Mitt. POLLICHIA	71	131–146	1 Abb.	2 Tab.	Bad Dürkheim/Pfalz 1983
					ISSN 0341–9665

Lotar FALK

Steinfliegen (Plecoptera) aus der Pfalz und dem Hunsrück

Kurzfassung

FALK, L. (1983): Steinfliegen (Plecoptera) aus der Pfalz und dem Hunsrück. – Mitt. POLLICHIA, 71: 131–146, Bad Dürkheim/Pfalz.

Die vorliegende Arbeit untersucht erstmals die Plecopterenfauna der Pfalz und des Hunsrücks. Insgesamt wurden 22 Arten nachgewiesen. Spezielle Beschreibungen einzelner Bäche geben Aufschluß über die ökologischen Bedingungen und die Abundanz der Plecopteren. In der Artendiskussion wurden die Arten nach Temperaturansprüchen, Titanophilie und Biotopen unterteilt. Tabellen zeigen den Vergleich des Vorkommens mit Nachbargebieten, das zeitliche Auftreten und die vertikale Verbreitung der Plecopteren.

Abstract

FALK, L. (1983): Steinfliegen (Plecoptera) aus der Pfalz und dem Hunsrück [Plecopteres of the Palatinate and the Hunsrück (SW-Germany)]. – Mitt. POLLICHIA, 71: 131–146, Bad Dürkheim/Pfalz.

For the first time the fauna of Plecopteres of the Palatinate and Hunsrück was researched. 22 species were proved. Special descriptions of individual rivers point out the ecological conditions and the "abundance" of those rivers. In this article the different species those were subdivided according to the required temperature, "titanophilie" and biotops. Tables show the comparison with the neighbouring areas, the time of their temporal appearance and their vertical distribution.

Résumé

FALK, L. (1983): Steinfliegen (Plecoptera) aus der Pfalz und dem Hunsrück [Plécoptères du Palatinat et du Hunsrück (Allemagne du SW)]. – Mitt. POLLICHIA, 71: 131–146, Bad Dürkheim/Pfalz.

Le présent travail étudie pour la première fois la faune des Plécoptères du Palatinat et du Hunsrück. Au total 22 espèces ont été décelées. Des descriptions spéciales de certains ruisseaux montrent les conditions écologiques et l'abondance de cette faune dans ces cours d'eau. Dans la discussion des espèces, celles-ci ont été subdivisées suivant leur besoin en température, leur titanophilie et biotopes. Des tableaux montrent l'habitat des Plécoptères comparé aux régions voisines, leur existance temporelle et leur répartition verticale.

1. Einleitung

Über die Plecopterenfauna der Pfalz und des Hunsrücks liegt bis jetzt noch keine Untersuchung vor. R. LAUTERBORN (1907) erwähnt zwar Plecopterenarten aus dem Rhein, jedoch ist durch die Wasserverschmutzung für Plecopteren dort keine Lebensmöglichkeit mehr vorhanden. Neuere Angaben finden sich bei R. KINZELBACH (1976). Die Arbeit von LE ROI (1913): „Zur Kenntnis der Plecopteren von Rheinland-Westfalen", erstreckt sich nach Süden nur bis zur Mosel und nennt noch einzelne Fundorte von der Saar. Hinzu kommt noch, daß sich inzwischen die Nomenklatur verändert und die Artenkenntnis vergrößert hat. Eine neuere Arbeit von I. MÜLLER-LIEBEBAU „Steinfliegen aus der Eifel" aus dem Jahre 1961 ermöglicht aber einen Vergleich mit dem Nachbargebiet, ebenso die Untersuchung von J. HOFMANN (1960) über die Plecopteren von Luxemburg. Aus der Gegend südlich der Pfalz liegen Veröffentlichungen von H. MENDL (1965) und von J. AUBERT (1963) über die Plecopteren der Vogesen vor. Schließlich gibt es noch eine Arbeit von K. EIDEL (1933) aus dem Schwarzwald. Ein Vergleich der in diesen Arbeiten veröffentlichten Artenlisten mit den von mir gefundenen Arten findet sich in Tab. 1.

Seit dem Erscheinen eines modernen Bestimmungsbuches von J. ILLIES (1955) ist in der Kenntnis der Plecopteren Deutschlands ein Wandel eingetreten. Vorher war über das Artenspektrum und die Verbreitung der Plecopteren in Deutschland nur wenig bekannt.

2. Untersuchungsgebiet

1. Allgemeine Beschreibung

Die große räumliche Ausdehung von Pfalz und Hunsrück zwang zu einer Einschränkung der Untersuchungsgebiete. Auch zeitliche Gründe nötigten dazu. Plecopteren gibt es fast das ganze Jahr über. Das hängt mit dem Wachstum der Plecopterenlarven zusammen. Im Gegensatz zu anderen Wasserinsekten zeigen die Larven zumindest bei den Bach-Flußtemperaturen unserer Gegend kaum einen Wachstumsstillstand im Laufe eines Jahres. Das hat zur Folge, daß die einzelnen Arten im Laufe eines Jahres mit großer Regelmäßigkeit zu einer ganz bestimmten Zeit auftreten. Hinzu kommt eine geringe Lebensdauer von durchschnittlich 2–3 Wochen. Man muß also die Fundorte regelmäßig im Abstand von 3–4 Woche aufsuchen (Tab. 2).

Unter Berücksichtigung des geologischen Baues und der Hydrologie der Gewässer setzte ich im Untersuchungsgebiet drei Schwerpunkte:

1. Hunsrück: Gebiet um den Erbeskopf (im Umkreis von etwa 15 km rings um den Berg). Geologisch ist der Erbeskopf aus Gesteinen des Unterdevons (Taunusquarzit und Hunsrückschiefer) aufgebaut. Die hier untersuchten Bäche: Idarbach, Hambach, Thranen- bzw. Traunbach fließen zur Nahe, der Röderbach (Singendes Tal) zur Mosel.

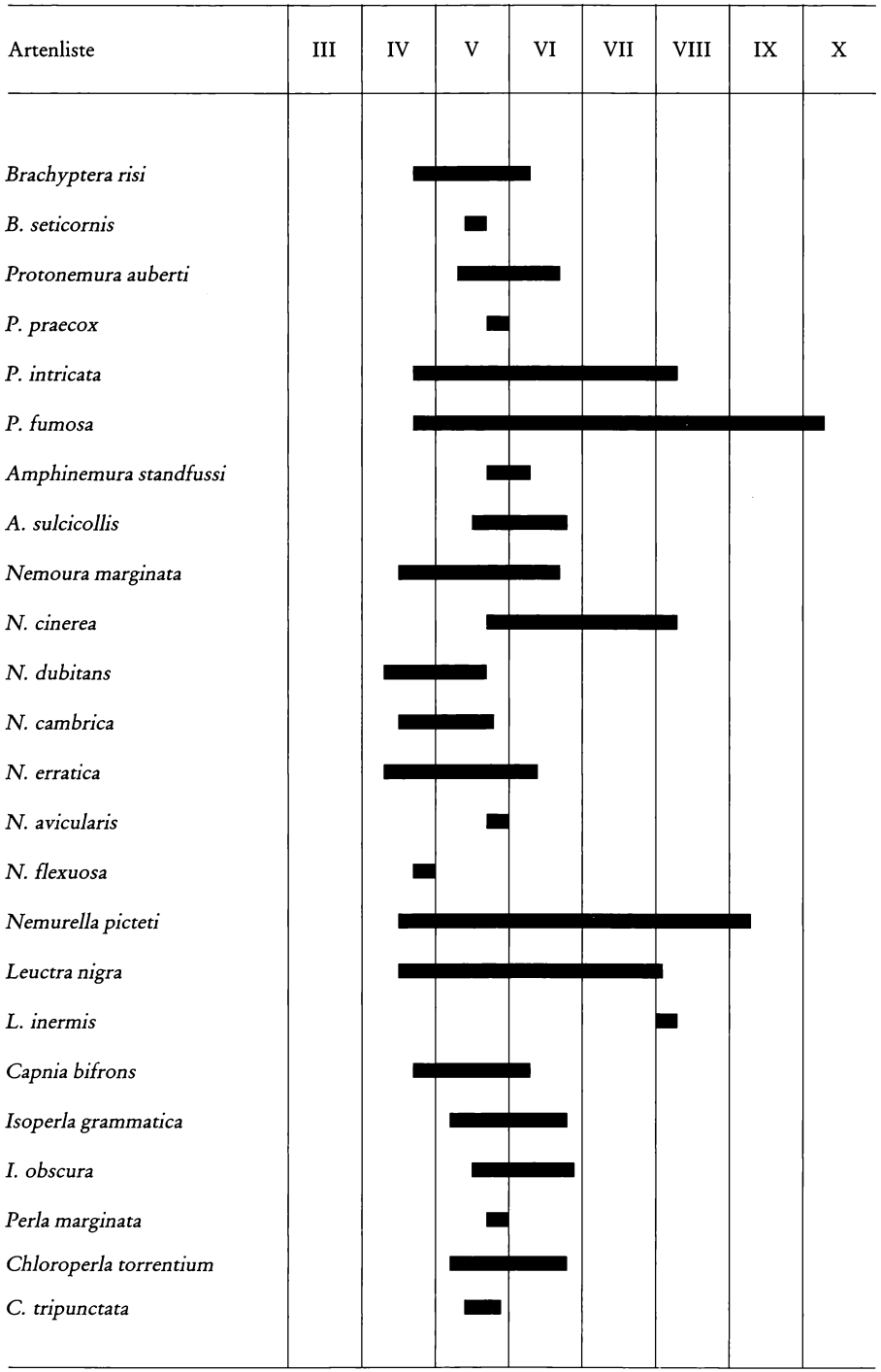
2. Nordpfälzer Bergland: zwischen den „Preußischen Bergen" und dem Pfälzer Hauptsattel (insbesondere Potzberg – Hermannsberg – Königsberg). Geologisch gehört dieses Gebiet zum Rotliegenden und z. T. zum Oberkarbon. Es ist durch das Auftreten zahlreicher vulkanischer Gesteine gekennzeichnet. Die hier untersuchten Flüsse – Bäche: Glan, Kuselbach mit Nebenbächen, Gimbsbach und Reichenbach, Steinalb und viele kleine nicht genannte Gewässer fließen zum Glan, der Hirschbach zur Nahe.

3. Pfälzerwald: Schwerpunkt war hier die Gegend entlang des Landstuhler Bruches (Homburg – Landstuhl – Kaiserslautern) und das Karlstal. Geologisch gehört das Gebiet zum Buntsandstein (Staufer-, Trifels-, Rehberg- und Karlstal-Schichten). Die hier untersuchten Bäche mit Nebenbächen sind: Moosalb, Bärenloch, Bach am Forsthaus Neubau und Elendsklamm (Frohnbach).

Tab. 1: Vergleich des Vorkommens

Artenliste	Pfalz	Hunsrück	Eifel	Luxemburg	Vogesen
Brachyptera risi	●	●	●	●	●
B. seticornis	●	–	●	–	●
Protonemura auberti	●	●	●	–	–
P. praecox	●	●	–	●	–
P. intricata	●	●	●	●	●
P. fumosa	●	●	●	●	●
Amphinemura standfussi	●	–	●	●	–
A. sulcicollis	●	●	●	●	●
Nemoura marginata	●	●	●	●	●
N. cinerea	●	●	●	●	●
N. dubitans	●	–	–	–	–
N. cambrica	●	●	●	●	●
N. erratica	●	●	●	●	–
N. avicularis	●	–	–	●	●
N. flexuosa	●	–	–	●	–
Nemurella picteti	●	●	●	●	●
Leuctra nigra	●	●	●	●	●
L. albida	●	●	●	●	–
L. inermis	–	●	–	●	●
Capnia bifrons	●	–	?	●	●
Isoperla grammatica	●	–	●	●	–
I. obscura	●	–	–	–	●
Perla marginata	●	–	●	●	–
Chloroperla torrentium	●	●	●	●	●
C. tripunctata	●	●	–	–	–

Tab. 2: Vergleich des zeitlichen Auftretens



2. Spezielle Beschreibung bestimmter Bäche

Da diese Arbeit ein größeres Gebiet umfaßt, ist es nicht möglich, jeden Bach so genau zu beschreiben, wie das in speziellen Untersuchungen geschieht, die sich nur auf einen Wasserlauf beschränken (ILLIES 1952 und DITTMAR1955). Aus diesen Gründen möchte ich jeweils zwei Bäche aus den drei vorher genannten geographischen Bereichen näher beschreiben.

a) Hunsrück

1. Idarbach (Quellbach)

Höhenlage 650 – 700 m, Gestein Quarzit (Devon), Bachbett sandig, wenig Steine, Umgebung sumpfig, meist Binsen, umgebender Waldbestand meist Fichten.

Die hier und später aufgeführten Wasseranalysen wurden nach den bei MERCK (o. J.) und SCHWOERBEL (1966) genannten Methoden durchgeführt.

Die Messungen wurden in den Jahren 1981/82 monatlich durchgeführt.

GH = Gesamthärte, KH = Karbonathärte, T = Temperatur

pH	GH	KH	T	O_2
4,7	2,5	1,7	7,5	9,8

Abundanz (1982): *Leuctra nigra:* 70 %
Nemurella picteti: 24 %
Protonemura fumosa: 5 %
Nemoura cinerea: 1 %

2. Thranenbach (zwischen Börfink und Abentheuer)

Höhenlage: 470 m
Gestein: Hunsrückschiefer und Quarzit (Devon)
Bachbett: sandig mit groben Geröllen
Umgebung: zum Teil sumpfig, Auwaldflora

pH	GH	KH	T	O_2
6,0	3,3	1,9	10,2	9,2

Abundanz (1982): *Leuctra nigra:* 55,5 %
Chloroperla torrentium: 31 %
Nemurella picteti 7,8 %
Protonemura fumosa: 2,9 %
Nemoura erratica: 1,2 %
Amphinemura sulcicollis: 0,8 %
Leuctra albida: 0,8 %

Ohne Prozentangabe: *Protonemura auberti*
P. praecox

b) Nordpfälzer Bergland

1. Pfeffelbach mit Quellbächen

Höhenlage: zwischen 250 – 450 m
Gestein: Quellbäche in den „Preußischen Bergen" (Vulkanite des Oberrotliegenden, danach Sandsteine und Pelite des Unterrotliegenden)
Bachbett: sandig-kiesig
Umgebung: Mischwald bzw. Wiesen mit Erlen, Weiden usw. entlang des Ufers

pH	GH	KH	T	O_2
7,5	5,5	3,4	12	9,8

Abundanz (1981): *Nemoura cambrica:* 36 %
Leuctra nigra: 20 %
Chloroperla torrentium: 18 %
Nemoura marginata: 11 %
Protonemura intricata: 5 %
Brachyptera risi: 3 %
B. seticornis: 3 %
Isoperla grammatica: 2 %

Ohne Prozentangabe: *Nemoura dubitans, N. erratica* und *N. avicularis, Amphinemura standfussi, Protonemura auberti, Capnia bifrons.*

2. Totenalb

Höhenlage: 300 m
Gestein: Quellbach im Effusivgestein des Oberrotliegenden, später Sedimentgesteine (Sandsteine und Pelite) des Unterrotliegenden
Bachbett: sandig mit groben Geröllen, zum Teil im massiven Gestein
Umgebung: zum Teil sumpfige Wiesen oder steile Felshänge
Waldbestand: Mischwald

pH	GH	KH	T	O_2
7,8	7,2	4,4	10,3	11,7

Abundanz (1981): *Nemoura marginata:* 30 %
Chloroperla torrentium: 17 %
Nemoura erratica: 13,5 %
N. cambrica: 10 %
Isoperla obscura: 10 %
I. grammatica: 7 %
Amphinemura sulcicollis: 7 %

Ohne Prozentangabe: *Nemoura flexuosa, Protonemura fumosa* und *P. auberti, Leuctra albida.*

c) Pfälzerwald

1. Bach am Forsthaus Neubau bei Landstuhl

Höhenlage: 300 m
Gestein: Mittlerer Buntsandstein (Karlstal-Schichten)
Bachbett: sandig mit groben Geröllen, Bach mit starkem Gefälle am Abfall der Steilstufe
Umgebung: steiler Einschnitt im Buntsandstein, Mischwald

pH	GH	KH	T	O_2
7,7	5,5	3,1	10,7	11,2

Abundanz (1981): *Leuctra nigra*: 68 %
Chloroperla torrentium: 9 %
Nemoura cinerea: 8,5 %
Brachyptera risi: 7 %
Nemoura cambrica: 6,5 %

Ohne Prozentangabe: *Nemoura erratica*

2. Moosalb

Höhenlage: 270 – 350 m
Gestein: Mittlerer Buntsandstein
Bachbett: im Unterlauf rein sandig, im Bereich des Karlstales mit groben Geröllen – Felsen im Bachbett
Umgebung: sumpfige Wiesen, bzw. Steilhänge im Karlstal
Waldbestand: meist Nadelwald

pH	GH	KH	T	O_2
6,8	4,2	2,1	10,5	10,7

Abundanz (1981): *Leuctra nigra:* 56 %
Amphinemura sulcicollis 13,5 %
Chloroperla torrentium: 11 %
Isoperla obscura: 7 %
I. grammatica: 7 %
Nemoura cambrica: 4,5 %

3. Artenliste

1. Unterordn. Filipalpia

Fam. Taeniopterygidae

Brachyptera risi Morton 1896

Vork.: Verbreitet in den Oberläufen und Bergbächen der deutschen Mittelgebirge
Flugzeit: April–Juni 1. Fund 18. 4. letzter Fund 25. 5.
Material: insgesamt nur wenige Exemplare im Gebiet
Nachweise: Pfeffelbach, Gimsbach, Feldwiesbach, Biestersbach, Landstuhl, Moosalb.

Brachyptera seticornis Klapalek 1902

Vork.: Verbreitet in quellnahen Bachbereichen
Flugzeit: März–Juli 1. Fund 18. 5. letzter Fund 27. 6.
Material: nur ganz wenige Exemplare im Gebiet
Nachweise: Pfeffelbach und Nebenbäche, Moosalb.

Fam. Nemouridae

Protonemura auberti Illies 1954

Vork.: Verbreitet in Bergbächen (Quellen und ob. Salmonidenregion)
Flugzeit: Juli–Oktober 1. Fund 21. 6. letzter Fund 10. 7.
Material: an den Fundstellen stets nur einzelne ♂♂ u. ♀♀
Nachweise: Steinalb, Winterhell, Potzberg, Reichenbach, Pfeffelbach, Idarbach, Thranenbach, Hambach, Börfink.

Protonemura praecox Morton 1894

Vork.: Typische Frühjahrsform der Bergbäche
Flugzeit: März–April 1. Fund 25. 3. letzter Fund 3. 5.
Material: nur einzelne ♂♂ u. ♀♀
Nachweise: Feldwiesbach, Idarbach, Thranenbach.

Protonemura intricata Ris 1902

Vork.: Bäche und Flußoberläufe der Mittelgebirge, meist nur vereinzelt
Flugzeit: April–Juli 1. Fund 21. 4. letzter Fund 25. 5.
Material: nur einzelne Individuen
Nachweise: Bledesbach, Gimsbach, Pelgenbach, Idarbach.

Protonemura fumosa Ris 1902

Vork.: Bäche – schnellfließende Flüsse, außerhalb der Alpen nur in einer Enklave im Gebiet der Ardennen/Eifel nachgewiesen
Flugzeit: Mai–August 1. Fund 16. 5. letzter Fund 28. 9.
Material: nur vereinzelte ♂♂ u. ♀♀
Nachweise: Steinalb, Potzberg, Gimsbach, am Erbeskopf: Hambach, Thranenbach, Idarbach, Börfink, hier regelmäßig anzutreffen und häufigster Vertreter der Gattung.

Amphinemura standfussi Ris 1902

Vork.: kleine Bäche der Mittelgebirge
Flugzeit: Juni–Oktober 1. Fund 18. 5. letzter Fund 8. 6.
Material: nur einzelne ♂/♀ an den Fundorten
Nachweise: Winterhell, Gimsbach, Feldwiesbach.

Amphinemura sulcicollis Stephens 1835

Vork.: Mittelgebirgsbäche
Flugzeit: April–September 1. Fund 20. 5. letzter Fund 21. 6.
Material: nur wenige Individuen
Nachweise: Moosalb, Steinalb, Thranenbach.

Nemurella picteti Klapalek 1909

Vork.: stehende und fließende Gewässer der Ebene und des Gebirges, wenig anspruchsvoll
Flugzeit: April–September 1. Fund 24. 4. letzter Fund 30. 8.
Material: häufig, besonders am Erbeskopf in hohen Lagen
Nachweise: Idarbach, Thranenbach, Hambach, Singendes Wasser, Potzberg.

Nemoura marginata Ris 1902

Vork.: Quellen und Bäche des Mittelgebirges
Flugzeit: April–September 1. Fund 18. 4. letzter Fund 27. 6.
Material: zahlreich
Nachweise: Steinalb, Pfeffelbach, Gailbach, Feldwiesbach, Reichenbach, Winterhell, Potzberg, fehlt vollständig am Erbeskopf.

Nemoura cinerea Retzius 1783

Vork.: stehende und fließende Gewässer, Süßwasserubiquist
Flugzeit: April–September 1. Fund 8. 5. letzter Fund 2. 8.
Material: relativ selten, meist nur einzelne ♂♂/♀♀
Nachweise: Bledesbach, Hirschbach, Potzberg, Landstuhl, Idarbach.

Nemoura dubitans Morton 1894

Vork.: Flüsse der Ebenen und des Mittelgebirges, aber nirgends häufig
Flugzeit: April–Juni 1. Fund 5. 4. letzter Fund 19. 5.
Material: nur einzelne ♂♂/♀♀
Nachweise: Gimsbach, Pfeffelbach, Winterhell, nicht am Erbeskopf.

Nemoura cambrica Stephens 1835

Vork.: Mittelgebirgsbäche (obere Salmonidenregion)
Flugzeit: April–Juni 1. Fund 18. 4. letzter Fund 23. 5.
Material: sehr häufig und weit verbreitet
Nachweise: Pfeffelbach, Auerbach, Hirschbach, Gimsbach, Reichenbach, Feldwiesbach, Stein- und Totenalb, Landstuhl, jedoch nicht am Erbeskopf.

Fam. Leuctridae

Leuctra nigra Olivier 1811

Vork.: weit verbreitet, Quellen und kleine Fließgewässer der Ebene der Mittelgebirge und Alpen
Flugzeit: April–Juli 1. Fund 30. 4. letzter Fund 2. 8.
Material: häufigste Art der Gattung, überall, besonders im Hunsrück
häufigste Plecoptere
Nachweise: Pfeffelbach, Reichenbach, Feldwiesbach, Gailbach, Winterhell, Potzberg, Moosalb, Landstuhl, Haseldell, Karlstal, Erbeskopf.

Leuctra albida Kempny 1899

Vork.: schnell fließende Bäche der oberen Salmonidenregion in den Mittelgebirgen
Flugzeit: Juli–September 1. Fund 21. 6. letzter Fund 30. 8.
Material: nur ganz vereinzelte Funde
Nachweise: Erbeskopf (Allenbach, Thranenbach), Steinalb.

Leuctra inermis Kempny 1899

Vork.: obere – mittlere Salmonidenregion im Mittelgebirge
Flugzeit: April–Juli
Material: nur ein Nachweis am Singenden Wasser am Erbeskopf.

Fam. Capniidae

Capnia bifrons Newman 1838

Vork.: größere Bäche und Flüsse der Vorgebirge und Ebenen
Flugzeit: Februar–Mai
Material: Winterhell, Biestersbach, nur vereinzelt.

Nemoura erratica Claassen 1936

Vork.: Bergbäche des Mittelgebirges
Flugzeit: März–Mai 1. Fund 3. 4. letzter Fund 28. 5.
Material: häufig in fast allen Bächen des Untersuchungsgebietes
Nachweise: Pfeffelbach, Auerbach, Reichenbach, Feldwiesbach, Gimsbach, Steinalb, Potzberg, Landstuhl, Winterhell, Hunsrück: nur am Thranenbach.

Nemoura avicularis Morton 1894

Vork.: boreoalpine Art, Hauptverbreitung Alpen und Skandinavien, dazwischen einige Reliktkolonien
Flugzeit: April–Juni
Material: nur einmal am 18. 5. 81 2 ♂ ♂ am Feldwiesbach in der Quellregion gefunden.

Nemoura flexuosa Aubert 1949

Vork.: bekannt aus Schweiz, Frankreich, in Deutschland selten
Flugzeit: Mai
Material: 1 ♂ am 25. 4. 82 in der Steinalb gefunden.

Unterordnung Setipalpia

Fam. Perlodidae

Isoperla grammatica Poda 1761

Vork.: mittlere Salmonidenregion, auch Flüsse
Flugzeit: Mai–Juli 1. Fund 10. 5. letzter Fund 21. 6.
Material: nur vereinzelt im Gebiet
Nachweise: Pfeffelbach, Hirschbach, Winterhell, Steinalb, nicht im Hunsrück, Karlstal.

Isoperla obscura Zetterstedt 1840

Vork.: in größeren Fließgewässern der Ebene und des Gebirges, beide Arten der Gatt. sind möglicherweise südliche Gletscherrandarten: Vork. Alpen und einzelne Reliktkolonien in den angrenzenden Gebirgen
Flugzeit: Juni–August 1. Fund 11. 5. letzter Fund 21. 6.
Material: selten im Gebiet
Nachweise: Karlstal, Winterhell, Steinalb.

Fam. Perlidae

Perla marginata Panzer 1799

Vork.: obere und mittlere Salmonidenregion
Flugzeit: Mai–August
Material: nur an einer Stelle im Gebiet: Reichenbach 27. 5. 80 und 25. 5. 82.

Chloroperla torrentium Pictet 1842

Vork.: Bäche des Mittelgebirges (Quelle bis mittlere Salmonidenregion)
Flugzeit: Mai–August 1. Fund 10. 5. letzter Fund 10. 7.
Material: häufigste Art der Gattung, überall zu finden
Nachweise: Reichenbach, Gailbach, Hirschbach, Auerbach, Feldwiesbach, Potzberg, Winterhell, Steinalb, Landstuhl, Idarbach, Auerbach, Thranenbach.

Chloroperla tripunctata Scopoli 1763

Vork.: obere Salmonidenregion
Flugzeit: Juni–September 1. Fund 5. 5. letzter Fund 5. 6.
Nachweise: nur an drei Stellen gefunden: Hambach, Reichenbach, Winterhell.

4. Artendiskussion

Die Insektenordnung der Plecopteren umfaßt in Deutschland 106 nachgewiesene Arten. Davon kommen im Gebiet 22 Arten vor (ca. 20%). Es kann angenommen werden, daß sich bei intensiver Sammeltätigkeit diese Zahl noch erhöht. Das gilt insbesondere für die noch wenig untersuchten Quellbezirke im Hunsrück und die größeren Fließgewässer, deren Plecopterenfauna meist vernachlässigt wird. Außerdem war es mir schon räumlich und zeitlich nicht möglich, das gesamte Gebiet der Pfalz und des Hunsrücks zu untersuchen. Ein Vergleich von ähnlichen Untersuchungen in deutschen Mittelgebirgen zeigt, daß die von mir ermittelte Artenzahl nicht zu gering ist:

Eifel (1961) 35 Arten
Sauerland (1955) 36 Arten
Vogesen (MENDL 1965) 21 Arten
Vogesen (AUBERT 1963) 46 Arten

Die hier genannten Arbeiten liegen zeitlich weit zurück. Die Abwasserbelastung der Gewässer und die Belastung durch Schadstoffe aus der Luft haben aber seitdem erheblich zugenommen, so daß überall ein Rückgang des Artenbestandes zu beobachten ist (vergl. dazu: Libellenfauna des Rheinlandes, POLLICHIA-Buch Nr. 2, 1981, seit 1960 Rückgang der Artenzahl um 14 %).

Die Plecopteren sind in ihrem Vorkommen in den Bächen und Flüssen von zwei entscheidenden Faktoren abhängig: der Temperatur und dem Sauerstoffgehalt. Der Sauerstoffgehalt ist ein sekundärerer Faktor, da tiefe Temperaturen des Wassers und hoher Sauerstoffgehalt eng gekoppelt sind. Die Ergebnisse der Wasseranalysen geben darüber Auskunft (s. d.).

A. Die Plecopteren lassen sich nach ihren Temperaturansprüchen in 3 große Gruppen einteilen

1. Kaltstenotherme Arten

Vork.: Quellregion und Oberlauf der Bäche: keine Nachweise.

2. Kaltstenotherme – mäßig kaltstenotherme Arten

Vork.: Quelle, Ober-Mittelläufe der Bäche:

Leuctra albida: Hunsrück nur aus dem Oberlauf der höchsten Bäche unterhalb des Erbeskopfes, Pfalz: Steinalb.

Leuctra nigra: tritt zwar überall auf, ist aber am Erbeskopf im Oberlauf des Idarbaches besonders häufig.

Brachyptera risi: nur im Oberlauf der Bäche in den sog. Preußischen Bergen zu finden.

Protonemura praecox
Vorkommen nur im Oberlauf der Bäche des Erbeskopfes und der Preußischen Berge.

Amphinemura standfussi und A. sulcicollis
Oberlauf der Bäche: Winterhell, Gimsbach, Preußische Berge und Erbeskopf.

Nemoura cambrica und N. marginata
Das Vorkommen im Untersuchungsgebiet widerspricht der Einteilung: die beiden Arten fehlen am Erbeskopf, finden sich dagegen in allen Bächen der Westpfalz.

3. Eurytherme Arten

Vorkommen in allen Gewässern, meist jedoch in größeren Fließgewässern (Mittel–Unterläufe der Flüsse), im Oberlauf selten und stark zurücktretend. Von den aufgeführten Arten gehören hierher:

Perla marginata: keine sichere Aussage möglich, da nur ein Fundort bekannt.

Nemoura avicularis: wie *Perla marginata.*

Nemoura cinerea: nur vereinzelt im Untersuchungsgebiet, jedoch wie *Nemurella picteti* auch in den Oberläufen der Bäche am Erbeskopf gefunden.

Chloroperla torrentium: an allen Gewässern des Gebietes gefunden.

Interessant ist, daß gerade die Ubiquisten unter den Plecopteren wie *Nemoura cinerea* und *Nemurella picteti* einmal die untersten Bachabschnitte bis etwa 500 m Höhenlage beziehen und dann erst wieder in den höchsten Quellregionen (Erbeskopf) gehäuft auftreten.

B. Nach AUBERT gibt es eine Aufstellung titanophiler (kalkliebender) Arten: *Perlodes jurassica, Perla baetica, Chloroperla torrentium* und *Protonemura meyeri* und nach ILLIES auch *Nemoura cambrica.* Davon kommen *Chloroperla torrentium, Nemoura avicularis* und *N. cambrica* im Untersuchungsgebiet vor. Sämtliche Wasseranalysen zeigten eine Gesamthärte unter 8° d, also weiches Wasser.

Beispiel Jahresdurchschnittswert 1982:

Hambach 4,3
Idarbach 2,6
Thranenbach 3,3
Preuß. Berge 6,5
Landstuhl 5,5
Moosalb 4,2 (inod)

Dabei ist *Chloroperla torrentium* eine der häufigsten Plecopteren und fehlt in keinem Gewässer. *Nemoura avicularis* findet sich in den Quellregionen der „Preußischen Berge" und *Nemoura cambrica* fehlt am Erbeskopf, ist aber sonst in fast allen Bereichen der Westpfalz zu finden.

C. Verteilung der Plecopteren

Die Gewässer der Mittelgebirge lassen sich nach ihren biozönotischen und physiographischen Unterschieden untergliedern (vergl. u. a. ILLIES).

Großbiotop: Fließgewässer

Biotope 1. Ordnung: Quellregion, Salmoniden – Äschen – Barben – Brachsenregion

Biotope 2. Ordnung: Quellbezirk, Quellbach, Ober–Mittel–Unterlauf der Salmonidenregion (dazu Abb. 1).

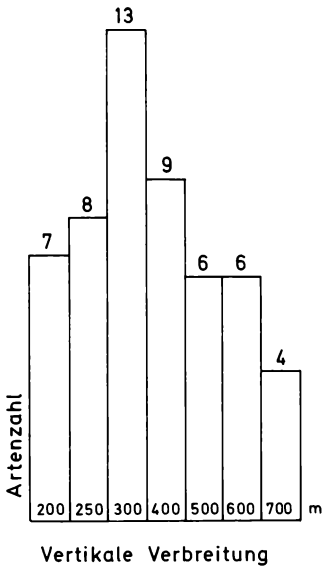


Abb. 1: Verhältnis zwischen Artenzahl der Steinfliege und vertikaler Verbreitung.

1. Quellbezirke

Folgende Merkmale sind charakteristisch: meist stehendes oder schwach bewegtes Wasser mit niedrigen Temperaturen (geringe Tages–Jahresschwankungen). Der Übergang Wasser–Land ist oft gleitend (sumpfige Bereiche). Charakteristisch im Untersuchungsgebiet sind folgende Plecopteren: *Amphinemoura standfussi* und *A. sulcicollis, Nemoura cinerea, Nemurella pictiti, Leuctra nigra.*

2. Quellbäche

Merkmale sind: schwach–stark fließendes Wasser mit niederen Temperaturen und geringen Temperaturschwankungen. Meist starke Beschattung des Ufers. Ausgeprägt sind sumpfige Bereiche, die den Bachlauf begleiten. Charakteristisch im Gebiet sind folgende Arten: *Leuctra nigra, L. albida, Nemoura cinerea – N. cambrica, Nemurella picteti, Amphinemura sulcicollis, Protonemura fumosa, Chloroperla torrentium, Brachyptera risi – B. seticornis.*

3. Oberlauf (Obere Salmonidenregion)

Charakteristische Merkmale sind: stark bewegtes Wasser wechselt mit fast stehenden Bereichen ab. Infolgedessen sind auch die Temperaturschwankungen größer, jedoch herrscht noch Stenothermie vor. Die Beschattung der Gewässer ist geringer, jedoch abhängig von menschlichen Einflüssen. Das Bachbett befindet sich je nach Wasserführung in ständiger Umgestaltung. Charakteristisch im Untersuchungsgebiet sind folgende Arten: *Protonemura intricata, Nemoura cambrica – N. marginata – N. erratica, Chloroperla torrentium, Leuctra nigra, Perla marginata, Brachytera risi* und *B. seticornis.*

4. Mittellauf (mittlere Salmonidenregion)

Charakteristisch sind: mäßig–stark bewegtes Wasser mit noch beträchtlicher Strömung. Es ragen keine Steine mehr aus dem Wasser. Die Temperatur ist der des Oberlaufes ähnlich. Es handelt sich um einen Übergangsbezirk.

Charakteristisch im Untersuchungsgebiet sind folgende Arten: *Protonemura fumosa, Nemoura avicularis, Perla marginata, Isoperla grammatica, Chloroperla torrentium.*

5. Unterlauf (untere Salmonidenregion)

Die Unterläufe der Bäche wurden von mir nicht näher untersucht. Es sind nur einige Arten gelegentlich gefangen worden.

5. Literaturverzeichnis

ATZBACH, O. & SCHWAB, K. (1971): Erläuterungen zur geologischen Karte von Rheinland-Pfalz, Blatt Kusel. – Mainz.

AUBERT, J. (1959): Plecoptera, Insecta Helvetica. – Lausanne.

– (1962): Les Plécoptères des Vosges. – Le Hohneck.

BLAB, J. et al. (1977): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. – Greven.

EIDEL, K. (1933): Beiträge zur Biologie einiger Bäche des Schwarzwaldes. – Arch. Hydrobiol., **25.**

Deutsche Einheitsverfahren zur Wasseruntersuchung, Weinheim 1979.

DITTMAR, H. (1955): Ein Sauerlandbach. – Arch. Hydrobiol., **50.**

HOFFMANN, J. (1960): Faune des Plécoptères du Grand-Duché de Luxemburg. – Arch. Inst. Grand-Duché Sect. Sci. natur., **27,** N. ser.

ILLIES, J. (1952): Die Mölle. – Arch. Hydrobiol., **46**.

– (1952): Die Plecopteren und das Monard'sche Prinzip. – Ber. Limnol. Flußstat. Freudenthal, **3**.

– (1953): Beiträge zur Verbreitungsgeschichte der europäischen Plecopteren. – Arch. Hydrobiol., **48**.

– (1955): Steinfliegen oder Plecoptera. – In: DAHL: Tierwelt Deutschlands, **43**, Jena.

– (1964): Steinfliegen. – In: BROHMER: Tierwelt Mitteleuropas, IV, 2, Leipzig.

KINZELBACH, R. (1976): Das Naturschutzgebiet „Hördter Rheinaue". – Mitt. POLLICHIA, **64**.

KUTSCHER, F.; NIEHUIS, M. & REICHERT, H. (1980): Bibliographie der naturwissenschaftlichen Literatur über den Hunsrück. – POLLICHIA-Buch Nr. 1, Bad Dürkheim.

MENDL, H. (1965): Steinfliegen aus den Vogesen. – Naturwiss. Mitt. Kempten/Allgäu, **9**.

MÜLLER-LIEBENAU, I. (1981): Steinfliegen aus der Eifel. – Gewässer und Abwässer, **29**.

– (1964): Steinfliegen aus dem Erzgebirge, 4. – Veröff. Naturkundemuseum Zwickau.

SCHWOERBEL, J. (1966): Methoden der Hydrobiologie. – Stuttgart.

SPUHLER, L. (1957): Einführung in die Geologie der Pfalz. – Speyer.

(Bei der Schriftleitung eingegangen am 31. 3. 1983)

Anschrift des Verfassers:
Lotar FALK, Berliner Straße 26, D-6798 Kusel

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der POLLICHIA

Jahr/Year: 1983

Band/Volume: 71

Autor(en)/Author(s): Falk Lotar

Artikel/Article: Steinfliegen (Plecoptera) aus der Pfalz und dem Hunsrück 131-146