©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/
Beitr. Ent. Berlin 41 (1991) 2, S. 375–381

ANDREAS PÜTZ[1]

Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera – Limnichidae

Mit 4 Textfiguren

Inhalt

1. Taxonomische Grundlagen . . . 375
1.1. Zur Systematik der Familie . . . 375
1.2. Systematisches Verzeichnis der abgehandelten Arten einschließlich der wichtigsten Synonyme . . . 376
1.3. Bestimmungsschlüssel . . . 376
2. Faunistische Grundlagen . . . 376
2.1. Auswertung der Literatur . . . 376
2.2. Revision der Sammlungen . . . 377
3. Biologie und Ökologie . . . 378
4. Auswertung der Ergebnisse . . . 378
4.1. Verbreitungsübersicht . . . 378
5. Systematisch-faunistisches Verzeichnis der Arten . . . 379
6. Zusammenfassung . . . 380
7. Literatur . . . 380

1. Taxonomische Grundlagen

1.1. Zur Systematik der Familie

Die Familie Limnichidae wurde von ERICHSON (1847) aufgestellt und als Unterfamilie der Byrrhidae geführt. Der Tribus Limnichini wurde dann erstmals von THOMPSON (1866) zur eigenständigen Familie erhoben und in die Nähe der Dryopidae und Elmidae gestellt, allerdings ohne eine Begründung für diesen Schritt zu geben. Alle späteren Autoren wie MULSANT et REY (1869), REITTER (1882), LE CONTE et HORN (1883), GANGLBAUER (1904), DALLA TORRE (1911) u. a. behielten weiterhin die Limnichidae als Unterfamilie Limnichinae oder als Tribus Limnichini der Familie Byrrhidae bei. Erst HINTON (1939a) war es, der die Morphologie der Imagines und der Larven zweier neotropischer Arten untersuchte und zahlreiche Merkmale fand, um den Familienstatus objektiv begründen zu können. Gleichzeitig nahm HINTON (l. c.) die Limnichidae aus der Überfamilie Byrrhoidea heraus und verwies sie in die Dryopidea. In dieser Überfamilie nimmt die Familie Limnichidae eine Zwischenstellung zwischen den Familien Heteroceridae und Dryopidae ein. Diesen Schritt sind in der neueren Literatur Autoren wie CROWSON (1967), SATO (1965), PAULUS (1970), WOOLDRIGE (1975), STEFFAN (1979) und PÜTZ & VOISIN (1989) gefolgt.

In den mitteleuropäischen Verzeichnissen wurden die Limnichidae lange Zeit als Unterfamilie der Byrrhidae geführt und erst durch LOHSE & LUCHT (1989) als eigenständige Familie eingeführt. Zur europäischen Fauna gehören die Gattungen *Pelochares* MULSANT

[1] Anschrift: A. PÜTZ, Marschlewskiring 7, 1220 Eisenhüttenstadt.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.41.2.375-381

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

& REY, *Limnichus* LATREILLE und *Bothriophorus* MULSANT & REY. Für letztere Gattung kann die von DALLA TORRE (1911) eingeführte Unterfamilie Bothrophorinae nicht bestehen bleiben, nach PAULUS (1972) gehört diese Gattung in die Nähe von *Limnichus* LATREILLE. Eine systematische Bearbeitung der Limnichidae liegt lediglich für die nearktische Region vor (WOOLDRIGE, 1986).

Eine moderne Revision der europäischen Arten steht noch aus. Es ist anzunehmen, daß noch zahlreiche unbeschriebene Arten in diesem Faunengebiet zu erwarten sind. Derzeit sind die Limnichidae mit etwa 220 Arten in 35 Gattungen und 4 Unterfamilien weltweit verbreitet.

1.2. Systematisches Verzeichnis der abgehandelten Arten einschließlich der wichtigsten Synonyme

Pelochares MULSANT & REY, 1869

versicolor (WALTL, 1838)
= *emarginatus* MULSANT & REY, 1869

Limnichus LATREILLE, 1829

pygmaeus (STURM, 1807)
= *auricomus* REITTER, 1877
sericeus (DUFTSCHMIDT, 1825)
incanus KIESENWETTER, 1851

1.3. Bestimmungsschlüssel

1 Scutellum groß, 3eckig, kaum länger als breit, Vorderecken des Halsschildes mit einem deutlichen Zahn, 3. Fühler-Glied so lang wie das 2. Glied (Fig. 1), Vorderschienen vor der äußeren Spitze mit kleinem Dorn. 1,9–2,2 mm . . . . 1. *Pelochares versicolor* (WALTL)
– Scutellum klein, viel länger als breit, Vorderecken des Halsschildes ohne Zahn, Fühler mit 3gliedriger Keule, 3. Fühler-Glied nur halb so lang wie das 2. (Fig. 2), Vorderschienen einfach. 1,6–1,9 mm 2
2 Flügeldecken an der Basis neben der Naht ohne Punktreihe, die sehr feine Punktierung reicht fast bis zur Naht, hinten etwas abgestumpft, ohne Vertiefung neben der Naht, Behaarung der Oberseite weißlich oder bräunlich, weniger dicht, kurz anliegend und gewirbelt, ohne einzelne abstehende Härchen, Aedoeagus schmal, höchstens so breit und lang wie die Parameren (Fig. 3); 1,7–1,9 mm . . . . . *Limnichus pygmaeus* (STURM)
– Flügeldecken neben der Naht mit einer oft verkürzten Reihe tief eingestochener Punkte, grob punktiert, zur Spitze hin verjüngt, neben der Naht leicht grubenartig vertieft. Oberseite sehr fein, fast staubartig, mit dichtanliegenden und einigen deutlich abstehenden weißlich-grauen Härchen 3
3 Die feine graue Behaarung der Flügeldecken deutlich gewirbelt, die Punktreihe neben der Flügeldeckennaht nur auf der hinteren Hälfte deutlich. Aedeagus breit, viel länger als die Phallobasis (Fig. 4); 1.6–1,8 mm . . . . . *Limnichus sericeus* (DFT.)
– Die feine Behaarung nicht gewirbelt, nach hinten in eine Richtung verlaufend. Die Punktreihe neben der Naht reicht bis an die Basis, im ganzen stärker punktiert als die vorige Art; 1,4–1,6 mm; Südeuropa . . . . . *Limnichus incanus* (KSW.)

2. Faunistische Grundlagen

2.1. Auswertung der Literatur

Es wurde die für das Gebiet der DDR wichtige faunistische Literatur ausgewertet. Die benutzten Literaturstellen sind im Literaturverzeichnis enthalten. Bei HORION (1955)

DOI: 10.21248/contrib.entomol.41.2.375-381

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

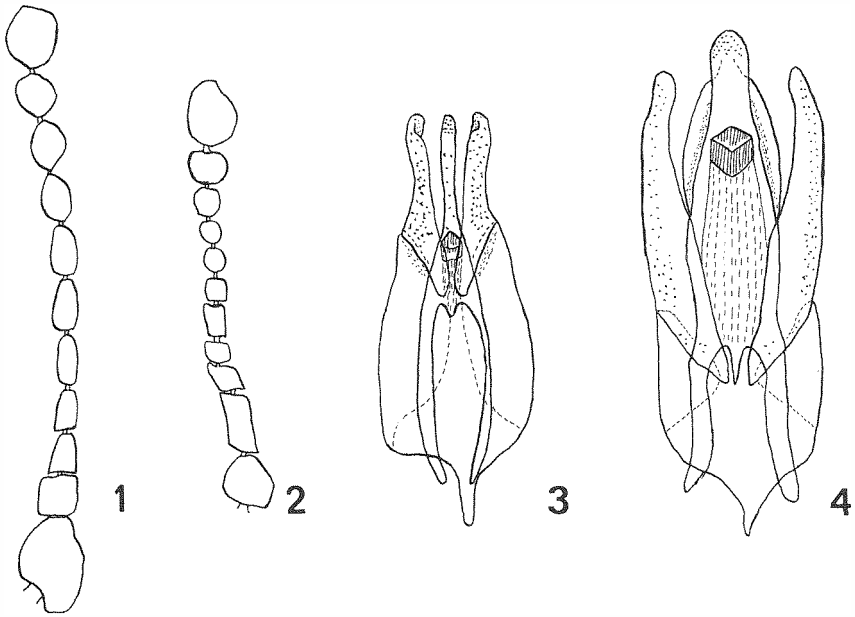

Abb. 1. *Pelochares versicolor* (WALTL, 1838): Fühlerglieder. – Abb. 2. Gattung *Limnichus* LATREILLE, 1829: Fühlerglieder. – Abb. 3. *Limnichus pygmaeus* (STURM, 1807): Aedoeagus. – Abb. 4. *Limnichus sericeus* (DUFTSCHMIDT, 1825): Aedoeagus.

werden nur für die Art *Pelochares versicolor* (WALTL) spezifische Fundortangaben gemacht, für die *Limnichus* Arten meist nur allgemeine Angaben. Für die Bezirke Schwerin, Gera und Suhl fehlen faunistische Angaben fast vollständig.

2.2. Revision der Sammlungen

Für die Bearbeitung der Limnichidae konnte der Autor 162 Exemplare auswerten, sämtliches Material wurde überprüft und das Sammlungsmaterial folgender Institutionen in die Auswertung mit einbezogen; Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde (DEI) – Technische Universität Dresden, Sektion Forstwirtschaft Tharandt – MARTIN LUTHER Universität Halle–Wittenberg – Zoologisches Institut der Universität Rostock (ZIR) – ERNST MORITZ ARNDT Universität, WB Zoologie Greifswald (AUG) – Zoologisches Museum der HUMBOLDT Universität Berlin (ZMB) – Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden (MTD) – Staatliches Museum für Naturkunde, Görlitz (SMG) – Phyletisches Museum, Jena (PMJ) – Museum der Natur, Gotha (MNG) – Kulturhistorisches Museum, Magdeburg (KMM) – Naturkundemuseum, Leipzig (NKL).

Ich möchte an dieser Stelle nicht versäumen, allen Mitarbeitern der genannten Institutionen sowie allen Privatsammlern für die gute Zusammenarbeit bei der Bearbeitung dieser Fauna meinen herzlichsten Dank aussprechen, ohne ihre Unterstützung wäre sie nicht möglich gewesen.

Die für die Institutionen verwendeten Abkürzungen finden im Systematisch-faunistischen Teil Verwendung.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.41.2.375-381

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

3. Biologie und Ökologie

Über die Lebensweise der Limnichidae ist recht wenig bekannt. Limnichiden sind zum größten Teil Arten mit ripicoler Lebensweise, aquatile Formen bilden die Ausnahme. So leben Limnichiden im Uferbereich von Flüssen oder Seen meist auf schlammigen Stellen mit Algengeflecht. Sie kommen gemeinschaftlich mit anderen Arten vor und neigen dazu, Kolonien zu bilden. Man kann sie dann in sehr großer Anzahl beobachten.

Die Imagines ernähren sich von Algen und Moosen und fressen diese von oben her ab, sie sind keine Detritusfresser wie früher angenommen wurde. Limnichiden sind flugfähig und kommen an das elektrische Licht. So konnte der Verfasser mehrfach die Arten *Pelochares versicolor* (WALTL) und *Limnichus incanus* KIESW. in Südwestbulgarien beim Lichtfang in Ufernähe der Struma bei Sandanski beobachten. Nach WOOLDRIGE (1986) werden erwachsene Tiere der nearktischen Gattung *Eulimnichus* CASEY häufig auf den Blüten von *Eupatorium* sp. gefunden, auch ist von einer neotropischen Gattung bekannt, das diese fast ausschließlich unter der Rinde abgestorbener Bäume lebt.

Unsere Kenntnisse über die Biologie der Arten ist sehr lückenhaft. Die ersten Larven von Limnichiden wurden erst 1939 durch HINTON bekannt. Es waren zwei aquatile neotropische Arten (*Lutrechus montanus* GROUVELLE und *Ersachus geniculatus* CHEVROLAT). Die Präimaginalstadien von *Pelochares versicolor* (WALTL) und *Limnichus sericeus* (DFT.) wurden von PAULUS (1970) beschrieben. Die Larven unterscheiden sich von den der Byrrhidae in erster Linie durch das Vorhandensein von analen Tracheenkiemen und das Fehlen von bürstenförmigen Haaren am Innenrand der Mandibeln. Auch sind Maxille und Labium miteinander verwachsen. Desweiteren besteht das Abdomen nur aus neun Segmenten, wobei das letzte wie bei den Larven der Dryopidae und Heteroceridae über ein Operculum verfügt. Die Larven von *Pelochares* und *Limnichus* führen eine terrestrische Lebensweise. Sie leben in schmalen Gängen nur einige Millimeter unter Algen – Moos – Rasen, wovon sie sich auch ernähren. Die Puppe von *Pelochares* verfügt über zwei Fortsätze am Pronotumvorderrand sowie einen Kaudalfortsatz und nimmt durch diese Merkmale eine Zwischenstellung zwischen Dryopidae und Elmidae ein.

4. Auswertung der Ergebnisse

4.1. Verbreitungsübersicht

Arten	RO	SCH	NBG	PO	BLN	FR	CO	HA	MA	ERF	GE	SU	LPZ	KMS	DR
Pelochares versicolor				+	+	+									+
Limnichus pygmaeus	+		+	+	+	+		+	+	+	+		+		
sericeus			+	+	+					+			+		+

Die Art *Limnichus pygmaeus* (STURM) konnte bisher aus zehn Bezirken der DDR nachgewiesen werden. *Limnichus sericeus* (DUFT.) wurde aus sechs Bezirken der DDR nachgewiesen. Beide Arten dürften sicher weiter verbreitet sein. Die Arten sind keinesfalls überall häufig, eher sind sie lokal und dann manchmal in Anzahl zu beobachten. *Pelochares versicolor* (WALTL) ist aus vier Bezirken der ehem. DDR nachgewiesen. Diese Art ist heute

DOI: 10.21248/contrib.entomol.41.2.375-381

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

sicherlich nicht mehr Bestandteil unserer Fauna. Schon HORION (1955) zweifelt ein Vorkommen in der Mark Brandenburg an. Inwieweit hier Fundortverwechslungen eine Rolle spielten, bleibt ungeklärt.

5. Systematisch-faunistisches Verzeichnis der Arten

Pelochares versicolor (WALTL, 1838)

Literatur: WEISE 1877, p. 299; REITTER 1881, p. 83; GANGLBAUER 1904, p. 52–53; PAULUS 1979, p. 331.
Biologie: Lebt an sandig schlammigen Uferstellen und ernährt sich von Moos und Algenteilchen, die sie von obenher abweiden.
Verbreitung: Südliches Mitteleuropa, Südeuropa nach Asien bis zum Himalaya.

PO: Nauener Forst (coll. ZMB), Niederlehme (coll. ZMB).
BLN: Berlin (coll. ZMB und HORION, 1955)
FR: Klausdorf-Rehagen (HORION, 1955), Luckenwalde (HORION l. c.)
DR: Schandau (coll. NKL).

Limnichus pygmaeus (STURM, 1807)

Literatur: WEISE 1877, p. 299; REITTER 1881, p. 84; GANGLBAUER 1904, p. 55; PAULUS 1979, p. 332.
Biologie: Lebensweise ähnlich der vorangegangenen Art.
Verbreitung: Mittel und Südeuropa, Kaukasus, Kaspimeergebiet, Asien, Nordafrika.

RO: Rostock (CLASEN, 1855)
NB: Schönberg (BENICK i. coll. DEI), Preetz (HÄNEL i. coll. MTD)
PO: Niederlehme (coll. ZMB), Finkenkrug (HÄNEL coll. MTD u. ZMB), Nauen (coll. ZMB), Brieselang (NEHRESHEIMER coll. DEI), Stahnsdorf (coll. DEI)
BLN: Berlin (coll. ZMB u. SMG)
FR: Wildpark Golm (NEHRESHEIMER coll. DEI), Strausberg (coll. DEI u. SCHULZE, 1984)
HA: Esperstedt (coll. ZMB), Laucha (SCHENKLING coll. DEI), Ammendorf (BISCHOFF coll. MNG u. BORCHERT, 1951), Seeburg (BORCHERT, 1951), Wormsleben (BORCHERT, 1951)
Ma: Magdeburg (MUCHE coll. MTD), Sülldorf (BORCHERT, 1951), Weferlingen (BORCHERT, 1951)
ERF: Arnstadt (LIEBMANN coll. DEI), Mühlberg (LIEBMANN coll. DEI), Apfelstädt (LIEBMANN coll. DEI), Mühlhausen (MÖLLER, 1862), Stotternheim (HUBENTHAL coll. MNG, RAPP, 1934), Schwansee (RAPP, 1934), Nordhausen (RAPP, 1934), Herbsleben (BELLSTEDT, 1980), Gotha (RAPP, 1934)
GE: Tünschütz (KRAUSE i. coll. SMG), Eisenberg (RAPP, 1934)
LPZ: Leipzig (LINKE i. coll. MTD), Dölzig (LINKE coll. MTD)

Limnichus sericeus (DUFTSCHMIDT, 1825)

Literatur: WEISE 1877, p. 301; REITTER 1881, p. 85; GANGLBAUER 1904, p. 55; PAULUS 1979, p. 332.
Biologie: Lebensweise ähnlich wie bei pygmaeus, Untersuchungen hierzu fehlen weitestgehend.
Verbreitung: Mittel- und Südeuropa bis nach West-Sibirien.

NB: Neuenhagen (KNIEPHOF coll. MTD)
PO: Glindow (NEHRESHEIMER, coll. DEI)
BLN: Berlin (KRAATZ, coll. DEI)

DOI: 10.21248/contrib.entomol.41.2.375-381

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

ERF: Plaue (LIEBMANN, coll. DEI), Gotha (MUCHE, coll. MTD), Eisenach (HEYMES, coll. MNG), Nordhausen (HEYMES coll. MNG), Mühlhausen (RAPP, 1934), Mülverstedt (RAPP, 1934), Neudietendorf (KELLNER, 1873), Arnstadt (NICOLAI, 1860)

SU: Meiningen (RAPP, 1934)

LPZ: Eilenburg (LINKE coll. MTD), Leipzig (LINKE coll. MTD), Wurzen (LINKE coll. MTD), Großbothen (LINKE coll. MTD)

DR: Dresden (coll. ZMB u. MUCHE, LINKE, HÄNEL coll. MTD)

6. Zusammenfassung

Aus der Familie Limnichidae konnten die Arten *Pelochares versicolor* (WALTL, 1838), *Limnichus pygmaeus* (STURM, 1807) und *Limnichus sericeus* (DUFTSCHMIDT, 1825) für das Gebiet der DDR nachgewiesen werden. Neben der Revision der wichtigsten Sammlungen wurde die vorhandene Literatur ausgewertet. Ein autochtones Vorkommen von *Pelochares versicolor* (WALTL) ist heute auszuschließen, von dieser Art liegen nur wenige meist alte Belegstücke vor, neuere Funde fehlen.

Summary

The species *Pelochares versicolor* (WALTL, 1838), *Limnichus pygmaeus* (STURM, 1807) and *Limnichus sericeus* (DUFTSCHMIDT, 1825) from the family Limnichidae are recorded for the area of the GDR. Besides a revision of the main collections the available literature is analysed. As there are only few old specimens and new records are missing a presend autochton occurence of *Pelochares versicolor* (WALTL) can be excluded.

7. Literatur

CHAMPION, G. C.: Some Indian Coleoptera (17). Ent. Monthly Magazine. – **61** (1923). – 219–224.

CLASEN, W.: Übersicht der Käfer Mecklenburgs. – Arch. Verh. Freunde Nat. Mecklenb. **9** (1855). – 158–159.

CROWSON, R. A.: The natural classification of the families of Coleoptera. Hampton; 1967.

BORCHERT, W.: Die Käferwelt des Magdeburger Raumes. Bd. 2, p. 129. Magdeburg; 1951.

DALLA-TORRE, K.: Fam. Byrrhidae. In: JUNK, W. & SCHENKLING, S.: Coleopterorum Catalogus, Pars. 33. – 1911. – p. 5–34.

ERICHSON, W. H.: Naturgeschichte der Insekten Deutschlands. Bd. 1. – 1847. – p. 481–640.

ERMISCH, K. & LANGER, W.: Die Käfer des sächsischen Vogtlandes in ökologischer und systematischer Darstellung. Mitt. d. vogtländ. Gesell. Nat.-Forschung, Plauen. Bd. 3. – 1936. – 111.

FRANZ, H.: Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt, Bd. 4. Coleoptera. – Innsbruck–München, 1974. – 705 pp.

GANGLBAUER, L.: Die Käfer von Mitteleuropa. Bd. 4. – 1904. – p. 48–86.

HELLEN, W.: Eunumeratio Insektorum Fenniae et Sueciae. Bd. 2, Coleoptera. – Helsinki, 1947.

HINTON, H. E.: An inquiry into the natural classification of the Dryopidea, based partly on a study of their internal anatomy. The Transactions of the Royal Ent. Soc. of London. – **89** (1939a) 7. – p. 133–183.

– A contribution to the classification of the Limnichidae. The Entomologist. – **72** (1939b). – p. 181–186.

HORION, A.: Verzeichnis der Käfer Mitteleuorpas. – ALFRED KERN Verlag: Stuttgart, 1951. – 536 pp.

– Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Ent. Arb. Mus. FREY, Tutzing. **4** (1955). – S. 222–224.

LE CONTE, J. L. & HORN: Classification of the Coleoptera from North America. Smithson. Miscell. Coll. **24** (1883). – p. 158.

LIEBMANN, W.: Käferfunde aus Mitteleuropa einschließlich der österreichischen Alpen. – Arnstadt, 1955. – 165 pp.

LUNDBERG, S.: Catalogus Coleopterum Sueciae. – Stockholm, 1986. – p. 70.

LUCHT, W.: Katalog der Käfer Mitteleuropas. – Krefeld, 1987. – p. 175.

MULSANT, E. & REY, C.: Histoire Naturelle des Coleopteres de France, Piluliformis, DEYROLLE. Bd. 17. – Paris, 1869. – p. 201.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.41.2.375-381

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

NORMAND, H.: Contribution au Catalogue des Coleopteres de la Tunise. Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique Nord. – 1935. – p. 361.
PAULUS, H. F.: Zur Morphologie und Biologie der Larven von *Pelochares* MULSANT et REY (1869) und *Limnichus* LATREILLE (1829). Senckenbergiana. – **51** (1970). – p. 77–87.
– Der Stand unserer Kenntnis über die Familie Byrrhidae (Coleoptera). Folia. Ent. Hung. Nr. 21, 1972. – p. 335–348.
– Familie Byrrhidae. In FREUDE/HARDE/LOHSE. Die Käfer Mitteleuropas, Bd. 6. – GOECKE & EVERS: Krefeld, 1979. – p. 328–350.
POPE, R. D.: A check list of British Insects. Royal Ent. Soc. London, Part. 3, Coleoptera; 1977.
PÜTZ, A. & VOISIN, J. F.: Der Typus von *Limnichus pumilio* OBENBERGER, 1916 in Paris wiedergefunden. Nouv. Rev. Ent. (N.S.). – Paris **6**, 1. – p. 55–56.
RAPP, O.: Die Käfer Thüringens, Bd. 2. – Erfurt, 1934. – 790 pp.
REITTER, E.: Bestimmungstabellen der europäischen Coleopteren, Fam. Cistilidae, Georyssidae und Thorictidae. Verh. zool. bot. Gesell. Wien. – **31** (1882). – p. 83–85.
– Fauna Germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches. Bd. 3. – Stuttgart, 1911. – p. 157–158.
SCHILDSKY, J.: Systematisches Verzeichnis der Käfer Deutschlands. – Berlin, 1888. – 159 pp.
SCHAUFUSS, C. & CALWERS: Käferbuch. – Stuttgart, 1916. – 626 pp.
THOMPSON, C. G.: Skandinaviens Coleoptera. Bd. 2. – Lund, 1866. – p. 120–122.
WAHNSCHAFFE, M.: Verzeichnis der im Gebiet des Aller-Vereins zwischen Helmstedt und Magdeburg aufgefundenen Käfer. – Neuhaldensleben, 1883. – p. 188.
WEISE, J.: Kurze Revision der *Limnichus* und *Pelochares* Arten. DEZ. – **21** (1877) 2. – p. 299–302.
WINKLER, A.: Catalogus Coleopterum regionis palearctiae. – Wien, 1924–1932. – p. 680–683.
WOOLDRIGE, D. P.: A key to the New World genera of the beetle family Limnichidae. – Ent. News. – **86** (1975). – 1–4.
– Fam. Limnichidae. In: A catalog of the Coleoptera of America North of Mexico. Agriculture Handbook, Part. 529 (48). – 1986. – 8 pp.

Besprechungen

STAVENGA, D. G. & HARDIE, R. C.: **Facets of Vision.** – SPRINGER Verlag: Berlin, Heidelberg, 1989. – 454 S.; 171 Abb. – Preis: DM 280,00.

Das Buch enthält die Vorträge eines 1987 in Regensburg abgehaltenen Symposiums über das Komplexauge der Arthropoden, das dem Andenken S. EXNERS und dem 80. Geburtstag H. AUTRUMS gewidmet war. Die ersten beiden von 19 Beiträgen (26 Autoren) sind daher weitgehend historisch orientiert. D.-E. NILSSON gibt einen Überblick über die Vielseitigkeit der Komplexaugen. Das Appositionsauge ist in mehreren Klassen der Arthropoden unabhängig entstanden, so daß es nicht zur Stützung einer postulierten Monophylie in Anspruch genommen werden kann. Die schwer verständliche Transformation zum Superpositionsauge, das nur in 6 der 16 angeführten Ordnungen der Pterygoten zu finden ist, spricht für eine ursprüngliche Tagaktivität der Insekten. M. F. LAND zeigt auf, welchen Beschränkungen das Insektenauge infolge Platzmangels unterliegt, und meint, daß es eine nicht mehr rückgängig zu machende Fehlentwicklung gewesen sei. Ein Komplexauge mit menschlicher Sehschärfe müßte 1 m Durchmesser haben, legt man die der Fovea zugrunde, sogar 5,3 m! Ein Kompromiß sind zahlreiche, den Superpositionsaugen fehlende Asymmetrien, namentlich größere Fazetten in bestimmten Bereichen, die die Sehschärfe entgegen oft geäußerter Meinung lokal verbessern. – Manche Beiträge sind wohl nur dem Spezialisten zugänglich. Es geht darin z. B. um Lichtwellenoptik, Sehpigmente, die Phototransduktion, Neurotransmitter in den Lobi optici und den der Sehleistung zugrunde liegenden neuralen Apparat. Trends in der Neuroanatomie jenseits der Lamina ganglionaris werden u. a. auf der Grundlage der Systemtheorie, der klassischen Neuroanatomie (vom Rezeptor abwärts) und der Beziehungen von Verhaltensweisen zu bestimmten Interneuronen des visuellen Systems dargestellt. Wiederholt werden aus den vorliegenden Erkenntnissen phylogenetische Schlußfolgerungen gezogen. Am Beispiel des oft untersuchten Limulusauges wird der Anteil des circadianen Rhythmus an der Adaptation dargestellt. – Die erneute Überprüfung des weitgehend mit

DOI: 10.21248/contrib.entomol.41.2.375-381

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Beiträge zur Entomologie = Contributions to Entomology

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: 41

Autor(en)/Author(s): Pütz Andreas

Artikel/Article: Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera - Limnichidae. 375-381