

BEITRAG ZUR AUTOCHTHONEN EPHEMEROPTERENFAUNA
IN DER DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK

Dissertation A

eingereicht an der Fakultät für Mathematik
und Naturwissenschaften des Wissenschaftlichen
Rates der Karl-Marx-Universität Leipzig

von

Udo Jacob

geboren am 28.10.1941
in Klosterheide /Mark

Sekret, Bionwiss.

Tag der Verteilung.: 17. Okt. 1972

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Aufgabenstellung - - - - -	S. 1
2.	Methoden - - - - -	S. 2
2.1	Materialerfassung - - - - -	S. 2
2.2	Materialsichtung - - - - -	S. 3
2.3	Materialauswertung - - - - -	S. 3
2.3.1	Systematischer Teil - - - - -	S. 3
2.3.2	Chorologischer Teil - - - - -	S. 4
2.3.3	Ökologischer Teil - - - - -	S. 5
2.4	Abkürzungen - - - - -	S. 5
3.	Zur Nomenklatur im Artbereich - - - - -	S. 6
4.	Zur Systematik, Chorologie, Ökologie und Biologie der westpaläarktischen Ephemeropteren unter besonderer Berücksichtigung der nachweislich und potentiell autochthonen Arten - - - - -	S. 35
4.1	Superfamilie Baetoidea - - - - -	S. 35
4.1.1	Familie Ametropodidae (AM) - - - - -	S. 36
4.1.2	Familie Metretopodidae (ME) - - - - -	S. 36
4.1.3	Familie Siphonuridae (SI) - - - - -	S. 37
4.1.3.1	Gattung Siphonurus - - - - -	S. 38
4.1.3.1.1	Untergattung Siphurella - - - - -	S. 38
4.1.3.1.2	Untergattung Siphonurus (s.str.) - - - - -	S. 38
4.1.3.2	Gattung Sparrqa - - - - -	S. 41
4.1.3.3	Gattung Ameletus - - - - -	S. 41
4.1.3.4	Gattung Metreletus - - - - -	S. 42
4.1.4	Familie Baetidae (BA) - - - - -	S. 42
4.1.4.1	Gattung Pseudocentroptilum - - - - -	S. 44
4.1.4.2	Gattung Baetis - - - - -	S. 44
4.1.4.3	Gattung Baetopus - - - - -	S. 58
4.1.4.4	Gattung Centroptilum - - - - -	S. 59
4.1.4.5	Gattung Cloeon - - - - -	S. 60
4.1.4.6	Gattung Procloeoides - - - - -	S. 63
4.1.4.7	Gattung Procloeon - - - - -	S. 65
4.2	Superfamilie Heptagenioidea - - - - -	S. 66
4.2.1	Familie Heptageniidae (HE) - - - - -	S. 67
4.2.1.1	Gattung Epeorus - - - - -	S. 69

4.2.1.2	Gattung Rhithrogena	- - - - -	S. 72
4.2.1.3	Gattung Ecdyonurus	- - - - -	S. 77
4.2.1.4	Gattung Heptagenia	- - - - -	S. 89
4.2.2	Familie Arthropleidae (AR)	- - - - -	S. 92
4.3	Superfamilie Oligoneurioidea	- - - - -	S. 93
4.3.1	Familie Isonychiidae (IS)	- - - - -	S. 93
4.3.2	Familie Oligoneuriidae (OL)	- - - - -	S. 93
4.3.2.1	Gattung Oligoneuriella	- - - - -	S. 94
4.3.2.2	Gattung Oligoneurisca	- - - - -	S. 95
4.4	Superfamilie Leptophlebioidea	- - - - -	S. 95
	Familie Leptophlebiidae (LE)	- - - - -	S. 95
4.4.1	Gattung Thraululus	- - - - -	S. 97
4.4.2	Gattung Choroterpes	- - - - -	S. 97
4.4.3	Gattung Calliarcys	- - - - -	S. 98
4.4.4	Gattung Leptophlebia	- - - - -	S. 98
4.4.5	Gattung Habrophlebia	- - - - -	S. 103
4.5	Superfamilie Ephemeroidea	- - - - -	S. 107
4.5.1	Familie Behningiidae (BE)	- - - - -	S. 108
4.5.2	Familie Potamanthidae (PT)	- - - - -	S. 108
4.5.3	Familie Polymitarcidae (PL)	- - - - -	S. 109
4.5.4	Familie Palingeniidae (PA)	- - - - -	S. 110
4.5.5	Familie Ephemeridae (EM)	- - - - -	S. 110
4.6	Superfamilie Ephemerelloidea	- - - - -	S. 113
4.6.1	Familie Ephemerellidae (EL)	- - - - -	S. 114
4.6.1.1	Gattung Eurylophella	- - - - -	S. 115
4.6.1.2	Gattung Ephemerella	- - - - -	S. 115
4.6.1.2.1	Untergattung Chitonophora	- - - - -	S. 115
4.6.1.2.2	Untergattung Ephemerella (s.str.)	- - - - -	S. 116
4.6.1.2.3	Untergattung Torleya	- - - - -	S. 118
4.6.2	Familie Neoepheueridae (NE)	- - - - -	S. 119
4.6.3	Familie Caenidae (CA)	- - - - -	S. 120
4.6.3.1	Gattung Eurycaenis	- - - - -	S. 120
4.6.3.2	Gattung Caenis	- - - - -	S. 121
4.6.4	Familie Prosopistomatidae (PR)	- - - - -	S. 126
5.	Ökographische Analyse der autochthonen Ephe- meropteren	- - - - -	S. 126
6.	Zusammenfassung	- - - - -	S. 129
7.	Benutzte Literatur	- - - - -	S. 132

1. AUFGABENSTELLUNG

Den Ephemeropteren des früheren mitteldeutschen Raumes, hier willkürlich gleichgesetzt mit dem Territorium der Deutschen Demokratischen Republik, ist bisher wenig Aufmerksamkeit entgegengebracht worden. In den letzten anderthalb Jahrhunderten waren es im wesentlichen BURMEISTER (1839), ROSTOCK (1868, ff), SCHILLER (1879, 1890), ULMER (1914, ff) und SCHOENEMUND (1928, ff), die Ephemeropteren systematisch bearbeiteten und sich dabei auch auf Material des Gebietes stützten. Außer einer Diplomarbeit von GLEISS (1953) über die Ephemeropteren im Stromgebiet der mittleren Saale sowie Übersichten in breit angelegten Faunenwerken durch Nichtspezialisten dieser Tiergruppe (TÜMPEL, 1908, 1922; SCHIEMENZ, 1964; ILLIES, 1967) wurden Eintagsfliegenfunde im Gebiet in einigen limnologisch orientierten Arbeiten mitgeteilt (ALBRECHT, 1953, 1968; ALBRECHT & BURSCHE, 1957; ALBRECHT & TESCH, 1959; MÜLLER, 1952). Rein faunistische Angaben finden sich ebenfalls nur spärlich, so von BERNHARD, 1907, für die Leipziger Umgebung (11 Arten), SCHIRMER, 1917, für Buckow/Mark (4 Arten), UHLMANN, 1940, für Jena (9 Arten) und BEMBENECK & KRAUSE, 1969, für Moritzburg (3 Arten).

Sammlungen mit Material aus dem Gebiet existieren in kleiner Zahl und haben geringen Umfang. Neben Universitätssammlungen in Berlin, Leipzig und Halle sind hier die REICHERT-Kollektion im Naturkundlichen Museum Leipzig und (vorwiegend) Lichtfänge im Staatlichen Museum für Tierkunde Dresden zu nennen. ^{x)}

Selbst neueste ephemeropterologische Angaben für das Gebiet sind revisionsbedürftig, da nur noch Kenner dieser Tiergruppe den gegenwärtigen internationalen Stand in der Ephemeropteren-systematik überblicken dürften. Der in den letzten Jahrzehnten in vielen Ländern sprunghaft angewachsenen Zahl einschlägiger Publikationen liegt die Erkenntnis zugrunde, daß Ephemeropteren einen erheblichen Anteil des Benthos wirtschaftlich genutzter Gewässer stellen und deshalb ihre Bedeutung - sei es als Fisch-

^{x)} Eigene Nachforschungen über den Verbleib der Kollektion M. ROSTOCK blieben bisher ergebnislos

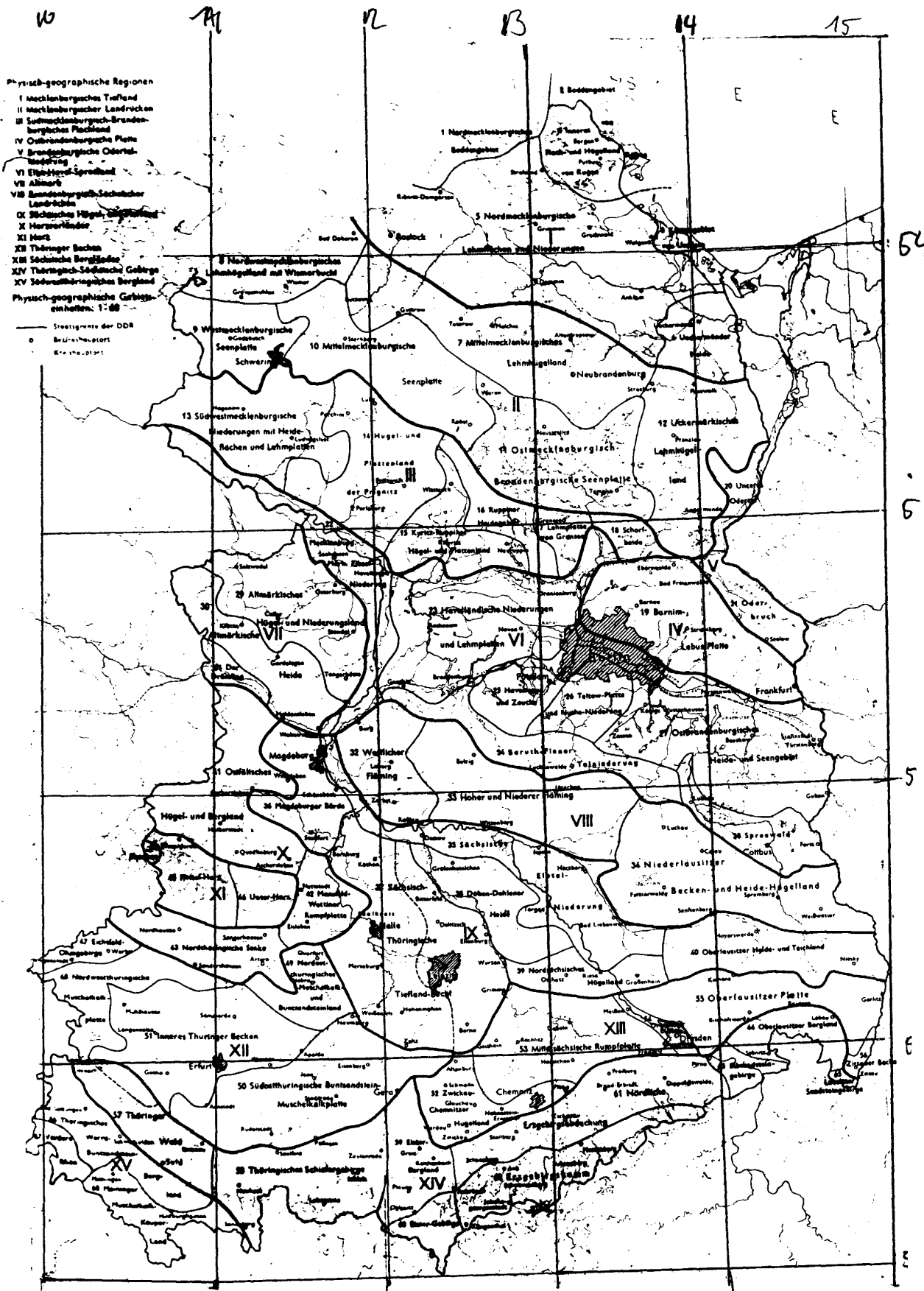


Abb. 1 Physisch-geographische Gliederung des Gebietes

nährtier oder als Indikator der Wassergüte - nicht hoch genug veranschlagt werden kann. Dem Limnologen eine aktuelle Faunenliste der nachweislich oder potentiell autochthonen Arten zu erarbeiten, verbunden mit zoogeographischen und ökologisch-biologischen Kurzcharakteristika, ist eine Aufgabe vorliegender Arbeit.

Ferner ergibt sich die Forderung nach einer Analyse der autochthonen Ephemeropterenfauna durch die ständig zunehmende Landschaftsumgestaltung (Flußregulierungen, Meliorationen u.a.) bzw. die Abwasserbelastung unserer Gewässer, in denen die natürlichen Biozöosen weitgehend - vielfach bereits irreversibel - geschädigt sind. Namentlich das Potamon vieler Flußläufe weist polysaprobe oder sogar weitgehend abiotische Verhältnisse auf. Die gegenwärtige Situation duldet keinen Aufschub, die natürliche Besiedlung zu erfassen.

Schließlich bedarf die autochthone Ephemeropterenfauna dringend einer taxonomischen Revision. Die Erarbeitung der theoretischen Grundlagen für eine phylogenetische Systematik insbesondere durch HENNIG (z.B. 1950, 1957, 1969) hat dem Taxonomen endlich die Methode in die Hand gegeben, eine von der persönlichen Auffassung bisher nicht gekannte Unabhängigkeit zu erreichen und damit objektive, reproduzierbare phylogenetische Systematik zu betreiben. In den jüngeren Vorschlägen von Ephemeropteren-Systemen (EDMUNDS & TRAVER, 1954; DEMOULIN, 1958a; GRANDI, 1960; EDMUNDS, 1962, in HENNIG, 1969; ILLIES, 1967 und 1968; LANDA, 1969b und c; PETERS & EDMUNDS, 1970; TSHERNOVA, 1970) finden sich nur bei ILLIES (1968) und LANDA Ansätze einer ausschließlich auf synapomorphen konstitutiven Merkmalen beruhenden Rekonstruktion der phylogenetischen Verwandtschaftsbeziehungen, jedoch steht eine umfassende Begründung noch aus. Sie wird in der vorliegenden Arbeit für die westpaläarktischen Ephemeropteren im Bereich unterhalb der Superfamilien versucht.

2. METHODEN

2.1 Materialerfassung

Die reale und exakte Analyse autochthonen Materials setzt eine weit über die Gebietsgrenzen reichende Informationserfassung voraus. Diese Forderung stellt sich ganz besonders für Mitteleuropa,

wo man de facto mit Vertretern aller westpaläarktischen Faunenkreise (excl. dem arktischen) rechnen muß.

Neben der weiträumigen Besammlung des Gebietes (Lage der Untersuchungsstellen siehe Abb. 2) vorzugsweise in den Monaten April bis Oktober der Jahre 1966-1971 erfolgte die Materialerfassung auf Sammelreisen durch die VR Polen, die ČSSR, die VR Ungarn, die Sozialistische VR Rumänien und die VR Bulgarien mittels der üblichen konventionellen Fangmethoden. Dankenswerter Weise unterstützten mich zahlreiche Kollegen des In- und Auslandes mit weiterem Material. Um möglichst in den Besitz mehrerer Entwicklungsstadien zu gelangen, wurde vielfach mit Erfolg versucht, Larven unter Laborbedingungen zu halten und zur Metamorphose zu bringen.

2.2 Materialsichtung

Zur Grobuntersuchung lebenden und konservierten Materials erwies sich das Stereomikroskop SM XX (aus Jena) als unentbehrlich; zum Studium feiner Strukturen mußten mikroskopische Dauerpräparate angefertigt werden. Als Einschlußmittel eignet sich besonders eine Mischung aus Polyvinylalkohol, Milchsäure, Phenol, Glycerin und Chloralhydrat, in die man die Objekte ohne Entwässerung übertragen kann. Das Einschlußmittel hellt nach einer Einwirkungsdauer von einigen Tagen das Objekt gut auf und nimmt durch Polymerisation feste Konsistenz an. Trockenmaterial wurde vor der Weiterbehandlung wie üblich in 5%iger Kalilauge aufgeweicht und so in die natürliche Form gebracht.

2.3 Materialauswertung

2.3.1 Systematischer Teil

Im Sinne einer phylogenetischen Systematik nach HENNIG war es notwendig, eine möglichst große Zahl von Merkmalen auf ihren Plesiomorphie- bzw. Apomorphiegrad zu prüfen. Eine entsprechende Beurteilung gelingt im allgemeinen bei familien- oder gattungstypischen Merkmalen mit ungleich größerer Sicherheit als im Spezies- oder Subspeziesbereich. Die in vorliegender Arbeit aufgestellten oder von anderen Autoren (BOGOESCU & TABACARU, 1962; MÜLLER-LIEBENAU, 1969) übernommenen Artengruppen wurden aufgrund dieser Tatsache teilweise durch rein holomorphologisch-phänetische Vergleiche korrigiert.

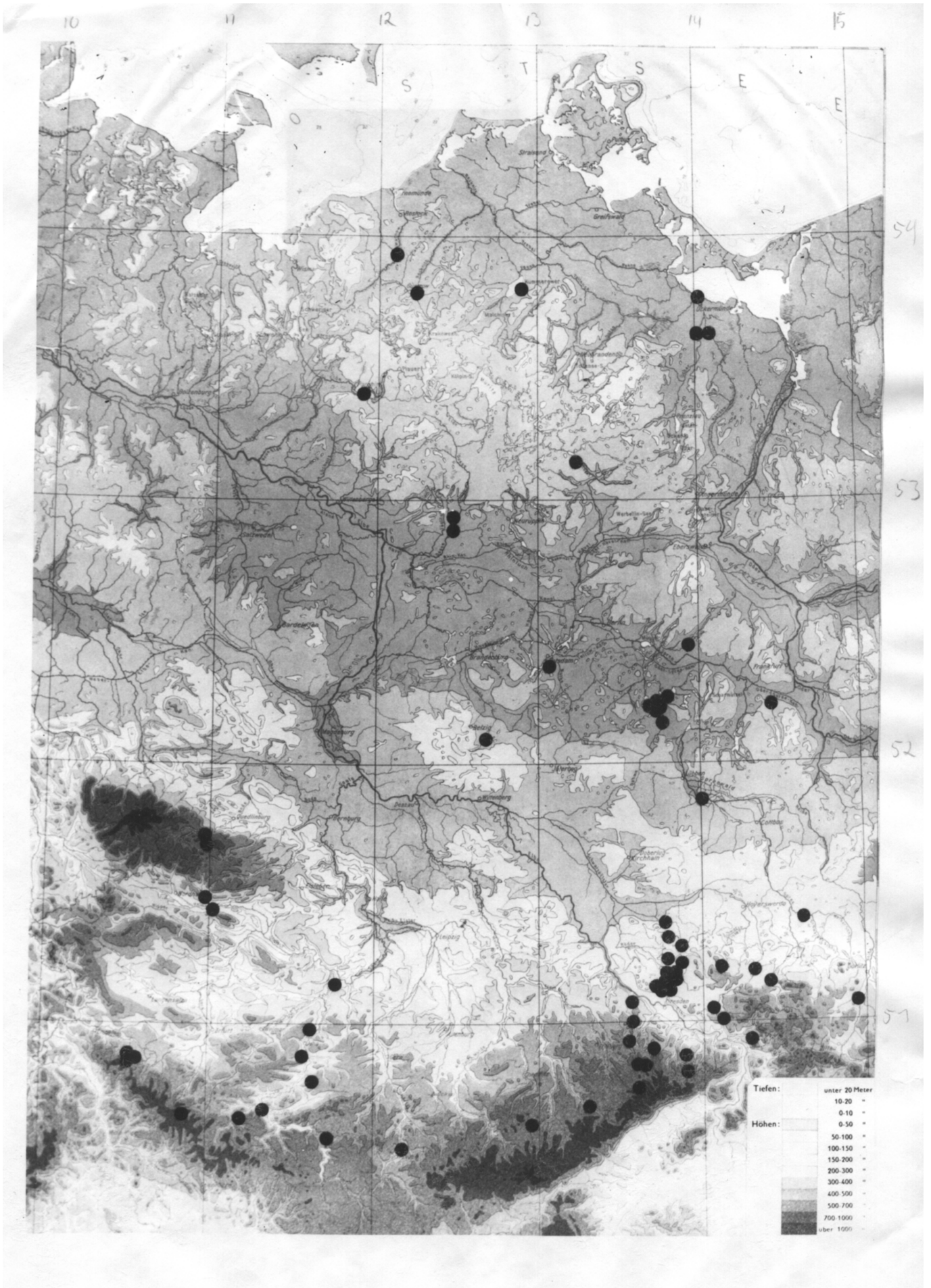


Abb. 2 Physisch-geographische Gliederung des Gebietes und Sammelstellen

halb nicht zwangsläufig streng monophyletische Gruppen dar. Aus diesem Grunde werden deren Beziehungen hier auch nicht durch cladistische Schemata zum Ausdruck gebracht. Andererseits hat eine derartige Gruppierung einen außerordentlich praktischen Aspekt. Die Artabgrenzung bei Ephemeropteren bleibt vielfach im spekulativen Bereich des jeweiligen Bearbeiters und damit subjektiv, da durch das spezifische Fortpflanzungsverhalten eine Kreuzbarkeit nahestehender Formen nicht überprüfbar ist und bislang völlig ungenügende Untersuchungen zur Variationsbreite und zur Chorologie vorliegen. Für viele Belange ist es jedoch unwichtig, ob eine "gute Art" oder "nur" eine Unterart vorliegt und wie deren nomenklatorischer Status ist. Dagegen ermöglicht die Kenntnis der Gruppenzugehörigkeit eine häufig sehr weitgehende Einschränkung innerhalb der betreffenden Gattung und somit die Möglichkeit einer schnelleren und genaueren Aussage.

In Abweichung von dem hier allgemein verwendeten dichotomen Schema werden die Verwandtschaftsrelationen der westpaläarktischen Subgenera von Ephemera dreidimensional dargestellt. Nach eigener Auffassung liegen hier von Synapomorphien schlecht trennbare homoiologe Trends bei "gleichzeitiger" Aufspaltung in mehr als zwei Taxa vor.

2.3.2 Chorologischer Teil

Ungeachtet dessen, daß die Ephemeropteren-Systematik im Speziesbereich teilweise noch im Fluß und im Subspeziesbereich bislang völlig ungenügend bearbeitet ist, sind die in der einschlägigen Literatur mitgeteilten faunistischen Angaben besonders älteren Datums infolge einer hohen Verwechslungsrate der Arten nur mit Vorbehalt verwendbar. Eine exakte Arealabgrenzung kann deshalb zur Zeit in den wenigsten Fällen gegeben werden. Es wird jedoch versucht, die Verbreitung der einzelnen Arten zoogeographisch zu charakterisieren bzw. sie bestimmten Faunenkreisen zuzuordnen. Darstellungen, wie sie bei ILLIES (1967) zu finden sind, müssen unter diesem Aspekt gesehen und kritisch eingeschätzt werden.

Die physische Gliederung des Gebietes ist dem Klima-Atlas der

DDR entnommen; Bedeutung der Ziffern siehe Abb.1.

Unter "Westpaläarktis" im Sinne dieser Arbeit sind die europäischen, kaukasischen und transkaukasischen Teile der Subregion mit Ausnahme der saharischen Unterprovinz zu verstehen.

2.3.3 Ökologischer Teil

Die Einordnung in das Saprobiensystem nach KOLKWITZ & MARSSON resultiert aus

- hydrobiologischen Angaben bestimmter Gewässerabschnitte,
- bereits ermittelter saprober Valenz von Ephemeropteren, die als Begleiter in hoher Abundanz auftreten,
- anderen Begleitarten, die makroskopisch sicher diagnostizierbar sind und Indikationswert besitzen.

Die Einteilung fließender Gewässer erfolgt nach ILLIES, 1961. Der in vorliegender Arbeit verwendete Begriff "Limnion" ist als konträres Analogon zu Rhithron und Potamon, d.h. auf nichtströmende Binnengewässer bezogen, zu verstehen.

Die biologisch-ökologischen Angaben für die einzelnen Arten beziehen sich, soweit nicht anders vermerkt, ausschließlich auf eigene Funde.

2.4 Abkürzungen

Familiennamen sind durch zwei Großbuchstaben abgekürzt, Bedeutung siehe Inhaltsverzeichnis.

Artnamen sind durch drei Großbuchstaben abgekürzt, Bedeutung siehe Abschnitt 3.

Bezifferung der Gebietsregionen siehe Abb.1.

Himmelsrichtungen: N = Norden und analog

n. = nördlich und analog

Weiter bedeuten: a = apomorph

Fo = Fundort(e)

im = Imago, Imagines

la = Larve(n)

p = plesiomorph

Sa = Synapomorphie

sim = Subimago, Subimagines

Sp = Symplesiomorphie

± = mehr oder weniger.

3. ZUR NOMENKLATUR IM ARTBEREICH

Die für die westpaläarktischen Ephemeropteren evident verfügbaren Namen sind alphabetisch geordnet und werden, wenn nötig, diskutiert. Sie erhalten aus Übersichtsgründen eine aus drei Großbuchstaben bestehende Schlüsselbezeichnung. Mit Ausnahme der von BURMEISTER (1839) beschriebenen Arten finden Namen keine Berücksichtigung, die bereits von EATON (1883-88) als Synonym angeführt wurden sowie viele Artbeschreibungen von L.NAVAS, die aufgrund der Unexaktheit des Textes und der Figuren nicht mit den entsprechenden Ephemeropterenformen identifizierbar sind.

Über einen Verweis auf die Familie und die Gattung gelangt man mittels der Schlüsselbezeichnung zum gültigen, emendierten Namen im Abschnitt 4. Verwendete nomina nuda sind als solche gekennzeichnet.

Von den in der einschlägigen Literatur zahlreich auftretenden nomenklatorischen Fehlinterpretationen können nur die für autochthone Arten bedeutungsvollen Irrtümer Berücksichtigung finden.

Baetis abchasiensis JACOB, in Vorbereitung - - - - - ABC
nomen nudum; siehe BA, Gattung Baetis

Siphonurus aestivalis EATON, 1903 (S.30-31) - - - - - AES
siehe SI, Gattung Siphonurus; ein jüngeres Synonym ist
SPN (BENGTSSON, 1917)

Ecdyonurus affinis EATON, 1883-88 (S.293-294; T.24, Fig.46a) - AFF
siehe HE, Gattung Ecdyonurus

Baetis amnicus EATON, 1871 (S.117; T.5, Fig.24 und 24a) - - - AMN
ist ein jüngeres Synonym von ALP/BA, Gattung Baetis
(KIMMINS, 1960)

Euphyurus albitarsis BENGTSSON, 1909 (S.4-5) - - - - - ALB
ist ein jüngeres Synonym von VES/LE, Gattung Leptophlebia
(BENGTSSON, 1912b)

Rhithrogena alpestris EATON, 1883-88 (S.255-256; T.24, - - APE
Fig.23a) siehe HE, Gattung Rhithrogena; APC und HEN sind
nach eigener Auffassung jüngere Synonyma oder subspezies
verschieden

- Heptagenia alpicola EATON, 1871 (S.148; T.6, Fig.19) - - - - ACO
siehe HE, Gattung Epeorus; jüngere Synonyma sind APN
und STM (ULMER, 1929; SCHOENEMUND, 1930a)
- Rhithrogena alpicola NAVAS, 1935 (S.40-41) - - - - - APC
fällt nach eigener Auffassung in den Variationsbereich
von APE/HE, Gattung Rhithrogena
- Cloe alpina PICTET, 1843-45 (S.257-258; T.40, Fig.5) - - - - ALP
siehe BA, Gattung Baetis; jüngere Synonyma sind AMN (KIM-
MINS, 1960) sowie CAP und DOR (MÜLLER-LIEBENAU, 1969)
- Ameletus alpinus BENGTSSON, 1913 (S.303, Fußnote) - - - - - API
siehe SI, Gattung Ameletus. Die von BENGTSSON, 1930a,
angeführten Differenzen zu INO sind nach eigenen Unter-
suchungen nicht signifikant, jedoch lassen sich wahrschein-
lich beide Arten anhand unterschiedlicher Eichorionstruk-
tur trennen.
- Iron alpinus HUBAULT, 1927 (S.111-119) - - - - - APN
ist ein jüngeres Synonym von ACO/HE, Gattung Epeorus
(ULMER, 1929; SCHOENEMUND, 1930a)
- Metretopus alter BENGTSSON, 1930b (S.15-18) - - - - - ALT
siehe ME, Gattung Metretopus
- Baetis alternatus SAY, 1824 - - - - - ANA
in: West.Quart.Rep., 2: 304 (zit. nach NEDDHAM et alii,
1935) siehe SI, Gattung Siphonurus; jüngere Synonyma
sind nach eigener Auffassung LNN (= OBL und THO)
- Ecdyonurus angelieri THOMAS, 1968a (S.65-68) - - - - - ANG
gehört nach eigener Ansicht in die nächste Verwandtschaft
von RFF und ist aufgrund der Allopatrie wahrscheinlich
identisch mit diesem oder subspezifisch verschieden;
siehe HE, Gattung Ecdyonurus (RFF incl. ANG)
- Siphonurus armatus EATON, 1870 (S.6) - - - - - ARM
siehe SI, Gattung Siphonurus; ein jüngeres Synonym ist
LAT (ULMER, 1927); hierher VEN sensu BURMEISTER
- Ephemerella Aronii EATON, 1908 (S.149-151) - - - - - ARO
läßt sich nach eigener Ansicht nicht von NOT trennen;
siehe EL, Gattung Ephemerella (NOT incl. ARO)

Epeorus assimilis EATON, 1883-88 (S.239) - - - - - ASS
siehe HE, Gattung Epeorus

Baetis atrebatinus EATON, 1870 (S.4) - - - - - ATR
siehe BA, Gattung Baetis

Habrophlebia (Habroleptoides) Auberti BIANCHERI, 1954 - - - AUB
(S.161-165) siehe LE, Gattung Habrophlebia

Baetis aurantiaca BURMEISTER, 1839 (S.801) - - - - - AUA

In der BURMEISTER-Kollektion sind 4 Exemplare so bezeichnet: 1♂-im, 1♀-im, identisch mit FLU (? beachte dort die Anmerkungen); 1♂-im, identisch mit AFF; 1♂-sim, identisch mit SUL. In der Berlin-Kollektion befindet sich gleichfalls typoides Material (Kat.-Nr.3518, Halae, leg. ERICHSON); siehe HE, Gattung Ecdyonurus. Ein jüngeres Synonym ist PAZ.

Die von ROSTOCK (1875, ff) vorgenommene und von allen späteren Autoren anerkannte Interpretation von AUA als Rhythrogena ist eine Fehldeutung, der nächste verfügbare Name für diese Art ist DPH.

Chitonophora Aurivillii BENGTTSSON, 1909 (S.6-9) - - - - - AUR
ist ein jüngeres Synonym von ARO (ULMER, 1943), der von BENGTTSSON (1930a) geforderte Prioritätsanspruch beruht auf einem 1908 gegebenen nomen nudum

Ecdyonurus austriacus KIMMINS, 1958 (S.226-230) - - - - - AUS
siehe HE, Gattung Ecdyonurus

Euthraulus balcanicus IKONOMOV, 1961b (S.1-10) - - - - - BAL
siehe LE, Gattung Choroterpes

Metretopus balcanicus ULMER, 1920b (S.68-70) - - - - - BAC
siehe SI, Gattung Metreletus

Baetopus balticus KAZLAUSKAS & SANWAJTITE, 1962 (S.41-43) - BLT
siehe BA, Gattung Baetopus

Torleya belgica LESTAGE, 1917 (S.366-369) - - - - - BEL
siehe EL, Gattung Ephemerella. LANDA (1969c) synonymisiert BEL mit MAJ, jedoch lassen sich beide Arten an der Form des larvalen Pronotums trennen (vgl. MIKULSKI 1938). Dieses Merkmal besitzt auch in der Schwesterngruppe (CA) diagnostischen Wert.

- Baetis Bellieri HAGEN, 1860 - - - - - BEY
in: Ann.Soc.ent.France, 6: 746 (zitiert nach ULMER, 1920a);
ein jüngeres Synonym ist COR (ob.zit.); siehe HE, Gattung
Ecdyonurus
- Thraulius bellus EATON, 1881 (S.195) - - - - - BLL
siehe LE, Gattung Thraulius
- Baetis bengtssoni MÜLLER-LIEBENAU, 1966 (S.65-79) - - - - - BEN
ist ein jüngeres Synonym von MEL/BA, Gattung Baetis
(MÜLLER-LIEBENAU, 1969)
- Habrophlebia (Habroleptoides) berthelemyi THOMAS, 1968c - - BTH
(S.219-225) siehe LE, Gattung Habrophlebia
- Cloeon bifidum BENGTTSSON, 1912a (S.109-110) - - - - - BIF
siehe BA, Gattung Procloeon; PRU (= ORN nach ILLIES, 1967)
und LYN sind nach eigener Ansicht conspezifisch. Hier-
her RUF sensu ULMER und SCHOENEMUND. BIF-la sensu SCHOE-
NEMUND = SCH (BENGTTSSON, 1936)
- Ephemera bioculata LINNAEUS, 1758 (S.457) - - - - - BIO
ist identisch mit FCA/BA, Gattung Baetis (BRINCK & MÜLLER-
LIEBENAU, 1965)
- Heptagenia bipunctata ESBEN-PETERSEN, 1916 (S.7-8) - - - - - BIP
kann aufgrund der Unkenntnis der ♂-Genitalorgane im Ab-
schnitt 4 keine Berücksichtigung finden
- Baetis bocagii EATON, 1883-88 (S.163; T.64, Fig.13) - - - - - BOC
ist ein jüngeres Synonym von RHO/BA, Gattung Baetis
(KIMMINS, 1960)
- Ecdyonurus bollenganus NAVAS, 1933 (S.155-156) - - - - - BLG
ist ein jüngeres Synonym von HEV/HE, Gattung Ecdyony-
urus (THOMAS, 1968b)
- Heptagenia borealis EATON, 1871 (S.137; T.6, Fig.11)- - - - - BOR
siehe ME, Gattung Metretopus; NOR ist ein jüngeres Sy-
nonym (BREKKE, 1840; KIMMINS, 1960)
- Oligoneuriella borysthenica TSHERNOVA, 1937 - - - - - BOY
in: Trudi Hidrobiol.Stanz. AN SSSR, Kiev, 15: 3-23
(zit. nach KEFFERMÜLLER, 1957); siehe OL, Gattung Oli-
goneurisca

Rhitrogena breunneriana KLAPALEK, 1905 (S.77-78) - - - - BRE
ist ein nomen dubium et oblitum und sollte auf den Of-
fiziellen Index verworfener Namen gesetzt werden; in
Abschnitt 4 nicht berücksichtigt

Melanameletus brunnescens TIENSUU, 1935 (S.15-16) - - - - BRU
ist conspezifisch mit der in gleicher Arbeit (S.20) be-
schriebenen KAR (ILLIES, 1967); entsprechend den Empfeh-
lungen der Nomenklaturregeln, Artikel 24A, wird als gül-
tiger Name KAR verwendet, da BRU unzureichend beschrieben
und fälschlich zu SI gestellt wurde; siehe EL, Gattung
Eurylophella

Baetis buceratus EATON, 1870 (S.5) - - - - - BUC
siehe BA, Gattung *Baetis*; jüngere Synonyma sind SCN
(MÜLLER-LIEBENAU, 1965) und GRA (MÜLLER-LIEBENAU, 1969)

Thraulius Budtzi ESBEN-PETERSEN, 1912 (S.349-350) - - - - - BUD
siehe LE, Gattung *Habrophlebia*

Baetis carpatica MCRTON, 1910 (S.321, 1 T.) - - - - - CAP
ist ein jüngeres Synonym von ALP/BA, Gattung *Baetis*
(MÜLLER-LIEBENAU, 1969)

Habroleptoides carpatica BOGOESCU & CRASNARU, 1930 - - - - CAR
(S.190-194) CAR-im sind - nach der Originalbeschreibung
und der Differentialdiagnose für die rumänischen Arten
(BOGOESCU, 1958) zu urteilen - conspezifisch mit MOD,
demgegenüber lassen sich weder CAR- noch MOD-la sensu
BOGOESCU eindeutig mit (mitteleuropäischen) MOD-la iden-
tifizieren; siehe LE, Gattung *Habrophlebia* (MOD incl.CAR)

Cinygma caucasica TSHERNOVA, 1938 (S.58-59, 63) - - - - - CCA
siehe HE, Gattung *Epeorus*

Habroleptoides caucasica TSHERNOVA, 1931 (S.216) - - - - - CAU
siehe LE, Gattung *Habrophlebia*

Parameletus chelifer BENGTSSON, 1908 (S.242) - - - - - CHE
wird von gleichem Autor (1909) als nomen nudum aufgefaßt
und wissentlich als ELE (gen.n., sp.n.) beschrieben;
ELE ist ein jüngeres Synonym von NOV/SI, Gattung *Sparrea*
(BENGTSSON, 1930a)

- Ephemera cincta RETZIUS, 1783 - - - - - CIN
in: DEGEERS Genera et Species Insect., Lipsiae, S.57
(zit. nach EATON, 1883-88) ist nach BENGTSSON, 1912b,
ein Baetis (BA). Für CIN sensu EATON und spätere Autoren
wird hier als verfügbarer Name PLA benutzt.
- Rhithrogena cincta NAVAS, 1921 (S.154-155 = 14-15) - - - - - CCT
siehe HE, Gattung Rhithrogena
- Ecdyonurus codinali NAVAS, 1924 - - - - - COD
in: Mus.barcin.Scient.nat.Op. = Publ.Junta Cién.nat.,
4 (11): 6-7 (zit. nach THOMAS, 1968b); siehe HE, Gattung
Ecdyonurus
- Heptagenia coerulans ROSTOCK, 1878 (S.89) - - - - - COE
siehe HE, Gattung Heptagenia; GAL ist ein jüngeres Sy-
nonym (ROSTOCK, 1888)
- Heptagenia concii GRANDI, 1953 (S.363-372) - - - - - COI
fällt wahrscheinlich in den Variationsbereich von LAR/HE,
Gattung Ecdyonurus (LAR incl. COI)
- Cloeon concinnum EATON, 1883-1888 (S.187-188) - - - - - COC
siehe BA, Gattung Procloeon
- Ecdyonurus confinis TSHERNOVA, 1928a(S.322-323) - - - - - COF
ist ein jüngeres Synonym von FUG/HE, Gattung Heptagenia
(TSHERNOVA, 1936)
- Arthroplea congener BENGTSSON, 1909 (S.18-19) - - - - - COG
siehe AR, Gattung Arthroplea; jüngere Synonyma sind MIR
und SOU (BENGTSSON, 1930a) bzw. FRB (LANDA, 1954)
- Habrophlebia consiglioi BIANCHERI, 1959a (S.35-38) - - - - - CON
siehe LE, Gattung Habrophlebia
- Echdyurus convergens ARO, 1910 (S.31; T., Fig.23) - - - - - COV
ist ein jüngeres Synonym von FUG/HE, Gattung Heptagenia
(TIENSUU, 1939)
- Ecdyonurus corsicus ESBEN-PETERSEN, 1912 (S.351-352) - - - - - COR
ist ein jüngeres Synonym von BEI/HE, Gattung Ecdyonurus
(ULMER, 1920a)
- Siphonurus croaticus ULMER, 1920b (S.64-65) - - - - - CRO
siehe SI, Gattung Siphonurus

- Heptagenia dalecarlica BENGTTSSON, 1912a (S.116-117) - - - - DAL
siehe HE, Gattung Heptagenia
- Ephemera danica MÜLLER, 1764 - - - - - DAN
in: Fauna Insect.Fried.: 63 (zit. nach EATON, 1883-88),
siehe EM, Gattung Ephemera
- Rhithrogena degrangei SOWA, 1969 (S.563-567) - - - - - DEG
siehe HE, Gattung Rhithrogena; hierher HYB sensu ULMER
und SCHOENEMUND (SOWA, 1969)
- Rhithrogena diaphana NAVAS, 1916 (S.739-740) - - - - - DPH
siehe HE, Gattung Rhithrogena; hierher AUA sensu ROSTOCK
(1875) und allen späteren Autoren
- Baetis digitatus BENGTTSSON, 1912a (S.114-115) - - - - - DIG
ist nach eigenen Untersuchungen conspezifisch mit NIG/BA,
Gattung Baetis
- Ephemera diptera LINNAEUS, 1761 (Nr.1477) - - - - - DIP
siehe BA, Gattung Cloeon; beachte die Anmerkungen bei
ISC und SZE
- Baetis dispar CURTIS, 1884 (S.120) - - - - - DIS
siehe HE, Gattung Ecdyonurus; hierher FLU (partim) sensu
ULMER und SCHOENEMUND (KIMMINS 1942b); beachte FLU
- Baetis dorieri DEGRANGE, 1957a (S.17-31) - - - - - DOR
ist ein jüngeres Synonym von ALP/BA, Gattung Baetis
(MÜLLER-LIEBENAU, 1969)
- Rhithrogena dorieri SOWA, 1971a (S.907-908, 913-915) - - - DOI
siehe HE, Gattung Rhithrogena
- Ametropus eatoni BRODSKI, 1930a (S.33-35) - - - - - EAT
ist ein jüngeres Synonym von FRA/AM, Gattung Ametropus
(LANDA, 1969c)
- Rhithrogena Eatoni ESBEN-PETERSEN, 1912 (S.352) - - - - - EAO
siehe HE, Gattung Rhithrogena
- Potameis elegans BENGTTSSON, 1909 (S.15) - - - - - ELE
ist ein jüngeres Synonym von NOV/SI, Gattung Sparrea
(BENGTTSSON, 1930a)

Ecdyonurus epeorides DEMOULIN, 1955d (S.39-42) - - - - - EPE
ist ein jüngeres Synonym von ZEL (KIMMINS, 1958); ZEL
ist nach eigener Ansicht conspezifisch mit SLP; siehe
HE, Gattung Ecdyonurus (SLP incl. ZEL)

Baetis fallax HAGEN, 1864 (S.38) - - - - - FAL
ist nach ULMER (1920a) vielleicht nicht von LAR trenn-
bar; FAL-im sensu GRANDI (1953, 1960) weisen einen für
die lateralis-Gruppe ungewöhnlichen Styliger auf und fin-
den im Abschnitt 4 keine Berücksichtigung; FAL-la sensu
GRANDI könnten mit MAO identisch sein.

Caenis felsinea GRANDI, 1951a (S.121-124) - - - - - FEL
ist bisher ungenügend von MOE abgegrenzt; siehe CA, Gat-
tung Caenis (MOE incl. FEL)

Palmenia fennica ARO, 1910 (S.31; T., Fig.29, 30) - - - - - FNN
ist ein jüngeres Synonym von NOV/SI, Gattung Sparrea
(BENGTSSON, 1930a)

Rhithrogena ferruginea NAVAS, 1905 (S.17-18) - - - - - FRR
Neubeschreibung durch SOWA, 1971a; siehe HE, Gattung
Rhithrogena

Rhithrogena Fiorii GRANDI, 1953 (S.316-320) - - - - - FIO
siehe HE, Gattung Rhithrogena

Heptagenia flava ROSTOCK, 1878 (S.90) - - - - - FLA
siehe HE, Gattung Heptagenia

Baetis flavida PICTET, 1865 - - - - - FLV
in: Synopsis Nevroptères d'Espagne: 24, pl.3, fig.1-6
(zit. nach EATON, 1883-88); siehe SI, Gattung Siphonurus

Ecdyurus flavimanus KLAPALEK, 1905 (S.78-79) - - - - - FLN
ist ein nomen dubium et oblitum und sollte auf den In-
dex verworfener Namen gesetzt werden; in Abschnitt 4 nicht
berücksichtigt

Ephemera flavipennis DUFOUR, 1841 (S.580; T.11, Fig.167) - FLP
ist ein jüngeres Synonym von LOG/HE, Gattung Heptagenia
(KIMMINS 1942a)

Ecdyurus flavomaculatus ARO, 1928 (S.54-55) - - - - - FLM
ist nach ILLIES (1967) ein jüngeres Synonym von JOE/HE,
Gattung Ecdyonurus

- Baetis fluminum PICTET, 1843-45 (S.164-169, T.16-19) - - - FLU
wird teils mit DIS (THOMAS, 1968a), teils mit PAZ
(ILLIES, 1967) synonymiert. Für die Conspezifität mit
DIS spricht die Körpergröße, für die Identität mit PAZ
(= FLU sensu LANDA) die sim-Flügelzeichnung. Durch die
auf S.8 erfolgte taxonomische Richtigstellung von AUA
(= PAZ) sind sowohl DIS als auch AUA ältere verfügbare
Namen, so daß die Zuordnung von FLU zu einer dieser Arten
zwar wissenschaftlich von Interesse bleibt, jedoch Prio-
ritätsfragen nicht mehr berührt.
- Binoculus foliaceus FOURCROY, 1785 (S.539) - - - - - FOL
siehe PR, Gattung Prosopistoma. Nach DEMOULIN (1954c)
muß FOL Binoculus pennigerus (MÜLLER, 1785) heißen, je-
doch wird in vorliegender Arbeit aus Gründen der Nomen-
klaturstabilität in Übereinstimmung mit neueren Autoren
(z.B. PETERS, 1967; LANDA, 1969c) der eingebürgerte Gat-
tungs- und Artnamen beibehalten.
- Baetis forcipula PICTET, 1843-45 (S.169-170) - - - - - FOR
siehe HE, Gattung Ecdyonurus
- Centroptilum forlivense GRANDI, 1964b (S.119-125) - - - - - FOV
siehe BA, Gattung Procloeoides
- Rhithrogena fradgleyi BLAIR, 1829 (253-254) - - - - - FRG
ist ein jüngeres Synonym von GER (= HAA; SOWA, 1971d)
/HE, Gattung Rhithrogena
- Ametropus fragilis ALBARDA, 1878 (S.129) - - - - - FRA
siehe AM, Gattung Ametropus; ein jüngeres Synonym ist
EAT (LANDA, 1969c)
- Arthroplea frankenbergeri BALTHASAR, 1937 (S.204-230) - - - FRB
ist ein jüngeres Synonym von COG/AR, Gattung Arthro-
plea (LANDA, 1954)
- Ecdyonurus frater TSHERNOVA, 1938 (S.57 u. 62) - - - - - FRT
siehe HE, Gattung Ecdyonurus
- Ephemera fuliginosa GEORGI, 1802 - - - - - FUL
in: Geographisch-physikalische und Naturhistorische Be-
schreibung des Rußischen Reichs, Königsberg, 3 (6): 324
(teilw. zit. nach LANDA, 1969c); siehe PA, Gattung Palin-
genia

- Baetis fusca BURMEISTER, 1839 (S.800) - - - - - FSC
ist ein jüngeres Synonym von VES/LE, Gattung Lepto-
phlebia (ULMER, 1927)
- Ephemera fusca CURTIS, 1834 (S.120) - - - - - FUS
siehe LE, Gattung Habrophlebia; FUS sensu KLAPALEK
= MOD (ULMER, 1929; SCHOENEMUND, 1930a)
- Ephemera fuscata LINNAEUS, 1761 (Nr.1474) - - - - - FCA
Neubeschreibung durch BRINCK & MÜLLER-LIEBENAU, 1965;
siehe BA, Gattung Baetis; ein Synonym ist BIO
- Ephemera fusco-grisea RETZIUS, 1783 - - - - - FUG
in: DEGEERS Genera et Species Insect., Lipsiae: 57,
Nr.183 (teilw. zit. nach EATON, 1883-88); siehe HE,
Gattung Heptagenia; jüngere Synonyma sind VOL (BENGTS-
SON, 1912b), COF (TSHERNOVA, 1936), COV (TIENSUU, 1939),
nach eigener Auffassung auch ROS
- Heptagenia gallica EATON, 1883-88 (S.272, T.23,24,60) - - GAL
ist ein jüngeres Synonym von COE/HE, Gattung Hepta-
genia (ROSTOCK, 1888)
- Baetis gemellus EATON, 1883-88 (S.163; T.64, Fig.14) - - GEM
siehe BA, Gattung Baetis; KIMMINS (1960) synonymisiert
irrtümlich mit RHO (MÜLLER-LIEBENAU, 1969)
- Epeorus geminus EATON, 1883-88 (S.238) - - - - - GMN
ist ein jüngeres Synonym von SYL (EATON, ob.zit., S.
322); siehe HE, Gattung Epeorus
- Rhithrogena germanica EATON, 1883-88 (S.260; T.24, - - - GER
Fig.43b) Neubeschreibung durch SOWA, 1971d; siehe HE,
Gattung Rhithrogena; jüngere Synonyma sind FRG (= HAA,
MOSELY, 1932; zit. nach KIMMINS, 1954), HAA und USS
(SOWA, 1971d); GER sensu ULMER und SCHOENEMUND = SOW
- Ephemera glaucops PICTET, 1843-45 (S.132-134; T.8, - - - GLA
Fig.1-3) siehe EM, Gattung Ephemera
- Baetis sp. nympa gracilis BOGOESCU & TABACARU, 1957 - - GRC
(S.269-271) siehe BA, Gattung Baetis

- Baetis Grandii GRANDI, 1948b (S.77-81) - - - - - GRA
ist ein jüngeres Synonym von BUC/BA, Gattung Baetis
(MÜLLER-LIEBENAU, 1969)
- Heptagenia Gridellii GRANDI, 1953 (S.348-352) - - - - - GRI
siehe HE, Gattung Ecdyonurus
- Metretopus Goetghebueri LESTAGE, 1938a (S.171-172) - - - - GOE
siehe SI, Gattung Metreletus; ein jüngeres Synonym ist
nach eigener Ansicht HUN
- Rhithrogena gorganica KLAPALEK, 1907 (S.32-33) - - - - - GOR
siehe HE, Gattung Rhithrogena
- Rhithrogena Gorrizi NAVAS, 1913 (S.61-62; T.5, Fig.1) - - - GRZ
siehe HE, Gattung Rhithrogena
- Rhithrogena semicolorata var. grisocolata BOGOESCU, 1933 - GRO
(S.70) ist ein jüngeres Synonym von SEM/HE, Gattung
Rhithrogena (SOWA, 1971a)
- Rhithrogena Haarupi ESBEN-PETERSEN, 1909 (S.555-556) - - - HAA
ist ein jüngeres Synonym von GER /HE, Gattung Rhithro-
gena (SOWA, 1971d)
- Brachycercus Harrisella CURTIS, 1834 (S.122) - - - - - HAR
dort eine Indikation auf 'HARRIS' Exposition Eng.Ins.,
1776, S.24 und T.6, Fig.1 & 3 (zit. nach CAMPION, 1923);
siehe CA, Gattung Eurycaenis
- Ephemera hellenica DEMOULIN, 1955d (S.42-44) - - - - - HEL
siehe EM, Gattung Ephemera
- Ecdyurus helveticus EATON, 1883-88 (S.282; T.24, Fig.46a)- HEV
siehe HE, Gattung Ecdyonurus; ein jüngeres Synonym ist
BLG (THOMAS, 1968b); beachte Anmerkung bei ITA
- Rhithrogena Henschii KLAPALEK, 1906 - - - - - HEN
In: Bull.Sci.Bohem., 1906: 5 (zit. nach ULMER, 1920a);
nach eigener Ansicht, die sich auf die HEN-Beschreibung
bei UJHELYI (1969) gründet, conspezifisch mit APE/HE,
Gattung Rhithrogena
- Rhithrogena hercynia LANDA, 1970 (S.18-21) - - - - - HCY
siehe HE, Gattung Rhithrogena

- Ameletus Hessei FIZAINE, 1931 (S.25-29) - - - - - HES
siehe SI, Gattung Metreletus
- Ephemerella hispanica EATON, 1883-88 (S.306-307) - - - - - HIS
in der Originalbeschreibung wird die Struktur der Ge-
nitalorgane nicht erwähnt, HIS ist faktisch ein nomen
oblitum und kann in Abschnitt 4 keine Berücksichtigung
finden
- Siphonurus hispanicus DEMOULIN, 1958c (S.261-264) - - - HIF
siehe SI, Gattung Siphonurus
- Ephemera horaria LINNAEUS, 1758 (S.547) - - - - - HOR
ist nach eigener Ansicht ein nomen dubium, nach der Ori-
ginalbeschreibung wahrscheinlich ein subimaginaler Ver-
treter der BA mit unklarer Gattungszugehörigkeit. Seit
BENGTSSON (1912b) wird HOR als CA/Gattung Caenis inter-
pretiert; dieser Auffassung wird hier nur aus Gründen der
Nomenklaturstabilität gefolgt.
- Procloeon hovassei VERRIER, 1949 - - - - - HOV
in: Revue Sci.nat.Auvergne (N.S.), 15 (zit. nach PUTHZ,
briefl.) ist ein jüngeres Synonym von SIM/BA, Gattung
Cloeon (ILLIES, 1967)
- Calliarceys humilis EATON, 1881 (S.21) - - - - - HUM
siehe LE, Gattung Calliarceys
- Centroptilum hungaricum PONGRACZ, 1913 (S.178) - - - - - HUG
ist ein nomen dubium et oblitum und sollte auf den Of-
fiziellen Index verworfener Namen gesetzt werden. Die
beschriebene Form der Hinterflügel hat keine Analogie
unter den westpaläarktischen BA. Der Typus ist verschol-
len, obwohl PONGRACZ Kustos im Budapester Naturkundemu-
seum war (UJHELYI, mündl.). Die Art findet in Abschnitt
4 keine Berücksichtigung.
- Metreletus hungaricus UJHELYI, 1960 (S.199-209) - - - - - HUN
ist nach eigener Auffassung ein jüngeres Synonym von
GOE/SI, Gattung Metreletus
- Ecdyurus hyalinus ESBEN-PETERSEN, 1916 (S.6-7) - - - - - HYI
nomen novum PET; nach der Originalbeschreibung nicht ein-
deutig klassifizierbar und deshalb in Abschnitt 4 nicht
berücksichtigt

- Pseudocloeon hyalopterum BOGOESCU, 1951 (S.783-784) - - - HYA
ist nicht genügend von INE abgegrenzt und möglicher-
weise conspezifisch mit diesem; siehe BA, Gattung
Baetis (INE incl. HYA)
- Rhithrogena hybrida EATON, 1883-88 (S.256) - - - - - HYB
ist schlecht von NIA abgrenzbar (vgl. KIMMINS, 1960);
siehe HE, Gattung Rhithrogena (NIA incl. HYB); HYB
sensu ULMER und SCHOENEMUND gehören wahrscheinlich zu
DEG (SOWA, 1969)
- Ephemera Ignita PODA v. NEUHAUS, 1761 (S.97) - - - - - IGN
siehe EL, Gattung Ephemerella; jüngere Synonyma sind
LAA und TRR
- Baetis ignota WALKER, 1853 (S.571) - - - - - IGO
siehe IS, Gattung Isonychia; ein jüngeres Synonym ist
ROE (LESTAGE, 1917)
- Ephemerella ikonovoi PUTHZ, 1971 (S.43) - - - - - IKO
nomen novum für SPI/EL, Gattung Ephemerella
- Baetis incurvus BENGTTSSON, 1912a (S.115-116) - - - - - ICU
ist ein jüngeres Synonym von NIG/BA, Gattung Baetis
(MÜLLER-LIEBENAU, 1969)
- Caenis incus BENGTTSSON, 1912a (S.107-108) - - - - - INC
ist ein jüngeres Synonym von ROB/CA, Gattung Caenis
(DEGRANGE, 1957b)
- Pseudocloeon inexpectatum TSHERNOVA, 1928a (S.320) - - - INE
siehe BA, Gattung Baetis
- Ameletus inopinatus EATON, 1883-88 (S.307; T.65, Fig.14)- INO
siehe SI, Gattung Ameletus
- Cloeon inscriptum BENGTTSSON, 1914 (S.215-217) - - - - - ISC
siehe unter DIP/BA, Gattung Cloeon; beachte Anmerkungen
bei SZE und RUF
- Heptagenia insignis EATON, 1870 (S.7-8) - - - - - INS
siehe HE, Gattung Ecdyonurus; ein jüngeres Synonym ist
RHN (LANDA, 1969c)
- Rhithrogena insularis ESBEN-PETERSEN, 1913 (S.22-23) - - INU
siehe HE, Gattung Rhithrogena

- Ecdyurus italicus EATON, 1883-1888 (S.236; T.24, Fig.46c)- ITA
auf S.286 des gleichen Werkes fälschlich mit FOR synonym-
miert; conspezifisch mit HEV/HE, Gattung Ecdyonurus, des-
sen Name vom ersten revidierenden Autor (KIMMINS, 1958)
im Sinne des Artikel 24 der Nomenklaturregeln (1962) als
gültig festgelegt wurde.
- Ecdyurus joernensis BENGTTSSON, 1909 (S.19) - - - - - JOE
siehe HE, Gattung Ecdyonurus; die Einordnung in die la-
teralis-Gruppe (Abschnitt 4) beruht auf der la-Beschrei-
bung durch TIENSUU, 1939; ein jüngeres Synonym ist FLM
(ILLIES, 1967)
- Eurylophella karelica TIENSUU, 1935 (S.20) - - - - - KAR
siehe EL, Gattung Eurylophella; beachte die Anmerkung
bei BRU; LIT ist nach eigener Auffassung ein jüngeres
Synonym
- Habrophlebia sp. nympa konjarensis IKONOMOV, 1963 (S.175- KON
181) siehe LE, Gattung Habrophlebia
- Baetis sp. nympa kozufensis IKONOMOV, 1962d (S.104-108) - KOZ
siehe BA, Gattung Baetis
- Chitonophora Krieghoffi ULMER, 1920b (S.41-43) - - - - - KRI
ist nach eigener Auffassung eine geographische Subspe-
zies von MUC/EL, Gattung Ephemerella
- Potamanthus Krueperi STEIN, 1863 (S.414) - - - - - KRU
siehe HE, Gattung Ecdyonurus
- Baetis kulindrophthalmus BOGOESCU, 1933 (S.71-73) - - - - KUL
ist ein jüngeres Synonym von MEL/BA, Gattung Baetis
(MÜLLER-LIEBENAU, 1969)
- Ephemerella lactata BENGTTSSON, 1909 (S.6) - - - - - LAA
ist ein jüngeres Synonym von TRR (BENGTTSSON, 1917) und
damit nach eigener Auffassung identisch mit IGN/EL, Gat-
tung Ephemerella
- Oxycypha lactea BURMEISTER, 1839 (S.796) - - - - - LAE
Typen in der Berlin-Kollektion, conspezifisch mit UND.
LAE hat Priorität; eine Namensänderung ist bis 1980 mög-
lich, da LAE im "hauptsächlichen Schrifttum" (vgl. Arti-
kel 23 der Nomenklaturregeln, 1962), z.B. bei ULMER, 1929,
und SCHOENEMUND, 1930a, berücksichtigt ist und damit nicht
unter die nomina oblita fällt. Siehe CA, Gattung Caenis.

- Centroptilum lacustre EATON, 1883-88 (S.176) - - - - - LCS
siehe BA, Gattung Procloeoides; die Synonymierung
mit PNN durch GRANDI (1964) ist nach eigener Auffas-
sung unzulässig
- Paraleptophlebia lacustris IKONOMOV, 1962c (S.129-138) - LAC
siehe LE, Gattung Leptophlebia
- Siphlorus lacustris EATON, 1870 (S.7) - - - - - LCU
siehe SI, Gattung Siphonurus; ein jüngeres Synonym
ist ZET (ESBEN-PETERSEN, 1916; ULMER, 1920a; LESTAGE,
1924b), beachte dort die Anmerkung
- Polymitarcys ladogensis TIENSUU, 1935 (S.8-11) - - - - - LAD
ist ein jüngeres Synonym von NID (ILLIES, 1967)/PL,
Gattung Ephoron
- Cloeon languidum GRANDI, 1959 (S.227-233) - - - - - LAN
siehe BA, Gattung Cloeon
- Acentrella lapponica BENGTTSSON, 1912a (S.110-111) - - - LAP
siehe BA, Gattung Baetis
- Baetis lateralis CURTIS, 1834 (S.121) - - - - - LAR
siehe HE, Gattung Ecdyonurus
- Siphlorus latus BENGTTSSON, 1909 (S.10) - - - - - LAT
ist ein jüngeres Synonym von ARM/SI, Gattung Siphlo-
nurus (ULMER, 1927)
- Habrophlebia lauta EATON, 1883-1888 (S.120-121) - - - - - LAU
siehe LE, Gattung Habrophlebia; hierher MES sensu
ROSTOCK
- Behningia lestagei MOTAS & BACESCO, 1938 (S.25-29) - - - LES
ist ein jüngeres Synonym von ULM/BE, Gattung Behningia
(LANDA, 1969c)
- Ephemera lineata EATON, 1870 (S.1-2) - - - - - LIE
siehe EM, Gattung Ephemera
- Siphlorus linnaeanus EATON, 1871 (S.127; T.6, Fig.3, 3a) LNN
ist nach eigener Auffassung conspezifisch mit ANA/SI,
Gattung Siphonurus; jüngere Synonyma sind OBL und THO
(ULMER, 1927; BENGTTSSON, 1930a)

- Eurylophella lithuanica KAZLAUSKAS, 1959 (S.159, 168 - - - LIT
-170, 173-174) ist nach eigener Auffassung ein jünge-
res Synonym von KAR/EL, Gattung Eurylophella; über die
Verwandtschaftsrelationen zu KAR bemerkt KAZLAUSKAS
(1959) nur: "Wid Eurylophella lithuanica sp.n. blizok
isvestnomu v palearktike Eurylophella karelica Tiens.,
opisannomu po molodym litshinkam" (Zit. russ.)
- Cloe litura PICTET, 1843-45 (S.260-261; T.41, Fig.1-3) - - LIU
ist ein nomen dubium, vermutlich ein Baetis; in Ab-
schnitt 4 nicht berücksichtigt
- Baetis longicauda STEPHENS, 1835 (S.63) - - - - - LOG
siehe HE, Gattung Heptagenia; ein jüngeres Synonym ist
FLP (KIMMINS, 1942a)
- Ephemera longicauda OLIVIER, 1791 (S.418) - - - - - LOC
siehe PA, Gattung Palingenia; SLO wird als geographische
Subspezies betrachtet
- Leptophlebia (Paraleptophlebia) longilobata TSHERNOVA, - - LON
1928b (S.113) siehe LE, Gattung Leptophlebia
- Rhithrogena loyolaea NAVAS, 1922 (S.62-63) - - - - - LOY
siehe HE, Gattung Rhithrogena
- Oxycypha luctuosa BURMEISTER, 1839 (S.797) - - - - - LUC
ist ein älteres Synonym von MOE/CA, Gattung Caenis, je-
doch ist letzter Name nach den Internationalen Nomenkla-
turregeln (1962), Artikel VI,23b, geschützt. Die von
zahlreichen Autoren (zuletzt bei LANDA, 1969c) vorgenom-
mene Synonymierung mit HAR beruht auf einem unkritisch
übernommenen Irrtum EATONS (1883-88, S.146)
- Siphonurus lusoensis PUTHZ (in Vorbereitung) - - - - - LUS
nomen nudum; siehe SI, Gattung Siphonurus
- Ephemera luteola MÜLLER, 1776 (S.143, Nr.1649) - - - - - LUO
siehe BA, Gattung Centroptilum; BENGTTSSON (1912b) nimmt
an, daß LUO das ♀ von Ephemera diaphana (gleicher Autor,
ob.zit., Nr.1647) ist; als gültiger Name wird in Überein-
stimmung mit allen modernen Autoren LUO verwendet.
- Baetis lutheri MÜLLER-LIEBENAU, 1967 (S.48-64) - - - - - LUE
siehe BA, Gattung Baetis

- Procloeon lychnidense IKONOMOV, 1962d (S.131-137) - - - - LYN
ist nach eigener Ansicht ein jüngeres Synonym von BIF/BA,
Gattung Procloeon; IKONOMOV (ob.zit.) bezieht sich bei
der Artabgrenzung teilweise auf BIF sensu SCHOENEMUND
(1930a), = SCH, und teilt BIF trotz dessen Bodenständig-
keit auf dem Balkan nicht für Jugoslawien mit.
- Baetis macani KIMMINS, 1957b (S.27-29) - - - - - MAA
siehe BA, Gattung Baetis
- Heptagenia macedonica IKONOMOV, 1954 (S.57-68) - - - - - MAO
siehe HE, Gattung Ecdyonurus
- Rhoenanthus macedonicus ULMER, 1920b (S.14-15) - - - - - MAD
ist nicht genügend von MAX abgegrenzt (ILLIES, 1967);
siehe NE, Gattung Neoephemera (MAX incl. MAD)
- Caenis macrura STEPHENS, 1835 (S.60; T.24, Fig.1) - - - - - MAC
siehe CA, Gattung Caenis
- Ephemerella maculocaudata IKONOMOV, 1961a (S.56-61) - - - - - MAU
siehe EL, Gattung Ephemerella
- Ephemerella major KLAPALEK, 1905 (S.75-76) - - - - - MAJ
siehe EL, Gattung Ephemerella; beachte Anmerkung bei BEL
- Baetis marginalis BURMEISTER, 1839 (S.801) - - - - - MGI
ist nach eigener Lektotypusfestlegung ein jüngeres Sy-
nonym von SUL/HE, Gattung Heptagenia; das paratypoide
MGI-Material ist teilweise conspezifisch mit LUT (vgl.
ULMER, 1927)
- Ephemera marginata LINNAEUS, 1767 (S.906) - - - - - MAR
siehe LE, Gattung Leptophlebia; MAR sensu BURMEISTER
= PIC; ROSTOCK (1875) synonymiert MAR irrtümlich mit
RET (= SUB)
- Caenis maxima JOLY, 1870 - - - - - MAX
in: Bull.Soc.Hist.Nat.Toulouse, 4: 144 (zit. nach DE-
MOULIN, 1961b) siehe NE, Gattung Neoephemera; beachte
Anmerkung bei MAD
- Cloe melanonyx PICTET, 1843-45 (S.258-259; T.40, Fig.6) - MEL
siehe BA, Gattung Baetis; jüngere Synonyma sind BEN,
KUL und PCI (MÜLLER-LIEBENAU, 1969)

- Baetis meridionalis IKONOMOV, 1954c (S.95-105) - - - - - MER
siehe BA, Gattung Baetis
- Potamanthus mesoleucus BRAUER, 1857 (S.74) - - - - - MES
siehe EL, Gattung Ephemerella; MES sensu ROSTOCK (et
SCHILLER ?) = LAU
- Leptophlebia Meyeri EATON, 1883-88 (S.95; T.11, Fig.17d) MEY
ist ein jüngeres Synonym von VES /LE, Gattung Lepto-
phlebia (BENGTSSON, 1912b)
- Oligoneuriella mikulskii SOWA, 1961c (S.287-294) - - - - - MIK
siehe OL, Gattung Oligoneuriella; ein jüngeres Synonym
ist nach eigener Auffassung POE
- Potameis minor BENGTSSON, 1909 (S.15-16) - - - - - MIN
siehe SI, Gattung Sparrea
- Brachycercus minutus TSHERNOVA, 1952 (S.285-286, Fig.107)
siehe CA, Gattung Eurycaenis; beachte TUI MIU
- Cinygma mirabilis ARO, 1910 (S.30; T., Fig.22, 27) - - - - - MIR
ist ein jüngeres Synonym von COG/AR, Gattung Arthro-
plea (BENGTSSON, 1930a)
- Potamanthus modestus HAGEN, 1864 (S.39) - - - - - MOD
siehe LE, Gattung Habrophlebia; hier sensu SCHOENEMUND
et ULMER, auf die HAGENS Charakteristik (ob.zit.) "Ab-
domen pâle, le bord des segments brun foncé" schlecht
paßt; NER ist nach eigener Auffassung ein jüngeres Sy-
nonym oder subspezifisch verschieden.
- Caenis moesta BENGTSSON, 1917 (S.182) - - - - - MOE
ist ein jüngeres Synonym von LUC, jedoch nach Artikel
VI, 23b der Internationalen Nomenklaturregeln (1962)
geschützt; siehe CA, Gattung Caenis; beachte FEL
- Pseudocentropilum motasi BOGOESCU, 1948 (S.602-606) - - - - - MOT
siehe BA, Gattung Pseudocentropilum; beachte SRU
- Chitonophora mucronata BENGTSSON, 1909 (S.8-9) - - - - - MUC
siehe EL, Gattung Ephemerella; KRI wird als geographi-
sche Subspezies betrachtet
- Ephemera mutica LINNAEUS, 1758 (S.547) - - - - - MUT
siehe BA, Gattung Baetis

- Centroptilum nana BOGOESCU, 1951 (S.781-783) - - - - - NAN
siehe BA, Gattung Procloeoides
- Centroptilum nemorale EATON, 1883-88 (S.177) - - - - - NEM
siehe BA, Gattung Procloeoides; die Synonymierung mit
PNN durch GRANDI (1964b) ist nach eigener Auffassung un-
zulässig
- Habrophlebia nervulosa EATON, 1883-88 (S.117-118) - - - - - NER
ist nach eigener Auffassung conspezifisch mit MOD/LE,
Gattung Habrophlebia
- Ephemera nigra LINNAEUS, 1761 (S.377, Nr.1478) - - - - - NIG
siehe BA, Gattung Baetis; jüngere Synonyma sind ICU
(MÜLLER-LIEBENAU, 1969) und nach eigenen Untersuchungen
DIG
- Heptagenia nigrescens KLAPALEK, 1908 (S.24) - - - - - NIC
ist ein nomen dubium et oblitum und sollte auf den Offi-
ziellen Index verworfener Namen gesetzt werden; in Ab-
schnitt 4 nicht berücksichtigt
- Eopolymitarcys nigradorsum TSHERNOVA, 1934 (S.240-243) - - NID
siehe PL, Gattung Ephoron; ein jüngeres Synonym ist
LAD (ILLIES, 1967)
- Heptagenia nivata EATON, 1871 (S.137; T.6, Fig.10) - - - - - NIA
siehe HE, Gattung Rhithrogena; HYB ist ein jüngeres
Synonym oder subspezifisch verschieden (vgl. KIMMINS, 1960)
- Caenis nivea BENGTSSON, 1917 (S.181-182) - - - - - NIV
siehe CA, Gattung Caenis
- Caenis nocturna BENGTSSON, 1917 (S.185-186) - - - - - NOC
ist nach eigener Ansicht conspezifisch mit UND und da-
mit ein jüngeres Synonym von LAE/CA, Gattung Caenis
- Sparrea norvegica ESBEN-PETERSEN, 1909 (S.554) - - - - - NOV
siehe ST, Gattung Sparrea; ein jüngeres Synonym ist ELE
(BENGTSSON, 1930a); beachte Anmerkung bei CHE
- Metretopus norvegicus EATON, 1901 (S.253-255) - - - - - NOR
ist ein jüngeres Synonym von BOR/ME, Gattung Metretopus
(BREKKE, 1940; KIMMINS, 1960)

Ephemerella notata EATON, 1883-88 (S.305; T.65, Fig.9) - NOT
siehe EL, Gattung Ephemerella; jüngere Synonyma bzw.
geographische Subspezies sind nach eigener Auffassung
ARO und AUR

Baetis nubecularis EATON, 1898 (S.265) - - - - - NUB.
siehe BA, Gattung Baetis

Siphonurus nüssleri JACOB, in Vorbereitung - - - - - NUS
nomen nudum; siehe SI, Gattung Siphonurus

Siphurella oblita BENGTTSSON, 1909 (S.13) - - - - - OBL
ist ein jüngeres Synonym von LNN (vgl. BENGTTSSON,
1930a) und damit nach eigener Auffassung conspezifisch
mit ANA/SI, Gattung Siphonurus

Ecdyonurus ornatipennis TSHERNOVA, 1938 (S.57-58, 62) - ONA
siehe HE, Gattung Ecdyonurus

Procloeon ornatum TSHERNOVA, 1928a (S.319-320) - - - - - ORN
ist ein jüngeres Synonym von PRU (ILLIES, 1967) und
damit conspezifisch mit BIF/BA, Gattung Procloeon

Brachycercus pallidus TSHERNOVA, 1928b (S.114) - - - - - PAL
ist ein jüngeres Synonym von HAR/OA, Gattung Eurycaen-
nis (KAZLAUSKAS, 1964; ILLIES, 1967)

Ephemera parnassiana DEMOULIN, 1958b (S.226-228) - - - - - PAR
ist nach eigener Auffassung ein jüngeres Synonym von
DAN/EM, Gattung Ephemera

Baetis parva GRANDI, 1949b (S.287-295) - - - - - PRV
nomen novum PAV/BA, Gattung Baetis

Ephemera Paulae GRANDI, 1956b (S.202-207) - - - - - PAA
ist nach eigener Auffassung ein jüngeres Synonym von
ZTT/EM, Gattung Ephemera

Habrophlebia pauliana GRANDI, 1959 (S.233-238) - - - - - PAU
siehe LE, Gattung Habrophlebia

Baetis pavidus GRANDI, 1951b (S.181) - - - - - PAV
nomen novum für PRV; siehe BA, Gattung Baetis

Ecdyurus Pázsiczkyi PONGRACZ, 1913 (S.179-180) - - - - - PAZ
ist nach eigener Auffassung ein jüngeres Synonym von
AUA/HE, Gattung Ecdyonurus

- Centroptilum pennulatum EATON, 1870 (S.2-3) - - - - - PNN
siehe BA, Gattung Procloeoides
- Baetis pentaphebodes UJHELYI, 1966 (S.206-210) - - - - - PEN
siehe BA, Gattung Baetis
- Ecdyonurus Peterseni LESTAGE, 1930 (S.199) - - - - - PET
nomen novum für HYI; beachte dort die Anmerkung (S.17)
- Leptophlebia Picteti EATON, 1871 (S.87) - - - - - PIC
siehe LE, Gattung Choroterpes; hierher MAR sensu BUR-
MEISTER
- Rhithrogena picteti SOWA, 1971a (S.903-907, 913) - - - - - PIE
siehe HE, Gattung Rhithrogena
- Centroptilum sp. nympha pirinense IKONOMOV, 1962d (S.113
-118) siehe BA, Gattung Centroptilum
- Leptophlebia placita BENGTTSSON, 1917 (S.176) - - - - - PLA
ist nach eigener Auffassung conspezifisch mit CIN sensu
EATON und späteren Autoren und wird hier als für diese
Art verfügbarer Name verwendet; siehe LE, Gattung Lepto-
phlebia
- Oligoneuriella poecile IKONOMOV, 1962a (S.69-79) - - - - - POE
ist nach eigener Auffassung ein jüngeres Synonym von
MIK/OL, Gattung Oligoneuriella
- Centroptilum potamonensis JACOB, 1972 - - - - - POT
nomen nudum; siehe BA, Gattung Procloeoides
- Cloeon praetextum BENGTTSSON, 1914 (S.217-218) - - - - - PRA
ist ein jüngeres Synonym von SIM/BA, Gattung Cloeon
(KIMMINS, 1957a; ILLIES, 1967)
- Baetis Principii GRANDI, 1949b (S.295-300) - - - - - PRA
ist ein jüngeres Synonym von MEL/BA, Gattung Baetis
(MÜLLER-LIEBENAU, 1969)
- Baetis pseudatrebatinus GRANDI, 1960 (S.155) - - - - - PSE
irrtümlich gebraucht für SAT und damit ein jüngeres
Synonym von SIN/BA, Gattung Baetis (MÜLLER-LIEBENAU,
1969)
- Caenis pseudorivulorum KEFFERMÜLLER, 1960 (S.42-44) - - - - - PRI
siehe CA, Gattung Caenis

- Procloeon pseudorufulum KIMMINS, 1957a (S.29-35) - - - - - PRU
 ist nach eigener Auffassung ein jüngeres Synonym von
 BIF/BA, Gattung Procloeon; hierher RUF sensu UIMER und
 SCHOENEMUND
- Centroptilum pulchrum EATON, 1883-88 (S.177-178) - - - - - PUL
 siehe BA, Gattung Procloeoides
- Cloe pumila BURMEISTER, 1839 (S.799) - - - - - PUM
 wird häufig als jüngeres Synonym von MUT betrachtet (zu-
 letzt von MÜLLER-LIEBENAU, 1969; LANDA, 1969c). Das ein-
 zige als "pumila Br., Halae" von BURMEISTER handschrift-
 lich so bezeichnete Exemplar in seiner Sammlung (deshalb
 als Lektotypus festgelegt) ist jedoch eine PIC-sim. Da
 sich BURMEISTERS Originalbeschreibung zweifelsfrei auf
 Vertreter der BA bezieht (die er "sah", ob.zit.) und PIC
 aus Gründen der Nomenklaturstabilität geschützt werden
 sollte, wird empfohlen, den Namen "pumilus BURMEISTER"
 zukünftig nicht mehr zu verwenden.
- Baetis pusillus BENGTSSON, 1912a (S.113-114) - - - - - PUS
 ist ein jüngeres Synonym von RHO/BA, Gattung Baetis (MÜL-
 LER-LIEBENAU, 1969)
- Caenis pygmaea COSTA, 1888 (S.28-29) - - - - - PYG
 ist ein nomen dubium et oblitum und sollte auf den Of-
 fiziellen Index verworfener Namen gesetzt werden. Die
 Art wird in Abschnitt 4 nicht berücksichtigt. Die nach
 COSTA (ob.zit.) und GRANDI (1960) bestehenden verwandt-
 schaftlichen Beziehungen zu LAE beruhen auf rein spekula-
 tiver Ansicht.
- Heptagenia quadrilineata LANDA, 1970a (S.15-17) - - - - - QUA
 siehe HE, Gattung Ecdyonurus
- Procloeon Rabaudi VERRIER, 1949 (S.184-190) - - - - - RAB
 siehe BA, Gattung Cloeon
- Baetis reticulata BURMEISTER, 1839 (S.801) - - - - - RET
 ist ein jüngeres Synonym von SUB/LE, Gattung Leptophlebia;
 ROSTOCK (1875) synonymiert fälschlich mit MAR
- Oligoneuria rhenana IMHOFF, 1852 (S.177-180) - - - - - RHE
 siehe OL, Gattung Oligoneuriella

- Ecdyurus rhenanus NEERACHER, 1910 (S.566-567) - - - - - RHN
 ist ein jüngeres Synonym von INS/HE, Gattung Ecdyonu-
 rus LANDA, 1969c)
- Cloe Rhodani PICTET, 1843-45 (S.248-251, T.36-39) - - - - - RHO
 siehe BA, Gattung Baetis; jüngere Synonyma sind BOC (KIM-
 MINS, 1960) und WAL bzw. PUS (MÜLLER-LIEBENAU, 1965 bzw.
 1969)
- Caenis dimidiata var. rivulorum EATON, 1883-88 (S.143-144)- RIV
 siehe CA, Gattung Caenis
- Ecdyonurus rivulorum NAVAS, 1928 (S.46-47) - - - - - RVU
 ist ein jüngeres Synonym von LAR/HE, Gattung Ecdyonurus
 (THOMAS, 1968b)
- Caenis robusta EATON, 1883-88 (S.145-146) - - - - - ROB
 siehe CA, Gattung Caenis; ein jüngeres Synonym ist INC
 (DEGRANGE, 1957b)
- Cloeon robustum BOGOESCU, 1933 (S.75-77) - - - - - RBU
 ist ein jüngeres Synonym von DIP/ BA, Gattung Cloeon
 (BOGOESCU, 1958)
- Jolia Roeselli EATON, 1881 (S.192) - - - - - ROE
 ist ein jüngeres Synonym von IGO/IS, Gattung Isonychia
 (LESTAGE, 1917)
- Centroptilum romanicum BOGOESCU, 1949 (S.9-11) - - - - - ROM
 siehe BA, Gattung Procloeoides
- Ecdyonurus rossicus TSHERNOVA, 1928a (S.321-322) - - - - - ROS
 ist nach eigener Auffassung ein jüngeres Synonym von
 FUG/HE, Gattung Heptagenia
- Ecdyonurus Ruffii GRANDI, 1953 (S.335-337) - - - - - RFF
 siehe HE, Gattung Ecdyonurus; beachte Anmerkung bei ANG
- Paraleptophlebia Ruffoi BIANCHERI, 1956b (S.191-194) - - - - - RUO
 siehe LE, Gattung Leptophlebia
- Ephemera rufula MÜLLER, 1776 (S.143, Nr. 1650) - - - - - RUF
 ist ein nomen dubium, unter dem einige Autoren (z.B.
 ULMER, SCHOENEMUND, GRANDI, UJHELYI) die gegenwärtig als
 PRU bezeichnete und hier mit BIF synonymierte Art ver-
 standen haben, nach KIMMINS (1957a) paßt die MÜLLERSche
 Originalbeschreibung jedoch am besten auf ISC (diese Mei-

nung wird hier akzeptiert). Welche Art ILLIES (1967) mit RUF meint, bleibt völlig offen, da er neben RUF ISC u n d PRU führt.

Baetis saliens TIENSUU, 1939 (S.112-113) - - - - - SAL
ist ein jüngeres Synonym von SUA/BA, Gattung Baetis (MÜLLER-LIEBENAU, 1969)

Baetis scambus EATON, 1870 (S.3) - - - - - SCA
siehe BA, Gattung Baetis

Baetis scanicus BENGTTSSON, 1917 (S.188) - - - - - SCN
ist ein jüngeres Synonym von BUC/BA, Gattung Baetis (MÜLLER-LIEBENAU, 1965)

Cloeon Schoenemundi BENGTTSSON, 1936 (S.3-5) - - - - - SCH
siehe BA, Gattung Cloeon; hierher BIF-la sensu SCHOENEMUND (1930a)

Baetis semicolorata CURTIS, 1834 (S.121) - - - - - SEM
siehe HE, Gattung Rhithrogena

Baetis semitincta PICTET, 1843-45 (S.180-181; T.22, - - - SET
Fig.1-3) ist ein jüngeres Synonym von SEM (SOWA, 1971a)

Pseudocentroptilum? shadini KAZLAUSKAS, 1964 (S.170-173) - SHA
siehe BA, Gattung Procloeoides

Cloeon simile EATON, 1870 (S.2) - - - - - SIM
siehe BA, Gattung Cloeon; jüngere Synonyma sind PRA (KIMMINS, 1957a) und HOV (ILLIES, 1967)

Acentrella sinaica BOGOESCU, 1931 (S.197-202) - - - - - SIN
siehe BA, Gattung Baetis; ein jüngeres Synonym ist SAT, = PSE (MÜLLER-LIEBENAU, 1969)

Rhithrogena soteria NAVAS, 1917 - - - - - SOT
in: Memorias Real Acad.Ciencias y Artes, Barcelona, 13 (26): 4-5 (teilw. zit. nach THOMAS, 1968b); ob SOT gut von GER/HE, Gattung Rhithrogena, zu trennen ist, wie THOMAS (1968b) annimmt, ist aufgrund des geringen bekannten SOT-Materials und der Allopatrie fraglich; SOT kommt nach eigener Auffassung allenfalls subspezifischer Rang zu (GER incl. SOT)

Haplogenia southi BLAIR, 1829 (S.253-255) - - - - - SOU
ist ein jüngeres Synonym von COG/AR, Gattung Arthroplea (BENGTTSSON, 1930a)

- Rhithrogena sowai PUTHZ, in Vorbereitung - - - - - SOW
nomen nudum; siehe HE, Gattung Rhithrogena
- Ephemerella spinosa IKONOMOV, 1961a (S.61-65) - - - - - SPI
nomen novum IKO/EL, Gattung Ephemerella
- Siphlorus spinosus BENGTTSSON, 1909 (S.10) - - - - - SPN
ist ein jüngeres Synonym von AES (BENGTTSSON, 1917)/SI,
Gattung Siphonurus
- Ecdyonurus starmachi SOWA, 1971c (S.407-410) - - - - - STA
siehe HE, Gattung Ecdyonurus
- Iron steinmanni LEGER, 1926 - - - - - STM
in: Ann.Univ.Grenoble, 3 (2): 339-340 (zit. nach SCHOE-
NEMUND, 1930a) ist ein jüngeres Synonym von ACO/HE, Gat-
tung Epeorus (ULMER, 1929)
- Centroptilum stenopteryx EATON, 1871 (S.110; T.5, Fig. - - STE
15, 15a) siehe BA, Gattung Procloeoides
- Leptophlebia Strandii EATON, 1901 (S.253) - - - - - STR
siehe LE, Gattung Leptophlebia
- Caenis strugaensis IKONOMOV, 1961c (S.11-19) - - - - - STU
1960 auch als Caenis lychnidensis (nomen nudum) bezeich-
net; siehe CA, Gattung Caenis
- Pseudocentroptilum sp. nympa strugense IKONOMOV, 1962d - SRU
(S.119-124) ist ungenügend von MOT/BA, Gattung Pseu-
docentroptilum, abgegrenzt (ILLIES, 1967); siehe MOT
incl. SRU
- Baetis subalpinus BENGTTSSON, 1917 (S.187-188) - - - - - SUA
siehe BA, Gattung Baetis; ein jüngeres Synonym ist SAL
(MULLER-LIEBENAU, 1969); SUA sensu MÜLLER-LIEBENAU, 1960
= LUE
- Ecdyurus subalpinus KLAPALEK, 1907 (S.33-34) - - - - - SLP
ist nach eigener Auffassung conspezifisch mit ZEL (Ge-
nitalorgane, subimaginale Flügelfärbung, geringe Ent-
fernung der loci typici); als gültiger Name sollte auf-
grund der unübersichtlichen Indikation durch EATON (1883-
88, S.239) und der fälschlichen Synonymierung mit FOR
(ob.zit., S.286) SLP verwendet werden; siehe HE, Gattung
Ecdyonurus (SLP incl. ZEL)

- Baetis subatrabatinus GRANDI, 1957 (S.119-124) - - - - - SAT
 ist ein jüngeres Synonym von SIN/BA, Gattung Baetis (MÜLLER-LIEBENAU, 1969); eine irrtümlich gebrauchte Bezeichnung dieser Art ist PSE
- Palingenia sublongicauda TŠHERNOVA, 1949 (S.303-307) - - - SLO
 die Abgrenzung von LOC wird nur auf subspezifischem Rang akzeptiert, da lediglich geringe Farbdifferenzen vorliegen, beide Formen allopatrisch verbreitet sind und herkunftsmäßig dem gleichen Faunenkreis angehören dürften; siehe PA, Gattung Palingenia
- Ephemera submarginata STEPHENS, 1835 (S.58) - - - - - SUB
 siehe LE, Gattung Leptophlebia; ein jüngeres Synonym ist RET (ULMER, 1927)
- Ecdyonurus submontanus LANDA, 1970a (S.13-15) - - - - - SMO
 siehe HE, Gattung Ecdyonurus
- Ephemera sulphurea MÜLLER, 1776 (S.142) - - - - - SUL
 siehe HE, Gattung Heptagenia; ein jüngeres Synonym ist nach eigener Lektotypusfestlegung MGI
- Baetis sylvicola PICTET, 1865 - - - - - SYL
 in: Synopsis Nevroptères d'Espagne: 24; Taf.3, Fig. 7-12 (zit. nach LESTAGE, 1917); siehe HE, Gattung Epeorus; jüngere Synonyma sind GMN (EATON, 1883-88) und wahrscheinlich auch TOR (beachte dort die Anmerkung)
- Cloeon szegedi JACOB, 1969 (S.167-170) - - - - - SZE
 ISC und SZE gehören in die nächste Verwandtschaft von DIP. Einige Autoren synonymisieren ISC mit DIP (z.B. LANDA, 1969c) bzw. SZE und ISC mit DIP (PUTHZ, briefl.). Dagegen sprechen jedoch fehlende Intermediärformen, das sympatrische, jedoch nicht kongruente Vorkommen sowie Differenzen im Schwarmverhalten und in den ökologischen Ansprüchen. Nach eigener Auffassung repräsentiert DIP eine Superspezies mit mehreren morphologisch schlecht trennbaren "Kleinarten". Inwieweit diese echte geographische Subspezies darstellen, läßt sich z.Zt. aufgrund ausstehender Untersuchungen zur Verbreitung nicht beurteilen. Siehe BA, Gattung Cloeon (DIP incl. ISC und SZE)
- Rhithrogena tatratica ZELINKA, 1953b (S.158-161) - - - - - TAT
 siehe HE, Gattung Rhithrogena

- Baetis tenax EATON, 1870 (S.4) - - - - - TEN
ist ein jüngeres Synonym von VER/BA, Gattung Baetis
(MÜLLER-LIEBENAU, 1969)
- Centroptilum tenellum ALBARDA, 1878 (S.128) - - - - - TLL
ist ein nomen dubium et oblitum und sollte auf den Of-
fiziellen Index verworfener Namen gesetzt werden; in
Abschnitt 4 nicht berücksichtigt
- Siphurella thomsoni BENGTTSSON, 1909 (S.11-13) - - - - - THO
ist ein jüngeres Synonym von LNN (ULMER, 1927; SCHOENE-
MUND, 1930a) und damit nach eigener Auffassung conspe-
zifisch mit ANA/ST, Gattung Siphonurus
- Ecdyonurus torrentis KIMMINS, 1942b (S.492-497) - - - - - TOS
siehe HE, Gattung Ecdyonurus
- Epeorus torrentium EATON, 1881 (S.26-27) - - - - - TOR
ist nach eigener Auffassung conspezifisch mit SYL/HE,
Gattung Epeorus und damit ein jüngeres Synonym (vgl.
BERTHELEMY & THOMAS, 1967)
- Ephemerella torrentium BENGTTSSON, 1917 (S.178-180) - - - - - TRR
ist nach eigener Auffassung (vgl. ILLIES, 1967) ein jün-
geres Synonym von IGN/EL, Gattung Ephemerella; nach BENGTS-
SON (1917) soll TRR faktisch die paläarktisch verbrei-
tete IGN als geographische Vikariante in Schweden ver-
treten, ferner fallen die zur Trennung herangezogenen
Merkmale sämtlich in die Variationsbreite von IGN
- Baetis tracheatus KEFFERMÜLLER & MACHEL, 1967 (S.7-14) - - - - - TRA
siehe BA, Gattung Baetis
- Baetis tricolor TSHERNOVA, 1928a (S.320-321) - - - - - TRI
siehe BA, Gattung Baetis
- Caenis tumida BENGTTSSON, 1912a (S.108) - - - - - TUI
ist wahrscheinlich conspezifisch mit MIU/CA, Gattung
Eurycaenis und hätte in diesem Falle Priorität
- Paraleptophlebia tumida BENGTTSSON, 1930b (S.8-9) - - - - - TUM
ist ein jüngeres Synonym von WER/LE, Gattung Leptophle-
bia (LANDA, 1969c)
- Behningia Ulmeri LESTAGE, 1929c (S.436) - - - - - ULM
siehe BE, Gattung Behningia; ein jüngeres Synonym ist
LES (LANDA, 1969c)

- Habrophlebia umbratilis EATON, 1883-88 (S.119) - - - - - UMB
(nec sensu GRANDI und BIANCHERI!) siehe LE, Gattung
Habrophlebia
- Caenis undosa TIENSUU, 1939 (S.122-123) - - - - - UND
ist nach eigener Lektotypusfestlegung von LAE/CA, Gat-
tung Caenis, ein jüngeres Synonym dieser Art
- Chitonophora sp. nympa unicolorata IKONOMOV, 1961a - - UNI
(S.67-71) ist nach eigener Auffassung ein jüngeres Sy-
nonym von KRI/EL, Gattung Ephemerella, und wird damit
als nur subspezifisch verschieden von MUC aufgefaßt
- Rhithrogena Ussingi ESBEN-PETERSEN, 1910c (S.313-314) - USS
ist ein jüngeres Synonym von GER/HE, Gattung Rhithro-
gena (SOWA, 1971d)
- Caenis Valentinae GRANDI, 1951a (S.124-127) - - - - - VAL
siehe CA, Gattung Caenis
- Baetis sp. nympa vardarensis IKONOMOV, 1962d (S.108-113)VAR
siehe BA, Gattung Baetis
- Ephemera venosa FABRICIUS, 1775 (S.304) - - - - - VEN
siehe HE, Gattung Ecdyonurus; VEN sensu BURMEISTER
= ARM
- Baetis venustulus EATON, 1883-88 (S.160; T.64, Fig.10a)- VEU
ist ein jüngeres Synonym von FCA/BA, Gattung Baetis
(MÜLLER-LIEBENAU, 1967)
- Siphonurus vernalis TSHERNOVA, 1928b (S.115) - - - - - VEL
ist nur als Typusexemplar bekannt, das inzwischen ab-
handen gekommen sein soll (PUTHZ, briefl.). Nach dem 9.
Tergit und den Genitalorganen zu urteilen, ist VEL ver-
mutlich ein jüngeres Synonym von AES/SI, Gattung Siphlo-
nurus, jedoch gibt die Autorin (ob. zit.) eine völlig
untypische Beinrelation an. VEL findet in Abschnitt 4
keine Berücksichtigung und sollte als Art eingezogen
werden.
- Baetis vernus CURTIS, 1834 (S.121) - - - - - VER
siehe BA, Gattung Baetis; ein jüngeres Synonym ist
TEN (MÜLLER-LIEBENAU, 1969)

- Ephemera vespertina LINNAEUS, 1758 (S.547) - - - - - VES
 siehe LE, Gattung Leptophlebia; jüngere Synonyma sind
 MEY und ALB (BENGTSSON, 1912b) bzw. FSC (ULMER, 1927)
- Ephemera virgo OLIVIER, 1791 (S.419) - - - - - VIR
 siehe PL, Gattung Ephoron; hierher HOR sensu BURMEISTER
- Heptagenia volitans EATON, 1870 (S.7) - - - - - VOL
 ist ein jüngeres Synonym von FUG/HE, Gattung Heptage-
 nia (BENGTSSON, 1912b)
- Ephemera vulgata LINNAEUS, 1758 (S.546) - - - - - VUL
 siehe EM, Gattung Ephemera
- Rhithrogena vulpecula KLAPALEK, 1905 (S.76-77) - - - - - VUP
 ist ein jüngeres Synonym von SEM/HE, Gattung Rhithroge-
 na (SOWA, 1971a)
- Baetis Wallengreni BENGTSSON, 1912a (S.112-113) - - - - - WAL
 ist ein jüngeres Synonym von RHO/BA, Gattung Baetis
 (MÜLLER-LIEBENAU, 1965)
- Baetopus wartensis KEFFERMÜLLER, 1960 (S.15-17) - - - - - WAR
 siehe BA, Gattung Baetopus
- Ecdyonurus wautleri FONTAINE, 1964 (S.84-91) - - - - - WAU
 siehe HE, Gattung Ecdyonurus
- Paraleptophlebia Wernerii ULMER, 1920b (S.25-27) - - - - - WER
 siehe LE, Gattung Leptophlebia; ein jüngeres Synonym
 ist TUM (LANDA, 1969c)
- Iron yougoslavicus SAMAL, 1935a (S.87-91) - - - - - YOU
 siehe HE, Gattung Epeorus
- Baetis zebrata HAGEN, 1864 (S.38) - - - - - ZEB
 siehe HE, Gattung Ecdyonurus
- Ecdyurus Zelleri EATON, 1883-88 (S.239, 286) - - - - - ZEL
 ist (nach den von KIMMINS, 1958, gegebenen Fig.19-23 zu
 urteilen) conspezifisch mit SLP/HE, Gattung Ecdyonurus;
 beachte Anmerkung bei SLP
- Ephemera zettana KIMMINS, 1937 (S.431-433; T.11, Fig.1) - ZTT
 siehe EM, Gattung Ephemera; PAA ist nach eigener Auf-
 fassung ein jüngeres Synonym
- Siphylurus Zetterstedti BENGTSSON, 1909 (S.9) - - - - - ZET
 ist ein jüngeres Synonym von LCU/SI, Gattung Siphlonu-

rus (ESBEN-PETERSEN, 1916; ULMER, 1920a; LESTAGE, 1935a), die versuchte Gegenbeweissführung BENGTTSSONS (1930a) wird nicht akzeptiert.

Ecdyonurus (?) znojkoï TSHERNOVA, 1938 (S.56-57, 61) - - ZNJ gehört möglicherweise zur alpicola-Gruppe der Gattung Epeorus und wäre in diesem Falle ein Homonym (mit Seitenpriorität) von ZNO; in Abschnitt 4 wegen fehlenden Materials nicht berücksichtigt

Iron (?) znojkoï TSHERNOVA, 1938 (S.59-60, 63-64) - - - ZNO siehe HE, Gattung Epeorus; beachte Anmerkung bei ZNJ

4. ZUR SYSTEMATIK, CHOROLOGIE, ÖKOLOGIE UND BIOLOGIE DER WESTPALÄARKTISCHEN EPHEMEROPTEREN UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER NACHWEISLICH UND POTENTIELL AUTOCHTHONEN ARTEN

4.1 Superfamilie Baetoidea ULMER, 1920

Hierher die Familien Ametropodidae (AM), Metretopodidae (ME), Siphonuridae (SI) und Baetidae (BA). Die Verwandtschaftsrelationen können nur unvollständig dargestellt werden, da nicht genügend eigenes Material zur Verfügung steht.

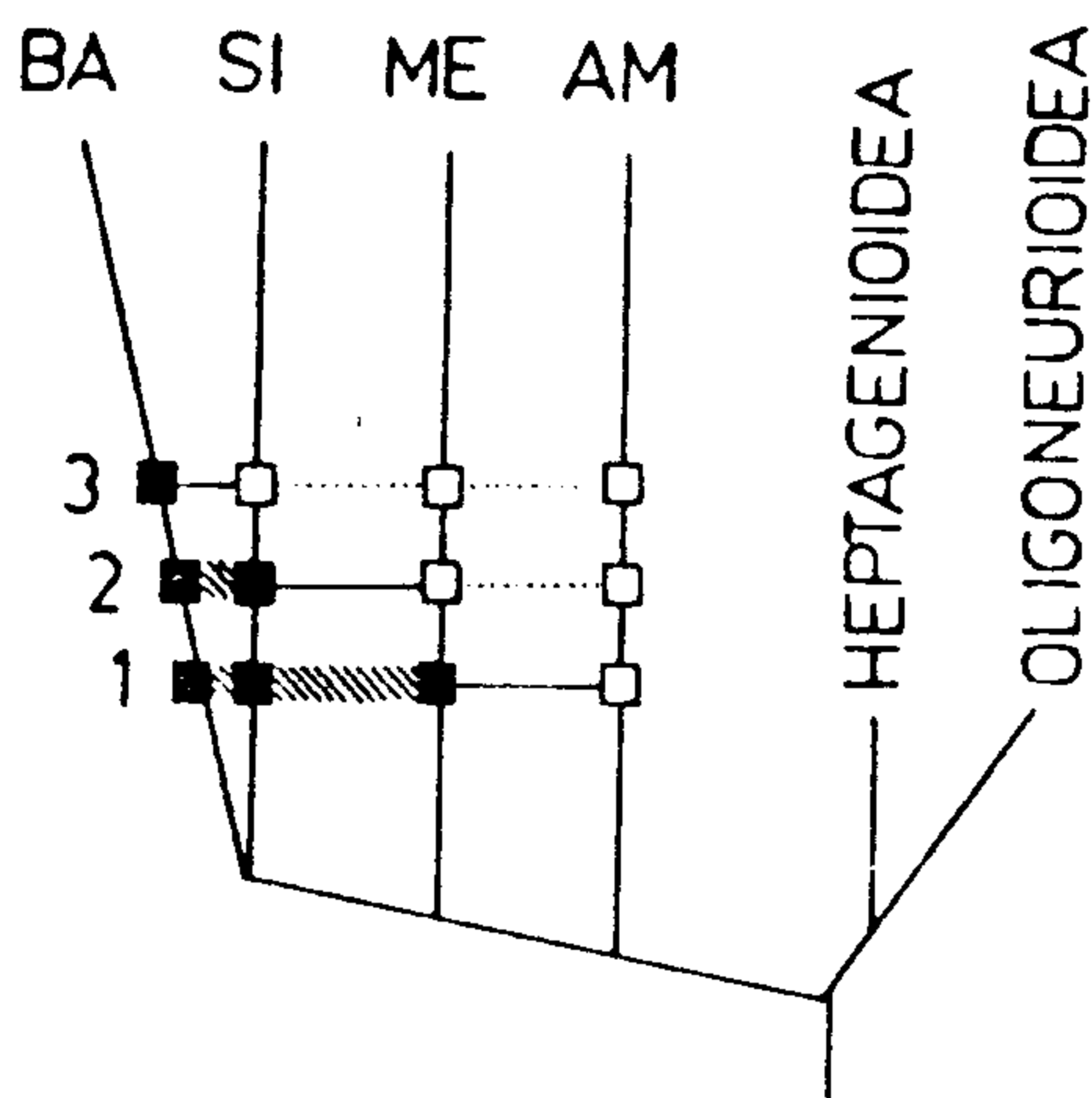


Abb. 3

Superfamilie Baetoidea, Verwandtschaftsrelationen

1. Ganglien des Metathorax und des Abdominalsegmentes 1 nicht miteinander verschmolzen - p(la); Konnektive separat - p(la) ---- beide Ganglien miteinander verschmolzen - a(la); Konnektive im Abdomen nicht separat - a(la), (LANDA, 1969b).

- 2. Penisloben den Stiliger caudal weit überragend, einfach gestaltet - p(im) ---- Penisloben nach innen verlagert, teilweise (SI) sehr kompliziert gestaltet oder völlig reduziert (BA) - a(im).
- 3. Flügeladerung reich entwickelt - p(sim, im); dorsaler und lateraler Teil der Komplexaugen nicht getrennt - p(im) ---- Flügeladerung reduziert - a(sim, im); dorsaler Teil der Komplexaugen bei den ob-im als "Turbanauge" ausgebildet - a.

4.1.1 Familie Ametropodidae BENGTSSON, 1913 - (AM)

In der Westpaläarktis nur die Gattung Ametropus ALBARDA, 1878; beschriebene Arten EAT und FRA, aktuell FRA.

Ametropus fragilis - - - - - FRA

Kein eigenes Material; sibirisches Faunenelement, im W bis zum Niederrhein (ALBARDA, 1878); für das Gebiet nicht gemeldet und nicht belegt, jedoch zur potentiellen autochthonen Fauna gehörend; Vorkommen in den nö. und ö. planaren Regionen zu erwarten; potamophil (ILLIES, 1967), psammophil (DUDICH, 1967)

4.1.2 Familie Metretopodidae LESTAGE, 1938 - (ME)

In der Westpaläarktis nur die Gattung Metretopos. EATON, 1801; beschriebene Arten ALT, BOR und NOR; aktuell ALT und BOR.

Metretopos alter - - - - - ALT

Kein eigenes Material; skandotundrales Faunenelement; kommt für das Gebiet nicht in Betracht.

Metretopos borealis - - - - - BOR

Kein eigenes Material; holarktisch verbreitet (ILLIES, 1967); in der Westpaläarktis sü. bis zur Varde-A in Jütland (JENSEN, 1969) und Gauja in der Lettischen SSR (KAZLAUSKAS & SANWAJTITE, 1962); für das Gebiet nicht gemeldet und nicht belegt, jedoch im Rhithronbereich des N möglicherweise vorhanden.

4.1.3 Familie Siphonuridae BANKS, 1900 - (SI)

In der Westpaläarktis 4 aktuelle Gattungen:

Ameletus EATON, 1883-88

Metreletus DEMOULIN, 1951

Siphonurus EATON, 1868

mit Siphonurus s.str.

und Siphurella BENGTSSON, 1909

Sparrea ESBEN-PETERSEN, 1909

Potameis BENGTSSON, 1909, und Palmenia ARO, 1909 sind jüngere Synonyma von Sparrea (BENGTSSON, 1930a); Parameletus BENGTSSON, 1908, (= Sparrea) ist völlig unzureichend beschrieben und wird hier (in Übereinstimmung mit BENGTSSON, 1909) als nomen nudum betrachtet.

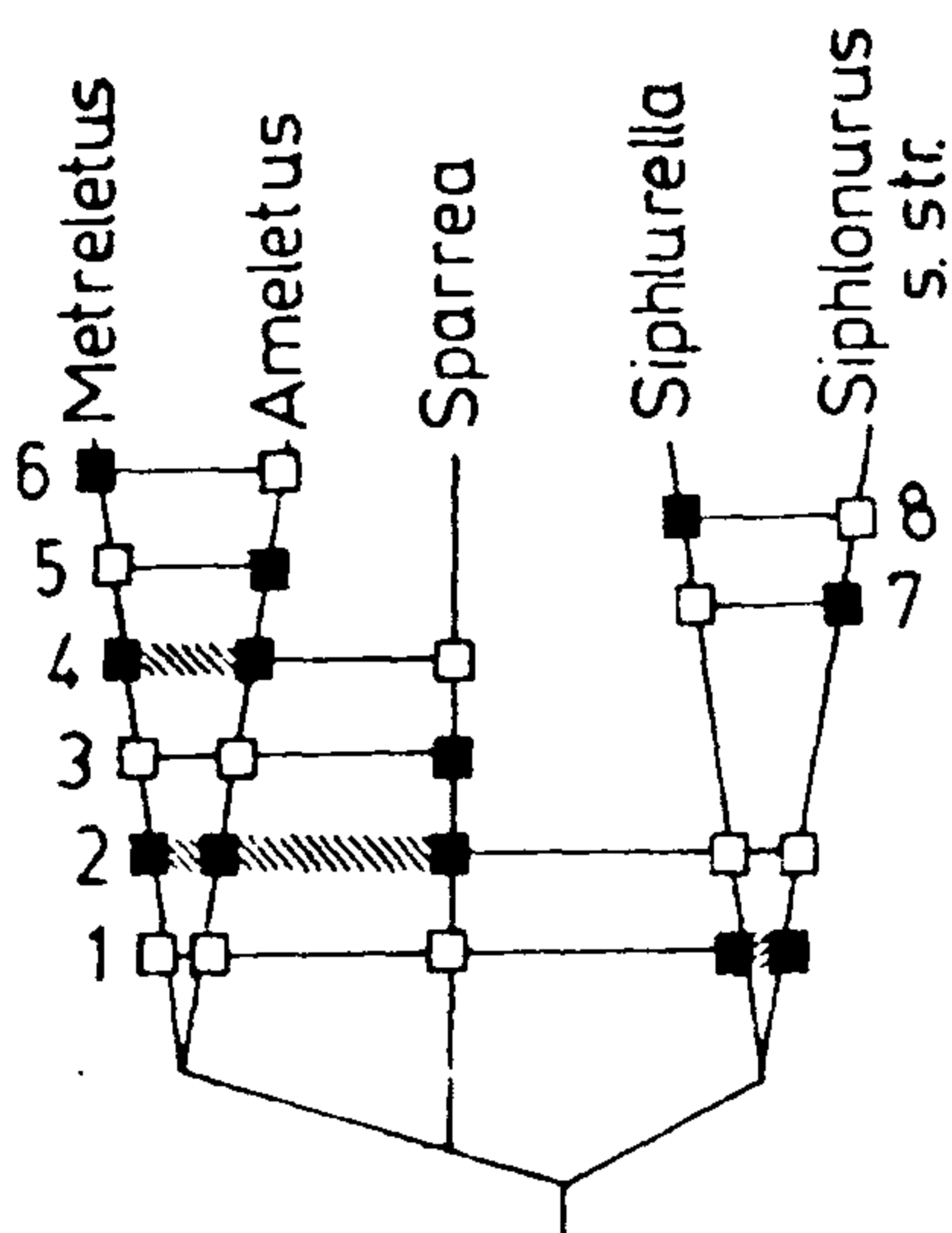


Abb. 4

Familie Siphonuridae,
Verwandtschaftsrelationen.

1. Basalglieder der Gonopoden ohne apikale Innenecke - p(im) ---- mit gut ausgebildeter apikaler Innenecke - a(im).
2. Tracheenkiemenpaare 1 und 2 oder 1-6 doppelt - p(la) ---- sämtliche Tracheenkiemen einfach - a(la).
3. Mittelglied der Labialpalpen innen ohne apikalen Lobus - p(la) ---- mit apikalem Lobus - a(la).
4. Stiliger mediocaudal nicht eingeschnitten - p(im); Eichorion ohne Wabenstruktur - p ---- Stiliger mediocaudal stark eingeschnitten - a(im); Eichorion mit Wabenstruktur - a; typische vertikale Atembewegungen - a(la).
5. Queraderung zwischen Cubitus anterior und posterior im Vorderflügel ungeordnet, anastomosierend - p(sim, im) ---- geordnet, nicht anastomosierend - a(sim, im).

6. Penisstruktur einfach, gabelförmig - p(im) ---- komplexer, ventral stark erweitert - a(im).
7. Tracheenkiemenpaare 1-6(7) doppelt - p(la) ---- 1 und 2 doppelt - a(la).
8. Penisloben distal durch einen relativ breiten Einschnitt getrennt - p(im) ---- zusammenstehend, Struktur komplexer - a(im).

4.1.3.1 Gattung Siphonurus

4.1.3.1.1 Untergattung Siphurella

Für die Westpaläarktis beschriebene Arten: LNN, OBL und THO; aktuell ANA (für die Nearktis beschrieben).

Siphonurus (Siphurella) alternatus - - - - - ANA

Eigenes Material:

XIII, 55 (1) Teiche zwischen Rähnitz und Volkersdorf, VI.70 (im)
CSSR (2) Warme Moldau, Böhmerwald, VII.67 (im).

Verbreitung: Holarktisch; für das Gebiet bisher nur von SCHÖNEMUND (1930a) gemeldet (Spreewald, 1♀), ferner Belegexemplare in der Berlin-Kollektion (Berlin-Thalmsdorf, VI.90, undet.). Mit lokalem Vorkommen kann in allen Regionen gerechnet werden.

Ökologie und Biologie: Planar (Fo 1, übrige Fo im Gebiet) bis montan (Fo 2); limniophil (Fo 1), auch in Stillwasserzonen des Potamons (Spreewald) und Rhithrons (Fo 2); im eutrophen (Fo 1), B-mesosaproben (Fo 2) Bereich; pelophil; eine (Sommer-)Generation pro Jahr (vgl. LANDA, 1968).

4.1.3.1.2 Untergattung Siphonurus (s.str.)

Für die Westpaläarktis beschriebene Arten: AES, ARM, CRO, FLV, HIP, LAT, LCU, SPN, VEL und ZET; aktuell AES, ARM, CRO, FLV, HIP, LCU; hierher vermutlich auch der bisher unbeschriebene NÜS, ferner (ebenfalls nomen nudum) LUS.

1. lacustris-Gruppe: 9.Tergit laterocaudal nicht in lange, scharfe Spitzen ausgezogen - p(im); Penisparameren säbelförmig (im); mittleres Maxillarpalpusglied innen einreihig beborstet (la).

Repräsentant: LCU

Siphonurus lacustris - - - - - ICU

Eigenes Material:

- XIV, 62 (1) Flöha bei Pockau, VII.68 (1a)
- CSSR (2) Warme Moldau, Böhmerwald, VII.67 (im)
- Rumänien (3) Bilea, Fagaras-Gebirge, VII.71 (1a).

Verbreitung: Paläarktisch; für das Gebiet gemeldet von SCHILLER, 1890 (XIII, 54), BERNHARD, 1907 (IX, 37), und ULMER, 1927 (XIV, 57); ferner belegt durch Exemplare in der Berlin-Kollektion (II, 12/ IV, 19); mit lokalem Vorkommen ist im ganzen Gebiet zu rechnen.

Ökologie und Biologie: Planar (Exemplare der Berlin-Kollektion) bis montan (Fo 1-3); limniophil (Fo 3), auch in Stillwasserzonen des Potamons und Rhithrons (Fo 1,2); im β -mesosaprobien Bereich (Fo 2,3), Fo 1 nach α -mesosaprob tendierend; pelophil; eine (Hochsommer-)Generation pro Jahr (vgl. LANDA, 1968).

2. hispanicus-Gruppe: 9.Tergit analog der lacustris-Gruppe - p(im); Penismorphe und Maxillarpalpenbeborstung ^x) analog der aestivalis-Gruppe; hierher HIP.

Siphonurus hispanicus - - - - - HIP

Kein eigenes Material; wahrscheinlich atlantomediterranes Faunenelement stationären Typs und damit für das Gebiet nicht in Betracht kommend.

3. aestivalis-Gruppe: 9.Tergit laterocaudal in lange, scharfe Spitzen ausgezogen und tendenziell verbreitert - a(im); Penisparameren gedrungen (im); Mittelglied der Maxillarpalpen innen zweireihig beborstet (1a).

Repräsentanten: AES, ARM, CRO, FLV und LUS (letzter hier nicht weiter berücksichtigt).

Siphonurus aestivalis - - - - - AES

Eigenes Material:

^x) DEMOULIN (1958c, S.264): " .. néanmoins, par la disposition de soies des palpes maxillaire et labial, il est plus proche de S. aestivalis EATON et S. armatus EATON"

- VI, 27 (1) Dahme bei Prieros, V.68 (1a, im gezüchtet)
- XIII, 55 (2) Wesenitz bei Stolpen, VI.68 (sim)
- XIV, 61 (3) Heidemühlenteich Karsdorf, V.64, V.67 (im)
- CSSR (4) Warme Moldau, Böhmerwald, VII.67 (im)

Verbreitung: Sibirisches Faunenelement (borealer Typ), in W- und S-Europa fehlend; für das Gebiet von ULMER (1927) gemeldet (Regionen VI, 23; IX, 35; XIII, 54; XIV, 57), ferner durch Material in der Berlin-Kollektion belegt (VI und IX, 40); verbreitetste und häufigste autochthone Siphonurusart, im ganzen Gebiet zu erwarten.

Ökologie und Biologie: Planar (Fo 1) bis montan (Fo 4); limniophil (Fo 3), auch in den Stillwasserzonen des Potamons (Fo 1) und Rhithrons (Fo 2,4); in eutrophen (Fo 3), β-mesosaprogen (Fo 1,4) und α-mesosaprogen (Fo 2) Gewässern, letzter Fo außerdem chemisch belastet; pelophil; eine (Frühsommer-) Generation pro Jahr (vgl. LANDA, 1968).

Siphonurus armatus - - - - - ARM

Kein eigenes Material; eumittleuropäisch (sensu FREITAG, 1962) verbreitet; für das Gebiet von ULMER (1927) gemeldet (Region XIII, 54), ferner belegt durch eine ♀-im in der REICHERT-Kollektion (XIII, 52) und eine ♂-sim in der BURMEISTER-Kollektion (IX, 37) sub nomen Baetis venosa. Mit lokalem Vorkommen muß namentlich im planaren und submontanen Limnionbereich gerechnet werden.

Siphonurus croaticus - - - - - CRO

Kein eigenes Material; bisher nur aus der Ostmediterraneanäis bekannt; Vorkommen im Gebiet nicht zu erwarten.

Siphonurus flavidus - - - - - FLV

Kein eigenes Material; nur von der Iberischen Halbinsel bekannt; Vorkommen im Gebiet nicht zu erwarten.

4. nüssleri-Gruppe: 9.Tergit analog der lacustris- bzw. hispanicus-Gruppe; im Penisbau Metreletus- als Siphonurusähnlicher; infolge Unkenntnis der Larven fraglich, ob zu Siphonurus s. str. gehörig.

Repräsentant: NÜS

Siphonurus nüssleri (nomen nudum) - - - - - NÜS

Eigenes Material:

XIV, 62 Zechengrund, Oberwiesenthal (900m Seehöhe), IX.70,
1♂-im (leg. NÜSSLER), keine weiteren Angaben.

4.1.3.2 Gattung Sparrea

Für die Westpaläarktis beschriebene Arten: ELE, FNN, MIN und NOV; aktuell MIN und NOV

Sparrea minor - - - - - MIN

Kein eigenes Material; skandotundrales Faunenelement, sü. bis Dalarne (BENGTSSON, 1909); die Art kommt für das Gebiet nicht in Betracht.

Sparrea norvegica - - - - - NOV

Kein eigenes Material; zirkumtundral verbreitet, in Europa sü. bis Dalarne (BENGTSSON, 1909); die Art kommt für das Gebiet nicht in Betracht.

4.1.3.3 Gattung Ameletus

Für die Westpaläarktis beschriebene Arten: API und INO, beide aktuell.

Ameletus alpinus - - - - - API

Kein eigenes Material; skandotundrales Faunenelement, sü. bis Dalarne (BENGTSSON, 1930a); die Art kommt für das Gebiet nicht in Betracht.

Ameletus inopinatus - - - - - INO

Eigenes Material:

XIV, 57 (1) Freibach bei Stützerbach, V.69 (1a, im gezüchtet)
CSSR (2) Smrečianka, Westtatra, VIII.67 (im)
(3) Demänovka, Niedere Tatra, V.68 (1a).

Verbreitung: Alpines Faunenelement mit arктоalpiner Disjunktion; für das Gebiet liegen keine früheren Meldungen und Belege vor; in den Regionen XIV, 62 und XI, 44 ebenfalls zu erwarten.

Ökologie und Biologie: Montanes Arboreal (Fo 1,3) und alpines Oreal (Fo 2); epi- (Fo 1,2) bzw. metarhithrobiont (Fo 3); im B- (Fo 1,2) und schwach a-oligosaprobe Bereich (Fo 3), nach BREITIG (1970) mit dem Indikationsgewicht 5 an xeno-(= B-oligo)saprobe Gewässer gebunden. Litho- bzw. plakobiont; eine (Sommer-)Generation pro Jahr (vgl. LANDA, 1968).

4.1.3.4 Gattung *Metreletus*

Für die Westpaläarktis beschriebene Arten: BAC, GOE, HES und HUN; aktuell BAC, GOE und HES.

Metreletus balcanicus - - - - - BAC

Kein eigenes Material; nur als Holotypus vom Balkan bekannt; über ein eventuelles Vorkommen im Gebiet kann nichts ausgesagt werden.

Metreletus goetghebueri - - - - - GOE

Eigenes Material:

Ungarn Tard, V.59 (im), leg. UJHELYI, det. als HUN.

Verbreitung: Bisher nur in Westflandern (DEMOULIN, 1951a) und Nordungarn (UJHELYI, 1960 und 1966) gefunden; möglicherweise auch im Gebiet.

Metreletus hessei - - - - - HES

Kein eigenes Material; bisher nur aus der Provinz Côte d'Or in Burgund bekannt (FIZAINE, 1931; DEMOULIN, 1951a); Vorkommen im Gebiet nicht wahrscheinlich.

4.1.4 Familie Baetidae LEACH, 1815 (zit. nach LANDA, 1969c) - (BA)

In der Westpaläarktis mit folgenden Gattungen:

Baetis LEACH, 1815 (zit. nach LANDA, 1969c)

Baetopus KEFFERMÜLLER, 1960

Centroptilum EATON, 1869

Cloeon LEACH, 1815 (zit. nach LANDA, 1969c)

Procloeon BENGTTSSON, 1915

Pseudocentroptilum BOGOESCU, 1948;

ferner Procloeoides (nomen nudum) JACOB, in Vorbereitung.

IKONOMOV (1960) und ILLIES (1967) zitieren noch Centroptiloides ambigua, bisher ein nomen nudum.

Centroptilum ist eine diphyletische Gruppe (JACOB, 1972) und sollte als Gattung nur die Schwesterngruppe von Cloeon (luteolum-Gruppe) beinhalten. Primär haben alle rezenten Gattungen die Hinterflügel von der Stammgruppe der BA übernommen - Sp; deren Reduktion bzw. vollständiger Verlust kann nicht als Sa interpretiert werden, sondern beruht auf homiologen Spezialisierungstrends. Die übrigen bisher zu Centroptilum gestellten Arten stehen Procloeon am nächsten und werden hier provisorisch als Procloeoides (nomen nudum) geführt.

Die westpaläarktischen Vertreter von Pseudocloeon (sensu KLAPALEK, nec BENGTTSSON) dürfen aus gleichem Grunde nicht von Baetis getrennt werden. Die Hinterflügelreduktion ist bei der am nächsten stehenden lapponicus-Gruppe ebenfalls angedeutet, ferner demonstrieren die reduzierten Terminalfilamente (la) und die Morphe der Labialpalpen (la) bzw. der Genitalorgane (im) eine derartige verwandtschaftliche Stellung. Sa, die nur Baetis excl. Pseudocloeon zukämen und dadurch eine Trennung beider Gattungen rechtfertigen würden, sind bislang nicht bekannt.

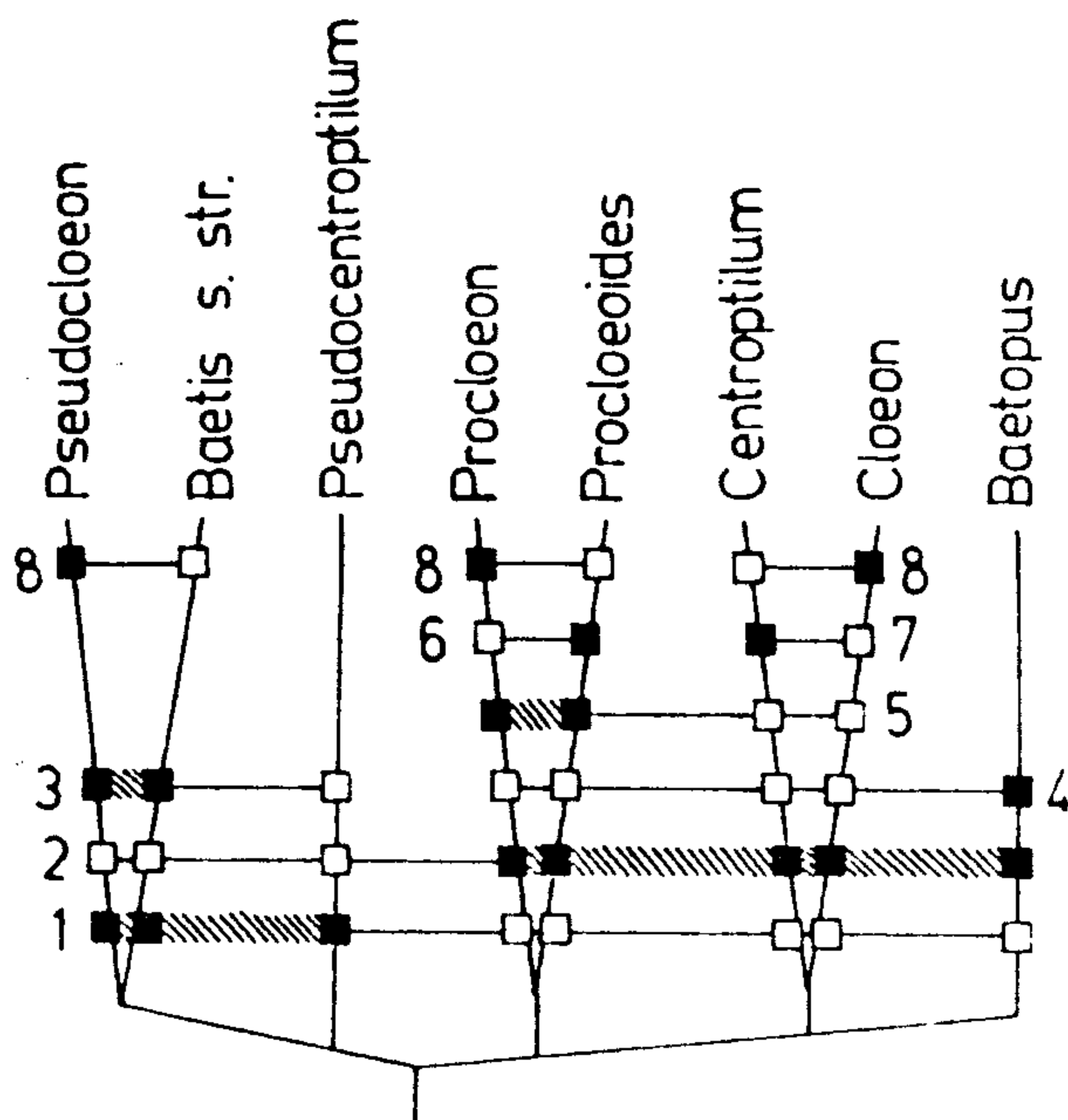


Abb. 5
Familie Baetidae,
Verwandtschaftsrelationen

1. Peniscover gut ausgebildet - p(im); Glossae und Paraglossae ± gleichgroß - p(la); Tarsalkrallenzähne fehlend oder sehr fein (borstenartig) - p(la); Interkalaradern im Vorderflügel singular - p(sim, im) ---- Peniscover stark reduziert oder völlig fehlend - a(im); Paraglossae viel größer als die Glossae - a(la); Tarsalkrallenzähne kräftig - a(la); Interkalaradern im Vorderflügel paarig - a(sim, im).
2. Tarsalkrallen von normaler Größe - p(la) ---- stark verlängert - a(la).
3. Im Costalraum des Hinterflügels mehrere Queradern - p(sim, im) ---- nur eine oder gar keine Querader vorhanden bzw. Hinterflügel fehlend - a(sim, im).
4. Labialpalpen dreigliedrig, Terminalglied gut ausgebildet - p(la) ---- Labialpalpen zweigliedrig, Terminalglied nur knopfförmig angedeutet - a(la).
5. Eier ohne Choriondifferenzierungen (Haftapparate) - p ---- mit auffallenden Choriondifferenzierungen (Haftapparaten) - a.
6. Haftapparate über das ganze Ei verteilt, diffus oder longitudinal geordnet - p ---- Haftapparate streng transversal zoniert - a.
7. Tracheenkiemenpaare 1-6 doppelt - p(la) ---- sämtlich einfach - a(la).
8. Hinterflügel vorhanden - p(sim, im) ---- fehlend - apomorphe Homologie (Sim, im).

4.1.4.1 Gattung Pseudocentroptilum

Für die Westpaläarktis beschriebene Arten: MOT und SRU; letzte bisher nicht genügend von MOT abgegrenzt (ILLIES, 1967: MOT incl. SRU).

Pseudocentroptilum motasi (incl. strugense) - - -MOT-(incl. SRU)

Kein eigenes Material; bisher nur vom Balkan bekannt (BOGOS-ESCU, 1948; IKONOMOV, 1962d); Vorkommen im Gebiet wenig wahrscheinlich.

4.1.4.2 Gattung Baetis

Für die europäischen Vertreter liegt eine ausgezeichnete Re-

vision durch MÜLLER-LIEBENAU (1969) vor, auf der die hier verwendete Actengruppierung im wesentlichen beruht. Zusätzlich wird versucht, die Gruppenmerkmale hinsichtlich ihres Wertes für die Beurteilung der verwandtschaftlichen Beziehungen einzuschätzen.

1. alpinus-Gruppe: Tendenzielle Verschmelzung der Mandibelcaini - a(la); tendenzielle Reduktion des Terminalfilamentes - a(la); Labrumbeborstung 1 + 14-22, teilweise nicht linear geordnet - p(la); Tarsalkrallen distal mit einem gebogenen Borstenpaar - a(la); Basalglieder der Gonopoden am inneren Apikalrand stark wulstig - a(im).

Für die Westpaläarktis beschriebene Arten: ALP, BEN, CAP, DOR, KUL, MEL, NUB und PCI; aktuell nach MÜLLER-LIEBENAU (1969) ALP, NUB und MEL.

Baetis alpinus - - - - - ALP

Eigenes Material:

- | | |
|-----------|---|
| XI, 45 | (1) Luppode, V.69 (1a) |
| XIV, 57 | (2) Freibach bei Stützerbach, V.69 (1a) |
| | (3) Ungeheurer Grund b. Rheinhardtsbrunn, V.71 (1a) |
| | (4) Lauchagrund bei Tabarz, V.71 (1a) |
| 61 | (5) Wilde Weißeritz unterh. Lehmühltalsperre, V.70 (1a) |
| CSSR | (6) Biela Voda (zum Poprad), Hohe Tatra, VIII.67 (im), VIII.70 (1a, im) |
| | (7) Javorinka, Hohe Tatra, VIII.68 (1a, im) |
| | (8) Bela, Hohe Tatra, VIII.70 (1a) |
| | (9) Demänovka, Niedere Tatra, V.68 (1a, im) |
| | (10) Vratnabäcke, Mala Fatra, VIII.70 (1a) |
| Rumänien | (11) Olt bei Brezoi, VII.71 (1a) |
| | (12) Bilea, Fagaras-Gebirge, VII.71 (1a) |
| Bulgarien | (13) Bistriza, Rila-Gebirge, VII.71 (1a) |
| | (14) Maljovitza, Rila-Gebirge, VII.71 (1a). |

Verbreitung: Alpines Faunenelement expansiven Typs; für das Gebiet (XIV, 62) von MÜLLER-LIEBENAU (1969) gemeldet; in den Regionen XI, XIV und XV allgemein zu erwarten, häufig.

Ökologie und Biologie: Montanes Arboreal (z.B. Fo 1-5) und alpines Oreal (Fo 7,13, 14); epi- und metarhithrophil (z.B. Fo 1-8), auch im Krenon (Fo 4,9), nur 1 la im Hyporhithron (Fo 11) gefunden; bevorzugt im β - und α -oligosapoben Bereich (vgl. BREITIG, 1970), auch in β -mesosapoben Verhältnissen existent (Fo 10); Fo 11 α -mesosapob, außerdem chemisch belastet, dort nur 1 la; oligostenotherm; litho- bzw. plako-biont; auch in kalkreichen Gewässern (Fo 9,10).

Fliegt vorzugsweise in kleinen $\sigma\sigma$ -Schwärmen, bei bedecktem Himmel auch am Tage; la aller Größenbereiche häufig nebeneinander.

Baetis nubecularis - - - - - NUB

Kein eigenes Material; nur als Holotypus aus den Alpen bekannt; im Gebiet nicht zu erwarten.

Baetis melanonyx - - - - - MEL

Eigenes Material:

- XIV, 58 (1) Schwarza unterh. Schwarzburg, VII.68 (1a)
- 62 (2) Hofgrund bei Nassau, VII.68 (1a)
- 63/64 (3) Polenz bei Hohnstein, VI.68 (1a)
- CSSR (4) Vratnabäche, Mala Fatra, VIII.70 (1a)
- (5) Bela, Hohe Tatra, VIII.70 (1a)
- Bulgarien (6) Cepelarska reka, Rhodopen, VII.71 (1a)
- (7) Belisker, Rila-Gebirge, VII.71 (1a).

Verbreitung: Alpines Faunenelement expansiven Typs; im Gebiet in den Regionen X, XI, XII, XIV und XV zu erwarten, früher nicht gemeldet oder belegt.

Ökologie und Biologie: Submontanes (Fo 3) und montanes Arboreal (übrige Fo); epi- und metarhithrobiont; gegen Abwasserbelastung unempfindlicher als ALP, im α -oligosapoben (Fo 2,5,7) und β -mesosapoben Bereich (Fo 1,3,4,6), Fo 3 außerdem chemisch belastet; lithobiont; auch in kalkreichen Gewässern (Fo 4); eine (Sommer-)Generation pro Jahr.

2. lutheri-Gruppe: Terminalfilament tendenziell reduziert (1a)-Sa mit der alpinus- und pavidus-Gruppe; Zacken am Tergithinterrand zungenförmig gerundet - Sa mit der pavidus-Gruppe (1a);

Labrumborstellung 1 + 5-9, etwa intermediär bezüglich der Nachbargruppen (1a); Tarsalkrallen mit distalem Borstenpaar - Sa mit der alpinus-Gruppe (1a); Mandibelcanini nicht verschmolzen - p(1a); Basalglieder der Gonopoden ohne Wulst am inneren Apikalrand - p(im).

Für die Westpaläarktis beschriebene Arten: LUE, MER und VAR; alle aktuell (MÜLLER-LIEBENAU, 1969).

Baetis lutheri - - - - - LUE

Eigenes Material:

- Polen (1) Wolosatka, Bieszczady-Gebirge, VIII.68 (1a)
- CSSR (2) Vratna-Bäche, Mala Fatra, VIII.70 (1a).

Verbreitung: Wahrscheinlich wie ALP und MEL alpines Faunenelement expansiven Typs; Vorkommen im Gebiet (Regionen X?, XI, XIV und XV) möglich, bisher weder gemeldet noch belegt.

Ökologie und Biologie: Montan (Fo 1,2); im Epi- (Fo 2) und Metarhithron (Fo 1), nach MÜLLER-LIEBENAU (1969) auch an Lokalitäten, die dem Hyporhithron zuzuordnen wären; im a-oligosaproben (Fo 1) und β-mesosaproben Bereich (Fo 2; Dunajec, MÜLLER-LIEBENAU, 1969); lithobiont; auch an kalkreichen Gewässern (Fo 2).

Baetis meridionalis - - - - - MER

Kein eigenes Material; bisher nur aus der Ostmediterranaïs bekannt (IKONOMOV, 1962d); Vorkommen im Gebiet nicht wahrscheinlich.

Baetis vardarensis - - - - - VAR

Eigenes Material:

- Rumänien (1) Nebenfluß der Cerna bei Mehadia, VII.71 (1a)
- Bulgarien (2) Arda bei Smoljan, Rhodopen, VII.71 (1a)
- (3) Isker unterh. Samokov, VII.71 (1a).

Verbreitung: Wahrscheinlich auf die Ostmediterranaïs einschließlich der südlichen Karpathen beschränkt; mit einem Vorkommen im Gebiet ist nicht zu rechnen.

Ökologie und Biologie: Montan (Fo 1-3); im Meta- (Fo 1,2) und Hyporhithron (Fo 3); in a-oligosaproben (Fo 1,2), β- und schwach a-mesosaproben Bereich (Fo 3); lithobiont.

3. pavidus-Gruppe: Terminalfilament stark reduziert -- Sa mit den benachbarten Gruppen (1a); Zacken der Tergithinterränder zungenförmig - Sa mit der lutheri-Gruppe (1a); Labrumbeborstung 1 + 4-6 (1a); Mandibelcanini nicht verschmolzen - p(1a); Basalglieder der Gonopoden p(im), die 1.Glieder a modifiziert (im).

Hierher von den beschriebenen Arten PAV und - bisher unbeschrieben - ABC.

Baetis abchasiensis (nomen nudum) - - - - - ABC

Eigenes Material:

UdSSR Abfluß des Rißasees, Kaukasus, VIII.71 (1a), leg. BRÜCKNER & ENGELMANN.

Verbreitung: Vermutlich armenisches Faunenelement; die Art kommt für das Gebiet nicht in Betracht.

Ökologie und Biologie: Montanes Arboreal; im Rhithron; litho- bzw. plakophil (nach Mitt. von BRÜCKNER & ENGELMANN).

Baetis pavidus - - - - - PAV

Kein eigenes Material; bisher nur aus Emilia und Kalabrien in Italien bekannt (GRANDI, 1949 und 1960); Vorkommen im Gebiet unwahrscheinlich.

4. inexpectatum-Gruppe (bisher zu Pseudocloeon gestellt): Terminalfilament reduziert - Sa mit den benachbarten Gruppen (1a); Hinterflügel fehlend - a(sim, im).

Für die Westpaläarktis beschriebene Arten: HYA und INE; beide ungenügend voneinander abgegrenzt, aufgrund der Allopatrie INE incl. HYA.

Baetis inexpectatum - - - - - INE incl. HYA

Kein eigenes Material; sibirisches Faunenelement meridionalen Typs, im W bis zum San (SOWA, 1962) und zur Warte (KEFFERMÜLLER, 1964) nachgewiesen. Vermutlich auch im Potamonbereich der Regionen I-IX des Gebietes.

5. lapponicus-Gruppe: Hinterflügel der ♂♂ stark reduziert - a(sim, im) bezüglich der übrigen Gruppen außer B.inexpectatum;

Terminalfilament stark reduziert - Sa mit den vorhergehenden Gruppen; Außenkante von Femur und Tibia streng linear beborstet - a(1a).

Für die Westpaläarktis beschriebene Arten: LAP, SAT und SIN; aktuell LAP und SIN (MÜLLER-LIEBENAU, 1969).

Baetis lapponicus - - - - - LAP

Kein eigenes Material; skandotundrales Faunenelement stationären Typs; die Art kommt für das Gebiet nicht in Betracht.

Baetis sinaicus - - - - - SIN

Kein eigenes Material; vermutlich pontomediterranes Faunenelement expansiven Typs, nö. bis zu den polnischen Karpathen (MÜLLER-LIEBENAU, 1969); möglicherweise auch im montanen Rhiethronbereich des Gebietes (Regionen XI, XIV und XV).

6. rhodani-Gruppe: Letztes Gonopodenglied sehr klein, nur durch einen sehr flachen Einschnitt abgegrenzt - a(1m); auffallend große spatelförmige Borsten - a(1a).

Für die Westpaläarktis beschriebene Arten: BOC, GEM, RHO, PUS, WAL; aktuell GEM und RHO (MÜLLER-LIEBENAU, 1969).

Baetis gemellus - - - - - GEM

Kein eigenes Material (GEM sensu JACOB in MÜLLER-LIEBENAU, 1969 = ALP); alpines Faunenelement; Nachweise für die mitteldeutschen Gebirge stehen noch aus (diesbezügliche Angaben bei SCHOENEMUND, 1930, und DITTMAR, 1955, sind revisionsbedürftig); Vorkommen im Gebiet nicht wahrscheinlich, eine Meldung von SCHIRMER (1917) für die Region IV, 19 ist mit Sicherheit falsch und dürfte sich auf RHO beziehen.

Baetis rhodani - - - - - RHO

Eigenes Material:

II, 7/10 (1) Nebel bei Güstrow, VIII.69, IX.70 (1a)

VIII, 33 (2) Plane bei Niemeck, VI.71 (1a)

IX, 40 (3) Pulsnitz bei Ortrand, IV.68 (1a)

(4) Bach sü. Thiendorf, IV.68 (1a, 1m)

X, 43 (5) Thyra oberh. Berga, IX.71 (1a)

(6) Helme bei Kelbra, IX.71 (1a)

- XI, 45 (7) Bode bei Treseburg, IX.71 (1a)
 (8) Luppode, V.69 , IX.71 (1a)
- XII, 50 (9) Leutra sü. Jena, IX.71 (1a)
 (10) Bach zw. Jena und Dornburg, IX.71 (1a)
- XIII, 53 (11) Schloitzenbach bei Tharandt, V.70 (1a, im ge-
 züchtet)
- 55 (12) Röder bei Hermsdorf, IV.67, III.68 (1a, im)
 (13) Kleine Röder bei Ottendorf-Okrilla, V.67 (im)
 (14) Promnitz bei Volkersdorf, IV.67 (1a, im)
 (15) Bach sü. Elstra, V.68 (1a, im gezüchtet)
- XIV, 57 (16) Freibach bei Stützerbach, V.69 (1a)
 (17) Lauchgrund bei Tabarz, V.71 (1a)
 (18) Ungeheurer Grund b. Rheinhardtbrunn, V.71 (1a)
- 58 (19) Schwarza unterh. Schwarzburg, VII.68 (1a, im)
- 61 (20) Abfluß Heidemühlenteich Karsdorf, X.67 (im)
 (21) Wilde Weißeritz unterh. Lehmühltalsperre, V.
 69 (1a, im gezüchtet)
- 62 (22) Zschopau bei Tanneberg, VII.68 (im)
 (23) Hofgrund bei Nassau, VII.68 (im)
 (24) Flöha bei Pockau, VII.68 (1a)
- Polen (25) Leba, VIII.68 (1a, im)
 (26) Wolosatka, Bieszczady-Gebirge, VIII.68 (1a, im)
- CSSR (27) Bach nö. Lovosice, VIII.71 (1a)
 (28) Vratnabäche, Mala Fatra, VII.67 (im), VIII.70
 (1a)
 (29) Demänovka, Niedere Tatra, V.68 (im)
- Rumänien (30) Bilea, Fagaras-Gebirge, VII.71 (1a)
 (31) Olt bei Brezoi, VII.71 (1a)
- Bulgarien (32) Ropotamo, VII.71 (1a)
 (33) Belisker, Rila-Gebirge, VII.71 (1a)
 (34) Arda, Rhodopen, VII.71 (1a)
- UdSSR (35) Bakuriani, Grusinien, IX.71 (1a), leg. WOLF.

Verbreitung: Für die gesamte Westpaläarktis (außer Island) nachgewiesen; im Gebiet in allen Regionen eine der häufigsten Arten, gemeldet von ROSTOCK (1868, ff), ULMER (1927), UHLMANN (1940), GLEISS (1953) und ALBRECHT (1952).

Ökologie und Biologie: Planar (z.B. Fo 1,12,25) bis montan (z.B. Fo 21-24,26,28-30); bevorzugt im gesamten Rhithron (zahlreiche Fo), auch im Krenon (Fo 23,28) und Epipotamon (Fo 1,25);

vom β -oligosaproben (Fo 16,17) bis zum α -mesosaproben Bereich (Fo 6,12,31), vgl. BREITIG (1970), eine der unempfindlichsten Ephemeropteren gegenüber Wasserverunreinigungen (bei stark α -mesosaproben Verhältnissen nur noch mit IGN vergesellschaftet, z.B. Fo 6); litho- und lignophil; zwei Generationen pro Jahr, vgl. LANDA, 1968; die $\varphi\varphi$ wandern zur Eiablage an Substraten unter die Wasseroberfläche.

7. vernus-Gruppe: Basalglieder der Gonopoden am inneren Apikalrand mit einer deutlichen Ferse - Sa mit der fuscata-Gruppe(im); subapikale Ausbuchtung am Innenrand der Labialpalpen sehr stark, nur noch von den Vertretern der atrebatinus-Gruppe übertroffen - a(la).

Für die Westpaläarktis beschriebene Arten: KOZ, MAA, SAL, SUA, TEN, TRA und VER; aktuell KOZ, MAA, SUA, TRA und VER (MÜLLER-LIEBENAU, 1969).

Baetis kozufensis - - - - - KOZ

Kein eigenes Material; oligostenotherme Art der Pontomediteranäis (IKONOMOV, 1962d); Vorkommen im Gebiet nicht wahrscheinlich.

Baetis macani - - - - - MAA

Kein eigenes Material; skandotundrales Faunenelement, sü. bis Hälsingland nachgewiesen (MÜLLER-LIEBENAU, 1969); möglicherweise auch im N des Gebietes.

Baetis subalpinus - - - - - SUA

Kein eigenes Material; ähnlich wie MAA verbreitet; möglicherweise auch im N des Gebietes.

Baetis tracheatus - - - - - TRA

Eigenes Material:

I, 6 Oderhaff, VIII.69 (im).

Verbreitung: Bisher nur vom Flußsystem der Oder bekannt, vermutlich auch in den Masuren (KEFFERMÜLLER & MACHEL, 1967); mit weiteren Vorkommen im N des Gebietes ist zu rechnen.

Ökologie und Biologie: Planar; im Hypopotamon (obengenannter

Fo), nach den von KEFFERMÜLLER & MACHEL (1967) genannten Fo auch im Metapotamon und im Limnion; der Fo im Gebiet weist B-mesosaprobe, stark eutrophe Verhältnisse auf; die $\sigma\sigma$ -im flogen bei untergehender Sonne im lockeren Schwarm über Uferwiesen etwa 400m von der Wasserkante entfernt.

Baetis vernus - - - - - VER

Eigenes Material: ^x)

- | | |
|----------|---|
| I, 6 | (1) Ucker bei Torgelow, VIII.69 (1a) |
| II, 7/10 | (2) Nebel bei Güstrow, VII.68 (1a), VIII.70 (1a, im) |
| III, 15 | (3) Dosse bei Wusterhausen, V.71 (1a) |
| IV, 19 | (4) Löcknitz bei Kienbaum, VII.71 (1a, im) |
| VI, 27 | (5) Wiesenbach bei Klein-Köris, V.69 (1a, im gezüchtet) |
| VIII, 33 | (6) Plane bei Niemegek, VI.71 (1a) |
| IX, 40 | (7) Schöps bei Boxberg, V.69 (1a, im gezüchtet) |
| X, 43 | (8) Thyra bei Berga, IX.71 (1a) |
| XII, 50 | (9) Bach zwischen Jena und Dornburg, IX.71 (1a) |
| | (10) Saale bei Naumburg, IX.71 (1a) |
| XIII, 53 | (11) Schloitzenbach bei Tharandt, V.68 (1a, im) |
| 55 | (12) Wesenitz bei Stolpen, VI.67 (im) |
| | (13) Promnitz bei Volkersdorf, VI.67, X.67 (im) |
| | (14) Pließnitz bei Deutsch-Ossig, VI.69 (im) |
| XIV, 58 | (15) Saale bei Ziegenrück, VII.68 (1a) |
| | (16) Schwarza bei Schwarzburg, VII.68 (1a) |
| 61 | (17) Hennersdorfer Bach, X.67 (im) |
| 62 | (18) Flöha bei Pockau, VII.68 (1a, im) |
| 63/64 | (19) Polenz bei Hohnstein, VI.68 (1a) |
| 64 | (20) Spree bei Bautzen, IX.67 (im) |
| Polen | (21) Parseta oberh. Kolobrzeg, VIII.68 (im) |
| | (22) Luba, VIII.68 (1a) |
| | (23) Wolosatka, Bieszczady-Gebirge, VIII.68 (im) |
| CSSR | (24) Biela Voda (zum Poprad), Hohe Tatra, VIII.70 (1a) |

^x) Die einzelnen Populationen von VER unterscheiden sich teilweise erheblich in Färbung (1a, im), Kiemengröße (1a), Tergitbeschuppung und -hinterrandzacken (1a); im Gebiet wurden auch TRA- und SUA-ähnliche 1a-Stadien gefunden, die aber nie in allen Merkmalen mit den genannten Arten übereinstimmen und deshalb als VER determiniert wurden.

- Rumänien (25) Bilea, Fagaras-Gebirge, VII.71 (1a)
- (26) Olt bei Brezoi, VII.71 (1a)
- Bulgarien (27) Ropotamo, VII.71 (1a).

Verbreitung: Sibirisches Faunenelement, in Europa weit verbreitet; im ganzen Gebiet vorhanden, in den planaren und submontanen Regionen eine der häufigsten Arten; bisher gemeldet von ROSTOCK (1879, ff, sub nomen B. tenax und B. phaeops), ULMER (1927) und GLEISS (1953).

Ökologie und Biologie: Planar (z.B. Fo 1-5, 21,22) bis montan (Fo 17,18,23 u.a.), eine in manchen la-Merkmalen abweichende Population auch alpin (Fo 24); vom Epirhithron (z.B. Fo 5,8, 11) bis zum Epipotamon (z.B. Fo 1-3, 21); bevorzugt im β-mesosaprobien Bereich (zahlreiche Fo), auch noch in α-mesosaprobien (Fo 3,10,12,26) und chemisch belasteten Gewässern (Fo 12, 15,19,26 u.a.) existent; unempfindlich gegenüber Flußregulierungen (Fo 3,8,9); ligno-, phyto- und lithophil; zwei Generationen pro Jahr, vgl. LANDA (1968).

8. fuscatus-Gruppe: Basalglieder der Gonopoden am inneren Apikalrand mit einer Ferse - Sa mit der vernus-Gruppe (im); Cerci und Terminalfilament mit einem stark pigmentierten Ring - Sa mit der atrebatinus und (teilweise) niger-Gruppe (1a).

Für die Westpaläarktis beschriebene Arten: BIO, FCA und SCA; aktuell FCA und SCA (MÜLLER-LIEBENAU, 1969).

Baetis fuscatus - - - - - FCA

Eigenes Material:

- II, 7/10 (1) Nebel bei Güstrow, VII.68, VIII.70 (1a, im)
- III, 15 (2) Dosse bei Wusterhausen, V.71 (1a)
- IX, 40 (3) Schöps bei Boxberg, V.69 (1a, im gezüchtet)
- XII, 50 (4) Saale bei Naumburg, IX.71 (1a)
- XIII, 55 (5) Wesenitz bei Stolpen, VI.67 (sim)
- (6) Promnitz bei Bärnsdorf, IX.67, V.68 (im)
- (7) Röder bei Hermsdorf, IX.67 (im)
- XIV, 59 (8) Weiße Elster unterh. Plauen, VII.69 (im)
- 64 (9) Spree oberh. Bautzen, IX.67 (im)
- Polen (10) San bei Nisko, VIII.68 (im)

- Rumänien (11) Olt bei Brezoi, VII.71 (1a)
 (12) Nebenfluß der Cerna bei Mehadia, VII.71 (1a, im)
 (13) Crisul Repede ö. Oradea, VII.71 (1a)
 (14) Timisul oberh. Lugoj, VII.71 (1a)
 Bulgarien (15) Osam bei Balgarene, VII.71 (1a)
 (16) Isker unterh. Samokov, VII.71 (1a, im)
 (17) Arda bei Smoljan, Rhodopen, VII.71 (1a, im).

Verbreitung: Paläarktisch (ILLIES, 1967), in Europa vom Mittel-
 terranraum (z.B. NAVAS, 1911 und 1915; SCHOENEMUND, 1930b;
 GRANDI, 1960) bis Lappland (z.B. ZETTERSTEDT, 1840; ULMER,
 1932b; MÜLLER-LIEBENAU, 1969); im Gebiet in allen Regionen
 nachgewiesen oder zu erwarten, gemeldet von ROSTOCK (1878, ff),
 HEINER (1915), UHLMANN (1940), GLEISS (1953) sub nomen *B.*
bioculatus.

Ökologie und Biologie: Planar (z.B. Fo 1-3) bis submontan (z.
 B. Fo 5,8,9), in Südeuropa auch montan (Fo 11,12,16,17); be-
 vorzugt vom Metarhithron (Fo 5,12,17) bis zum Epipotamon (Fo
 3,4,7), suboptimal auch in den vikarierenden Gewässerzonen,
 jedoch nicht im Limnion; vom a-oligosaprogen (Fo 12,17) bis
 a-mesosaprogen Bereich (Fo 2,4,7,8,11), vgl. BREITIG, 1970;
 litho- und phytophil; zwei Generationen pro Jahr, vgl. LANDA,
 1968.

Baetis scambus - - - - - SCA

Eigenes Material:

- III, 15 (1) Dosse bei Wusterhausen, V.71 (1a)
 XI, 45 (2) Bode bei Treseburg, IX.71 (1a)
 XIV, 58 (3) Schwarza unterh. Schwarzburg, VII.68 (1a)
 63/64 (4) Polenz bei Hohnstein, VI.68 (1a)
 Polen (5) Wolosatka, Bieszczady-Gebirge, VIII.68 (1a, im).

Verbreitung: Noch weitgehend unbekannt, im Gegensatz zu FCA in
 Südeuropa offensichtlich wenig vorhanden oder ganz fehlend,
 die diesbezüglichen Angaben von BOGOESCU & TABACARU (1959)
 und RUSSEV (1960; 1968a,b,c) bedürfen der Bestätigung, da die
 1a-Stadien erst durch die Revision MÜLLER-LIEBENAU'S (1969)
 bestimmbar geworden sind. Für das Gebiet früher nicht gemeldet,
 jedoch stellenweise häufig; in den submontanen und montanen
 Regionen allgemein zu erwarten.

Ökologie und Biologie: Vorwiegend montan oder submontan (Fo excl.1); im Metarhithron (Fo excl.1); vom a-oligosaproben (Fo 5) bis zum a-mesosaproben Bereich (Fo 1); lithophil; vermutlich 2 Generationen pro Jahr.

9. buceratus-Gruppe: Basalglieder der Gonopoden innen mit caudal gerichteter, wulstartiger Verlängerung - a(im); Muskelansätze an den Tergiten unpigmentiert (1a).

Für die Westpaläarktis beschriebene Arten: BUC, GRA, PEN und SCN; aktuell BUC und PEN (MÜLLER-LIEBENAU, 1969).

Baetis buceratus - - - - - BUC

Eigenes Material:

- II, 7/10 (1) Nebel bei Güstrow, V.70 (1a, im)
- III, 14 (2) Elde bei Parchim, V.71 (1a)
- 15 (3) Dosse bei Wusterhausen, V.71 (1a)
- Polen (4) Bug bei Brok, VIII.68 (im)
- Bulgarien (5) Ropotamo, VII.71 (1a)
- (6) Osam bei Balgarene, VII.71 (1a)
- (7) Isker unterh. Samokov, VII.71 (1a).

Verbreitung: Mediterranes Faunenelement expansiven Typs, nö. bis Schonen und Västmanland in Schweden (BENGTSSON, 1917; MÜLLER-LIEBENAU, 1969); in den planaren Regionen des Gebietes allgemein zu erwarten, stellenweise häufig; frühere Meldungen fehlen.

Ökologie und Biologie: Planar (Fo 1-6), in Südeuropa auch montan (Fo 7); potamophil (Fo excl. 7); im β- (Fo 1,2,4,5,6) und a-mesosaproben Bereich (Fo 3, teilweise 5, teilweise 7); phytophil; zwei Generationen pro Jahr (vgl. LANDA, 1968); die ♂♂ im schwärmen bevorzugt nachmittags an der Wasserkante.

Baetis pentaplebedes - - - - - PEN

Kein eigenes Material; bisher nur vom locus typicus in Nordungarn bekannt (UJHELYI, 1966); ein Vorkommen im Gebiet ist in Erwägung zu ziehen (planarer oder submontaner Rhithronbereich).

10. atrebatinus-Gruppe: Hinterflügel ohne processus costalis

- Sp mit der lapponicus-Gruppe (im); zwischen den Basalgliedern der Gonopoden eine Chitinspitze (rudimentärer Peniscover?, im); Scapus mit apikal gerichtetem Lobus - a(1a); Paraglossae extrem vergrößert -- a(1a); subapikale Ausbuchtung der Labialpalpen extrem groß - a(1a).

Für die Westpaläarktis beschriebene Arten: ATR und TRI; beide aktuell (MÜLLER-LIEBENAU, 1969).

Baetis atrebatinus - - - - - ATR

Kein eigenes Material; bisher nur aus Südengland (EATON, 1870; KIMMINS, 1954) und Irland (MACAN, 1961) bekannt, angeblich auch im W der UdSSR (TSHERNOVA, 1964; zit. nach MÜLLER-LIEBENAU, 1969); ein Vorkommen im Gebiet ist in Erwägung zu ziehen (Rhithron und Potamon kalkreicher Gewässer in den planaren Regionen).

Baetis tricolor - - - - - TRI

Eigenes Material: ...

Polen (1) Bug bei Brok, VIII.68 (1a, im)

Ungarn (2) Theiß bei Szolnok, VII.71 (1a).

Verbreitung: Sibirisches Faunenelement (meridionaler Typ), im W bis zum Flußgebiet der Oder (Warte; KEFFERMÜLLER, 1956 und 1960) und der Theiß (Fo.2) nachgewiesen; mit einem Vorkommen im Gebiet ist namentlich in den planaren Regionen des O zu rechnen.

Ökologie und Biologie: Planar, potamobiont; im B-mesosaprobien Bereich; ligno- bzw. phytophil (Fo 1,2).

11. niger-Gruppe: MÜLLER-LIEBENAU (1969) gründet im wesentlichen die Trennung der niger- und gracilis-Gruppe auf eine differente Tracheenkiemenzahl. Die niger-Gruppe (sensu MÜLLER-LIEBENAU) umfaßt die apomorphen Formen (Verlust des 1.Kiemenpaares), die gracilis-Gruppe solche Arten, die noch in Besitz eines (sehr kleinen) 1.Kiemenpaares sind und deshalb plesiomorphen Charakter aufweisen. Die Ausbildung der Muskelansätze am Pronotum (1a) sowie die als apomorph zu wertenden trapezförmigen Schuppenbasen mit den pinselartig aufgespaltenen Schuppen (1a), die beiden Gruppen zukommen, demonstrieren de-

ren Monophylie und sprechen gegen eine Trennung, wie sie MÜLLER-LIEBENAU (1969) vornimmt.

Beschriebene westpaläarktische Arten: DIG, GRC, ICU, MUT und NIG; aktuell GRC, NIG und MUT.

Baetis gracilis - - - - - GRC

Kein eigenes Material; Verbreitung wahrscheinlich auf die Karpathen beschränkt.

Baetis muticus - - - - - MUT

- VIII, 33 (1) Plane bei Niemegek, VI.71 (1a)
- XI, 45 (2) Luppode, V.69 (1a)
- XIII, 55 (3) Schloitzenbach bei Tharandt, V.69 (1a, im ge-
züchtet)
- XIV, 57 (4) Ungeheurer Grund bei Rheinhardbrunn, V.71 (1a)
- (5) Lauchgrund bei Tabarz, V.71 (1a)
- (6) Freibach bei Stützerbach, V.69 (1a), VIII.69 (im)
- 62 (7) Hofgrund bei Nassau, VII.68 (1a)
- Polen (8) Wolosatka, Bieszczady-Gebirge, VIII.68 (1a)
- CSSR (9) Vratnabäche, Mala Fatra, VII.67, VIII.70 (1a)
- (10) Demänovka, Niedere Tatra, V.69 (1a)
- (11) Smrecianka, Westtatra, VII.67 (im)
- Bulgarien (12) Ropotamo, VII.71 (1a).

Verbreitung: Paläarktisch; im Gebiet nur in den Vorgebirgen und Gebirgen allgemein verbreitet und häufig, gemeldet von ROSTOCK (1868, ff), ULMER (1927), UHLMANN (1940), GLEISS (1953) und MÜLLER-LIEBENAU (1969); partim sub nomen B. pumilus.

Ökologie und Biologie: Submontan (Fo 1,3,14) bis montan (übrige Fo); epi- bzw. metarhithrophil (Fo excl. 7), auch im Krenon (Fo 7); bevorzugt im B- und a-oligosapoben Bereich (Fo 2, 4-8,10,11), auch in B-mesosapoben Verhältnissen (Fo 1,3,9), Fo 12 nach a-mesosapob tendierend (vgl. hierzu die Einordnung von MUT - sub nomen pumilus - in das Saprobien-system mit dem Indikationsgewicht 1 (!) durch BREITIG, 1970). Litho- bzw. plakophil; zwei Generationen pro Jahr (nach LANDA, 1968) vermutlich nicht generell; die ♂-im schwärmen bevorzugt bei Sonne in Wipfelhöhe.

Baetopus wartensis - - - - - WAR

Kein eigenes Material; bisher für die Warte (KEFFERMÜLLER, 1960 und 1967) und die Oka gemeldet (KAZLAUSKAS, 1964); potentielle autochthone Art, mit Vorkommen ist namentlich im Potamonbereich der planaren N- und O-Regionen zu rechnen.

4.1.4.4 Gattung Centroptilum

Von den für die Westpaläarktis beschriebenen Arten hierher LUO und PIR.

Centroptilum luteolum - - - - - LUO

Eigenes Material:

- I, 5/ II, 7 (1) Kummerower See, VIII.70 (1a, im)
- I, 6 (2) Randow, VIII.69 (1a)
- II, 7/10 (3) Nebel bei Güstrow, VIII.70 (1a, im)
- 11 (4) Havel bei Fürstenberg, VIII.69, V.70 (1a)
- III, 15 (5) Dosse bei Wusterhausen, V.71 (1a)
- VI, 27 (6) Tonsee bei Klein-Körbis, V.70 (1a, im gezüchtet)
- (7) Hölzener See, VI.68, VI.69 (1a)
- (8) Schlaube, V.69 (1a)
- (9) Dahme bei Märkisch-Buchholz, V.70 (1a)
- VIII, 33 (10) Plane bei Niemegek, VI.71 (1a)
- IX, 40 (11) Schöps bei Boxberg, V.69 (1a, im gezüchtet)
- (12) Bach sü. Thiendorf, V.68 (im), V.71 (1a, im)
- XII, 50 (13) Leutra sü. Jena, IX.71 (1a)
- XIII, 53 (14) Schloitzenbach bei Tharandt, V.70 (1a, im gez.)
- Polen (15) Parseta bei Kolobrzeg, VIII.68 (im)
- CSSR (16) Vratnabäche, Mala Fatra, VIII.70 (im)
- Bulgarien (17) Ropotamo, VII.71 (1a).

Verbreitung: Holarktisch (LESTAGE, 1938b); im Gebiet in allen Regionen nachgewiesen oder zu erwarten, gemeldet von ROSTOCK (1878, ff), SCHILLER (1879, 1890), ULMER (1927), UHLMANN (1940) und GLEISS (1953).

Ökologie und Biologie: Planar (z.B. Fo 1-9) bis montan (Fo 16); in allen limnischen Regionen; bevorzugt im B-mesosaprobien Bereich (alle Fo excl. 5), auch in a-mesosaprobien Verhältnissen existent (Fo 5, Fo 17 nach a-mesosaprob tendierend), im Gegensatz zu den Angaben BREITIGS (1970) wurde die Art nicht

im eindeutig a-oligosaprogen Bereich gefunden; im Limnion in mesotrophen (Fo 6,7) bzw. schwach eutrophen Verhältnissen (Fo 1); nicht substratgebunden; zwei Generationen pro Jahr (vgl. LANDA, 1968); die ♂-im fliegen bevorzugt einzeln vor Sonnenuntergang über Gewässern und Uferwiesen.

Centroptilum pirinense - - - - - PIR

Kein eigenes Material; bisher nur von der alpinen Region des Pirin bekannt (IKONOMOV, 1962d); die Art kommt für das Gebiet nicht in Betracht.

4.1.4.5 Gattung Cloeon

In der Westpaläarktis mit zwei Artengruppen:

1. dipterum-Komplex: Peniscover distal zugespitzt (im); Turbanaugen hoch (im); Costalraum der ♀♀-im bräunlich pigmentiert - a; Tracheenkiemen 1-6 doppelt, die dorsale Lamelle relativ groß - p(1a); Maxillarpalpus dreigliedrig - p(1a).

Beschriebene Arten : DIP, ISC, RBU, RUF und SZE; aktuell DIP (Superspezies) incl. DIP s.str., ISC, SZE und unbeschriebenen "Kleinarten".

Cloeon dipterum - - - - - DIP

Vom Mediterranraum bis Mittelskandinavien verbreitet; in Mitteleuropa folgende Formen (nur ♂-im berücksichtigt):

DIP s.str.: Turbanaugen kegelförmig, gelb (nach BENGTSSON, 1914); mittlere Tergite pigmentiert; Sommergeneration robust, Herbstgeneration zierlich.

Eigenes Material:

- I, 5 /II, 7 (1) Kummerower See, VIII.70
- II, 11 (2) Havel bei Fürstenberg, V.69
- VI, 27 (3) Dahme bei Prieros, V.70
- (4) Tonsee bei Klein-Köris, V.70
- (5) Schlaube, V.69
- 28 (6) Nebenflüsse der Spree, Lübbenau, V.68
- IX, 37 (7) Markkleeberg, V.71, leg. STERBA (Turbanaugen braun!)
- XIII, 53 (8) Schloitzenbach bei Tharandt, V.70

XIII, 54 (9) Dresden, IX.67, V.68, VI.70, IX.70 (Turbanaugen
braun!)

Polen (10) Kolobrzeg, VIII.68

Ungarn (11) Eeser, VI.39, leg. und det. UJHELYI (Turbanaugen
braun!).

Im ganzen Gebiet; früher gemeldet von ROSTOCK (1878, ff),
SCHILLER (1879), BERNHARD (1907), HEINER (1914), ULMER (1927),
UHLMANN (1940) und GLEISS (1953). Populationen mit braunen
Turbanaugen bisher nur im S des Gebietes gefunden, dort auf
das Tümpellimnion beschränkt.

ISC (inscriptum): Turbanaugen zylindrisch, gelb; mittlere
Tergite des Abdomens unpigmentiert, hyalin;
Peniscover schmal; kleine Art.

Kein eigenes Material; aus Schweden beschrieben (BENGTSSON,
1914).

unbeschriebene Form: Turbanaugen zylindrisch; sonst wie DIP
s.str.

Eigenes Material:

VI, 27 (1) Tonsee bei Klein-Köris, V.70

XIII, 55 (2) Teich Laußnitzer Heide, V.68

XIV, 57 (3) Teich an der Tanzbuche, Ungeheurer Grund, V.71.

Bisher nur im planaren (Fo 1,2) und montanen (Fo 3) Tümpel-
limnion.

unbeschriebene Form: Mittlere Abdominaltergite hyalin, letzte
Tergite mit scharlachroter Zeichnung; Tur-
banaugen kegelförmig, gelb; große Art.

Eigenes Material:

I, 5/II, 7 (1) Warnow bei Schwaan, VIII.69

(2) Kummerower See, VIII.70.

Bisher nur im Metapotamon (Fo 1) und im Limnion eines Groß-
sees (Fo 2); die ♂-im fliegen fliegen solitär im langstrecki-
gen Vertikalflug vor und während des Sonnenunterganges.

SZE (szegedi): Ähnlich der voranstehenden Form, jedoch beste-
hen die Populationen ausschließlich aus kleinen
Exemplaren.

Eigenes Material:

Ungarn (1) n.ö. Szeged, VIII.67

(2) Szolnok, VIII.71

(3) Eeser, VII.40, leg. UJHELYI, det. als inscriptum.

Vermutlich nur im Tümpellimnion, obgleich die ♂♂-im auch im Potamonbereich fliegen; schwarmbildend; kurzstreckiger Vertikalflug bei Sonnenuntergang.

2. simile-Gruppe: Peniscover distal gerundet (im); Turbanaugen sehr flach (im); Costalraum der ♀♀-im nicht pigmentiert - p; Tracheenkiemen 1-6 doppelt, die dorsale Lamelle stärker als beim dipterum-Komplex reduziert - a(1a); Maxillarpalpus zweigliedrig - a(1a).

Beschriebene Arten: HOV, LAN, PRA, RAB und SIM; aktuell LAN, RAB und SIM.

Cloeon languidum - - - - - LAN

Kein eigenes Material; nur aus Emilia in Italien bekannt (GRANDI, 1959, 1960); Vorkommen im Gebiet wenig wahrscheinlich.

Cloeon rabaudi - - - - - RAB

Kein eigenes Material; bisher von der Provence (VERRIER, 1949) und Korsika (VERRIER, 1954) bekannt; Vorkommen im Gebiet wenig wahrscheinlich.

Cloeon simile - - - - - SIM

Eigenes Material:

VI, 27 Tonsee bei Klein-Köris, V.69 (1a, im gezüchtet).

Verbreitung: Vom Mediterranraum (SCHOENEMUND, 1930b; GRANDI, 1960) bis Lappland (BENGTSSON, 1914; ULMER, 1932b; BREKKE, 1840); im ganzen Gebiet nachgewiesen oder zu erwarten; gemeldet von BERNHARD (1907) und ULMER (1927), belegt durch Exemplare in der REICHERT-Kollektion.

Ökologie und Biologie: Planar (REICHERTsche Fo; BERNHARD, 1907; eigener Fo) bis montan (ULMERSche Fo); im Potamon (SCHOENEMUND, 1930a) und Limnion (eigener Fo); phytophil; zwei Generationen pro Jahr, vgl. LANDA (1968).

Zu dieser Gruppe wahrscheinlich auch

Cloeon schoenemundi - - - - - SCH

Kein eigenes Material; nur vom locus typicus in Dänemark bekannt (BENGTSSON, 1936); potentielle autochthone Art.

4.1.4.6 Gattung Procloeoides (nomen nudum)

In der Westpaläarktis mit folgenden Artengruppen:

1. pennulatum-Gruppe: Hinterflügel sehr schmal - a(im); erstes Glied der Gonopoden vom zweiten nicht stufenförmig abgesetzt - p(im); Tracheenkiemen 1-6 doppelt, die tendenziell reduzierten dorsalen Lamellen relativ groß - p(la).

Hierher LCS, NEM und PNN.

Procloeoides lacustre und P. nemorale - - - - - LCS, NEM

Kein eigenes Material; nur in Form des italienischen Typusmaterials bekannt (EATON, 1883-88; KIMMINS, 1960); Vorkommen im Gebiet wenig wahrscheinlich.

Procloeoides pennulatum - - - - - PNN

Eigenes Material:

Ungarn: Szentendre, X.43 (im), leg. und det. UJHELYI.

Verbreitung: Ungenügend bekannt, da PNN im Flachland sicher häufig mit dem vikariierenden POT verwechselt worden ist; vermutlich mediterrane Art expansiven Typs; im Gebiet nur von der Region XIV bekannt (ROSTOCK, 1878; ULMER, 1927); möglicherweise auch in den Regionen X-XIII und XV.

Ökologie und Biologie: Submontan (UJHELYI'scher Fo, ROSTOCK'scher Fo) bis montan (ULMER'scher Fo); als thermophile rhithrobionte Art im Gebiet nur lokal und vereinzelt.

2. stenopteryx-Gruppe: Hinterflügel gedrungener, deren Hinterrand konvex - p(im); 1. Glied der Gonopoden etwa intermediär bezüglich der Nachbargruppen - (im); Tracheenkiemen 1-6 doppelt, die tendenziell reduzierten dorsalen Lamellen kleiner als bei der pennulatum-Gruppe - a(la) bezüglich der pennulatum-Gruppe und bezüglich der nanum-Gruppe.

Hierher FOV, POT, PUL und STE.

Procloeoides forlivense - - - - - FOV

Eigenes Material:

Rumänien Nebenfluß der Cerna bei Mehadia, VII.71 (1a).

Verbreitung: Früher nur von Romagna in Italien bekannt gewesen (GRANDI, 1964); vermutlich auf die Mediterranäis einschließlich der angrenzenden Gebiete beschränkt.

Ökologie und Biologie: Montan, im Metarhithron bei a-oligosaprogenen Verhältnissen (obengenannter Fo).

Procloeoides potamonensis - - - - - POT

Eigenes Material:

II, 7/10 (1) Nebel bei Güstrow, VIII.70 (im)

Polen (2) Bug bei Brok, VIII.68 (1a, im).

Verbreitung: Bisher nur von diesen Fo bekannt, in den mittel- und osteuropäischen Tiefländern allgemein zu erwarten.

Ökologie und Biologie: Planar, im Metapotamon bei B-mesosaprogenen Verhältnissen; thermophil; phytophil; die ♂-im fliegen in der Nachmittagssonne und vor Sonnenuntergang in kleinen Schwärmen über der Wasseroberfläche bzw. an der Wasserkante.

Procloeoides pulchrum - - - - - PUL

Kein eigenes Material; nur in Form des Typusmaterials von Haute Loire in Frankreich bekannt (EATON, 1883-88; KIMMINS, 1960); Vorkommen im Gebiet wenig wahrscheinlich.

Procloeoides stenopteryx - - - - - STE

Kein eigenes Material; nur in Form des Typusmaterials aus Kärnten bekannt (EATON, 1871; KIMMINS, 1960); über ein eventuelles Vorkommen im Gebiet kann z.Zt. keine Aussage getroffen werden.

3. nanum-Gruppe: Hinterflügelverhältnisse wie bei der stenopteryx-Gruppe - p(im); 1. Gonopodenglied vom 2. innen durch eine deutliche, spitze Stufe abgesetzt - a(im); dorsale Tracheenkiemenlamelle vollständig reduziert - a(1a).

Hierher NAN und SHA. ^{x)}

Procloeoides nanum - - - - - NAN

Eigenes Material:

Polen (1) Bug bei Brok, VIII.68 (im)

(2) Narew bei Ostroleka, VIII.68 (im).

Verbreitung: Sibirisches Faunenelement (meridionaler Typ), im W bis zum Flußsystem der Oder (Warte; KEFFERMÜLLER, 1967) nachgewiesen; potentielle autochthone Art.

Ökologie und Biologie: Planar, im Metapotamon bei B-mesosaprobien Verhältnissen; thermophil (Fo 1,2).

Procloeoides shadini - - - - - SHA

Kein eigenes Material; vermutlich wie NAN verbreitet.

Unklar bleibt die Stellung von

Procloeoides romanicum - - - - - ROM

Kein eigenes Material; nur in Form des Typusmaterials aus den rumänischen Karpathen bekannt (BOGOESCU, 1949); über ein eventuelles Vorkommen im Gebiet läßt sich z.Zt. nichts aussagen.

4.1.4.7 Gattung Procloeon

Für die Westpaläarktis beschriebene Arten: BIF, LYN, ORN, PRU und COC; aktuell (die Richtigkeit der Synonymierung von ORN mit PRU durch ILLIES, 1967, vorausgesetzt) BIF, COC und eine unbeschriebene Art.

Procloeon bifidum - - - - - BIF

Eigenes Material:

II, 7/10 (1) Nebel bei Güstrow, VIII.70 (1a, im)

11 (2) Havel bei Fürstenberg, VIII.69 (1a, im)

III, 14 (3) Elde bei Parchim, V.71 (1a)

15 (4) Dosse bei Wusterhausen, V.71 (1a)

^{x)} Einordnung aufgrund von Aufzuchtergebnissen durch KEFFERMÜLLER (1967)

olen (5) Bug bei Brok, VIII.68 (1a, im)
ulgarien (6) Ropotamo, VII.71 (1a).

verbreitung: Paläarktisch; im ganzen Gebiet nachgewiesen oder
zu erwarten (namentlich im planaren N und O); gemeldet von
ROSTOCK (1878, ff) sub nomen Cloeon russulum, SCHILLER
(1879, 1890) sub nomen Cloeon russulum (Angabe unsicher,
1890, P.3, Fig. 8 = DIP) und ULMER (1927) sub nomen Cloeon
rufulum.

Ökologie und Biologie: Bevorzugt planar (Fo 1-5), ULMER
(1927) führt auch einen Fo im montanen Bereich des Gebietes
an; potamophil (Fo 1-5), auch im Limnion (Fo 3); bevorzugt
im B-mesosaproben Bereich (Fo 1-5), Fo 6 nach a-mesosaprob
tendierend; im a-mesosaproben Bereich von Fo 4 keine Funde;
phytophil; zwei Generationen pro Jahr (vgl. LANDA, 1968).

Procloeon concinnum - - - - - COC

Kein eigenes Material; nur in Form des Typus aus Portugal
bekannt (EATON, 1883-88; KIMMINS, 1960); die Art kommt für
das Gebiet nicht in Betracht.

Procloeon spec. (unbeschrieben) - - - - -

Von BIF durch die deutlich longitudinal orientierten Haft- /her
apparate des Eichorions unterschieden.

Eigenes Material:

Polen Bobrowko, Masuren, VIII.68 (1q), im Limnion; möglicher-
weise auch im Gebiet.

4.2 Superfamilie Heptagenioidea ULMER, 1920

Hierher die Familien Heptageniidae (HE) und Arthropleidae
(AR). Bei der Darstellung der Verwandtschaftsrelationen
wird die Schwesterngruppe (4.3) aus Übersichtsgründen an die-
sem Ort berücksichtigt.

1. Tracheenkiemen lamellenförmig - p(1a) ---- aus einer La-
melle und einem büschelförmigen Anteil bestehend (Ausnah-
me AR! Vermutlich sekundäre Vereinfachung) - a(1a).
2. Trachealanastomosen vollzählig - p(1a) ---- Trachealana-
stomosen 1 und 3 fehlend - a(1a), (LANDA, 1969b).

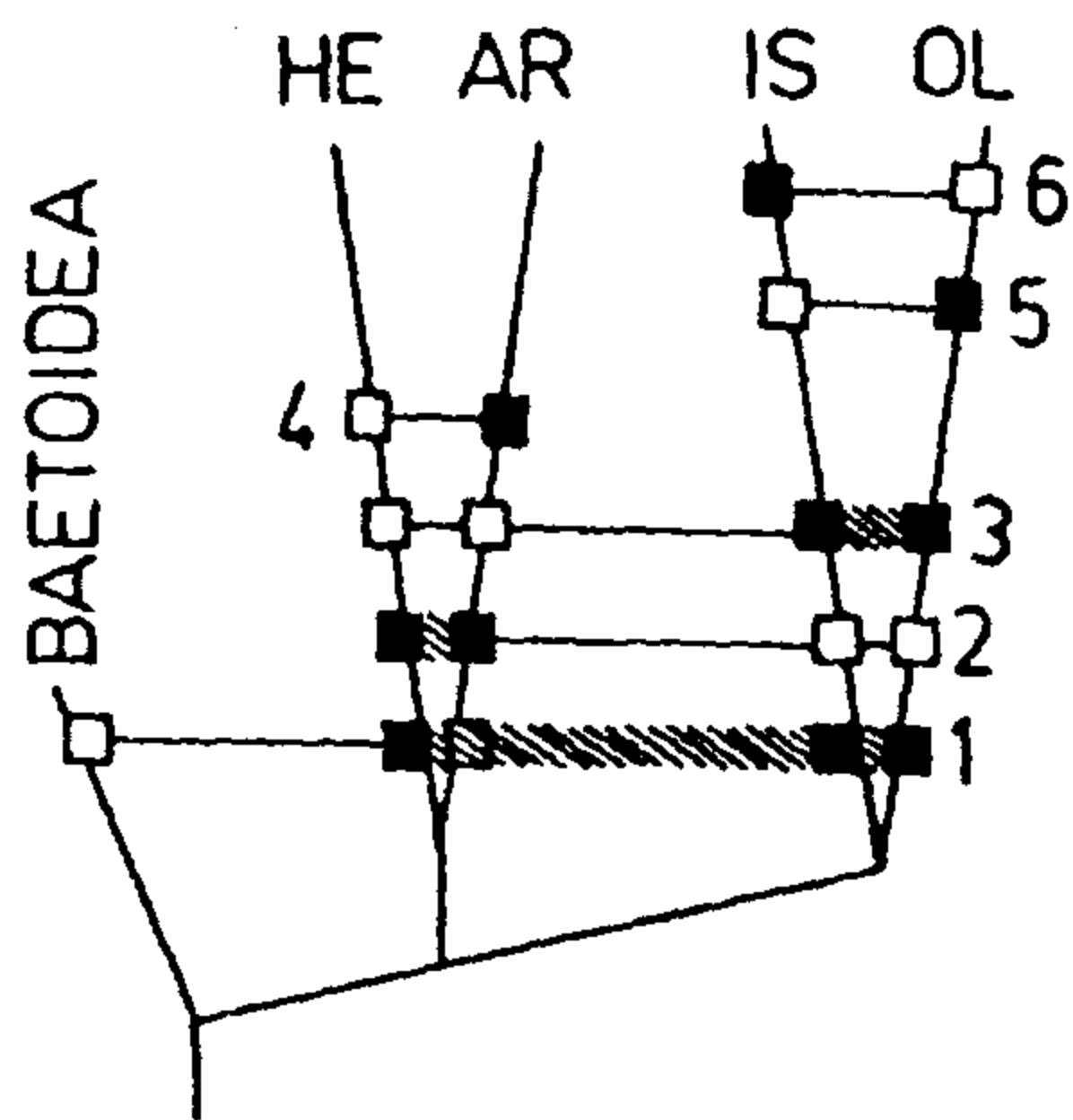


Abb.6
Superfamilien Heptagenioidea
und Oligoneurioidea, Ver-
wandtschaftsrelationen

3. Maxillen ohne Kiemenbüschel - p(la); Vorderbeine nicht reusenartig beborstet - p(la) ----- Maxillen mit Kiemenbüscheln - a(la); Vorderbeine reusenartig beborstet, im Dienst der Ernährung stehend - a(la).
4. Maxillarpalpus p(la); büschelförmiger Teil der Tracheenkiemen 1-6 (7) vorhanden -- p(la) ----- Maxillarpalpus peitschenförmig modifiziert - a(la); büschelförmiger Teil der Tracheenkiemen vollständig reduziert - a(la).
5. Imago langlebig, mit funktionsfähigen Beinen -- p; im Vertikalflug schwärmend -- p(im); Flügeladerung p(sim, im) ----- Imago kurzlebig, mit funktionslosen (verkümmerten) Beinen - a; im Horizontalflug schwärmend - a(im); Flügeladerung stark reduziert - a(sim, im).
6. Penisloben den Stiliger caudal weit überragend -- p(im); Stiliger mediocaudal nicht eingeschnitten - p(im) ----- Penisloben nach innen verlagert - a(im); Stiliger mediocaudal tief eingeschnitten - a(im).

4.2.1 Familie Heptageniidae NEEDHAM, 1901 (zit. nach LANDA, 1969c) - (HE)

In der Westpaläarktis mit folgenden Gattungen:

Ecdyonurus EATON, 1868 (zit. nach EATON, 1881)

Epeorus EATON, 1881

Heptagenia WALSH, 1863 (zit. nach LANDA, 1969c)

Rhithrogena EATON, 1881.

ILIIES (1967) übernimmt durch das Anführen von *Cinygma* EATON eine Fehldeutung von TSHERNOVA, 1938 (vgl. S.10/CCA).

Über die Abgrenzung von Ecdyonurus und Heptagenia, insbesondere die Stellung der lateralis-Gruppe, herrscht bis zur jüngsten Zeit Uneinigkeit. EATON (1883-88), ULMER (1929), BOGOESCU & TABACARU (1962), ILLIES (1967) u.v.a. Autoren stellten die Vertreter der lateralis-Gruppe zu Ecdyonurus; SCHOENEMUND (1930a), GRANDI (1960), LANDA (1969c) u.a. Autoren sahen in der lateralis-Gruppe Vertreter der Gattung Heptagenia. Die eingehendsten Untersuchungen tätigten BOGOESCU & TABACARU (1962), hielten dabei aber plesiomorphe und apomorphe Merkmale hinsichtlich einer Beurteilung der Verwandtschaftsrelationen für gleichermaßen brauchbar. Von ihren Ergebnissen hält jedoch die synapomorphe Umgestaltung der Glosae bei Ecdyonurus s.str. und der lateralis-Gruppe einer Kritik (im Sinne einer phylogenetischen Systematik nach HENNING) stand, womit deren Monophylie hinreichend bewiesen ist.

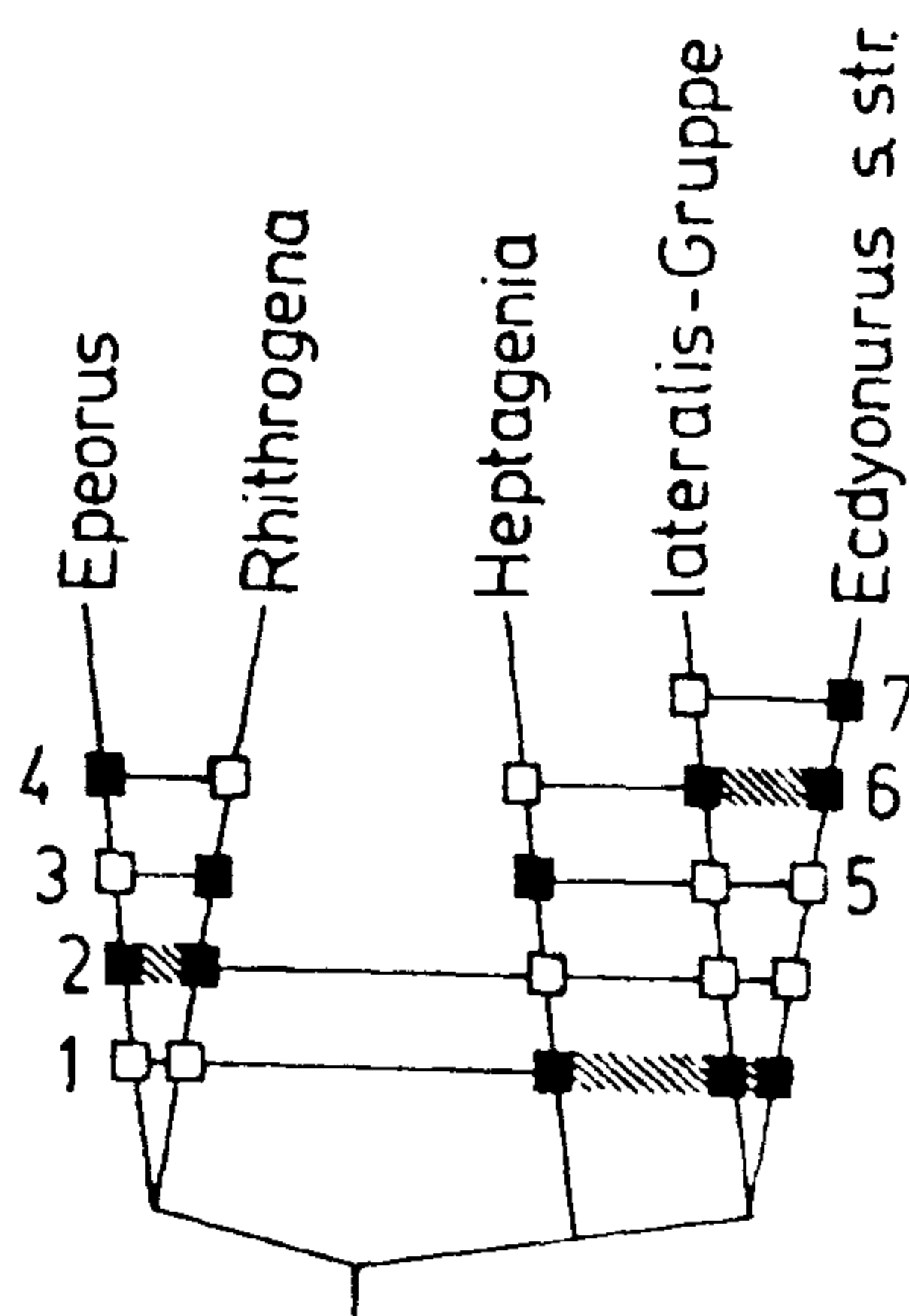


Abb. 7

Familie Heptageniidae, Verwandtschaftsrelationen

1. Superlinguae und Labrum lateral nicht erweitert - p(la);
erstes Tracheenkiemenpaar tendenziell nicht reduziert -
p(la) ---- Superlinguae und Labrum lateral erweitert -
a(la); erstes Tracheenkiemenpaar tendenziell reduziert
a(la).
2. Erstes Tracheenkiemenpaar nicht vergrößert - p(la) ----
vergrößert, tendenziell nach vorn konvergierend - a(la).
3. Maxillarpalpus nur mit Haarborsten besetzt - p(la) ----
Haarborsten und Kammborsten vorhanden - a(la).
4. Maxillenlade am distalen Rand mit Kammborsten - p(la);

- Stiliger p(im) ---- Kammborsten vollständig reduziert - a (la); Stiliger mediocaudal breit eingeschnitten - a(im).
5. Aborale Borsten der Maxillenlade eine große, etwa dreieckige Fläche einnehmend - p(la); laterales und ventrales Penissklerit nicht durch einen tiefen Einschnitt getrennt - p(im); laterales Penissklerit stumpf - p(im) ---- Aborale Borsten der Maxillenlade linear angeordnet - a(la); laterales und ventrales Penissklerit durch einen tiefen Einschnitt getrennt - a(im); laterales Penissklerit spitz - a(im).
6. Glossae apikal nicht erweitert - p(la) ---- apikal erweitert - a(la).
7. Pronotum laterocaudal nicht verlängert - p(la) ---- verlängert - a(la).

4.2.1.1 Gattung Epeorus

EDMUNDS & TRAVER (1954) fassen Epeorus weiter als frühere Autoren, indem sie Iron EATON, Ironodes TRAVER und Ironopsis TRAVER in die Gattung einbeziehen; diese Meinung wird hier akzeptiert. In der Westpaläarktis finden sich Vertreter von Epeorus s.str., Iron und einer bezüglich der Genitalverhältnisse intermediären, bisher unbenannten Untergattung (alpicolum-Gruppe).

1. caucasicum-Gruppe (Subgenus Iron): Penisloben schmal, weit voneinander getrennt, parallel - p(im); Titillatoren gut ausgebildet - a(im); erstes Tracheenkiemenpaar nach rostral stark verlängert, konvergierend - Sa mit der alpicolum-Gruppe (la); Tergite nur mit Haaborsten besetzt, Tergitzacken am Hinterrand spitz - p(la); Labrum mit 6 medianen und je zwei lateralen, subapical inserierenden großen Borsten - (la).
Hierher von den westpaläarktischen Arten CCA und ZNO.

Epeorus (Iron) caucasicum - - - - - CCA

Eigenes Material:

UdSSR Bakuriani, Grusinien, IX.71 (la), leg. WOLF.

Leihmaterial:

UdSSR Kasbegi, Kaukasus, VII.56 (im), leg. ALBERTI (Berlin-Kollektion).

Verbreitung: Armenisches Faunenelement; die Art kommt für das Gebiet nicht in Betracht.

Ökologie und Biologie: Montan (bis alpin?); im Epirhithron; lithophil (WOLF, mündl.).

Epeorus (Iron) znojkoj - - - - - ZNO

Leihmaterial:

UdSSR Armenien, ohne weitere Angaben (im), Berlin-Kollektion.

Verbreitung: Armenisches Faunenelement; die Art kommt für das Gebiet nicht in Betracht.

2. alpicolum-Gruppe: Penisloben gedrunge keulenförmig, nur distal voneinander getrennt - a bezüglich der caucasicum-Gruppe, p bezüglich der assimilis-Gruppe (im); erstes Tracheenkiemenpaar rostral stark verlängert, konvergierend - Sa mit der caucasicum-Gruppe (la).

Für die Westpaläarktis beschriebene Arten: ACO, APN, STM und YOU; aktuell ACO und YOU. X)

Epeorus alpicolum - - - - - ACO

Kein eigenes Material; alpines Faunenelement mit einigen Glazialrefugien in der Mediterranäis und auf dem Balkan (nach Fo von BERTRAND & VERRIER, 1949; BOGOESCU, 1958; RUSSEV, 1957; GRANDI, 1960); von keinem Mitteldeutschem Gebirge bekannt; die Art kommt für das Gebiet nicht in Betracht.

Epeorus yougoslavicum - - - - - YOU

Kein eigenes Material; pontomediterranes Faunenelement stationären Typs; die Art kommt für das Gebiet nicht in Betracht.

3. assimilis-Gruppe (Epeorus s.str.): Penisloben nur distal voneinander getrennt - Sa mit der alpicolum-Gruppe (im), apikal nach außen erweitert - a(im); erstes Tracheenkiemenpaar rostral nur mäßig verlängert - p(la); Labrum ohne median stehende subapikale Borsten (la); Tergite neben Haaborsten mit spatelförmigen Borsten besetzt, Tergithinterränder mit rechteckigen, stumpfen Zacken - a(la).

X) Beachte die Anmerkung bei ZNJ, S.35.

Für die Westpaläarktis beschriebene Arten: ASS, GMN, SYL und TOR; aktuell ASS und SYL.

Epeorus (Epeorus) assimilis - - - - - ASS

Eigenes Material:

- XI, 45 (1) Luppode, V.69 (1a)
- XIV, 57 (2) Ungeheurer Grund bei Rheinhardtsbrunn, V.71 (1a)
- (3) Lauchgrund bei Tabarz, V.71 (1a)
- (4) Freibach bei Stützerbach, V.69 (1a), VII.69 (im)
- 58 (5) Schwarza unterh. Schwarzburg, VII.68 (im)
- 61 (6) Wilde Weißeritz unterh. Talsperre Lehmühle, V.67 (1a, im)
- (7) Wilde Weißeritz unterh. Talsperre Klingenberg, IV.67 (1a)
- (8) Börnersdorfer Bach oberh. Liebstadt, VI.67 (im)
- (9) Gottleuba, Oelsengrund, VI.67 (1a, im)
- CSSR (10) Vratnabäche, Mala Fatra, VII.67, VIII.68 (1a, im)
- (11) Bach zur Demänovka, Niedere Tatra, V.68 (1a)
- (12) Smrecianka, West-Tatra, VII.67 (im)
- (13) Biela Voda (zum Poprad), Hohe Tatra, VII.67 (im)
- Bulgarien (14) Belisker, Rila-Gebirge, VII.71 (1a).

Verbreitung: Alpines Faunenelement expansiven Typs, nö. bis zu den mitteldeutschen Gebirgen; im Gebiet für alle montanen Regionen nachgewiesen oder zu erwarten, gemeldet von ULMER (1927) und ALBRECHT & TESCH (1959), belegt durch Material in den Kollektionen Berlin, Dresden und REICHERT; häufige Art.

Ökologie und Biologie: Montanes Arboreal (alle Fo); epi- und metarhithrobiont (alle Fo); vom β -oligosaproben (Fo 3,4) bis zum β -mesosaproben Bereich (Fo 5,8,10), bevorzugt in α -oligosaproben Verhältnissen (übrige Fo), vgl. BREITIG (1970); auch in kalkreichen Gewässern (Fo 10,11); lithophil; die $\sigma\sigma$ -im schwärmen solitär nachmittags und abends über dem Wasser.

Epeorus (Epeorus) sylvicolum - - - - - SYL

Kein eigenes Material; atlantomediterranes Faunenelement; die Art kommt für das Gebiet nicht in Betracht.

4.2.1.2 Gattung Rhithrogena

Die taxonomische Durcharbeitung dieser Gattung stößt z.Zt. auf große Schwierigkeiten. Die über 30 nach im-Material beschriebenen westpaläarktischen Arten sind größtenteils ungenügend voneinander abgegrenzt, die 1a-Stadien kennt man etwa von einem Drittel. Erheblichen Merkmalsvariationen stehen nur geringe artspezifische Differenzen gegenüber. Angaben aus rein faunistisch orientierten Publikationen sind wegen der sehr hohen Artenverwechslungsrate grundsätzlich nicht verwendbar. Seit 1970 versucht SOWA, die taxonomische Verwirrung in dieser Gattung zu lösen. Er gab von mehreren Arten Neu- und Larvenbeschreibungen. Eigene Aufzuchten zeigten jedoch, daß aus SEM-1a sensu SOWA (mit spitzer Plica am Tracheenkiemenpaar 1) PIE-im schlüpften und deshalb selbst neueste Angaben nicht ungeprüft übernommen werden sollten. In der vorliegenden Arbeit sind im wesentlichen nur die im-Stadien berücksichtigt. Die Artengruppen gründen sich fast ausschließlich auf den Bau der ♂-Genitalorgane incl. Stiliger. Nicht von allen Arten ist die Form der Penisquerschnitte (in dieser Gattung ein wichtiges diagnostisches Merkmal) bekannt, in solchem Falle bleibt die Gruppenzugehörigkeit problematisch.

1. *alpestris*-Gruppe: Stiliger mediocaudal schwach eingeschnitten, fast gerade - p; Penisquerschnitt ± dreieckig, apikal schräg abgestutzt - a; aus ventraler Sicht ohne oder nur mit einem apikalen Zähnchen; Titillatoren spitz oder einfach gegabelt - p; erstes Tracheenkiemenpaar (soweit bekannt) ohne Plica - p(1a).

Beschriebene westpaläarktische Arten: APC, APE, DPH und HFN; aktuell APE, DPH und eine unbeschriebene Art.

Rhithrogena alpestris - - - - - APE

Eigenes Material (Determination nicht gesichert!):

Bulgarien (1) Belisker, Rila-Gebirge, VII.71 (1a)

(2) Cepelarska reka, Rhodopen, VII.71 (1a).

Verbreitung: Alpines Faunenelement expansiven Typs; bisher von den Pyrenäen, den Alpen, den Apenninen, dem Böhmerwald

und der Hohen Tatra bekannt (LANDA, 1969c); für das Gebiet nicht gemeldet und nicht belegt, Vorkommen wenig wahrscheinlich.

Ökologie und Biologie: Montan (ab 800 m; Fo 1,2; LANDA, 1969c) bis subalpin; im Metarhithron (Fo 1,2) bei a-oligosaproben (Fo 1) bzw. schwach B-mesosaproben Verhältnissen (Fo 2); lithobiont.

Rhithrogena diaphana - - - - - DPH

Eigenes Material:

- CSSR (1) Dunajec, Pieniny-Gebirge, VIII.68 (im)
- (2) Warme Moldau, Böhmerwald, VII.67 (im)
- Rumänien (3) Olt bei Brezoi, VII.71 (1a)
- Bulgarien (4) Isker unterh. Samokov, VII.71 (im).

Verbreitung: Holomediterranes Faunenelement expansiven Typs, nö. bis zu den zentraleuropäischen Mittelgebirgen; für den S des Gebietes gemeldet von ROSTOCK (1875, ff) bzw. SCHILLER (1879, 1890) sub nomen Heptagenia aurantiaca und ULMER (1927) bzw. SCHOENEMUND (1930a) sub nomen Rhithrogena aurantiaca; mit aktuellen Vorkommen im Gebiet ist aufgrund der Abwasserbelastung der Hyporhithronbereiche nicht mehr zu rechnen.

Ökologie und Biologie: Submontan (Fo ROSTOCKs, SCHILLERs und SCHOENEMUNDs, ob.zit.) bis montan (Fo ULMERs, ob.zit.; Fo 1-4); im Hyporhithron (Fo 1-4) bei B-mesosaproben (Fo 1,2) bzw. a-mesosaproben Verhältnissen (Fo 3,4; erster außerdem chemisch belastet, dort nur 1 la), nicht in Übereinstimmung mit BREITIG (1970)! Lithobiont; eine (Hochsommer-)Generation pro Jahr; vgl. LANDA (1968).

Rhithrogena spec. (unbeschrieben) - - - - -

von DPH und APE durch die braunen basalen Vorderflügelhälften und eine dunklere Körperfärbung unterschieden (im). Möglicherweise auch im Gebiet (Region XII-XV).

Eigenes Material:

- CSSR Vratnabäche, Mala Fatra, VIII.67 (1♂-im).

Ökologie und Biologie: Montan; im Epirhithron, B-mesosaproben Bereich und kalkreichen Wasser.

2. dorieri-Gruppe: Penis im Querschnitt dreieckig -- Sa mit der alpestris-Gruppe, von ventral gesehen apikal gerundet und mit 1-2 innen stehenden Zähnen; Titillatoren tendenziell breit, mehrzackig - a; keine dunklen medianen Femurflecken - p(la, im); erstes Tracheenkiemenpaar (soweit bekannt) mit einer Plica -- Sa mit den folgenden Gruppen (la).

Beschriebene westpaläarktische Arten: DOI, HCY, HYB und NIA; aktuell DOI, HCY und NIA.

Rhithrogena dorieri - - - - - DOI

Kein eigenes Material; bisher nur vom locus typicus in den Savoier Alpen bekannt (SOWA, 1971a); vermutlich nicht im Gebiet.

Rhithrogena nivata - - - - - NIA incl. HYB

Kein eigenes Material; in der Verbreitung vermutlich auf die Alpen und die Karpathen beschränkt; montan (800-1300 m Seehöhe nach LANDA, 1969c).

Rhithrogena hercynia - - - - - HCY

Kein eigenes Material; bisher aus einigen böhmischen Gebirgen (Böhmerwald, Riesengebirge, Adlergebirge) gemeldet (LANDA, 1969c); montan (400-800 m Seehöhe; LANDA, 1969c); potentiell autochthon in den Regionen XI, XIV und XV, wahrscheinlich aufgrund der frühen Flugzeit und der langen Eidiapause im Sommer (LANDA, 1968) übersehen.

3. insularis-Gruppe: Penis im Querschnitt etwa halbkreisförmig, Apex (von ventral gesehen) gerundet.

Für die Westpaläarktis beschriebene Arten: CCT, EAO, FIO und INU.

Rhithrogena eatoni und Rhithrogena insularis - - - - - EAO, INU

Typoides Material (det. ESBEN-PETERSEN) beider Arten in der Berlin-Kollektion; nur von Korsika bekannt; ein Vorkommen im Gebiet bleibt außer Betracht.

Rhithrogena cincta - - - - - CCT

Kein eigenes Material; nur aus Emilia in Italien bekannt (GRAN-

DI, 1953, 1960); Vorkommen im Gebiet unwahrscheinlich.

4. *semicolorata*-Gruppe (sensu SOWA, 1971a, excl. DOI): Penis im Querschnitt rundlich oder oval, von ventral gesehen am gerundeten Apex mit einem nach außen gerichteten Zahn; Titillatoren tendenziell breit, mehrzackig - a; Vorderflügel in der basalen Hälfte bräunlich pigmentiert - a; erstes Tracheenkiemenpaar mit einer Plica - Sa (1a).

Für die Westpaläarktis beschriebene Arten: DEG, FRR, GOR, GRO, PIE, SEM, SET, TAT und VUP; aktuell DEG, FRR, GOR, PIE, SEM, TAT und LOY.

Rhithrogena degrangei - - - - - DEG

Kein eigenes Material; alpines Faunenelement stationären Typs; ein Vorkommen im Gebiet bleibt außer Betracht.

Rhithrogena ferruginea - - - - - FRR

Eigenes Material:

- CSSR (1) Biela Voda (zum Poprad), VII.67, VIII.68 (1a, im)
- (2) Javorinka, Hohe Tatra, VIII.68 (im)
- (3) Smrecianka, West-Tatra, VIII.67 (im)
- (4) Demänovka, Niedere Tatra, V.68 (1a).

Verbreitung: Expansives alpines Faunenelement; für das Gebiet bisher nicht nachgewiesen (die FRR-Exemplare in der REICHERT-Kollektion sind anonyme Nachträge und stammen wahrscheinlich nicht aus dem Gebiet), Vorkommen in den Regionen XI, XIV und XV jedoch möglich.

Ökologie und Biologie: Im montanen und subalpinen Arboreal (alle Fo); epi- bis metarhithrobiont (alle Fo); im oligo-saprogen Bereich (alle Fo); auch in kalkreichem Wasser (Fo 4); lithobiont.

Rhithrogena gorganica - - - - - GOR

(sensu SOWA); kein eigenes Material, jedoch gehört 1♂-im aus dem BRD-Teil der Rhön und 1♂-im aus Berchtesgaden (beide in der REICHERT-Kollektion) hierher. Bisher nur vom nö. Karpatenbogen bekannt gewesen (SOWA, 1971b); potentiell autochthon in den Regionen XIV und XV.

Rhithrogena loyolaea LOY

Kein eigenes Material; nur aus Spanien bekannt (THOMAS, 1968b);
Vorkommen im Gebiet unwahrscheinlich.

Rhithrogena picteti - - - - - PIE

(1a-Material nec sensu SOWA, siehe S. 72)

Eigenes Material:

- XX, 40 (1) Bach sü. Thiendorf, V.71 (1a)
- XI, 45 (2) Luppode, V.69 (1a)
- XIII, 53 (3) Schloitzenbach bei Tharandt, V.70 (1a)
- 55 (4) Bach sü. Elstra, V.69 (1a)
- XIV, 57 (5) Ungeheurer Grund bei Rheinhardtsbrunn, V.71 (1a)
- (6) Lauchgrund bei Tabarz, V.71 (1a)
- (7) Freibach bei Stützerbach, VII.69 (1a, im)
- 61 (8) Wilde Weißeritz unterh. Lehnmühlalsperre, VI.
71 (1a, im gezüchtet)
- CSSR (9) Vratnabäche, Mala Fatra, VIII.70 (1a, im)
- (10) Kalte Moldau, Böhmerwald, VII.67 (im).

Verbreitung: expansiv alpin-karpathisch, bis 1971 nicht von SEM getrennt; in allen Regionen des Gebietes zu erwarten, im submontanen und montanen S verbreitet und häufig.

Ökologie und Biologie: Planar (Fo 1) bis montan (Fo 2,5,ff); epi- und metarhithrobiont (alle Fo); vom β-oligosaprobien (Fo 6,7) bis zum β-mesosaprobien Bereich (Fo 1,3,4,9); auch in kalkreichem Wasser (Fo 9); oligostenotherm; sehr sauerstoffbedürftig; litho- und plakobiont.

Rhithrogena tatica - - - - - TAT

Kein eigenes Material; bisher nur von der Tatra, dem Altvatergebirge und dem Böhmerwald bekannt (LANDA, 1969c); nicht unter 850 m Höhe (LANDA, 1969c); Vorkommen im Gebiet wenig wahrscheinlich.

Rhithrogena semicolorata - - - - - SEM

Eigenes Material:

- CSSR Warme Moldau, Böhmerwald, VII.67 (im).

Verbreitung: Alpines Faunenelement expansiven Typs, bis 1971 nicht von der weiter verbreiteten und häufigeren PIE getrennt;

für das Gebiet bisher nicht nachgewiesen, jedoch sind SEM-Exemplare aus dem BRD-Teil der Rhön in der REICHERT-Kollektion enthalten, so daß ein Vorkommen im Gebiet (Regionen XIV und XV) sehr wahrscheinlich ist.

Ökologie und Biologie: Montan; im Grenzbereich Meta-/Hyporhithron bei β -mesosaproben Verhältnissen (obengenannter Fo).

5. *germanica*-Gruppe: Distaler Penisquerschnitt mehreckig, insgesamt etwa kreisförmig; Penisapex schräg, innen länger; Stitiger mediocaudal tief wellenförmig ausgeschnitten - a; Titillatoren variabel, schmal (GRZ) oder sehr breit (GER).

Für die Westpaläarktis beschriebene Arten: FRG, GER, GRZ, HAA, SOT und USS; aktuell GER und GRZ.

Rhithrogena germanica - - - - - GER incl. SOT

Kein eigenes Material; mediterranes Faunenelement expansiven Typs, nö. bis England (KIMMINS, 1954; MACAN, 1961), Dänemark (ESBEN-PETERSEN, 1909, 1910; Material in der Berlin-Kollektion) und Polen (SOWA, 1971d); für das Gebiet liegen keine Meldungen bzw. Belege vor; potentiell autochthon, jedoch ist aufgrund der Bindung dieser Art an das Hyporhithron kaum mit aktuellem Vorkommen zu rechnen, vgl. S.73 (DPH).

Rhithrogena gorrizi - - - - - GRZ

Kein eigenes Material; nur vom locus typicus in Spanien bekannt (THOMAS, 1968b); die Art kommt für das Gebiet nicht in Betracht.

6. *sowai*-Gruppe: Penisloben dorsoventral abgeplattet, mit einem lateralen Zahn an der Außenseite - a; Titillatoren spitz - p, krallenartig gekrümmt - a.

Hierher Rhithrogena sowai (nomen nudum) - SOW, bisher nur im Alpenvorland gefunden, wahrscheinlich nicht im Gebiet autochthon.

4.2.1.3 Gattung Ecdyonurus

Die taxonomische Situation dieser Gattung ist z.Zt. nicht sicher überschaubar. Von den zahlreich beschriebenen Arten

sind nur teilweise alle Entwicklungsstadien bekannt, ebenso stehen exakte Untersuchungen über Variationsbreite und Verbreitung noch aus. Eine Revision stößt auch auf methodische Schwierigkeiten, da sich die Vertreter dieser Gattung erst postglazial stark entfaltet haben dürften und demzufolge einige "Arten" gewissermaßen noch statu nascendi sind. Teilweise sehr geringe interspezifische Differenzen stehen einer gerade in dieser Gattung auffallenden Variabilität innerhalb der Populationen hinsichtlich Färbung, Tracheenkiemen-, Borsten- und Mundgliedmaßenmorphie gegenüber. Eine fehlerfreie Determination ist vielfach nur bis zur Artengruppe bzw. zum Artenkomplex möglich.

1. *lateralis*-Gruppe (sensu BOGOESCU & TABACARU, 1962): Pronotum laterocaudal nicht verlängert - p(la); apikales Borstenfeld der Glossae von geringer Ausdehnung, dadurch stehen die zwei aboral inserierenden, bei allen Vertretern der Gattung vorhandenen Borsten sehr isoliert - a(la); Penisloben lateral wenig erweitert, Skleritabgrenzung undeutlich - p(im).

Für die Westpaläarktis beschriebene Arten: AFF, COI, GRI, FLM, FRT, JOE, LAR, MAO, RVU und QUA; als aktuell werden angesehen AFF, GRI, FRT, JOE, LAR, MAO und QUA.

affinis-Komplex: Vorderrand der Superlinguae stark gerundet, Beborstung um den Apex herumreichend - p(la); Tarsalkrallen mit gut entwickelten, frontolateral inserierenden Zähnen - a(la); Glossae distal schräg abgestutzt - a(la); dorsale Femurborsten spitz - p(la); Vorderrand des Kopfes mit 4 oder 6 hellen Makeln - a(la).

Hierher AFF und MAO, ferner FAL-la sensu GRANDI, 1960 (s.S. 13).

Ecdyonurus affinis AFF

Eigenes Material:

- II, 7/10 (1) Nebel bei Güstrow, VIII.70 (la, im gezüchtet)
- Polen (2) Parseta bei Kolobrzeg, VIII.68 (la, im)
- Bulgarien (3) Ropotamo, VII.71 (la).

Verbreitung: Sibirisches Faunenelement (meridionaler Typ), im W bis Belgien (EATON, 1883-88); für das Gebiet nicht gemeldet gewesen, aber durch folgende Exemplare belegt:

1♂-im, Halae (= Halle, Region IX, 37), sub nomen *Baetis aurantiaca* (BURMEISTER-Kollektion)

1♂-im, 1♂-sim, 16.VII.1899, Eil. (= Eilenburg, Region IX, 37/38), undet. (REICHERT-Kollektion).

Mit lokalen Vorkommen ist in allen planaren Regionen des Gebietes zu rechnen, am Fo 1 häufig.

Ökologie und Biologie: Planar (Fo und Belege); im Epipotamon (alle Fo) bei β-mesosaproben (Fo 1,2) bzw. schwach α-mesosaproben Verhältnissen (Fo 3); ligno- bzw. phytobiont; thermophil; eine (Hochsommer-)Generation pro Jahr, vgl. LANDA (1968).

Ecdyonurus macedonicus - - - - - MAO

Kein eigenes Material; wahrscheinlich adriato- oder pontomediterranes Faunenelement stationären Typs; ein Vorkommen im Gebiet bleibt damit außer Betracht.

gridellii-Komplex: la-Merkmale teilweise mit dem affinis-Komplex (Hypopharynx, Tarsalkrallen-Zähne), teilweise mit dem lateralis-Komplex (Femurbeborstung, Glossae) übereinstimmend. Hierher GRI.

Ecdyonurus gridellii - - - - - GRI

Bisher nur aus Italien bekannt gewesen (GRANDI, 1953, 1960). Im Gebiet (XIII, 53 Schloitzenbach bei Tharandt, V.70, la, im gezüchtet) eine Population, die etwa die Merkmale von GRI aufweist (Tarsenrelationen, Kopulationsapparat; Tergitzeichnung etwas abweichend); im submontanen Epirhithron bei β-mesosaproben Verhältnissen.

lateralis-Komplex: Vorderrand des Kopfes nicht mit 4 oder 6 unpigmentierten Makeln - p(la); Vorderrand der Superlinguae abgeflacht, am Apex nicht oder nur schwach beborstet - a(la); dorsale Femurborsten tendenziell spatelförmig - a(la); Tarsalkrallenzähne undeutlich oder fehlend - p(la). Hierher LAR (incl. COI) und QUA.

Ecdyonurus lateralis - - - - - LAR incl. COI

Eigenes Material:

XII, 50 (1) Leutra sü. Jena, IX.71 (la)

- XIII, 53 (2) Schloitzenbach bei Tharandt, V.69, V.70 (1a, im gezüchtet)
- 55 (3) Bach zur Wesenitz bei Stolpen, VI.67 (1a)
- XIV, 57 (4) Freibach bei Stützerbach, VII.69 (1a)
- 58 (5) Schwarza bei Schwarzburg, VII.68 (1a)
- 61 (6) Gottleuba, Oelsengrund, VI.67 (1a)
- (7) Hennersdorfer Bach, V.67 (1a)
- England (8) Windermere, 1941 (1a, im), leg. et det. KIMMINS
- Polen (9) Wolosatka, Bieszczady-Gebirge, VIII.68 (1a)
- CSSR (10) Vratnabäche, Mala Fatra, VII.67 (1a, im)
- (11) Demänovka, Niedere Tatra, V.68 (1a)
- Rumänien (12) Bilea, Fagaras-Gebirge, VII.71 (1a)
- Bulgarien (13) Belisker, Rila-Gebirge, VII.71 (1a).

Verbreitung: Holomediterranes Faunenelement expansiven Typs, im N bis zu den Britischen Inseln (zahlreiche Autoren), Dänemark (JENSEN, 1951, 1956) und Lettland (KAZLAUSKAS & SANWAJTITE, 1962). Im Gebiet vor allem in den sü. Regionen verbreitet und häufig, gemeldet von ROSTOCK (1878, ff) sub nomen *Hep- tagenia obscura* und ULMER (1927).

Ökologie und Biologie: Submontan (Fo 1-3) bis montan (übrige Fo); im Krenon (Fo 3,10) und Epi- bzw. Metarhithron (übrige Fo); vom B-oligosaproben (Fo 3,4) bis zum B-mesosaproben Bereich (Fo 1,2,5,10), in Übereinstimmung mit BREITIG (1970); auch in kalkreichem Wasser (Fo 1,10,11); lithobiont.

Ectrogena
Ecdyonurus quadrilineatus - - - - - QUA

Kein eigenes Material; bisher nur aus Nordböhmen bekannt (LANDA, 1969c, 1970); potentiell autochthon, vor allem im submontanen und montanen Rhithronbereich der S-Regionen zu erwarten.

- - -

Von den folgenden Arten liegen keine Detailbeschreibungen der 1a-Stadien vor, eine Einordnung in Artenkomplexe ist deshalb z.Zt. nicht möglich.

Ecdyonurus joernensis - - - - - JOE

Kein eigenes Material; skando- oder sibirotundrales Faunenelement, sü. bis Jämtland (BENGTSSON, 1917) und Etelä-Häme (S-Finnland; TIENSUU, 1939); Vorkommen im Gebiet unwahrscheinlich.

Ecdyonurus frater FRT

Armenisches Faunenelement; aus Transkaukasien liegt eigenes la-Material (leg. WOLF bzw. BRÜCKNER & ENGELMANN) zweier zur lateralis-Gruppe gehörenden Arten vor, darunter möglicherweise FRT. Die Art kommt für das Gebiet nicht in Betracht.

2. helveticus-Gruppe (sensu BOGOESCU & TABACARU, 1962): Pronotum laterocaudal verlängert -- Sa mit der venosus-Gruppe (1a); dorsale Femurborsten spatelförmig ^x) - a(1a); Innenrand des basalen Maxillarpalpusgliedes mit hinfälliger, meist fehlender Beborstung - a(1a); Penisloben lateral gerundet, breiter als bei der lateralis-Gruppe, deutlich in Sklerite unterteilt -- a bezüglich der lateralis-Gruppe, p bezüglich der venosus-Gruppe (im); inneres Penissklerit apikal verlängert und nach außen gebogen (im); Stiliger verkürzt, laterocaudal mit zwei stark ausgebildeten Vorwölbungen - a(im).

Für die Westpaläarktis beschriebene Arten: AUS, BLG, EPE, HEV, SLP und ZEL; aktuell AUS, HEV und SLP.

Ecdyonurus austriacus AUS

Eigenes Material:

CSSR Abfluß des Vrbičke pleso, Niedere Tatra, V.68 (1a, im gezüchtet).

Verbreitung: Alpines Faunenelement expansiven Typs, bisher von den Alpen (KIMMINS, 1958) und vom Böhmerwald bekannt gewesen (LANDA, 1969c); möglicherweise auch in den höchsten Lagen des Gebietes (Regionen XI und XIV über 700 m Höhe).

Ökologie und Biologie: Montan (ca. 900 m); im Epirhithron bei B-mesosaproben Verhältnissen; lithobiont (obengenannter Fo).

Ecdyonurus helveticus HEV

Eigenes Material:

Bulgarien (1) Maljovitza, Rila-Gebirge, VII.71 (1a)

^x) AUS-1a sollen nach LANDA (1969c, Fig. 6 A) spitze Femurdornen haben, dieser Angaben widersprechen eigene, auf einer Larvenaufzucht basierende Untersuchungen

- (2) Bistritza, Rila-Gebirge, VII.71 (1a)
- (3) Cepelarska reka, Rhodopen, VII.71 (1a)
- (4) Arda bei Smoljan, Rhodopen, VII.71 (1a).

Verbreitung: Alpines Faunenelement mit zahlreichen glazialreliktären Exklaven in der Mediterranäis; die Art kommt für das Gebiet nicht in Betracht.

Ökologie und Biologie: Im hochmontanen bzw. subalpinen Arboreal (Fo 3,4) und im alpinen Oreal (Fo 1,2); im Epi- (Fo 1,2) bzw. Metarhithron (Fo 3,4) bei β -oligosaproben (Fo 1,2) bis schwach β -mesosaproben Verhältnissen (Fo 3); lithobiont.

Ecdyonurus subalpinus (incl. zelleri) - - - - - SLP incl. ZEL

Eigenes Material:

- XIII, 53 (1) Saubachtal, V.70 (im), leg. NÜSSLER
XIV, 57 (2) Lauchgrund bei Tabarz, V.71 (1a)
CSSR (3) Bach bei Lovosice, VIII.71 (1a)
(4) Bach zum Biela Voda, Hohe Tatra, VIII.70 (1a).

Verbreitung: Alpines Faunenelement expansiven Typs; früher für das Gebiet nicht gemeldet, in den Regionen X-XV lokal zu erwarten, stellenweise abundant.

Ökologie und Biologie: Submontan (Fo 1,3) bis montan (Fo 2,4); im Krenon (Fo 2,4) und Epirhithron (Fo 1,3); vom β -oligosaproben (Fo 2,4) bis zum β -mesosaproben Bereich (Fo 1,3); lithobiont; zwei Generationen pro Jahr, vgl. LANDA (1968).

3. venosus-Gruppe (sensu BOGOESCU & TABACARU, 1962): Pronotum laterocaudal verlängert - Sa mit der helveticus-Gruppe (1a); Penisloben tendenziell lateral stark erweitert - a(im), deren inneres Sklerit kurz und gerade (im); Stiliger nicht verkürzt - p(im).

Für die Westpaäarktis beschriebene Arten: ANG, BEI, COD, COR, DIS, FLU, FOR, INS, KRU, ONA, PAZ, RFF, RFN, SMO, STA, TOS, VEN, WAU, ZEB und - bisher falsch interpretiert - AUA; als aktuell werden angesehen AUA, BEI, COD, DIS, FOR, INS, KRU, ONA, RFF, SMO, STA, TOS, VEN, WAU und ZEB.

Eine Gruppierung in Artenkomplexe stößt namentlich bei dieser Gruppe auf Schwierigkeiten, da nur geringe morphologische Dif-

ferenzen vorliegen und die Variationsbreite bzw. die geographische Rassenbildung bei der Neubeschreibung von Arten kaum berücksichtigt wurden. Einige diagnostisch relevante Merkmale (z.B. spatelförmige Femurborsten (la), laterocaudale Stiligerhöcker (im), Tarsalkrallenzähne (la), sim-Flügelzeichnung) dürften nicht nur teilweise homoiolog entstanden sein, sondern differieren selbst bei Individuen gleicher Population erheblich und sind deshalb als alleinige Kriterien verwandtschaftlicher Beziehungen nicht brauchbar.

BEI, WAU und ZEB lassen sich nach den vorliegenden Beschreibungen nicht eindeutig einem der folgenden Artenkomplexe zuordnen und werden als wahrscheinlich an die Mediterranäis gebundene Arten nicht weiter berücksichtigt.

submontanus-Komplex: Penisloben lateral nicht zugespitzt, sondern breit gerundet (im); Stiliger laterocaudal wulstig vorspringend - a(im); mit diesen Merkmalen an die Verhältnisse der helveticus-Gruppe anschließend.

Hierher SMO und KRU.

Ecdyonurus submontanus - - - - - SMO

Eigenes Material:

XI, 45 Luppode, IX.71 (la, im gezüchtet).

Verbreitung: Ungenügend bekannt, bisher aus den submontanen Regionen der CSSR (LANDA, 1969c, 1970) sowie den polnischen und rumänischen Karpathen gemeldet (SOWA, 1971c). Für das Gebiet neben oben genanntem Fund durch 3♂-im in der REICHERT-Kollektion belegt: 24.IX.1910, Rb.-G. (= Rabenauer Grund, Region XIV, 61), leg. FLEMMING, undet. Vorkommen in den Regionen X-XV allgemein zu erwarten, am obengenannten Fo (Luppode) abundant.

Ökologie und Biologie: Montan; im Epirhithron bei a-oligoproben Verhältnissen; lithobiont (eigener Fo); eine (Herbst-) Generation pro Jahr, vgl. LANDA (1968).

Ecdyonurus krueperi - - - - - KRU

Kein eigenes Material; nur in Form des Typusmaterials bekannt (Berlin-Kollektion); locus typicus Griechenland (STEIN,

1863); Vorkommen im Gebiet nicht wahrscheinlich.

aurantiacus-Komplex: Penisloben lateral mäßig erweitert, zugespitzt (im); Stiliger laterocaudal ohne oder nur mit schwach entwickelten Höckern - p(im); basales Glied der Maxillarpalpen innen stark mit langen, dünnen Haarborsten besetzt - p(la); Superlinguae distal relativ dünn und stark nach caudal gekrümmt - a(la); Abdominaltergite mit kräftig pigmentierten, schmalen, schrägen Streifen - a(la, im).

Hierher AUA und INS.

Ecdyonurus aurantiacus - - - - - AUA

Eigenes Material:

- CSSR (1) Berounka, Kacak (la), leg. et det. LANDA
- (2) Zelirka, Srihov (im), leg. et det. LANDA
- Rumänien (3) Olt bei Brezoi, VII.71 (la)
- (4) Crisul Repede ö. Oradea, VII.71 (la)
- Pulgarien (5) Osam bei Balgarene, VII.71 (la).

Verbreitung: Holomediterranes Faunenelement expansiven Typs, nö. bis zum Gebiet; hierfür gemeldet von BURMEISTER (1839), ROSTOCK (1878, ff) sub nomen fluminum und SCHILLER (1879, 1890) sub nomen fluminum; belegt durch das Typusmaterial (Halae, leg. ERICHSON) in der BURMEISTER- und Berlin-Kollektion. Aufgrund der Bindung an das Hyporhithron dürften im Gebiet infolge Abwasserbelastung dieser Gewässerabschnitte alle Vorkommen (Dresden; Region XIII, 54 und Halle, Region IX, 37) erloschen sein.

Ökologie und Biologie: Planar (Fo 4,5, locus typicus) bis montan (Fo 3); im Hyporhithron (Fo 3,4) und physiologisch-phänologisch adäquaten Bereichen des Epi- und Metapotamons (Fo 5, Fo im Gebiet); bevorzugt im B-mesosaproben Bereich (Fo 4,5), auch in a-mesosaproben Verhältnissen existent (Fo 3), nicht in Übereinstimmung mit BREITIG (1970); lithobiont; eine (Hochsommer-)Generation pro Jahr, vgl. LANDA (1968).

Ecdyonurus insignis - - - - - INS

Eigenes Material:

- CSSR (1) Dunajec, Pieniny-Gebirge, VIII.68 (la)

Rumänien (2) Nebenfluß der Cerna bei Mehadia, VII.71 (1a)
Bulgarien (3) Isker unterh. Samokov, VII.71 (1a).

Verbreitung: Pontomediterranes Faunenelement expansiven Typs, nö. bis England (EATON, 1870) und Südpolen (SOWA, 1959; Fo 1); Vorkommen im Gebiet nur im Süden wahrscheinlich, von dort bisher weder gemeldet noch belegt; mit aktuellen Funden ist aufgrund der Wassersituation (Abwasserbelastung der Hyporhithronbereiche) nicht zu rechnen.

Ökologie und Biologie: Montan (Fo 1-3); bevorzugt im Hyporhithron (Fo 1,3), auch im Metarhithron (Fo 2); vom a-oligosaprobien (Fo 2) bis zum schwach a-mesosaprobien Bereich (Fo 3), vgl. BREITIG (1970); lithobiont; in Mitteleuropa nur an thermisch begünstigten Lokalitäten.

dispar-Komplex: Penisloben ähnlich den Arten des aurantiacus-Komplexes (im); Stiliger laterocaudal mit gut entwickelten Höckern - a(im); Gonopoden über dem Basalglied innen deutlich erweitert - a(im); Superlinguae bezüglich der Nachbarkomplexe intermediär (1a).

Hierher DIS, wahrscheinlich auch COD.

Ecdyonurus dispar - - - - - DIS

Eigenes Material:

- Polen (1) San bei Lesko, Bieszczady-Gebirge, VIII.68 (1a, sim, im)
- (2) Wolosatka, Bieszczady-Gebirge, VIII.68 (1a)
- CSSR (3) Dunajec, Pieniny-Gebirge, VIII.68 (1a)
- (4) Zavisinsky potok, Bezdedovice (1a, im), leg. et det. LANDA
- Bulgarien (5) Ropotamo, VII.71 (1a)
- (6) Cepelarska reka, Rhodopen, VII.71 (1a)
- (7) Arda bei Smoljan, Rhodopen, VII.71 (1a)
- (8) Belisker, Rila-Gebirge, VII.71 (1a)
- (9) Isker unterh. Samokov, VII.71 (1a)
- England (10) Lake District, V.41 (1a), leg. et det. KIMMINS
- (11) Windermere, VI.41 (im), leg. et det. KIMMINS.

Verbreitung: Holomediterranes Faunenelement expansiven Typs, nö. bis zu den Britischen Inseln (Fo 10,11; MACAN, 1961) und

Südpolen (SOWA, 1962; eigene Fo); Meldungen für das Gebiet (ULMER, 1927; SCHOENEMUND, 1930a) sub nomen *E. fluminum* dürften sich teilweise auf DIS beziehen; im S ist mit Vorkommen zu rechnen.

Ökologie und Biologie: Vorwiegend montan (Fo excl. 5); im Meta- (Fo 2,6,7 u.a.) und Hyporhithron (Fo 1,3,9); vom a-oligosaproben (Fo 2,7,8) bis zum schwach a-mesosaproben Bereich (Fo 9); lithobiont; eine (Hochsommer-)Generation pro Jahr, vgl. LANDA (1968).

Ecdyonurus codinai - - - - - COD

Kein eigenes Material; nur in Form des Typusmaterials von der Iberischen Halbinsel bekannt (THOMAS, 1968b); Vorkommen im Gebiet unwahrscheinlich.

venosus-Komplex: Penisloben lateral stark erweitert, etwa fußförmig - a(im); Stiliger laterocaudal ohne oder nur mit schwach entwickelten Höckern - p(im); Superlinguae distal breit, nur schwach nach caudal gekrümmt .. p(la); Tarsalkralen meist mit 2 (-3) Zähnen (la).

Hierher FOR, ONA, RFF, STA, TOS und VEN.

Ecdyonurus forcipulus - - - - - FOR

Eigenes Material:

- X, 43 (1) Thyra oberh. Borga, IX.71 (la)
- XIV, 57 (2) Freibach bei Stützerbach, VII.69 (la)
- 58 (3) Schwarza bei Schwarzburg, VII.68 (la)
- 61 (4) Hengersdorfer Bach, V.67 (la)
- (5) Gottleuba, Oelsengrund, VI.67 (la)
- Polen (6) San bei Lesko, Bieszczady-Gebirge, VIII.68 (la,im)
- (7) Wolosatka, Bieszczady-Gebirge, VIII.68 (la, im)
- CSSR (8) Bach zur Warmen Moldau, Böhmerwald, VII.67 (la)
- (9) Dunajec, Pieniny-Gebirge, VIII.68 (la)
- (10) Smrecianka, West-Tatra, VII.67 (la, im)
- (11) Vratnabäche, Mala Fatra, VII.67 (la, im)
- (12) Bela, Hohe Tatra, VIII.68 (la)
- (13) Demänovka, Niedere Tatra, V.68 (la)

- Bulgarien (14) Belisker, Rila-Gebirge, VII.71 (1a)
- (15) Isker unterh. Samokov, VII.71 (1a)
- (16) Cepelarska reka, Rhodopen, VII.71 (1a).

Verbreitung: Holomediterranes Faunenelement expansiven Typs, nö. bis zu den zentraleuropäischen Mittelgebirgen (nach MÜLLER, 1954, angeblich auch in Nordschweden); im Gebiet in den Regionen X-XII und XIV-XV allgemein verbreitet, jedoch nicht abundant; gemeldet von ROSTOCK (1878, ff; Verwechslung mit VEN und TOS möglich), ULMER (1927), SCHOENEMUND (1930a), UHLMANN (1940) und GLEISS (1953).

Ökologie und Biologie: Vorwiegend im montanen Arboreal (alle Fo excl. 1 und Angaben SCHOENEMUNDS, 1930a); vom Krenon (Fo 8) bis zum Hyporhithron (Fo 9,15), optimal im Epi- und Metarhithron (übrige Fo); vom B-oligosaproben (Fo 2,8) bis zum schwach a-mesosaproben Bereich (Fo 15), bevorzugt in a-oligo- bzw. B-mesosaproben Verhältnissen (übrige Fo), vgl. BREITIG (1970); lithobiont.

Ecdyonurus ornatipennis - - - - - ONA

Aus Transkaukasien nach im-Material beschrieben (TSHERNOVA, 1938), eigenes la-Material des venosus-Komplexes liegt aus Grusinien vor (leg. WOLF) und ist möglicherweise mit ONA identisch; die Art kommt für das Gebiet nicht in Betracht.

Ecdyonurus ruffii (incl. angelieri) - - - - - RFF incl. ANG

Kein eigenes Material; wahrscheinlich dem atlantomediterranen Faunenkreis angehörend, bisher von der Iberischen Halbinsel und Südfrankreich (als ANG; THOMAS, 1968a) bzw. Veneto (als RFF; GRANDI, 1953, 1960) bekannt; vermutlich nicht in das Gebiet vordringend.

Ecdyonurus starnachi - - - - - STA

Kein eigenes Material; von den polnischen Karpathen beschrieben (SOWA, 1971c); Vorkommen im Gebiet (Regionen X-XV) möglich.

Ecdyonurus torrentis - - - - - TOS

Eigenes Material:

XIII, 53 (1) Schloitzenbach bei Tharandt, V.70 (1a, im gezüchtet)

55 (2) Bach sü. Elstra, V.68, V.69 (1a, im gezüchtet).

Verbreitung: Bisher von Großbritannien (KIMMINS, 1942b; HARKER, 1953b; CRISP & NELSON, 1965; EGGLISHAW & MACKAY, 1967; u.a.), Südpolen (SOWA, 1962; GLOWACINSKI, 1968) und der Tschechoslowakei (ZELINKA, 1953b; LANDA, 1968, 1969c) bekannt. Vorkommen im Gebiet in den Regionen X und XII-XV allgemein zu erwarten, lokal abundant.

Ökologie und Biologie: Subnontan; im Epirhithron bei B-mesosaprobien Verhältnissen (Fo 1,2); lithobiont; eine (Frühsommer-) Generation pro Jahr, vgl. LANDA (1968).

Ecdyonurus venosus - - - - - VEN

Eigenes Material:

- XI, 45 (1) Luppode, V.69 (1a)
 XII, 50 (2) Leutra sü. Jena, IX.71 (1a, im gezüchtet)
 XIV, 57 (3) Freibach bei Stützerbach, VII.69 (1a)
 (4) Ungebeurer Grund bei Rheinhardtsbrunn, V.71 (1a)
 (5) Lauchagrund bei Tabarz, V.71 (1a)
 61 (6) Wilde Weißeritz unterh. Lehmühltalsperre, V.67 (1a)
 (7) Hengersdorfer Bach, V.67 (1a), IX.67 (im)
 (8) Wilde Weißeritz unterh. Talsperre Klingenberg, IV.67 (1a)
 (9) Gottleuba, Oelsengrund, VI.67 (1a)
 CSSR (10) Vratnabäche, Mala Fatra, VIII.70 (1a, im)
 (11) Bach zur Demänovka, Niedere Tatra, V.68 (1a)
 Bulgarien (12) Belisker, Rila-Gebirge, VII.71 (1a).

Verbreitung: Von der Holomediterranäis nö. bis Großbritannien und den zentraleuropäischen Mittelgebirgen; Funde aus Skandinavien (ZETTERSTEDT, 1840; ULMER, 1932b), Dänemark (DAHL, 1954) und dem osteuropäischen Tiefland (HABERMANN, 1953; TSHERNOVA, 1936) sind revisionsbedürftig (wahrscheinlich Verwechslung mit TOS). Im Gebiet für die Regionen X-XV nachgewiesen oder zu erwarten, häufigste Ecdyonurusart, gemeldet von ROSTOCK (1868, ff (möglicherweise z.T. auf TOS zu beziehen), ULMER (1927) und ALBRECHT & TESCH (1959). Die von ULMER (1927) nach BUR-

MEISTER (1839) zitierten planaren Fo beruhen auf Fehldeterminationen (Berlin, Berlin-Kollektion = FUG; Halle, BURMEISTER-Kollektion = ARM).

Ökologie und Biologie: Montan (alle Fo excl. 2), selten submontan (Fo 2); epi- und metarhithrobiont (alle Fo); vom β -oligosaproben (Fo 3,5) bis zum β -mesosaproben Bereich (Fo 2, 7,10), vgl. BREITIG (1970); lithobiont; eine (Hochsommer-) Generation pro Jahr, vgl. LANDA (1968).

4.2.1.4 Gattung Heptagenia

Die westpaläarktischen Vertreter dieser Gattung bilden nach BOGOESCU & TABACARU (1962) zwei Artengruppen, diese Einteilung wird akzeptiert.

1. fuscogrisea-Gruppe: Dorsale Femurborsten spitz -- p(1a); aborale Borsten der Maxillenlade apikal nicht streng geordnet, ein kleines Feld bildend -- p(1a); Glossae nicht gekrümmt -- p(1a).

Verwandtschaftlich steht die fuscogrisea-Gruppe der lateralis-Gruppe (Gattung Ecdyonurus) nahe und ist zwanglos aus deren Stammformen ableitbar.

Beschriebene Arten: COF, COV, FUG, ROS und VOL; aktuell FUG.

Heptagenia fuscogrisea - - - - - FUG

Eigenes Material:

- VI, 27 (1) Dahme bei Märkisch-Buchholz, IV.68 (1a, im gezüchtet)
- (2) Dahme bei Prieros, V.69 (1a, im gezüchtet)
- IX, 40 (3) Pulsnitz bei Ortrand, IV.68 (1a, im gezüchtet).

Verbreitung: Sibirisches Faunenelement, w. bis zu den Britischen Inseln. In den planaren Regionen des Gebietes allgemein verbreitet, lokal abundant, gemeldet von ROSTOCK (1878, ff) sub nomen H. volitans, ULMER (1927), SCHOENEMUND (1930a) und ALBRECHT & BURSCHE (1957), belegt durch ein Exemplar in der Berlin-Kollektion (Berolina, leg. GERSTECKER, det. als VEN).

Ökologie und Biologie: Planar (Fo 1-3); im Epi- (Fo 3) und Metapotamon (Fo 1,2); im β -mesosaproben Bereich (Fo 1-3); phytophil; eine (Frühjahrs-)Generation pro Jahr, vgl. LANDA (1968).

2. sulphurea-Gruppe: Dorsale Femurborsten spatelförmig -- a (1a); in der Haarborstenreihe der caudalen Femurränder einige besonders lange Spatelborsten -- a(1a); aborale Borstenreihe auf der Maxillenlade streng linear geordnet -- a(1a); Glossae tendenziell gekrümmt -- a(1a).

Beschriebene Arten: COE, DAL, FLA, FLP, GAL, LOG, MGI und SUL; aktuell COE, DAL, FLA, LOG und SUL.

Heptagenia coeruleans - - - - - COE

Eigenes Material:

- Rumänien (1) Timisul oberh. Lugoj, VII.71 (1a)
- (2) Crisul Repede ö. Oradea, VII.71 (1a)
- Bulgarien (3) Osam bei Balgarene, VII.71 (1a).

Verbreitung: (Ponto- ?)Mediterranes Faunenelement expansiven Typs, im nö. Mitteleuropa nur an thermisch begünstigten Lokalitäten, im NO angeblich bis zum Onega-Dwina-Mesen-Becken (TSHERNOVA, 1941); im Gebiet nur vom Elbtalkessel (XIV, 54) bekannt (ROSTOCK, 1878, ff; SCHILLER, 1890); mit aktuellem Vorkommen ist aufgrund der Abwasserbelastung von Elbe und unterer Weißeritz (locus typicus !) nicht zu rechnen.

Ökologie und Biologie: Planar (Fo 1-3) bis submontan (locus typicus); im Hyporhithron (Fo 1,2) und Epipotamon (Fo 3) bei B-mesosaproben Verhältnissen (Fo 1-3), vgl. BREITIG (1970); lithophil; bevorzugt auf der Flußsohle (rheobiont).

Heptagenia dalecarlica - - - - - DAL

Kein eigenes Material; tundrales Faunenelement, sü. bis Dalarne in Schweden (BENGTSSON, 1912a) und der Leningrader Oblast (TSHERNOVA, 1941); Vorkommen im Gebiet unwahrscheinlich.

Heptagenia sulphurea - - - - - SUL

Eigenes Material:

- II, 7/10 (1) Nebel bei Güstrow, V.70, VIII.70 (1a, im gezüchtet)
- III, 15 (2) Dosse bei Wusterhausen, V.71 (1a)
- VIII, 33 (3) Plane bei Niemegk, VI.71 (1a)
- IX, 40 (4) Pulsnitz bei Ortrand, V.68 (1a, im gezüchtet)
- (5) Bach sü. Thiendorf, IV.68 (1a)

- XIII, 55 (6) Kleine Röder, V.67 (1a)
- (7) Pulsnitz bei Königsbrück, V.67 (1a)
- Polen (8) Parseta bei Kolobrzeg, VIII.68 (1a, im)
- (9) Bug bei Brok, VIII.68 (1a, im)
- (10) San bei Lesko, Bieszczady-Gebirge, VIII.68 (1a)
- CSSR (11) Warme Moldau, Böhmerwald, VII.67 (im)
- Rumänien (12) Crisul Repede ö. Oradea, VII.71 (1a)
- (13) Timisul bei Lugoj, VII.71 (1a, im)
- Bulgarien (14) Osam bei Balgarene, VII.71 (1a).

Verbreitung: Paläarktisch, in Europa von der Kolomediterranäis (z.B. SCHOENEMUND, 1930b; GRANDI, 1960) bis Lappland (BREKKE, 1940; ULFSTRAND, 1969; u.a.). Im Gebiet allgemein verbreitet, häufigste Art der Gattung; gemeldet von ROSTOCK (1868, ff) partim sub nomen *H. elegans*, ULMER (1927), UHLMANN (1940), ALBRECHT (1952) und ALBRECHT & TESCH (1959); Belege in der BURMEISTER-, REICHERT- und Berlin-Kollektion.

Ökologie und Biologie: Planar (Fo 1-9, 12-14) bis montan (Fo 10, 11); vom Epirhithron (Fo 5,6) bis zum Metapotamon (Fo 9, 14); optimal im B-mesosaproben Bereich (zahlreiche Fo), auch in a-oligosaproben (Fo 6) und schwach a-mesosaproben Verhältnissen (Fo 2,7), in Übereinstimmung mit BREITIG (1970); lignophil; zwei Generationen pro Jahr, vgl. LANDA (1968).

Heptagenia longicauda - - - - - LOG

Kein eigenes Material; pontomediterranes oder sibirisches Faunenelement (meridionaler Typ), nö. bis Südengland (KIMMINS, 1942a), Nordpolen (WOJCIK, 1963) und Litauen (KAZLAUSKAS, 1959); für das Gebiet gemeldet von ROSTOCK (1878, ff) bzw. SCHOENEMUND (1930a) sub nomen *H. flavipennis* für den Elbtalkessel (Region XIII, 54) und ULMER (1927) für den Thüringer Wald (Region XIV, 57). Nach Literaturangaben (ob. zit.) potamophil, damit aufgrund der Abwasserbelastung dieser Gewässerabschnitte im Gebiet höchstens noch streng lokal.

Heptagenia flava - - - - - FLA

Eigenes Material:
 II, 7/10 (1) Nebel bei Güstrow, VIII.70 (1a)
 VI, 27 (2) Dahme bei Märkisch-Buchholz, VI.68 (1a, im gczüchtet)

- IX, 40 (3) Pulsnitz bei Ortrand, IX.67 (im), IX.68 (im), IV.69 (1a, im gezüchtet)
- XIII, 55 (4) Schwarzwasser, IX.67 (im)
- (5) Promnitz bei Bärnsdorf, V.67, V.68 (1a, im)
- Polen (6) Parseta bei Kolobrzeg, VIII.68 (1a)
- (7) Bug bei Brok, VIII.68 (1a)
- Ungarn (8) Donau bei Visegrad, VII.71 (1a)
- (9) Theiß bei Szolnok, VII.71 (1a)
- (10) Theiß bei Szeged, VII.67 (1a)
- Rumänien (11) Timisul oberh. Lugoj, VII.71 (1a)
- Bulgarien (12) Osam bei Balgarene, VII.71 (1a).

Verbreitung: Sibirisches Faunenelement (meridionaler Typ), nw. bis Belgien (DEMOULIN, 1954a) und Dänemark (JENSEN, 1952, 1956). Für das Gebiet gemeldet von ROSTOCK (1878, ff; locus typicus in der Region XIV, 64), SCHILLER (1879), UIMER (1927), SCHOE-NEMUND (1930a) und ALBRECHT (1968); belegt durch Material in der REICHERT-Kollektion; in den planaren Regionen allgemein verbreitet, neben SUL eine der häufigsten Heptageniiden.

Ökologie und Biologie: Planar bis submontan (alle Fo); vom Epirhithron (Fo 5) bis zum Metapotamon (Fo 1,7-10,12); bevorzugt im B-mesosaproben Bereich (zahlreiche Fo), auch in schwach a-mesosaproben Verhältnissen existent (Fo 8); lignophil, als Ersatzsubstrat Steine; Flugzeit vom V.-IX., nach LANDA (1968) eine Generation pro Jahr.

4.2.2 Familie Arthropleidae BALTHASAR, 1937 -- (AR)

mit der holarktischen Gattung Arthroplea BENGTTSSON, 1909; für die Westpaläarktis beschriebene Arten: COG, FRB, MIR und SOU; aktuell COG.

Arthroplea congener - - - - - COG

Kein eigenes Material; tundrales Faunenelement mit einigen glazialreliktären Exklaven in Mitteleuropa; für das Gebiet nicht gemeldet und nicht belegt, jedoch ist mit Vorkommen in den Regionen XIII, 56 und XIV, 63-65 zu rechnen; nach LANDA (1954, 1969c) und anderen Autoren im planaren und submontanen Limnion- und Potamonbereich; eine (Frühsommer-)Generation pro Jahr (LANDA, 1968).

4.3 Superfamilie Oligoneurioidea DEMOULIN, 1958

Hierher die Familien Isonychiidae (IS) und Oligoneuriidae (OL).
Darstellung der Verwandtschaftsrelationen S. 67, Abb. 6.

4.3.1 Familie Isonychiidae EDMUNDS & TRAVER, 1954 - (IS)

In der Westpaläarktis nur die Gattung Isonychia EATON, 1871

= Chirotonetes nom. nov. (EATON, 1881)

= Jolia EATON, 1881 (LESTAGE, 1917).

Beschriebene Arten IGO und ROE, aktuell IGO.

Isonychia ignota - - - - - IGO

Eigenes Material:

Polen (1) Parseta bei Kolobrzeg, VIII.68 (1a, sim)

(2) Narew bei Ostroleka, VIII.68 (im).

Verbreitung: IGO zeigt in der Westpaläarktis die typische Verbreitung eines sibirischen Faunenelementes, ist bisher jedoch nicht ö. des Ural nachgewiesen. Für das Gebiet gemeldet von ROSTOCK (1888): Elbtalkessel (Region XIII, 54) und - aufgrund eines fehlenden potamonartigen Biotopes unglaublich - Dretschén (Region XIV, 64); belegt durch im-Material in der Berlin-Kollektion: Halae, leg. ERICHSON (= Halle, Region IX, 37). Die genannten Vorkommen müssen aufgrund der Wassersituation als erloschen betrachtet werden.

Ökologie und Biologie: Planar; im Metapotamon bei B-mesosaproben Verhältnissen (Fo 1,2); pelophil; eine (Hochsommer-)Generation pro Jahr.

4.3.2 Familie Oligoneuriidae ULMER, 1914 - (OL)

In der Westpaläarktis zwei Gattungen:

Oligoneuriella ULMER, 1923; Gattungstyp RHE

Oligoneurisca LESTAGE, 1938d; Gattungstyp BOY.

Offensichtlich lag ULMER bei der Beschreibung der im-Merkmale der Gattung Oligoneuriella nicht nur RHE, sondern (unerkannt) auch BOY vor, da die zipfelförmigen Flügelrandfortsätze am Mesonotum charakteristisch für Oligoneuriella, die dreieckigen abgestumpften Penisloben (ULMER, 1923; 1929, S.32, Fig. 90) jedoch typisch für Oligoneurisca sind.

Die nach den gültigen Nomenklaturregeln, Artikel 70a(ii), notwendige Entscheidung der Kommission dürfte aufgrund der Designation des Gattungstypes durch ULMER (1923) keine nominelle Änderung des gegenwärtig gebräuchlichen Status herbeiführen.

Oligoneurisca zeichnet sich gegenüber Oligoneuriella durch einige Apomorphien aus (Vordertibia distal spornartig verlängert und mit dem Tarsus eine Chela bildend - la; Penislobus mit dem lateralen Stützsklerit zu einer einheitlichen Platte verwachsen - im).

4.3.2.1 Gattung Oligoneuriella

Für die Westpaläarktis beschriebene Arten: MIK, POE und RHE; aktuell MIK und RHE.

Oligoneuriella mikulskii - - - - - MIK

Kein eigenes Material; vermutlich pontomediterranes Faunenelement, nö. bis zum Flußsystem der Weichsel (SOWA, 1961c, 1962) und der Oder (Warte; KEFFERMÜLLER, 1960, sub nomen O. rhenana; KEFFERMÜLLER, 1964); vikariiert ökologisch als potamobionte Art mit der rhithrobionten RHE; potentiell autochthon, namentlich in den planaren O- und N-Regionen zu erwarten; aktuelle Vorkommen aufgrund anthropogener Beeinflussung der Potamonbereiche wahrscheinlich weitgehend erloschen.

Oligoneuriella rhenana - - - - - RHE

Eigenes Material:

- Polen (1) Wolosatka, Bieszczady-Gebirge, VIII.68 (im)
- CSSR (2) Dunajec, Pieniny-Gebirge, VIII.68 (la, im)
- Rumänien (3) Nebenfluß der Cerna bei Mehadia, VII.71 (la)
- Bulgarien (4) Belisker, Rila-Gebirge, VII.71 (la)
- (5) Cepelarska reka, Rhodopen, VII.71 (la).

Verbreitung: Holomediterrane Art expansiven Typs, nö. bis zu den zentraleuropäischen Mittelgebirge und den polnischen Karpathen; Funde im zentral- und osteuropäischen Flachland sind revisionsbedürftig und wahrscheinlich auf MIK bzw. BOY zu beziehen; für das Gebiet nur von SCHILLER (1892) gemeldet (Regionen XIII, 54; XIV, 64); mit aktuellen Vorkommen ist aufgrund der Abwasserbelastung nicht zu rechnen.

Ökologie und Biologie: Montan (Fo 1-5), selten submontan (SCHILLERSche Fo); im Meta- (Fo 1,3-5) und Hyporhithron (Fo 2) bei a-oligosaproben (Fo 1,3-5) bzw. B-mesosaproben Verhältnissen (Fo 2), vgl. BREITIG (1970); lithobiont; eine Spätsommer-)Generation pro Jahr, vgl. LANDA (1968).

4.3.2.2 Gattung *Oligoneurisca*

mit der monotypischen Art BOY.

Oligoneurisca borysthenica - - - - - BOY

Kein eigenes Material; bisher nur aus dem Dnepr und der Warte bekannt (KEFFERMÜLLER, 1957, 1960, 1964); potentielle autochthone Art namentlich in den Potamonbereichen des planaren O und N, jedoch ist aufgrund anthropogener Beeinflussung dieser Gewässerabschnitte kaum mit aktuellem Vorkommen zu rechnen.

4.4 Superfamilie Leptophlebioidea EDMUNDS & TRAVER, 1954

Hierher nur die

Familie Leptophlebiidae BANKS, 1900 - (LE)

mit folgenden aktuellen Gattungen in der Westpaläarktis:

Calliarcys EATON, 1881

Choroterpes EATON, 1881

Subgenus Choroterpes s.str.

" Euthraulus BARNARD, 1932

Habrophlebia EATON, 1881

Subgenus Habrophlebia s.str.

" Habroleptoides SCHOENEMUND, 1929a'

Leptophlebia WESTWOOD, 1840

Subgenus Leptophlebia s.str.

" Paraleptophlebia LESTAGE, 1917

Thraulus EATON, 1881.

Euthraulus wurde vor LANDA (1969b) und PETERS & EDMUNDS (1970) als eigene Gattung betrachtet. Die von BARNARD (1932, S. 233) angeführten generischen Differenzen (Gonopodengliedzahl, Längenrelation der Tracheenkiemenfilamente) besitzen nach eigener Auffassung keinen konstitutiven Merkmalscharakter innerhalb der

LE, dagegen weist die mit *Choroterpes* übereinstimmende - apomorphe - Mundgliedmaßenstruktur (1a) engste Verwandtschaftsrelationen aus.

Habroleptoides wird mit GRANDI (1955a, 1960) und THOMAS (1968c) aufgrund der Superlinguae- und Penisloben-Sa mit *Habrophlebia* als Subgenus dieses Taxons aufgefaßt. Der neben SCHOENEMUND (1929a) unter anderem von ILLIES (1967), LANDA (1969b,c) und PETERS & TRAVER (1970) *Habroleptoides* zugebilligte generische Rang beruht bei den Larven auf einer Tracheenkiemenplesiomorphie, bei den sim- und im-Stadien auf einer nicht aufrecht zu erhaltenden Costalvorsprungsdifferenz an den Hinterflügeln.

Paraleptophlebia gründet sich als Gattung auf eine von *Leptophlebia* differente, mit *Habroleptoides* symplesiomorphe Tracheenkiemenstruktur. Dieser von LESTAGE (1917) vorgenommene (und in der Folgezeit von allen Autoren anerkannte) Schritt bedeutete die Konstituierung einer paraphyletischen Gruppe (sensu HENNIG, 1969). Durch die hier vorgenommene Rangerniedrigung werden im Gattungsbereich alle aus dessen Stammform hervorgegangenen Arten erfaßt, gleichzeitig wird einer einheitlichen Systematik innerhalb der LE Rechnung getragen.

Im folgenden Schema der Verwandtschaftsrelationen findet *Calliarcys* aufgrund der Unkenntnis von 1a-Stadien keine Berücksichtigung, gehört jedoch nach der Hinterflügel- und Genitalstruktur eng zu *Thraulius* und *Choroterpes*.

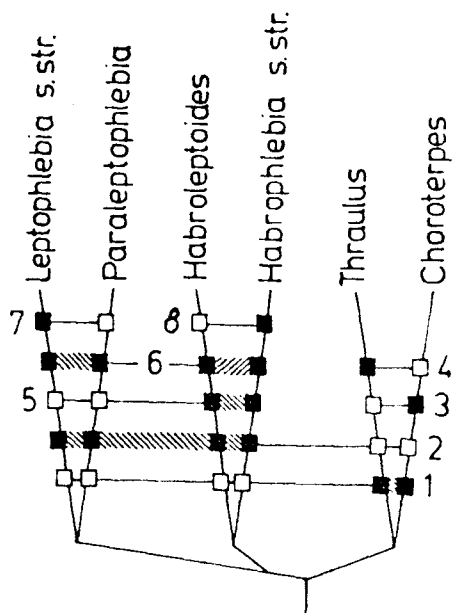


Abb. 8

Familie Leptophlebiidae,
Verwandtschaftsrelationen

1. Hypopharynx medial eingeschnitten - p(la); Subcosta der Hinterflügel ± bis zum Flügelapex durchlaufend - p(sim, im); abdominale Visceraltracheen in den Segmenten 3-8 - p(la) ----- Hypopharynx bilateral eingeschnitten - a(la); Subcosta der Hinterflügel verkürzt - a(sim, im); abdominale Visceraltracheen in den Segmenten 4-8 - a(la), (LANDA, 1969b).
2. Penisloben pfriemförmig, gestreckt - p(im) ----- apomorph modifiziert - (im).
3. Costal- und Subcostalraum im Vorderflügel unpigmentiert - p(im); Tracheenkiemenäste vielzipflig - p(la) ----- Costalraum und Subcostalraum im Vorderflügel tendenziell pigmentiert - a(im); Tracheenkiemenäste dreizipflig - a(la).
4. Ganglien der Abdominalsegmente 7 und 8 in Segment 8 - p(la) ----- in Segment 7 - a(la), (LANDA, 1969b).
5. Superlinguae apikal gerundet - p(la) ----- zipfelförmig verlängert - a(la).
6. Costa im medianen Teil des Hinterflügels tendenziell der Subcosta genähert - a(sim, im) ----- Costa im medianen Teil des Hinterflügels vorspringend, s-förmig verlaufend - konträr a(sim, im).
7. Tracheenkiemenäste pfriemförmig - p(la) ----- basal stark verbreitert - a(la).
8. Tracheenkiemenäste pfriemförmig - p(la) ----- büschelförmig - a(la).

4.4.1 Gattung Thraulius

In der Westpaläarktis nur die genotypische Art BLL.

Thraulius bellus - - - - - BLL

Kein eigenes Material; atlantomediterranes Faunenelement stationären Typs; die Art kommt für das Gebiet nicht in Betracht.

4.4.2 Gattung Choroterpes

Für die Westpaläarktis beschriebene Arten: BAL und PIC, beide aktuell.

Choroterpes (Euthraulius) balcanicus - - - - - BAL

Kein eigenes Material; nur aus Macedonien bekannt (IKONOMOV,

1961b); vermutlich pontomediterranes Faunenelement stationären Typs, in diesem Fall kommt die Art für das Gebiet nicht in Betracht.

Choroterpes (Choroterpes) picteti - - - - - PIC

Eigenes Material:

Polen (1) San bei Lesko, Bieszczady-Gebirge, VIII.68 (1a)
Bulgarien (2) Ropotamo, VII.71 (1a).

Verbreitung: Holomediterranes Faunenelement expansiven Typs, nö. bis zu den zentraleuropäischen Mittelgebirgen und den polnischen Karpathen; für das Gebiet in folgenden Regionen nachgewiesen:

- IX, 37: ~ Halae (= Halle), BURMEISTER-Kollektion (sub nomina P.marginatus et Cloe pumila)
- ~ Fauna lipsiensis (= Umgebung Leipzig), Leipzig-Kollektion (sub nomen Baetis nigra)
- XIII, 54: ROSTOCK (1878, ff), SCHILLER (1879, 1890) und SCHOENEMUND (1930a) - Elbe.

Mit aktuellen Vorkommen ist aufgrund der Gewässersituation nicht mehr zu rechnen.

Ökologie und Biologie: Planar (Fo 2; Fo in der Region IX, 37) bis montan (Fo 1); im Hyporhithon bei β-mesosaproben (Fo 1) bzw. schwach α-mesosaproben Verhältnissen (Fo 2), vgl. BREITIG (1970); lithobiont; eine (Spätsommer-)Generation pro Jahr, vgl. LANDA (1968).

4.4.3 Gattung Calliarcys

In der Westpaläarktis nur die genotypische Art HUM.

Calliarcys humilis - - - - - HUM

Kein eigenes Material; atlantomediterranes Faunenelement stationären Typs, nur aus Portugal bekannt (EATON, 1881, 1883-1888); die Art kommt für das Gebiet nicht in Betracht.

4.4.4 Gattung Leptophlebia

Für die Westpaläarktis beschriebene Arten: ALB, BSC, LAC, LON, MAR, MEY, PLA, RET, RUO, STR, SUB, TUM, VES und WER; aktuell

LAC, LON, MAR, PLA, RUO, STR, SUB, VES und WER.

Die Verwandtschaftsbeziehungen sind aufgrund homoiologener Trends schwierig zu beurteilen.

1. wernerii-Gruppe: Gonopoden basal wulstig erweitert - a(im); Basalglieder der Gonopoden extrem breit, ventroapikal verlängert - homoiologe Apomorphie mit der marginata-Gruppe (im); Penisloben gestreckt oder tendenziell nach außen abgeknickt, mit zwei gut ausgebildeten Titillatoren - p(im); kleine Arten - a.

Hierher RUO und WER; möglicherweise gehört auch LON zu dieser Gruppe, jedoch weist diese Art nur einen Titillator pro Penislobus auf (TSHERNOVA, 1928b).

Leptophlebia (Paraleptophlebia) ruffoi - - - - - RUO

Kein eigenes Material; nur vom locus typicus in Umbrien bekannt (BIANCHERI, 1956b); vermutlich adriatomediterranes Faunenelement stationären Typs und in diesem Fall für das Gebiet außer Betracht bleibend.

Leptophlebia (Paraleptophlebia) wernerii - - - - - WER

Kein eigenes Material; vermutlich sibirisches Faunenelement, w. bis SO-England (MACAN, 1961), in Mitteleuropa nur sporadisch. Für das Gebiet bisher nicht gemeldet, jedoch durch sim- und im-Material in der REICHERT-Kollektion für die Region IX, 37 (Leipzig, VI.1899, VI.1900 und V.1920) belegt. Nach MACAN (1961) ist die Art an temporär austrocknenden Flüssen bodenständig, ULMER (1943) berichtet ebenfalls von Vorkommen in zeitweise austrocknenden Gewässern; vermutlich ist für die ungestörte Eientwicklung eine Trockenphase obligat. Aktuelle Funde im Gebiet sind an entsprechenden Biotopen namentlich in den planaren Regionen zu erwarten.

Leptophlebia (Paraleptophlebia) longilobata - - - - - LON

Kein eigenes Material; nur vom locus typicus aus der Oka bekannt (TSHERNOVA, 1928b), von späteren Autoren (NEISTWESTNOVA-SHADINA, 1931; KAZLAUSKAS, 1964) nicht wiedergefunden worden; über ein Vorkommen im Gebiet kann z.Zt. keine Aussage getroffen werden.

2. placita-Gruppe: Gonopoden basal nicht wulstig erweitert - p(im), Basalglieder wenig ventroapikal verlängert - p(im); Penisloben distal spitzwinklig abgenknickt - Sa mit der submarginata-Gruppe (im), verkürzt - a bezüglich der wernerii-Gruppe, p bezüglich der marginata-Gruppe; interner Titillator reduziert oder vollständig fehlend - Sa mit den folgenden Gruppen; kleine Arten - a.

Hierher LAC, PLA und STR.

Leptophlebia (Paraleptophlebia) lacustris - - - - - LAC

Eigenes Material:

Bulgarien Isker unterhalb Samokov, VII.71 (1a) ^x)

Verbreitung: Bisher nur aus Macedonien gemeldet (IKONOMOV, 1960, 1962c); vermutlich pontomediterranes Faunenelement stationären Typs; Vorkommen im Gebiet unwahrscheinlich.

Ökologie und Biologie: Montan, im Hyporhithron an Stillwasserstellen, schwach-a-mesosaprob (obengenannter Fo).

Leptophlebia (Paraleptophlebia) placita - - - - - PLA.

Eigenes Material:

II, 7/10 (1) Nebel bei Güstrow, VIII.69, VIII.70 (im)

Polen (2) Parseta bei Kolobrzeg, VIII.68 (1a, im).

Verbreitung: Sibirisches Faunenelement, w. bis England (EATON, 1883-88; KIMMINS, 1954; MACAN, 1961, sub nomen Paraleptophlebia cincta). Für das Gebiet gemeldet von ROSTOCK (1868, ff; Region XIV, 64) und ULMER (1927) sub nomen P. cincta (Region XIV, 57).

Ökologie und Biologie: Planar (Fo 1,2) bis montan (ROSTOCKscher und ULMERscher Fo); im Epipotamon bei β-mesosaprogenen Verhältnissen (Fo 1,2); eine (Hochsommer-)Generation pro Jahr, vgl. LANDA (1968).

Leptophlebia (Paraleptophlebia) strandi - - - - - STR

Leihmaterial:

^x) Determination nicht gesichert, da die 1a-Stadien von RUO noch nicht beschrieben sind und Differenzen in der Femurbeborstung zur Originalbeschreibung von LAC vorliegen.

Norwegen Oberhalden, Ranum, 11.VIII.22, leg. STRAND, undet.
(Berlin-Kollektion).

Verbreitung: Tundrales Faunenelement, sü. bis Al in Norwegen
(EATON, 1901); Vorkommen im Gebiet unwahrscheinlich.

3. submarginata-Gruppe: Gonopoden und deren Basalglieder analog
der placita-Gruppe, Penisloben distal weniger stark verkürzt -
p(im); Vorderflügel \neq dreieckig - Sa mit der marginata-Gruppe
- a(sim, im); Tracheenkiemen p(la); große Arten - p.

Hierher SUB.

Leptophlebia (Paraleptophlebia) submarginata - - - - - SUB

Eigenes Material:

- II, 7/10 (1) Nebel bei Güstrow, V.70 (1a)
- IX, 40 (2) Bach sü. Thiendorf, IV.68 (1a), V.69 (im)
- XI, 45 (3) Luppode, V.69 (1a)
- XIII, 53 (4) Schloitzenbach bei Tharandt, V.71 (1a, im)
- 55 (5) Promnitz bei Volkersdorf, V.64 (im)
- (6) Kleine Röder, V.67 (im)
- (7) Pulsnitz bei Königsbrück, V.67 (1a)
- (8) Bach sü. Elstra, V.69 (1a, im gezüchtet)
- XIV, 61 (9) Hennersdorfer Bach, V.67 (1a)
- 62 (10) Hofegrund bei Nassau, VII.69 (juv. 1a).

Verbreitung: Vermutlich sibirisches Faunenelement (borealer
Typ), w. bis England (z.B. KIMMINS, 1954; MACAN, 1961); im
Gebiet allgemein verbreitet und häufig, gemeldet von BURMEISTER
(1839) sub nomen B. reticulata, ROSTOCK (1888; partim VES!),
BERNHARD (1907), SCHIRMER (1917), ULMER (1927), SCHOENEMUND
(1930a), ALBRECHT (1952) und MÜLLER (1952), belegt durch sim-
Material in der BURMEISTER- und REICHERT-Kollektion.

Ökologie und Biologie: Planar (Fo 1,2,5-8) bis montan (Fo 9,
10); vom Krenon (Fo 10) bis zum Epipotamon (Fo 1), bevorzugt
im Epirhithron (Fo 2-9); optimal im a-oligosaproben (Fo 3,6,
10) und B-mesosaproben Bereich (Fo 2,4-6,8,9,1), auch bei
schwach a-mesosaproben Verhältnissen existent (Fo 7); ligno-
bzw. phytophil; eine (Frühjahrs-)Generation pro Jahr, vgl. LAN-
DA (1968).

†. marginata-Gruppe (*Leptophlebia* s.str.): Gonopoden innen nicht wulstig erweitert - p(im), Basalglieder ventroapikal stark verlängert - homoiolog? Apomorphie mit der weneri-Gruppe (im); Penisloben distal des Titillatorenansatzes vollständig reduziert - a(im); Vorderflügel ± dreieckig - Sa mit der submarginata-Gruppe (sim, im); Tracheenkiemenäste basal stark erweitert - a(la); Tracheenkiemenpaar 1 tendenziell reduziert - Sa mit der submarginata-Gruppe (la); größere Arten - p. Hierher MAR und VES.

Leptophlebia marginata - MAR

Eigenes Material:

- VI, 27 (1) Dahme bei Prieros, V.69 (la, im gezüchtet)
 (2) Dahme bei Märkisch-Buchholz, V.69 (la)
 (3) Tonsee bei Klein-Köris, V.69 (la)
 (4) Schlaube, IV.69 (la, im gezüchtet)
- IX, 40 (5) Schöps bei Boxberg, VI.69 (im)
 (6) Pulsnitz bei Ortrand, IV.68 (la)
 (7) Bach sü. Thiendorf, V.68 (im)
- XIII, 55 (8) Promnitz bei Volkersdorf, V.68 (im)
- XIV, 61 (9) Zufluß Heidemühlenteich, Karsdorf, V.67 (im).

Verbreitung: Holarktisch (LESTAGE, 1938b), in der Westpaläarktis sü. bis zu den Alpen und Karpathen; im Gebiet allgemein verbreitet und abundant, namentlich in den planaren und submontanen Regionen; gemeldet von BURMEISTER (1839) sub nomen *Baetis fusca*, ROSTOCK (1875, ff), SCHILLER (1879), ULMER (1927), SCHOENEMUND (1930a) und MÜLLER (1952), belegt durch Material in der BURMEISTER-, REICHERT- und Berlin-Kollektion.

Ökologie und Biologie: Planar (Fo 1-8) bis montan (Fo 9, ULMERsche Fo); in allen limnischen Bereichen bei B-mesosaproben Verhältnissen; ligno- und phytophil; eine (Frühjahrs-)Generation pro Jahr, vgl. LANDA (1968).

Leptophlebia vespertina - VES

Eigenes Material:

- VI, 27 (1) Tonsee bei Klein-Köris, V.69 (la, im gezüchtet)
 (2) Dahme bei Märkisch-Buchholz, V.69 (la)
 (3) Schlaube, IV.69 (la, im gezüchtet)

VI, 28 (4) Nebenflüsse der Spree, Lübbenau, V.69 (1a)
IX, 40 (5) Bach sü. Thiendorf, IV.68 (1a, im gezüchtet).

Verbreitung: Vermutlich paläarktisch, in der Westpaläarktis sü. bis zu den Alpen und den Karpathen; im ganzen Gebiet verbreitet, jedoch lokaler als MAR, gemeldet von BURMEISTER (1839) sub nomen *Baetis fusca*, ROSTOCK (1878, ff) sub nomen *L. submarginata* (partim!), ULMER (1927, 1943), SCHOENEMUND (1930a) und MÜLLER (1952); Belege finden sich in der BURMEISTER-, REICHERT- und Berlin-Kollektion.

Ökologie und Biologie: Planar (Fo 1-5) bis montan (ULMERSche Fo); in allen limnischen Bereichen bei B-mesosaprobien Verhältnissen; ligno- bzw. phytophil; eine (Frühjahrs-)Generation pro Jahr, vgl. LANDA (1968).

4.4.5 Gattung *Habrophlebia*

Die Systematik innerhalb dieser Gattung ist infolge Unkenntnis zahlreicher 1a-Stadien und hoher Verwechslungsquote in der Speziesdiagnostik durch die einzelnen Autoren nicht befriedigend überschaubar. Untersuchungen zur Variationsbreite (BIANCHERI, 1953b, 1956a) demonstrieren eine beachtliche Streuung einzelner Merkmale; Untersuchungen zur geographischen Rassenbildung stehen noch völlig aus.

Für die Westpaläarktis beschriebene Arten: AUB, BTH, BUD, CAR, CAU, CON, FUS, CON, LAU, MOD, NER, PAU, UMB; bis auf CAR und NER müssen alle Arten als aktuell angesehen werden.

Die zum armenischen Faunenkreis gehörenden CAU weicht von den übrigen westpaläarktischen Arten erheblich ab und findet keine weitere Berücksichtigung.

1. *modesta*-Gruppe: Tracheenkiemenäste pfriemförmig - p(1a); Stiliger mediocaudal charakteristisch eingebuchtet - Sa mit den beiden folgenden Gruppen (im); Gonopoden am basalen Innenrand mit einem kräftigen Lobus - a(im).

Hierher BUD und MOD.

Habrophlebia (*Habroleptoides*) *budtzi* - ... - BUD

Eigenes Material nicht vorhanden; nur von Korsika bekannt (ES-

BEN-PETERSEN, 1912, 1913; VERRIER, 1954), vermutlich dort endemisch.

Habrophlebia (Habroleptoides) modesta - - - - - MOD

Eigenes Material:

- XI, 45 (1) Luppode, V.69 (1a, im gezüchtet)
- XIII, 53 (2) Schloitzenbach bei Tharandt, V.70, V.71 (1a, im)
- 55 (3) Bach sü. Elstra, V.70 (1a, im gezüchtet)
- XIV, 57 (4) Ungeheurer Grund bei Rheinhardtsbrunn, V.71 (1a, im)
- (5) Lauchgrund bei Tabarz, V.71 (1a, im)
- 61 (6) Wilde Weißeritz unterh. Talsperre Lehnmühle, V.67, V.69 (1a, im gezüchtet)
- (7) Wilde Weißeritz unterh. Talsperre Klingenberg, IV.67 (1a)
- (8) Gottleuba, Oelsengrund, VI.67 (im).

Verbreitung: Holomediterranes Faunenelement expansiven Typs, nö. bis zu den zentraleuropäischen Mittelgebirgen; in den Regionen X-XV des Gebietes allgemein verbreitet und abundant; bisher nur von SCHOENEMUND (1930a) für den Harz gemeldet.

Ökologie und Biologie: Submontan (Fo 2,3) bis montan (übrige Fo); im Epi- und Metarhithron (alle Fo); vom β-oligosaproben (Fo 5) bis zum β-mesosaproben Bereich (Fo 2,3), vgl. BREITIG (1970); lithophil; eine (Frühjahrs-)Generation pro Jahr, vgl. LANDA (1968).

2. berthelemyi-Gruppe: Tracheenkiemenäste pfriemförmig - p(1a); Stiliger mediocaudal charakteristisch eingebuchtet - Sa mit den Nachbargruppen (im); lobusartige Gonopodenausstülpung klein, distal davon eine beulenartige Erweiterung - a(im).
Hierher AUB und BTH.

Habrophlebia (Habroleptoides) auberti - - - - - AUB

Kein eigenes Material; bisher nur aus dem Schweizer Alpenvorland bekannt (BIANCHERI, 1954); möglicherweise auch im Gebiet.

Habrophlebia (Habroleptoides) berthelemyi - - - - - BTH

Kein eigenes Material; bisher nur von den Pyrenäen bekannt (THOMAS, 1968c); Vorkommen im Gebiet unwahrscheinlich.

3. pauliana-Gruppe: Tracheenkiemen unbekannt, wahrscheinlich pfriemförmig - p(la); Stiliger mediocaudal charakteristisch eingebuchtet - Sa mit den voranstehenden Gruppen (im); Gonopoden innen beulenartig erweitert - Sa mit der berthelemyi-Gruppe (im), die lobusartigen Ausstülpungen fehlen - p(im).

Hierher PAU.

Habrophlebia (Habroleptoides) pauliana - - - - - PAU

Kein eigenes Material; bisher nur aus Ligurien in Italien bekannt (GRANDI, 1959, 1960); Vorkommen im Gebiet nicht wahrscheinlich.

4. fusca-Gruppe (Habrophlebia s.str.): Tracheenkiemenäste büschelförmig geteilt - a(la); keine mediocaudale StiligerEinstülpungen wie bei den vorhergehenden Gruppen - p(im); Gonopoden basal breit, weiter distal ± plötzlich verschmälert und so innen eine Stufe bildend - a(im).

Hierher CON, FUS, KON, LAU und UMB.

Habrophlebia consiglioi - - - - - CON

Kein eigenes Material; nur von Sardinien bekannt (BIANCHERI, 1959a,b); vermutlich dort endemisch.

Habrophlebia fusca - - - - - FUS

Eigenes Material:

- IX, 40 (1) Bach sü. Thiendorf, V.71 (la, im gezüchtet)
- XIII, 53 (2) Schloitzenbach bei Tharandt, V.70 (la)
- 55 (3) Promnitz bei Bärnsdorf und Volkersdorf, V.67, VI.67, VI.71 (la, im gezüchtet)
- (4) Pließnitz bei Deutsch-Ossig, VI.69 (la, im gezüchtet).

Verbreitung: Holomediterranes Faunenelement expansiven Typs, nö. bis zum Lake District in England (MACAN, 1961) und dem Baltikum (TSHERNOVA, 1941; HABERMANN, 1953; KAZLAUSKAS, 1959, und KAZLAUSKAS & SANWAJTITE, 1962); im Gebiet nur im S häufiger, gemeldet von ROSTOCK (1878, ff), SCHILLER (1890), BERNHARD (1907), ULMER (1927) und SCHOENEMUND (1930a).

Ökologie und Biologie: Planar (Fo 1) bis montan (ULMERSche Fo);

bevorzugt submontan (Fo 2-4); im Krenon (Fo 1,3) und Epirhithron (Fo 2-4) bei oligosaproben (Fo 1), B-mesosaproben (Fo 2,3) und schwach a-mesosaproben Verhältnissen (Fo 4); nicht substratgebunden; thermophil; eine (Frühsommer-)Generation pro Jahr, vgl. LANDA (1968).

Habrophlebia konjarensis - - - - - KON

Kein eigenes Material; nur vom locus typicus in Macedonien bekannt (IKONOMOV, 1963); über ein eventuelles Vorkommen im Gebiet kann keine Aussage getroffen werden.

Habrophlebia lauta - - - - - LAU

Eigenes Material:

- XI, 45 (1) Luppode, V.69 (1a)
- XIII, 55 (2) Kleine Röder, VI.67 (im)
- XIV, 58 (3) Schwarza unterh. Schwarzburg, VIII.68 (1a)
- 61 (4) Hennersdorfer Bach, V.67 (1a)
- (5) Gottleuba, Oelsengrund, V.67 (1a)
- 62 (6) Hofegrund bei Nassau, VIII.69 (1a)
- Polen (7) Wolosatka, Bieszczady-Gebirge, VIII.68 (im)
- CSSR (8) Vratnabäche, Mala Fatra, VII.67 (im).

Verbreitung: Sibirisches Faunenelement (borealer Typ), im W bis Frankreich (LESTAGE, 1922); im Gebiet namentlich in den submontanen und montanen Regionen (X-XV) allgemein vorhanden und häufig, gemeldet von ROSTOCK (1968, ff) sub nomen *Leptophlebia mesoleuca*, ULMER (1927) und SCHOENEMUND (1930a).

Ökologie und Biologie: Planar (Fo 2) bis montan (übrige Fo); im Epi- und Metarhithron (alle Fo) bei a-oligosaproben (Fo 1, 5,6) bzw. B-mesosaproben Verhältnissen (übrige Fo), in Übereinstimmung mit OBR (1956); auch in kalkreichem Wasser (Fo 8); lithophil; eine (Hochsommer-)Generation pro Jahr, vgl. LANDA (1968).

Habrophlebia umbratilis - - - - - UMB

Eigenes Material:

- Bulgarien Ropotamo, VII.71 (1a, im).

Verbreitung: Früher nur vom Apenninen-Gebirge gemeldet (EATON, 1883-88); vermutlich pontomediterranes Faunenelement stationä-

ren Typs und in diesem Falle nicht im Gebiet vorkommend.

Ökologie und Biologie: Submontan (Fo) bis montan (locus typicus) im Hyporhithron bei β -mesosaprobien, nach α -mesosaprob tendierenden Verhältnissen; litho- bzw. plakophil; vermutlich eine (Sommer-)Generation pro Jahr.

4.5 Superfamilie Ephemeroidea ULMER, 1920

Hierher die Familien Behningiidae (BE), Potamanthidae (PT), Polymitarciidae (PL), Palingeniidae (PA) und Ephemeridae (EM).

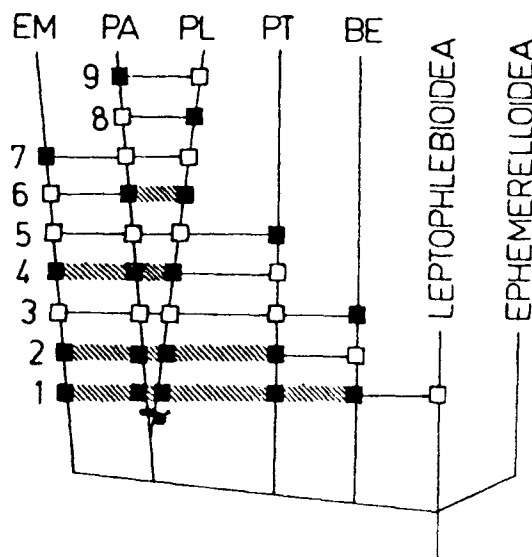


Abb. 9

Superfamilie Ephemeroidea,
Verwandtschaftsrelationen

1. Im Vorderflügel verläuft der Cubitus anterior (CuA) basal \pm gerade und divergiert nur schwach mit der Media posterior (MP) -- p(sim, im) ----- CuA basal stark gebogen und stark mit MP divergierend -- a(sim, im), (ILLIES, 1968).
2. Mandibeln normal gestaltet -- p(la); Malpighitubuli in acht kurze, flache Darmausstülpungen mündend -- p(la) ----- distaler Mandibelabschnitt schaufelartig -- a(la); Malpighitubuli in lange, verzweigte Darmausstülpungen mündend -- a(la); (LANDA, 1969b).
3. Gonopoden vier- und mehrgliedrig -- p(im); Tarsen bekrallt -- p(la); basales Maxillarpalpusglied normal gestaltet -- p(la) ----- Gonopoden zweigliedrig -- a(im); Tarsen stumpf, unbekrallt -- a(la); basales Maxillarpalpusglied extrem groß -- a(la).
4. Frontalrostrum und Vorderbeine nicht apomorph modifiziert --

- p(la) ---- Frontalrostrum apikal verlängert, teilweise charakteristisch geformt; Tibia und Femur der Vorderbeine sehr kräftig ausgebildet, der grabenden Lebensweise angepaßt - a(la).
5. Ganglion des Abdominalsegmentes 8 in diesem vorhanden - p(la) ---- nach Segment 7 verlagert - a(la), (LANDA, 1969b).
 6. Imago langlebig, deren Beine voll funktionsfähig, im Vertikalflug schwärmend - p(im) ---- Imago extrem kurzlebig, Beine tendenziell verkümmert, im Horizontalflug schwärmend - a(im).
 7. Abdominalzeichnung diffus - p(la, sim, im); Penisloben ohne Titillatoren, langgestreckt - p(im) ---- Abdominalzeichnung markant, scharf begrenzt - a(la, sim, im); Penis tendenziell mit Titillatoren versehen, Lobenlänge reduziert - a(im).
 8. Gonopoden fünf- oder mehrgliedrig - p(im) ---- viergliedrig - a(im).
 9. Terminalfilament lang - p(sim, im) ---- reduziert - a(sim, im).

4.5.1 Familie Behningiidae TSHERNOVA, 1938b - (BE)

In der Westpaläarktis nur die Gattung Behningia LESTAGE, 1929c, mit der genotypischen Art ULM (= LES).

Behningia ulmeri - - - - - ULM

Kein eigenes Material; Sibirisches Faunenelement (meridionaler Typ), w. bis zur Warte nachgewiesen (KEFFERMÜLLER, 1957, 1959, 1960, sub nomen B. lestagei); potentiell autochthon, im planaren Potamonbereich zu erwarten; psammobiont; solitär (nach Angaben von ULMER, 1924, und KEFFERMÜLLER, op.zit.).

4.5.2 Familie Potamanthidae JACOBSEN & BIANCHI, 1905 (zit. nach LANDA, 1969c) - (PT)

In der Westpaläarktis nur die Gattung Potamanthus PICTET, 1843-45, mit der genotypischen Art LUT.

Potamanthus luteus - - - - - LUT

Eigenes Material:

Polen (1) San bei Lesko, Bieszczady-Gebirge, VIII.68 (la, sim, im).

- Ungarn (2) Theiß bei Szolnok, VII.71 (1a)
- (3) Donau bei Visegrad, VII.71 (1a)
- Rumänien (4) Timisul bei Lugoj, VII.71 (1a, sim)
- (5) Nebenfluß der Cerna bei Mehadia, VII.71 (1a)
- Bulgarien (6) Isker unterh. Samokov, VII.71 (1a, sim).

Verbreitung: Paläarktisch (ILLIES, 1967), meridionaler Typ. Im Gebiet nur im S, gemeldet von ROSTOCK (1878, ff), SCHILLER (1879, 1890), ULMER (1927), SCHOENEMUND (1930a) und UHLMANN (1940), belegt durch im-Material der BURMEISTER-, REICHERT-, Berlin- und Dresden-Kollektionen. Die meisten Fo im Gebiet müssen aufgrund der Abwasserbelastung und Regulation im Hyporhithron/Potamonbereich als erloschen betrachtet werden; nur ein aktueller Fund (Region XIV, 63, VIII.70, Dresden-Kollektion).

Ökologie und Biologie: Planar (Fo 2,4) bis montan (Fo 1,5,6); bevorzugt vom Hyporhithron (Fo 1,4,6) bis zum Metapotamon (Fo 2,4), teilweise auch in das Epi- und Metarhithron von Vorflutern eindringend (Fo 3,5); im B- (Fo 1,2,4) und a-mesosaprogen Bereich (Fo 3,6), suboptimal auch in a-oligosaprogen Verhältnissen (Fo 5), in Übereinstimmung mit BREITIG (1970); pelo(litho)phil; eine (Hochsommer-)Generation pro Jahr, vgl. LANDA (1968).

4.5.3 Familie Polymitaridae BANKS, 1900 - (PL)

In der Westpaläarktis nur die Gattung Ephoron WILLIAMSON, 1802 (zit. nach LANDA, 1969c), jüngere Synonyma sind Polymitarcys EATON, 1868 (NEEDHAM et alii, 1935), und Eopolymitarcys TSHERNOVA, 1934 (EDMUNDS & TRAVER, 1954).

Beschriebene Arten: LAD, NID und VIR; aktuell NID und VIR.

Ephoron virgo - - - - - VIR

Eigenes Material:

XIII, 54 (1) Elbe bei Dresden, vor dem 2. Weltkrieg (ia), leg. MUCHE

Polen (2) Parseta bei Kolobrzeg, VIII.68 (1a)

Bulgarien (3) Osam bei Balgarene, VII.71 (1a).

Verbreitung: Sibirisches Faunenelement (meridionaler Typ), w. bis zur Atlantikküste; für das Gebiet gemeldet von BURMEISTER

(1839) sub nomen *Palingenia horaria*, ROSTOCK (1868, ff), SCHILLER (1879, 1890) und SCHOENEMUND (1930a), belegt durch im-Material der BURMEISTER-, REICHERT-, Berlin-, Leipzig- und Dresden-Kollektionen. Im Gebiet ist nur noch im O (Oder- und Spreebereich) mit aktuellen Vorkommen zu rechnen.

4.5.4 Familie Palingeniidae JACOBSEN & BIANCHI, 1905 (zit. nach LANDA, 1969c) - (PA)

In der Westpaläarktis nur die Gattung *Palingenia* BURMEISTER, 1839. Beschriebene Arten: FUL, LOC und SLO; aktuell FUL und LOC.

Palingenia fuliginosa FUL

Kein eigenes Material; vermutlich kaspisches Faunenelement mit einer Exklave in der Ostslowakei (Latorica; LANDA, 1969c); die Art kommt für das Gebiet nicht in Betracht.

Palingenia longicauda - - - - - LOC

Eigenes Material:

Ungarn Theiß bei Szolok, VII.71 (1a).

Verbreitung: Sibirisches Faunenelement (meridionaler Typ), im W bis zum Niederrhein die Unterart LOC, ö. der Donau die Unterart SLO. Für das Gebiet ist LOC nur von einem (historischen) Fo (Garz; Region V, 20) gemeldet (TRIEPKE, 1840, zit. nach SCHOENEMUND, 1929b) und belegt (16-im, Pommern, Leipzig-Kollektion). Das Erlöschen der einzigen autochthonen Population muß in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts erfolgt sein, als der Ausbau der Oder zum Großschiffahrtsweg (ALBRECHT, 1968) in Angriff genommen wurde.

Ökologie und Biologie: Planar, metapotamobiont, im B-mesosaproben Bereich, argillobiont, Entwicklungszeit dreijährig (Fo, zahlreiche Literaturangaben).

4.5.5 Familie Ephemeridae LEACH, 1815 (zit. nach LANDA, 1969c) - (EM)

In der Westpaläarktis nur die Gattung *Ephemera* LINNAEUS, 1758. Beschriebene Arten: DAN, GLA, HEL, LIE, PAA, PAR, VUL und ZTT;

als aktuell werden angesehen DAN, GLA, LIE, VUL und ZTT; HEL ist nach einer ♀-im beschrieben (DEMOULIN, 1955d) und wird infolge Unkenntnis der ♂♂-Genitalorgane nicht weiter berücksichtigt.

1. vulgata-Gruppe: Erstes Gonopodenglied bezüglich der glaucops-Gruppe kurz (im); Penisloben mit langen Titillatoren - a(im); Vorderflügel gedrunge (sim, im).

Hierher DAN, LIE, VUL und ZTT.

Ephemera danica - - - - - DAN

Eigenes Material:

- III, 15 (1) Dosse bei Wusterhausen, V.71 (1a, im)
- VIII, 33 (2) Plane bei Niemegek, VI.71 (1a)
- IX, 40 (3) Wiesenbäche bei Ortrand, VI.67 (sim, im)
- (4) Schöps bei Boxberg, VI.69 (1a, sim, im)
- (5) Bach sü. Thiendorf, IV.68 (1a)
- XII, 50 (6) Bach sü. Kahla, VII.65 (sim, im)
- XIII, 55 (7) Promnitz bei Volkersdorf, IX.67 (im)
- XIV, 63 (8) Kirnitzsch, VI.70 (sim, im)
- Polen (9) Wolosatka, Bieszczady-Gebirge, VIII.68 (im)
- (10) San bei Lesko, Bieszczady-Gebirge, VIII.68 (im)
- CSSR (11) Vratnabäche, Mala Fatra, VIII.70 (im)
- Rumänien (12) Bilea, Fagaras-Gebirge, VII.71 (sim).

Verbreitung: Paläarktisch (borealer Typ); im ganzen Gebiet abundant, gemeldet von ROSTOCK (1878, ff), SCHILLER (1879), BERNHARD (1907), SCHIRMER (1917), ULMER (1927), SCHOENEMUND (1930a) und ALBRECHT (1952; sub nomen E. vulgata), belegt durch Material der REICHERT-, Berlin-, Leipzig- und Dresden-Kollektionen.

Ökologie und Biologie: Planar (Fo 1,3,4,5) bis montan (Fo 9-12); bevorzugt im Epi- und Metarhithron (zahlreiche Fo), suboptimal bis zum Epipotamon (Fo 1), im Gegensatz zu VUL limniophob; im a-oligosaproben (Fo 2,6,9,12) und B-mesosaproben Bereich (Fo 3-5,7-8,10-11), auch bei schwach a-mesosaproben Verhältnissen existent (Fo 1), vgl. OBR (1956); psammobiont; Entwicklungszeit zweijährig, vgl. LANDA (1968).

Ephemera lineata - - - - - LIE

Kein eigenes Material; sibirisches Faunenelement (meridionaler Typ), w. bis Südengland (EATON, 1870); in ganz Mitteleuropa nur sporadisch; für das Gebiet meldeten ULMER (1927), Region XIV, 57, und SCHOENEMUND (1930a), Region XIV, 60, Einzelexemplare. Autochthone Vorkommen vermutlich erloschen.

Ephemera vulgata - - - - - VUL

Eigenes Material:

- II, 7/10 (1) Nebel bei Güstrow, V.70 (1a, im gezüchtet)
- III, 14 (2) Elde bei Parchim, V.71 (im)
- IX, 40 (3) Schöps bei Boxberg, V.69 (1a, sim, im)
- (4) Wiesengräben bei Ortrand, VI.67 (sim)
- XIII, 55 (5) Heidetümpel Dresden-Klotzsche, VI.67 (sim)
- (6) Brettmühlenteich Radeburg, V.67 (im).

Verbreitung: Paläarktisch (ILLIES, 1967); im ganzen Gebiet vorhanden, im S lokaler als DAN, gemeldet von BURMEISTER (1839), ROSTOCK (1868, ff), SCHILLER (1879, 1890), BERNHARD (1907), SCHIRMER (1917), ULMER (1927), UHLMANN (1940), MÜLLER (1952) und GLEISS (1953), belegt durch Material der Kollektionen BURMEISTER, REICHERT, Berlin und Leipzig.

Ökologie und Biologie: Planar (Fo 1-6), nach Literaturangaben (z.B. ULMER, 1927) auch montan; bevorzugt im Metapotamon (Fo 1,2) und im Limnion (Fo 5,6) bei B-mesosaproben Verhältnissen (Fo 1-4) und hohem Trophiegehalt (Fo 5,6); argillophil; Entwicklungszeit zweijährig, vgl. LANDA (1968).

Ephemera zettana - - - - - ZTT

Kein eigenes Material; nur aus Montenegro (KIMMINS, 1937) und vom Gardasee bekannt (GRANDI, 1956, sub nomen E. paulae); Vorkommen im Gebiet unwahrscheinlich.

2. glaucops-Gruppe: 1.Gonopodenglied bezüglich der vulgata-Gruppe lang (im); Titillatoren schwach entwickelt bzw. völlig fehlend - p(im); Vorderflügel gestreckter als bei der vulgata-Gruppe (sim, im).

Hierher GLA.

Ephemera glaucops - - - - - GLA

Kein eigenes Material; holomediterranes Faunenelement, nö. bis zum Alpenvorland nachgewiesen (Bodensee, leg. GERBER, sim-Material in der REICHERT-Kollektion); Vorkommen im Gebiet unwahrscheinlich, die Meldung ROSTOCKs (1868) "Dresden" erscheint in den späteren Publikationen des Autors nicht wieder, "Grube bei Löbau" (ROSTOCK, 1878, ff) ist ebenfalls revisionsbedürftig.

4.6 Superfamilie Ephemerelloidea

Hierher die Familien Ephemerellidae (EL), Neoephemeridae (NE), Caenidae (CA) und Prosopistomatidae (PR).

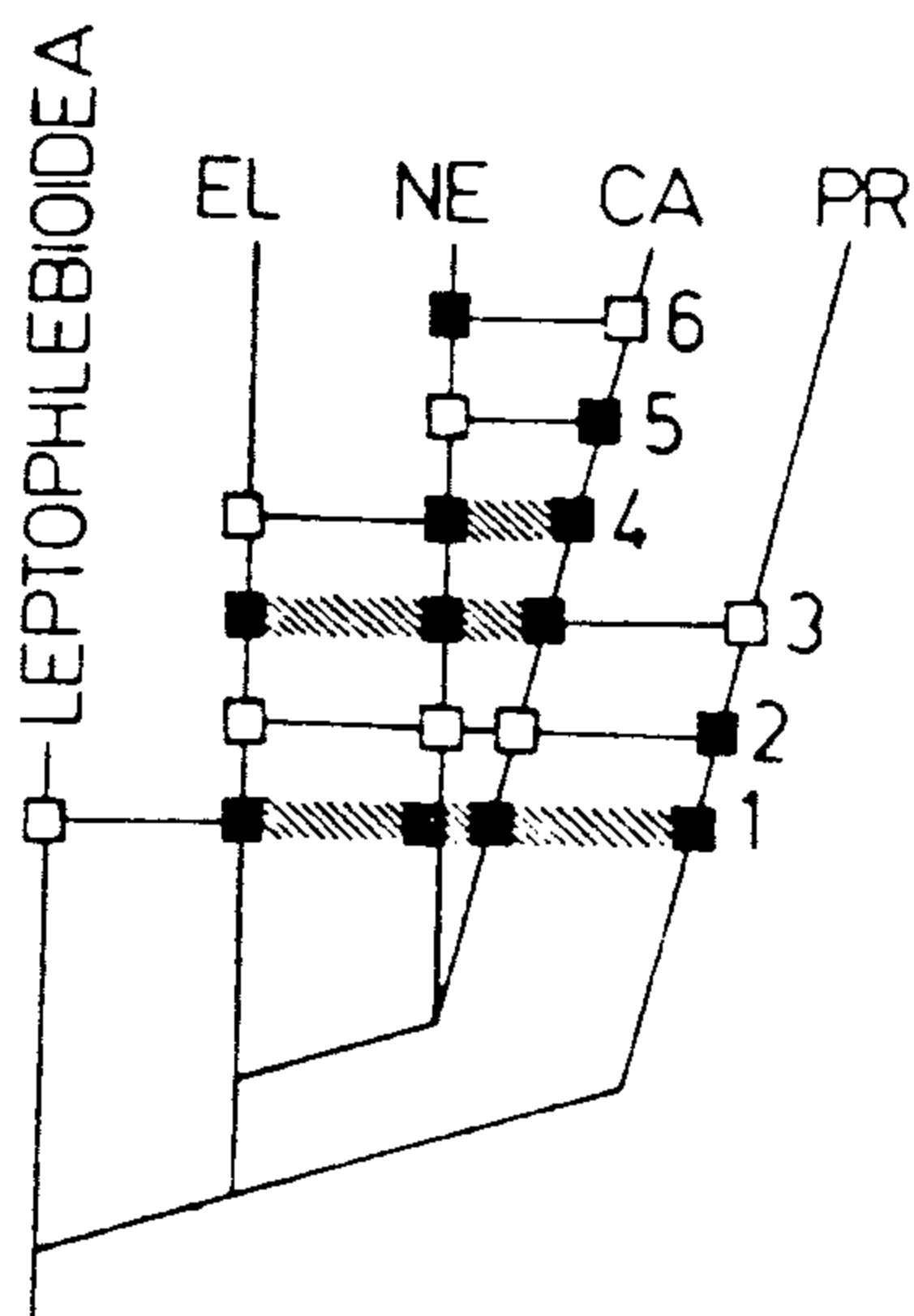


Abb. 10
Superfamilie Ephemerelloidea,
Verwandtschaftsrelationen

1. 7 Paar Tracheenkiemen - p(la); Tracheenkiemenäste ± gleichartig - p(la) ---- Anzahl reduziert - a(la); Tracheenkiemenäste stark differenziert - a(la).
2. Antennen vielgliedrig - p(la); thorakale und abdominale Segmente getrennt - p(la); thorakale und abdominale Ganglien ± isoliert - p(la) ---- Antennen weniggliedrig - a(la); Thorakal- und die vorderen Abdominalsegmente verschmolzen - a(la); Abdominal- und Thorakalganglien in einem einzigen, thorakal liegenden Ganglion zentralisiert - a(la), (LANDA, 1969b).
3. Visceraltracheen im Mesothorax und in den Abdominalsegmenten vorhanden - p(la) ---- Visceraltracheen im Metathorax

- und in den Abdominalsegmenten bzw. nur in den Abdominalsegmenten vorhanden - a(la), (LANDA, 1969b).
4. Tracheenkiemen der mittleren Abdominalsegmente zweiästig - p(la); Visceraltracheen im Metathorax vorhanden (LANDA, 1969b) - p(la) ---- Tracheenkiemen einästig (entweder das Deckblatt oder der lamellöse Teil reduziert) - a(la); keine Visceraltracheen im Thorax - a(la), (LANDA, 1969b).
 5. Gonopoden mehrgliedrig - p(im); Hinterflügel vorhanden - p(sim, im) ---- Gonopoden eingliedrig - a(im); Hinterflügel fehlend - a(sim, im); sehr kurzlebig - a(im).
 6. Terminalfilament vorhanden - p(sim, im) ---- reduziert - a(sim, im).

4.6.1 Familie Ephemerellidae KLAPALEK, 1909 - (EL)

In der Westpaläarktis die Gattungen

Ephemerella WALSH, 1962 (zit. nach LANDA, 1969c)

Subgenus Ephemerella s.str.

" Chitonophora BENGTTSSON, 1909

" Torleya LESTAGE, 1917

Eurylophella TIENSUU, 1935.

Ein Synonym von Eurylophella ist Melanameletus TIENSUU, 1935 (LESTAGE, 1937b), beachte die Anmerkung bei BRU, S. 10.

Eurylophella wird neuerdings als Subgenus von Ephemerella betrachtet (z.B. SOWA, 1961a; ILLIES, 1967; LANDA, 1969c). In der Tat sprechen einige Apomorphien (z.B. fehlender Maxillarpalpus) dafür, daß Eurylophella ein Endstadium homoiologer Trends innerhalb der Gattung Ephemerella erreicht hat. Andererseits lassen sich bezüglich Ephemerella konträre, divergierende Entwicklungstendenzen erkennen, die für ein Schwesterngruppenverhältnis und damit für zwei gleichrangige Taxa sprechen.

1. Griffelartige Tracheenkiemen am Abdominalsegment 1 vorhanden - p(la) ---- verloren gegangen - a(la).
2. Maxillarpalpen und Tracheenkiemen des Abdominalsegmentes 3 vorhanden - p(la) ---- fehlend - a(la).
3. Penis gabelförmig, Loben nur basal verwachsen - p(im) ---- Penisloben weitgehend verwachsen, nur distal getrennt - a(im).

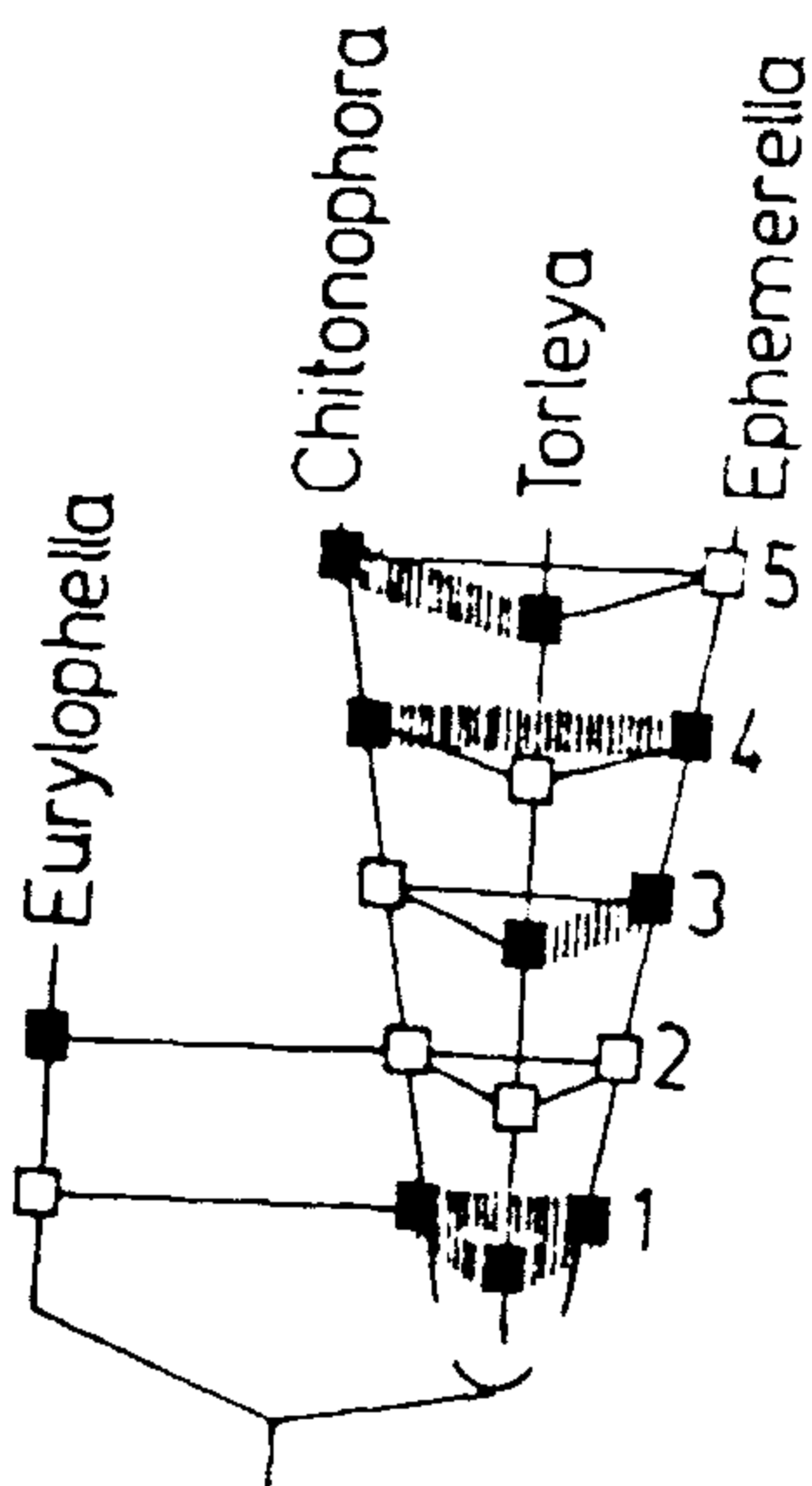


Abb. 11
 Familie Ephemerellidae,
 Verwandtschaftsrelationen,
 beachte Anmerkung auf S. 4

- 4. Tergite nur mit Haarborsten besetzt -- p(la) ----- außer Haarborsten sind Spatelborsten vorhanden -- a(la).
- 5. Zweites Gonopodenglied terminal schmal -- p(im) ----- terminal erweitert -- a(im), Homologie zu Eurylophella.

4.6.1.1 Gattung Eurylophella

Für die Westpaläarktis beschriebene Arten: BRU, KAR und LIT; aktuell KAR.

Eurylophella karelica - - - - - KAR

Kein eigenes Material; vermutlich sibirisches Faunenelement (borealer Typ), w. bis zum Góreckie-See bei Poznań nachgewiesen (KEFFERMÜLLER, 1960); potentiell autochthon, namentlich im Potamon- und Limnionbereich der N- und O-Regionen des Gebietes zu erwarten.

4.6.1.2 Gattung Ephemerella

4.6.1.2.1 Untergattung Chitonophora

Für die Westpaläarktis beschriebene Arten: ARO, AUR, KRI, MUC, NOT und UNI.

Aufgrund der außerordentlich großen populationsinternen und geographischen Merkmalsvariabilität erscheint es notwendig, zur Artabgrenzung bevorzugt ökologische und chorologische Kriterien zu verwenden bzw. ein geographisches Subspezieskonzept zu erstellen; danach sind folgende Arten(komplexe) aktuell:

Ephemerella (Chitonophora) mucronata - - - - - MUC incl. KRI

Eigenes Material:

- XI, 45 (1) Luppode, V.69 (1a, im gezüchtet)
XIV, 57 (2) Freibach bei Stützerbach, V.69 (1a, im gezüchtet)
(3) Lauchgrund bei Tabarz, V.71 (1a)
CSSR (4) Demänovka, Niedere Tatra, V.68 (1a)
Bulgarien (5) Bistritza, Rila-Gebirge, VII.71 (1a)
(6) Maljowitza, Rila-Gebirge, VII.71 (1a).

Verbreitung: Tundrales Faunenelement mit arкто-alpiner Disjunktion;

Subspezies mucronata im nordpaläarktischen Teilareal,

Subspezies krieghoffi im zentral- und südosteuropäischen montanen Arboreal (350-900 m Höhe, Fo 1-4),

Subspezies (unbenannt) im südosteuropäischen Oreal (1600-2000 m Höhe, Fo 5,6).

Im Gebiet nur Subspezies krieghoffi (locus typicus Region XIV, 57), gemeldet von ULMER (1920b), belegt durch im-Material der Dresden-Kollektion (Region XIV, 63); in den Regionen XI, XIV und XV allgemein zu erwarten, lokal abundant.

Ökologie und Biologie: Vertikale Verbreitung siehe oben; epi- und metarhithrobiont (alle Fo); im B-oligosaproben (Fo 2,3, 5,6) und a-oligosaproben Bereich (Fo 1,4), vgl. BREITIG (1970); bryo(litho)biont; oligostenotherm; eine (Frühsommer-)Generation pro Jahr, vgl. LANDA (1968).

Ephemerella (Chitonophora) notata - - - - - NOT incl. ARO

Kein eigenes Material; holarktisch (BERNER, 1959) verbreitet (borealer Typ); die Funde auf dem Balkan (IKONOMOV, 1953, ff; RUSSEV, 1957) bedürfen der Bestätigung. Für das Gebiet ist ein Einzelexemplar von ULMER (1927) für die Region XIV, 57, gemeldet.

4.6.1.2.2 Untergattung Ephemerella s.str.

Für die Westpaläarktis beschriebene Arten: IGN, IKO (nom. nov. für SPI), LAA, MAU, MES und TRR; als aktuell werden angesehen IGN, IKO, MAU(?) und MES.

1. ignita-Gruppe: Zähne der Tarsalkrallen ± homomorph - p(1a);
Cerci und Terminalfilament ohne medianen dunklen Ring - p(1a).
Hierher IGN und IKO.

Ephemerella ignita - - - - - IGN

Eigenes Material:

- II, 7/10 (1) Nebel bei Güstrow, VIII.69, VIII.70 (1a)
- III, 14 (2) Elde bei Parchim, V.71 (1a)
- 15 (3) Dosse bei Wusterhausen, V.71 (1a)
- IX, 40 (4) Schöps bei Boxberg, V.69 (1a, im gezüchtet)
- (5) Pulsnitz bei Ortrand, VI.67 (sim, im)
- X, 43 (6) Helme bei Kelbra, IX.71 (1a)
- XIII, 55 (7) Röder bei Radeburg, VI.67 (im)
- (8) Promnitz bei Bärnsdorf, V.67 (1a)
- XIV, 58 (9) Schwarza unterh. Schwarzburg, VII.68 (1a)
- 61 (10) Hennersdorfer Bach, V.67 (1a)
- (11) Gottleuba, Oelsengrund, VI.67 (1a)
- 64 (12) Spree bei Bautzen, IX.64 (1a, im)
- Polen (13) Parseta bei Kolobrzeg, VIII.68 (im)
- (14) Wolosatka, Bieszczady-Gebirge, VIII.68 (1a)
- CSSR (15) Warme Moldau, Böhmerwald, VII.67 (im)
- (16) Vratnabäche, Mala Fatra, VII.67, VIII.70 (1a, im)
- (17) Dunajec, Pieniny-Gebirge, VIII.68 (1a, im)
- Rumänien (18) Crisul Repede ö. Oradea, VII.71 (1a)
- (19) Bilea, Fagaras-Gebirge, VII.71 (1a)
- (20) Cerna bei Mehadia, VII.71 (1a)
- (21) Olt bei Brezoi, VII.71 (1a)
- (22) Timisul bei Lugoj, VII.71 (1a)
- Bulgarien (23) Ropotamo, VII.71 (1a)
- (24) Cepelarska reka, Rhodopen, VII.71 (1a)
- (25) Arda bei Smoljan, Rhodopen, VII.71 (1a)
- (26) Isker bei Samokov, VII.71 (1a)
- (27) Belisker, Rila-Gebirge, VII.71 (1a)
- (28) Osam bei Balgarene, VII.71 (1a).

Verbreitung: Paläarktisch; in Europa vom Mediterranraum bis Lappland; im Gebiet überall, eine der häufigsten Ephemeropterenarten, gemeldet von ROSTOCK (1878, ff), SCHILLER (1879), ULMER (1927), ALBRECHT (1952, 1957), GLEISS (1953) und ALBRECHT & TESCH (1959), belegt durch Material in den Kolle-

tionen REICHERT, Berlin und Dresden.

Ökologie und Biologie: Planar (z.B. Fo 1-5,13,28) bis montan (Fo 9-11,19,20,u.a.); vom Epirhithron (Fo 8,10,16 u.a.) bis zum Epipotamon (Fo 1,3,4,5,12,23,28), selten im Metapotamon (Fo 2); optimal vom α -oligosaproben (Fo 11,24,27) bis zum α -mesosaproben Bereich (Fo 3,6,12,21), vgl. BREITIG (1970); auch in kalkreichem Wasser (Fo 16); unempfindlich gegenüber Flußregulierungen (Fo 2,3,6); nicht substratgebunden; eine oder zwei Generationen pro Jahr (nach LANDA, 1968, eine Sommergeneration).

Ephemerella ikonomovi - - - - - IKO

Kein eigenes Material; nur aus Macedonien bekannt (IKONOMOV, 1961a, sub nomen E. spinosa); vermutlich nicht im Gebiet.

2. mesoleuca-Gruppe: Tarsalkrallenzähne heteromorph, durch den stark entwickelten distalen Zahn wird Zweiklauigkeit vorgetäuscht - a(la); Cerci und Terminalfilament median mit einem dunklen Ring - a(la).

Hierher MES und MAU, letzte ist ungenügend von erster abgegrenzt und möglicherweise conspezifisch mit dieser!).

Ephemerella mesoleuca - - - - - MES

Kein eigenes Material; vermutlich sibirisches Faunenelement (meridionaler Typ), w. bis zur Warte (KEFFERMÜLLER, 1960) und Mähren (LANDA, 1969c); potentielle autochthone Art, im Potamonbereich der O-Regionen zu erwarten; die Meldung von ROSTOCK (1868, ff) bezieht sich auf LAU (ULMER, 1921), die Angabe SCHILLERS (1879) ist nicht gesichert.

Ephemerella maculocaudata - - - - - MAU

Kein eigenes Material; aus Macedonien beschrieben (IKONOMOV, 1961a), vgl. oben.

4.6.1.2.3 Untergattung Torleya

Beschrieben Arten: BEL und MAJ, beide aktuell.

Ephemerella (Torleya) belgica - - - - - BEL

Eigenes Material:

- XI, 45 (1) Luppode, V.69 (1a)
- XIII, 55 (2) Pulsnitz bei Königsbrück, V.67 (1a)
- XIV, 61 (3) Gottleuba, Oelsengrund, VI.67 (1a).

Verbreitung: Westalpines Faunenelement expansiven Typs, ö. etwa bis Mähren; für das Gebiet gemeldet von ALBRECHT (1957) sub nomen *Torleya spec.* und ALBRECHT & TESCH (1959) für die Regionen XIV, 63 bzw. XII, 50; mit lokalen Vorkommen ist in allen S-Regionen zu rechnen.

Ökologie und Biologie: Submontan (Fo 2) bis montan (Fo 1,3); in Stillwasserzonen des Rhithronbereiches (Fo 1-3) bei a-oligosaprogen (Fo 1,3) bis a-mesosaprogen Verhältnissen (Fo 2), vgl. BREITIG (1970); pelobiont auf Holz- bzw. Steinunterlage; eine (Frühsommer-)Generation pro Jahr, vgl. LANDA (1968).

Ephemerella (Torleya) major - - - - - MAJ

Eigenes Material:

Rumänien Timisul bei Lugoj, VII.71 (1a).

Verbreitung: Karpathisches Faunenelement stationären Typs; nicht in das Gebiet vordringend.

Ökologie und Biologie: Submontan (Fo) bis montan (KLAPALEK, 1905; MIKULSKI, 1937, 1938); im Hyporhithron bei β-mesosaprogen Verhältnissen (Fo).

4.6.2 Familie Neoephemeridae BURKS, 1953 (zit. nach DEMOULIN, 1958a) - (NE)

In der Westpaläarktis nur die Gattung *Neoephemera* McDUNNOUGH, 1925, mit der Untergattung *Leucorhoenanthus* LESTAGE, 1931 (= *Caenomera* DEMOULIN, 1961; gleicher Autor, 1962).

Beschriebene Arten: MAD und MAX; aktuell MAX.

Neoephemera (Leucorhoenanthus) maxima - - - - - MAX incl. MAD

Kein eigenes Material; aus Südfrankreich (locus typicus von MAX), Macedonien (locus typicus von MAD) und Litauen (KAZLAUSKAS, 1959, 1962) gemeldet; möglicherweise auch im Gebiet.

4.6.3 Familie Caenidae NEWMANN, 1853 (zit. nach LANDA, 1969c)
-- (CA)

In der Westpaläarktis die Gattungen

Caenis STEPHENS, 1835

Eurycaenis BENGTTSSON, 1917.

Eurycaenis wird in der einschlägigen Literatur häufig mit Brachycercus CURTIS, 1834, synonymiert (z.B. ILLIES, 1967; LANDA, 1969c), jedoch umfaßt letztere Gattung nach eigener Auffassung sowohl Caenis als auch Eurycaenis.

ILLIES (1967) nennt als weitere europäische Gattung noch Caenodes ULMER, 1924, und faßt FEL als deren Repräsentanten auf, obwohl diese Art zweifellos zur moesta-Gruppe und damit zu Caenis s.str. gehört.

Oxycypha BURMEISTER, 1839, ist nicht, wie z.B. EDMUNDS & TRAVER (1954) und LANDA (1969c) annehmen, ein jüngeres Synonym von Brachycercus im Sinne dieser Autoren, sondern identisch mit Caenis s.str.

Die 1a-Stadien von Eurycaenis zeichnen sich gegenüber Caenis durch apomorphe, verlängerte Ocellenbasen aus; Caenis-1a besitzen gegenüber Eurycaenis apomorphe "cockade-like scales" (gefiederte Borsten) in strenger Ordnung auf der Ventralseite des Tracheenkiemenpaares 2:

4.6.3.1 Gattung Eurycaenis

Beschriebene Arten: HAR, MIU, PAL und TUI; aktuell HAR und MIU (incl. TUI).

Eurycaenis harrisella - - - - - HAR

Eigenes Material:

II, 7/10 (1) Nebel bei Güstrow, VIII.69 , VIII.70 (1a)

III, 14 (2) Elde bei Parchim, V.71 (1a).

Verbreitung: Sibirisches Faunenelement (borealer Typ), w. bis England und Schottland (MACAN, 1961); im Gebiet nur im N, lokal abundant, für den S ist nur 1♂-im aus der Region XII, 51, von ULMER (1927) gemeldet (beachte in diesem Zusammenhang LUC, S. 21).

Ökologie und Biologie: Planar; im Metapotamon bei B-mesosapro-

ben Verhältnissen; im Mudd abgestorbener Pflanzen; eine (Spät-sommer-) Generation pro Jahr, vgl. LANDA (1968).

Eurycaenis minuta - - - - - MIU incl. TUI

Kein eigenes Material; sibirisches Faunenelement (borealer Typ), w. bis zur Warte nachgewiesen (KEFFERMÜLLER, 1960); potentiell autochthon, namentlich im Potamonbereich des N und O zu erwarten.

4.6.3.2 Gattung Caenis

Die exakte Determination der Caenisarten ist vor allem durch die Arbeiten von MACAN (1955, 1961), KEFFERMÜLLER (1960) und LANDA (1969c) möglich geworden; ältere faunistische Angaben sind in den meisten Fällen unbrauchbar.

Für die Westpaläarktis beschriebene Arten: FEL, HOR (beachte Anmerkung auf S. 17), INC, LAE, LUC, MAC, MOE, NIV, NOC, PRI, RIV, ROB, STU, UND und VAL; aktuell HOR, LAE, MAC, MOE, NIV, PRI, RIV, ROB, STU(?) und VAL.

1. horaria-Gruppe: Tracheenkiemen des Abdominalsegmentes 2 ventral mit mehreren bogigen Reihen von "cockade-like scales" (Pinselborsten) - (1a); Pronotum frontolateral charakteristisch modifiziert - a(1a); 2.Tergit mediocaudal mit einem abstehenden Appendix - a(im); Stiliger tendenziell unpigmentiert - p(im).

Hierher HOR, ROB und STU(?).

Caenis horaria - - - - - HOR

Eigenes Material:

- I, 5/ II, 7 (1) Kummerower See, V.70 (1a), VIII.70 (im)
- I, 6 (2) Oderhaff, VIII.69 (im)
- III, 15 (3) Bantikower See, V.71 (1a)
- VI, 27 (4) Hölzerner See, V.69 (1a, im gezüchtet)
- 28 (5) Nebenfließe der Spree; Lübbenau, V.67 (1a, im gezüchtet)
- IX, 40 (6) Schöps bei Boxberg, V.69 (1a, im gezüchtet)
- XIII, 55 (7) Röderstausee, VI.67 (1a, im gezüchtet).

Verbreitung: Paläarktisch (ILLIES, 1967); in Europa mit Aus-

nahme des eumediterranen Raumes allgemein verbreitet; im Gebiet namentlich in den planaren Regionen abundant; gemeldet von ROSTOCK (1878, ff) sub nomen *C. dimidiata*, ULMER (1927; partim HOR, partim ROB et LAE), SCHOENEMUND (1930a) und GLEISS (1953); Belege befinden sich in den Kollektionen BURMEISTER, REICHERT, Berlin und Dresden ^x).

Ökologie und Biologie: Planar (alle Fo); bevorzugt im Potamon (Fo 2,6) und Limnion (Fo 1,3,4,7) bei B-(Fo 5,6) bis a-mesosaprogenen Verhältnissen (Fo 7) bzw. mittlerem (Fo 3,4) bis hohem Trophiegehalt (Fo 1,2); nicht substratgebunden; zwei Generationen pro Jahr, vgl. LANDA (1968).

Caenis robusta - - - - - ROB

Eigenes Material:

- II, 7/10 (1) Nebel bei Güstrow, VIII.70 (im)
- 11 (2) Havel bei Fürstenberg, VIII.69 (im)
- III, 15 (3) Bantikower See, V.71 (1a)
- IV, 19 (4) Löcknitz bei Kienbaum, VII.71 (1a, im)
- VI, 27 (5) Zwischenmoor nö. Groß-Köris, V.71 (1a, im gezüchtet)
- XIII, 55 (6) Waldteiche Volkersdorf, V.67, VI.69 (1a, im).

Verbreitung: Vermutlich sibirisches Faunenelement, w. bis England (EATON, 1883-88; MACAN, 1961); im Gebiet namentlich in den planaren Regionen allgemein verbreitet, lokal massenhaft (Fo 6), belegt durch Material in den Kollektionen Berlin und Dresden ^x).

Ökologie und Biologie: Planar (alle Fo); bevorzugt im Potamon und Limnion (alle Fo), auch in aciden Gewässern (Fo 5); im B-mesosaprogenen Bereich (Fo 1,2,4) bzw. in meso- (Fo 3,5) und eutrophen Verhältnissen (Fo 6); nicht substratgebunden; zwei Generationen pro Jahr, vgl. LANDA (1968).

Caenis strugaensis - - - - - STU

Bisher ungenügend von HOR und ROB abgegrenzt; kein eigenes Material; nur aus Macedonien bekannt (IKONOMOV, 1961c); über ein eventuelles Vorkommen im Gebiet läßt sich z.Zt. nichts aussagen.

^x) mitgeteilt von BEMBENECK & KRAUSE (1969)

2. rivulorum-Gruppe: Zweites Tracheenkiemenpaar ventral mit einer bogigen Reihe von Piselborsten (1a); 2.Tergit ohne Appendix - p(im); Pronotum frontolateral nicht modifiziert - Sp mit der lactea-Gruppe (1a); Femurbeborstung intermediär bezüglich der Nachbargruppen (1a); Stiliger und Penis unpigmentiert - p(im).

Hierher RIV und NIV.

Caenis rivulora - - - - - RIV

Kein eigenes Material; bisher nur von England (EATON, 1883-88; KIMMINS, 1954; MACAN, 1955, 1961) und Dänemark bekannt (JENSEN, 1956), ferner von GLOWACINSKI (1968) für Südpolen gemeldet. Potentielle autochthone Art, besonders im N des Gebietes "on a stony substratum in streams and rivers" (MACAN, 1961, S.13) zu erwarten.

Caenis nivea - - - - - NIV

Kein eigenes Material; vermutlich sibirisches Faunenelement (borealer Typ), s.w. bis Schonen (Skane; BENGTSSON, 1917); potentiell autochthon in den N-Regionen des Gebietes.

3. macrura-Gruppe: Zweites Tracheenkiemenpaar ventral mit einer bogigen Reihe Pinselborsten (1a); zweites Tergit ohne Appendix - p(im); Stiliger charakteristisch pigmentiert - a(im); Penis unpigmentiert - p(im); Pronotum laterofrontal modifiziert - a(1a); Vorderfemur dorsal mit einer distal-transversalen Borstenreihe - a(1a).

Hierher MAC und MOE (incl. FEL).

Caenis macrura - - - - - MAC

Eigenes Material:

- X, 43 (1) Thyra bei Berga, IX.71 (1a)
- XIII, 55 (2) Kleine Röder, IX.67 (sim, im)
- Polen (3) Wolosatka, Bieszczady-Gebirge, VIII.68 (im)
- Rumänien (4) Nebenfluß der Cerna bei Mehadia, VII.71 (im)
- Bulgarien (5) Isker unterh. Samokov, VII.71 (1a).

Verbreitung: Vermutlich paläarktisch, in Europa von der Mediterranäis nö. bis Schottland (MACAN, 1961) und über den Polar-

kreis (TSHERNOVA, 1941). Im Gebiet in allen Regionen zu erwarten, gemeldet von ROSTOCK (1878, ff; vermutlich ROB!) und MÜLLER (1952; aufgrund der ökologischen Angaben unglaubwürdig), belegt durch ein Einzelexemplar in der REICHERT-Kollektion (Region IX, 37).

Ökologie und Biologie: Planar (Fo 2) bis montan (Fo 3-5); rhithrobiont (alle Fo); vom a-oligosaprobien (Fo 2-4) bis zum a-mesosaprobien Bereich (Fo 5), nur teilweise in Übereinstimmung mit BREITIG (1970); ligno- und lithophil; nach LANDA (1968) zwei Generationen pro Jahr.

Caenis moesta - - - - - MOE incl. FEL

Eigenes Material:

- I, 5/II, 7 (1) Kummerower See, VIII.69 (1a)
- II, 11 (2) Havel bei Fürstenberg, V.70 (1a)
- VI, 27 (3) Hölzerner See, VII.68 (1a, im gezüchtet)
- IX, 40 (4) Schöps bei Boxberg, VI.69 (1a, im gezüchtet)
- XIII, 55 (5) Promnitz bei Bärnsdorf, VI.67 (1a)
- Bulgarien (6) Osam bei Balgarene, VII.71 (1a)
- (7) Ropotamo, VII.71 (1a).

Verbreitung: Holomediterranes Faunenelement expansiven Typs, nö. bis Schottland (MACAN, 1961) und Smaland (BENGTSSON, 1917); in den planaren und submontanen Regionen des Gebietes allgemein verbreitet, lokal abundant; gemeldet von BURMEISTER (1839) sub nomen Oxycypha luctuosa und MÜLLER (1952), belegt durch das Typusmaterial in der BURMEISTER-Kollektion.

Ökologie und Biologie: Planar (Fo 1-4,6) und submontan (Fo 5,7); bevorzugt im Potamon (Fo 2,4,6) und Limnion (Fo 1,3); im B-mesosaprobien (Fo 2,4,5,6), z.T. nach a-mesosaprob tendierenden Bereich (Fo 7) bzw. in meso- (Fo 3) und eutrophen Gewässern (Fo 1); nicht substratgebunden; zwei Generationen pro Jahr, vgl. LANDA (1968).

4. lactea-Gruppe: Zweites Tracheenkiemenpaar ventral mit einer bogigen Reihe Pinselborsten (1a); zweites Tergit ohne Appendix - p(im); Penis tendenziell verkürzt, mit einer charakteristischen apikalen Chitinisierung - a(im); Pronotum frontolateral nicht a modifiziert (1a); Femurbeborstung bezüglich

der macrura-Gruppe p (1a).
Hierher PRI und LAE (incl. NOC).

Caenis lactea - - - - - LAE incl. NOC

Eigenes Material:

- I, 5/II, 7 (1) Kummerower See, VIII.70 (1a)
- I, 6 (2) Oderhaff, VIII.69 (im)
- II, 11 (3) Havel bei Fürstenberg, VIII.69 (im)
- Polen (4) Bobrowko, Masuren, VIII.68 (im).

Verbreitung: Vermutlich sibirisches Faunenelement (borealer Typ), w. bis zum Gebiet nachgewiesen; in den planaren Regionen allgemein verbreitet, lokal abundant; gemeldet von BURMEISTER (1839), belegt durch im-Material der Kollektionen Berlin und REICHERT.

Ökologie und Biologie: Planar (alle Fo); im Metapotamon (Fo 3), Hypopotamon (Fo 2) und Limnion (Fo 1,4) bei B-mesosaproben (Fo 2,3), eutrophen Verhältnissen (Fo 1,2,4); lithophil; eine (Hochsommer-)Generation pro Jahr, vgl. LANDA (1968).

Caenis pseudorivulorum - - - - - PRI

Eigenes Material:

- Polen (1) Parseta bei Kolobrzeg, VIII.68 (im)
- (2) Narew bei Ostroleka, VIII.68 (im)
- (3) Bug bei Brok, VIII.68 (im)
- Ungarn (4) Sio bei Siofok, VII.67 (1a, im)
- (5) Theiß bei Szolnok, VII.71 (1a)
- Bulgarien (6) Osam bei Balgarene, VII.71 (1a, im)

Verbreitung: Ungenügend bekannt, vermutlich sibirisches Faunenelement (meridionaler Typ) oder pontomediterranes Faunenelement expansiven Typs; nw. bis zum Gebiet nachgewiesen (BURMEISTER-Kollektion sub nomen O.lactea, partim!; REICHERT-Kollektion, undet.; beide Fo Region IX, 37). Mit aktuellem Vorkommen ist aufgrund der anthropogenen Potamonbeeinflussung kaum noch zu rechnen.

Ökologie und Biologie: Planar (alle Fo); im Epi- und Metapotamon bei B-mesosaproben Verhältnissen (alle Fo); ligno- und lithophil; thermophil; eine (Hochsommer-)Generation pro Jahr, vgl. LANDA (1968).

5. valentinae-Gruppe: Repräsentant VAL; Verwandtschaftsrelationen zu den übrigen westpaläarktischen Caenisarten infolge Unkenntnis der 1a-Stadien nicht einschätzbar.

Caenis valentinae - - - - - VAL

Kein eigenes Material; nur vom locus typicus in Emilia bekannt (GRANDI, 1951, 1960); vermutlich nicht im Gebiet.

4.6.4 Familie Prosopistomatidae LESTAGE, 1917 - (PR)

Hierher nur die Gattung Prosopistoma LATREILLE, 1833 (=Binoculus GEOFFROY, 1762; zit. nach DEMOULIN, 1954c) mit einer europäischen Art.

Prosopistoma foliaceum - - - - - FOL

Kein eigenes Material; die Art zeigt in Europa ein für sibirische Faunenelemente meridionalen Typs charakteristisches Verbreitungsbild, jedoch stehen Nachweise in Asien noch aus; potentiell autochthon im planaren N und O des Gebietes, aktuelle Funde sind aufgrund anthropogener Beeinflussung der Potamonbereiche wenig wahrscheinlich.

5. ÖKOGRAPHISCHE ANALYSE DER AUTOCHTHONEN EPHEMEROPTEREN

Die in Abschnitt 4 ausgewiesenen autochthonen Ephemeropteren (67 Arten) gehören herkunftsmäßig verschiedenen Faunenkreisen an. Im Gebiet treffen entsprechend seiner zentralen Lage (vgl. S. 2-3) mediterrane, alpine, eurosibirische, sibirische, tundrale und holarktische Arten in einem Verhältnis zusammen, das etwa mit dem einer vergleichbaren Tiergruppe, den Odonaten (QUENTIN, 1960; JACOB, 1969a), übereinstimmt.

5.1 Mediterrane Arten

Hierzu gehört mit 15 Arten ca. ein Viertel aller autochthonen Ephemeropteren (BUC, DIP, PNN, DPH, GRI, LAR, AUA, FOR, VEN, COE, RHE, PIC, MOD, FUS und MOE).

Diese Ephemeropteren überdauerten das Pleistozän in den mediterranen Refugialräumen, drangen postglazial bis nach Mittel-

europa und erreichen größtenteils im Gebiet ihre nö. Verbreitungsgrenze. Ökologisch sind fast alle Arten (außer BUC, DIP und MOE) an den Rhithronbereich gebunden. Thermophile Arten bevorzugen entweder das Hyporhithron (DPH, AUA, COE, RHE, PIC) oder finden als Epirhithrobionten im Gebiet nur lokal geeignete Entwicklungsbedingungen (PNN, FUS und GRI?). Die übrigen, weitgehend temperaturindifferenten Arten besiedeln auch die oligostenothermen Rhithronbereiche optimal.

BUC, DIP und MOE verhalten sich ökologisch wie eurosibirische Arten und dürften auch in ihrer Verbreitung zu dieser Gruppe überleiten.

Analog den Odonaten dringen atlantomediterrane Faunenelemente im Gegensatz zu ponto- bzw. holomediterranen Arten kaum in das Gebiet vor.

5.2 Alpine Arten

Die Entstehungszentren der zu diesem Faunenkreis gehörenden Arten sind die zentraleuropäischen Hochgebirge (Alpen, Karpathen). Einige dieser "südlichen Gletscherrandarten" (sensu THIENEMANN, 1950) wurden durch die pleistozänen Vereisungen in die zirkumalpin-karpathischen Mittelgebirge abgedrängt und dort zurückgelassen, besiedeln aber den holomediterranen Raum im Gegensatz zu den unter 5.1 genannten Arten höchstens exklavenhaft. Von den autochthonen Ephemeropteren gehören hierzu INO, ALP, MEL, ASS, PIE, SLP, SMO und BEL. Wenigstens INO hat die Glazialperioden im Gebiet überdauern können und stellt damit in der Region XIV ein echtes Glazialrelikt dar. Als einzige Ephemeropterenart alpiner Herkunft weist er eine alpin-tundrale Arealdisjunktion auf.

Mit Ausnahme von BEL sind alle genannten Arten an oligostenotherme Epi- und Metarhithronbereiche gebunden und als polyoxybiont zu charakterisieren. BEL ist zweifellos rhithrogen und hat durch sekundär erworbene Pedophilie auch in den gebirgsnahen planaren (lotischen) Gewässerbereichen Existenzmöglichkeiten gefunden.

5.3 Paläarktische und holarktische Arten

5.3.1 Eurosibirische Arten

Die hierher gehörenden Arten LCU, RHO, FCA, MUT, NIG, SIM,

BIF, SUL, VES, LUT, DAN, VUL, IGN, HOR und MAC sind vom Mittelmeeranraum weit nach N verbreitet. Sie haben das Pleistozän in Südeuropa und in ostpaläarktischen Refugien überdauert und wanderten postglazial von verschiedenen Seiten nach Mitteleuropa ein. Die pleistozäne Trennung führte zu einer gewissen genetischen Isolation, ermöglichte aber noch keine vollständige Arttrennung. Aus diesem Grunde befinden sich in dieser Verbreitungsgruppe zahlreiche Superspezies mit z.Zt. unvollständig untersuchtem taxonomischem Status (LCU, RHO, NIG, DAN, IGN, HOR). Fast ohne Ausnahme handelt es sich euryöke Arten, die in einer breiten Gewässerskala des planaren und montanen Bereiches optimale Lebensbedingungen finden.

5.3.2 Sibirische Arten

Im Gegensatz zu den eurosibirischen Arten setzt sich diese Verbreitungsgruppe aus reinen postglazialen Ostimmigranten zusammen, die den Mittelmeeranraum höchstens teilweise besiedeln. Nur ein Teil der Arten erreicht die Atlantikküste bzw. die Britischen Inseln.

Von den autochthonen Ephemeropteren gehören hierher AES, VER, SCA, POT, AFF, FUG, FLA, IGO, WER, PLA, SUB, LAU, VIR, LOC, LIE, HAR, ROB, PRI und LAE sowie ein großer Teil potentiell autochthoner Arten (FRA, INE, TRI, NAN, SHA, ULM, KAR, MIU, NIV, FOL).

POT, AFF, FLA, IGO, VIR, LOC, LIE? und PRI weisen eine ausgesprochen meridionale Verbreitung auf und sind \pm an die planaren, schwebstoffbelasteten Potamonbereiche mit hohen Sommertemperaturen gebunden. Demgegenüber bevorzugen boreale Typen wie AES, SUB, LAU, HAR und LAE die weniger schnell erwärmbaren Klarwasserbiotope und dringen zum Teil in die montanen Regionen vor.

5.3.3 Tundrale Arten

Von den paläarktischen "nördlichen Gletscherrandarten" (sensu THIENEMANN, 1950) ist bisher nur MUC als subspec. KRI im Gebiet nachgewiesen, ein tundrales Faunenelement mit tundra-montaner Arealdisjunktion. Die zersplitterten Exklaven in Zentraleuropa sind auf die pleistozäne Arealverschiebung zurück-

führbar. Im Gebiet besiedelt KRI nur die montanen, oligostenothermen, oligosaproben Epi- und Metarhithronbereiche.

5.3.4 Holarktische Arten

Von dieser Verbreitungsgruppe sind ANA, LUO, MAR und NOT (Einzelexemplar; ULMER, 1927) im Gebiet nachgewiesen. MAR und LUO besiedeln als abundante Ubiquisten mit dem lokal auftretenden ANA gleichermaßen lotische und lenitische Gewässer der planaren und montanen Regionen und stellen keine besonderen Ansprüche an die Wassergüte.

5.4 Arten unbekannter Faunenkreiszugehörigkeit

ARM, TRA und LOG sind vermutlich postglaziale Ostimmigranten (sibirische Arten); NUS und TOS lassen sich nach den bisher vorliegenden ökologischen und chorologischen Daten keinem Faunenkreis zuordnen.

6. ZUSAMMENFASSUNG

- Zur Erfassung autochthoner Ephemeropteren wurden mehr als 100 Gewässerabschnitte im Gebiet der DDR ausgewählt und besammelt. Davon enthielten ca. zwei Drittel Eintagsfliegen, diese Funde sind in Abschnitt 4 vorliegender Arbeit ausgewiesen. Ferner erfolgte die Durchsicht und teilweise Bearbeitung des Ephemeropterenmaterials in den Universitäts-sammlungen Berlin, Halle (BURMEISTER-Kollektion) und Leipzig, der REICHERT-Kollektion Leipzig und des Staatlichen Museums für Tierkunde Dresden.
- Verbreitungs- und Abundanzstudien sowie der Besitz möglichst umfangreichen Vergleichsmaterials erforderten eine Informationserfassung über die Gebietsgrenzen hinaus. Entsprechend den gegebenen Möglichkeiten wurden dazu Sammelreisen an repräsentative polnische, tschechische und slowakische, ungarische, rumänische und bulgarische Gewässer durchgeführt. Darüber hinaus stellten Fachkollegen weiteres Material aus der DDR, der UdSSR, der CSSR, der VR Ungarn, England, der BRD und Norwegen zur Verfügung.

- Von 303 in Abschnitt 3 berücksichtigten Artbeschreibungen werden 80 in der einschlägigen Literatur mitgeteilte Synonyma akzeptiert. Weitere 31 Arten sind nach eigener Auffassung conspezifisch mit anderen beschriebenen Ephemeropteren. 7 Arten (BRE, FLN, HUG, NIC, PYG, TLL und VEL) sollten aufgrund fehlender Typen und Nichtidentifizierbarkeit als nomina oblita behandelt und auf den Offiziellen Index verworfener Namen gesetzt werden. Damit beträgt die Zahl der bekannten, gültigen westpaläarktischen ^{x)} Ephemeropteren etwa 185. Fünf Artbeschreibungen sind in Vorbereitung und als nomina nuda in der vorliegenden Arbeit aufgeführt.
- Entsprechend den vorliegenden und für glaubwürdig befundenen Verbreitungsangaben wird versucht, die westpaläarktischen Ephemeropteren den entsprechenden zoogeographischen Faunenkreisen zuzuordnen. Damit ist es möglich, die Wahrscheinlichkeit autochthoner Vorkommen im Gebiet besser einzuschätzen und gleichzeitig die Herkunft zu kennzeichnen.
- 77 Ephemeropterenarten, davon 50 im Gebiet, konnten durch eigene Sammeltätigkeit erfaßt werden. In Abschnitt 4 erfolgt deren ökologisch-biologische Charakterisierung durch Verbreitungsangaben, Einstufung in die Gewässerklassifikation (nach ILLIES) und in das Saprobiensystem (nach KOLKWITZ & MARSSON).
- Zur nachweislich autochthonen Ephemeropterenfauna der DDR gehören 67 Arten, davon sind in der einschlägigen Literatur 50 Arten genannt ^{xx)}, 17 Arten werden durch eigene Untersuchungen erstmals erfaßt ^{xxx)}. Mit Sicherheit falsch ist die

^{x)} Einschränkung siehe S. 5

^{xx)} ANA, LCU, AES, ARM, ALP, VER, FCA, MUT, LUO, DIP, SIM, RHO, PNN, BIF, ASS, DPH, LAR, AUA, FOR, VEN, FUG, COE, SUL, LOG, FLA, IGO, RHE, PIC, PLA, SUB, MAR, VES, MOD, FUS, LAU, LUT, VIR, LOC, DAN, LIE, VUL, MUC ssp. KRI, NOT, IGN, BEL, HAR, HOR, MAC, MOE, LAE

^{xxx)} NUS, INO, MEL, TRA, SCA, BUC, NIG, POT, PIE, AFF, GRI (?), SLP, SMO, TOS, WER, ROB, PRI.

Angabe von SCHIRMER (1917) für GEM; der Bestätigung bedürfen SEM, GLA und MES.

- Aufgrund anthropogener Gewässerbeeinflussung sind die hyporhithrophilen bzw. -bionten Ephemeropteren (DPH, AUA, COE, RHE, PIC) am meisten in Mitleidenschaft gezogen und können für das Gebiet als ausgestorben gelten. Weiterhin ist das einzige im Gebiet gelegene Vorkommen von LOC infolge Regulierungsarbeiten an der unteren Oder als erloschen zu betrachten. Im Bestand äußerst gefährdet sind LOG, IGO, LUT, VIR, LIE und NOT, aktuelle Funde dieser Arten liegen nicht vor (excl. 1♂ LUT).
- Zur potentiellen autochthonen Fauna sind ca. 24 Ephemeropterenarten zu zählen, von denen jedoch die das Hyporhithron bevorzugenden Arten GER, INS und DIS faktisch nicht mehr nachweisbar sein dürften und die an das Metapotamon gebundenen Arten FRA, INE, WAR, NAN, MIK, BOY, ULM, MIU und FOL höchstens streng lokal zu erwarten sind. Das Vorkommen weiterer Arten (zirka 13) ist weniger wahrscheinlich, jedoch in Erwägung zu ziehen; für einen Teil gelten die gleichen Einschränkungen hinsichtlich aktueller Funde.
- Von besonderer Bedeutung im Artbereich sind folgende Namenswechsel: ANA statt LNN, BIF statt PRU, DPH statt AUA sensu ROSTOCK (1875) und allen späteren Autoren, AUA statt FLU, PLA statt CIN sensu EATON (1883-88) und späteren Autoren, NOT statt AUR bzw. ARO, LAE statt TUI.
- Im Gattungsbereich sind Cinygma und Pseudocloeon für die Westpaläarktis zu tilgen, da CCA zu Epeorus und INE incl. HYA zu Baetis versetzt werden. Demgegenüber läßt sich zeigen, daß die bisher zur Gattung Centroptilum gestellten Arten diphyletischer Herkunft sind und folglich zwei verschiedenen Gattungen angehören müssen (Centroptilum und Procloeoides, nom.nov.). Die Gattung Paraleptophlebia wird im Rang erniedrigt, da sie nur plesiomorphe Vertreter der Gattung Leptophlebia enthält; konsequenterweise ist Leptophlebia wieder im EATONschen Sinne zu fassen.

Sparrea steht für Parameletus.

Die bis in die jüngste Zeit fortbestehende Uneinigkeit bezüglich der Gattungszugehörigkeit der lateralis-Gruppe (HE) wird mit Methoden einer phylogenetischen Systematik zugunsten der Gattung Ecdyonurus entschieden.

- Im Gegensatz zu den teilweise durch rein holomorphologisch-phänetischen Vergleich konzipierten Artengruppen werden die Verwandtschaftsrelationen im Gattungs- und Familienbereich durch cladistische, phylogenetisch begründete Schemata dargestellt.
- Eine kurze ökographische Analyse der autochthonen Ephemeropteren beschließt die Arbeit.

7. BENUTZTE LITERATUR

- ALBARDA, H. (1878): Descriptions of three new European Ephemeridae; Ent.Month.Mag., 15: 128-130
- ALBRECHT, M.L. (1953): Die Plane und andere Flämingbäche; Zsch. Fischerei, 1 (N.F.), 1952, : 389-476
- " (1968): Auswirkungen von Regulierungen der unteren Oder auf die Bodenbesiedlung; Limn.Ber.X.Jubiläumstagung Donauforschung, Sofia, : 397-402
- ALBRECHT, M.L. & E.BURSCHE (1957): Physiographisch-biologische Studien an der Polenz; Zsch.Fischerei, 6 (N.F.): 209-240
- ALBRECHT, M.L. & F.TESCH (1959): Die Ilm; ob.zit., 8: 11-164
- ALM, G. (1918): Till kändedomen om Prosopistoma foliaceum FOURC.; Ent.Tidskr.: 54-59
- ARO, J.E. (1910): Piirteitä päiväkorennoisten (Ephemeridae) elämäntavoista ja kehityksestä; Jlipainos Viipurim suom. realilyseon vuosikertomuksesta: 1-32, 1.T.
- " (1928): Suomen päivänkorennoiset; Otavan hyönteiskirjasiä, Helsinki, 3: 1-68
- BAGGE, P. (1967-69): Ecological studies on the fauna of subarctic waters in Finnish Lapland; Ann.Univ.Turku, A, II, 40: 32-83
- BAGGE, P. & K.JUMPPANEN (1968): Bottom fauna of Lake Keitele, Central Finland, in relation to hydrography and eutro-

- paization; Ann.Zool.Fenn., 5: 327-337
- BALTHASAR, V. (1937): Arthropleidae; eine neue Familie der Ephemeropteren mit Beschreibung einer neuen Art der Gattung Arthroplea BENGTS.; Zool.Anz., 120: 204-230
- BANKS, N. (1900): New genera and species of Nearctic Neuropteroid insects; Trans.Am.ent.Soc., Philadelphia, 26: 239-259
- BARNARD, K.H. (1932): South African May-Flies; Trans.R.Soc. South Afr., Cape Town, 20 (3): 201-259
- BAUDOT, E. (1936): Additions a la Faune des Ephémères de France; Bull.Soc.ent.France, 41: 317-320
- BAYARD, A. & M.L.VERRIER (1950): Note sur Ecdyonurus lateralis CURTIS et la morphologie comparée des Ecdyonuridae; Bull.Soc.Zool.France, 75: 84-90
- BEHNING, A. (1928): Das Leben der Wolga; Die Binnengewässer, 5, Stuttgart
- " (1932): Über Ephemeropterenlarven des Uralflusses; Dt.ent.Zsch., 3: 89-94
- BEMBENECK, H. & R.KRAUSE (1969): Lichtfangergebnisse aus Moritzburg in Sachsen; Faun.Abh., 2 (26): 259-271
- BENGTSSON, S. (1908): Berättelse öfver en resa i entomologiskt syfte till mellersta Sverige sommaren 1907; Kungl. Svenska Vetenskapakad. Arsbok: 237-246
- " (1909): Beiträge zur Kenntnis der paläarktischen Ephemeriden; Lunds Univ.Arss., N.F., Afd. 2, 5 (4): 1-19
- " (1912a): Neue Ephemeriden aus Schweden; Ent.Tidsk., 33: 107-117
- " (1912b): An analysis of the Scandinavian species of Ephemerida described by older authors; Ark.Zool., 2 (36): 1-21
- " (1913): Undersökningar öfver Äggen hos Ephemeriderna; Ent.Tidsk., 34: 271-320
- " (1914): Bemerkungen über die nordischen Arten der Gattung Cloeon LEACH; ob.zit., 35: 210-220
- " (1915): Eine Namensänderung; ob.zit., 36. 34
- " (1917) Weitere Beiträge zur Kenntnis der nordischen Eintagsfliegen; Ent.Tidskr., 38: 174-194
- " (1930a): Kritische Bemerkungen über einige nordische Ephemeropteren, nebst Beschreibung neuer Larven;

- Lunds Univ.Arss., N.F., 2, 26 (3): 1-27
- BENGTSSON, S. (1930b): Beitrag zur Kenntnis der Ephemeropteren des nördlichen Norwegen; Tromsø Mus.Arsh., 51 (2):1-19
- " (1936): Eine neue Cloeon-Art aus Dänemark, Cloeon Schoenemundi n.sp.; Opusc.Ent., 1 (1): 3-5
- BERG, K. (1948): Biological studies on the river Susaa; Fol. Limn.Scand., 4: 111-116
- BERNER, L. (1959): Newfoundland mayflies; Opusc.Ent., 24:212-214
- BERNHARD, C. (1907): Über die vivipare Ephemeride Cloeon dipterum; Biol.Centralbl., 27: 467-479
- BERTHELEMY, C. & A.THOMAS (1967): Note taxonomique sur Epeorus torrentium et E.assimilis; Ann.Limn., 3 (1): 65-74
- BERTRAND, H. & M.L.VERRIER (1949): Nouvelles stations francaises d'Ephéméroptères, 3.note; Bull.Soc.Ent.France, 54 (8): 121-124
- BESCH, W. (1954): Ergebnis einer Untersuchung des Benthos in der Fulda oberhalb Hersfeld; Ber.limn.Flußst.Freudenthal, 4: 14-15
- BEYER, H. (1932): Die Tierwelt der Quellen und Bäche des Baumbergegebietes; Abh.Westf.Prov.Mus.Naturkunde Münster, 3: 1-185
- BIANCHERI, E. (1953a) Note sugli Efemerotteri italiani - I; Boll.Soc.ent.It., 83 (3-4): 42-45
- " (1953b) Sulla variabilità delle ali posteriori di Habrophlebia fusca; Mem.Soc.ent.It., 32: 54-59
- " (1954): Una nuova specie di Habrophlebia e ride-scrizione die H.umbratilis; o.zit., 33: 155-166
- " (1956a): Sulla variabilità delle ali posteriori di Habrophlebia (Habroleptoides) modesta; Boll.Soc.ent.It., 86 (7-8): 122-126
- " (1956b): Una nuova specie della famiglia Leptophlebiidae Paraleptophlebia Ruffoi n.sp.; Mem.Mus.Civ.St.Nat.Verona, 5: 191-194
- " (1956c): Efemerotteri dei Monti Sibillini; ob.zit., 301-314
- " (1957): Descrizione della ninfa e dell'Immagine femina di Habrophlebia (Habroleptoides) umbratilis; Boll.Soc.ent.It., 87: 157-161
- " (1958): Nuovi reperti italiani del genere Ephemera; ob.zit., 88: 91-94

- BIANCHERI, E. (1959a): Descrizione di una nuova specie della Sardegna: *Habrophlebia consiglioi* sp.n.; Boll.Soc. ent.It., 89 (3-4): 35-38
- " (1959b): Reperti del Dr.C.Consiglio in Sardegna, Corsica, Lazio e Abruzzo; ob.zit., (5-6): 89-91
- BLAIR, K.G. (1929): Two new British Mayflies; Ent.Month.Mag., 65: 253-255
- BOGOESCU, C. (1931): Une nouvelle espece d'Acentrella BENGTSS. -Acentrella sinaica n.sp.; Bull.Sect.Sci.Acad.Roum., 14: 1-6
- " (1933): Neuer Beitrag zur Kenntnis der Ephemeropterenfauna Rumäniens; Notationes biol., 1: 69-77
- " (1939): Über die Systematik und Verbreitung der im Bucegi gesammelten Arten der Gattung Baetis; Bull. Soc.Nat.Rom., 14: 70-77
- " (1948): Un genre nouveau d'Ephéméroptère trouvé en Roumanie; Bull.Sect.Sci.Acad.Roum., 29: 602-606
- " (1949): Noi studii sistematice si biologice asupra Ephemeropterelor din R.P.R.; Ann.Acad.R.P.R., A, 2 (31): 1-31
- " (1951): Doua specii noi de Ephemeroptere in R.P.R.; Comunic.Acad.R.P.R., 1 (8): 781-786
- " (1958): Ephemeroptera, Fauna R.P.R., Insecta, 2, 3, 191 S.
- BOGOESCU, C. & C.CRASNARU (1930): Sur une nouvelle espece de Habroleptoides; Bull.Sect.Sci.Acad.Roum., 13: 1-5
- BOGOESCU, C. & C.TABACARU (1957a): Contributii la studiul sistematic al nimfelor de Ephemeroptere din R.P.R., 1. Genul Baetis; Bul.Stiin., Sect.Biol. (Zool.), 3: 241-284
- " (1957b): Etude comparée des nymphes d'Acentrella et de Pseudocloeon; Beitr.Ent., 2: 483-492
- " (1962): Beiträge zur Kenntnis der Untersuchungsmerkmale zwischen den Gattungen Ecdyonurus und Heptagenia; ob.zit., 12: 273-291
- BRAUER, F. (1857): Neuroptera Austriaca, Wien.
- BREITIG, G. (1970): Indikatoren für die Verunreinigung der Gewässer mit abbaubaren organischen Stoffen - Saprobien-system; Ausgewählte Methoden der Wasseruntersuchung, II, Jena.
- BREKKE, R. (1940): The Norwegian Mayflies; Norsk ent.Tidsskr., 5: 55-73

- BREKKE, R. (1965-66): Bidrag til kunnskapen om Norges dogn-, sten- og varfluer; Norsk ent.Tidsskr., 13: 11-15
- BRINCK, P. & I.MÜLLER-LIEBENAU (1965): On the status of *Ephemera fuscata*. Proposed designation of a neotype; Z.N. (S.) 1620. Bull.zool.Nom., 22: 119-122
- BRODSKI, K.A. (1930a): K poznaniu Ephemeroptera juznoj Sibirii (russ.); Ent.Obozr., 24: 31-40
- " (1930b): Zur Kenntnis der mittelasiatischen Ephemeropteren; Zool.Jb., Abt.Syst., Ök. und Geogr., 59: 681-720
- BURMEISTER, H. (1839): Handbuch der Entomologie, II.Band, 2. Abt., Fam. Ephemerina: 788-804
- CAMPION, H. (1923): On the use of the generic name *Brachycercus*; Ann.Mag.Nat.Hist., 11: 515
- CORNELIUS, C. (1848): Beiträge zur nähern Kenntniß der *Palingenia longicauda*, Elberfeld, 38 S., 5 T.
- " (1864): Bericht in: Verb.naturhist.Ver.preuss. Rheinl. und Westph., 21, Corresp.-Bl. 2: 54-71
- COSTA, A. (1888): Notizie ed osservazioni sulla Geo-fauna Sarda (Memoria Sesta); Atti R.Acad.Sci.Fis. e Mat., Napoli, Vol. II, Serie 2^a, No. 8: 1-40
- CREMER, E. (1938): Beitrag zur Kenntnis der Ephemeropterenfauna Westdeutschlands; Decheniana, 27 B: 147-167
- CRISP, D.T. & J.M.NELSON (1965): The Ephemeroptera of the Moor House Nature Reserve, Westmorland; Trans.Soc.Brit. Ent., 16: 181-187
- CURTIS, J. (1834): Descriptions of some nondescribt British Species of May-flies of Anglers; Lond.Edinb.Phil.Mag., 4: 120-122
- DAHL, J. (1954): To for Danmark nye dognfluer; Flora og Fauna, 60: 61-62
- DANKS, L. (1943): Beitrag zur Kenntnis der Ephemeropterenfauna Lettlands; Fol.Zool.Hydrobiol, 13: 1-12
- DEGEER, CH. (1771): Memoires pour servir a l'histoire des Insectes, Stockholm, II, 2.
- " (1783): Genera et Species Insectorum, Lipsiae.
- DEGRANGE, CH. (1955a): Etude comparative des larves et adultes de *Siphonurus aestivalis* et *S. lacustris*; Trav.Lab. Hydrobiol.Grenoble, 47: 35-45
- (1955b): Etude morphologique de la nymphe et de

- l'imago d'*Ephemera glaucops*; Trav.Lab.Hydrobiol.
Grenoble, 47: 19-33
- DEGRANGE, CH. (1957a): Description de l'adulte et de la nymphe
de *Baetis dorieri* sp.n.; ob.zit., 48/49: 17-31
- " (1957b): Note de synonymie: *Caenis incus* = *Caenis robusta*; ob.zit.: 33-36
- DEIBEL, H. (1954): Neues von den Ephemeropteren in Deutschland;
Ber.Limn.Flußstation Freudenthal, 6: 28
- DELATTIN, G. (1967): Grundriß der Zoogeographie, Jena, 602 S.
- DEMOULIN, G. (1951); A propos de *Metretopus goetghebueri* et des
Metretopodidae; Bull.Inst.R.Sci.Nat.Belg., 27 (49):1-11
- " (1952): Sur les affinités Siphonuridiennes du
genre *Metreletus*; ob.zit.; 28 (31): 1-11
- " (1953): Un *Cloeon* nouveau pour la faune belge;
Bull.Ann.Soc.R.Ent.Belg., 89: 188-189
- " (1954a): Une *Heptagenia* nouvelle pour la faune belge;
ob.zit.; 90: 31
- " (1954b): Une question de nomenclature: *Prosopistoma foliaceum* ou *Binoculus pennigerus*?; ob.zit.:99-103
- " (1955a): A propos de la position ventrale des tracheobranchies chez la larve des *Behningiidae*; ob.zit.,
91: 207-208
- " (1955b): A propos des affinités systematiques des
Prosopistomatidae; ob.zit.: 209-213
- " (1955c) Quelques remarques sur les composantes de
la famille *Ametropodidae*; ob.zit.: 342-346
- " (1955d): Mission E.Janssens et R.Tollet en Grece
(4.note); ob.zit.: 38-44
- " (1958a): Nouveau schema de de classification des
Archodonates et des Epheméroptères; Bull.Inst.Sci.
Nat.Belg., 34 (27): 1-19
- " (1958b): Mission E.Janssens en Grece, 1957; Bull.
Ann.Soc.R.Ent.Belg., 94: 226-228
- " (1958c): Note sur quelques Epheméroptères recoltés
par M.G.Fagel en Estremadure (mai 58); ob.zit.:261-264
- " (1961a): Encore les *Behningiidae*; Bull.Inst.R.Sci.
Nat.Belg., 32 (41): 1-6
- " (1961b): A propos des donees recentes sur la "*Caenis*"
maxima JOLY (= *Neoephemera maxima*); Bull.Ann.
Soc.R.Ent.Belg., 97: 63-68

- DEMOULIN, G. (1962): A propos des donees recentes sur "Leucorhoenanthus" macedonicus (ULMER); Bull. Ann. Soc. R. Ent. Belg., 98: 368-370
- " (1969): Remarques critiques sur la position systematique des Baetiscidae et des Prosopistomatidae; Bull. Inst. R. Sci. Nat. Belg., 45 (17): 1-8
- DEMOULIN, G. & G. EDMUNDS (1954): Note a propos des noms et auteurs de deux genres d'Ephemeropteres; Bull. Ann. Soc. R. Ent. Belg., 90: 46-48
- DESPAX, R. (1927): Nouvelles stations francaises de Siphonurus lacustris; Bull. Soc. Ent. France, 32: 151-152
- DITTMAR, H. (1955): Ein Sauerlandsbach; Arch. Hydrobiol., 50: 305-552
- DORIER, A. & CH. DEGRANGE (1955): Stations nouvelles de Torleya belgica, d'Oligoneuriella et de Siphonurus dans le quart Sud-Est de la France; Trav. Lab. Hydrobiol. Grenoble, 47: 47-51
- DUDICH, E. (1958): Die Grundlagen eines Karpaten-Flusses; Acta Zool., Budapest, 3: 179-200
- " (1967): Systematisches Verzeichnis der Tierwelt der Donau mit einer zusammenfassenden Erläuterung; Limn. Donau, 3: 4-69
- DUFOUR, L. (1841): Recherches anatomiques et physiologiques sur les Orthopteres, les Hymenopteres et les Nevropteres; Mém. présent. Acad. R. Sci. Inst. France, 7: 265-647, 12 T.
- DZIEDZIELEWICZ, J. & F. KLAPALEK (1908): Novae species Neuropteroideorum in Karpathibus Orientalibus anno 1907 collectae; Casopis, 5: 21-24
- EATON, E.A. (1870): On some new British species of Ephemeridae; Trans. Ent. Soc. London: 1-8
- " (1871): A monograph on the Ephemeridae; ob. zit.: 1-164
- " (1881-82): An announcement of new genera in the Ephemeridae; Ent. Month. Mag., 17: 191-197; 18: 21-27, 207-208
- " (1883-88): A revisional monograph of recent Ephemeridae or Mayflies; Trans. Linnean Soc. London, (2) 3: 1-352, 65 T.
- " (1888): A concise generical synopsis, with an annotated list, of the species of British Ephemeridae; Ent. Month. Mag.: 25: 9-12, 29-33

- EATON, E.A. (1898): Ephemeridae taken by Mr. McLachlan in the district of the Lac de Joux (Swiss Jura) in 1898; Ent.Month.Mag., 34: 265-266
- " (1901): Ephemeridae collected by Herr E.Strand in South and Arctic Norway; ob.zit., 32: 252-255
- " (1903): A new species of Ephemeridae from Norway; ob.zit., 39: 30-31
- EDMUNDS, G. & J.R.TRAVER (1954): An outline of a reclassification of the Ephemeroptera; Proc.Ent.Soc.Wash., 56: 236-240
- EGGLISHAW, H.J. & D.W.MACKAY (1967): A survey of the bottom fauna of streams in the Scottish highlands. III; Hydrobiol., 30: 305-334
- EHRENBERG, H. (1956): Die Steinfauuna der Brandungsufer ostholsteinischer Seen; Arch.Hydrobiol., 53: 87-159
- EIDEL, K. (1933): Beiträge zur Biologie einiger Bäche des Schwarzwaldes mit besonderer Berücksichtigung der Insektenfauna der Elz und Kinzig; Arch.Hydrobiol., 25: 543-615
- " (1937): Beiträge zur Insektenfauna des Rheins; Beitr.naturk.Forsch.Südwestdeutschlands, 2: 40-48
- ENGELHARDT, W. (1951): Faunistisch-ökologische Untersuchungen über Wasserinsekten an den südlichen Zuflüssen des Ammersees; Mitt.Münchn.Ent.Ges., 41: 1-136
- " (1957): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an lappländischen Fließgewässern; Arch.Hydrobiol., 53: 499-519
- ESBEN-PETERSEN (1908): Bidrag til en Fortegnelse over arktisk Norges Neuropterfauna (with description of a new species by Rev. A.E.Eaton); Tromsø Mus.Aarshefter, 25 (Jg.1902): 119-153
- " (1909): New Ephemeridae from Denmark, Arctic Norway and the Argentine Republik; Dt.Ent.Zsch.:551-556
- " (1910a): Description of a new species of Ephemeridae from Denmark; Ent.Meddel., (2), 3: 313-314
- " (1910b): Bidrag til en Fortegnelse over arktisk Norges Neuropterfauna, II; Tromsø Mus.Aarshefter, 31/32 (Jg.1908-09): 75-89
- " (1910c): Guldsmede, Dognfluer, Slorvinger og Copenognather; Danmarks fauna, 8.

- ESBEN-PETERSEN (1912): Addition to the knowledge of the Neuropterous insect fauna of Corsica; Ent.Meddel.: 348-353
- " (1913): Addition to the knowledge of the Neuropterous insect fauna of Corsica; Ent.Meddel.: 20-28
- " (1915): Rhithrogena ussingi and its larva; Ent. Meddel.: 168-171
- " (1916): Ephemerida, in: Resultats scientifiques de l'expedition des freres Kusnecov a l'Oural Arctique en 1909, sous la direction de H.Backlund; Mém.Acad. Imp.Sci. (8), phys.-mat., 28 (12): 1-12
- FABRICIUS, J.C. (1793): Entomologia Systematica, Hafniae, II
- FISCHER, A. (1920): Die Äschenregion der Diemel; Diss., Münster in Westf.
- FISCHER, H. (1962): Die Tierwelt Schwabens, 4: Die Eintagsfliegen; 15.Ber.Naturf.Ges.Augsburg: 35-36
- FIZAINE, J. (1931): Ephéméroptère nouveau appartenant au genre Ameletus, Ameletus Hessei n.sp.; Bull.Soc.Zool.France, 56: 25-29
- FONTAINE, J. (1964): Ecdyonurus wautieri sp.n., espece nouvelle d'Heptageniidae recontree dans la region Lyonnaise; Bull.Mens.Soc.Linn.Lyon, 33: 84-91
- FREITAG, H. (1962): Einführung in die Biogeographie von Mitteleuropa, Stuttgart, 214 S.
- GAUTHIER, M. (1952): Stations d'Ephéméroptères dans les Alpes du Dauphiné; Trav.Lab.Hydrobiol.Grenoble, 42-44: 9-22
- GESSNER, F. (1953): Die Limnologie des Naturschutzgebietes Seon; Arch.Hydrobiol., 47: 553-624
- GLEISS, H. (1953): Die Ephemeropteren im Stromgebiet der mittleren Saale. Eine ökologisch-faunistische Untersuchung; Dipl.-Arbeit Jena, F XVIII, No. 36
- GLOWACINSKI, J. (1968): Badania nad fauna jetek okolic Krakowa; Acta Hydrobiol., 10: 103-130
- GRANDI, M. (1948a): Baetis atrebatinus Eat.; Boll.Ist.Ent.Bologna, 17: 62-75
- " (1948b): Baetis Grandii sp.n. e Baetis venustus Eat.; ob.zit.: 76-82
- " (1949): Baetis parva sp.n. e Baetis Principii sp.n.; ob.zit.: 287-300
- " (1951a): Nuovi Cenidi italiani (Caenis felsinea sp.n. e C. Valentinae sp.n.); ob.zit., 18: 117-127

- GRANDI, M. (1951b): *Baetis pavidus* (= *B. parva*); Boll. Ist. Ent. Bologna; 18: 181
- " (1953): Ecdyonuridae; ob.zit., 19: 307-386
- " (1955a): Fusione di due generi (*Habroleptoides* e *Habrophlebia*) della famiglia Leptophlebiidae; ob.zit., 21: 1-8
- " (1955b): *Ephemera glaucops* ed *Ephemera Paulae* sp.n.; ob.zit.: 201-212
- " (1957): Intorno ai generi *Acentrella* e *Baetis*; ob.zit., 22: 119-124
- " (1959): Descrizione di due nuove specie di Betidi e di Leptophlebiidi; ob.zit., 23: 227-238
- " (1960): Ephemeroidea, Fauna d'Italia, Bologna, 472 S.
- " (1964): Reperti sulle ninfe del genere *Centroptilum*; Boll. Ist. Ent. Bologna, 27: 119-125
- GRENIER, P. & M.L. VERRIER (1950): Note anatomique et biologique sur une larve nouvelle de Chitonophora; Bull. Soc. Ent. France, 55: 19-22
- GREVEN, H. (1932): Eintagsfliegen im Schwalmthal; Natur am Niederrhein, 8: 9-15
- " (1935): Ephemeropteren im Gebiet von Schwalm und Netze; Arch. Hydrobiol., 28: 187-197
- GRIMELAND, G. (1965-66): Dognflüer i Agdenes, Sor-Trondelag; Norsk Ent. Tidsskr., 13: 136-143
- GÜNTHER, K. (1956): Systematik und Stammesgeschichte der Tiere; Fortschr. Zool. (N.F.), 10: 33-278
- " (1962): Systematik und Stammesgeschichte der Tiere; ob.zit., 14: 268-547
- " (1971): Natürliches oder phylogenetisches System?; Erlanger Forschungen, (B), 4: 29-41
- HABERMANN, H.M. (1953): Materiali po faune podenok Estonskoj SSR (russ.); Ent. Obozr., 33: 214-225
- HAGEN, H. (1855): Die Ephemeropteren-Gattung *Oligoneuria*; Ent. Zt. Stettin, 16: 262-270, 1 T.
- " (1859): Über das Vorkommen von *Palingenia longicauda* und *Acanthaclisis occitanica* in Preußen; ob.zit., 20: 431-432
- " (1864): Névroptères (non Odonates) de la Corse; Ann. Soc. Ent. France, (4), 4: 38-46

- HARKER, J.E. (1953): An investigation of the distribution of the Mayfly fauna of a Lancashire stream; *J.Anim.Ecol.*; 22: 1-13
- HEINER, H. (1914): Zur Biologie und Anatomie von *Cloeon dipterum*, *Baetis binoculatus* und *Habrophlebia fusca*; *Jenaische Zsch.Naturw.*, 53: 289-340
- HENNIG, W. (1950): Grundzüge einer Theorie der phylogenetischen Systematik, Berlin, 370 S.
- " (1957): Systematik und Phylogenese; *Ber.Hundertjahrfeier Dtsch.Ent.Ges.Berlin (1956)*, hrg. von H.J.HANNEMANN: 50-71
- " (1969): Die Stammesgeschichte der Insekten, Frankfurt/Main, *Senckenbergbuch 49*, 436 S.
- " (1971): Zur Situation der biologischen Systematik; *Erlanger Forschungen, (B) 4*: 7-15
- HEYMONS, R. (1896): Über die Fortpflanzung und Entwicklungsgeschichte der *Ephemera vulgata*; *Sitz.-Ber.Ges.naturf. Freunde Berlin*: 82-96
- HINCKS, W.D. (1935): Ephemeroptera in the Lake District; *J.Soc. Brit.Ent.*, 1: 74-75
- HINCKS, W.D. & J.R.DIBB (1935): Preliminary note on a probable addition to the British list of Ephemeroptera; *J.Soc. Brit.Ent.*, 1: 75-76
- HUBAULT, E. (1927): Contribution a l'étude des Invertébrés torrenticoles; *Bull.biol.France-Belg.*, *Suppl. 2*: 1-388
- IKONOMOV, P. (1951): Prilog kcn posnawaneto na Ephemeroptera wo Ochridskata Kotlina; *Godishen Sbornik*, 4 (3): 1-33
- " (1953): Ephemeroptera na Prespanskata Kotlina; *ob.zit.*, 5 (7): 3-29
- " (1954a): Nova spezia *Heptagenia* od Makedonija; *Fragm.balc.*, 1 (7): 57-68
- " (1954b): Über das Weibchen von *Iron jugoslavicus*; *ob.zit.*, 1 (1): 1-4
- " (1954c): Za edna nova larva od rodot *Baetis* od Makedonija; *ob.zit.*, 1 (11): 95-105
- " (1958): Preliminary notes on the nymphs of Ephemeroptera found in Macedonian waters; *Verh.int.Ver.Linn.*, 12: 858-859
- " (1960): Rasprostranyvanje na Ephemeroptera wo Makedonia; *Acta Mus.Maced.Sci.Nat.*, 2: 41-74

- IKONOMOV, P. (1961a): Jednodnewkite (Ephemeroptera) na Makedonija, sem. Ephemerellidae; Acta Mus.Maced.Sci.Nat., 8: 53-74
- " (1961b): Jednodnewkite na Jugoslawia, Euthraulus balcanicus sp.n.; Fragm.balc., 4: 1-10
- " (1961c): Caenis strugaensis sp.n. = lychnidensis IKON.; ob.zit.: 11-19
- " (1962a): Oligoneuriella poecile sp.n.; ob.zit.:69-79
- " (1962b): Oreianthus macedonicus (ULMER) (= Rhoenanthus ULMER); ob.zit.: 81-91
- " (1962c): Paraleptophlebia lacustris sp.n.; ob.zit.: 129-138
- " (1962d): Baetidae na Makedonija; Godishen Sbornik (Biol.), 13: 83-140
- " (1963): Habrophlebia sp. nympha konjarensis; ob.zit., 14: 175-181
- ILLIES, J. (1950a): Nachtrag zu Gehrs Verzeichnis der Netzflügler der näheren und weiteren Umgebung Hannovers; Beitr. Naturk.Niedersachsens: 111-116
- " (1950b): Die Ephemeropteren, Plecopteren und Trichopteren der Fuldaexpedition 1948; Ber.Limn.Flußst.Freudenthal, 2: 14-18
- " (1952a): Weitere Ephemeropteren, Plecopteren und Trichopteren aus der Fulda; ob.zit., 3: 14-22
- " (1952b): Die Mölle. Faunistisch-ökologische Untersuchungen an einem Forellenbach im Lipper Bergland; Arch.Hydrobiol., 46: 424-612
- " (1953): Die Besiedlung der Fulda (insbes. das Benthos der Salmonidenregion) nach dem jetzigen Stand der Untersuchung; Ber.Limn.Flußst.Freudenthal, 5: 1-29
- " (1956): Seeausflußbiozöosen lappländischer Waldbäche; Ent.Tidskr., 22: 138-153
- " (1958): Die Barbenregion mitteleuropäischer Fließgewässer; Verh.int.Ver.Limn., 13: 834-844
- " (1961): Versuch einer allgemeinen biozönotischen Gliederung der Fließgewässer; Int.Rev.ges.Hydrobiol., 46: 205-213
- " (1966): Die europäische Süßwasserfauna; Umschau in Wissensch. und Technik, 12 (Jg.1966): 416
- " (1967): Ephemeroptera; Limnofauna Europaea, Stuttgart: 212-219

- ILLIES, J. (1968): Ephemeroptera; Handb.Zool., Berlin, 4 (2), 2/5, 63 S.
- IMHOFF, L. (1852): Oligoneuria rhenana; Ber.Verh.naturf.Ges. Basel, 10: 177-180
- Internationale Regeln für die Zoologische Nomenklatur, beschlossen vom XV.Internationalen Kongreß für Zoologie; Frankfurt/Main (1962)
- JACOB, U. (1969a): Untersuchungen zu den Beziehungen zwischen Ökologie und Verbreitung heimischer Libellen; Faun. Abhandl., 2: 197-239
- " (1969b): Cloeon szegedi n.sp. aus der ungarischen Tiefebene; Reichenbachia, 12: 167-170
- " (1972): Ein Centroptilum des "stenopteryx-Komplexes" aus dem zentraleuropäischen Flachland; Reichenbachia (im Druck)
- JAZDZEWSKA, T. (1967): Nowe stanowisko jetki Paraleptophlebia tumida; Polskie Pismo Ent., 32: 479-485
- JENSEN, C. (1951): To nye danske dognfluer; Flora og Fauna, 52: 111-114
- " (1952): Om dognfluen Heptagenia flava i Danmark; ob.zit., 58: 113-115
- " (1956): Ephemeroptera (med undtagelse af familien Baetidae). En faunistisk biologisk undersogelse af Skern A; ob.zit., 62: 53-75
- " (1961): Ephemerella notata, Caenis undosa og Heptagenia longicauda nye for Danmark; ob.zit., 62: 97-104
- " (1969): Baetis buceratus og Metretopus borealis nye for Danmark; ob.zit., 75: 129-134
- KAZLAUSKAS, R. (1959): Materialy po faune podenok Litowskoj SSR s opisaniem nowogo wida Eurylophella lithuanica sp.n. i imago Neoephemera maxima; Vilniaus Valsts.Univ. Mokslo Darbai, 23 (Biol. 6): 157-174
- " (1962): Nowie dannie po faune podenok Pribaltiki; Hidrobiol. Uurimused, Tartu, 3: 147-151
- " (1964): Materialy k poznaniu podenok reki Oki; Trudi Zool.Inst. AN SSSR, 32: 163-176
- KAZLAUSKAS, R. & R.SANWAJTITE (1962): Litshinki podenok sistemy reki Gauja; Latvijas Entomologs, 6: 35-43
- KEFFERMÜLLER, M. (1956): Materialy do fauny jetek Wielkopolski; Pozn.Towarz.Prz.Nauk, 18: 175-203

- KEFFERMÜLLER, M. (1957): Kilka rzadkich w Polsce gatunków jetelek; *Fragm.faun.*, 7: 254-262
- " (1959): Nowe dane dotyczące jetelek z rodzaju *Ametropus* i *Behningia*; *Pozn.Towarz.Prz.Nauk*, 19 (5): 1-32
- " (1960): Badania nad fauną jetelek Wielkopolski; *Pr.Kom.mat.prz.Pozn.TPN*, 19 (8): 1-57
- " (1964): Uzupełnienie badań nad fauną jetelek Wielkopolski; *Bad.fizjogr.Polska zach.*, 14: 69-86
- " (1967): Badania nad fauną jetelek Wielkopolski, III; *ob.zit.*, 20: 15-28
- KEFFERMÜLLER, M. & M.MACHEL (1967): *Baetis tracheatus* sp.n.; *ob.zit.*, 20: 7-14
- KIMMINS, D.E. (1937): Some new Ephemeroptera; *Ann.Mag.Nat.Hist.*, (10), 19: 430-440
- " (1942a): Notes on Ephemeroptera; *Entomologist*, 75: 121-125
- " (1942b): The British species of the genus *Ecdyonurus*; *Ann.Mag.Nat.Hist.*, (11), 9: 486-507
- " (1943): A species of *Caenis* new to Britain, with notes on the nymphs of some other species; *Entomologist*, 76: 123-125
- " (1954): A revised key to the adults of the British species of Ephemeroptera with notes on their ecology; *Freshw.Biol.Ass., Sci.Publ.*, 15, 71 S.
- " (1957a): Notes on *Proclonon pseudorufulum* sp.n. (= *P. rufulum*) and on *Cloeon simile*; *Ent.Gaz.*, 8: 29-35
- " (1957b): A new lentic species of the genus *Baetis* from North Finland; *Notulae ent.*, 37: 27-29
- " (1958): The *Ecdyonurus helveticus* Complex; *Ann. Naturh.Mus.Wien*, 62: 225-232
- " (1960): The Ephemeroptera types of species described by A.E.Eaton, R.McLachlan and F.Walker, with particular reference to those in the British Museum (Natural History); *Bull.Brit.Mus.(Nat.Hist.), Entomology*, 9: 269-318
- " (1971): A list of the type-specimens of Ephemeroptera in the British Museum (Natural History); *ob.zit.*, 25: 309-324

- KLAPALEK, F. (1905): Ephemeridarum species quatuor novae; Casopis, 2: 75-79
- " (1907): Príspevek k znalosti zviřeny chrostiku a jepic Vych.Karpat; ob.zit., 4: 24-36
- " (1908): siehe DZIEDZIELEWICZ & KLAPALEK
- " (1909): Ephemeroptera; in BRAUER: Die Süßwasserfauna Deutschlands, 8, Jena
- Klima-Atlas für das Gebiet der DDR, Berlin (1953)
- KNÖPP, H. (1952): Studien zur Statik und Dynamik der Biozönose eines Teichausflusses; Arch.Hydrobiol., 46: 15-102
- KOSOVA, A. (1967): Ecologija podenki Palingenia sublongicauda w delte Wolgi; Zool.J., 46: 1856-1857
- KOTHE, P. (1961): Hydrobiologie der Oberelbe; Arch.Hydrobiol., Suppl. 26, 1 (3-4): 221-343
- LANDA, V. (1954): K vyskytu severských druhu jepic v Československu; Acta Soc.Ent.Cech., 51: 225-234
- " (1957): Morfologicko-ekologická studie druhu Brachycercus harrisella; Casopis, 54: 363-368
- " (1968): Developmental cycles of central European Ephemeroptera and their interrelations; Acta ent.bohemosl., 65: 276-284
- " (1969a): Die faunistische Erforschung der Wasserinsekten in der CSSR und die Verwertung ihrer Ergebnisse; Abh. Ber.Naturkundemus.Görlitz, 44: 21-29
- " (1969b): Comparative anatomy of Mayfly larvae; Acta ent.bohemosl., 66: 289-316
- " (1969c): Jepice - Ephemeroptera; Fauna CSSR, 18, Praha, 347 S.
- " (1970): Ecdyonurus submontanus, Heptagenia quadrilineata, Rhithrogena hercynia - new species of Mayflies of the family Heptageniidae from Czechoslovakia; Acta ent. bohemosl., 67: 13-20
- LANGFORD, T.E. (1965): Mayflies in Lincolnshire; Ent.Month.Mag., 101: 189-191
- LANGFORD, T.E. & E.S.BRAY (1969): The distribution of Plecoptera and Ephemeroptera in a lowland region of Britain (Lincolnshire); Hydrobiol., 34: 243-271
- LEHMANN, C. (1923): Ein neuer Fund der Ephemeride Torleya belgica im Stromgebiet der Weser; J.-Ber.Zool.Sect.westf.Prov... Ver.Wiss.Kunst: 127-131

- LEHMANN, C. (1934): Die ersten Nymphenfunde von *Eurycaenis harrisiella* in Deutschland; Zool.Anz., 105: 110-111
- LESTAGE, J.A. (1917): Contribution à l'étude des larves des Ephémères paléarctiques; Ann.biol.lac., 8: 213-459
- " (1922): Catalogue des Ephémères de France; Ann.Soc. Ent.France, 21: 273-276
- " (1924a): La stade imago de *Torleya belgica*; Ann. biol.lac., 13: 303-319
- " (1924b): Contribution à l'étude des larves des Ephémères, le groupe Ephémèrellidien; ob.zit.: 228-302
- " (1924c): Notes sur les Ephémères de la Monographi- cal Revision de Eaton; Ann.Soc.Ent.Belg., 64: 33-50
- " (1924d): A propos du genre *Coenis* = *Brachycercus*; ob.zit.: 61-62
- " (1929a): Les Ephéméroptères de la Belgique; Bull. Ann.Soc.Ent.Belg., 69: 126-130
- " (1929b): gleicher Titel, III: Notes sur *Torleya belgica*; ob.zit.: 217-221
- " (1929c): Les larves a tracheo-branchies ventrales; ob.zit.: 433-440
- " (1930): *Ecdyonurus Peterseni* nom.nov.; ob.zit., 20: 199
- " (1935a): Le groupe Siphonuridien; ob.zit., 25: 77-139
- " (1935b): Une énigme française: La *Coenis maxima*; ob.zit.: 173-183
- " (1935c): La présence dans la Lesse de l'*Ephemerella notata*; ob.zit.: 286-287
- " (1935d): Les Ephéméroptères de Belgique, VII; ob. zit.: 315-321
- " (1936): Un nouveau Cloeon campinien d'origine nor- dique: *Cloeon proetextum*; ob.zit., 26: 420-424
- " (1937a): *Palingenia longicauda* type disparu ou n' ayant jamais existé; ob.zit., 27: 170-174
- " (1937b): Un pseudo-Siphonuridien finnois: le *Melanameletus brunnescens*; ob.zit.: 292-298
- " (1938a): Recherches critiques sur le complexe ane- tropo-métrétopodidien; ob.zit., 28: 171-181
- " (1938b): La dispersion holarctique éphéméroptérien- ne (2.note); ob.zit.: 246-249

- LESTAGE, J.A. (1938c): L'authentification de *Torleya belgica*;
Bull. Ann. Soc. Ent. Belg., 78: 254-256
- " (1938d): Les Oligoneuriidiens paléarctiques actuels
ob.zit.: 273-274
- " (1938e): L'inclusion des Behningiidae parmi les
Oligoneuriidae; ob.zit.: 315-319
- " (1938f): Notes critiques sur l'assimilation des
Polymitarcys aux Ephoron et sur les Polymitarcys palé-
arctiques; ob.zit.: 381-394
- LINNAEUS, C. (1758): Systema naturae, Ed. 10, Holmiae
- " (1761): Fauna Svecica, Stockholmiae
- " (1767): Systema naturae, Ed. 12, Holmiae
- " (1789): Entomologia, Faunae Suecicae descriptioni-
bus aucta, dd Scopoli, Geoffroy, DeGeer, Fabricii,
Schrank; Lugduni
- MACAN, T.T. (1949): Descriptions of the nymphs of the British
species of Cloeon, Procloeon and Centroptilum; Ent.
Month. Mag., 85: 222-228
- " (1950): Descriptions of some nymphs of the British
species of the genus Baetis; Trans. Soc. Brit. Ent., 10:
143-166
- " (1951): The taxonomy of the British species of Si-
phonuridae; Hydrobiol., 3: 84-92
- " (1952): Taxonomy of the nymphs of the British spe-
cies of Leptophlebiidae; ob.zit., 4: 363-376
- " (1955): A key to the nymphs of the British species
of the family Caenidae; Ent. Gaz., 6: 126-142
- " (1957): A description of the nymph of Baetis macani;
Notul. ent., 37: 58-60
- " (1958a): Descriptions of the nymphs of the British
species of Heptagenia and Rhithrogena; Ent. Gaz., 9:
83-92
- " (1961): A key to the nymphs of the British species
of Ephemeroptera; Freshw. biol. Ass., Sci. Publ. 20, 64 S.
- MACAN, T.T. & R. MAUDSLEY (1968): The insects of the stony substra-
tum of Windermere; Trans. Soc. Brit. Ent., 18: 1-18
- MACKIEWICZ-GUTOWSKA, R. (1935): Przyczynek do znajomości jeteł
północno-wschodniej Polski; Pr. Tow. Przy. Nauk w Wilnie,
9: 1-20

- MAUCH, E. (1963): Untersuchungen über das Benthos der deutschen Mosel unter besonderer Berücksichtigung der Wassergüte; Mitt.Zool.Museum Berlin, 39: 1-172
- MEUCHE, A. (1939): Die Fauna im Algenbewuchs. Nach Untersuchungen im Litoral ostholsteinischer Seen; Arch.Hydrobiol., 34: 349-520
- MIKULSKI, J. (1931): Über einige für Polen neue Eintagsfliegen-Arten; Fragm.Faun.Mus.Zool.Polon., 1: 323-325
- " (1932): gleicher Titel, II; ob.zit.: 458-461
- " (1934): Über zwei interessante Ephemeropteren aus Polen; Konowia, Wien, 13: 47-53
- " (1936): Jetki (Ephemeroptera); Fauna slodkowodna Polski, 15, Warszawa, 168 S.
- " (1937): Materialy do poznania fauny jetek Beskidu Wyspowego i Gorcow; Fragm.Faun.Mus.Zool.Polon., 3: 47-56
- " (1938): Notiz über die Nymphen der Eintagsfliegen der Gattung Torleya; Ann.Mus.Zool.Pol., 13: 33-39
- " (1950): Fauna jetek zdrojowych potokow Wisly; Pr. Biol., 2: 141-162
- MORTON, K.J. (1910): A new species of Baetis from the Eastern Carpathians; Entomologist, 43: 321, 1 T.
- MOTAS, C. & M.BACESCO (1938): La decouverte en Roumanie d'une nymphe d'Ephémère appartenant au genre Behningia; Ann.Sci.Univ.Jassy, (2) 24: 25-29
- " (1940): Notes complémentaires sur la nymphe de Behningia lestagei, trouvée en Roumanie; ob.zit., 26: 78-90
- MUCKLE, R. (1942): Beiträge zur Kenntnis der Uferfauna des Bodensees; Beitr.naturk.Forsch.Ober rheingebiet, 7: 1-109
- MÜLLER, H. (1952): Die produktionsbiologischen Verhältnisse märkischer Seen in der Umgebung Storkows; Zsch.Fischerei, (N.F.) 1: 95, ff
- MÜLLER, K. (1954): Faunistisch-ökologische Untersuchungen in nordschwedischen Waldbächen; Oikos, 5: 77-93
- MÜLLER, O.F. (1776): Zoologiae Danicae Prodromus, Havniae
- MÜLLER-LIEBENAU, I. (1956): Die Besiedlung der Potamogeton-Zone ostholsteinischer Seen; Arch.Hydrobiol., 52: 470-606
- " (1958): Caenis robusta, eine für Deutschland neue Ephemeropterenart; Gewässer und Abwässer, 22: 59-65

- MÜLLER-LIEBENAU, I. (1960): Eintagsfliegen aus der Eifel; Gewässer und Abwässer, 27: 55-79
- " (1964a): Revision der von Simon Bengtsson aufgestellten Baetisarten; Opusc.Ent., 30: 81-123
- " (1964b): Ephemeropteren-Literatur deutscher Autoren; Gewässer und Abwässer, 36: 58-78
- " (1966): Beschreibung einer neuen deutschen Eintagsfliegenart Baetis bengtssonii n.sp.; ob.zit., 43: 65-79
- " (1967): Zur Frage der Baetis "venustulus", zu gleich Beschreibung der neuen Art Baetis lutheri n.sp.; ob.zit., 44/45: 48-64
- " (1969): Revision der europäischen Arten der Gattung Baetis; ob.zit., 48/49: 1-214
- MUSIAL, L., TUROBOYSKI, L., CHOBOT, M. & W.LABUZ (1958): Badania nad zanieczyszczeniem rzeki Soly i jej zdolnoscia samooczyszczania; Pol.Arch.Hydrobiol., 4: 221-250
- NAVAS, L. (1905): Notas zoologicas, 8.; Bol.Soc.Aragon.Ci.Nat., 4: 107-131
- " (1911): Notas entomologicas, 3.; ob.zit., 10: 204-211
- " (1913): gleicher Titel, 4.-6.; ob.zit., 12: 61-101
- " (1915): gleicher Titel, 11.; ob.zit., 14: 27-32
- " (1916): Neuropteros nuevos de Espana (Tercera serie); Revista Real Acad.Ci.Madrid, 15: 739-751
- " (1921): Mis excursiones cientificas del Verano de 1919; Mem.Real.Acad.Ci.Barcelona, (tercera ep.), 17: 143-169
- " (1922): Efemeropteros nuevos o poco conocidos; Bol.Soc.Ent.Espana, 5: 54-63
- " (1928): Excursiones por la provincia de Gerona; Butll.Inst.Catal.Hist.Nat., 28: 37-53
- " (1933): Insetti neurotteri e affini del Piemonte; Mem.Soc.Ent.It., 12: 150-162
- " (1935): Insectos del Piamonte (Italia). Neuropteros y afines; Bol.Soc.Iber.Ci.Nat.Zaragoza, 34: 33-45
- NEEDHAM, J., TRAVER, J. & YIN-CHI-HSU (1935): The biology of Mayflies, with a systematic account of North-American species; Ithaca/New York, 759 S.
- NEERACHER, F. (1910): Die Insektenfauna des Rheins und seiner Zuflüsse bei Basel; Rev.Suisse Zool., 18: 497-590

- NEISTWESTNOVA-SHADINA, E.S. (1931): Lithsinki podenok reki Oki i jego basseina po sboram Okskoi biologitsheskoi stanzii (russ.); Rab.Oks.Biol.Stanz., 6: 159-172
- NIETZKE, G. (1938): Die Kossau. Hydrobiologisch-faunistische Untersuchungen an schleswig-holsteinischen Fließgewässern; Arch.Hydrobiol., 32: 1-74
- OBR, S. (1955): Prispivek ke studiu fauny pramenu, jezer a bystrin v Liptovskych holich (Tatry); Acta Soc.Zool.Bohemoslov., 19: 10-26
- " (1956): Hydrobiologicky vyzkum zvireny podovi Oravy s ohledem na cistotu vody; Acta Acad.Sci.Cech., Basis Brunensis, 28: 377-445
- OLIVIER, M. (1791): Encyclopedie methodique (Histoire naturelle Insectes), Paris, 4.
- PALMEN, J.A. (1884): Über paarige Ausführungsgänge der Geschlechtsorgane bei Insekten, Leipzig, 108 S., 5 T.
- PAWLOWSKI, L.K. (1959): Remarques sur la repartition de la faune torrenticole des Carpathes; Lodzkie Towarz.Naukowe. (mat.-przyc.) 3 (57): 1-87
- PETERS, W.L. & G.F.EDMUNDS jr. (1970): Revision of the Generic Classification of the Eastern Hemisphere Leptophlebiidae; Pacific Insects, 12: 157-240
- PICTET, F.J. (1843-45): Histoire naturelle générale et particulière des Insectes Névroptères - Famille des Ephémérides, Genève/Paris, 319 S., 47 T.
- PLESKOT, G. (1954): Zur Ökologie der Leptophlebiidae; Österr. Zool.Zsch., 4: 45-107
- PODA v. NEUHAUS, N. (1761): Insecta Musaei Graecensis, Graetz
- PONGRACZ, S. (1913): Ujabb adatok Magyarorszag Neuroptera-Faunahoz; Rovart.Lapok, 20: 175-186
- " (1914): Magyarorszag Neuropteroidai; ob.zit., 21: 109-155
- PUTHZ, V. (1971): Namensänderung einer Eintagsfliegenart; Mitt. Dt.Ent.Ges., 29 (4): 43
- QUENTIN, D.St. (1960): Die Odonatenfauna Europas, ihre Zusammensetzung und Herkunft; Zool.Jb. (Syst.), 87: 301-316
- REMANE, A. (1952): Die Grundlagen des natürlichen Systems, der vergleichenden Anatomie und der Phylogenetik, Leipzig, 364 S.
- " (1971): Systeme und Entwicklungslinien in der Phylogenie; Erlanger Forsch. (B), 4: 16-28

- REMM, E. (1966): Uusi Andmeid Eesti Ühepäevikuliste (Ephemeroptera) Faunast; Tartu Riikliku Ülikoolo Toimetised, Zoologia- Alaseid Töid (3), 180: 72-75
- ROSTOCK, M. (1868): Verzeichnis sächsischer Neuropteren; Berl. Ent.Zsch., 12: 219-226
- " (1870): Beiträge zur Neuropterenfauna Sachsens; Mitt.voigtl.Ver.Naturk.Reichenbach, 2: 71-76
- " (1873): Neuropterologische Mitteilungen; Sitz.-Ber.naturw.Ges.Isis Dresden: 9-25; Berichtigungen und Zusätze: 85
- " (1875): Über Baetis aurantiaca und B.reticulata BUR., Dt.Ent.Zsch., 19: 333-334
- " (1878): Die Ephemeriden und Psociden Sachsens; ohne bibliogr.Angaben, verfügbar Sächsische Landesbibliothek unter Sign. Zool.615, 49
- " (1879): Die Netzflügler Sachsens; Sitz.-Ber.naturw. Ges. Isis Dresden: 70-91
- " (1881): Verzeichnis der Neuropteren Deutschlands, Österreichs und der Schweiz; Ent.Nachr., 2: 217-228
- " (1888): Neuroptera Germanica, Zwickau, 198 S.
- RUSSEV, B. (1957): Prinos kam izutshawane faunata na ednodnewkite ot Bolgaria (bulg.); Isw.Zool.Inst., 6: 553-568
- " (1959a): Beitrag zur Erforschung des Makrobenthos der Donau am bulgarischen Ufer; Dokl.Bolg.AN, 12: 345-348
- " (1959b): Kolitshestwenno raspredelenie na dunnata fauna nashia dunavski brjag (bulg.); Ribno stopanstwo, 5 (5): 12-15
- " (1960): Neue Eintagsfliegen für die Fauna Bulgariens; Beitr.Ent., 10: 697-705
- " (1967): Das Zoobenthos der Donau; Limn.Donau, 3: 242-271
- " (1968a): Ökologische Untersuchungen über die Ephemeropterenlarven der Donau vor dem bulgarischen Ufer; Limn. Ber.X,Jubiläumstagung Arbeitsgem.Donauforschung, Sofia: 295-303
- " (1968b): Saprobiologische Charakteristik des Donauzuflusses Jantra; ob.zit.: 461-465
- " (1968c): Saprobiologische Übersicht über die Donau und ihre Nebenflüsse zwischen dem 845. und 375. Flußkilometer; ob.zit.: 481-489

- SAMAL, J. (1935a): Iron yougoslavicus, a new European May-fly species; Vestn.Cesk.Zool.Spol., 2: 87-91
- " (1935b): Ephemerida et Plecoptera balcanica; Casopis, 32: 1, ff ;
- SCHAFFERNA, K. (1924): Notes sur la présence de Torleya belgica dans la Mitteleuropa; Ann.biol.lac., 8: 221-226
- SCHILLER, C. (1879): Über Ephemeriden von Dresdens Umgebung; Sitz.-Ber.naturw.Ges.Isis Dresden, Jg.1878: 170-171
- " (1890): Die Ephemeriden-Larven Sachsens; Abh.naturw. Ges.Isis Dresden: 44-49
- " (1893): Mitt. in Sitz.-Ber. & Abh.naturw.Ges.Isis Dresden, Jg. 1892: 25
- SCHLIEMENZ, H. (1964): Ephemeroptera; in STRESEMANN, E.: Exkursionsfauna, Wirbellose II/1, Berlin
- SCHIRMER (1917): Ber. in Dt.Ent.Zsch., Sitzungsber.: 332-333
- SCHMITZ, W.(1957): Die Bergbach-Zoozönosen und ihre Abgrenzung, dargestellt am Beispiel der oberen Fulda; Arch.Hydrobiol., 53: 465-498
- SCHNEIDER, W. (1885): Verzeichnis der Neuropteren Schlesiens; Zsch.Ent., Breslau, (N.F.) 10: 17-32
- SCHOENEMUND, E. (1926): Plecopteren und Ephemeriden aus Bulgarien; Zool.Anz., 67: 235-236
- " (1928): Über die Larven der Ephemeropteren-Gattung Chitonophora; Wiener Ent.Zt., 45: 158-163
- " (1929a): Habroleptoides, eine neue Ephemeroptere ngattung; Zool.Anz., 80: 222-232
- " (1929b): Beiträge zur Kenntnis der Nymphe von Palingenia longicauda; ob.zit.: 106-120
- " (1930a): Ephemeroptera; in DAHL: Die Tierwelt Deutschlands, Jena, 106 S.
- " (1930b): Die Unterscheidung der Ephemeroptere ngattungen Heptagenia und Ecdyonurus; Zool.Anz., 90: 45-48
- " (1930c): Beitrag zur Kenntnis der Ephemeroptere n- und Plecoptere n-Fauna Spaniens; ob.zit.: 62-63
- " (1930d): Über die Nymphe und Subimago der Ephemeride Ameletus inopinatus; Mitt.Dt.Ent.Ges., 1: 100-105
- " (1931): Pseudoneuroptere n der Hohen Tatra; Wiener Ent.Zt., 47: 155-157

- SCHOENEMUND, E. & H. STADLER (1924): Zur Kenntnis der Ephemeriden- und Plecopterenfauna von Unterfranken; Verb. phys.-med. Ges. Würzburg, (N.F.) 49, Sitzungsber.: 242-248
- SCHWOERBEL, J. (1971): Einführung in die Limnologie, Jena, 170 S.
- SHADIN, W. (1940): Fauna rek i wodochranilitsh; Tr. Zool. Inst. AN SSSR, 5: 812-817
- SHADIN, W. & S. GERD (1961): Reki, osera i wodochranilitsha SSSR, ich fauna i flora, Moskwa, 597 S.
- SIEMINSKA, J. (1954): Nowy gatunek jetki w faunie Polski - *Eurycaenis harrisella*; Polsk. Arch. Hydrobiol., 2 (15), 1: 185-190
- " (1956): Hydrobiologiczna i rybicka charakterystyka rzeki Brynicy; ob. zit., 3 (16): 73, ff
- SLADECEK, V. (1967): The Ecological and Physiological Trends in the Saprobiology; Hydrobiol., 30: 513-526
- SOJA, R. (1959): Przyczynek do poznania fauny jetek okolic Krakowa; Acta Zool. Cracov., 4: 655-697
- " (1961a): Fauna denna rzeki Bajerki; Acta Hydrobiol., 3: 1-22
- " (1961b): Nowe stanowisko jetki *Ephemerella karelica*; ob. zit.: 59-62
- " (1961c): *Oligoneuriella mikulskii* n. sp.; ob. zit.: 287-294
- " (1963): Materialy do poznania Ephemeroptera i Plecoptera w Polsce; ob. zit., 4: 205-224
- " (1969): *Rhithrogena degrangei* sp. n. des Alpes francaises; Bull. Acad. Pol. Sci., (2) 17: 563-567
- " (1971a): Sur la taxonomie de *Rhithrogena semicolorata* et de quelques espèces voisines d'Europe continentale; Rev. Suisse Zool., 77: 895-920
- " (1971b): Note sur les deux espèces de la famille Heptageniidae des Carpathes polonaises; Acta Hydrobiol., 13: 29-41
- " (1971c): *Ecdyonurus starmachi* sp. n. et *E. submontanus* des Carpathes polonaises; Bull. Acad. Pol. Sci (Sci. biol.) 5, 2 (6): 407-412
- " (1971d): Note sur quelques *Rhithrogena* de la collection ESBEN-PETERSEN et la redescription de *Rhithrogena germanica*; ob. zit., 2, 19 (7/8): 485-492

- STEIN, J.F. (1863): Beitrag zur Neuropterenfauna Griechenlands; Berl.Ent.Zsch., 2: 411-422
- STEMPELL, W. (1908): Kurze Mitteilungen über Siphonurus lacustris; 36.J.-Ber.westf.Prov.-Ver.Wiss.Kunst, Zool. Sektion: 23
- STEPHENS, J.F. (1835): Illustrations of British Entomology, Mandibulata, 6, London
- STRENGER, A. (1970): Zur Kopfmorphologie der Ephemeridenlarve *Palingenia longicauda*; Zoologica, 117; 1-26
- SUKAZKENE, I.K. (1962): Podenki reki Angari i ee pritokov na utshastke wodochranilishtsha Bratskoi GES; Lietv. TSR MoksluAkad.Darbai, C, 2 (28): 107-122
- THIENEMANN, A. (1950): Verbreitungsgeschichte der Süßwassertierwelt Europas; Die Binnengewässer, 18, Stuttgart
- THOMAS, A. (1968a): Sur la taxonomie de quelques espèces d'Ecdyonurus du sud-ouest de la France; Ann.Limn., 4: 51-71
- " (1968b): Quelques Ecdyonurus et Rhithrogena Européens de la Collection NAVAS; ob.zit.: 209-218
- " (1968c): Habrophlebia (Habroleptoïdes) berthelemyi n. sp. des Pyrénées; ob.zit.: 219-224
- TIENSUU, L. (1935): On the Ephemeroptera-Fauna of Laatokan Karjala; Suom.Hyönt.Aikak., 1: 1-21
- " (1937): Some records of Mayflies from Northern Norway; ob.zit., 3: 44-45
- " (1939): A survey of the distribution of Mayflies in Finland; ob.zit., 5: 97-124
- TOLP, O. (1962): Potamanthus luteus pärnu joe alamjooksul; Faun. Märk., 1: 213-214
- TOMASZEWSKI, W. (1932): Beiträge zur Kenntnis der Tierwelt schlesischer Bergbäche; Abh.naturf.Ges.Görlitz, 31 (3): 1-80
- TRÄGARDH, I. (1911): Om Prosopistoma foliaceum en för Sverige ny Ephemerid; Ent.Tidskr.; 91-104
- TSHERNOVA, O.A. (1928a): Neue Ephemeropteren aus Rußland; Zool. Anz., 75: 319-323
- " (1928b): Materialy k poznaniyu podenok basseina reki Oki; Rab.Oksk.Biol.Stanz., 1: 112-114
- " (1931): Beiträge zur Kenntnis der paläarktischen Ephemeropteren, I.; Zool.Anz., 92: 214-218
- " (1934): Nowi wid i rod shiroko rasprostanennoi podenki sewero-wostotshnoi polowini SSSR; Dokl.AN SSSR, 4: 240-243

- TSHERNOVA, O.A. (1936): Podenki Moskovskoi oblasti; Trudi Zool. Inst. AN SSSR, 3: 89-95
- " (1938a): K poznaniyu podenok wostotshogo Zakaw- kasa; Trudi Azerb.Fil. AN SSSR, Baku, 8 (42): 55-64
- " (1938b): Nowie smestwo podenok; Isw.AN SSSR, Ser.Biol., 1: 129-137
- " (1941): Fauna podenok ewropeskogo sewera SSSR; Zool.J., 20: 213-236
- " (1949): K poznaniyu roda Palingenia; Ent.Obozr., 30: 303-307
- " (1952): Podenki basseina reki Amura i prilezash- tshich wod i ich rol w pitanii Amurskich ryb; Trudi Amursk.icht.exped. 1945-49, III: 229-360
- " (1970): O sisteme otrjada podenok, iskopajemych i sowremennykh; Ent.Obozr., 49: 124-145
- TÜMPPEL, R. (1908 und 1922): Die Geradflügler Mitteleuropas, Gotha, 325 S.
- UHLMANN, E. (1940): Die Tierwelt Jenas; in: Jena in Vergangenheit und Gegenwart, 1.: Natürliche Grundlagen der Stadt; Je- na
- UJHELYI, S. (1959): Kérészek - Ephemeroptera; Fauna Hungariae, Budapest, 96 S.
- " (1960): *Metreletus hungaricus* sp.n. - eine neue Ein- tagsfliege aus Ungarn; Acta Zool.Hung., 6: 199-209
- " (1966): The Mayflies of Hungary, with the description of a new species, *Baetis pentapheles* sp.n.; ob.zit., 12: 203-210
- ULFSTRAND, S. (1969): Ephemeroptera and Plecoptera from river Vin- delälven in Shwedish Lapland; Ent.Tidskr., 90: 145-165
- ULMER, G. (1914): Ephemerida; in: BROHMER, P., Tierwelt Deutsch- lands, Leipzig
- " (1920a): Übersicht über die Gattungen der Ephemeropte- ren nebst Bemerkungen über einzelne Arten; Stett.Ent. Zt., 81: 97-144
- " (1920b): Neue Ephemeropteren; Arch.Naturgesch., (A) 85, (11): 1-80
- " (1921): Über einige Ephemeropterentypen älterer Autoren; ob.zit., 87 (6): 229-267
- " (1923): Einige alte und neue Ephemeropteren; Konowia, 2: 23-27

- ULMER, G. (1924): Eine merkwürdige Ephemeriden-Nymphe aus der Wolga; Rab.Wolshsk.biol.stanz., 2 (3): 1-8
- " (1927): Verzeichnis der deutschen Ephemeropteren und ihrer Fundorte; Konowia, 6: 234-262
- " (1928): Über die Ephemeropteren *Torleya belgica* und *Ephemerella major*; Dt.Ent.Zsch.: 142-145
- " (1929): Ephemeroptera (Agnatha); in: BROHMER, P., EHRMANN, P. & G.ULMER, Die Tierwelt Mitteleuropas, 6 (1b), Leipzig, 43 S.
- " (1932a): Bemerkungen über die seit 1920 neu aufgestellten Gattungen der Ephemeropteren; Stett.Ent.Zt., 93: 204-219
- " (1932b): Die Trichopteren, Ephemeropteren und Plecopteren des arktischen Gebietes; Fauna arctica, 6 (3): 209-226
- " (1943): Die von Prof.A.Thienemann in der Umgebung von Abisko (Lappland) gesammelten Eintagsfliegen und ihre Larven; Arch.Hydrobiol., 40: 329-361, 5 T.
- VERRIER, M.L. (1943): Notes biologiques sur quelques Ephéméroptères d'Auvergne; Bull.Soc.Zool.France, 68 (5/6): 170-175
- " (1944): Nouvelles stations francaises d'Ephéméroptères; ob.zit., 49 (2/3): 27-30
- " (1946): Sur la présence en Auvergne de *Torleya belgica*; Feuille Natur., (N.S.), 1 (2/3): 18-19
- " (1948): Note sur *Centroptilum pennulatum*. Description de la larve; Bull.Soc.Ent.France, 53: 58-62
- " (1949): Description d'un nouveau *Procloeon*; Bull.Soc.Zool.France, 74: 184-190
- " (1951): Ecologie et répartitions des Ephéméroptères du Massif Central; C.R.Seances Acad.Sci.Paris, 232: 1700-1702
- " (1954): Contribution a l'étude de la faune d'eau douce de Corse; Vie et Milieu, 5: 280-290
- " (1955): La répartition en altitude des Ephémères de la faune de France; C.R.Acad.Sci.Paris, 240: 686-687
- VONNEGUT, P. (1937): Die Barbenregion der Ems; Arch.Hydrobiol., 32: 345-408
- WALKER, F. (1853): List of Neuropterous Insects in the British Museum, 3, London

- WEIDNER, H. (1963): Beiträge und Bemerkungen zur Insektenfauna Unterfrankens, 2.Reihe; Mitt.Naturw.Mus.Aschaffenburg, (N.F.) 11: 1-28
- WEISS, V. (1947): Beitrag zur Kenntnis der Ephemeropteren-Fauna Nordwestdeutschlands; Bombs, 43: 185-186
- WOJCIK, S. (1963): Fauna jetek Wisly pod Tczewem; Biologia, Zesz. Nauk.Univ.Poznan, 4: 102-120
- WESTWOOD, J.O. (1840): An introduction to the modern classification of insects, 2, London
- ZELINKA, M. (1952a): Príspevek k poznani jepice *Torleya belgica*; Sborn.klubu prir. Brno, 29: 210-220
- " (1952b): Príspevek k poznani fauny Bile Opavy; ob. zit.: 1-5
- " (1953a): Larvy jepic z podovi Moravice a jejich vztah k čistote vody; Prace Mor.Akad.Ved.Prir., 25: 181-200
- " (1953b): K poznani jepic Vysokych Tater; Spisy Prir. Fak.Univ. Brno, (M) 11, (348): 157-167
- " (1959): *Centroptilum pennulatum* nova jepice pro Československo; Sborn.klubu prir. Brno, 31: 97-100
- ZELINKA, M. & J.SKALNIKOVA (1959): K poznani jepic z podovi reky Moravy; Spisy Prir.Fak.Univ.Brno, (20) 11, (401): 89-96
- ZETTERSTEDT, J.W. (1840): *Insecta lapponica*, Lipsiae

Herrn Professor Dr.Dr.h.c. GÜNTHER STERBA (Leipzig) danke ich aufrichtig für die Themenvergabe und sein ständiges, großzügiges Entgegenkommen, das stets gezeigte Interesse am Fortgang dieser Arbeit und manchen kritischen Hinweis.

Weiterhin bin ich den Herren Professor Dr. O.HÜSING (Halle), Dr. W.-D. BEER (Leipzig), Dr. K.K.GÜNTHER (Berlin) und R.KRAUSE (Dresden) für ihr Einverständnis und ihre Unterstützung bei der Bearbeitung unersetzbaren musealen Ephemeropterenmaterials zu großem Dank verpflichtet.

Die Herren Professor Dr. W.L.PETERS (Tallahassee), D.E. KIMMINS (London), Dr. S.UJHELYI (Budapest), Dr. V.LANDA (Prag), V.PUTHZ (Schlitz) und meine Leipziger Kollegen Dr. G.WOLF, Dr. G.BRÜCKNER, W.E. ENGELMANN und Dr. W.NAUMANN stellten mir freundlicherweise wertvolle Angaben bzw. eigenes Ephemeropterenmaterial zur Verfügung; auch ihnen sei dafür herzlich gedankt.

ERKLÄRUNG

Die vorliegende Arbeit ist selbständig und nur unter Verwendung der angegebenen Hilfsmittel angefertigt worden.

Leipzig, den 20. April 1972

Udo Acker