

Schmetterlinge (Lepidoptera), aquatische Insekten (Coleoptera: Dytiscidae, Hydrophilidae; Ephemeroptera; Heteroptera; Odonata; Plecoptera; Trichoptera) und Blattläuse (Aphioidea) im Bereich des NSG „Paschensee“ (Mecklenburg-Vorpommern, Landkreis Ludwigslust-Parchim)

VOLKER THIELE, BRITTA BLUMRICH, ANGELA BERLIN, HEIKO BECKMANN, JÜRGEN GOTTSCHALK & MATHIAS EITNER

Zusammenfassung

Im Uferbereich des Paschensees (Landkreis Ludwigslust-Parchim) wurden zwischen 2015 und 2017 Erhebungen zu verschiedenen Insektentaxa durchgeführt. Dabei sind 141 Arten an Lepidopteren, 64 Arten an aquatischen Insekten und 38 Aphidenarten nachgewiesen worden. Zahlreiche dieser Taxa sind geschützt bzw. gefährdet. Die terrestrische Entomofauna wird durch das große Waldgebiet (vornehmlich Kiefer) geprägt, wobei zahlreiche Ökotope zwischen Uferlebensräumen und Magerrasen die Biodiversität bei vielen Familien erhöhen. Charakteristisch für den Paschensee sind die seichten, mit unterschiedlicher Vegetation bestandenen Flachwasserbereiche sowie die strukturell vielfältig gestalteten, unverbauten Ufer. Diese bieten sowohl für die aquatisch lebenden Insektenlarven als auch für ihre terrestrischen Imaginalstadien ausreichende Entwicklungsbedingungen.

Summary

Lepidoptera, aquatic insects (Coleoptera: Dytiscidae, Hydrophilidae; Ephemeroptera; Heteroptera; Odonata; Plecoptera; Trichoptera) and Aphids in the area of the NSG "Paschensee" (Mecklenburg-Vorpommern, district of Ludwigslust-Parchim)

Surveys of various taxa of insects were carried out between 2015 and 2017 in the lakeshore area of the Paschensee (Ludwigslust-Parchim district). 141 species of Lepidoptera, 64 species of aquatic insects and 38 aphid species were detected. Many of these taxa are protected or endangered. The terrestrial entomofauna is characterized by the large forest area (mainly pine), where numerous ecotones between riparian habitats and grasslands increase the biodiversity of many families. Characteristic for the lake Paschensee are the shallow water areas with different vegetation zones and structurally diverse, unspoiled banks. These provide sufficient development conditions for aquatic larvae as well as for the terrestrial imaginal stages of aquatic insects.

Einleitung

Der Untersuchungsraum ist Bestandteil des FFH-Gebietes „Paschen-, Langhagen- und Gültzsee“ (DE 2439-304), welches der Landschaftszone

„Höhenrücken und Mecklenburgische Seenplatte“ und der Großlandschaft „Mecklenburger Großseenlandschaft“ zuzuordnen ist. Dieses Gebiet von Gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) hat eine Fläche von insgesamt 589 ha, wobei drei Seen mit ihren Niederungen prägend für den Raum sind. Während der Paschen- und Langhagensee räumlich eng beieinanderliegen (< 1 km), ist der Gültzsee vom Paschensee ca. 5 km entfernt (LUNG M-V 2016a). Die drei nährstoffarmen Seen weisen z. T. reiche Bestände an emerser und submerser Vegetation auf. Im Uferbereich sind partiell saure Verlandungsmoore und Binsenschneide vorhanden (BIOTA 2017).

Das FFH-Gebiet besteht zu ca. 76 % aus Waldflächen, die neben geringen Anteilen an Laub- und Mischwald vorwiegend von Nadelgehölzen bestanden sind. Aufgrund der hauptsächlich sandigen Böden dominiert mit 88 % die Gemeine Kiefer, die hinsichtlich ihrer Altersverteilung gleichmäßig in 20- bis 140- jährigen Beständen vorkommt. Zudem sind insbesondere in Ufernähe der Seen Erlen, Weiden und Birken vertreten (MLUV M-V 2012). Eine landwirtschaftliche Nutzung findet innerhalb der FFH-Gebietsgrenzen kaum statt. Dies ist vorwiegend dem flächenmäßig hohen Wald- und Gewässeranteil geschuldet. So wird derzeit nur 1 % der Gesamtfläche als Grünland genutzt, das zudem auf ca. 4 ha nordwestlich des Paschensees nach naturschutzrechtlichen Vorgaben bewirtschaftet werden muss (BIOTA 2017).

Am Paschensee wurden über drei Jahre hinweg (2015-2017) Erfassungen zur Entomofauna vorgenommen. Dabei sind insbesondere die Schmetterlinge, die aquatischen Insekten und Blattläuse erhoben worden. Eine Kombination aus Begehungen am Tage und Lichtfang mittels einer 250 W-HQ-Lampe gestattete Aussagen zum Artenbestand im direkten Niederungsbereich des Sees. Die Ergebnisse sollen nachfolgend dargestellt und bewertet werden.

Untersuchungsgebiet

Das 228 ha große Naturschutzgebiet „Paschensee“ (NSG N 120) gehört der Landschaftseinheit „Kraukower Seen- und Sandergebiet“ an, wobei der Paschensee eine Wasserfläche von ca. 50,3 ha einnimmt. Bei einer durchschnittlichen Wassertiefe von 5,6 m (max. 15,5 m) und einer Uferlänge von

Virgo, 21. Jahrgang, 2018 (erschienen 2019): THIELE, V., BLUMRICH, B., BERLIN, A., BECKMANN, H. GOTTSCHALK, J. & EITNER, M: Schmetterlinge (Lepidoptera), aquatische Insekten (Coleoptera: Dytiscidae, Hydrophilidae; Ephemeroptera; Heteroptera; Odonata; Plecoptera; Trichoptera) und Blattläuse (Aphioidea) im Bereich des NSG „Paschensee“ (Mecklenburg-Vorpommern, Landkreis Ludwigslust-Parchim): 7-22.

ca. 3,5 km hat er ein Wasservolumen von annähernd 2.850.000 m³ (MLUV M-V 2016). Es fehlen Ab- und Zuflüsse. Das Flächeneinzugsgebiet umfasst ca. 512,5 ha LUNG M-V (2016b). Es handelt sich um einen mesotroph-subneutralen (kalkarmen) See mit hohen Sichttiefen. Das Gewässersubstrat des

Paschensees wird überwiegend von Sand und Sandmudde gebildet, stellenweise steht Seekreide an.

Der Paschensee liegt in einem Waldgebiet (Abb. 1-3).

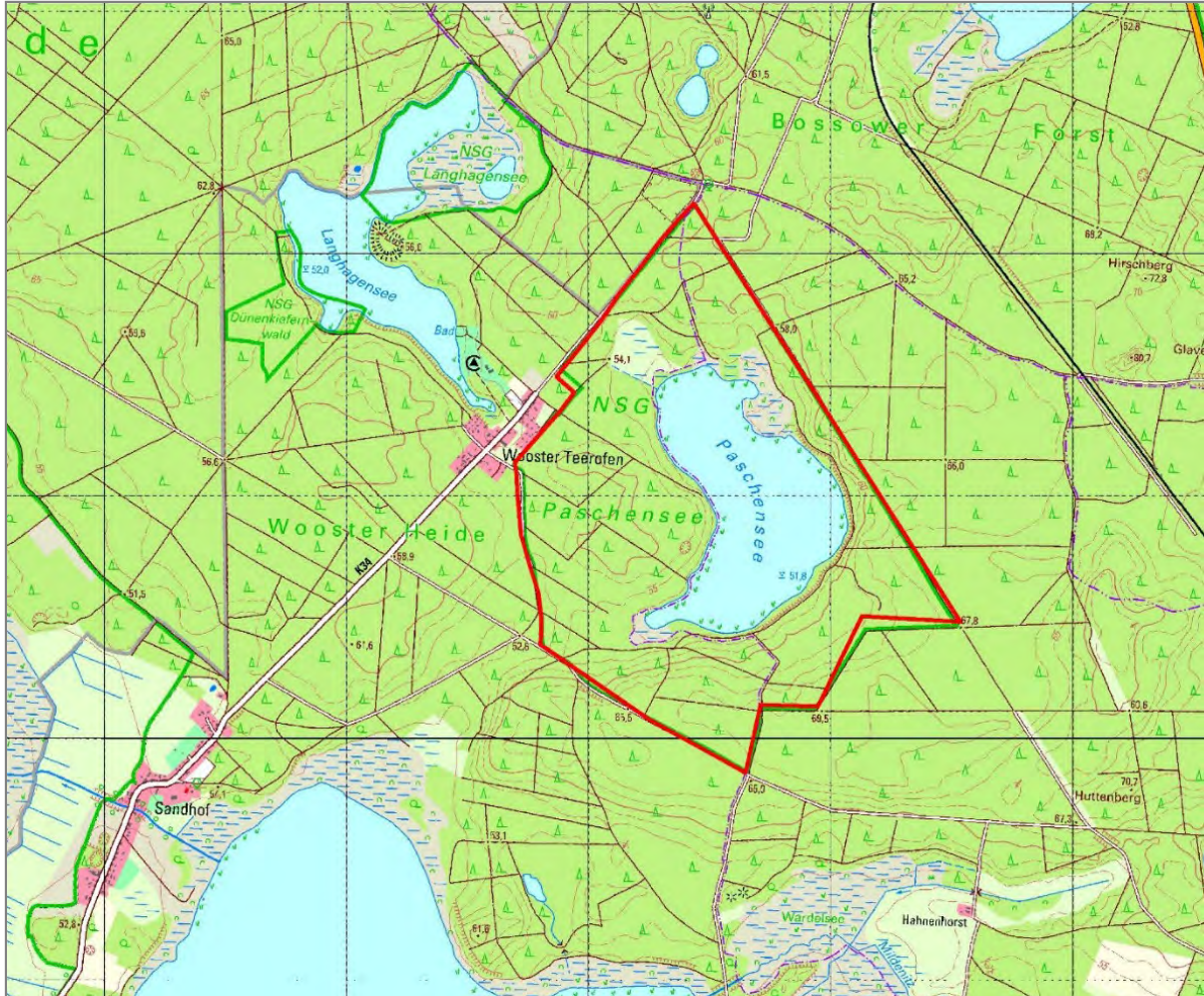


Abb. 1: Lage des NSG „Paschensee“ bei Wooster Teerofen im Landkreis Ludwigslust-Parchim (Kartengrundlage: © GeoBasis DE/M-V 2013).



Abb. 2: Uferbereich des Paschensees.



Abb. 3: Lockerer Kiefernbestand mit Wacholderbüschen im Umfeld des Paschensees.

Virgo, 21. Jahrgang, 2018 (erschienen 2019): THIELE, V., BLUMRICH, B., BERLIN, A., BECKMANN, H. GOTTSCHALK, J. & EITNER, M.: Schmetterlinge (Lepidoptera), aquatische Insekten (Coleoptera: Dytiscidae, Hydrophilidae; Ephemeroptera; Heteroptera; Odonata; Plecoptera; Trichoptera) und Blattläuse (Aphioidea) im Bereich des NSG „Paschensee“ (Mecklenburg-Vorpommern, Landkreis Ludwigslust-Parchim): 7-22.

Er hat eine relativ artenarme Unterwasservegetation. Im flachen Nordteil des Sees treten jedoch dichte und flächendeckende Bestände des für nährstoffarme Gewässer typischen Wechselblütigen Tausendblattes (*Myriophyllum alternifolium*) und der Glanzleuchteralge (*Nitella flexilis*) auf. Auch zwei Armleuchteralgen, *Chara virgata* und *Chara globularis*, kommen im See vor. Am Westufer sind Schwebematten des Gewöhnlichen Wasserschlauchs (*Utricularia vulgaris*) zu finden. Die Ufervegetation bildet ein lockeres, stellenweise schmales Schilfröhricht. Kleinflächig treten weitere Röhrichte auf. Periodisch trockenfallende Uferabschnitte mit Gliederbinsen-Kleinseggen-Röhricht sind am West- und Ostufer zu finden (BIOTA 2017).

Material und Methoden

Erfassung der Schmetterlinge (Lepidoptera)

Die Schmetterlinge wurden vornehmlich in den Monaten Mai bis Oktober der Jahre 2015-2017 mit unterschiedlichen Methoden erfasst. Die Tagfänge erstreckten sich über das gesamte Gebiet, wobei insbesondere die Ökotonbereiche zum See Berücksichtigung fanden. Zudem kam eine 250 W Quecksilberdampfampe (HQL) zur Anwendung, die durch ihre hohe Lichtstärke bedingt, großräumigere Aussagen zum Artenspektrum lieferte (Gebietsindikation). Daneben wurden automatische Lichtfallen (Hängemodell mit 15 Watt superaktinischer Leuchtstoffröhre) eingesetzt. Die Determination der Arten erfolgte mittels Standardliteratur: AARVIK et.al. (2009), FAJCIK & SLAMKA (1996), FAJCIK (1998), HENRIKSEN & KREUZER (1982), KOCH (1991), SKOU (1984, 1991), STEINER et.al. (2014). Die Nomenklatur folgt KOCH (1991).

Erfassung der aquatischen Insekten

Die semiquantitativen Untersuchungen der aquatischen Insekten sind mehrmalig zwischen Mai und September 2015-2017 durchgeführt worden. Zur möglichst vollständigen Erfassung der larvalen und imaginalen Stadien wurde u. a.

- die oberen Sedimente und der flutende Bewuchs durchsiebt (Erfassung mit einem Wasserkescher, Maschenweite 0,8 mm),
- Hartsubstrate (Makrophyten, Holz, Steine, Kies) nach anhaftenden Tieren gezielt abgesucht sowie
- eine Kombination von Lichtfang und terrestrischen Tagfang angewandt.

Berücksichtigung fanden alle vorhandenen Biotopstrukturen, die anteilig je nach lokaler Ausprägung beprobt wurden.

Als Konservierungsmittel diente in allen Fällen 70%iger MEK – vergällter Ethanol. Die Determination des Tiermaterials erfolgte mit

Stereo- bzw. Durchlichtmikroskopen der Firma Olympus.

Generell wurde die aktuellste Bestimmungsliteratur verwendet (u. a. TOBIAS & TOBIAS 1981, DREYER & FRANKE 1987, ASKEW 1988, BELLMANN 1993, EDINGTON & HILDREW 1995, GERKEN & STERNBERG 1999, NÓGRADI & UHERKOVICH 2002, WARINGER & GRAF 2002, WALLACE et al. 2003, MALICKY 2004, DIJKSTRA 2010, DOUCET 2010). Die Nomenklatur folgt der aktuellen Ausgabe der Taxaliste der Gewässerorganismen Deutschlands (MAUCH et al. 2003-2017).

Erfassung der Aphiden

Die Erfassung der Aphiden erfolgte in der Vegetationsperiode der Jahre 2015 bis 2017. Soweit es möglich war, wurden die Arten vor Ort determiniert (THIEME & MÜLLER 2000). Anderenfalls fand die Determination des Lebendmaterials im Labor mit Hilfe eines Stereomikroskopes statt. Es wurden von jeder Art die Morphen und die Anzahl der Individuen registriert. Außerdem sind die Wirtspflanzen bestimmt und eventuelle Saugschäden, die durch die Aphiden entstanden sind, notiert worden. Die Nomenklatur folgt HEIE (1995).

Folgende Abkürzungen fanden Verwendung:

Apt – adulte ungeflügelte vivipare Weibchen

Gfl – adulte geflügelte vivipare Weibchen

Lv – große Larven ohne Flügelanlagen und/oder Larven der beiden ersten Stadien

Ny – Larven des 4. Stadiums, aus dem Geflügelte hervorgehen.

Die Anzahl der Individuen einer Kolonie wurde kategorisiert. Die Abstufungen sind in Tab. 1 aufgelistet.

Tab. 1: Definition der Koloniestärken

Koloniestärke	Anzahl der Individuen
sehr stark	15 und mehr
stark	10 – 14
mäßig	6 – 9
gering	unter 5

Ökologische Profile (Lepidoptera)

Ökologische Profile fußen auf den autökologischen Ansprüchen der nachgewiesenen Arten und erlauben es, die Struktur der Biozönose zu analysieren. Dazu wurden die erfassten Arten in ökologische Gruppen (= Gilden) eingeordnet. Diese orientieren sich in Form einer Grobdifferenzierung an den relevantesten standörtlichen Verhältnissen des jeweiligen Lebensraumes. Vertreter einer ökologischen Gruppe haben ähnliche Habitatansprüche und spiegeln damit bestimmte Faktorenkombinationen wider. So werden wesentliche Biotoptypen, Vegetationselemente und abiotische Faktoren zur Einteilung genutzt. (vgl. KÖPPEL 1997, THIELE & CÖSTER 1999, THIELE

Virgo, 21. Jahrgang, 2018 (erschienen 2019): THIELE, V., BLUMRICH, B., BERLIN, A., BECKMANN, H. GOTTSCHALK, J. & EITNER, M: Schmetterlinge (Lepidoptera), aquatische Insekten (Coleoptera: Dytiscidae, Hydrophilidae; Ephemeroptera; Heteroptera; Odonata; Plecoptera; Trichoptera) und Blattläuse (Aphioidea) im Bereich des NSG „Paschensee“ (Mecklenburg-Vorpommern, Landkreis Ludwigslust-Parchim): 7-22.

2000, MAJERUS 2002, THIELE et al. 2003, BECKMANN et al. 2006).

Grade an Hygrophilie (Lepidoptera)

Biozöosen von Seenniederungen sind unter naturnahen Verhältnissen vorwiegend von feuchteliebenden Lepidopterentaxa geprägt. Spezifische Bedingungsgefüge, wie hohe Boden- und Luftfeuchte sowie eine spezifische Pflanzendecke, haben zu Anpassungen in der Ethologie und Physiologie der Raupen geführt (vgl. KÖPPEL 1997, MAJERUS 2002). Werden geringe Grade an Hygrophilie bei dem Gros der Arten detektiert, so sind mehr oder weniger stark ausgeprägte Naturraumdefizite vorhanden.

Fraßpflanzenpräferenzen (Lepidoptera)

Die Besiedlung eines Lebensraumes mit einer typspezifischen Vergesellschaftung von Schmetterlingen hängt von einer Vielzahl von abiotischen und biotischen Faktoren ab, unter denen

das Vorhandensein einer in Struktur und Menge spezifisch ausgeprägten Vegetationsdecke eine besondere Rolle spielt (vgl. SOUTHWOOD 1961, YOUNG 1997, MAJERUS 2002). Dieser Zusammenhang soll für die Charakterisierung der in den verschiedenen Lebensräumen nachgewiesenen Schmetterlingsvergesellschaftung genutzt werden.

Ergebnisse und Diskussion

Lepidoptera

Im Bereich der Niederung des Paschensees konnten in den drei Untersuchungsjahren 141 Großschmetterlingsarten nachgewiesen werden. Nur fünf Taxa der Tagfalter waren in dem stark bewaldeten Gebiet zu finden. Das verwundert aber nicht, da grundsätzlich in solchen Bereichen nur wenige tagfliegende Arten siedeln können.

In Tab. 2 werden die nachgewiesenen Arten aufgeführt, ebenfalls sind die Nummern nach KOCH (1991) angegeben.

Tab. 2: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Arten an Lepidoptera.

Nr. in KOCH (1991)	Wissenschaftlicher Artname
1,011	<i>Gonepteryx rhamnii</i> L.
1,031	<i>Pararge megera</i> L.
1,042	<i>Coenonympha pamphilus</i> L.
1,095	<i>Chrysophanus phlaeas</i> L.
1,096	<i>Chrysophanus dorilis</i> Hfn.
2,032	<i>Mitochondria miniata</i> Forst.
2,038	<i>Oeonistis quadra</i> L.
2,039	<i>Lithosia deplana</i> Esp.
2,041	<i>Lithosia lurideola</i> Zincken
2,042	<i>Lithosia complana</i> L.
2,044	<i>Lithosia lutarella</i> L.
2,046	<i>Lithosia sororcula</i> Hfn.
2,047	<i>Pelosia muscerda</i> Hfn.
2,049	<i>Gnophria rubricollis</i> L.
2,054	<i>Phragmatobia fuliginosa</i> L.
2,058	<i>Spilosoma menthastri</i> Esp.
2,073	<i>Dasychira fascelina</i> L.
2,075	<i>Dasychira pudibunda</i> L.
2,082	<i>Lymantria dispar</i> L.
2,083	<i>Lymantria monacha</i> L.
2,086	<i>Porthesia similis</i> Fuessly
2,101	<i>Cosmotriche potatoria</i> L.
2,108	<i>Dendrolimus pini</i> L.
2,112	<i>Drepana falcataria</i> L.
2,113	<i>Drepana curvatula</i> Bkh.
2,115	<i>Drepana lacertinaria</i> L.
2,117	<i>Drepana cultraria</i> F.
2,124	<i>Sphinx pinastri</i> L.
2,125	<i>Mimas tiliae</i> L.
2,144	<i>Stauropus fagi</i> L.
2,150	<i>Pheosia tremula</i> Clerck
2,151	<i>Pheosia dictaeoides</i> Esp.

Nr. in KOCH (1991)	Wissenschaftlicher Artname
2,152	<i>Notodonta dromedarius</i> L.
2,158	<i>Leucodonta bicoloria</i> Schiff.
2,162	<i>Lophopteryx camelina</i> L.
2,166	<i>Phalera bucephala</i> L.
2,171	<i>Habrosyne derasa</i> L.
2,172	<i>Thyatira batis</i> L.
2,173	<i>Palimpsestis fluctuosa</i> Hb.
2,181	<i>Cochlidion limacodes</i> Hfn.
2,182	<i>Heterogenea asella</i> Schiff.
2,208	<i>Cossus cossus</i> L.
3,004	<i>Colocasia coryli</i> L.
3,011	<i>Acronycta cuspidis</i> Hbn.
3,016	<i>Acronycta megacephala</i> F.
3,019	<i>Acronycta leporina</i> L.
3,037	<i>Agrotis ypsilon</i> Rott.
3,049	<i>Rhyacia glareosa</i> Esp.
3,066	<i>Rhyacia baja</i> F.
3,067	<i>Rhyacia rubi</i> View.
3,069	<i>Rhyacia c-nigrum</i> L.
3,076	<i>Rhyacia xanthographa</i> Schiff.
3,095	<i>Epilecta linogrisea</i> Schiff.
3,096	<i>Triphaena pronuba</i> L.
3,099	<i>Triphaena janthina</i> Schiff.
3,100	<i>Triphaena comes</i> Hbn.
3,119	<i>Polia pisi</i> L.
3,138	<i>Pachetra fulminea</i> F.
3,157	<i>Cerapteryx graminis</i> L.
3,158	<i>Hyperiodes turca</i> L.
3,204	<i>Lithophane semibrunnea</i> Haw.
3,213	<i>Meganephria oxyacanthae</i> L.
3,216	<i>Crino satura</i> Schiff.
3,217	<i>Crino adusta</i> Esp.

Nr. in KOCH (1991)	Wissenschaftlicher Artname
3,247	<i>Amathes helvola</i> L.
3,248	<i>Amathes litura</i> L.
3,252	<i>Atethmia xerampelina</i> Hbn.
3,253	<i>Cosmia aurago</i> F.
3,254	<i>Cosmia lutea</i> Ström
3,261	<i>Amphipyra pyramidea</i> L.
3,264	<i>Amphipyra tragopogonis</i> L.
3,265	<i>Stygiostola umbratica</i> Goeze
3,267	<i>Dipterygia scabriuscula</i> L.
3,273	<i>Parastichtis monoglypha</i> Hufn.
3,284	<i>Parastichtis secalis</i> L.
3,301	<i>Trachea atriplicis</i> L.
3,302	<i>Euplexia lucipara</i> L.
3,303	<i>Trigonophora meticulosa</i> L.
3,305	<i>Eriopus juvenina</i> Cr.
3,347	<i>Phragmitiphila nexa</i> Hbn.
3,354	<i>Arenostola fluxa</i> Hbn.
3,381	<i>Lithacodia fasciana</i> L.
3,384	<i>Eustrotia olivana</i> Schiff.
3,385	<i>Eustrotia candidula</i> Schiff.
3,397	<i>Catocala nupta</i> L.
3,403	<i>Minucia lunaris</i> Schiff.
3,404	<i>Gonospileia mi</i> Cl.
3,411	<i>Phytometra chrysitis</i> L.
3,414	<i>Phytometra gamma</i> L.
3,421	<i>Abrostola triplasia</i> L.
3,424	<i>Scoliopteryx libatrix</i> L.
3,431	<i>Laspeyria flexula</i> Schiff.
3,436	<i>Rivula sericealis</i> Scop.
3,450	<i>Hypena proboscidalis</i> L.
4,011	<i>Hemithea aestivaria</i> Hbn.
4,018	<i>Jodis putata</i> L.
4,021	<i>Calothysanis amata</i> L.
4,022	<i>Cosymbia pendularia</i> Cl.
4,030	<i>Cosymbia linearia</i> Hbn.
4,044	<i>Scopula nigropunctata</i> Hufn.
4,064	<i>Sterrha biselata</i> Hufn.
4,073	<i>Sterrha aversata</i> L.
4,110	<i>Calocalpe undulata</i> L.

Vier Arten sind nach Bundesartenschutzverordnung besonders gefährdet (Tab. 3). Dabei handelt es sich um die beiden Bläulingsarten *Chrysophanus dorilis* (Abb. 4) und *C. phlaeas*, den Kleinen Heufalter (*Coenonympha pamphilus*, Abb. 5) sowie das Rote Ordensband (*Catocala nupta*, Abb. 6). Die Tagfalterarten sind eher ubiquitär und kommen vornehmlich in den sandigen Randbereichen vor. Das Rote Ordensband ist hingegen eine typische Art der Niederungen. Seine Raupen fressen an Pappeln, Weiden und Eichen. Letztgenannte säumen einen Rundweg um den See und sind teilweise schon sehr alt.

Nr. in KOCH (1991)	Wissenschaftlicher Artname
4,121	<i>Cidaria ocellata</i> L.
4,125	<i>Cidaria obeliscata</i> Hbn.
4,128	<i>Cidaria firmata</i> Hbn.
4,131	<i>Cidaria truncata</i> Hufn.
4,132	<i>Cidaria citrata</i> L.
4,135	<i>Cidaria montanata</i> Schiff.
4,137	<i>Cidaria spadicearia</i> Schiff.
4,138	<i>Cidaria ferrugata</i> Cl.
4,145	<i>Cidaria pectinataria</i> Knoch
4,170	<i>Cidaria polygrammata</i> Bkh.
4,182	<i>Cidaria alternata</i> Müll.
4,187	<i>Cidaria alchemillata</i> L.
4,195	<i>Cidaria furcata</i> Thnbg.
4,196	<i>Cidaria coerulea</i> F.
4,241	<i>Eupithecia assimolata</i> Dbld.
4,270	<i>Chloroclystis coronata</i> Hbn.
4,283	<i>Lomaspilis marginata</i> L.
4,284	<i>Ligdia adustata</i> Schiff.
4,291	<i>Cabera pusaria</i> L.
4,292	<i>Cabera exanthemata</i> Scop.
4,296	<i>Ellopija fasciaria</i> L.
4,297	<i>Campaea margaritata</i> L.
4,301	<i>Ennomos alniaria</i> L.
4,306	<i>Selenia tetralunaria</i> Hufn.
4,309	<i>Gonodontis bidentata</i> Cl.
4,316	<i>Opisthograptis luteolata</i> L.
4,319	<i>Cepphis advenaria</i> Hbn.
4,320	<i>Lithina chlorosata</i> Scop.
4,323	<i>Semiothisa notata</i> L.
4,326	<i>Semiothisa liturata</i> Cl.
4,327	<i>Semiothisa clathrata</i> L.
4,348	<i>Lycia hirtaria</i> Cl.
4,350	<i>Biston betularia</i> L.
4,356	<i>Boarmia secundaria</i> Esp.
4,359	<i>Boarmia repandata</i> L.
4,364	<i>Boarmia roboraria</i> Schiff.
4,365	<i>Boarmia punctinalis</i> Scop.
4,384	<i>Bupalus piniarius</i> L.

Nach den Roten Listen Deutschlands sind zehn Arten gefährdet (BINOT-HAFKE et al. 2011, REINHARDT & BOLZ 2011, RENNWALD, SOBCZYK & HOFMANN 2011, TRUSCH et al. 2011), während 21 Taxa einer der Gefährdungskategorien der Roten Liste Mecklenburg-Vorpommerns angehören (WACHLIN 1993, WACHLIN et al. 1997). Das Gros der Arten ist als gefährdet bzw. potentiell gefährdet einzustufen, wie *Leucodonta bicoloria* (Abb. 7), *Oeonistis quadra* und *Jodis putata*. Darüber hinaus sind die Nachweise der Nachfalter *Eustrotia candidula* (Kategorie 0) und *Cidaria polygrammata* (Kategorie 1, vgl. Tab. 3) besonders zu erwähnen.

Virgo, 21. Jahrgang, 2018 (erschienen 2019): THIELE, V., BLUMRICH, B., BERLIN, A., BECKMANN, H. GOTTSCHALK, J. & EITNER, M: Schmetterlinge (Lepidoptera), aquatische Insekten (Coleoptera: Dytiscidae, Hydrophilidae; Ephemeroptera; Heteroptera; Odonata; Plecoptera; Trichoptera) und Blattläuse (Aphioidea) im Bereich des NSG „Paschensee“ (Mecklenburg-Vorpommern, Landkreis Ludwigslust-Parchim): 7-22.

Bei erstgenannter Art sind die Tiere zumeist tagaktiv, kommen aber auch verschiedentlich an das Licht. Die bevorzugte Saugpflanze der Imagines ist der Blutweiderich. Die Raupen fressen vor allem an *Rumex acetosella*, *Polygonum bistorta* und *Convolvulus spec.* Die Art war offensichtlich Ende der 1990er Jahre in Mecklenburg-Vorpommern, wie in vielen anderen Bundesländern auch, verschollen. Sie wird jetzt aber wieder häufiger gefunden, wobei genaue Ursachen des Rückganges nicht quantifizierbar sind. Es steht aber zu vermuten, dass

besonders in FFH-Gebieten Rückzugsgebiete der Art geschaffen bzw. optimiert wurden.

Cidaria polygrammata ist lichtfliegend, kommt aber auch gern an Köder. Die Raupen fressen an verschiedenen Labkrautarten (*Galium spec.*) und sind wärmeliebend. Die zu den Spannern gehörende Art tritt im Gebiet des Paschensees vor allem in den partiell xerothermophilen Randbereichen auf. Zudem dürfte der Klimawandel sich begünstigend auf das Vorkommen auswirken.

Tab. 3: Im Untersuchungsgebiet gefährdete und geschützte Arten. Legende: b. g./s. g. = besonders/streng geschützt nach Bundesartenschutzverordnung (BARTSCHV), RL D = Rote Listen Deutschland (BINOT-HAFKE et al. 2011, REINHARDT & BOLZ 2011, RENNWALD, SOBCZYK & HOFMANN 2011, TRUSCH et al. 2011), RL M-V = Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern (WACHLIN 1993, WACHLIN et al. 1997), Gefährdungsgrade: V = Vorwarnliste, 4 = selten, potentiell gefährdet, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, 1 = vom Aussterben bedroht, 0 = ausgestorben/verschollen, K = ungenügend bekannt.

Nr. in KOCH (1991)	Wissenschaftlicher Artname	BArtSchV	RL D	RL M-V
1,042	<i>Coenonympha pamphilus</i> L.	b. g.	-	-
1,095	<i>Chrysophanus phlaeas</i> L.	b. g.	-	-
1,096	<i>Chrysophanus dorilis</i> Hfn.	b. g.	-	-
2,038	<i>Oeonistis quadra</i> L.	-	3	4
2,044	<i>Lithosia lutarella</i> L.	-	V	-
2,046	<i>Lithosia sororcula</i> Hfn.	-	-	2
2,049	<i>Gnophria rubricollis</i> L.	-	-	2
2,073	<i>Dasychira fascelina</i> L.	-	2	3
2,158	<i>Leucodonta bicoloria</i> Schiff.	-	-	3
2,182	<i>Heterogenea asella</i> Schiff.	-	V	K
3,011	<i>Acronycta cuspis</i> Hbn.	-	3	3
3,049	<i>Rhyacia glareosa</i> Esp.	-	-	4
3,095	<i>Epilecta linogrisea</i> Schiff.	-	V	4
3,138	<i>Pachetra fulminea</i> F.	-	-	3
3,158	<i>Hyperiodes turca</i> L.	-	-	3
3,204	<i>Lithophane semibrunnea</i> Haw.	-	3	2
3,217	<i>Crino adusta</i> Esp.	-	3	2
3,252	<i>Atethmia xerampelina</i> Hbn.	-	-	4
3,305	<i>Eriopus juventina</i> Cr.	-	-	4
3,347	<i>Phragmitiphila nexa</i> Hbn.	-	-	3
3,385	<i>Eustrotia candidula</i> Schiff.	-	-	0
3,397	<i>Catocala nupta</i> L.	b. g.	-	-
3,403	<i>Minucia lunaris</i> Schiff.	-	V	4
4,018	<i>Jodis putata</i> L.	-	-	3
4,044	<i>Scopula nigropunctata</i> Hufn.	-	-	2
4,170	<i>Cidaria polygrammata</i> Bkh.	-	V	1

Das ökologische Gildenprofil spiegelt die ökosystemaren Verhältnisse in der Niederung gut wider (Abb. 8). Das Gros der Arten lebt im Bereich der Bruch- und Laubmischwälder randlich des Sees. Wenige Arten können den schütterten Röhrichtgürtel des nährstoffarmen Sees besiedeln. Eine hohe Zahl eingestreuter, kleiner Waldwiesen hat hingegen für Taxa der krautigen Vegetation eine

gewisse Bedeutung. Der Anteil an kiefern- und eichenbewohnenden Arten ist erhöht, was auf die Dominanz dieser Baumarten auf den sandigen Flächen im weiteren Umland des Paschensees hinweist. Zudem haben viele Eichen ein stattliches Alter erreicht, so dass sie mit ihrer ausgeprägten Kronenarchitektur als Lebensraum für zahlreiche Arten dienen können (vgl. YOUNG 1997). Auch ein erhöhter Anteil an wärmeliebenden Arten findet

sich in den exponierten Bereichen der Seeterrassen. Taxa des Buchenmischwaldes und ubiquitäre Arten sind von untergeordneter Bedeutung. Besonders das weitestgehende Fehlen letztgenannter Gruppe weist auf die hohe ökologische Qualität des Gebietes hin.



Abb. 4: Das Schwefelvögelchen (*Chrysophanus dorilis*) ist eine besonders geschützte Art und wird im Gebiet auf feuchten Waldlichtungen der Seeniederung gefunden.



Abb. 5: Auch der Kleine Heufalter (*Coenonympha pamphilus*) ist nach BArtSchV besonders geschützt. Seine Raupen fressen an verschiedenen Gräsern.

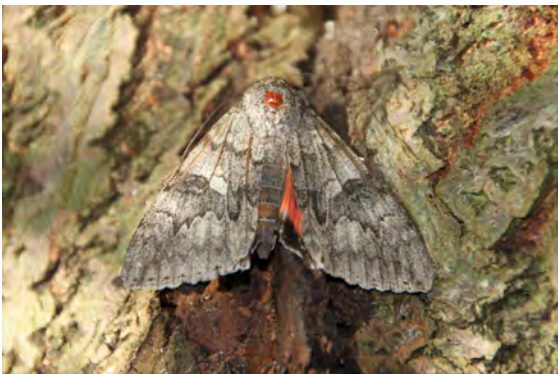


Abb. 6: Gern an Weiden, Pappeln und Eichen lebt das Rote Ordensband (*Catocala nupta*). Die Art fliegt auch an Köderflüssigkeit.



Abb. 7: Der Weiße Zahnspinner (*Leucodonta bicoloria*) ist vor allem im Niederungsbereich des Pashensees zu finden.

Schaut man sich die Grade an Hygrophilie an (Abb. 9), so fällt auf, dass 55 % der Arten an hygrophile bzw. hygrophile bis mesophile Lebensraumverhältnisse angepasst sind. Das ist ein positives Zeichen für die hohe Habitatqualität des Niederungsbereiches. Auch der große Anteil an Ökotonarten spricht mit 9 % dafür. 17 % der Arten repräsentieren xerothermophile bzw. mesophile bis xerothermophile Verhältnisse. Damit werden vornehmlich Arten angesprochen, die im Bereich der Seeterrassen bzw. des sandigen Umlandes leben.

Werden die Fraßpflanzenpräferenzen der nachgewiesenen Arten analysiert, so stellt sich eine überraschende Verteilung heraus (Abb. 10). Obwohl das Umland von Kiefer dominiert wird, ist der Anteil von Nadelbaumbewohnern vergleichsweise gering. Stattdessen finden sich zahlreiche Arten, die an Laubgehölzen und Sträuchern fressen. Das weist auf die standorttypisch ausgeprägte Vegetation des amphibischen Seebereiches und die vielen, ufernahen Eichen hin, was offensichtlich von zentraler Bedeutung für die Lepidopterenbiozönose ist. 50 % der Taxa fressen an krautiger Vegetation, wobei auch hier der Anteil an Feuchtgebietsarten recht hoch ist. Nur 10 % nutzen die krautige Vegetation trockener Standorte auf Waldlichtungen, an Wegen und im weiteren Umland. Hier finden sich auch alle Tagfalterarten.

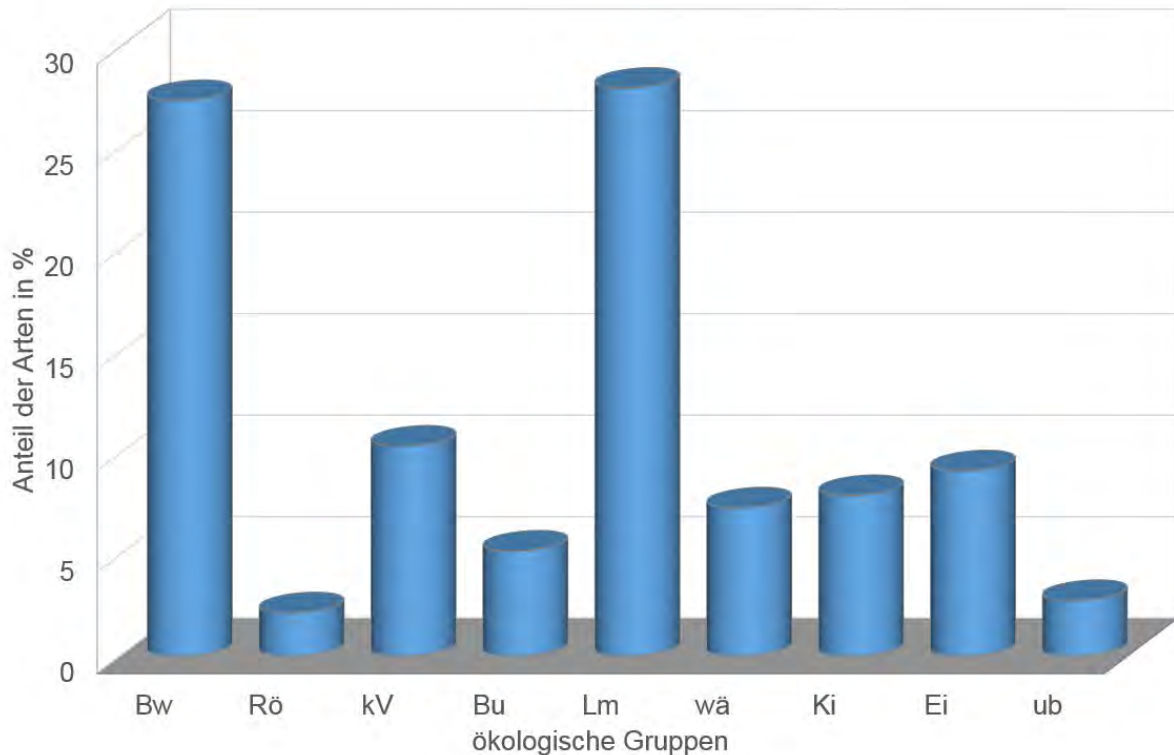


Abb. 8: Ökologisches Profil der Lepidopterenvergesellschaftung im NSG „Pascensee“. Legende: Bw = Bruchwald-bewohnende Arten, Rö = Röhricht-bewohnende Arten, kV = Arten der krautigen Vegetation, Bu = Buchenwald-bewohnende Arten, Lm = Laubmischwald-bewohnende Arten, wä = wärmeliebende Arten, Ki = Arten der autochthonen Kiefernwälder, Ei = Arten der Eichengehölze, ub = ubiquitäre Arten.

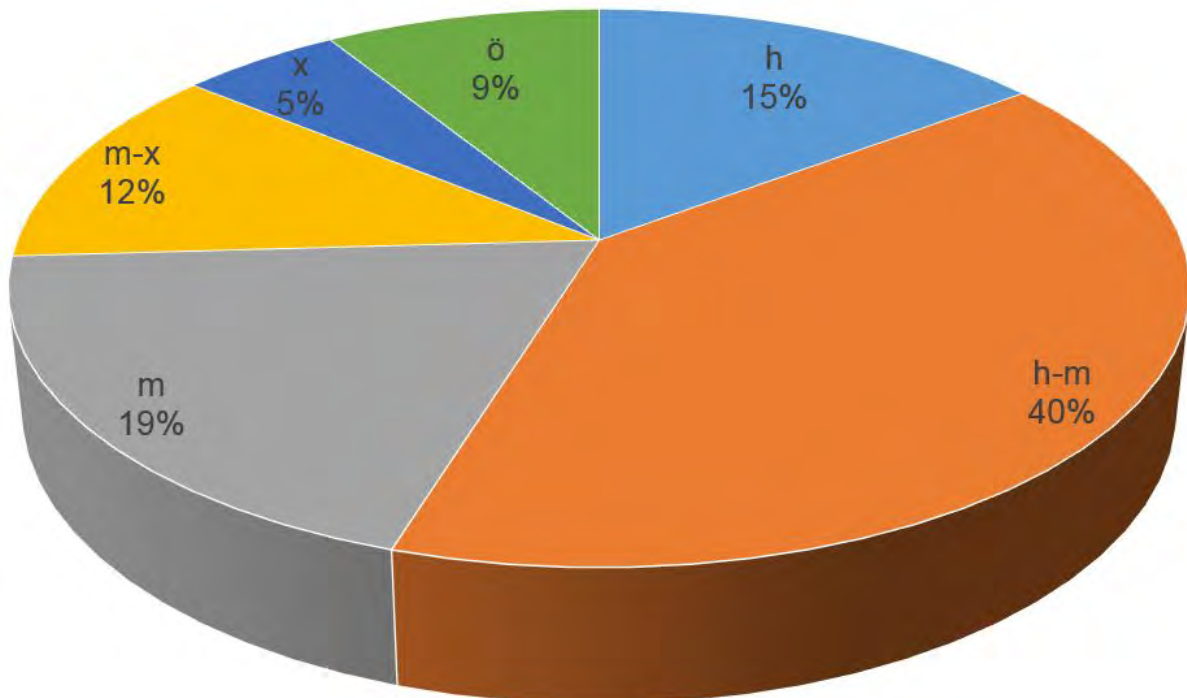


Abb. 9: Grade an Hygrophilie der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten. –Legende: h = hygrophil, m = mesophil, x = xerothermophil, ö = Ökotonarten.

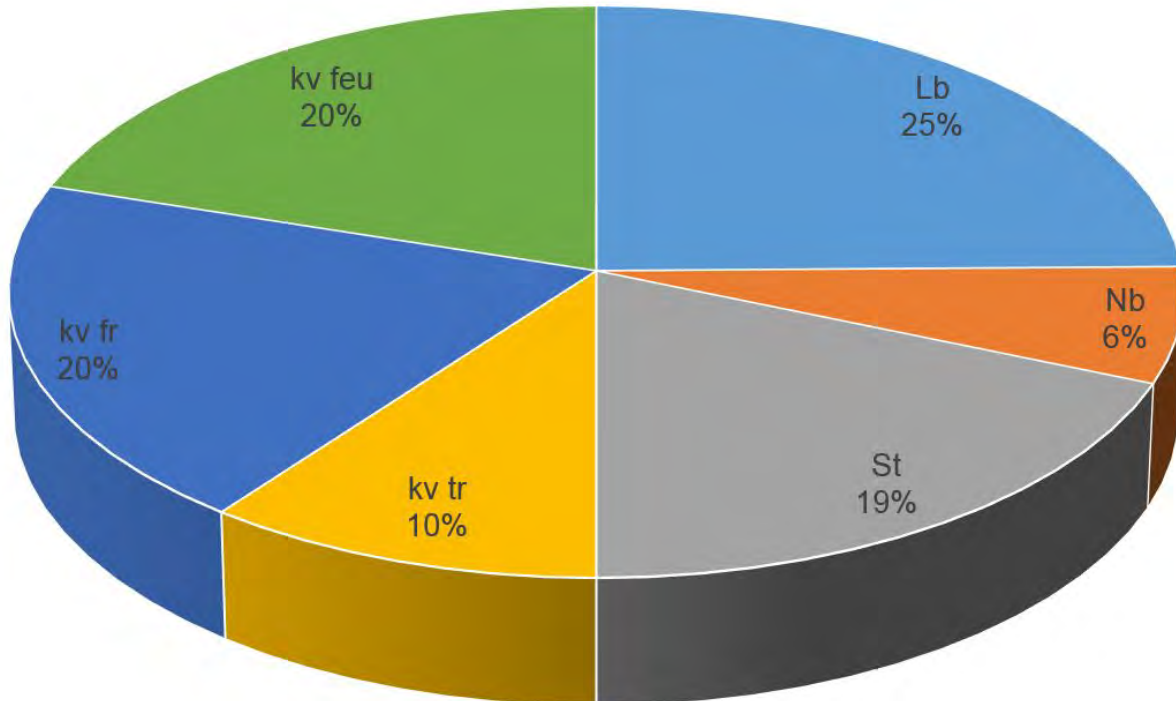


Abb. 10: Fraßpflanzenpräferenzen der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Schmetterlingsarten. – Legende: Lb = Laubbäume, Nb = Nadelbäume, St = Sträucher, kv tr = krautige Vegetation trockener Standorte, kv fr = krautige Vegetation frischer Standorte, kv feu = krautige Vegetation feuchter Standorte, AF = Algen, Moose, Flechten.

Aquatische Insekten

Die Erfassungen erbrachten Nachweise von 64 Arten an aquatischen bzw. merolimnischen Insekten. Die Insektenfauna des Sees wird entscheidend durch die Insektenordnungen Trichoptera (27 Taxa) und Odonata (16 Arten) sowie durch die Gruppen der aquatilen Coleoptera (11 Taxa) geprägt. Die Ephemeroptera, Plecoptera, Megaloptera sowie aquatilen Heteroptera sind im Verhältnis zu den anderen Großgruppen mit nur wenigen Taxa vertreten.



Abb. 11: Männchen der Kleinen Mosaikjungfer, auch als Früher Schilfjäger bekannt (*Brachytron pratense*).



Abb. 12: Gemeine Winterlibelle (*Sympecma fusca*), die im Gegensatz zu den meisten Libellen als Imago überwintert.

Von dem nachgewiesenen Arteninventar genießt kein Taxon einen Schutzstatus nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL), jedoch sind alle heimischen Libellenarten durch die Bundesartenschutzverordnung (BartSchV) besonders geschützt (Tab. 4). Dazu zählen u. a. die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Libellenarten *Brachytron pratense* (Abb. 11), *Cordulia aenea*, *Sympecma fusca* (Abb. 12) und *Sympetrum sanguineum* (Abb. 13). Besonders erwähnenswert sind die Nachweise der Gemeinen Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*) und der Kleinen Zangenjungfer (*Onychogomphus forcipatus*, Abb. 14), die typische Besiedler sanddominierter, nährstoffarmer Standgewässer

Virgo, 21. Jahrgang, 2018 (erschienen 2019): THIELE, V., BLUMRICH, B., BERLIN, A., BECKMANN, H. GOTTSCHALK, J. & EITNER, M: Schmetterlinge (Lepidoptera), aquatische Insekten (Coleoptera: Dytiscidae, Hydrophilidae; Ephemeroptera; Heteroptera; Odonata; Plecoptera; Trichoptera) und Blattläuse (Aphioidea) im Bereich des NSG „Paschensee“ (Mecklenburg-Vorpommern, Landkreis Ludwigslust-Parchim): 7-22.

sind. Somit gehören 16 Arten einer der gesetzlichen Schutzkategorien an.



Abb. 13: Männchen der Blutroten Heidelibelle (*Sympetrum sanguineum*).



Abb. 14: Frisch geschlüpfte Kleine Zangenjungfer (*Onychogomphus forcipatus*).

Neunzehn Arten werden in einer der Gefährdungskategorien (inkl. Vorwarnliste) der Roten Listen Deutschlands und/oder Mecklenburg-Vorpommerns gelistet (Tab. 4). Neben den Libellen weisen die Köcherfliegen sowie die Eintagsfliegen einige Arten auf, die in Deutschland oder Mecklenburg-Vorpommern als „vom Aussterben bedroht“ oder als „stark gefährdet“ gelten. Dazu gehören die Eintagsfliege *Leptophlebia vespertina* sowie die Köcherfliegenarten *Cyrnus insolutus* und *Limnephilus subcentralis*. Die beiden letztgenannten Arten sind selten nachweisbar, da sie nur in relativ unbelasteten, größeren Standgewässern geeignete Lebensbedingungen vorfinden (BERLIN & THIELE 2012). Auch die ungefährdeten Köcherfliegenarten *Molanna angustata* und *Oecetis lacustris* sind typisch für Standgewässer. Sie gelten aber bezüglich ihrer ökologischen Ansprüche als weniger anspruchsvoll und waren noch relativ häufig nachweisbar.



Abb. 15: Männchen der Köcherfliegenart *Agrypnia varia*.



Abb. 16: Die Großlibellenart Vierfleck (*Libellula quadrimaculata*) mit ihren charakteristischen Flügelflecken.

Der Paschensee bietet durch

- seine seichten, mit unterschiedlicher Vegetation bestandene Flachwasserbereiche,
- die tieferen, zumeist mit einer sandigen Sohle versehenen Wasserbereiche und
- durch seine strukturell vielgestaltigen Ufer sowohl für die aquatischen Larven als auch für die terrestrischen Imaginalstadien ausreichende Entwicklungsbedingungen.

Problematisch ist jedoch der in den letzten Jahren deutliche Verlust an Seefläche sowie die zunehmende Austrocknung der Versumpfungsmoore am Süd- und Nordostufer des Paschensees. Damit wird zukünftig ein deutlicher Rückgang stenotoper Organismen verbunden sein. Das betrifft u. a. die Steinfliegenart *Nemoura dubitans*, die Köcherfliegenarten *Agrypnia varia* (Abb. 15), *Phryganea bipunctata* und *Phryganea grandis* sowie die Großlibellenart *Libellula quadrimaculata* (Abb. 16). Diese Taxa sind an weitestgehend hydrologisch ungestörte Sumpfbereiche gebunden.

Virgo, 21. Jahrgang, 2018 (erschienen 2019): THIELE, V., BLUMRICH, B., BERLIN, A., BECKMANN, H. GOTTSCHALK, J. & EITNER, M.: Schmetterlinge (Lepidoptera), aquatische Insekten (Coleoptera: Dytiscidae, Hydrophilidae; Ephemeroptera; Heteroptera; Odonata; Plecoptera; Trichoptera) und Blattläuse (Aphioidea) im Bereich des NSG „Paschensee“ (Mecklenburg-Vorpommern, Landkreis Ludwigslust-Parchim): 7-22.

Tab. 4: Zusammenstellung nachgewiesener, aquatischer Insektenarten mit ihrem Schutz- und Gefährdungsstatus – Legende: FFH = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH), Arten der Anhänge II und IV, BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV), RL D = Rote Liste Deutschland (BINOT et al. 1998, ROBERT 2016, SPITZENBERG et al. 2016), RL M-V = Rote Listen Mecklenburg-Vorpommern (BERLIN & THIELE 2016, HENDRICH et al. 2011, ZESSIN & KÖNIGSTEDT 1992), 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = selten, potentiell gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, D = Daten defizitär, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, b. g. = besonders geschützt.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH	BArtSchV	RL D	RL HH
Coleoptera	Wasserkäfer				
<i>Agabus undulatus</i>	-	-	-	-	-
<i>Anacaena lutescens</i>	-	-	-	-	-
<i>Coelostoma orbiculare</i>	-	-	-	-	-
<i>Enochrus coarctatus</i>	-	-	-	-	-
<i>Enochrus ochropterus</i>	-	-	-	-	-
<i>Helochares obscurus</i>	-	-	-	-	-
<i>Hydroporus erythrocephalus</i>	-	-	-	-	-
<i>Hydroporus umbrosus</i>	-	-	-	-	-
<i>Hygrotus inaequalis</i>	-	-	-	-	-
<i>Hyphydrus ovatus</i>	-	-	-	-	-
<i>Suphrodytes dorsalis</i> syn. <i>Suphrodytes figuratus</i>	-	-	-	D	-
Ephemeroptera	Eintagsfliegen				
<i>Caenis horaria</i>	-	-	-	-	-
<i>Cloeon dipterum</i>	-	-	-	-	-
<i>Leptophlebia vespertina</i>	-	-	-	-	2
Heteroptera	Wasserwanzen				
<i>Cymatia coleoptrata</i>	-	-	-	-	-
<i>Hebrus pusillus pusillus</i>	-	-	-	-	-
<i>Hebrus ruficeps</i>	-	-	-	-	-
<i>Hesperocorixa linnaei</i>	-	-	-	-	-
<i>Mesovelvia furcata</i>	-	-	-	-	-
Megaloptera	Schlammfliegen				
<i>Sialis lutaria</i>	-	-	-	-	-
Odonata	Libellen				
<i>Aeshna grandis</i>	Braune Mosaikjungfer	-	b. g.	V	-
<i>Brachytron pratense</i>	Kleine Mosaikjungfer	-	b. g.	3	V
<i>Coenagrion puella</i>	Hufeisen-Azurjungfer	-	b. g.	-	-
<i>Coenagrion pulchellum</i>	Fledermaus-Azurjungfer	-	b. g.	3	-
<i>Cordulia aenea</i>	Falkenlibelle	-	b. g.	V	-
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Gemeine Becherjungfer	-	b. g.	-	-
<i>Erythromma najas</i>	Großes Granatauge	-	b. g.	V	-
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	Gemeine Keiljungfer	-	b. g.	2	3
<i>Ischnura elegans</i>	Große Pechlibelle	-	b. g.	-	-
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Vierfleck	-	b. g.	-	-
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Kleine Zangenlibelle	-	b. g.	2	1
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Großer Blaupfeil	-	b. g.	-	-
<i>Pyrrosoma nymphula</i>	Frühe Adonislibelle	-	b. g.	-	-
<i>Sympecma fusca</i>	Gemeine Winterlibelle	-	b. g.	3	V
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Blutrote Heidelibelle	-	b. g.	-	-
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Gemeine Heidelibelle	-	b. g.	-	-
Plecoptera	Steinfliegen				
<i>Nemoura dubitans</i>	-	-	-	-	V
Trichoptera	Köcherfliegen				
<i>Anabolia furcata</i>	-	-	-	-	-
<i>Anabolia nervosa</i>	-	-	-	-	-
<i>Agrypnia varia</i>	-	-	-	-	-

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH	BArtSchV	RL D	RL HH
<i>Athripsodes cinereus</i>	-	-	-	-	-
<i>Cyrnus flavidus</i>	-	-	-	-	-
<i>Cyrnus insolutus</i>	-	-	-	G	2
<i>Ecnomus tenellus</i>	-	-	-	-	-
<i>Enoicyla pusilla</i>	-	-	-	-	V
<i>Glyphotaelius pellucidus</i>	-	-	-	-	-
<i>Grammotaulius nigropunctatus</i>	-	-	-	V	-
<i>Halesus radiatus</i>	-	-	-	-	-
<i>Leptocerus tineiformis</i>	-	-	-	-	-
<i>Limnephilus auricula</i>	-	-	-	-	-
<i>Limnephilus flavicornis</i>	-	-	-	-	-
<i>Limnephilus griseus</i>	-	-	-	-	-
<i>Limnephilus ignavus</i>	-	-	-	V	-
<i>Limnephilus marmoratus</i>	-	-	-	V	-
<i>Limnephilus subcentralis</i>	-	-	-	3	1
<i>Limnephilus vittatus</i>	-	-	-	V	-
<i>Molanna angustata</i>	-	-	-	-	-
<i>Mystacides azurea</i>	-	-	-	-	-
<i>Mystacides longicornis</i>	-	-	-	-	-
<i>Oecetis lacustris</i>	-	-	-	-	-
<i>Oecetis ochracea</i>	-	-	-	-	-
<i>Oecetis testacea</i>	-	-	-	-	3
<i>Phryganea bipunctata</i>	-	-	-	-	-
<i>Phryganea grandis grandis</i>	-	-	-	-	-

Aphiden (Blattläuse)

Es wurden in den drei Erfassungsjahren folgende Aphidenarten nachgewiesen:

Adelges (Sachiphantes) abies (Linné, 1758) an *Picea abies* (L.) H. Karst. – Gewöhnliche Fichte. Es waren viele Gallen an der Basis der Maitriebe vorhanden.

Adelges laricis (Vallot, 1836) an *Picea abies* (L.) H. Karst. – Gewöhnliche Fichte. Es waren viele kleine, gelblichgrüne und grüne Gallen an den Spitzen der Triebe vorhanden.

Aulacorthum flavum F. P. Müller, 1958 an *Vaccinium uliginosum* L. – Moor- Heidelbeere. Besiedlung der Blattunterseiten und der grünen Triebe. Anzahl der Apt mäßig, keine Lv vorhanden.

Anuraphis farfara (Koch, 1854) an *Tussilago farfara* L. – Huflattich. Besiedlung der Laubblattscheiden und des Wurzelhalses. Kolonien von Ameisen umbaut. Anzahl der Apt mäßig, der Lv ebenso.

Ammiaphis sii (Koch, 1855) an *Falcaria vulgaris* – Gewöhnliche Sichelwöhre. Besiedlung der oberen Stängelabschnitte. Anzahl der Apt mäßig, Lv ebenso.

Aphis calluna Theobald, 1915 an *Calluna vulgaris* (L.) Hull – Heidekraut. Besiedlung der Triebspitzen. Anzahl der Apt stark, der Lv sehr stark.

Aphis galiiscabri (Schrank, 1801) an *Galium palustre* L. – Sumpf-Labkraut. Besiedlung der Triebspitzen und der Blütenstiele. Anzahl der Apt mäßig, der Lv gering.

Aphis genistae Scopoli, 1763 an *Genista tinctoria* L. – Färber- Ginster. Besiedlung der jungen Triebe, später auch der Früchte. Anzahl der Apt mäßig, der Lv, Ny und Gfl gering.

Aphis hedera (Kaltenbach, 1843) an *Hedera helix* L. – Gewöhnlicher Efeu. Besiedlung der jüngeren Triebe. Anzahl der Apt stark, der Lv mäßig. Tiere verdeckt unter den Blättern.

Aphis sambuci Linné, 1758 an *Sambucus niger* L. – Schwarzer Holunder. Besiedlung der jungen Triebe und der Blattunterseiten. Anzahl der Apt stark, der Lv sehr stark. Die Kolonien mit Ameisenbesuch.

Aphis urtica J. F. Gmelin, 1790 an *Urtica dioica* L. – Große Brennnessel. Besiedlung der Sprossspitzen. Anzahl der Apt stark, der Lv sehr stark. Anzahl der Gfl und Ny gering.

Betulaphis quadrimaculata (Kaltenbach, 1843) an *Betula pendula* ROTH – Gewöhnliche Birke. Besiedlung der Blattunterseite und der jungen Triebe. Anzahl der Apt mäßig, der Lv stark.

Corylobium avellanae Schrank, 1801 an *Corylus avellana* L. – Gewöhnliche Hasel. Besiedlung der Jungtriebe und der Blätter. Anzahl der Apt mäßig, der Lv gering.

Cinara hyperophila (Koch, 1855) an *Pinus sylvestris* L. – Gewöhnliche Kiefer. Besiedlung der jungen Zweige, an der Rinde. Anzahl der Apt stark, der Lv mäßig.

Cinara pilicornis Hartig, 1841 an *Picea abies* (L.) H. Karst – Gewöhnliche Fichte. Besiedlung der jungen Zweige. Anzahl der Apt stark, der Lv mäßig. Tiere im Frühjahr gepudert.

Cinara pini Linné, 1758 an *Pinus sylvestris* L. – Gewöhnliche Kiefer. Besiedlung mehrjähriger Triebe, auch kahler Zweige. Anzahl der Apt stark, der Lv mäßig.

Dysaphis anthrisci BÖRNER, 1950 an *Anthriscus sylvestris* (L.) HOFFM. - Wiesenkerbel
Besiedlung der Dolden und Einzelblüten. Anzahl der Apt stark, der Lv mäßig.

Dysaphis (Pomaphis) sorbi (Kaltenbach, 1843) an *Sorbus aucuparia* L. – Eberesche. Besiedlung der Jungtriebe und Blattunterseiten. Jungtriebe nach innen gerollt. Anzahl der Apt stark, der Lv sehr stark.

Elatobium abietinum (Walker, 1849) an *Picea abies* (L.) Karst – Gewöhnliche Fichte. Besiedlung der Nadelunterseiten. Anzahl der Apt stark, der Lv mäßig.

Eulachnus agilis (Kaltenbach, 1843) an *Pinus sylvestris* L. – Gewöhnliche Kiefer. Besiedlung der Nadeln. Anzahl der Apt mäßig, der Lv gering.

Euceraphis punctipennis (Zetterstedt, 1828) an *Betula pendula* Roth – Gewöhnliche Birke. Besiedlung der Blattunterseiten und der jungen Triebe. Anzahl der Alate stark, Tiere mit Wachsflaum bedeckt.

Hyalopterus pruni (Geoffroy, 1762) an *Phragmites australis* (Cav. Steud.) – Gewöhnliches Schilf. Besiedlung der Blattspreite von beiden Seiten. Anzahl der Apt und Lv sehr stark, Ny mäßig. Pflanze ist Sommerwirt.

Hormaphis betulae (Mordvilko, 1901) an *Betula pendula* Roth – Gewöhnliche Birke. Besiedlung der Blattunterseiten. Anzahl der Apt mäßig, der Lv stark.

Lachnus longirostris (Mordvilko, 1901) an *Quercus robur* L. – Stiel-Eiche. Besiedlung der zwei- und mehrjährigen Triebe. Anzahl der Apt mäßig, der Lv gering.

Lachnus roboris Linné, 1758 an *Quercus robur* L. – Stiel-Eiche. Besiedlung der jungen Zweige. Anzahl der Apt stark, der Lv sehr stark.

Linosophum galiophagum (Kaltenbach, 1843) an *Galium verum* L. s. str. – Echtes Labkraut. Besiedlung der Jungtriebe und der Blätter. Anzahl der Apt mäßig, keine Lv.

Macrosiphoniella tanacetaria (Kaltenbach, 1843) an *Tanacetum vulgare* L. – Rainfarn. Besiedlung der jungen Stängelabschnitte. Anzahl der Apt mäßig, der Lv stark. Wenige Ny vorhanden.

Metopeurum fuscoviride Stroyan, 1950 an *Tanacetum vulgare* L. – Rainfarn. Besiedlung der jungen Sprossabschnitte und der Blütenstände. Anzahl der Apt und Lv stark. Ny gering vorhanden.

Myzocallis (Myzocallis) coryli (Goetze, 1778) an *Corylus avellana* L. – Gewöhnliche Hasel. Besiedlung der Blattunterseiten. Anzahl der Apt mäßig, der Lv gering.

Phyllaphis fagi Linné, 1758 an *Fagus sylvatica* L. – Gewöhnliche Buche, Rot-Buche. Besiedlung der Blattunterseiten. Anzahl der Apt sehr stark, der Lv stark. Alle Aphiden mit Wachsmehl bedeckt.

Pterocallis alni (De Geer, 1773) an *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. – Schwarz-Erle. Besiedlung der Blattunterseiten. Anzahl der Apt stark, der Lv sehr stark. Aphiden sitzen zerstreut.

Pterocallis maculatus (von Heyden, 1837) an *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. – Schwarz- Erle. Besiedlung der Blattunterseiten. Anzahl der Apt stark, der Lv mäßig. Tiere sitzen dicht gedrängt zusammen.

Rhopalosiphum insertum (Walker, 1849) an *Sorbus aucuparia* L. – Eberesche. Besiedlung der Blattunterseiten. Anzahl der Apt stark, der Lv sehr stark. Blätter nach innen gerollt.

Schizolachnus pineti (Fabricius, 1781) an *Pinus sylvestris* L. – Gewöhnliche Kiefer. Besiedlung der Nadeln. Anzahl der Apt mäßig, der Lv stark.

Symydobius oblongus (von Heyden, 1837) an *Betula pendula* Roth – Gewöhnliche Birke. Besiedlung der jungen Zweige. Anzahl der Apt und Lv stark. Ameisenbesuch.

Uroleucon (Uroleucon) campanulae (Kaltenbach, 1843) an *Campanula rotundifolia* L. – Rundblättrige Glockenblume. Besiedlung der Blütenstängel. Anzahl der Apt mäßig, der Lv gering.

Uroleucon (Uroleucon) solidaginis (Fabricius, 1779) an *Solidago virgaurea* L. – Gewöhnliche Goldrute. Besiedlung der Blütenstängel. Anzahl der Apt und Lv stark.

Uroleucon (Uroleucon) tannaceti (Linné, 1758) an *Tanacetum vulgare* L. – Rainfarn. Besiedlung der unteren Blätter. Anzahl der Apt mäßig, der Lv stark. Wenige Ny vorhanden. Gelbfärbung der Blätter durch Saugschäden.

Uroleucon (Uroleucon) taraxici (Kaltenbach, 1843) an *Taraxacum officinalis* Wiggers – Gewöhnliche Kuhblume. Besiedlung der Blüten und Blütenstängel. Anzahl der Apt und Lv sehr stark. Ny gering vorhanden.

Das wenig zerschnittene Gebiet um den Paschensee ist weitestgehend frei von Straßenverkehr und industriellen Einflüssen. Um den See herum existieren zahlreiche autochthone Habitatslemente.

Virgo, 21. Jahrgang, 2018 (erschienen 2019): THIELE, V., BLUMRICH, B., BERLIN, A., BECKMANN, H. GOTTSCHALK, J. & EITNER, M.: Schmetterlinge (Lepidoptera), aquatische Insekten (Coleoptera: Dytiscidae, Hydrophilidae; Ephemeroptera; Heteroptera; Odonata; Plecoptera; Trichoptera) und Blattläuse (Aphioidea) im Bereich des NSG „Paschensee“ (Mecklenburg-Vorpommern, Landkreis Ludwigslust-Parchim): 7-22.

Damit sollte die Entomofauna naturnah ausgeprägt sein. Es verwundert dann doch, dass nur 38 Aphidenarten erfasst werden konnten. Dieses Ergebnis klärt sich auf, wenn man bedenkt, dass das Gebiet zu 76 % mit Nadelgehölzen bestanden ist. Das schränkt die Artenvielfalt in dieser Gruppe von Säftesaugern deutlich ein. Waldwiesen sind nur kleinflächig ausgeprägt, das Trockengrünland liegt vorwiegend peripher. Damit gibt es nur wenige krautige Pflanzenarten, die für den Wechsel der Aphiden von Wirt I (Winterwirt) zu Wirt II (Sommerwirt) von Bedeutung sein können.

Nach der Aphidenart *Ctenocallis setosus* wurde intensiv gesucht. Ihre Verbreitung in Mecklenburg-Vorpommern ist wenig bekannt, zudem scheint sie nur lokal vorzukommen. Die Art ist an Besenginsterbestände (*Sarothamus*) gebunden. Bestände davon sind am Rande des nordöstlich gelegenen Übungsgeländes der Bundeswehr reichlich vorhandenen. Es konnte aber kein Nachweis der Aphide erbracht werden.

Aphiden an submerser Vegetation waren trotz intensiver Bemühungen nicht auffindbar. An Moosen und Seggen wurden keine Untersuchungen durchgeführt.

Literatur

AARVIK, L., HANSEN, L. O. & KONONENKO, V. (2009): Norges Sommerfugler. Håndbok over Norges dagsommerfugler og nattsvermere. – Oslo: Norsk entomologisk forening, Naturhistorisk museum, 432 S.

ASKEW, R. R. (1988): The dragonflies of Europe. – Colchester: Harley Books, 291 S.

BARTSCHV (2009): Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutz-Verordnung) vom 16. September 2005, BGBl. I S. 258, ber. S. 896., zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 3. Oktober 2012 (BGBl. I S. 2108).

BECKMANN, H., BERLIN, A., BLUMRICH, B., EITNER, M., GOTTSCHALK, H.-J., GRÄWE, D., KRECH, M., THIELE, V. & WOLF, F. (2006): Zum aktuellen Zustand der Entomofauna des Naturschutzgebietes „Breeser See“ (Lohmen, Landkreis Güstrow, Mecklenburg-Vorpommern). – Archiv der Freunde der Naturgeschichte Mecklenburgs **45**: 55-72.

BELLMANN, H. (1993): Libellen beobachten und bestimmen. – Augsburg: Naturbuch Verlag, 274 S.

BERLIN, A. & THIELE, V. (2012): Ephemeroptera, Plecoptera und Trichoptera. – Ansprüche, Bioindikation, Gefährdung. – Friedland: Steffen-Verlag, 304 S.

BERLIN, A. & THIELE, V. (2016): Rote Liste der gefährdeten Eintags-, Stein- und Köcherfliegen Mecklenburg-Vorpommerns. – Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.), Schwerin, 50 S.

BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz **55**, Bonn: Landwirtschaftsverlag, 434 S.

BINOT-HAFKE, M., BALZER, S., BECKER, N., GRUTTKE, H., HAUPT, H., HOFBAUER, N., LUDWIG, G., MATZKE-HAJEK, G. & STRAUCH, M. (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (3): 1-716.

BIOTA (2017): Managementplan für das Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung DE 2439-304 Paschen-, Langhagen- und Gültzsee. – Im Auftrage des Staatlichen Amtes für Landwirtschaft und Umwelt Mittleres Mecklenburg, 56 S.

DIJKSTRA, K.-D. B. (2010): Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. – Gillingham: British Wildlife Publishing, 320 S.

DOUCET, G. (2010): Cle de détermination des exuvies des odonates de France. – Societe Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, 64 S.

DREYER, W. & FRANKE, U. (1987): Die Libellen. Ein Bildbestimmungsschlüssel für alle Libellenarten Mitteleuropas und ihre Larven. – Hildesheim: Gerstenberg, 48 S.

EDINGTON, J. M. & HILDREW, A. (1995): Caseless Caddis Larvae of the British Isles. A key with ecological notes. – Scientific Publication. Freshwater Biological Association **53**: 134 S.

FAJČIK, J. & SLAMKA, F. (1996): Motýle strednej Európy. I. zv.: Určovanie, rozšírenie a stanovište motýľ'a, bionómia: Drepanidae, Geometridae, Lasiocampidae, Endromidae, Lemoniidae, Saturniidae; Sphingidae, Notodontidae, Lymantriidae, Arctiidae – Bratislava: Concordia Trading, 113 S.

FAJČIK, J. (1998): Motýle strednej Európy. II. Band. – Bratislava: Concordia Trading spol. sr. o., 170 S.

FFH-RL: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Pflanzen und Tiere (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie). – Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Nr. L 206/7 vom 22.07.1992, Teil II: Nicht veröffentlichungsbedürftige Rechtsakte.

GERKEN, B. & STERNBERG K. (1999): Die Exuvien mitteleuropäischer Libellenlarven. Insecta, Odonata. – Höxter: Arnika & Eisvogel, 360 S.

HEIE, O. E. (1995): The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark, Bd. VI. –Leiden, New York, Köln: E. J. Brill), 314 S.

HENDRICH, L., WOLF, F., FRASE, T. & SCHMIDT, G. (2011): Rote Liste der gefährdeten Wasserkäfer Mecklenburg-Vorpommerns. 1. Fassung, Stand: September 2011. – Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.), Schwerin, 60 S.

- Virgo, 21. Jahrgang, 2018 (erschienen 2019): THIELE, V., BLUMRICH, B., BERLIN, A., BECKMANN, H. GOTTSCHALK, J. & EITNER, M.: Schmetterlinge (Lepidoptera), aquatische Insekten (Coleoptera: Dytiscidae, Hydrophilidae; Ephemeroptera; Heteroptera; Odonata; Plecoptera; Trichoptera) und Blattläuse (Aphioidea) im Bereich des NSG „Paschensee“ (Mecklenburg-Vorpommern, Landkreis Ludwigslust-Parchim): 7-22.
- HENRIKSEN, H. J. & KREUZER, I.** (1982): The butterflies of Scandinavia in nature. – Odense: Skandinavisk Bogforlag, 215 S.
- HERING, M.** (1932): Die Schmetterlinge nach ihren Arten dargestellt. – In: BROHMER, P., EHRMANN, P. & ULMER, G.: Die Tierwelt Deutschlands. – Leipzig: Quelle und Meyer, 545 S.
- HOFFMEYER, S.** (1974): De danske spindere. – Aarhus: Universitets forlaget, 270 S.
- KARSHOLT, O. & RAZOWSKI, J.** (1996): The Lepidoptera of Europe. – Stenstrup: Apollo Books, 380 S.
- KOCH, M.** (1991): Wir bestimmen Schmetterlinge. Ausgabe in einem Band, bearbeitet von W. Heinicke. – Leipzig, Radebeu: Neumann Verlag, 792 S.
- KÖPPEL, C.** (1997): Die Schmetterlinge (Makrolepidoptera) der Rastatter Rheinaue. Habitatwahl sowie Überflutungstoleranz und Überlebensstrategien bei Hochwasser. – Neue Entomologische Nachrichten **39**: 1-624.
- LUNG M-V** (2016a): Geologische Karte des Landes Mecklenburg-Vorpommern aus dem Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern. Stand Januar 2016. – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern; abrufbar unter: www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php.
- LUNG M-V** (2016b): Hydrologische Karte des Landes Mecklenburg-Vorpommern – Standgewässer aus dem Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern. Stand Januar 2016. – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern; abrufbar unter: www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php.
- MAJERUS, M.** (2002): Moth – A Survey of British Natural History. – London: Harper Collins Publishers, 310 S.
- MALICKY, H.** (2004): Atlas der Europäischen Köcherfliegen. – Den Haag, Boston, London: W. Junk Verlag, 298 S.
- MAUCH, E., SCHMEDTJE, U., MAETZE, A. & FISCHER, F.** (2003-2017): Taxaliste der Gewässerorganismen Deutschlands zur Erfassung und Kodierung biologischer Erhebungen im und am Gewässer. – Informationsberichte des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft **1/03**, 388 S., digital weitergeführt.
- MLUV M-V** (2012): FFH-Gebiet DE 2439-304 „Paschen-, Langhagen- und Gültzsee“ – Managementplan Fachbeitrag Wald – 24. August 2012. – Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern; bearbeitet durch die Landesforst Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin, 58 S.
- MLUV M-V** (2016): Seedaten zum Paschen-, Langhagen- und Gültzsee – Datenübergabe durch das Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Mittleres Mecklenburg.
- NÓGRADI, S. & UHERKOVICH, Á.** (2002): Magyarországi Tégzesei (Trichoptera). The caddisflies of Hungary (Trichoptera). – Dunántúli Dolgozatok (A) természettudományi Sorozat **11**: 1-386.
- PLACHTER, H.** (1991): Naturschutz. – Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 464 S.
- REINHARDT, R. & BOLZ, R.** (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (3): 167-194.
- RENNWALD, E., SOBCZYK, T. & HOFMANN, A.** (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnerartigen Falter (Lepidoptera: Bombyces, Sphingines s. l.) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (3): 243-283.
- ROBERT, B.** (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Köcherfliegen (Trichoptera) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (4): 101-138.
- ROTHMALER, W.** (2017): Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen. Grundband. 21. Auflage. – Heidelberg- Berlin: Springer Spektrum, 924 S.
- SKOU, P.** (1984): Nordens Målere: håndbog over de danske og fennoskandiske arter af Drepanidae og Geometridae (Lepidoptera) – Danmarks Dyreliv, København & Svendborg: Fauna Bøger & Apollo Bøger, 332 S.
- SKOU, P.** (1991): Nordens Ugler. Danmarks Dyreliv. – Stenstrup: Apollo Books, 565 S.
- SPITZENBERG, D., SONDERMANN, W., HENDRICH, L., HESS, M. & HECKES, U.** (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der wasserbewohnenden Käfer (Coleoptera aquatica) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (4): 207-236.
- SOUTHWOOD, T. R. E.** (1961): The number of species of insect associated with various trees. – Journal of Animal Ecology **30**: 1-8.
- STEINER, A., RATZEL, U., TOP-JENSEN, M. & FIBIGER, M.** (2014): Die Nachtfalter Deutschlands. Ein Feldführer. – Østermarie: Bugbook Publishing, 878 S.
- THIELE, V. & CÖSTER, I.** (1999): Zur Kenntnis der Schmetterlingsfauna verschiedener Flußaltypen in Mecklenburg-Vorpommern (Lep.). I. Untersuchungsräume und ihr Artenspektrum. – Entomologische Nachrichten und Berichte **43** (2): 87-99.
- THIELE, V.** (2000): Zur Kenntnis der Schmetterlingsfauna verschiedener Flußaltypen in Mecklenburg-Vorpommern (Lep.). II. Zusammensetzung der Schmetterlingsvergesellschaftungen unterschiedlicher Talypen. – Entomologische Nachrichten und Berichte **44** (2): 137-144.

Virgo, 21. Jahrgang, 2018 (erschienen 2019): THIELE, V., BLUMRICH, B., BERLIN, A., BECKMANN, H. GOTTSCHALK, J. & EITNER, M.: Schmetterlinge (Lepidoptera), aquatische Insekten (Coleoptera: Dytiscidae, Hydrophilidae; Ephemeroptera; Heteroptera; Odonata; Plecoptera; Trichoptera) und Blattläuse (Aphioidea) im Bereich des NSG „Pashensee“ (Mecklenburg-Vorpommern, Landkreis Ludwigslust-Parchim): 7-22.

THIELE, V., DEGEN, B., BERLIN, A. & BLÜTHGEN, G. (2003): Erfahrungen mit der ökologischen Bewertung beim Gewässerentwicklungsplan (GEP) Uecker. – Wasser und Boden **55**: 38-43.

THIEME, T. & MÜLLER, F. P. (2000): Aphidina – Blattläuse, Aphiden – In: Exkursionsfauna von Deutschland. Wirbellose, Insekten Bd. 2. – Heidelberg, Berlin: Gustav Fischer, S. 169-237.

TOBIAS, W. & TOBIAS, D. (1981): Trichoptera Germanica. Bestimmungstabellen für die deutschen Köcherfliegen. Teil I: Imagines. – Courier Forschungsinstitut Senckenberg **49**: 1-672.

TRUSCH, R., GELBRECHT, J., SCHMIDT, A., SCHÖNBORN, C., SCHUMACHER, H., WEGNER, H. & WOLF, W. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spanner, Eulenspinner und Sichelflügler (Lepidoptera: Geometridae et Drepanidae) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (3): 287-324.

WACHLIN, V. & BOLZ, R. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Eulenfalter, Trägspinner und Graueulchen (Lepidoptera: Noctuoidea) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (3): 197-239.

WACHLIN, V. (1993): Rote Liste der gefährdeten Tagfalter Mecklenburg-Vorpommerns. – Umweltministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.), Schwerin, 42 S.

WACHLIN, V., KALLIES, A. & HOPPE, H. (1997): Rote Liste der gefährdeten Großschmetterlinge Mecklenburg-Vorpommerns. – Umweltministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.), Schwerin, 32 S.

WALLACE, I. D., WALLACE, B. & PHILIPSON, G. (2003): A Key to the Case-Bearing Caddis Larvae of Britain and Ireland. – Scientific Publication. Freshwater Biological Association **61**: 254 S.

WARINGER, J. & GRAF, W. (2002): Atlas der österreichischen Köcherfliegenlarven, unter Einschluß der angrenzenden Gebiete. – Wien: Facultas Universitätsverlag, 286 S.

YOUNG, M. (1997): The Natural History of Moth. – London: Poyser Natural History, 271 S.

ZESSIN, W. & KÖNIGSTEDT, D. (1993): Rote Liste der gefährdeten Libellen Mecklenburg-Vorpommerns. – Der Umweltminister des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.), Schwerin, 67 S.

Adresse der Verfasser

Entomologischer Verein zu Rostock

c/o Dr. Volker Thiele

biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH, 18246 Bützow, Nebelring 15

volker.thiele@institut-biota.de