosmopolit.

Unterordnung: *Eutardigrada*

Familie *Macrobiotidae*

Umfaßt i. a. weniger lichtliebende Arten, von denen einige außerordentlich eurytop sind. Einzelne Formen sind ausgeprägt terricol.

Macrobiotus dispar J. Murr.

Ö. VI.: Prater b. Wien, Lusthauswasser, i. Spätherbst u. Winter häufig in den auf d. Wasseroberfläche treibenden Cyanophyceenfilzen (Vornatscher 38).

Vbr.: Fast kosmopolitisch verbreitet.

— *echinogenitus* Richters

N. Va.: Oberlaussa, Holzgraben; Kremsmauer S-Seite, ca. 1200 m, an besonnten Felsen in Horsten v. *Carex mucronata*, 28. 9. 47; Oberlaussa, Holzgraben, in Nadelstreu d. Fichtenwaldes b. Jagdhaus ca. 175 Ex., 14. 6. 47; bei Lunz (Marcus 36).

K.: Adm. Kalbling, S-Hang, Ericetum in ca. 1750 m, 1 Ei, 6. 7. 47.

Z.: Preber, NO-Abdachung d. Gipfels, Moos in Schneetälchen, 2700 m, 19. 8. 47; Überlinger Almen, in trockenen Bestandesabfall unter Vaccinien, 1700 m, 20. 8. 47.

Vbr.: Offenbar Kosmopolit.

— *furcatus* Ehrenberg

T.: Admont, Wiese der Moowirtschaft, in Rasenboden, anf. 10. 47.

Vbr.: ? Schottland; Mt. Rosa bis 3800 m; Glarus, Gandstock 1850 m; O- u. M.-Frankreich; SW-Afrika.

harmsworthi J. Murray

K.: Dörfelstein, Kamm, unter *Erica carnea*, *Rhododendron hirsutum* u. Moos, 29. 9. 48; Ennseck, Hochtorgebiet, in Latschenstreu, 3 Ex. ohne Augenpigment, 10. 7. 48.

Gr.: Ob. Johnsbachtal, Aufstieg v. Zeiringeralm z. Neuburgalm in Buchenfallaub und Moder, spärlich, u. in Nadelstreu hangaufwärts zahlreicher, aber Degenerationserscheinungen zeigend, 5. 10. 48 (Ru).

Z.: Bachschlucht s Untertauern, Moos an alten Buchenstämmen, 21. 7. 49; Kl. Wildstelle, NO-Abdachung d. Gipfels, Schneerand ca. 2500 m, sehr zahlr. als einzige Tardigradenart, 2. 8. 48; Planeralm, in Grünerlenfallaub, 27. 7. 47.

T.: Hall b. Admont, Galgenplatz, Moos in Magerwiese auf Rendsinaboden, 20. 10. 48; Kalvarienberg b. Leoben, Laubstreu unter Gebüsch an xerother. Hang, 27. 4. 49.

G. Bgl.: Frauenkogel b. Gösting, Fallaub unter Gebüsch, w Ruine, zahlr., 26. 5. 48.

O. Va.: Ob. Adlitzgraben, Felsenheide an S-Hang zw. lichtem Föhrenheidewald, einige Ex., 20. 4. 52.

Vbr. u. Ö.: Kosmopolit, extrem eurytop.

— *hufelandi* S. Schultze

N. Va.: Gosau, Tannenwald am Löckenmoosberg N-Hang, in Moos a. Boden, 24. 6. 47; Oberlaussa, Wiese b. Jagdhaus im Holzgraben, im Rasenboden 5 Ex., 19. 7. 47; Kreuzkogel b. Weyer, Moos a. S-Seite v. Buchenstämmen am Schlagrand u. in Streu unter Fichten-Buchen-Jungholz, massenhaft, 1. 10. 48; Bloßenstein, in Moos über Felswand, 4. 8. 50; Rabenstein, W-Hang unter Ruine, in Buchenstreu mit Kiefernadeln von lichter Waldstelle, 10. 6. 48; Wassergspreng b. Mödling (Kühn 40).

K.: Umg. Kasberghütte, in Moos an S-Seite v. Buchenstämmen, 27. 9. 47; Graben unter Hollingeralm, in A₁-Horizont des Mischwaldbodens, 12 Ex., 4. 7. 51; Pyhrgasgatterl geg. Hofalm, in Grünerlenstreu zahlr. u. in Buchenstreu spärlich, 20. 10. 48 (Ru); Mischwald b. Sattleralm, i. Boden, 4. 10. 50 (GuP); Natterriegel, Boden unter hochalp. Grasheide a. Kamm, 30. 7. 48; Dörfelstein SW-Hang, Tangelschicht des Rendsinabodens unter *Erica carnea*, 950 m, 148 Ex., u. 36 Eier, u. *Hylocomium*-Rasen in Nadelwald, 850 m, ca. 125 Ex., 29. 3. 47; Lauferwald, Ericetum an steilem SW-Hang, in Tangelschicht d. Rendsinabodens, 3. 10. 47; Göller, S-Abdachung d. Gipfels, ca. 1750 m, Boden unter Grasheide, spärlich, im Moos auf Fels daneben keine Tardigraden, 12. 7. 49.

Z.: Bachschlucht s Untertaurn, in Moos an Buchenstämmen, 21. 7. 49; Hundstein NO-Abdachung, Moos in Schnetälchen, ca. 2580 m, 9. 8. 49; Gensgitsch, Bodenmoos in lichtem Nadelwald, 1500 m, 19. 7. 49; Kampspitze NO-Hang, Moos v. Felskante, daneben Curvuletum, 28. 8. 49; Schladm. Obertal, Moos v. Wegmauer, 29. 8. 49; Putzenalm, Ausgang der Schlucht des v. Prebertörl kommenden Baches, spärlich in Grünerlenfallaub, 29. 6. 48; oberster Strechengraben, Wald oberh. Reiteralm an lokaler Waldgrenze, in Nadelstreu u. Moos v. Boden 12 Ex., u. 7 Eier u. in Moos u. Flechten auf Felsblock, ca. 1850 m, 3 tote Ex., 31. 7. 51; Schrabachhütten unter Planeralm S-Hang, *Calluna-Vaccinium myrtillosum*-Bestand, im Bestandesabfall u. Boden mehrfach, 28. 7. 47; Pletzen, in Vegetationspolstern aus stark erodierter hochalp. Grasheide spärlich, 23. 7. 48; Seckauer Zinken, Kar der Goldlacke, im Moos aus Schneemulde, 1900–2000 m, 18. 7. 48; Seckau, in Erlenfallaub an Bach, 20. 7. 48.

T.: Rödschitzer Moor, in Moos- u. Flechtenrasen unter Latschen u. Vaccinien, ca. 70 Ex., 21. 6. 47; Pürgschachenmoor, in Moos unter Vaccinien d. Randzone, einige Ex., die groß u. wohlentwickelt waren u. in einigen Punkten v. d. typ. Form abweichen, 9. 5. 47; Leichenberg S-Hang, in Laubstreu unter Haselgebüsch an Straße n. Liezen, 2. 5. 48; Hall b. Admont, Bodenmoos in Nadelwald d. Griesweberau, sehr zahlr. alte u. junge Ex., Ende 10. 49; Grieswebersumpf, in nassem Moos a. Wasserrand u. in weniger nassem Moos d. Sauerwiese, Ende 10. 49; Griesweberau, Grauerlenfallaub, ca. 50 Ex., 14. 8. 46 u. sehr zahlr., 8. 7. 48; Wörthwiese u. Kordonwiese b. Admont, spärlich im Rasenboden, anf. 10. 47; Admont, in Moos an Lindenstamm bis 4 m über Boden, in Flechten 10 m über Boden an Lindenästen, in Flechten an Birke, in Moos an Waldbäumen, 4. 10. 50 (GuP); Mautern, Moos a. Felsen ö Bahnhof, 13. 6. 49; Kalvarienberg b. Leoben, in Moos v. Kalkfelsen u. in Laubstreu unter Gebüsch, 27. 4. 49.

Gl.: N-Hang der Roßbachalpe, in Rohhumus unter Rasen mit Moos unter Vaccinien, ca. 350 Ex., 4. 6. 47.

G. Bgl.: Raabklamm, in trockener Kiefernadelstreu auf Kalkfels über d. Klamm, 10 Ex., 24. 5. 48; Hochlantsch, Wald ö Guter Hirt, in Waldboden u. Nadelstreu, ca. 60 Ex., 18. 6. 47.

Ö. Va.: Ringkogel b. Hartberg, Moos v. Boden im lichten Eichen-Kiefern-Fichtenwald am SO-Hang, ca. 500 m, 16. 6. 49.

Vbr. u. Ö.: Kosmopolit, extrem euryök, häufigste Tardigradenart des Gebietes.

Macrobotus intermedius Plate

N. Va.: Kreuzberg b. Weyer, in Moos an S-Seite v. Buchenstämmen an Waldrand u. in Waldstreu eines kl. no-exponierten Grabens, 1. 10. 48.

K.: Umg. Kasberghütte, in Moos an S-Seite v. Buchenstämmen, zahlr., 27. 9. 47; Ahornkogel b. Aussee, in Moos u. Phanerogamenpolstern der Grasheide a. Gipfel, 31. 7. 50; Wald i. Graben unter Hollingeralm, in Waldstreu 5 Ex., 4. 7. 51; Pyhrgasgatterl geg. Hofalm, Waldstreu unter Grünerlen m. Lärchen, zahlreich, 19. 10. 48 (Ru); Dörfelstein, an Kamm in Boden u. Moos unter *Erica carnea* u. *Rhododendron hirs.*, 29. 9. 48 u. a. SW-Hang unter *Erica carn.* m. wenig Moos, 83 Ex. u. 5 Eier, 29. 3. 47; Dörfelstein SW-Hang, Fichtenwald in 850 m, in *Hylocomium* u. Nadelstreu v. Boden, 62 Ex., 29. 3. 47; Gsenggraben, in Moos an Ahornstamm, 18. 9. 50 (GuP).

Z.: Bachschlucht s Untertaurn, in Moos an Buchenstämmen, 21. 7. 49; Gensgitsch, in Moos v. Boden d. lichten Nadelwaldes, 1500 m, 19. 7. 49; Obertal unweit Bärenwirt, in Moos a. Wegmauer und Gneisblock, 29. 8. 49.

T.: Hall b. Admont, Griesweberau, Bodenmoos unter Fichten, Ende 10. 49; Grieswebersumpf, in Moos zahlr., Ende 10. 49; Mühlau b. Admont, in Moos an Ahorn- u. Buchenstamm u. im Boden unter Buche, 4. 10. 50 (GuP); Admont, in Moos an Stiftsmauer, zieml. zahlr., 10. 50 (GuP); Admont, Kordonwiese, in oberster Bodenschicht, spärlich, Ende 10. 49 (Ru); Moosham, in Fichtenwald in Streu u. Boden unter Vaccinien, 1100 m, 70 Ex., 20. 5. 47.

Vbr. u. Ö.: Kosmopolit; eurytop.

— *islandicus* Richter

N. Va.: Lochbach b. Lunz (Teste biol. Stat. Lunz).

Vbr.: Sonst noch v. Island, Faröer, M.-Schwed. u. aus d. Schweizer Alpen bis 3534 m Höhe bekannt.

— *kolleri* Mihelčič

Orig. Diagnose: Arch. zool. Ital. 36, 1951, 84–85, Abb. 7. Nächstverwandt mit *M. polaris* J. Murray.

N. Va.: Oberlaussa, Fichtenwald b. Jagdhaus im Holzgraben, in Moos u. Streudecke am Boden, ca. 120 Ex., 14. 6. 47 (loc. class.).

Z.: Preber, NO-Abdachung d. Gipfels, ca. 2700 m, in Vegetationspolstern einer Schneemulde mehrfach, 19. 8. 47.

Vbr.: Bisher keine weiteren Funde.

— *macronyx* Duj.

N. Va.: Faistenauer Hintersee (Mz 10).

K.: Hallstatt (Marcus 36).

Vbr.: Kosmopolit; steigt i. d. Alpen bis 2640 m Höhe empor (Marcus 36).

Macrobotus montanus John Murray

- K.: Backenstein, S-Hang neben Weg z. Appellhaus, in trockener Latschenstreu, 9. 47; Umg. Kasberghütte, in Moos an S-Seite v. Buchenstämmen zahlreich, 27. 9. 47; Adm. Kalbling S-Hang, 1750 m, im Ericetum 3 tote Ex., 6. 7. 47; Lauferwald, SW-Hang, steile Schutthalde, in Protorendsina unter *Sesleria varia* u. *Globularia cordifolia*, anf. 10. 47.
- Z.: Preber, NO-Abdachung d. Gipfels, ca. 2700 m, in Moospolstern eines Schneetälchens, 19. 8. 47.
- T.: Rödschitzer Moor, in Moos- u. Flechtenrasen unter Latschen u. Vaccinien 25 Ex., 21. 6. 47.
- Vbr.: ? Novaja Semlja; ? Schottl.; Schweizer Alpen, 2000 m; W.-Afr.; Neuseeland, ca. 2000 m.
- *richtersi* John Murray
- N. Va.: Oberlaussa, Fichtenwald b. Jagdhaus i. Holzgraben, in Moos u. Streu v. Boden ca. 130 Ex., 14. 6. 47.
- K.: Dörfelstein, in Horsten v. *Carex mucronata*, *Potentilla caulescens* u. *Globularia cordifolia* auf sonnigen Dolomitfelsen, 25. 8. 47; Gutenbrand, SW-Felswand, *Festuca*-Horste am Wandfuß, sehr trocken, Tardigraden vor allem in Wurzelnähe, sehr große Individuen mit sehr großen Eiern, 13. 8. 49.
- Z.: Strechengraben, Wald oberh. Reiteralm an lock. Waldgrenze, Streu u. Moos v. Boden, 32 Ex. u. 20 Eier, 31. 7. 51.
- T.: Ardning, Klee gras am Mittelfeld b. Unterdorf, sandiger Lehm, mehrfach in ob. Bodenschicht, 30. 7. 47; S-Hang ö Wald a. Schoberpaß, in Laubstreu v. *Corylus*, *Fraxinus* u. Fichtennadeln, 9. 6. 49.
- Vbr.: Ganz Europa, nordw. bis S-Schwed. u. Schottland; Brit.-O-Afr.; S-Afr.; Flores, 1500 m; Samoa.
- *striatus* Mihelčić
- Orig. Diagnose: Annal. Edafol. y Fisiol. Veget. (Madrid) 8, 1949, 520—522, Abb. 1.
- K.: Ennseck, Umg. Heßhütte, in Latschenstreu 1 halbtotes Ex., 10. 7. 48.
- Vbr.: Nicht mehr wiedergefunden.
- *terricola* Mihelčić
- Orig. Diagnose: Arch. zool. Ital. 36, 1951, 82—84, Abb. 6.
- T.: Ardning, Wiese s. Enns b. Gasthof Lemmerer, im Wiesenboden, 4. 8. 47 (loc. class.); Ardning, schwach versumpfte Wiese mit *Filipendula ulmaria* u. *Phragmites* (kümmernd), in d. ober. 2 cm des Bodens einige Eier, 7. 8. 47.
- Vbr.: Bisher keine weiteren Funde.
- Hypsibius (Diphascion) alpinus* (J. Murray)
- Z.: Preber, NO-Abdachung d. Gipfels, ca. 2700 m, in Moospolstern v. Schneemulde mehrfach, 15. 8. 47.
- Vbr.: Kosmopolit; auch bei Kitzbühel u. i. d. Zillertaler Alpen gefunden (Marcus 36).
- (*H.*) *areolatus* (J. Murray)
- Z.: Ob. Strechengraben, Wald oberh. Reiteralm, ca. 1450—1500 m, Fichtenbestand an lok. Waldgrenze, in Moos u. Streu v. Boden 9 Ex., 31. 7. 51.
- Vbr.: Kosmopolit.
- (*Isohypsibius*) *augusti* (J. Murr.)
- Ö.: Prater b. Wien, im Spätherbst u. Winter häufig in den a. d. Oberfläche treibenden Cyanophyceenfilzen. Anf. März wurden schlüpfende Jungtiere beobachtet (Vornatscher 38).
- Vbr.: Arktis bis Australien.
- (*Diphascion*) *bullatus* (J. Murray)
- N. Va.: Oberlaussa, Fichtenwald b. Jagdhaus im Holzgraben, in Nadelstreu u. Moos v. Boden 280 Ex., 14. 6. 47.
- T.: S-Hang ö Wald a. Schoberpaß, in Streu v. *Corylus*, *Fraxinus* u. Fichtennadeln, 9. 7. 49.
- Vbr.: Schottl.; Wannsee b. Berlin, in Moos.
- Ö.: Scheint i. d. Moos u. Streudecke des Bodens zu leben.
- (*H.*) *convergens* (Urbanowicz)
- N. Va.: Kreuzberg b. Weyer, kl. nw-exponierter Graben, in Streu u. Moder unter Fichten- u. Buchenjungbestand, 1. 10. 48; Bloßenstein, in Moos zw. *Festuca*-Horsten am Oberrand d. Felsabbruches, 4. 8. 50.
- K.: Lauferwald, steiler SW-Hang, in Tangelrendsina unter *Erica carnea* am Schutthang u. in *Carex mucronata*-Horsten v. Dolomitfelsen, 3. 10. 47.
- Z.: Hundstein, NO-Abdachung d. Gipfels, ca. 2580 m, in Moos, 9. 8. 49; Talschluß d. Strechengrabens, in Moos u. Flechten v. Felsblock, 1850 m, 31. 7. 51.
- T.: S-Hang über Straße zw. Frauenberg u. Admont, in Laubstreu unter Haselgebüsch zahlr., 2. 5. 48.
- Vbr.: Kosmopolit; in Vorarlberg bis 2800 m, im Wallis bis 3000 m.
- (*Isohypsibius*) *cyrilli* Mihelčić
- Orig. Diagnose: Arch. zool. Ital. 36, 1951, 88—90, Abb. 11.
- N. Va.: Oberlaussa, Fichtenwald b. Jagdhaus im Holzgraben, in Moos u. Nadelstreu v. 20 Ex., 14. 6. 47; Rabenstein, W-Hang unter Ruine, Laubstreu mit etwas Nadeln in lichtem Buchenwald mit einz. Kiefern u. Fichten, 10. 6. 48.
- K.: Tellersack, in Moos- u. Phanerogamenpolstern über Kalkschutt spärlich, 11. 7. 47.
- T.: Pürgschachenmoor, N-Rand, ob. Bodenschicht einer Sauerwiese, mehrfach, 30. 7. 47.
- Vbr.: Bisher anderwärts noch nicht gefunden.
- (*H.*) *dujardini* (Doyer)
- K.: Adm. Kalbling, S-Hang ca. 1750 m, in Rendsinaboden unter *Erica carnea* 1 totes Ex. (juv.), 6. 7. 47.
- T.: Rödschitzer Moor, in Moos- u. Flechtenrasen ca. 50 Ex., 21. 6. 47; Pürgschachenmoor, O-Rand, in Moos unter Vaccinien 11 Ex., 9. 5. 49; Hall b. Admont, Grieswebersumpf, in nassem Moos a. Rande des Fischwassers, Ende 10. 49; Mooshamer Moor, in *Cladonia*-Rasen an trockener Stelle ca. 70 Ex., 19. 5. 47; Moosham, Fichtenwald, ca. 1100 m, in Moos unter Vaccinien ca. 185 Ex., in d. Nadelstreu darunter nichts, 19. 5. 47.
- Vbr. u. Ö.: Kosmopolit. Scheint ausschließlich in Moos- u. Flechtenrasen zu leben.

Hypsibius (Isohypsibius) franzi Mihelčič

Orig. Diagnose: Arch. zool. Ital. 36, 1951, 90—93, Abb. 12.

N. Va.: Rabenstein, W-Hang unter Ruine, Laub- u. Nadelstreu im lichten Buchenwald mit einz. Föhren u. Fichten, 10. 6. 48.

K.: Backenstein, S-Hang neben Weg z. Appelhaus, in trockener Latschenstreu, 9. 47; Dörfelstein, Ericetum am SW-Hang, in obersten cm d. Tangelnschicht d. Rendsinabodens, 37 Ex., 29. 3. 47; Gsenggraben, SW-Flanke, Horste v. *Carex mucronata* u. *Globularia cordifolia* v. Dolomitfelsen, 3 Ex., 19. 7. 47; Tellersack, in Moos- u. Phanerogamenpolstern auf Kalkschutt, 11. 7. 47.

Z.: Putzenalm, in Grünerlenstreu am Ausgang d. Schlucht d. v. Prebertörl herabkommenden Baches fast glatte Ex. der Form feuchter Standorte u. in dichtem Grünerlenbestand oberhalb ca. 1500 m, Normalform mit gut entwickelten Buckeln, 29. 6. 48; Seckau, an Bach in Erlenstreu, 20. 7. 48; Talschluß d. Strehengrabens, in Moos- u. Flechtenrasen v. Felsblock 3 tote Ex., 31. 7. 51.

T.: Pürgschachenmoor, N-Rand, ob. Bodenschicht einer Sauerwiese, mehrfach, 30. 7. 47; S-Hang über Straße v. Frauenberg nach Admont, in Laubstreu unter *Corylus*, zahlr. Variationen, glatte Tiere i. d. oberen, mit Buckeln bedeckte i. d. tieferen Schichten, 2. 5. 48; Admont, in Moos an Stiftsmauer einzeln, 10. 50 (GuP); S-Hang ö Wald a. Schoberpaß, in Laubstreu mit wenig Fichtennadeln unter *Corylus*, *Fragaria* etc., 9. 7. 49; Hall b. Admont, Ennsau s. Grieshof, in Grünerlenstreu ca. 70 Ex., 14. 8. 46; Moosham, Fichtenwald, 1100 m, in Moos unter Vaccinien 3 Ex. u. in Nadelstreu darunter 120 Ex., 20. 5. 47.

G. Bgl.: Frauenkogel b. Gösting, in trockener Laubstreu w Ruine, 26. 5. 48; Hochlantsch, subalp. Fichten-Lärchen-Wald w Guter Hirt, ca. 1300 m, in Streu ca. 80 Ex., 18. 6. 47.

Vbr.: Ostalpen, auch in O-Tirol (Mihelčič).

Ö.: In Waldstreu, Moder u. Moos; bevorzugt beschattete Habitats.

— (*Diphascion*) *mariae* Mihelčič

Orig. Diagnose: Arch. zool. Ital. 36, 1951, 97—99, Abb. 16.

N. Va.: Rabenstein, W-Hang unter Ruine, in lichtem Buchenwald mit einz. Föhren u. Fichten, i. d. Streu, 10. 6. 48.

T.: Moosham, Fichtenwald in 1100 m, in Moosrasen unter Vaccinien ca. 25 Ex., in der Streu darunter 3 Ex., 20. 5. 47.

Vbr.: Ostalpen.

Ö.: In Moos und Streu auf Waldboden, bevorzugt trockene Habitats.

(*H.*) *microps* Thulin

K.: Backenstein, S-Hang neben Weg z. Appelhaus, in trockener Latschenstreu, 9. 47.

T.: Admont, im Boden einer meliorierten Moorwiese der Moorwirtschaft, anf. 10. 47.

Vbr.: S-Schwed.; Tschechoslow.; Ungarn; Altai.

(*Isohypsibius*) *nodosus* John Murray

T.: Hall b. Admont, Galgenplatz, in Moos zw. Trockenrasen auf Rendsinaboden, 20. 10. 48; S-Hang ö Wald a. Schoberpaß, in Streu unter *Corylus*, *Fragaria*, *Picea*, 9. 7. 49.

Vbr.: Offenbar Kosmopolit.

— (*H.*) *oberhäuseri* (Doyer)

N. Va.: Salzburg; Lunz (Marcus 36).

K.: Dörfelstein SW-Hang, Moos unter *Erica carnea* an etwas beschatteter Stelle, 29. 3. 47; Lauferwald, steiler SW-Hang, Tangelrendsina unter *Erica carnea*, 3. 10. 47.

T.: Admont, Moos an Linde 4—5 m über Boden, 28. 7. 50 (GuP); S-Hang ö Bahnhof Mautern, Moos v. Felsen, sehr zahlr. 13. 6. 49.

Vbr.: Kosmopolit.

Ö.: Nach Heinis (t. Marcus 36) ist die weite Verbreitung der Art auf die große Widerstandsfähigkeit geg. Austrocknung zurückzuführen.

— (*Calohypsibius*) *ornatus* (Richters)

K.: Umg. Kasberghütte, in Moos an S-Seite v. Buchenstämmen, 27. 9. 47; Natterriegel, hochalp. Grasheide, zw. Rasenwurzeln im Rendsinaboden die f. *spinosissima* Richt.

Z.: Ob. Strehengrabens, Fichtenwald oberh. Reiteralm an lok. Waldgrenze, in Nadelstreu 75 Ex., 31. 7. 51; Seckauer Zinken, Kar der Goldlacke, in Moos aus Schneemulde zahlr., 18. 7. 48.

T.: Admont, in Moos an Stiftsmauer einzeln, 10. 50 (GuP).

Vbr.: Offenbar Kosmopolit, in Europa bis z. höchsten N.

— (*H.*) *pallidus* Thulin

Z.: Preber, NO-Abdichtung d. Gipfels, in Vegetationspolstern aus Schneemulde, ca. 2700 m, 19. 8. 49; Putzenalm, in feuchter Grünerlenstreu a. Ausgang der Schlucht d. v. Prebertörl kommenden Baches, 29. 6. 48.

T.: Hall b. Admont, Galgenplatz, in Moos zw. Trockenrasen auf Rendsinaboden, 20. 10. 48.

G. Bgl.: Frauenkogel b. Gösting, in trockener Laubstreu w Ruine zahlr., 26. 5. 48.

Vbr.: Grönland; Lappland; Finnland; Schweden; Bornholm; Tschechosl.; Ungarn; Österreich.

(*Isohypsibius*) *prosostomus* Thulin

N. Va.: Salzburg, in 500 m (Marcus 36); Perchtoldsdorfer Heide, Boden des Fumaneto-Stipetums, einige Ex., 11. 4. 52.

K.: Bosruck, sw. Vorgipfel des Kitzsteins, im Rendsinaboden unter *Sesleria varia* u. Moos 3 Ex., 4. 7. 51; Dörfelstein, *Erica*-Heide am SW-Hang, in obersten cm d. Tangelrendsina 370 Ex., 29. 3. 47; Leichenberg O-Hang, in Moos am Boden eines Holzschlages (Fichte-Tanne), wenige Ex., 10. 9. 49.

(Gr.: Reiting SW-Hang ö Mautern, lichtetes Hasel-Berberitzcn-Gebüsch a. Fuß d. Felsen, einige Ex., i. Bestandesabfall u. Moos, 14. 4. 42.

Z.: Hundstein, NO-Abdachung d. Gipfels, ca. 2580 m, in Moospolstern, 9. 8. 49; Seckauer Zinken, Kar der Goldlacke, ca. 1950 m, in Moos aus Schneemulde, 18. 7. 48.

T.: Admont, in Moos an Stiftsmauer u. in Moos v. Mauer d. Stiftsgartens einige Ex., 10. 50 (GuP); Moosham. Fichtenwald, 1100 m, in Moos unter Vaccinien 33 Ex., u. i. d. Streu darunter 78 Ex., 20. 5. 47; Pux, xerothermer Felshang, in Moos aus Felsenheiderasen, 9. 9. 50.

Vbr.: Europa v. Lappland südw. bis Frankreich, Schweiz, Österreich, Java.

Ö.: Euryök, auch zwischen Algen u. überfluteten Moosrasen (Marcus 36).

Hypsibius (Isohypsibius) sattleri (Richters)

T.: S-Hang ö Wald a. Schoberpaß, in Waldstreu unter *Corylus*, *Fraxinus*, *Picea*, 9. 7. 49.

Vbr.: Kosmopolit, im Gebiet aber offenbar selten.

(*Diphascion*) *scoticus* (John Murray)

N. Va.: Gosau, N-Hang d. Löckenmoosberges, in Moos v. Boden des subalp. Tannenwaldes ca. 150 Ex., die in d. Form d. Schlundkopfstäbe v. Typus abweichen, 24. 6. 47; Oberlaussa, Fichtenwald b. Jagdhaus im Holzgraben, in Nadelstreu 56 Ex., 14. 6. 47; Wassergspreng b. Mödling (Kühn 40).

K.: Umg. Kasberghütte, in Moos an S-Seite v. Buchenstämmen zahlr. 27. 9. 47; Graben unterh. Hollingeralm, in Boden d. Nadelwaldes 5 Ex., 4. 7. 51; Natterriegel, Moos aus Schneerinne ö Gipfel, wenige Ex. d. Form feuchter Habitats, 30. 7. 48.

Z.: Bachschlucht ö Untertauern, in Moosrasen an Buchenstämmen, 21. 7. 49; Gensgitsch, Moosrasen in lichtem Nadelwald, ca. 1500 m, 19. 7. 49; Putzenalm, in Streu unter Grünerlen am Schluchteingang d. v. Prebertörl kommenden Baches sehr zahlr. in 2 Formen: bes. zahlr. große Ex. mit längl. Schlundkopf u. dünnen stabförmigen Einlagerungen in diesen, weniger zahlr. kl. bis mittelgr. Ex. mit ovalem Schlundkopf u. fast hörnerartige Einlagerungen; ebenda höher oben, in trockenerer Grünerlenstreu nur die kleinere Form, 29. 6. 48.

T.: Rödschitzer Moor, in Moos- u. Flechtenrasen unter Latschen ca. 30 Ex., 21. 6. 47.

G. Bgl.: Hochlantsch, subalp. Fichten-Lärchenwald w. Guter Hirt, in Waldstreu 25 Ex., 18. 6. 47.

Ö. Va.: Ringkogel b. Hartberg, SO-Hang, Moos v. Boden d. lichten Kiefern-Fichten-Eichenwaldes, 16. 6. 49.

Vbr.: Kosmopolit.

— (*Isohypsibius*) *tuberculatus* (Plate)

N. Va.: Oberlaussa, Wiese unter Jagdhaus i. Holzgraben, im Wiesenboden 12 Ex., 19. 7. 47; Kreuzberg b. Weyer, Fichten-Buchenjungbestand in kl. nw-exponiertem Graben, 1. 10. 48; Bloßenstein, in Moos zw. *Festuca*-Rasen v. Oberrande d. Felsabbruches, 4. 8. 50.

K.: Mischwald b. Sattleralm in Streu a. Fuß einer Buche zahlr., 10. 50 (GuP); Gsenggraben, in Horsten v. *Carex mucronata* u. *Globularia cordifolia* v. Dolomitfelsen 5 Ex., 19. 7. 47; Strusitzgraben, Felsenheide am Grabenausgang, zw. Rasenwurzeln spärlich, 8. 7. 50.

Gr.: Reiting SW-Hang ö. Mautern, Bestandesabfall u. Moos unt. lichtem Hasel-Berberitzengebüsch a. Felsfuß einige Ex., 14. 4. 52.

T.: Hall b. Admont, Ennsau b. Grieshof, in Grauerlenstreu mehrfach, 8. 7. 48; S-Hang ö Mautern, in Moos an Felsen, 13. 6. 49.

Vbr.: Offenbar Kosmopolit.

(*Isohypsibius*) *tuberculoides* Mihelčić

Orig. Diagnose: Arch. zool. Ital. 36, 1951, 85–88, Abb. 9.

K.: Abhang d. Hinteralm geg. Frein, ca. 1200 m, oberste Bodenschicht d. subalp. Nadelwaldes, 9. 6. 48.

Z.: Pletzen, NO-Abdachung d. Gipfels, in Moos v. Schneemulde spärlich, 23. 7. 48.

T.: Ardning, ob. Bodenschicht einer versumpften Wiese mit *Filipendula ulmaria* u. Schilf (kümmernd), 7. 8. 47 (loc. class.) u. Wiese s. Enns b. Gasthof Lemmerer, im sandigen Wiesenboden 4. 8. 47.

Vbr.: Anscheinend i. d. Ostalpen weit verbreitet, scheint regelmäßig i. d. Erde zu leben.

(*Isohypsibius*) *undulatus* Thulin

K.: Dörfelstein, in Moos unter *Erica carnea* u. *Rhododendron hirsutum* am Kamm, 29. 9. 48.

Vbr.: S-Schweden, in Flechten u. Moos (Marcus 36).

Ö.: Es wäre nicht unmöglich, daß diese Art an Föhrenheidewälder gebunden und wie *Toxochernes nirgrimanus* Ell. mit diesen von S-Skandinavien bis zu den Alpen verbreitet ist.

Milnesium tardigradum Doyer

N. Va.: Oberlaussa, Fichtenwald b. Jagdhaus i. Holzgraben, in Nadelstreu 93 Ex., 14. 6. 47.

K.: Mühlau b. Admont, Moos am Stamm eines Bergahorns, 10. 50; Dörfelstein, Ericetum am SW-Hang, in der obersten Schicht d. Tangelreidsina, 16 Ex., 29. 3. 47.

T.: Admont, Linde am Stiftsteich, Moos v. Stammfuß, 28. 7. 50; Kalvarienberg b. Leoben, in Moos v. Kalkblöcken, 27. 4. 49.

Vbr.: Offenbar Kosmopolit.

Ö.: Lebt in Moos- u. Flechtenrasen, gelegentl. auch in Süßwasser.

Ein hoher Prozentsatz der Tardigradenarten ist überaus weit, ja geradezu kosmopolitisch verbreitet. Von diesen Formen ist bekannt, daß sie in anabiotischen Zuständen sehr ungünstige Klimaverhältnisse zu überdauern vermögen, was sie befähigt, an solchen Standorten zu leben, an denen die Mehrzahl der Organismen wegen der extremen Lebensbedingungen nicht mehr zu persistieren vermag. Daneben

gibt es aber auch solche Arten, die an ganz bestimmte Habitats gebunden sind. Der eine von uns, F. Mihečlić (1949) hat die Lebensansprüche der Tardigradenarten schon an anderer Stelle eingehend erörtert und ist dabei zu folgendem Ergebnis gekommen. Die Heterotardigraden und die *Calohypsibius*-Arten unter den Eutardigraden sind weitgehend an offenes, trockenes, der direkten Sonnenbestrahlung ausgesetztes Gelände gebunden. Sie leben vor allem in Flechten- und Moosrasen auf besonnten Felsen und Baumstämmen und müssen in diesen Habitats große Trockenheit zu überstehen in der Lage sein. Die *Macrobiotus*-Arten lieben gleichfalls offenes Gelände, ziehen aber Moosrasen vor, die den Boden überziehen und dort eine gewisse Mächtigkeit erreichen. Man findet sie sowohl an trockenen als auch an feuchten Standorten. Die *Hypsibius*-Arten (s. str.) trifft man ebenfalls in Moosrasen, vorwiegend in solchen, die feucht sind, aber auch an trockenen Standorten, sofern sie dort nicht der vollen Bestrahlung durch die Sonne ausgesetzt sind. Die *Isohypsibius*- und einige *Diphascion*-Arten leben vorwiegend an solchen Orten, die keine direkte Sonnenbestrahlung erhalten, sie ernähren sich vorwiegend von Detritus. Sehr stark beschattete und zugleich feuchte Waldstandorte werden von den Tardigraden überhaupt gemieden. Alle Streu- und Bodenproben, die von feuchten, stark beschatteten Waldstandorten eingetragen wurden, erwiesen sich als vollkommen tardigradenfrei. In feuchte geschlossene Buchen- oder Laubmischwälder dringen Tardigraden nur so weit vor, als vom Waldrand her genügend Licht in das Waldesinnere eindringt. Sie finden sich deshalb im Moos an den Baumstämmen vor allem an der stärker belichteten S-Seite und kommen im Stammraum noch viel weiter im Innern der Waldbestände vor als im Boden und in dessen Streudecke.

Daß Tardigraden dauernd im Boden zu leben vermögen, sofern für ausreichende Durchlüftung des Substrates gesorgt ist, war früheren Autoren entgangen. Wir haben in Wiesenböden gelegentlich bis zu 300.000 Bärtierchen auf 1 m² Fläche gefunden. Der planmäßigen Untersuchung des Bodens und des darauf lagernden Bestandesabfalles ist es auch zu danken, daß wir im Gebiete die erstaunlich hohe Zahl von 9 neuen Arten entdecken konnten.

Literaturverzeichnis

- Cuénot, L.: Tardigrades, in: Faune de France, Paris 1932.
- Kühn, G.: Zur Ökologie und Biologie der Gewässer (Quellen und Abflüsse) des Wassergsprengs bei Wien. Arch. f. Hydrobiol. 36, 1940, 157—192.
- Marcus, E.: Bärtierchen (Tardigrada), in: Dahl, Die Tierwelt Deutschlands, Teil 12. Jena 1928, VIII u. 230 S.
— Tardigrada, in: Das Tierreich, 66. Lief. Berlin-Leipzig 1936, XVI u. 340 S.
- Micoletzky, H.: Zur Kenntnis des Faistenauer Hintersees bei Salzburg, mit besonderer Berücksichtigung faunistischer und fischereilicher Verhältnisse. Int. Rev. d. g. Hydrobiol. 3, 1010, 506—542, Taf. V—VIII.
- Mihelčič, Fr.: Beiträge zur Kenntnis der Tardigraden II. Zool. Anz. 121, 1938.
— Beiträge zur Kenntnis der Tardigraden Jugoslawiens III. Zool. Anz., 122, 1938.
— Nuevos biotopos de Tardigrados. Annal. Edafol. y Fisiol. Vegetal 8, 1949, 511—526.
— Beitrag zur Systematik der Tardigraden. Arch. zool. Ital. 36, 1951, 57—103.
- Vornatscher, J.: Faunistische Untersuchung des Lusthauswassers im Wiener Prater. Int. Rev. d. g. Hydrobiol. 37, 1938, 320—363, 5 Abb.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt - Eine Gebietsmonographie](#)

Jahr/Year: 1954

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Franz Herbert, Mihelcic Franz

Artikel/Article: [13. Ordnung: Tardigrada 281-287](#)