

Die Steinfliegen-Fauna der Dresdner Heide (Plecoptera)

Hanno Voigt

Grundstr. 152, 01324 Dresden; E-Mail: voigt@nature-concept.de

Zusammenfassung. Aktuelle Nachweise von Steinfliegen (Plecoptera) der Dresdner Heide aus dem Hügelland Sachsens werden zur Kenntnis gegeben. Es erfolgt ein Vergleich früherer Funde mit den aktuellen Aufsammlungen und unter Berücksichtigung einiger ökologischer Faktoren. Phänologische Angaben zu den beobachteten Arten werden gegeben.

Abstract. *The fauna of stoneflies from the 'Dresdner Heide' (Plecoptera).* – Recent records of stoneflies (Plecoptera) are provided from the city forest Dresdner Heide which is situated in the hilly region of Saxony. Former records are discussed in comparison to recent findings with regard to some ecological aspects. Phenological data of the observed species are provided.

Einleitung

Die Dresdner Heide spielt in der Historie der Faunistik der Steinfliegen Sachsens eine besondere Rolle. Die wahrscheinlich erste Erwähnung einer Steinfliegenart für die Dresdner Heide ist bei Rostock & Kolbe (1888) zu finden, die *Leuctra nigra* (Olivier, 1811) für dieses Gebiet („Dresdener Heide“) angeben. Es ist sogar zu vermuten, dass sich bereits Rostock (1868) mit der Angabe „Dresden“ für *L. nigra* ebenfalls auf Nachweise aus dem Gebiet der Dresdner Heide bezieht. Im Mai 1890 wurden dann durch den Dresdner Lehrer Carl Schiller sechs Exemplare einer neuen Steinfliegenart „in der Dresdner Haide an der Priessnitz erbeutet“, die Grundlage für die Artbeschreibung von *Capnodes schilleri* (heute: *Capnopsis schilleri* (Rostock, 1892)) durch Rostock (1892) waren. Inzwischen sind aufgrund der Auswertung von Sammlungsmaterial des Staatlichen Museums für Tierkunde in Dresden einige weitere Steinfliegen-Arten für die Dresdner Heide bekannt geworden (Joost & Küttner 1997). Aktuelle Aufsammlungen in den Jahren 2004 und 2005 gaben Anlass, die bekannten Beobachtungen von Steinfliegen für das großstadtnahe Waldgebiet zusammenzufassen.

Methode und Untersuchungsgebiet

Die Aufsammlungen von Steinfliegen (Imagines) erfolgten an verschiedenen Fließgewässern bei zahlreichen Exkursionen und Gewässer-Untersuchungen im Gebiet der Dresdner Heide (Abb. 1) in den Jahren 2004 und 2005, jeweils von Ende März bis Mitte November, wobei die höchste Intensität der Nachsuche in den Monaten April und Mai lag. Die Belege der nachgewiesenen Arten befinden sich alle in der Sammlung des Autors.

Die Dresdner Heide (115-280 m ü. NN) ist ein Waldgebiet, welches zum Stadtgebiet von Dresden gehört. Es liegt im Nordosten der Stadt und befindet sich im Hügelland

Sachsens im Übergang der Naturräume Dresdner Elbtalweitung und Westlausitzer Hügel- und Bergland (Mannsfield & Richter 1995). Das fast vollständig bewaldete Gebiet umfasst eine Fläche von etwa 5.000 ha und ist besonders im südwestlichen Teil durch bewaldete Sanddünen und dazwischenliegende Mulden gekennzeichnet, im Nordostteil überwiegt zumindest abschnittsweise der Lausitzer Granodiorit als Untergrund. Das bedeutendste Fließgewässer im Gebiet ist die Prießnitz, die dieses etwa auf einer Länge von 18 km durchfließt. Mit einem mittleren Niedrigwasserabfluss (MNQ) von 35 L/s und einer durchschnittlichen Gewässerbett-Breite von etwa 3 m ist die Prießnitz den größeren Gewässern 2. Ordnung zuzuordnen. Darüberhinaus fließen der Prießnitz zahlreiche kleinere Fließgewässer zu, die entweder in Rheokrenen oder Helokrenen entspringen oder Muldenlagen mit einem entsprechend hohen Anteil an Oberflächenwasser entwässern, wobei besonders letztgenannte Gewässer stark zur Versauerung neigen. Weiterhin befinden sich im Südteil der Dresdner Heide auch einige kleine untersuchte Bäche, die außerhalb des Einzugsgebietes der Prießnitz direkt zur Elbe hin entwässern und ebenfalls überwiegend sauer sind.

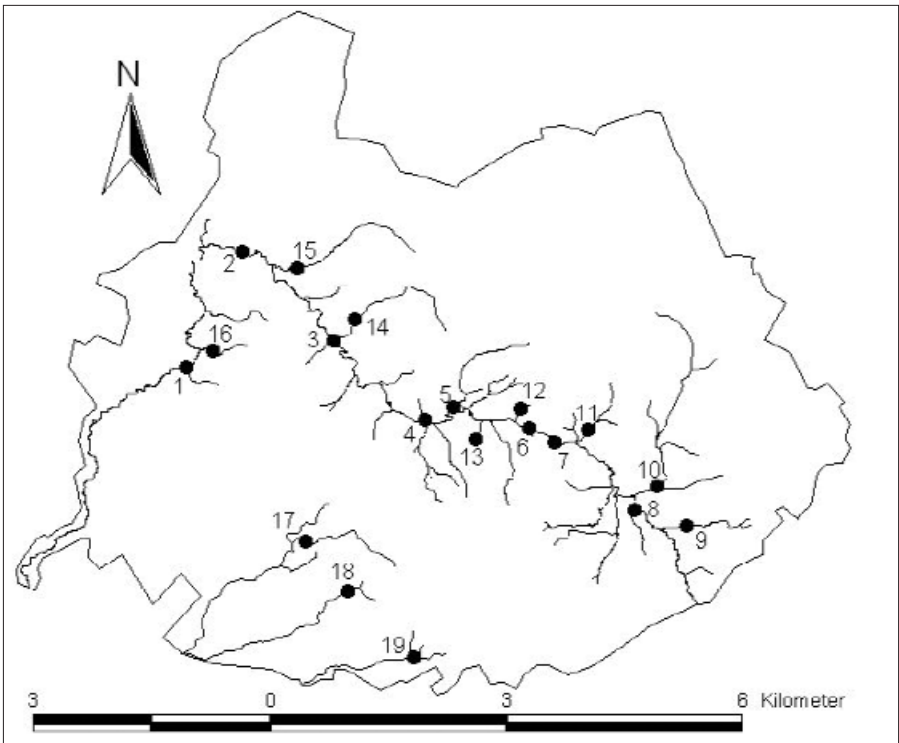


Abb. 1: Nachweisorte von Steinfliegen an der Prießnitz (1-8), Nebenbächen (9-16) und kleineren Fließsen (17-19) in der Dresdner Heide (Umriss) 2004/2005.

Die Dresdner Heide liegt im Übergangsbereich vom trockenen und wärmebegünstigten Elbtalklima zum kühleren und niederschlagsreicheren Klima des Westlausitzer Hügel- und Berglandes und weist durchschnittliche Jahresniederschlagsmengen zwischen 650 und 700 mm auf.

Ergebnisse

Bei den Aufsammlungen konnten in den Jahren 2004 und 2005 insgesamt 16 Steinfliegenarten in der Dresdner Heide nachgewiesen werden (Tab. 1). Dabei wurden insgesamt 504 Individuen determiniert. Während einige wenige Arten recht häufig und in meist großen Individuenzahlen gefunden wurden, war die Nachweisintensität der überwiegenden Zahl der Arten gering (Tab. 1 und Abb. 2). So lag die Anzahl der Nachweise für 50% der nachgewiesenen Arten bei ≤ 3 , nur zwei Arten (*Leuctra hippopus* Kempny, 1899 und *L. nigra*) wiesen mehr als 15 Nachweise auf (Tab. 1 und Abb. 2). Als häufigste Art an der Prießnitz ist *L. hippopus* zu bezeichnen, die nur gelegentlich an größeren Nebenbächen gefunden wurde. *L. nigra* ist dagegen die Charakterart der kleinen Fließgewässer der Dresdner Heide, wo sie mit einer hohen Stetigkeit als individuenstärkste Art des Gebietes vorkommt (Tab. 1).

Abgeleitet aus den Nachweisen der einzelnen Arten können drei Gruppen hinsichtlich der Fundorte gebildet werden (vgl. Abb. 1 und Tab. 1):

1. Arten der Prießnitz: *Isoperla grammatica* (Poda, 1761), *Protonemura meyeri* (Pictet, 1841), *Leuctra albida* Kempny, 1899, *Leuctra fusca* (Linnaeus, 1758)
2. Arten der Prießnitz und größerer Nebenbäche: *Isoperla oxylepis* (Despax, 1936), *Siphonoperla torrentium* (Pictet, 1841), *Nemoura avicularis* Morton, 1894, *Nemoura cinerea* (Retzius, 1783), *Nemoura flexuosa* Aubert, 1949, *Leuctra digitata* Kempny, 1899, *Leuctra hippopus*, *Leuctra prima* Kempny, 1899
3. Arten der Nebenbäche und kleinen Fließe: *Nemoura cambrica* Stephens, 1836, *Nemurella pictetii* Klapálek, 1900, *Protonemura auberti* Illies, 1954, *Leuctra nigra*.

Die Angaben zur Flugzeit der einzelnen Arten (Tab. 1) wurden ausschließlich anhand der vorliegenden Funde der Jahre 2004/2005 ermittelt, so dass diese bei Arten mit nur wenigen Nachweisen entsprechend wenig aussagekräftig sind.

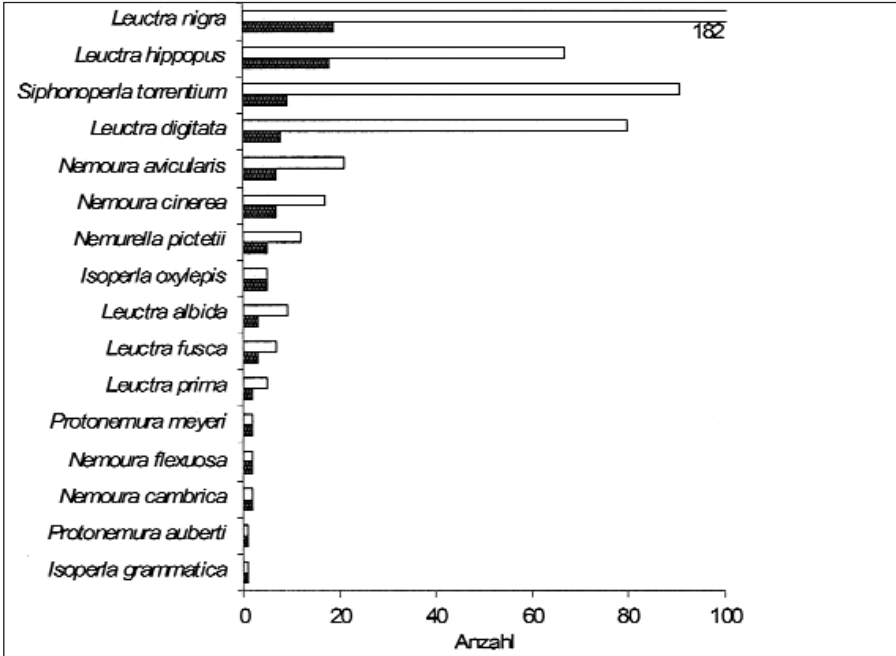


Abb. 2: Anzahl der Nachweise (dunkle Balken) sowie Anzahl der determinierten Individuenzahlen (helle Balken) von Steinfliegen in der Dresdner Heide 2004/2005.

Diskussion

Die Artenzahl der aktuell nachgewiesenen Steinfliegen auf dem Gebiet der Dresdner Heide erscheint mit 16 Arten zunächst gering, da dies nur reichlich 20% der Artenzahl der sächsischen Fauna (Küttner et al. 1997; Reusch & Weinzierl 2001) entspricht. Berücksichtigt man jedoch, dass trotz der aktuell bekannten Wiederfunde von Steinfliegen in Sachsen (Hellwig 2002; Keitel & Küttner 2002; Küttner 2003; Hohmann 2004) immer noch etwa 20% der sächsischen Steinfliegenarten als ausgestorben bzw. verschollen gelten müssen (Küttner 1999) und das weitere etwa 30% der Arten aus ökologischen und zoogeographischen Gründen nicht zu erwarten sind, so relativiert sich die Bedeutung der nachgewiesenen Artenzahl für die Dresdner Heide. Das Gebiet kann somit als bedeutsames Areal der collinen Stufe (Hügelland) für die Artengruppe in Sachsen bezeichnet werden. Nimmt man weiterhin die in den Jahren 1985-1990 (vgl. dazu Joost & Küttner 1997) in der Dresdner Heide nachgewiesenen Arten hinzu, so erhöht sich die Artenzahl für das Gebiet auf 19 Arten (Abb. 3). Außerdem wurden *Nemoura marginata* Pictet, 1835 und *Protonemura intricata* (Ris, 1902) im Jahr 1966 durch D. Braasch für die Dresdner Heide belegt (R. Küttner, mdl. Mitt.). Nicht zur Fauna der Dresdner Heide gehört *Leuctra aurita* Navas, 1919, die fälschlicherweise bei Joost & Küttner (1997) für das Gebiet angegeben ist (R. Küttner, mdl. Mitt.). Berücksichtigt man schließlich den historischen Nachweis von *Capnopsis*

Tab. 1: Nachweise von Steinfliegen in der Dresdner Heide 2004/2005 (**Nw** Anzahl der Nachweise; **n** Anzahl der determinierten Individuen; Flugzeit-Angaben: **A** Anfang, **M** Mitte und **E** Ende des Monats; Fundorte: **P** Prießnitz (**UL**) Unterlauf (**OL**) Oberlauf, **NB** Nebenbäche der Prießnitz, **sB** sonstige Bäche, (**nv**) nicht versauert), für Nr. des Fundortes vgl. Abb. 1. * bei Arten der Gattungen *Isoperla* und *Nemoura* nur Männchen berücksichtigt. ** nur anhand dargestellter Funde ermittelt

Art	Nw	n*	Flugzeit**	Fundorte
<i>Isoperla grammatica</i> (Poda, 1761)	1	1	E5	P(UL); Nr. 1
<i>I. oxylepis</i> (Despax, 1936)	5	5	A5-A7	P(OL), NB; Nr. 2, 3, 6, 14
<i>Siphonoperla torrentium</i> (Pictet, 1841)	9	91	A5-E5	P, NB; Nr. 1-5, 14, 15
<i>Nemoura avicularis</i> Morton, 1894	7	21	E3-M4	P, NB(nv); Nr. 3, 6-8, 9, 11
<i>N. cambrica</i> Stephens, 1836	2	2	A5-E5	NB; Nr. 14, 15
<i>N. cinerea</i> (Retzius, 1783)	7	17	E4-A7	P, NB; Nr. 8, 9, 10, 13, 14
<i>N. flexuosa</i> Aubert, 1949	2	2	M4-E4	P, NB(nv); Nr. 6, 9
<i>Nemurella pictetii</i> Klapálek, 1900	5	12	E4-M5	NB, sB; Nr. 4, 11, 13, 17, 18
<i>Protonemura auberti</i> Illies, 1954	1	1	M11	NB; Nr. 16
<i>P. meyeri</i> (Pictet, 1841)	2	2	A4	P; Nr. 5, 6
<i>Leuctra albida</i> Kempny, 1899	3	9	A7-M10	P; Nr. 3, 6
<i>L. digitata</i> Kempny, 1899	8	80	A9-E11	P, NB(nv); Nr. 3, 4, 6, 8, 9, 11
<i>L. fusca</i> (Linnaeus, 1758)	3	7	M10	P; Nr. 3, 4, 8
<i>L. hippopus</i> Kempny, 1899	18	67	E3-E5	P, NB(nv); Nr. 1-9, 14
<i>L. nigra</i> (Olivier, 1811)	19	182	E3-A7	NB, sB; Nr. 3, 6, 9-15, 17, 19
<i>L. prima</i> Kempny, 1899	2	5	A4	P, NB(nv); Nr. 1, 14

schilleri (Rostock 1892), so umfasst die Steinfliegen-Fauna der Dresdner Heide insgesamt 22 Arten (Tab. 2), wobei die letztgenannte Art trotz Nachsuche im Mai 1966 durch Braasch (1975) sowie später auch bei Krause (1987) und wiederholter gezielter Exkursionen bei der Erfassung 2004/2005 nicht mehr belegt werden konnte und daher weiter als verschollen gelten muss. Ebenfalls aktuell nicht nachgewiesen sind die beiden *Amphinemura*-Arten sowie *Nemoura dubitans* Morton, 1894, was möglicherweise in der Nachsuche-Intensität begründet sein könnte.

Für *N. dubitans* ist in diesem Zusammenhang zu bemerken, dass die Larven dieser Art nicht Fließgewässer sondern überwiegend stehende, teilweise schwach durchströmte Gewässerbereiche besiedeln (vgl. dazu ausführlich Enting & Rupprecht 2001). Daher wird vermutet, dass der Lebensraum von *N. dubitans* am Nachweisort in der Dresdner Heide (Joost & Küttner 1997) im Bereich der Prießnitz-Altarme liegt. Warum bisher keine Nachweise der *Isoperla*-Arten vorlagen, ist dagegen nicht nachvollziehbar, da es sich einerseits um die größten Steinfliegen-Arten der Dresdner

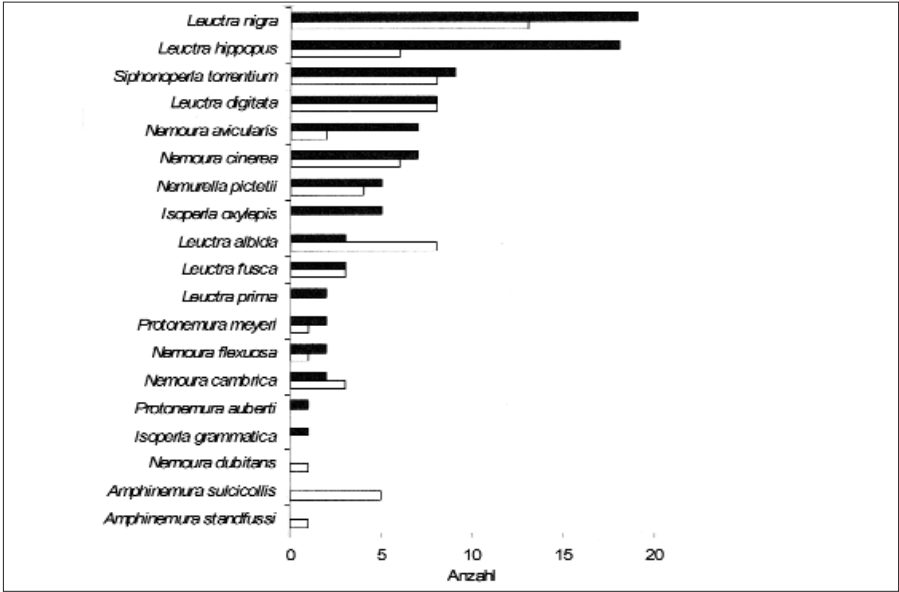


Abb. 3: Vergleich zwischen der Anzahl der Nachweise von Steinfliegen in der Dresdner Heide 1985-1990 nach Joost & Küttner (1997, helle Balken) und der vorliegenden Aufsammlung 2004/2005 (dunkle Balken).

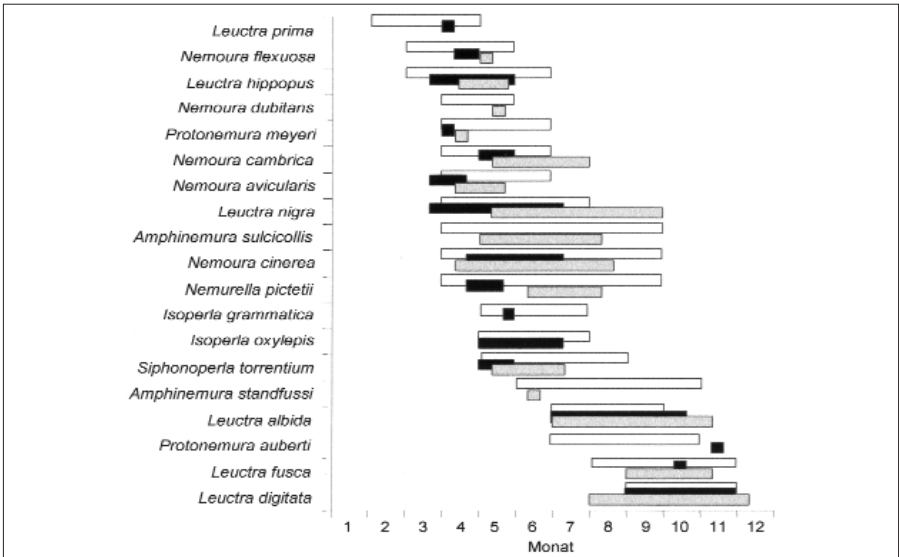


Abb. 4: Vergleich der Phänologie (Flugzeiten) nach Illies (1955, helle Balken) mit den festgestellten Flugzeiten in der Dresdner Heide 1985-1990 nach Joost & Küttner (1997, graue Balken) und der vorliegenden Aufsammlung 2004/2005 (dunkle Balken).

Heide handelt, andererseits vor allem für *I. oxylepis* auch mehrere Nachweisorte aktuell belegt werden konnten. Hervorzuheben ist jedoch, dass hinsichtlich der Ökologie der beiden *Isoperla*-Arten die klassische Abfolge des Vorkommens im Fließverlauf (Illies 1952) an der Prießnitz bestätigt werden kann. So liegt der bisher einzige Nachweis von *I. grammatica* im Unterlauf der Prießnitz, *I. oxylepis* ist dagegen aus-

Tab. 2: Steinfliegen-Fauna der Dresdner Heide (um 1890: Informationen nach Rostock 1868, 1892 und Rostock & Kolbe 1888; 1985-1990 Nachweise nach Joost & Küttner 1997; 2004/2005 vorliegende Nachweise; + Nachweis, - kein Nachweis, ? Vorkommen wahrscheinlich, jedoch kein Nachweis; Erklärung für Fundortangaben vgl. Tab. 1; PA wahrscheinlich Prießnitz-Altarm). * bei Rostock & Kolbe (1888) ist „*Nemura lateralis* Pict.“ (heute *Protonemura lateralis* (Pictet, 1835) oder *P. austriaca* Theischinger, 1976) für den „Priessnitzgrund“ angegeben, wahrscheinlich bezieht sich diese Angabe jedoch auf *Protonemura meyeri* (Pictet, 1841).

Art	um 1890	19875-90	2004-05	Fundorte
<i>Isoperla grammatica</i> (Poda, 1761)	?	?	+	P(UL)
<i>I. oxylepis</i> (Despax, 1936)	?	?	+	P(OL), NB
<i>Siphonoperla torrentium</i> (Pictet, 1841)	?	+	+	P, NB
<i>Amphinemura standfussi</i> (Ris, 1902)	?	+	?	NB(nv)
<i>A. sulcicollis</i> (Stephens, 1836)	?	+	?	P, NB(nv)
<i>Nemoura avicularis</i> Morton, 1894	?	+	+	P, NB(nv)
<i>N. cambrica</i> Stephens, 1836	?	+	+	NB
<i>N. cinerea</i> (Retzius, 1783)	?	+	+	P, NB
<i>N. dubitans</i> Morton, 1894	?	+	?	P, (PA?)
<i>N. flexuosa</i> Aubert, 1949	?	+	+	P, NB(nv)
<i>N. marginata</i> Pictet, 1835	?	?	?	P (Braasch)
<i>Nemurella pictetii</i> Klapálek, 1900	?	+	+	NB, sB
<i>Protonemura auberti</i> Illies, 1954	?	?	+	NB
<i>P. intricata</i> (Ris, 1902)	?	?	?	P (Braasch)
<i>P. meyeri</i> (Pictet, 1841)	+	+	+	P
<i>Capnopsis schilleri</i> (Rostock, 1892)	+	-	-	P
<i>Leuctra albida</i> Kempny, 1899	?	+	+	P
<i>L. digitata</i> Kempny, 1899	?	+	+	P, NB(nv)
<i>L. fusca</i> (Linnaeus, 1758)	?	+	+	P
<i>L. hippopus</i> Kempny, 1899	?	+	+	P, NB(nv)
<i>L. nigra</i> (Olivier, 1811)	+	+	+	NB, sB
<i>L. prima</i> Kempny, 1899	?	?	+	P, NB(nv)

schließlich weiter oberhalb sowie an Nebenbächen belegt (Tab. 1 und Abb. 1). Hinsichtlich der Säuretoleranz der nachgewiesenen Arten ist festzustellen, dass die kleinen Fließ- und Nebenbäche (pH-Werte teilweise um 4) vor allem sehr säureresistente Taxa (*Nemoura cambrica*, *Nemurella pictetii*, *Protonemura auberti*, *Leuctra nigra*) aufweisen. Dagegen sind vor allem an der Prießnitz (keine Versauerung) bzw. größeren Nebenbächen (geringe bis mäßige Versauerung) auch Arten anzutreffen, die mäßig säure-sensitiv (*Nemoura flexuosa*, *Leuctra albida*) oder allenfalls als säuretolerant (*Isoperla*-Arten, *Siphonoperla torrentium*, *Leuctra digitata*, *L. fusca*) einzu-stufen sind (Braukmann & Biss 2004).

Da neben der Fundortspezifität auch phänologische Aspekte hinsichtlich der tatsächlichen Nachweisbarkeit der einzelnen Arten zu berücksichtigen sind, soll abschließend auch dieser Aspekt Erwähnung finden. Während bei den vorliegenden Erhebungen 2004/2005 der Schwerpunkt der Erfassung vor allem im April/Mai lag, deuten die Nachweise bei Joost & Küttner (1997) auf eine vergleichsweise gleichmäßige Erfassungsintensität von Mitte April bis in den Spätsommer hin, so dass vor allem in den Sommermonaten gegenüber den aktuellen Erfassungen 2004/2005 mehr Daten vorlagen. Vergleicht man die Phänologie der einzelnen Arten in der Dresdner Heide mit den Angaben bei Illies (1955), so wird deutlich (Abb. 4), dass bis auf wenige Ausnahmen eine weitgehende Übereinstimmung vorliegt. Für einige Arten wurde in der Dresdner Heide eine geringfügige Verlängerung der Flugzeit beobachtet (z. B. *Leuctra albida*, *L. nigra*) sowie bei *Nemoura cambrica* eine jahreszeitliche Verschiebung um etwa einen Monat nach hinten. Besonders augenscheinlich ist dagegen der späte Einzelnachweis von *Protonemura auberti* im November. Hier ist jedoch davon auszugehen, dass diese Art in der Dresdner Heide sicherlich auch früher gefunden werden kann. Eine Fortführung der Erhebungen sollte daher neben der gezielten Nachsuche der aktuell nicht belegten Arten auch bislang nicht oder nur wenig repräsentierte jahreszeitliche Aspekte berücksichtigen. Dazu zählen neben den Herbstmonaten auch die Monate Februar und März. Es ist daher nicht auszuschließen, dass noch weitere Arten für die Dresdner Heide belegt werden können.

Dank

R. Küttner danke ich für die zahlreichen Diskussionen zur Artengruppe sowie die kritische Durchsicht des Manuskriptes einschließlich der Mitteilung zu weiteren nachgewiesenen Arten in der Dresdner Heide. M. Nuß gebührt mein Dank für die Beschaffung der Artbeschreibung von *Capnopsis schilleri*.

Literatur

- Braasch, D. 1975. Einige bemerkenswerte Steinfliegen (Plecoptera) aus der Sammlung der Sektion Forstwirtschaft, Bereich Biologie, in Tharandt. – Entomologische Nachrichten **19**: 43–46.
- Braukmann, U. & R. Biss. 2004. Conceptual study – An improved method to assess acidification in German streams by using benthic macroinvertebrates. – Limnologica **34**: 433–450.
- Enting, K. & R. Rupprecht. 2001. Zur Kenntnis der Steinfliegenfauna (Insecta: Plecoptera) im Taunus. – Lauterbornia **41**: 63–77.
- Hellwig, G. 2002. *Siphonoperla taurica* und *Xanthoperla apicalis* (Insecta, Plecoptera) in der Lausitzer Neiße, Sachsen. – Mitteilungen Sächsischer Entomologen **59**: 20–21.
- Hohmann, M. 2004. Nachweise von *Brachyptera braueri* (Plecoptera, Taeniopterygidae) in der Mulde/Elbe, Sachsen und Sachsen-Anhalt. – Lauterbornia **50**: 75–78.
- Illies, J. 1952. Die europäischen Arten der Plecopterengattung *Isoperla* Banks (= *Chloroperla* Pictet). Beiträge zur Entomologie **2**: 369–424.
- Illies, J. 1955. Steinfliegen oder Plecoptera. – In: F. Dahl, Die Tierwelt Deutschlands. 43. Teil. – Gustav Fischer, Jena.
- Joost, W. & R. Küttner. 1997. Beitrag zur Kenntnis der Steinfliegen Sachsens (Plecoptera). Entomologische Nachrichten und Berichte **41**: 213–232.
- Keitel, M. & R. Küttner. 2002. Die Müglitz – ein Gewässer mit besonderer Bedeutung für die Entomofauna Sachsens (Insecta: Plecoptera, Perlidae). Mitteilungen Sächsischer Entomologen **59**: 21–25.
- Krause, R. 1987. Die wirbellosen Tiere. S. 2748. – In: R. Hertel & H.-J. Hardtke (Hrsg.), Pflanzen und Tiere der Dresdner Heide. – Staatliches Museum für Tierkunde Dresden.
- Küttner, R. 1999. Rote Liste Steinfliegen im Freistaat Sachsen. – Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.). – Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Dresden. Küttner, R. 2003. Steinfliegen - Plecoptera. – In: B. Klausnitzer & R. Reinhardt (Hrsg.), Übersicht zur "Entomofauna Saxonica" unter besonderer Berücksichtigung der FFH-Arten und der "Vom Aussterben bedrohten Arten" in Sachsen. Beiträge zur Insektenfauna Sachsens. Band 1. Mitteilungen Sächsischer Entomologen, Suppl. **1**: 41–56.
- Küttner, R., Braasch, D. & W. Joost. 1997. Kommentiertes Verzeichnis der Steinfliegen (Plecoptera) Sachsens. Mitteilungen Sächsischer Entomologen **38**: 3–7.
- Mannsfeld, K. & H. Richter. 1995. Naturräume in Sachsen. – Forschungen zur Deutschen Landeskunde 238. – Trier.
- Reusch, H. & A. Weinziel. 2001. Verzeichnis der Steinfliegen (Plecoptera) Deutschlands. Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 6: 45–52.
- Rostock, M. 1868. Verzeichniß sächsischer Neuropteren. – Berliner Entomologische Zeitschrift **12**: 219–226.
- Rostock, M. 1892. Capnodes Schilleri, eine neue deutsche Perlide. Berliner Entomologische Zeitschrift **37**: 1–5.
- Rostock, M. & H. Kolbe. 1888. Neuroptera germanica. Die Netzflügler Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung auch einiger außerdeutscher Arten nach der analytischen Methode. Jahresberichte Verein Naturkunde Zwickau: 1–200.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sächsische Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 2006

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Voigt Hanno

Artikel/Article: [Die Steinfliegen-Fauna der Dresdner Heide \(Plecoptera\) 101-109](#)