

Zur Kenntnis der Collembolen Helgolands (Insecta, Collembola)

Hans-Jürgen Schulz

Abstract: In April 1996 the springtail fauna of Helgoland was studied. Nearly 60 soil samples of various size were taken and 10 pitfall traps were also used. A total of 46 species was stated. Most of these species are widely distributed in Europe. *Mesaphorura florae* is recorded for the first time in Germany. Two thalassobiotic species (*Paraxenylla affiniformis*, *Archisotoma interstitialis*) and three species seldom recorded for Europe (*Onychiurus dissimilans*, *Mesaphorura jirii*, *Cryptopygus scapelliferus*) were found, too.

1. Einleitung

Der Insel Helgoland ist schon immer aufgrund ihrer isolierten geographischen Lage ein großes zoologisches Interesse entgegengebracht worden (CASPERS 1942). Zur Bodenfauna kennen wir Untersuchungen über die Regenwurmbesiedlung (GRAFF & JOSCHKO 1989), zum Vorkommen von Raubmilben und anderen Kleinarthropoden (GLOCKEMANN & LARINK 1991) oder die Arbeit von JANKE (1986) zur Verteilung der Makrofauna im Nordost-Felswatt der Insel. Neben diesen aktuellen Untersuchungen finden wir auch ältere Studien, z.B. von UZEL (1891), der 15 Collembola-Arten auf der Insel nachwies. CASPERS (1942) ließ durch zahlreiche Spezialisten bisher unbearbeitetes Material von Helgoland bestimmen. Wir verdanken ihm eine Faunenliste, die eine Vielzahl von Tiergruppen beinhaltet. Die Insekten bilden darin den Hauptanteil.

2. Material und Methode

Vom 9.4. bis 19.4.1996 hatte ich Gelegenheit, Aufsammlungen in den unterschiedlichsten Habitaten auf Helgoland durchzuführen. Hierbei wurden vor allen Dingen Bodenproben unterschiedlicher Größe/Standort entnommen und in einer modifizierten Berleseapparatur zur Auslese gebracht. Parallel dazu wurde ein Teil der sandigen Proben

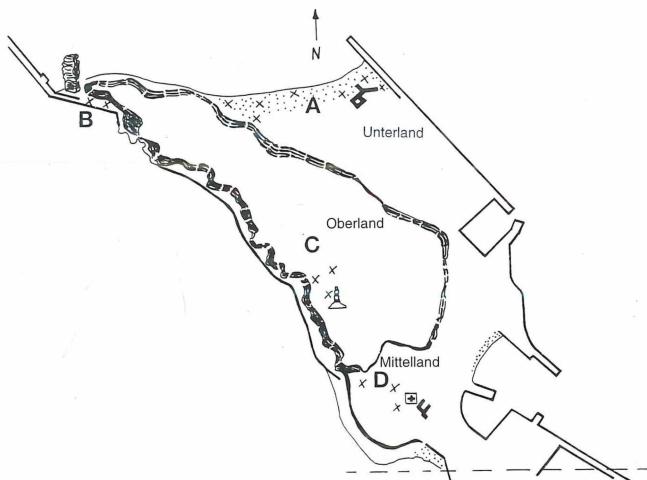


Abb. 1: Übersichtskarte der Hauptinsel Helgoland - x Probennahmestellen: A - Düne Unterland, B - Strandbereich Lange Anna bis Lummenfelsen, C - Oberland (Nähe Leuchtturm), D - Mittelland (unterhalb Krankenhaus).

aufgeschwemmt und mit Hilfe eines Stereomikroskopes nach Tieren abgesucht. Im Vordergrund sämtlicher Probennahmen stand eine Erfassung möglichst vieler unterschiedlicher Standorte Helgolands. Eine Übersicht zu den Probennahmenstellen gibt die Abbildung 1. Außerdem wurden 10 Bodenfallen an folgenden Standorten ausgebracht: Oberland im Bereich des Leuchtturmes (3 Fallen), Dünenbereich vor der Nordküste im Unterland (2 Fallen auf der Dünenoberseite unter Strandhafer, 1 Falle im Randbereich der Düne unter einer Weide), Lummenfelsen (3 Fallen im Hangbereich inmitten von Felsschutt und 1 Falle hinter dem Damm). Am 15.4.1997 wurden auf der Düneninsel insbesondere Proben von den Moosauflagen genommen, die zwischen der Grasvegetation z.T. ziemlich ausgedehnt vorhanden waren. Zusätzlich wurden zwei Sandproben aus dem Dünenbereich beim Flugplatz entnommen und mittels Ausschwemmung nach Tieren durchsucht. Auch im Fanggarten der Vogelwarte nahm ich fünf größere Proben der obersten Bodenschicht (im Bereich des vordersten Fangtrichters, unterhalb von Sträuchern), die z.T. dicht mit Efeu bedeckt war. Eine Charakterisierung der Standorte oder Kleinbiotope auf Helgoland geben u.a. GRAFF & JOSCHKO (1989).

3. Ergebnisse und Artenliste

Insgesamt wurden 3613 Tiere bestimmt, die sich auf 46 Arten verteilen. Die häufigste Art war *Folsomia manolachei* BAGNALL, 1939 sensu DEHARVENG, 1982 mit 2045 Exemplaren. Juvenile Tiere aus folgenden Gattungen konnten festgestellt werden: *Anurida*, *Friesea*, *Mesaphorura*, *Protaphorura*, *Proisotoma*, *Sminthurinus* und *Sminthurus*.

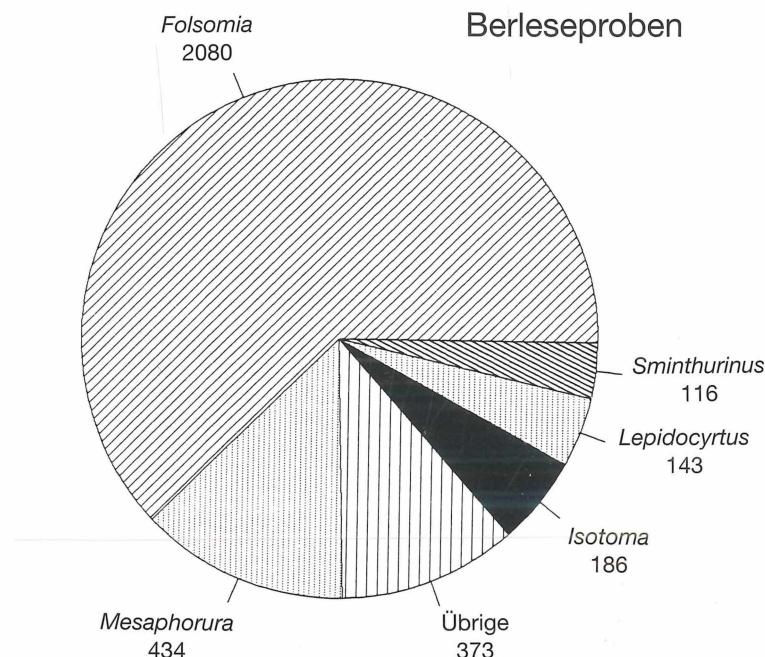


Abb. 2: Anzahl der ausgelesenen Exemplare/Gattung aus den Berleseproben (= Boden- oder Moosproben).

Familie: Hypogastruridae

Hypogastrura manubrialis (TULLBERG, 1871)

8 Exemplare aus einer Bodenfalle im Bereich des Lummenfelsens. Die Art hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in Nord- und Mitteleuropa (CHRISTIAN 1987). THIBAUD & LEE (1994) konnten die Art

erstmals für Korea in Sanddünen des Kumgang-Flusses nachweisen. Auch in Kippenböden kommt sie vor (z.B. ZERLING 1990).

'97 DROSERA

Hypogastrura purpureascens (LUBBOCK, 1867)

Die kosmopolitische Art konnte in 3 Exemplaren aus Moosaflagen von Steinen des Mittellandes gesammelt werden.

Hypogastrura sahlbergi (REUTER, 1895)

In mehreren Exemplaren aus dem Bereich des Lummenfelsens und der Düne (Nordseite Unterland) nachgewiesen (im Gegensatz zu *H. manubrialis* aber aus Bodenproben). Es ist eine in Europa verbreitete Art.

Paraxenylla affiniformis (STACH, 1929)

1 ♀ aus einer Bodenprobe der Düne (siehe *H. manubrialis*). Die thalassobionte Art ist weltweit verbreitet. Es gibt Nachweise aus Frankreich, den Azoren, dem Schwarzen Meer, Südaustralien, Nordamerika und der Adria (CHRISTIAN 1989).

Xenylla maritima TULLBERG, 1869

Von dieser paläarktischen Art wurden 3 Exemplare aus Moosaflagen im Dünenbereich (Nähe Jugendherberge, Unterland) nachgewiesen.

Willemia scandinavica STACH, 1949

Aus Sandproben der Düne (Nordseite Unterland) ausgeschwemmt (2 Exemplare). Sie ist in Nord- und Mitteleuropa verbreitet.

Familie: Neanuridae

Friesea mirabilis (TULLBERG, 1871)

Holarktische Art - kam auf Helgoland in Boden- oder Moosproben im Bereich des Lummenfelsens, der Düne, der Düneninsel, dem Mittelland und dem Oberland (Nähe Leuchtturm) vor.

Micranurida pygmaea BÖRNER, 1901

Einzeltiere waren in fast allen untersuchten Standorten vorhanden. *M. pygmaea* ist eine weit verbreitete Art (Holarktis).

Familie: Onychiuridae

Archaphorura absoluta (BÖRNER, 1902)

Die Art ist aus Europa und Nordamerika bekannt. *A. absoluta* kam in Sandproben aus Dünenabschnitten in der Nähe des Flugplatzes (Düneninsel) und in Bodenproben des Oberlandes (Nähe Leuchtturm) vor (8 ♀ ♀ und 1 ♂). Die Exemplare hatten nur eine Körperlänge von 0,5 mm !

Protaphorura pannonicus HAYBACH, 1960 sensu POMORSKI, 1990

Es konnten 2 Exemplare aus einer Sandprobe der Düne (Nordseite Unterland) ausgeschwemmt werden. Die Art ist sicherlich über ganz Europa verbreitet.

Protaphorura subuliginatus (GISIN, 1956) sensu POMORSKI, 1990

Europäische Art (1 ♂, Standort wie die vorige Art).

Onychiurus dissimilans GISIN, 1952

Am 16.4.1996 wurden Bodenproben im Bereich des vorderen Fangtrichters der Vogelwarte Helgoland entnommen (siehe Methode). An diesem Standort lebten neben der höchsten Collembolen-Artenzahl (19 Arten) auch einige sehr selten nachgewiesene Arten. So befand sich ein ♂ von *O. dissimilans* in den Proben. Das ist eine Art, die vorwiegend aus Höhlen Europas gemeldet ist (jüngster Nachweis: GAMA 1991).

Onychiurus variabilis STACH, 1954

Ebenfalls aus Proben der Vogelwarte (1 ♀). Aus Mittel- und Osteuropa bekannt (CHRISTIAN 1987).

Paratullbergia callipygos (BÖRNER, 1902)

Nur in Proben der Vogelwarte. Ansonsten weit verbreitet in Europa (Waldböden, offene Habitate bis zu vegetationslosen Standorten, ZIMDARS & DUNGER 1994).

Stenaphorurella quadrispina (BÖRNER, 1901)

Charakterart von Wiesen, offenen Standorten und Ackerböden, aber auch in Nadel- und Laub-

waldböden anzutreffen (ZIMDARS & DUNGER 1994). Verbreitung: mediterran und europäisch (3 Exemplare, Vogelwarte).

Mesaphorura flora SIMON, RUIZ & LUCIANEZ, 1994

Erstnachweis für die deutsche Fauna und wohl zweiter Fundort überhaupt. Beschrieben ist die Art aus Spanien, Provinz Madrid (Eichenwaldboden). Auf Helgoland wurde sie ausschließlich in Bodenproben in der Nähe des Lummenfelsens gefunden (62 ♀♀ und 19 juvenile Exemplare), s. Abb. 4.

Mesaphorura jirii RUSEK, 1982

2 ♀♀ aus Proben der Vogelwarte. Das Vorkommen dort entspricht der allgemeinen Verbreitung (Küstenwälder Nordeuropas, ZIMDARS & DUNGER 1994).

Mesaphorura krausbaueri BÖRNER, 1901

Wieder nur aus Proben der Vogelwarte (16 ♀♀ und 3 juvenile Exemplare). Kosmopolitische Art (CHRISTIAN 1987).

Mesaphorura macrochaeta RUSEK, 1976

Häufigste *Mesaphorura*-Art auf Helgoland ! Sie wird in der Literatur auch als die häufigste und am weitesten verbreitete Art (Holarktis) bezeichnet (z.B. FJELLEBERG 1980). Interessanterweise kamen auch ♂♂ vor (ca. 1/3 der bestimmten Exemplare). In folgenden Boden- oder Moosproben enthalten: Düneninsel, Mittelland, Lummenfelsen, Düne Unterland .

Mesaphorura sylvatica (RUSEK, 1971)

1 ♀ befand sich in Proben Vogelwarte. Die Art ist besonders in Laub- und Nadelwäldern Europas weit verbreitet.

Familie: Isotomidae

Folsomia inoculata STACH, 1947

Es wurden insgesamt 35 Exemplare dieser Art wiederum aus Boden-Proben der Vogelwarte nachgewiesen. STACH beschrieb die Art nach Funden aus dem Tatra-Gebirge. Sie kam dort in Wäldern vor, insbesondere unter lockerer Baumrinde, stark vermoderten Baumstümpfen, aber auch unter Steinen oder der Humusschicht des Bodens. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt in den Gebirgen Europas.

Folsomia manolachei BAGNALL, 1939 sensu DEHARVENG, 1982

Häufigste Collembola-Art meiner Aufsammlungen auf Helgoland überhaupt ! Nahezu an allen untersuchten Standorten vorgefunden (auch in Bodenfallen), s. Abb. 3. Diese Art ist in Europa weit verbreitet .

Isotomodes productus (AXELSON, 1906)

Immer in einigen Exemplaren in Bodenproben enthalten (Düne Unterland, Lummenfelsen, Düneninsel). Kosmopolitische Art.

Proisotoma admaritima (MURPHY, 1953)

Es wurden 6 Exemplare aus einer Bodenprobe im Bereich der Düne (Unterland) ausgeschwemmt. Die Art ist aus europäischen Küstenbereichen regelmäßig nachgewiesen worden. STRENZKE (1955) nennt einen Fundort aus Schottland.

Proisotoma minima (ABSOLON, 1901)

Sie ist eine häufige holarktische Art. 1 Exemplar konnte in Proben der Düne (Unterland) gefunden werden.

Archisotoma interstitialis DELAMARE, 1954

Nur in den Fallen (Lummenfelsen, Düne Unterland, Oberland) waren insgesamt 43 Exemplare vorhanden (♂♂ und ♀♀). *A. interstitialis* ist an Küsten weit verbreitet (Holarktis). Nach STRENZKE (1955) kommt sie in der unterirdischen Feuchtzone der Küstenbereiche vor und ist eine thalassobiontische Art.

Cryptopygus bipunctatus (AXELSON, 1903)

Paläarktisch verbreitete Art. Aus Moosauflagen sowohl des Dünenbereiches in der Nähe der Jugendherberge (Unterland) als auch der Düneninsel .

Cryptopygus scapelliferus GISIN, 1955

Ein Exemplar aus Moosauflagen im Randbereich der Düne (Unterland) . Sie ist eine seltene, in Europa verbreitete Art.

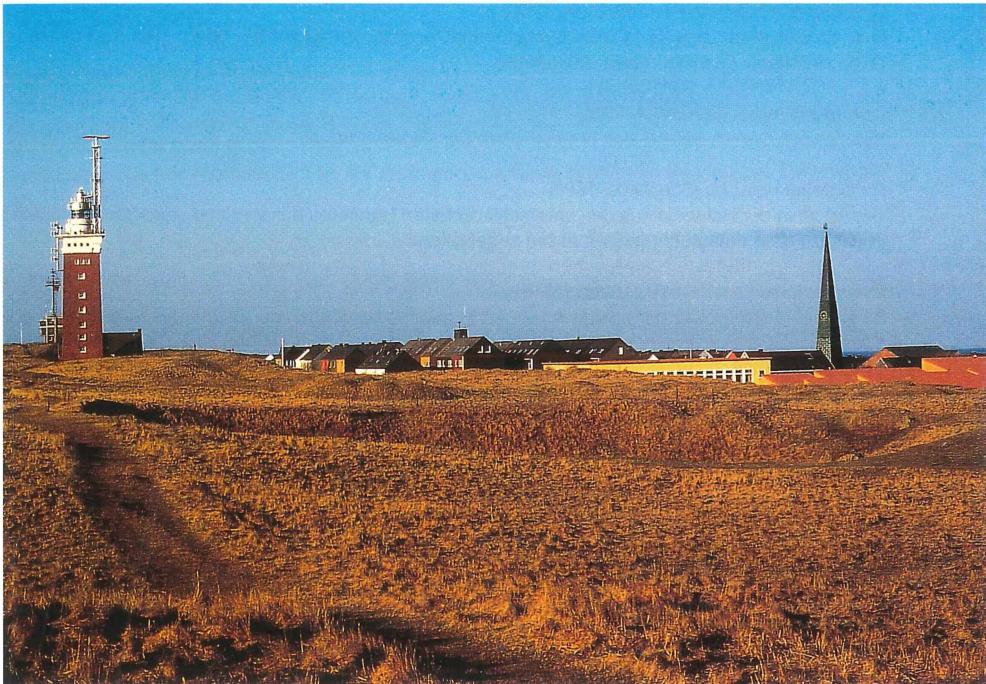


Abb. 3: Oberland in der Nähe des Leuchtturmes mit zusammenhängender Grasdecke. Auch in diesen Bodenproben war die am häufigsten nachgewiesene Art, *Folsomia manolachei*, zahlreich vertreten.



Abb. 2: Strandbereich am Fuße des Lummenfelsen mit Felsschutt. In den Bodenproben von diesem Standort befand sich die euedaphische Collembola-Art *Mesaphorura florae* (Erstnachweis für Deutschland).

Cryptopygus thermophilus (AXELSON, 1900)

U.a. ein Bewohner des Sandlückensystems (Kosmopolit). An folgenden Standorten nachgewiesen: Düne Unterland, Lummenfelsen, Düneninsel.

Isotomiella minor (SCHÄFFER, 1896)

Kosmopolit. Die Art befand sich nur in Proben der Vogelwarte.

Parisotoma notabilis (SCHÄFFER, 1896)

Die Art ist in der Holarktis aus den unterschiedlichsten Habitaten bekannt und wurde auf Helgoland in nahezu allen untersuchten Standorten angetroffen.

Pseudisotoma sensibilis (TULLBERG, 1876)

Es wurden 4 Exemplare der holarktischen Art in den Moosauflagen der Steine des Mittellandes gefunden.

Vertagopus arboreus (LINNAEUS, 1758)

Ein Exemplar stammte aus den Bodenproben der Vogelwarte, weitere zwei Exemplare kamen aus Moosauflagen in der Nähe der Jugendherberge (Unterland). Die Art ist aus Europa und Nordamerika gemeldet.

Isotoma anglicana LUBBOCK, 1862

In fast allen untersuchten Standorten vorhanden (auch Fallen). Deutlich häufiger als *I. viridis*. Eine weit verbreitete Art in Europa.

Isotoma viridis BOURLET, 1839

Erstaunlicherweise wurden nur 15 Exemplare gefunden. Kosmopolit. Auch CASPERS (1942) wies die Art auf Helgoland nach.

Familie: Entomobryidae

Entomobrya lanuginosa (NICOLET, 1842)

Eine weit verbreitete Art in der Paläarktis. In Proben der Vogelwarte, des Lummenfelsens, der Düneninsel, des Oberlandes (Nähe Leuchtturm), sowie in Fallen vorhanden gewesen.

Entomobrya multifasciata (TULLBERG, 1871)

Kosmopolit. Es traten sehr schwach gefärbte Exemplare auf (Oberland und Mittelland). Am häufigsten war die Art in Fallen des Oberlandes vertreten.

Entomobrya nivalis (LINNAEUS, 1758)

Ebenfalls ein Kosmopolit. 3 Exemplare aus Fallen (Oberland).

Entomobryoides purpurascens (PACKARD, 1873)

2 Exemplare aus Bodenproben im Bereich des Lummenfelsens und 3 Exemplare aus Moosproben der Düneninsel. Die Art ist aus Westeuropa und Nordamerika bekannt (CHRISTIAN 1987).

Heteromurus nitidus (TEMPLETON, 1835)

Diese Art ist in der Holarktis verbreitet und auf Helgoland wurde sie im Bereich des Lummenfelsens aus Bodenproben nachgewiesen (3 juvenile Exemplare).

Lepidocyrtus cyaneus TULLBERG, 1871

Die Art kam in Bodenproben und Fallen des Oberlandes und in Moosauflagen des Unterlandes (Nähe Jugendherberge) vor. Kosmopolit.

Lepidocyrtus lanuginosus (GMELIN, 1788)

Von 3 Standorten Helgolands belegt (Fallen Düne Unterland, Moosproben Düneninsel, Bodenproben Vogelwarte). Eine Art mit holarktischer Verbreitung. Sowohl die vorige *Lepidocyrtus*-Art als auch diese Art sind in der Artenliste bei CASPERS (1942) enthalten.

Lepidocyrtus violaceus (FOURCROY, 1785)

Gleiche Verbreitung wie die vorige Art. Sie war in Proben der Vogelwarte sowie in Fallen von Unter- und Oberland.

Pseudosinella alba (PACKARD, 1873)

3 Nachweise gelangen für die untersuchten Standorte Vogelwarte, Düne Unterland und Lummenfelsen. Sie ist eine holarktische Art.

Megalothorax minimus WILLEM, 1900

2 Exemplare wurden in Boden-Proben der Vogelwarte gefunden. Kosmopolit.

Sphaeridia pumilis (KRAUSBAUER, 1898)

Die 5 Exemplare der kosmopolitischen Art stammten aus Bodenproben im Bereich des Lummenfelsens.

4. Diskussion

Trotz des kurzen und relativ frühen Untersuchungszeitraumes konnten 46 Collembolarten für die Insel Helgoland nachgewiesen werden. Ein Vergleich mit älteren Collembola-Artenlisten ist nur bedingt möglich, da die Insel große Veränderungen durch den 2. Weltkrieg erfuhr. Dennoch sind einige Arten auch schon früher auf der Insel nachgewiesen worden (z.B. *Lepidocyrtus lanuginosus*, *L. cyaneus* und *Isotoma viridis*). Es ist nicht verwunderlich, daß der Fanggarten der Vogelwarte die höchste Artenzahl aufwies, finden wir hier doch einen waldähnlichen Standort vor, mit hohem jährlichen Bestandsabfall auf stark humosem Lehm, (GRAF & JOSCHKO 1989). Hier konnten auch GLOCKEMANN & LARINK (1991) die höchsten Individuenzahlen von Collembolen feststellen. Fünf Arten aus der Gattung *Mesaphorura* kamen in den untersuchten Standorten im April 1996 vor. Damit war diese Gattung am artenreichsten. *Mesaphorura macrochaeta* war am häufigsten vertreten.

5. Zusammenfassung

Im April 1996 wurde mittels Bodenproben und Bodenfallen die Collembolfauna der Insel Helgoland erfaßt. Insgesamt konnten 46 Arten festgestellt werden. Die Mehrheit der Arten ist in Europa weit verbreitet. *Mesaphorura florae* ist zum ersten Mal für Deutschland nachgewiesen. Zwei thalassobionte Arten (*P. affiniformis*, *A. interstitialis*) sowie drei seltene europäische Arten (*O. dissimilans*, *M. jirii*, *C. scapelliferus*) konnten gefunden werden.

6. Literatur

- CHRISTIAN, E. (1987): Catalogus Faunae Austriae Teil XII a U.-Kl.: Collembola (Springschwänze). - Verlag d. Österreichischen Akademie der Wissenschaften: 3-80.
- CHRISTIAN, E. (1988): Biogeography, Substrate Preference, and Feeding Types of North Adriatic Intertidal Collembola.- Marine Ecology, **10**, 1: 79-94.
- CASPERS, H. (1942): Die Landfauna der Insel Helgoland.- Zoogeographie, **4**, 2: 127-186.
- DEHARVENG, L. (1982): A propos des *Folsomia* du groupe *quadrioculata* TULLBERG, 1871.- Rev. Ecol. Sol, **19**, 613-627.
- FJELLBERG, A. (1980): Identification Keys to Norwegian Collembola.- Norsk Entomologiske Forening, 1-152.
- GAMA, M.M. (1991): Collemboles (Insectes Apterygotes) Cavernicoles de la France et de la Suisse.- Mémoires de Biospéologie, **18**, 171-183.
- GLOCKEMANN, B., LARINK, O. (1991): Raubmilben (Acari: Mesostigmata, Gamasina) und andere Kleinarthropoden des Bodens der Insel Helgoland.- Seevögel, **12**, 2: 36-40.
- GRAFF, O., JOSCHKO, M. (1989): Die Regenwürmer (Lumbricidae) der Insel Helgoland.- Seevögel, **10**, 1: 5-9.
- JANKE, K. (1986): Die Makrofauna und ihre Verteilung im Nordost-Felswatt von Helgoland.- Helgoländer Meeresuntersuchungen, **40**, 1-55.
- POMORSKI, R.J. (1990): Morphological-systematic studies on the variability of pseudocelli and some morphological characters in *Onychiurus* of the „armatus-group“ (Collembola, Onychiuridae). Part II. On synonyms within the „armatus-group“, with special reference to diagnostic characters.- Annales Zoologici, **43**, 26: 535-576.
- STRENZKE, K. (1955): Thalassobionte und thalassophile Collembola.- Die Tierwelt der Nord- und Ostsee, **36**, XI f₂, 1-52.
- THIBAUD, J.-M., LEE, B.-H. (1994): Three New Species of Interstitial Collembola (Insecta) from Sand Dunes of South Korea.- The Korean Journal of Systematic Zoology, **10**, 1: 39-46.

- UZEL, H. (1891): Verzeichnis der auf Helgoland gefundenen Apterygogenea.- Zoologische Jahrbücher, **5**, 919-920.
- ZERLING, L. (1990): Zur Sukzession von Kleinarthropoden, insbesondere Collembolen, im Bodenbildungssprozeß auf einer landwirtschaftlich genutzten Braunkohlenkippe bei Leipzig.- Pedobiologia, **34**, 315-335.
- ZIMDARS, B., DUNGER, W. (1994): Synopses on Palaearctic Collembola. Part I. Tullbergiinae Bagnall, 1935.- Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz, **68**, 4: 1-71.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Hans-Jürgen Schulz, Staatliches Museum für Naturkunde Görlitz,
PF 300154, 02806 Görlitz

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Drosera](#)

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: [1997](#)

Autor(en)/Author(s): Schulz Hans-Jürgen

Artikel/Article: [Zur Kenntnis der Collembolen Helgolands \(Insecta, Collembola\) 87-94](#)