

Untersuchungen über die Käferfauna eines frühgeschichtlichen Bohlweges aus dem Wittmoor bei Duvenstedt

Von Wolfgang G. Ullrich

1. Einleitung

Durch ein freundliches Entgegenkommen erhielt ich vor einiger Zeit von Herrn Dr. F.-R. Averdieck, Kiel, einen Ballen sandigen Torfes, der etwa 25 cm im Durchmesser betrug. Diese Probe stammt von einem Bohlweg, der im Wittmoor bei Duvenstedt (nördl. Hamburg) ausgegraben worden war. Es wurden zwei übereinanderliegende Bohlwege gefunden, ein jüngerer aus der Zeit 750–800 n. Chr. und ein älterer, nach der ^{14}C -Datierung 115 n. Chr. \pm 75 J. Von letzterem stammt die bearbeitete Probe. Dieser aus Holzbohlen durch das Moor gelegte Weg war stellenweise mit hochmoorfremden Materialien unterfüttert, teilweise fehlte aber auch die Unterfütterung.

Eine Untersuchung der in diesem Material vorhandenen Insektenreste erscheint mir aus zwei Gründen von allgemeinerem biologischen Interesse: 1. wegen der Möglichkeit der Bestimmung der ökologischen Herkunft des historisch verwendeten Baumaterials durch die systematische Untersuchung der Tierreste; 2. wegen der paläo-ökologischen Befunde über die Zusammensetzung der Fauna bestimmter Habitate.

2. Methode

Über die Methoden der Arbeit an fossilen bzw. subfossilen Insektenfaunen berichtet COOPE (1970) ausführlich, so daß hier nur ganz kurz darauf eingegangen sei.

Im Gegensatz zu der bis vor etwa 25 Jahren üblichen Methode des Aussammelns von Insektenresten per Hand unter dem Binokular oder mit Hilfe der Lupe, wurde dieses Material mit einer Flotationsmethode behandelt, die seit über 15 Jahren in Birmingham von Dr. Coope und seinem Arbeitsteam zur Gewinnung subfossiler Insektenreste aus quartären Ablagerungen angewandt wird.

Die Probe wird nach kurzem Weichen in Sodalösung durch eine Folge von Prüfsieben gewaschen. Das feinste Sieb hat eine Maschenweite von 0,316 mm. In diesem letzten Sieb sammelt sich ein feiner Brei, der nach gründlichem Abtropfen (nicht Trocknen!) mit Petroleum vermischt wird. Nach Abgießen des überschüssigen Petroleums wird viel Wasser hinzugefügt, wobei die mit Petroleum benetzten Chitintteile beharrlich an der Oberfläche schwimmen. Sie werden dekantiert, mit Detergentien (Pril) gewaschen, in Alkohol überführt und können dann nach Art kleiner Käfer mit Methylcellulose (wasserlöslich!) auf kleine Aufklebeplättchen geklebt werden.

Der große Vorteil dieser Methode liegt vor allem darin, daß alle Chitinteile, nicht nur die durch Größe und Metallglanz (zum Beispiel Donacien) auffallenden, gefunden werden. Das ermöglicht eine qualitative und quantitative Auswertung der Funde.

Zur Determination der Teile können nicht die üblichen Bestimmungsschlüssel verwandt werden, da nur einzelne Teile eines ganzen Tieres vorliegen, deren Zusammengehörigkeit nicht rekonstruiert werden kann. Die einzige, wenn auch sehr mühselige und zeitraubende Möglichkeit besteht darin, anhand einer möglichst kompletten Vergleichssammlung Stück für Stück unter dem Binokular durch Vergleich zu bestimmen. Hierbei dienen neben Form und Größe der Teile vor allem die Punktur, Mikroskulptur oder andere Feinstrukturen zur Unterscheidung der Arten.

Eine Determination bis zur Art wird so weit als möglich angestrebt.

3. Bemerkungen zu den aufgefundenen Insektenresten

Insgesamt konnten 213 Insektenreste geborgen werden. Davon konnte leider ein gewisser Anteil nicht bis zur Art determiniert werden. Hierzu gehören außer sieben Mandibeln fünf verschiedener Insektenarten noch drei Köpfe zweier verschiedener Heteropterenarten und ein Kopf einer Hymenoptere, nach Angaben Dr. Buschingers, Bonn, wahrscheinlich einer Mutillide.

Herrn Dr. Buschinger verdanken wir auch die Determination der vielen Formicidentteile (insgesamt von mindestens 19 Ex.), die alle zur Gattung *Myrmica* (Latr.) gehören. Nach Angaben des Bearbeiters bevorzugen die Arten dieser Gattung die kühl-gemäßigte Zone und kommen zum Teil auch in Mooren vor. Wenn der Boden nicht zu naß ist, reichen ihre Nester bis zu 50 cm in die Tiefe.

Außerdem fanden sich noch einige Dipterenreste, und zwar Endsegmente von Larven dreier verschiedener Arten (*P. Osborne*, Birmingham, det.) und je ein Larvenkopf zweier Chironomidenarten.

Für die Bestimmung aller Heteropteren- und Dipterenteile wäre die Mitarbeit von Spezialisten dringend erwünscht.

Am sichersten gelingt die Determination der Coleopterenreste, da diese am besten erhalten sind. Von diesen Teilen ist nur ein Aedoeagus einer größeren Art gänzlich unbestimmbar geblieben trotz Umfrage bei verschiedenen Koleopterologen.

Es wurden Reste aus zwölf verschiedenen Familien gefunden:

I. Carabidae

Außer wenigen nicht näher identifizierbaren Teilen dreier verschiedener Arten liegen vor:

Carabus nitens L.: 1 l und 1 r Fld-ff.

Diese Art zeichnet sich durch ein „doppeltes“ Vorkommen an ausgeprägt trockenen sowie an feuchten bis ganz nassen Stellen aus (LINDROTH 1945). Maßgebend ist aber wohl das Vorhandensein von *Calluna*, so daß sie jedenfalls für Deutschland als mehr xerophiler (l. c.) *Callunafolger* gilt, der seine maximale Aktivitäts-Individuendichte in verheideten Mooren erreicht (MOSSAKOWSKI (1970 b).

Dyschirius globosus Hrbst.: 4 K., 2 Hsch., 1 Fld.

Diese Art ist sehr eurytop. Sie tritt nach MOSSAKOWSKI (1970 b) regelmäßig („subdominant bis dominant“) sowohl in verheideten Torfen als auch auf Sand auf (oligotroph).

Pterostichus nigrita F.: 1 K., 1 Hsch. + Vbr., 1 Fld.

Nach LINDROTH (1945) eine eurytope Uferart an süßen Gewässern aller Art. Sie lebt auch im Sphagnum und ist regelmäßiger Bewohner der Hochmoore Deutschlands. Nach MOSSAKOWSKI (1970 b) euhygrobiont, in höchster Präsenz auf den Schwingdecken der oligotrophen bis mesotrophen Torfstiche.

Agonum ericeti Panz.: 1 Fld.

Diese Art wird als Leitform oligotropher Moorstandorte bezeichnet, mit einem Verteilungsschwerpunkt auf Regenerationsflächen und Bulten (MOSSAKOWSKI 1970 a).

II. Dytiscidae

Agabus bipustulatus (L.): 1 Mittelbrust.

Eine weitverbreitete Art, die oft zusammen mit *Agabus guttatus* (Payk.) auftaucht. Von MOSSAKOWSKI (1970 b) auch aus Mooren gemeldet.

Agabus guttatus (Payk.): 1 K.

Diese Art paßt nicht in das übrige ökologische Bild, da sie bevorzugt in kleinen kalten Gebirgsbächen gefunden wird (zum Beispiel Harz). Nach Süden wird *A. guttatus* (Payk.) immer mehr montan (SCHAEFLEIN 1971). – Fehldetermination? –

Hydroporus spec.: Verschiedene Teile von sieben Exemplaren, die von uns zum Teil *H. obscurus* Strm., zum Teil *H. nigrita* (F.) zugeordnet worden waren, bezeichnete Schaefflein als „nicht identifizierbar“.

Hydroporus obscurus Strm.: 1 Hsch. + Prosternum, 5 l u. 2 r Fld., 1 l + r Fld., 1 Mbr. und zweimal Meso- + Metasternum.

Diese Art ist in der Probe am häufigsten vertreten. Sie lebt besonders in Moorwässern und Torfstichen (SCHAEFLEIN 1971).

Hydroporus melanarius Strm.: 1 Meso- + Metasternum, 1 Metast.

Von SCHAEFLEIN (1971) als tyrrhophil bezeichnet. Nach MOSSAKOWSKI (1970 b) eine Charakterart oligotropher Moore.

Hydroporus tristis Payk.: 1 l u. 1 r Fld.

Von SCHAEFLEIN (1971) als „moorlieb“ bezeichnet.

III. Gyrinidae

Ein Fragment einer nicht weiter determinierbaren linken Flügeldecke zeigt die Anwesenheit einer Art der Gattung *Gyrinus* L. an. Die Arten leben bevorzugt an der Oberfläche wenigstens stellenweise offener Gewässer.

IV. Hydraenidae

Ochthebius minimus (F.): 1 Fld.

Eine überall häufige Art, die besonders in pflanzenreichen Gewässern (Tümpeln, Gräben) vorkommt.

Helophorus minutus (F.): 2 l Fld.

Von dieser Art werden pflanzenreiche, stille Gewässer bevorzugt. Sie ist überall häufig.

V. Hydrophilidae

Enochrus quadripunctatus (Hrbst.): 1 K., 2 r u. 1 l Fld.

Von dieser Art lebt die *var. fuscipennis* Thoms. in sauren Moorgewässern (LOHSE 1971).

Enochrus coarctatus (Gredl.): 1 K.

Nach LOHSE (1971) „oft, aber nicht nur, in sauren Gewässern“.

VI. Staphylinidae

Stenus rogeri Kr.: 1 Meso- + Metasternum

Diese hygrophile Art wird von MOSSAKOWSKI (1966) für Schwingdecken und Regenerationsflächen vor allem oligotropher Moore angegeben.

Stenus cf. boops Ljungh: 1 l Fld.

Nach HORION (1963) ein „Ubiquist auf feuchten Böden, an Ufern, Sumpfstellen, auf feuchten Wiesen und Feldern usw.“.

Lathrobium rufipenne Gyll.: 1 K.

Nach HORION (1965) lebt diese Art in Mooren und an Ufern. Sie wird als tyrphobiont bezeichnet und kann aus nassem Sphagnum gesiebt werden. Man findet sie aber auch an anderen nassen Stellen wie an Ufern, in Moos oder in Pflanzenresten.

Cryptobium fracticorne (Payk.): 1 K.

Dies ist ebenfalls eine hygrophile Art, die an Ufern, in Erlenbrüchen, aber auch im Sphagnum in Mooren nicht selten ist (HORION 1965).

Xantholinus spec.: 3 Hsch.

Eine Arttermination war bisher leider nicht möglich.

Gabrius spec.: 2 K.

Gabrius-Arten nur nach Köpfen zu determinieren ist äußerst schwierig, wenn nicht gar unmöglich. Die meisten Arten dieser Gattung sind hygrophil oder wenigstens mesophil.

Aleocharinae indet.: 1 K.

Auch die artenreiche Gruppe der *Aleocharinae* ist zur Zeit nach einzelnen Teilen nicht determinierbar.

VII. Pselaphidae

Brachygluta fossulata Reichb.: 1 K., 1 Hsch.

Diese hygrophile Art kommt auch in Mooren vor (mehr mesotroph) (MOSSAKOWSKI 1970 b). Sie findet sich aber auch sonst unter faulenden Pflanzenresten, in Moosen, auf feuchten Böden, in feuchtem, faulendem Stroh usw. (HORION 1949).

VIII. Helodidae

Cyphon spec.: 1 Fld.-f., 2 r Fld., 1 K.-f.

Die Arten der Gattung *Cyphon* sind nach Flügeldecken wohl kaum zu trennen. Der Kopf ist leider zu fragmentarisch, gehört aber sicher nicht zu der folgenden Art.

Cyphon cf. *hilaris* Nyholm: 3 K.

Nach MOSSAKOWSKI (1970 b) eine Charakterart oligotropher Moore. Die *Cyphon*-Arten leben an Gewässern auf Pflanzen.

IX. Anobiidae

Anobium punctatum Deg.: 1 Hsch. (Osborne det.)

Diese Art lebt an trockenem Nadel- und Laubholz (Efeu) (LOHSE 1969).

X. Chrysomelidae

Plateumaris discolor Panz.: 2 K., 2 Hsch., 1 Hsch.-f., 3 Fld., 18 Fld.-ff., 1 Meso- + Metast., 1 Metast., 1 Metast.-f., 7 Schkl., 1 Schkl. + Schn.

Die Brust- und Beinteile sind nicht mit Sicherheit determinierbar, stimmen aber in allen Merkmalen genau mit dem Vergleichsmaterial überein.

Die Art lebt in Hochmooren an *Eriophorum*- und *Carex*-Arten (MOHR 1966).

Melasoma aenea (L.): 1 Fld.-f. (Osborne det.)

Lebt auf *Alnus*-Arten (l. c.).

Lochmaea capreae (L.): 1 K.

Lebt auf *Salix*-, *Populus*-, *Betula*-Arten (l. c.).

XI. Scarabaeidae

Geotrupes stercorosus Scriba: 1 VSchn. (Mossakowski det.)

Der Waldmistkäfer ist nach HORION (1958) in vielen Kotarten und in Pilzen aufzufinden. Für die Anlage seiner Brutstollen bevorzugt er sandigen, trockenen Boden.

Aphodius sphaelatus Panz.: 4 K., 3 l Fld., 1 Hsch., 1 Hsch.-f.

Lebt in allen Kotarten, besonders Rind, Pferd, Mensch, auch in faulenden Vegetabilien (HORION 1958). Auch die *Aphodius*-Arten bevorzugen sandigen Boden, der locker und trocken sein muß.

XII. Curculionidae

Rhynchaenus quercus L.: 1 Fld. (Osborne det.)

Lebt an Eichen.

4. Zusammenfassung und Auswertung der Ergebnisse

Untersucht man die aufgefundenen Arten in Hinblick auf ihre Ökologie, so lassen sich vier Gruppen unterscheiden:

1. Arten des noch lebenden, gut wachsenden Hochmoores.
2. Arten, die Stellen bevorzugen, an denen das Wachstum des Moores mehr oder weniger zum Stillstand gekommen ist oder von Bezirken, an denen durch Entwässerung oder Abtorfung die Sphagnen zurücktreten und der nackte Torf ansteht.
3. Arten vom Rande des Moores, also von trockenen Stellen mit Sandboden oder sandigen Torfen mit *Calluna*-Beständen.
4. Hygrophile Arten eines Bruchwaldes.

Bei der Zuordnung zu Gruppe 1 muß noch unterschieden werden zwischen Arten, die typisch sind für diesen Biotop, und solchen, die wegen ihrer hygrophilen Eigenschaften auch dort gefunden werden.

Zu den typischen Arten der Gruppe 1 gehören *Agonum ericeti* Panz., *Hydroporus melanarius* Strm., *Cyphon hilaris* Nyholm und *Plateumaris discolor* Panz.

Alle übrigen, nämlich *Pterostichus nigrita* F., *Agabus bipustulatus* (L.), *Cryptobium fracticorne* (Payk.), *Helophorus minutus* (F.), *Enochrus quadripunctatus* (Hrbst.), *E. coarctatus* (Gredl.), *Brachygluta fossulata* Reichb., *Hydroporus obscurus* Strm. und *Stenus rogeri* Kr., werden sowohl im wachsenden Moor als auch an anderen nassen Stellen gefunden. Sie können genausogut dem Bruchwald zugeordnet werden.

Carabus nitens L. wird im lebenden Moor und in den verheideten, trockenen, mit *Calluna* bewachsenen Mooren der Gruppe 3 angetroffen.

Die Tiere der Gruppe 2, nämlich *Dyschirius globosus* Hrbst. und *Lochmaea capreae* (L.) zeigen bereits eine starke Tendenz nach Gruppe 3. Der Grad der Austrocknung kann für diese Arten schon recht hoch sein.

Zur Gruppe 3 gehören die Scarabaeiden (*Geotrupes*, *Aphodius*).

Die 4. und umfangreichste Gruppe, die Bruchwaldtiere, umfaßt außer den oben erwähnten Hydrophiliden aus Gruppe 1 noch die Arten *Ochthebius minimus* (F.), *Stenus boops* Ljungh, *Lathrobium rufipenne* Gyll. und die an Erlen lebende Chrysomelide *Melasoma aenea* (L.).

Anobium punctatum Deg. und *Rhynchaenus quercus* L. können nachträglich eingeflogen sein oder zusammen mit den Bohlen eingeschleppt worden sein.

Bei der Klärung der Frage, woher das Material zur Unterfütterung des Bohlweges stammte, muß unter anderem auch die Tatsache berücksichtigt werden, daß es sich hier nicht um einen dauernd befahrenen oder begangenen Weg handelte, sondern daß vielmehr ein in aller Hast angelegter Fluchtweg durch das Moor vorliegt. Von der Nachhut der Flüchtenden wurden die Bohlen auseinandergerissen, damit die Verfolger den provisorisch angelegten Weg nicht benutzen konnten.

Es ist also unwahrscheinlich, daß von geeigneten Stellen festes, trockenes Substrat mit größerem Aufwand an Zeit und Arbeit geholt wurde, wenn solche Stellen nicht in nächster Nähe lagen. Die Käferfauna zeigt das ehemalige Vorhandensein einer trockenen Randzone mit Übergang in einen Bruchwald an. Das Substrat aus dieser Zone war zwar immer noch recht weich, enthielt aber neben trockeneren Torfen Sand- und Humusbestandteile, die für die Befestigung des nur einmal zu benutzenden Weges ausreichend waren.

Unterstützung und Mitarbeit

Für die Materialbeschaffung und jederzeit bereitwillige Unterstützung bin ich Herrn Dr. F.-R. Averdick, Institut für Ur- und Frühgeschichte, Kiel, zu tiefstem Dank verpflichtet.

Bei der Bestimmung der Insektenreste war mir Herr Dr. Joachim Münzing, Altonaer Museum, durch die Gewährung freien Zugangs zu der dort deponierten, von Herrn Dr. Lohse aufgestellten, umfangreichen Sammlung mitteleuropäischer Käfer eine große Hilfe.

Die Bestimmung einzelner Gattungen bzw. Familien übernahmen dankenswerterweise folgende Herren: Hymenoptera, Formicidae: Dr. A. Buschinger, Bonn; Dytiscidae: H. Schaefflein, Straubing; Staphylinidae, Gen. *Stenus* Latr.: V. Puthz, Schlitz/Hessen; Pselaphidae: H. Meybohm, Hamburg; Scarabaeidae, Gen. *Geotrupes* Latr.: Dr. D. Mossakowski, Kiel.

Den Herren Dr. G. A. Lohse, Hamburg, und Dr. D. Mossakowski, Kiel, bin ich für viele Auskünfte und Hinweise in bezug auf die Biologie und Ökologie einzelner Arten dankbar.

Eine wichtige Unterstützung für diese und auch meine anderen Arbeiten an quartären Insektenfaunen fand ich bei Dr. G. R. Coope und P. Osborne, University of Birmingham. Beide haben wesentlich dazu beigetragen, daß ich mich in die Methodik der Gewinnung und Bearbeitung der Insektenreste so schnell wie möglich einarbeiten konnte.

Ich danke auch Herrn Prof. Dr. H. Weidner, Hamburg, für die freundliche Unterstützung durch Zugang zu der reichhaltigen Sammlung und Bibliothek der Entomologischen Abteilung der Universität Hamburg.

Letztlich sei auch allen Entomologen gedankt, die durch Überlassung von Vergleichsmaterial diese Arbeit weitgehend unterstützten. Hier sind vor allem zu nennen: W. Ziegler, Krummesse; G. Brunne, Hamburg; O. Stegmann, Bogen/Donau; M. Wallner, Pforzheim; Dr. K. Renner, Rosdorf; Dr. H. Roer, Museum A. Koenig, Bonn; Dr. H. Prilop, Kirchrode/Hannover.

Zusammenfassung

Im Wittmoor bei Duvenstedt (nördl. Hamburg) konnte ein Bohlweg aus dem Jahre 115 ± 75 n. Chr. (^{14}C) freigelegt werden. Dieser Bohlweg war mit hochmoorfremdem Material unterfüttert worden, dessen Herkunft mit Hilfe der darin eingeschlossenen Insektenreste gedeutet wird.

Mit einer Flotationsmethode konnten aus einer kleinen Probe 213 Insektenreste geborgen werden, darunter Teile von 26 Käferarten aus zwölf verschiedenen Familien. Die Fauna setzt sich zusammen aus Arten des wachsenden Hochmoores, aus Arten des verheideten, trockeneren Randgebietes und aus einem großen Teil hygrophiler Arten, die aus einem Bruchwald stammen können.

Hieraus wird geschlossen, daß das zur Unterfütterung verwandte Material vom Rande des Moores und aus einem Bruchwald stammt.

Summary

Investigations of the coleopterous fauna of an ancient plank roadway from the Wittmoor near Duvenstedt.

In the Wittmoor near Duvenstedt (north of Hamburg) a plank roadway from the year 115 ± 75 (^{14}C) could be excavated. This plank roadway had been sub-surfaced by material from the surroundings of the high-bog. Close examination of the insect remains of a small sample from this material provided possibilities to find the locality where it had been gathered.

By means of a flotation method 213 insect remains could be found, among these 26 species of 12 different Coleoptera families. The fauna is composed of species from the living high-bog, of those which are to be found at the dry and peaty margin of the bog, and of a larger number of hygrophilous species which all can be found in an alder-fen.

The conclusion is made, that the material had been taken at the margin of the bog and from an alder-fen.

Literatur

- COOPE, G. R. (1970): Interpretations of Quaternary Insect Fossils. *Ann. Rev. Ent.*, **15**, 97–120. HORION, A. (1941–1965): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer, **1** (1941), 464 S.; **2** (1949), 388 S.; **6** (1958), 643 S.; **9** (1963), 412 S.; **10** (1965), 335 S. LINDROTH, C. H. (1945): Die fennoskandischen Carabidae. Eine tiergeographische Studie. – I. Spezieller Teil. *Göteborg. vet. Vitterh.-Samh. Handl. F 6, B 4, 1*, 709 S. LOHSE, G. A. (1964): Staphylinidae, 1. Teil, in: FREUDE, HARDE, LOHSE: Die Käfer Mitteleuropas, **4**, 264 S. LOHSE, G. A. (1969): Anobiidae, l. c., **8**, 27–59. LOHSE, G. A. (1971): Hydrophilidae, l. c., **3**, 127–156. MOHR, K. H. (1966): Chrysomelidae, l. c., **9**, 95–299. MOSSAKOWSKI, D. (1966): Ökologische und biometrische Untersuchungen an epigäischen Coleopteren verschiedenartiger Moor- und Heidebestände. Diss. Kiel, 208 S. MOSSAKOWSKI, D. (1970 a): Das Hochmoor – Ökoareal von *Agonum ericeti* (Panz.) (Coleoptera, Carabidae) und die Frage der Hochmoorbindung. *Faun.-Ökol. Mitt.*, **3**, 378–392. MOSSAKOWSKI, D. (1970 b): Ökologische Untersuchungen an epigäischen Coleopteren atlantischer Moor- und Heidestandorte. *Z. wiss. Zool.*, **181**, 233–316. SCHAEFLEIN, H. (1971): Dytiscidae. In: FREUDE, HARDE, LOHSE: Die Käfer Mitteleuropas, **3**, 16–89.

Anschrift des Verfassers: cand. rer. nat. Wolfgang G. Ullrich
24 Lübeck 1, Krummesser Landstraße 31

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Faunistisch-Ökologische Mitteilungen](#)

Jahr/Year: 1971-1973

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Ullrich Wolfgang G.

Artikel/Article: [Untersuchungen über die Käferfauna eines frühgeschichtlichen Bohlweges aus dem Wittmoor bei Duvenstedt 119-126](#)