© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

NACHRICHTENBLATT

der Bayerischen Entomologen

Herausgegeben von der Münchner Entomologischen Gesellschaft
Schriftleitung: Dr. W. Forster, 8000 München 19,
Maria-Ward-Straße 1 b
Postsch.-Kto. d. Münchner Entomolog. Gesellschaft: München Nr. 31569-807
Der Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag enthalten

29. Jahrgang / Nr. 6 | 15. Dezember 1980 | ISSN 0027 - 7425

Inhalt: E. G. Burmeister: Die boreomontane Verbreitung von Agabus wasastjernae Sahlb. unter Berücksichtigung eines Neufundes aus der Nordeifel (Coleoptera, Dytiscidae) S. 97. — K. Burmann: Eine neue Kessleria-Art aus dem Monte Baldo-Gebiet in Italien (Lepidoptera, Yponomeutidae) S. 105. — H. Fürsch u. N. Uygun: Neue Scymnini aus der Türkei (Coleoptera, Coccinellidae) S. 109. — R. Grimm: Baetis digitatus Bengtsson, eine für Deutschland neue Eintagsfliegenart, mit weiteren Angaben zur Verbreitung einiger Arten der Familie Baetidae in Baden-Württemberg (Ephemeroptera, Baetidae) S. 118. — J. de Freina: Hinweis auf die Typusart des Genus Wittia de Freina, 1980 (Lepidoptera, Arctiidae) S. 125. — K. Burmann: Beiträge zur Microlepidopterenfauna Tirols. III. Epermeniidae, Schreckensteiniidae (Lepidoptera) S. 126. — Aus der Münchner Entomologischen Gesellschaft S. 128.

(Aus der Entomologischen Abteilung der Zoologischen Staatssammlung München)

Die boreomontane Verbreitung von Agabus wasastjernae Sahlb. unter Berücksichtigung eines Neufundes aus der Nordeifel

(Coleoptera, Dytiscidae)

Ernst-Gerhard Burmeister

Bereits Horion u. Hoch (1954) erwarteten für die rheinische Käferfauna, im besonderen für die Moorfauna, noch einige interessante Neufunde. Beide Verfasser weisen daraufhin, daß trotz der zahlreichen Einzelfunde die Moore und vor allem die Hochmoore faunistisch ungenügend erfaßt sind. Der Fund von *Agabus wasastjernae* Sahlb. in einem Restmoor bei Lammersdorf (Nordeifel) stellt für die rheinische Fauna, zu der die Tierwelt der Eifel stets aus historischen Gründen hinzugerechnet wird, einen Neunachweis dar. Dieser Nachweis eröffnet einige neue zoogeographische Aspekte, die im Folgenden besonders berücksichtigt werden.

Funddaten zum Neufund von Agabus wasastjernae Sahlb.

Am 9. 7. 1977 konnte *Agabus wasastjernae* Sahlb. in einem Torfloch des Wollenscheider Venns (Nordeifel) westlich Lammersdorf und südöstlich Roetgen gefunden werden. Es handelte sich um ein Männchen

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

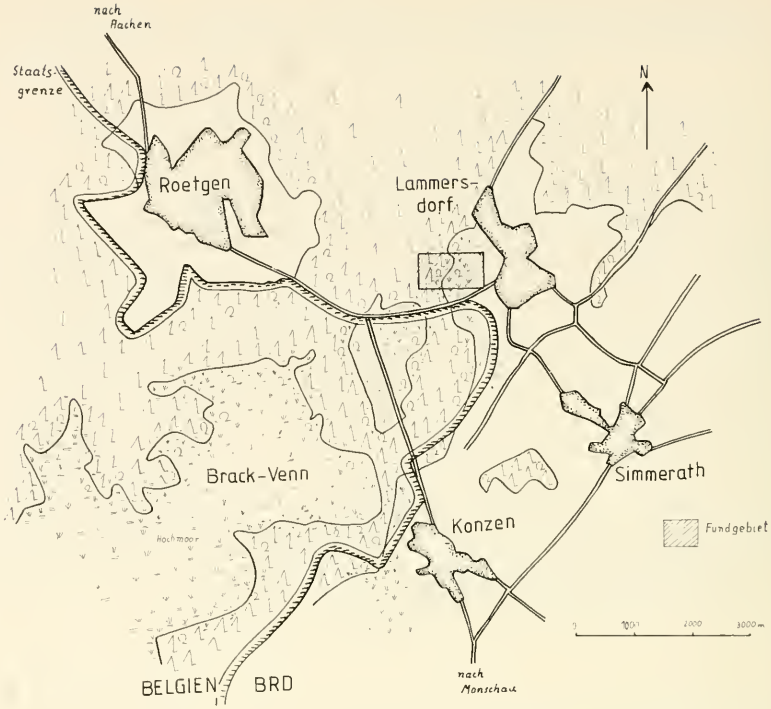

Abb. 1 Fundgewässer von *Agabus wasastjernae* Sahlb. in einem Hochmoorrest bei Lammersdorf (Nordeifel).

und ein nicht mit Sicherheit determinierbares Weibchen, das auch ein stark modifiziertes Weibchen von *Agabus affinis* Payk. sein könnte, Unterschiede im weiblichen Genitalapparat zwischen dem gefundenen Weibchen und ♀♀ von *Agabus affinis* Payk. waren nicht festzustellen. Das erwähnte Torfloch befand sich an der Basis einer Moorkiefer (Zwergwuchs bis 1 m Höhe) und war etwa 1 m tief bei einem Durchmesser von 30 cm. Über den Chemismus des tiefbraunen Wassers ist nichts bekannt, ebensowenig über die Entstehungsgeschichte derartiger Moorlöcher, die in Mooren (Hochmoore) des Alpenvorlandes ebenfalls auftreten. Inwieweit die Beschattung der Spirke (Moorkiefer) auf das Sphagnumwachstum einen Einfluß besitzt oder der Chemismus der Kiefernwurzelbereiche das Sphagnum zum Absterben veranlaßt, konnte auch von botanischer Seite nicht geklärt werden. Aus norddeutschen Hochmooren sind derartige Löcher unbekannt (Overbeck, mündl. Mitteilung 1978).

Das umgebende Hochmoor stellt einen sehr kleinen Rest eines sicher größeren geschlossenen Hochmoores dar, das nach Westen mit dem Brack-Venn und dieses nach Süden mit dem Hohen Venn in Kontakt stand (Belgisches Staatsgebiet) (Abb. 1). Der hier durch Meliorierung stark eingeengte Rest des ehemaligen Hochmoores besteht aus einem Pingo, einer Eiserhebung des Dauerfrostbodens, die durch Abschmelzen des Eiskerns sich absenkte, und einem breiten Randstreifen, der nach Westen in einen Kiefern-/Fichtenbruchwald und

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

dieser weiter in einen Fichtenbestand übergeht. Dieser Bruchwald weist noch feuchte Schlenken auf, vorgelagert stehen einige isolierte Birken und die niederwüchsigen Kiefern, von denen einige am Rande tiefer Moorlöcher stehen, in die randlich lebendes Sphagnum von der unbeschatteten Seite hereinwächst. Die höher gelegenen Teile sind mit *Erika*- und *Calluna*-Heide sowie mit *Vaccinium myrtillus* (Blaubeere) bewachsen, was auf den trockengefallenen Charakter hinweist. Dieser Eindruck wird verstärkt durch das Heranreichen von Süßgraswiesen im Osten, an die sich Felder anschließen. Entwässerungsgräben sind meist vollständig verwachsen, das Wasser sammelt sich im Zentrum des Pingo und bildet hier eine freie Wasserfläche mit untergetauchtem Sphagnum. Charakteristische Hochmoorpflanzen stehen an den Innenflanken dieser Senke, so z. B. *Drosera rotundifolia* (Rundblättriger Sonnentau), *Vaccinium uliginosum* (Trunkelbeere) und *Eriophorum polystachium* (Schmalblättriges Wollgras)

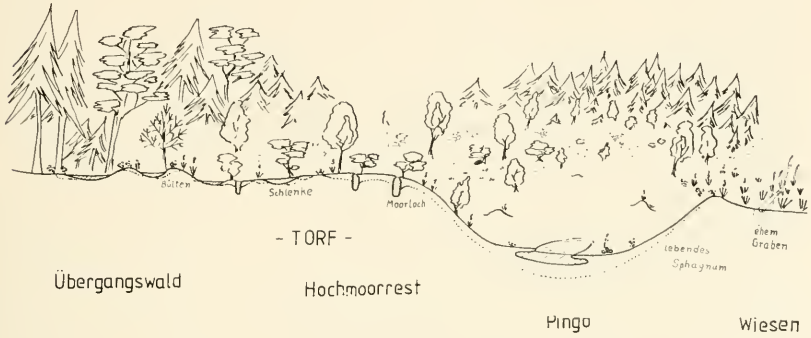

Abb. 2 Der durch Meliorierung eingeengte Rest des Hochmoores. Im Zentrum ein Pingo, im Westen die charakteristischen Moorlöcher unter den Spirken (Fundgewässer von *Agabus wasastjernae* Sahlb.) — schematischer Querschnitt.

Zur Käferbegleitfauna von Agabus wasastjernae Sahlb.

Neben *Agabus wasastjernae* Sahlb. konnten im gleichen Moorloch noch 1 Exemplar von *Agabus affinis* Payk. und drei Individuen von *Hydroporus erythrocephalus* L. nachgewiesen werden. Bei beiden Arten handelt es sich um Moorbewohner, die im westdeutschen Raum überall in moorigen Gewässern gefunden werden (Horion und Hoch 1954). Erstaunlich ist, daß Hoch (1954) für *Hydroporus erythrocephalus* keine Funde aus der Eifel und dem Hohen Venn meldet und für *Agabus affinis* keine Angaben aus der Eifel vorliegen. Koch (1968) gibt jedoch für *A. affinis* alle Gebiete der Rheinprovinz an ebenso wie für *H. erythrocephalus*. Neben diesen beiden „Moorkäfern", die jedoch auch in huminstoffreichen Waldtümpeln zu finden sind, konnten im gesamten Rest dieses ehemaligen Hochmoores noch folgende Moorkäfer gefunden werden, wobei die Wohngewässer von Waldschlenken über ähnliche Moorlöcher bis hin zu überschwemmten Sphagnumflächen überleiten und nicht getrennt besammelt wurden.

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Hydroporus erythrocephalus L.	8 Ex.	
Hydroporus umbrosus Gyll.	1 Ex.	
Hydroporus tristis Payk.	1 Ex.	
Hydroporus melanarius Strm.	2 Ex.	(auch Kleinsphagnete)
Hydroporus obscurus Strm.	3 Ex.	(auch Kleinsphagnete)
Agabus chalconotus Panz.	1 Ex.	(auch andere Gewässer)
Agabus melanocornis Zimm.	1 Ex.	
Acilius canaliculatus Nicol.	4 Ex.	

Hierbei ist jedoch zu bedenken, daß eine quantitative Analyse nicht möglich ist, da die Suchintensität bei den einzelnen Gewässertypen sehr unterschiedlich war und bei zwei weiteren Untersuchungen im Jahre 1978 unterschiedliche Gewässertypen besammelt wurden.

Zu den oben aufgezählten Arten traten häufiger noch die Ubiquisten *Agabus sturmi* Gyll. und vor allem *Anacaena limbata* F. hinzu, andere Hydrophiliden fehlten völlig. Von ganz besonderem Interesse sind die beiden ebenfalls im gesamten Gebiet gemachten Einzelfunde von *Laccophilus variegatus* Germ., der als postglazialer Südwesteinwanderer gilt (Koch 1968) und bisher im Rheinland nur in Einzelexemplaren gefunden wurde. Alle Funde stammen jedoch in unserem mitteleuropäischen Bereich aus Moorgewässern im Gegensatz zu südeuropäischen Funden in flachen, mit Schilf bestandenen Wohngewässern. Sein Vorkommen in ähnlichen Gewässern letzteren Typs im Bereich des Neusiedler Sees führten Hebauer (1976) zu der Fehleinschätzung, daß diese Art subhalophil sei.

Die zweite besondere Art ist *Ilybius crassus* Thoms., die als boreomontane Art der Hochmoore gilt und im Hohen Venn häufiger ist, was aus den Angaben von Koch (1968) nicht hervorgeht. Dettner (1976, 1977), bei dessen Untersuchungen *Ilybius crassus* Thoms. ebenfalls im gleichen Hochmoor des Nordschwarzwaldes mit *Agabus wasastjernae* Sahlb. auftrat, gibt ein anschauliches Bild der Verbreitung dieser Art. Das ausschließliche Vorkommen von *Ilybius crassus* in Hochmooren des mitteleuropäischen Raumes beweist den Reliktcharakter dieser Art und die Toleranz gegenüber bestimmten Hochmoorfaktoren, auf die noch besonders eingegangen wird. Die vier Individuen von *Acilius canaliculatus* Nicol. aus einer großen Schlenke mit untergetauchtem Sphagnum stellen vermutlich einen Zuflug (mit Aggregationsverhalten) aus benachbarten großräumigen Moorgebieten dar, die charakteristischen Larven waren im ganzen Gebiet nicht zu finden.

Vergleicht man die Begleitfauna von *Agabus wasastjernae* Sahlb. im Untersuchungsgewässer mit den Angaben von Dettner (1976, 1977), sofern dies auf Grund der meist einzelnen Funde möglich ist, so fällt auf, daß *Hydroporus erythrocephalus* L. hier dominant ist, wogegen er im Schwarzwaldmoor zu fehlen scheint. Im Gegensatz dazu tritt dort *H. piceus* Steph. neben den Arten *H. tristis* Payk. und *H. melanarius* Strm. häufig auf, der an sich zur westeuropäischen Fauna gehört und im Voreifelraum sehr häufig ist (Burmeister in Vorbereitung). Bei den übrigen Angaben von Dettner handelt es sich nicht um eigentliche Moorkäfer im Gegensatz zu den Funden im Untersuchungsgebiet.

An Hand der vorliegenden Funde kann ein Zuflug von Käferimagines nicht ausgeschlossen werden, d. h. ein allochtones Vorkommen (s. u.). Larvalfunde konnten nicht herangezogen werden, da hier leider immer noch eine Bestimmung unmöglich erscheint, obwohl nur an

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Abb. 3 Die europäische Verbreitung von *Agabus wasastjernae* Sahlb., nach Dettner (1977) verändert.

Rasterfläche — Fennoskandische Verbreitung bis Polen.
Durchgezogene Linie — Grenzen der letzten Vereisung, Würm-, Weichsel-Eiszeit
Punkte — Funde in Mitteleuropa: nördliche Gletscherrandzone in Norddeutschland, Hochmoore in Südwestdeutschland und Neufund in der Nordeifel (●)

Hand der Larven dieser sehr flugfähigen Tiere Aussagen über die Besiedlung der Gewässer gemacht werden können.

Der Fund von Agabus wasastjernae Sahlb. aus zoogeographischer Sicht

Agabus wasastjernae Sahlb. gehört nach Thienemann (1950) zu den nördlichen Gletscherrandarten und ist vor allem in Skandinavien, ausgenommen Südwestnorwegen, und in Nordwestrußland beheimatet. Diese Ausbreitung in Fennoskandien erfolgte vermutlich kontinuierlich mit dem Abschmelzen des kontinentalen Eisblockes. In diesem Faunenbereich besiedelt diese Art Tümpel und Teiche sowie Schlenken im Bereich der Hochstaudenbirkenwälder, die häufig niedermoorigen oder übergangsmoorigen Charakter besitzen; auch an

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

den Ostseeküsten sind die Tiere gefunden worden (Burmeister 1939).

Micke fand 1915 einige Exemplare an der Küste von Usedom und Horion in folgenden Jahren am Strand bei Weichselmünde und Bohnsack bei Danzig (Horion 1941). Beide Funde wurden von Burmeister (1939) mitberücksichtigt. Neuere Angaben liegen von Galewski (1973) vor, der mit Burmeister übereinstimmt in der Biotopbeurteilung, zusätzlich jedoch als Wohngebiete angibt: Sumpfwälder — hier unter Steinen, Baumwurzeln — und Wasserlachen sowie unter Laub im Zwergbirkenwald. Vor allem letztere Angabe weist auf den Moorcharakter hin, ebenso wie die Angaben zu den fennoskandischen Habitaten. Hoch (1967) und Jenistea (1978) erwähnen ausschließlich Kleingewässer in ihren Aufstellungen. Mit Sicherheit handelt es sich bei den Funden im Küstenbereich um zugeflogene Tiere, die ständig, durch bestimmte Winde sicherlich begünstigt, zu finden waren. Die Funde beweisen allerdings die Nähe der eigentlichen Wohngewässer. Neuere Funde im Bereich Norddeutschlands konnten Meybohm und Ziegler (Meybohm 1973, Dettner 1974) im Salemer Hochmoor bei Ratzeburg — Erstnachweis für Schleswig-Holstein 1973 — machen. All diese Funde liegen an der südlichen Vereisungsgrenze des letzten Glazials. Es fällt auch hier das von Peus (1932) erwähnte Phänomen auf, daß eine zunehmende Bindung der Organismen an Moore und im extremen Fall an Hochmoore nach Süden hin zunimmt, wie dies auch aus den Angaben von Galewski zu ersehen ist.

Die Funde von *Agabus wasastjernae* Sahlb. aus dem südwestdeutschen Raum durch Dettner (1974, 1976, 1977) widerlegen die Angaben zur Gletscherrandart, da eine Zuwanderung aus dem Norden (allochtone Verbreitung), wie sie Horion (1975) vermutet, auch auf Grund des hier vorliegenden Neufundes ausgeschlossen werden kann. Die Nachweise von Dettner (1974, 1977) im Hochmoore „Waldmoor-Torfstich (Würzbacher Moor)" bei Calw und im „Pfrungener Ried", einem Hochmoor in Oberschwaben, zeigen, daß es sich um eine boreomontane Art handelt, die wahrscheinlich durch ungenügende Untersuchung der Hochmoore übersehen wurde (s. o.). Den zahlreichen Funden von Dettner kann nun der Fund aus dem Bereich der Nordeifel hinzugesellt werden, was die Ausweisung als „Glazialrelikt" erhärten würde. Demnach ist diese Art auch in anderen Hochmooren Mitteleuropas zu erwarten und besitzt möglicherweise ein ähnliches Verbreitungsmuster wie die boreoalpinen Vertreter *Ilybius crassus* Thoms., *Agabus solieri* Aubé und *Hydroporus tartaricus* Lec. (Brundin 1934, Thienemann 1950, Horion 1941, Schaeflein 1971).

Die boreomontane Verbreitung, d. h. das Vorkommen einer Art in Nordeuropa und in Mooren im besonderen Fall in Hochmooren der Mittelgebirge ist auf die autochtone Verbreitung in Mitteleuropa während der Eiszeit zurückzuführen. Beim Abschmelzen des nordeuropäischen — und alpinen Eismantels zogen sich die adaptierten Arten fortschreitend nach Norden oder in den alpinen Raum zurück, da die neuen klimatischen Verhältnisse den Dauerfrostboden mit seiner Tundrenvegetation veränderten. Reste dieser Vegetationstypen und vor allem der ehemals herrschenden Klimaerscheinungen blieben in den entstehenden Hochmooren durch die Hohen Feuchtigkeitswerte — z. B. Hohes Venn 1300 mm Jahresniederschlag — und die Verzögerung der winterlichen Eisperioden (Peus 1932) erhal-

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

ten. So ist zu beobachten, daß die Eisschicht im Sphagnumrasen der Hochmoore zwar nicht weit herunter reicht, jedoch im Vergleich mit anderen Biotopen sehr viel später abtaut, was den skandinavischen Bedingungen entsprechen würde. Zum Überlebensfaktor der Moorarten tritt jedoch die Resistenz hinzu, große Temperaturschwankungen, wie sie für den elektrolytarmen Lebensraum bezeichnend sind, zu ertragen, was postglazial nicht jeder Art „gelungen" ist. Das konkurrenzarme Habitat ermöglichte den spezifisch angepaßten Tieren ebenfalls eine erhöhte Überlebenschance. Entsprechend diesen Aussagen sind die Angaben älterer Autoren (Harnisch 1929, Peus 1932) zu korrigieren, nach denen mitteleuropäische Hochmoorbewohner nur auf Grund ihrer Kälteresistenz, wie ihre übrigen Artgenossen in Nordeuropa, überdauern konnten. Die Bindung an diese Habitate ist sicher durch die umliegend herrschende Konkurrenz — auch anderen Kältezonen — mitbegründet.

Vergleicht man die Entstehungsgeschichte der Hochmoore im Nordschwarzwald und dem Oberschwabens (Dettner 1977) mit dem der Nordeifel bzw. des Hohen Venns — Wohngewässer von *Agabus wasastjernae* — so ergibt sich ein Entstehungsalter von 6000 bis 12 000 Jahren. Gleichzeitig mit dem Abschmelzen der Vereisungszonen und dem Zurückweichen der Tundrenvegetation nach Norden und Süden begann auf geeigneten Mittelgebirgsstöcken das Sphagnumwachstum der zukünftigen Hochmoore, die vermutlich ständig durch die heutigen Reliktarten besetzt waren. Bezeichnenderweise ist das tiefstgelegene Moor, das von *Agabus wasastjernae* Sahlb. besiedelt ist, abgesehen von den Gletscherrandmooren Norddeutschlands, das Pfrungener Ried auch das älteste mit etwa 12 000 Jahren. Richter (1975) gibt für die Hochmoore der Eifel, zu denen das Hohe Venn hinzuzuzählen ist, eine Entstehung bereits zum Spätglazial an (10 000 Jahre), die Bildung verlangsamte sich im Boreal (5000 bis 2000 v. Chr.) und die eigentliche Vermoorung vollzog sich dann im Atlantikum bis zum Subatlantikum (bis 600 v. Chr.), begünstigt durch ein sehr humides Klima (Kroener 1976, Richter 1975). Ähnliche Bedingungen herrschten bei der Bildung der Hochmoore des Nordschwarzwaldes, deren Entstehung auch etwa 6000—10 000 Jahre v. Chr. zurückliegt (Dettner, 1979). Zu beachten ist der starke Rückgang der Moorgebiete und die Einengung seit etwa 1700 n. Chr. durch Meliorierungsmaßnahmen, demzufolge sich die Reliktarten ständig weiter zurückziehen mußten, da sie dem Konkurrenzdruck in den Restgewässern, etwa Torfstichen und randlichen nicht typisch moorigen Gewässern, unterlegen sind, obwohl sie klimatisch gleichgestaltet sind und den Wohngewässern Skandinaviens entsprechen können (Brundin 1934).

Die drei Fundorte in deutschen Hochmoorgebieten südlich der nördlichen Vereisungslinie (Abb. 3) von *Agabus wasastjernae* Sahlb., die den boreomontanen Charakter dieser Art bestätigen, enthalten als Gemeinsamkeit, daß die Habitate sich in veränderten Abschnitten der Hochmoorkomplexe befinden. So erwähnt Dettner das Vorkommen in Wurzellöchern umgestürzter Fichten, d. h. Aufforstung des durch Entwässerungsgräben trockenfallenden Hochmoorabschnittes, das Hochmoor selbst besitzt nur eine geringe Ausdehnung. Ähnliches gilt für das Pfrungener Ried und vor allem für den Fundort in der Eifel (s. o.). Es fehlen Funde aus ursprünglich zwar eingeengten zentral jedoch erhaltenen Biotopen. Es ist möglich, daß hier die Art so selten ist wie in Fennoskandien und Funde bisher durch die Großflä-

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

chigkeit der Gewässer nicht möglich waren, oder daß bestimmte Faktoren ungestörter Hochmoore das Vorkommen der Art limitieren, die bisher unbekannt sind. Nähere Angaben zum Vorkommen in Hochmooren Schleswig-Holsteins fehlen.

Literatur

Brundin, L. (1934): Die Coeleopteren des Torneträsk-Gebietes. — Lund 1934, 436 S.

Burmeister, E. G. (in Vorbereitung): Zur Coleopterenfauna der Nordeifel und des Eifelvorlandes.

Burmeister, F. (1939): Biologie, Ökologie und Verbreitung der europäischen Käfer. — Bd. 1, Adephaga, Krefeld

Dettner, K. (1974): *Agabus wasastjernae* Sahlb., ein für Südwestdeutschland neuer Dytiscide im Naturschutzgebiet Waldmoor-Torfstich (Kreis Calw). — Veröff. Landesst. N. u. L. Bd. — Wttbg. 42: 52—55

Dettner, K. (1976): Populationsdynamische Untersuchungen an Wasserkäfern zweier Hochmoore des Nordschwarzwaldes. — Arch. Hydrobiol. 77: 375—402.

Dettner, K. (1977): Zur tiergeographischen Stellung aquatiler Coleopteren des Nordschwarzwaldes. — Entomol. Blätter 73: 149—160.

Dettner, K. (1979): Persönl. Mitteilung.

Galewski, K. (1971): Klucze do oznaczania owadow polski. Cześć XIX, Coleoptera Zeszyt 7, Dytiscidae, Warszawa (Bestimmungsschlüssel polnischer Insekten, Teil XIX, Heft 7, Warschau).

Harnisch, O. (1929): Die Biologie der Moore. In: Thienemann, A.: Die Binnengewässer Bd. VII. — Stuttgart.

Hebauer, F. (1976): Subhalophile Dytisciden. Beitrag zur Ökologie der Schwimmkäfer (Coleoptera, Dytiscidae). — Entomol. Blätter 72: 105 bis 113.

Hoch, K. (1967): Hydradephaga und Palpicornia. — In Illies: Limnofauna Europaea, S. 258, Jena.

Horion, A. (1941): Faunistik der deutschen Käfer, Bd. 1. — Adephaga, Krefeld.

Horion, A. (1975): Persönl. Mitteilung an K. Dettner.

Horion, A. u. Hoch, K. (1954): Beitrag zur Kenntnis der Coleopteren-Fauna der rheinischen Moorgebiete. — Decheniana 102: 9—39.

Lenistea, M. A. (1978): Hydradephaga und Palpicornia. — In Illies: Limnofauna Europaea, S. 291—314, Stuttgart.

Koch, K. (1968): Käferfauna der Rheinprovinz. — Decheniana Beiheft 13, 1—382.

Kroener, H. E. (1976): Das Hohe Venn. — In Aachener Geographische Arbeiten Heft 8: Aachen und benachbarte Gebiete S. 113—134, Selbstverlag des Geogr. Instituts RWTH — Aachen.

Meybohm, H. (1973): Agabus wasastjernae Sahlb. in Holstein. — Bombus 2, Heft 53, 209—212.

Overbeck, F. (1978): Persönl. Mitteilung an F. Reiss.

Peus, F. (1932): Die Tierwelt der Moore. — Handbuch der Moorkunde Bd. 3, Berlin.

Richter, D. (1975): Aachen und Umgebung, Nordeifel und Nordardennen mit Vorland. — Sammlung Geologischer Führer Nr. 48, Berlin-Stuttgart.

Schaeflein, H. (1971): Dytiscidae, echte Schwimmkäfer. — In: Freude, Harde, Lohse: Die Käfer Mitteleuropas, Bd. 3, 16—89.

Thienemann, A. (1950): Verbreitungsgeschichte der Süßwassertierwelt Europas. — Die Binnengewässer Bd. 18. Stuttgart.

Anschrift des Verfassers:

Dr. E. G. Burmeister, Maria-Ward-Str. 1b, D-8000 München 19

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: 029

Autor(en)/Author(s): Burmeister Ernst-Gerhard

Artikel/Article: Die boreomontane Verbreitung von Agabus wasastjernae Sahlb. unter Berücksichtigung eines Neufundes aus der Nordeifel (Col. Dytiscidae). 97-104