

Literatur

ALFKEN, J. D. (1915): Verzeichnis der Grab- und Sandwespen Nordwestdeutschlands. Abh. naturw. Ver. Bremen **23**, 269-190. - DIERSSEN, K. (1973): Die Vegetation des Gildehauser Venns (Kreis Grafschaft Bentheim). Beih. Ber. Naturhist. Ges. **8**, 1-120. - GROSSECAPPENBERG, W., MOSSAKOWSKI, D. & F. WEBER (1978): Beiträge zur Kenntnis der terrestrischen Fauna des Gildehauser Venns bei Bentheim. - I. Die Carabiden der Heiden, Ufer und Moore. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **40** (2), 12-34. - HAESELER, V. (1972): Anthropogene Biotope (Kahlschlag, Kiesgrube, Stadtgärten) als Refugien für Insekten, untersucht am Beispiel der Hymenoptera Aculeata. Zool. Jb. Syst. **99**, 133-212. - HAESELER, V. (1977): Für die Bundesrepublik Deutschland neue und seltene Hautflügler (Hymenoptera Aculeata). Drosera **1**, 21-28. - HAESELER, V. (1978): Zum Auftreten aculeater Hymenopteren in gestörten Hochmoorresten des Fintlandsmoores bei Oldenburg. Drosera **2**, 57-76. - RICHARDS, O. W. (1944): Observations on Aculeate Hymenoptera. Proc. R. Ent. Soc. London (A) **19**, 133-136. - RUNGE, F. (1961): Die Naturschutzgebiete Westfalens und des Regierungsbezirks Osnabrück. Münster, 286 S. - SCHMIDT, K. (1970): Die Grabwespen des Naturschutzgebietes „Mainzer Sand“ und des Gonsenheimer Waldes (Hymenoptera, Sphecidae). Mz. Naturw. Arch. **9**, 15-63. - SICKMANN, F. (1882): Verzeichnis der bei Wellingholthausen bisher aufgefundenen Raubwespen mit biologischen und literarischen Notizen. Jahresber. Naturw. Ver. Osnabrück **5**, 60-93. - SICKMANN, F. (1893): Die Hymenopterenfauna von Iburg und seiner nächsten Umgebung mit biologischen und kritischen Bemerkungen. Jahresber. Naturw. Ver. Osnabrück **9**, 39-112.

Anschrift des Verfassers: Karl-Heinz Schwammerger, Ruhr-Universität Bochum, Abteilung für Biologie, Universitätsstr. 150, D-4630 Bochum.

Asseln (*Isopoda*) und Doppelfüßler (*Diplopoda*) aus dem NSG Heiliges Meer bei Hopsten in Westfalen

HEINZ-OTTO REHAGE, Recke, und HARTMUT SPÄH, Bielefeld

Einleitung

Im Gegensatz zum Rheinland, aus dem eine Reihe von Arbeiten über Isopoden und Diplopoden veröffentlicht wurden (u.a. GRÄVE 1913, THIELE 1968, BROCKSIEPER 1976, SPÄH 1979) liegen aus dem westfälischen Landes- teil nur einzelne Arbeiten (u.a. BEYER 1932, SPÄH 1977) vor. Obwohl im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“ schon zahlreiche Tier- und Pflanzen- gruppen bearbeitet wurden, fehlt bislang eine Übersicht der im Gebiet vorkom- menden Isopoden und Diplopoden. Die Zusammenstellung der Arten in Form einer kommentierten Artenliste ist als Beitrag zur Kenntnis und Verbreitung der Isopoden und Diplopoden in Westfalen zu werten.

Methode

Im gesamten Untersuchungsgebiet wurden 12 Probestellen ausgewählt, die sich pflanzensoziologisch stark voneinander unterschieden und deren Lage aus Abb. 1 ersichtlich wird. Manuelle Aufsammlungen von Isopoden und Diplopoden wurden an jeder Probestelle mehrmals von April 1977 bis November 1978 durchgeführt, wobei jede Probestelle 15 Minuten lang systematisch abgesucht wurde. Dabei fanden spezielle Aufenthaltsorte der Isopoden und Diplopoden wie Baumstubben, Wurzelballen, morsches Holz, Fallaub sowie am Boden liegende Bretter besondere Berücksichtigung. Die Bestimmung und Nomenklatur der Landisopoden erfolgte nach SCHMÖLZER (1965).

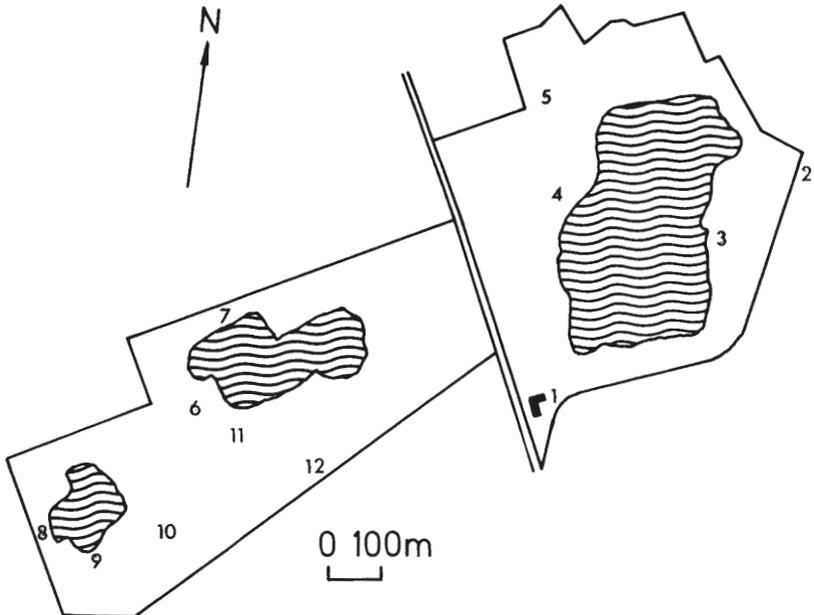


Abb. 1: Übersicht über das Naturschutzgebiet Heiliges Meer.
Die Zahlen geben die Lage der Probestellen an.

- 1 = Kellereingang der Biologischen Station
- 2 = Meerbecke
- 3 = Erlenbruchwald am Großen Heiligen Meer
- 4 = Feuchter Stieleichen-Birkenwald am Großen Heiligen Meer
- 5 = Heide am Großen Heiligen Meer
- 6 = Weiden-Faulbaum-Gebüsch am Erdfallsee
- 7 = Birkenbruchwald am Erdfallsee
- 8 = Birkenbruchwald am Heideweier
- 9 = Feuchte Heide am Heideweier
- 10 = Trockene Heide am Heideweier
- 11 = Feuchte Wiese zwischen Erdfallsee und Heideweier
- 12 = Alte Wallhecke vom Typ eines trockenen Stieleichen-Birken-Waldes

Die Diploden wurden nach SCHUBART (1934) bestimmt, die Nomenklatur folgt HAAKER (1968) und THIELE (1968). Die Wasserassel wurde nach GRUNER (1966) bestimmt, die Nomenklatur folgt ILLIES (1967). Bei der pflanzensoziologischen Einordnung der Probestellen folgen wir RUNGE (1973).

Pflanzensoziologische Einordnung der Probestellen*

Die einzelnen Probestellen können wie folgt eingeordnet werden:

- 1 entfällt, da zementierter Kellereingang
- 2 Gesellschaft des schwimmenden Laichkrautes in einem langsam fließenden Graben (Meerbecke) mit *Potamogeton alpinus*, *Alisma plantagoaquatica*, *Glyceria fluitans* und *Caltha palustris*.
- 3 Walzenseggen-Erlenbruch auf nährstoffreichem Flachmoortorf am Rande des Großen Heiligen Meeres mit *Alnus glutinosa*, *Ribes nigrum*, *Solanum dulcamara*, *Carex elongata*, *Dryopteris carthusiana* und *Brachythecium rutabulum*.
- 4 Feuchter Stieleichen-Birkenwald auf nährstoffarmem Sand mit *Betula pendula*, *Quercus robur*, *Sorbus aucuparia*, *Frangula alnus*, *Avenella flexuosa*, *Festuca ovina*, *Molinia caerulea*, *Juncus effusus* und den Moosen *Polytrichum attenuatum* und *Mnium hornum*.
- 5 Trockene Heide auf Sand mit *Calluna vulgaris*, *Cuscuta epithimum* und den Moosen *Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium* sowie den Flechten *Cladonia impexa* und *Cetraria islandica*.
- 6 Weiden-Faulbaum-Gebüsch mit Übergang zum Erlenbruchwald auf Flachmoortorf am Rande eines mesotrophen Heidegewässers mit *Salix cineria*, *Salix aurita*, *Frangula alnus*, *Alnus glutinosa*, *Populus tremula*, *Betula pubescens*, *Ranunculus repens*, *Lycopus europaeus*, *Peucedanum palustre* und *Juncus effusus*.
- 7 u. 8 Birkenbruch auf Torf über Sand mit *Betula pubescens*, *Betula pendula*, *Molinia caerulea*, *Frangula alnus*, *Myrica gale* und dem Moos *Polytrichum commune*.
- 9 Feuchte Heide auf nassem Sand und nährstoffarmem Torf mit *Erica tetralix*, *Calluna vulgaris*, *Molinia caerulea*, *Vaccinium oxycoccus*, der Flechte *Cladonia impexa* und dem Moos *Pleurozium schreberi*.
- 10 wie Nr. 5, jedoch ohne *Cuscuta epithimum*.
- 11 Weidelgras-Weißklee-Weide in der feuchten Subassoziation mit *Lolium perenne*, *Holcus lanatus*, *Ranunculus repens*, *Cirsium palustre* und *Juncus effusus*.
- 12 Wallhecke vom Typ eines trockenen Stieleichen-Birkenwaldes mit *Betula pendula*, *Quercus robur*, *Avenella flexuosa* und dem Moos *Dicranum scoparium*.

* Wir danken Herrn Dr. Runge für seine Hilfe bei der pflanzensoziologischen Einordnung einiger Probestellen.

Artenliste mit Fundorten und autökologischen Angaben

Die hinter den Fundorten in Klammern gesetzten Zahlen bezeichnen die Probestellen in Abb. 1 und Tab. 1.

ISOPODA

Familie Ligiidae

Ligidium hypnorum (CUV.) 1972

Die Art wurde nur in feuchten Habitaten wie Erlenbruch (3) und Birkenbruch (8) gefunden. Eine starke Abhängigkeit von der Bodenfeuchte bestätigen die Arbeiten von GRÄVE (1913), THIELE (1959), BROCKSIEPER (1976) und SPÄH (1977, 1979). BEYER (1932) fand die Art in der Quellregion der Baumberge bei Münster.

Familie Trichoniscidae

Trichoniscus pusillus BRDT. 1833

Häufiges Vorkommen im Erlenbruch (3). Eine feuchtigkeitsliebende Art (GRÄVE 1913, DAHL 1916, WÄCHTLER 1937, SPÄH 1977, 1979), die von BROCKSIEPER (1976) im Siebengebirge aber auch in „oberflächentrockenen Arealen“ in geringen Abundanzen gefunden wurde. Die häufige Vergesellschaftung der Art mit *Ligidium hypnorum* konnte auch im Erlenbruch bestätigt werden.

Familie Oniscidae

Oniscus asellus L. 1758

Eine euryöke Art (BROCKSIEPER 1976, SPÄH 1979), die im Untersuchungsgebiet nur im dunklen feuchten Kellereingang der Biologischen Station (1) in wenigen Individuen gefangen wurde. In Mitteleuropa eine der verbreitetsten und häufigsten Arten (WÄCHTLER 1937). Von BEYER (1932) aus den Baumbergen nachgewiesen.

Philoscia muscorum muscorum (SCOP). 1973

Häufig an feuchten Stellen wie Erlenbruch (3), Kellereingang der Biologischen Station (1) und der feuchten Wiese (11). Besiedelt wird mit der Heidefläche am Großen Hl. Meer (5) jedoch auch ein oberflächentrockenes Areal. WÄCHTLER (1937) hält als Voraussetzung für das Vorkommen der Art eine gewisse Feuchtigkeit für notwendig. Nach GRÄVE (1913) und BROCKSIEPER (1976) auch an trockenen Stellen teils häufig. Nach BEYER (1932) in den Baumbergen in der Quellregion.

Familie Porcellionidae

Porcellio scaber LATR. 1804

Diese Art war der häufigste Isopode des gesamten Untersuchungsgebietes. Nur im Weiden-Faulbaum-Gebüsch (6), auf der feuchten Heide (9) und im Kellereingang der Biologischen Station (1) fehlte die Art. Eine euryöke Art, die ein

weites Verbreitungsspektrum aufweist (GRÄVE 1913, WÄCHTLER 1937, BECKER 1975, SPÄH 1977, 1979).

Familie Asselidae

Asellus aquaticus L.

Dieser Wasserbewohner ist in der Meerbecke (2) fast überall zu finden. Eine euryöke Art, die Gewässer fast aller Güteklassen besiedelt, sofern ein gewisser organischer Verschmutzungsgrad vorhanden ist (SPÄH 1979a, SPÄH & GERHARDT 1979).

Tab. 1: Artenliste der gefundenen Isopoden und Diplopoden.

Abkürzungen der Probestellen 1–12 siehe Abb. 1

s = seltenes Vorkommen

m = mittleres Vorkommen

h = häufiges Vorkommen

Probestelle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ISOPODA												
<i>Ligidium hypnorum</i>	–	–	m	–	–	–	–	s	–	–	–	–
<i>Trichoniscus pusillus</i>	–	–	h	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Oniscus asellus</i>	s	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Philoscia muscorum</i>	h	–	h	–	s	–	–	–	–	–	s	–
<i>Porcellio scaber</i>	h	–	m	h	m	–	s	h	–	s	m	m
<i>Asellus aquaticus</i>	–	m	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
DIPLOPODA												
<i>Glomeris conspersa</i>	s	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Craspedosoma rawlinsi</i>	s	–	m	m	–	m	s	s	–	–	h	–
<i>Polydesmus denticulatus</i>	–	–	m	–	–	–	–	s	–	–	–	–
<i>Cylindroiulus punctatus</i>	s	–	–	–	–	–	–	m	–	–	–	–
<i>Iulus scandinavicus</i>	–	–	m	s	s	–	s	s	s	s	s	s

DIPLOPODA

Unterklasse Chilognatha
 Überordnung Opisthandria
 Ordnung Oniscomorpha

Familie Glomeridae

Glomeris conspersa C. L. KOCH 1847

Die Art wurde in wenigen Exemplaren im Kellereingang der Biologischen Station (1) gefunden. Nach SCHUBART (1934) und THIELE (1968) eine Waldart, deren ökologische Valenz aber größer zu sein scheint, da sie von BROCKSIEPER (1976) auf einer warmen *Arrhenatherum*-Wiese und von BECKER (1975) auf Trockenrasen gefunden wurde.

Überordnung Proterandria
 Ordnung Nematophora

Familie Craspedosomidae

Craspedosoma rawlinsi LEACH 1815 (= *C. simile* VERHOEFF 1891)

Dieser von HAAKER (1968) und THIELE (1968) als Waldart mit Bevorzugung feuchter bis nasser Habitats eingetragene Diplopode trat im Untersuchungsgebiet nur an feuchten Stellen wie dem Erlenbruch (3), dem Weiden-Faulbaum-Gebüsch (6), dem feuchten Stieleich-Birkenwald (4), den Birkenbrüchen (7, 8), dem Kellereingang der Biologischen Station (1) und auf der feuchten Wiese (11) auf. SCHUBART (1934) und BEYER (1932) fanden die Art in den Baumbergen bei Münster, SPÄH (1977) gibt als weiteren westfälischen Fundort einen Erlenbruch in der Senne an.

Ordnung Proterospermophora

Familie Polydesmidae

Polydesmus denticulatus C. L. KOCH 1847

Die Art kam nur im Erlenbruch (3) und Birkenbruch (8) vor. Nach THIELE (1968) eine äußerst euryöke Art, die zudem einer der häufigsten rheinischen Diplopoden ist. Während SPÄH (1977, 1979) und BEYER (1932) diese Art nur an feuchten Stellen fanden, werden nach BROCKSIEPER (1976) im Siebengebirge „offene, warme Lokalitäten“ bevorzugt.

Ordnung Opisthospermophora

Familie Iulidae

Cylindroiulus punctatus (LEACH 1815) [= *C. silvarum* (MEINERT 1868)]
Mittleres Vorkommen im Birkenbruch (8), am Kellereingang der Biologischen Station (1) wenige Individuen. Typische Waldart (SCHUBART 1934, HAAKER 1968, THIELE 1968, SPÄH 1977, 1979), die ein geringes Feuchtigkeitsbedürfnis besitzt.

Iulus scandinavicus LATZEL 1884

Die Art fehlte nur im Weiden-Faulbaum-Gebüsch am Erdfallsee (6) und im Kellereingang der Biologischen Station (1) und war damit der im Untersuchungsgebiet am weitesten verbreitete Diplopode. Nach THIELE (1968) eine sehr euryöke Waldart, die in Laubwäldern aller Typen vorkommt. SPÄH (1977) fand sie in einem Kiefernforst, BROCKSIEPER (1976) gibt für das Siebengebirge größte Individuendichte aus relativ trockenen Arealen an und BEYER (1932) wies sie in den Baumbergen in den Quellregionen nach.

Literatur

BECKER, J. (1977): Die Trockenrasenfauna des Naturschutzgebietes Stolzenburg (Nordeifel). Decheniana (Bonn) **130**, 101–113. – BEYER, H. (1932): Die Tierwelt der Quellen und Bäche des Baumbergegebietes. Abh. Landesmus. Naturkde. Münster **3**, 9–178. – BROCKSIEPER, I. (1976): Isopoden und Diplopoden des Naturparks Siebengebirge. Decheniana **129**, 76–84. – DAHL, F. (1916): Die Asseln oder Isopoden Deutschlands. 85 S., Jena. – GRÄVE, W. (1913): Die in der Umgebung von Bonn vorkommenden landbewohnenden Crustaceen und einiges über deren Lebensverhältnisse. Verh. Naturhist. Ver. Rheinl. Westf. **70**, 176–245. –

GRUNER, H.-E. (1966): Isopoda. In: DAHL, F.: Die Tierwelt Deutschlands. Teil 51, 53, Jena (Fischer). – HAACKER, J. (1968): Die Diplopoden des Rhein-Main-Gebietes. Senckenbergiana biol. 49, 31–38. – ILLIES, J. (1967): Limnofauna Europaea. Eine Zusammenstellung aller die europäischen Binnengewässer bewohnenden mehrzelligen Tierarten mit Angaben über ihre Verbreitung und Ökologie. Stuttgart, Fischer. – RUNGE, F. (1973): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. Münster, Aschendorff. 246 S. – SCHMÖLZER, K. (1965): Ordnung Isopoda (Landasseln). In: D'AGUILAR, J., BEIER, M., FRANZ, H. & RAW, F., Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas, 486 S., Berlin. – SCHUBART, O. (1934): Tausendfüßler oder Myriapoda, 1: Diplopoda, in: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile. 318 S., Jena. – SPÄH, H. (1977): Faunistisch-ökologische Untersuchungen der Bodenfauna von vier pflanzensoziologisch verschiedenen Wäldern und ein Kulturbiotop in der Umgebung Bielefeld. Dissertation (Bonn). – SPÄH, H. (1979): Beitrag zur Kenntnis von Isopoden und Diplopoden des Rheinlandes. Decheniana 132, 50–53. – SPÄH, H. (1979 a): Ökologische Untersuchungen an organisch belasteten Bächen im Stadtgebiet von Bielefeld. 124. Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld (im Druck). – SPÄH, H. & A. GEBHARDT (1979): Limnologische und saprobiologische Untersuchungen der Else und einiger ihrer Nebenbäche. 124. Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld (im Druck). – THIELE, H. U. (1959): Experimentelle Untersuchungen über die Abhängigkeit bodenbewohnender Tierarten vom Kalkgehalt des Standortes (mit besonderer Berücksichtigung der Diplopoden). Z. angew. Entom. 44, 1–21. – THIELE, H. U. (1968): Die Diplopoden des Rheinlands. Decheniana 120, 343–366. – WÄCHTLER, W. (1937): Ordnung: Isopoda, Asseln. In: Die Tierwelt Mitteleuropas. Quelle & Meyer, Leipzig.

Anschriften der Verfasser: Heinz-Otto Rehage, Biologische Station „Heiliges Meer“, 4534 Recke. Dr. Hartmut Späh, Pädagogische Hochschule Westfalen-Lippe, Abteilung Bielefeld, Fachbereich IV, Biologie und Didaktik der Biologie, Universitätsstraße, 4800 Bielefeld 1.

Eine weitere Bestätigung der Rötlichen Sommerwurz bei Bielefeld

HEINZ LIENENBECKER, Steinhagen

Veröff. d. Arbeitsgemeinschaft f. biol. ökol. Landesforschung (24).

Die Rötliche Sommerwurz (*Orobancha purpurea* Jacq. = *O. caerulea* Vill.) ist in Westfalen äußerst selten. Nach RUNGE (1972) ist sie mit Sicherheit nur bei Bielefeld, Brackwede, Hattingen und Marsberg nachgewiesen. In der „Roten Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Arten von Farn- und Blütenpflanzen“ (1978) wird sie als „akut vom Aussterben bedroht“ eingestuft.

ADRIAN und KOPPE berichteten 1965 an dieser Stelle über den Wiederfund der Art auf einem Triftrasen des Plänerkalkzuges am Blömkeberg im Südwesten des Stadtgebietes von Bielefeld. Sie konnten damit eine alte Angabe von JÜNGST (1837) bestätigen. Diesen Standort suchte Herr Dr. Adrian auch in den