

Zum Nachweis von *Petrobius brevistylis* CARPENTER, 1913 (Insecta, Archaeognatha, Machilidae) auf einer Wattenmeerinsel

Friedhelm Plaisier

Abstract: Evidence of *Petrobius brevistylis* CARPENTER, 1913 (Insecta, Archaeognatha, Machilidae) on a Wadden Sea Island. - In 1992 the machilid *Petrobius brevistylis* was found on the East Frisian island Langeoog off the German North Sea coast for the first time. This species there inhabits an about 50-year-old jetty in the harbour area. Details are presented on the small-scale distribution as well as on the activity pattern in this machilid.

1. Einleitung

Für das norddeutsche Tiefland mit seinen Randgebieten werden sechs Machilidenarten verzeichnet (STURM 1980). Hauptlebensräume der Machiliden sind Steinansammlungen wie Geröll- und Schutthalden, Felsen, Mauern und Betonwände, seltener Laubstreu, Holz und Rinde. Als halophile Art besiedelt *Petrobius brevistylis* CARPENTER, 1913 die Meeresküste und küstennahe Bereiche. Nachfolgend wird unter Einbeziehung detaillierter Angaben zur Besiedlung und Aktivität über ein bislang unbekanntes Vorkommen an der südlichen deutschen Nordseeküste berichtet.

2. Untersuchungsgebiet, Methode/Material

Das Untersuchungsgebiet umfaßt den Westteil der ostfriesischen Insel Langeoog (s. TK25 Nr./Qu. 2211.3). Hier befindet sich 3 km südlich der Ortschaft der 1938/39 erbaute Inselhafen. Das 40 ha große Hafengebiet wird im W und E jeweils von einer Steinmole eingefaßt.

Im Rahmen langjähriger Studien an einer Bodenbrüterpopulation der Hohлтаube (*Columba oenas* LINNAEUS, 1758) im Hafengebiet von Langeoog (vgl. PLAISIER 1990, 1992) wurde am 7.6.1992 ein größeres Vorkommen von *Petrobius brevistylis* festgestellt. Daraufhin wurden in den folgenden Wochen das gesamte Hafengebiet auf die Präsenz von *P. brevistylis* systematisch abgesucht sowie an insgesamt 12 Tagen Einzelheiten zum Besiedlungsmuster in diesem Gebiet aufgezeichnet. Ein Teil des in 80 %-igem Alkohol fixierten Materials, dessen Determination als *P. brevistylis* von H. Sturm bestätigt wurde, befindet sich in Coll. Sturm (Hildesheim).

3. Ergebnisse und Diskussion

Für das deutsche Nordseeküstengebiet sind von *Petrobius brevistylis* (vgl. Abb. 1) bisher Helgoland (vgl. PACLT 1960) und Hallig Hooge (STURM 1980) als Fundorte bekannt. Im Jahr 1967 wurde *P. brevistylis* erstmals an der deutschen Ostseeküste auf Hiddensee nachgewiesen (vgl. PALUSSA 1969). Darüber hinaus gibt STURM (1980) als neuen Fundort die Eisenbahnbrücke in Lindaunis a.d. Schlei an. - In Zusammenhang mit dem Vorkommen auf Langeoog erscheinen die Ausführungen von PACLT (1960) von Bedeutung. So sollen sich zwei juv. Expl. in der Sammlung des Senckenberg-Museums in Frankfurt a.M. (Probe SMF A 143) unter der Bezeichnung „Nordsee“ mit dem Hinweis „*Petrobius leegeri*“ befinden (l.c.). Obgleich nicht zu bezweifeln ist, daß die Tiere von O. LEEGE (1862-1951) gesammelt wurden, muß deren genaue Herkunft (Ostfriesische Inseln oder gegenüberliegende Festlandküste) allerdings weiterhin offen bleiben.

Auf Langeoog beschränkt sich das Vorkommen von *Petrobius brevistylis* auf die Außen- und Innenböschung des aus Granitblöcken bestehenden Ostmolenleitdamms, zwei Steinschüttungen am Südmolenkopf sowie die aus Blaubasaltsäulen aufgebaute Westmole. Dagegen war *P. brevistylis* in den landseitigen Steinschüttungen des Hafengebietes nicht nachzuweisen. Mit schätzungsweise etwa 150 Tieren aller Entwicklungsstadien auf einer ca. 20 x 20 cm großen Fläche wurde die größte Besiedlungsdichte an der Außenberme der Ostmole (Exposition nach E) registriert, und zwar dort, wo der Leitdamm an den Seedeich grenzt (Abb. 2). 1992 wurde *P. brevistylis* nahezu auf der gesamten Länge des Ostmolendamms von 600 m festgestellt. Hier nimmt die Besiedlungsdichte nach S, d.h. mit zunehmender Landferne, kontinuierlich ab. So waren im direkten Einzugsbereich des Ostmolenkopfes keine Tiere nachzuweisen. Dort liegen die ökologischen Bedingungen möglicherweise im Suboptimum, da seewärts Eisgang und Sturmfluten langfristig eine Absackung des Steindamms bewirken und gleichzeitig zu einer unregelmäßigen Schichtung der Steine geführt haben. In diesem Bereich konnte des öfteren eine größere Zahl toter Tiere von *P. brevistylis* nachgewiesen werden; an der Westmole waren nur auf der Oberseite des Leitdamms Einzeltiere zu finden. Die hier vorhandenen Spalträume wurden bereits beim Bau der Mole mit Sand, Grobkies und Basaltplitt verfüllt. Die in diesem Bereich im Vergleich zur Ostmole festgestellte geringere Besiedlungsdichte ist offensichtlich auch auf die vorherrschende Westwinddrift und die dadurch hervorgerufene rasche Austrocknung der nach oben (!) offenen Spalträume zurückzuführen.

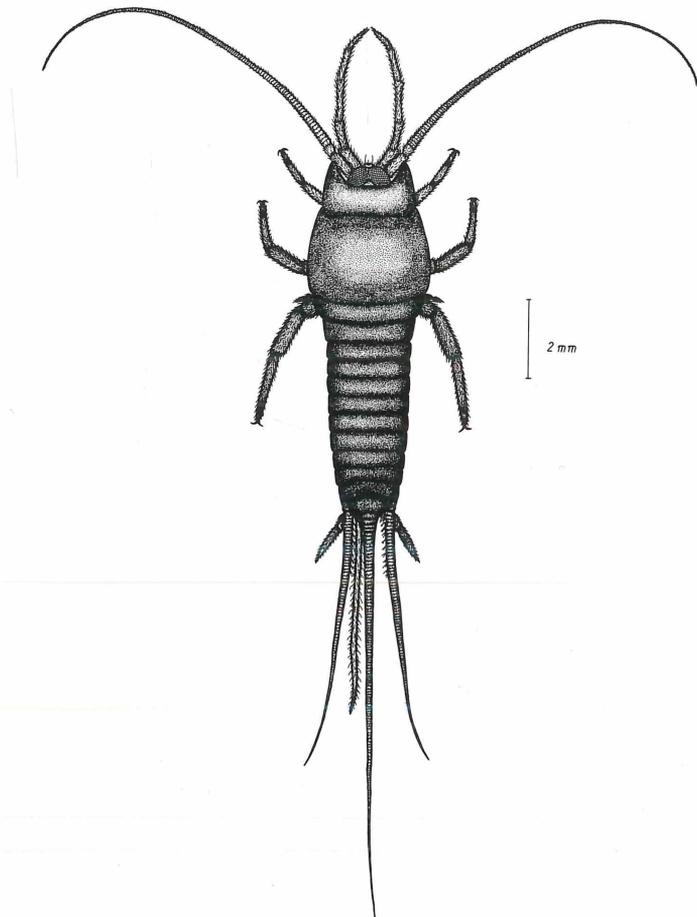


Abb. 1: Habitus eines ad. *Petrobius brevistylis* CARPENTER, 1913; Fundort: Langeoog Ostmole (Maxillarpalpen zur Verdeutlichung ausgestreckt). Zeichnung: H.-G. Rudzinski.

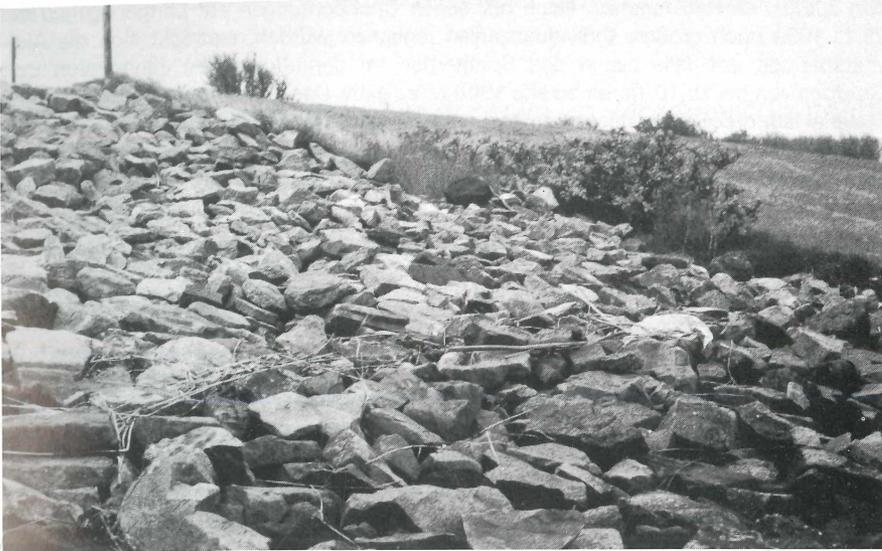


Abb. 2: Blick nach N auf die Ostmole in Langeoog.

LARINK (1968) weist darauf hin, daß *Petrobius brevistylis* auf Helgoland die unterste Zone des Supralitorals nicht besiedelt; dort wurde die höchste Individuendichte oberhalb der Mittel Springtide-Hochwasser-Linie (MSpThw-L.) registriert (l.c.). Auf Hiddensee konnten 1985 innerhalb der Spritzwasserzone ebenfalls keine Exemplare festgestellt werden (SCHULZ 1991); ein Jahr später waren jedoch bei wesentlich niedrigeren Wasserständen freiliegende Uferabschnitte von dieser Art bewohnt (l.c.). Nach den für Langeoog vorliegenden Beobachtungen liegt die größte Besiedlungsdichte zwischen MThw-Linie und MSpThw-Linie. Oberhalb der durch alte Spülsaumlage gekennzeichneten MSpThw-Linie nimmt die Individuendichte rapide ab. Darüber hinaus waren bei Ebbe regelmäßig größere Gruppen, zumeist juv. Machiliden, zwischen MThw- und MTnw-Linie anzutreffen, wobei Einzeltiere sogar bis an die den Leitdamm begrenzende *Fucus vesiculosus*-Zone vordrangen. Dies zeigt, daß *P. brevistylis* auf dieser Insel durch Tidebewegungen beeinflusste tageszeitliche Wanderungen zur Nahrungssuche ausführt. Bei Flut ziehen sich die Tiere in höher gelegene Uferabschnitte zurück, wobei dann im allgemeinen eine Distanz von ca. 1 m zur jeweiligen Hochwasserlinie eingehalten wird.

Juvenile Tiere von *Petrobius brevistylis* waren auf Langeoog während des ganzen Tages regelmäßig zu beobachten, wobei sie im Verhältnis 9:1 gegenüber den Adulten stets überwogen. Ob Jungtiere, die zeitweise auch auf Flächen umherliefen, welche der direkten Sonnenbestrahlung ausgesetzt waren (z.B. 29.7.1992 6 Expl. an der senkrechten Außenwand des Südmolenkopfes), insgesamt aktiver als Alttiere sind, ließ sich nicht ermitteln. Es ist auch denkbar, daß sich die adulten *P. brevistylis* am Tage vorwiegend im Inneren der Spalträume aufhielten, womit sie sich der direkten Beobachtung entzogen. Ausschlaggebend für dieses Verhalten dürfte das in dem Lückensystem herrschende günstige Mikroklima (Lufttemperatur: 24 Grad C, rel. Luftfeuchtigkeit: 53 %, gemessen am 29.7.1992 um 13.30 Uhr MESZ während einer Hochdruckwetterlage) sowie die Dämmerungs- und Nachtaktivität besonders der adulten Tiere sein (vgl. SCHULZ 1991).

Nach langjährigen Untersuchungen in Großbritannien (DELANY 1959) ist *Petrobius brevistylis* univoltin. Auf die Eiablage im Spätherbst folgt die Überwinterung; Jungtiere schlüpfen im Mai des folgenden Jahres und erreichen im Herbst die Geschlechtsreife (l.c.). Adulte Tiere können somit ein Alter von 16 Monaten erreichen (SCHULZ 1991). Den Angaben von LARINK (1968) zufolge kommt es auf Helgoland bereits im Juni/Juli zur Eiablage. Die Entwicklung von *P. brevistylis* dauert insgesamt ein Jahr; die Lebenserwartung liegt bei ca. zwei Jahren (l.c.). Welcher dieser Zyklen auf die Langeooger Popula-

tion zutrifft, sei dahingestellt. Nach bisherigen Beobachtungen auf Langeoog, wo am 29.11.1992 noch größere Individuenzahlen registriert wurden, erstreckt sich die Aktivitätsperiode ebenfalls bis in den Spätherbst. Im darauffolgenden Jahr waren dort Gruppen von bis zu 10 Tieren bereits Mitte März aktiv. Das von dieser Insel stammende Material läßt drei Größenklassen erkennen (nach brfl. Mitt. von H. Sturm): 4-6 mm große Tiere (wahrscheinlich 1992 geschlüpfte Jungtiere), adulte Tiere von 9-10 mm Größe (offensichtlich 1991 geschlüpft) sowie zwei subadulte ♀♀, die auf eine 2. Generation hindeuten.

Der Nachweis von *Petrobius brevistylis* an der oldenburgisch-ostfriesischen Küste ist ein weiteres Beispiel für die beachtliche Ausbreitungspotenz dieser Art; es vermittelt zugleich einen Eindruck von der Anpassung dieses Machiliden an anthropogene Habitats. Ob *P. brevistylis* bereits vor 50 Jahren mit Baumaterialien eingeschleppt wurde oder möglicherweise durch Wasserströmungen auf die Insel gelangt ist, bleibt offen. Verschiedene morphologische Eigenschaften der Machilidae dürften allerdings eine passive Verbreitung erschweren. In Anbetracht zunehmender Uferbefestigungen und -verbauungen auf den Ostfriesischen Inseln ergeben sich unter bestimmten Voraussetzungen Möglichkeiten für eine erfolgreiche Ansiedlung. Deckwerke zur Sicherung gefährdeter Strandabschnitte bzw. erodierter Vorlandflächen, deren Spalträume bereits beim Bau mit Vergußmassen (z.B. kolloidalem Mörtel) abgedichtet wurden, dürften hierfür allerdings weniger geeignet sein.

4. Zusammenfassung

Im Jahr 1992 wurde erstmals für die südliche deutsche Nordseeküste ein Vorkommen des Machiliden *Petrobius brevistylis* CARPENTER, 1913 auf der ostfriesischen Insel Langeoog nachgewiesen. Hier besiedelt diese Art eine ca. 50 Jahre alte Steinschüttung im Gebiet des Hafens. Es werden Einzelheiten zur kleinräumigen Verbreitung sowie zum Aktivitätsmuster dieses Machiliden mitgeteilt.

5. Danksagung

Herrn Prof. Dr. H. Sturm (Universität Hildesheim) sei für die Überprüfung der von Langeoog stammenden *Petrobius brevistylis* Exemplare sowie für die kritische Durchsicht des Manuskriptes herzlich gedankt. Mein Dank gilt ebenfalls Herrn H.-G. Rudzinski (Schwanewede) für die Anfertigung der Habituszeichnung.

6. Literatur

- DELANY, M. J. (1959): The life histories and ecology of two species of *Petrobius* LEACH, *P. brevistylis* and *P. maritimus*. - Trans. R. Soc. Edinb. **63**: 501-533.
- LARINK, O. (1968): Zur Biologie des küstenbewohnenden Machiliden *Petrobius brevistylis*. - Helgoländer wiss. Meeresunters. **18**: 124-129.
- PACT, J. (1960): Felsenspringer des Senckenberg-Museums. - Senckenberg biol. **41**: 325-332.
- PALISSA, A. (1969): Untersuchungen zur Apterygotenfauna der Insel Hiddensee. - Wiss. Z. Ernst-Moritz-Arndt-Univ. Greifswald **18** (1/2): 41-52.
- PLAISIER, F. (1990): Ausbreitung und Nistökologie der Hohltaube *Columba oenas* auf der Insel Langeoog. - Vogelk. Ber. Nieders. **22**: 41-46.
- PLAISIER, F. (1992): Zur Bionomie der Hohltaube (*Columba oenas*) auf der Nordseeinsel Langeoog. - Beitr. Vogelk. **38**: 167-174.
- SCHULZ, H.-J. (1991): Beobachtungen zum Vorkommen des Machiliden *Petrobius brevistylis* CARPENTER, 1913 (Thysanura, Insecta) auf Hiddensee. - Drosera **91**: 1-5.
- STURM, H. (1980): Die Machiliden (Archaeognatha, Apterygota, Insecta) Nordwestdeutschlands und die tiergeographische Bedeutung dieser Vorkommen. - Drosera **80**: 53-62.

Anschrift des Verfassers:

Friedhelm Plaisier, Universität Oldenburg, Fachbereich 7 (Biologie), AG Terrestrische Zoo-Ökologie, Postfach 2503, D-26111 Oldenburg

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Drosera](#)

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: [1993](#)

Autor(en)/Author(s): Plaisier Friedhelm

Artikel/Article: [Zum Nachweis von *Petrobius brevistylis* Carpenter, 1913 \(Insecta, Archaeognatha, Machilidae\) auf einer Wattenmeerinsel 33-36](#)