©Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

Untersuchungen an Steinfliegen (Insecta: Plecoptera) in Neumarkt am Wallersee (Salzburg)

Studies on stone flies (Insecta: Plecoptera) at Neumarkt am Wallersee (Salzburg)

Stefan PRUNER & Robert A. PATZNER

Schlagwörter: Steinfliegen (Plecoptera), Neufunde, Salzburg (Österreich).

Key words: Stone flies (Plecoptera), new records, Salzburg (Austria).

Zusammenfassung: Im Frühjahr 2008 wurden an einigen Bächen in Neumarkt am Wallersee adulte Plecopteren gesammelt. Diese wurden mit einem Handkescher oder von Hand gefangen und in Alkohol konserviert. Für das Bundesland Salzburg konnten fünf neue Arten nachgewiesen werden. Generell spricht die Individuen- und Artendichte im Gemeindegebiet dafür, dass noch viele geeignete Lebensräume für diese Insektenordnung vorhanden sind.

Summary: For a bacchelor thesis adult Plecoptera were collected in a few brooks at Neumarkt am Wallersee in spring 2008. Thereby five species new to the fauna of the province of Salzburg could be discovered. Individuals were collected by hand or using a hand net. The finding of quite some species indicates that the quality of the environment in Neumarkt suffices the needs of the Plecoptera.

Einleitung

Im Rahmen des Projekts „Vielfalt für Neumarkt" wurden auf dem Gemeindegebiet unterschiedliche Organismengruppen untersucht, um den Ist-Zustand an Biodiversität zu erheben und eine Entscheidungshilfe für die Entwicklung Neumarkts hinsichtlich Naturschutz und Raumordnung zur Verfügung zu haben (MALETZKY et al. 2009).

Steinfliegen gehören nicht zu den am besten erforschten Insektenordnungen Österreichs (GRAF 1999), und die Verbreitungskarte weist noch etliche Lücken auf. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts machte sich KÜHTREIBER (1934) mit seinem Werk „Die Plekopterenfauna Nordtirols" verdient. Es folgten weitere Aufsammlungen und die Plecopteren-Fauna für Österreich wurde beständig

erweitert, Artenlisten wurden erstellt, z.B. durch POMEISL (1958) die erste Liste für Österreich. 1995 folgte mit der Fauna Aquatica Austriaca (MOOG 1995) ein großes Übersichtswerk, das viele aquatische Organismengruppen einschloss. 2002 erschienen eine Überarbeitung und Erweiterung desselben (GRAF et al. 2002) sowie eine Neuauflage der Liste von GRAF (1999) durch GRAF & HUTTER (2002). 2010 wurde die aktuelle Checkliste für Österreich publiziert (GRAF 2010). Sie listet 133 Arten auf.

Unter den Insekten gelten die Steinfliegen als ursprünglichste Neoptera. Vielfach sind ihre Mundwerkzeuge reduziert. Die Flügel können teilweise über dem Abdomen eingerollt werden, manchmal sind sie auch reduziert. Das lange und zylindrische Abdomen weist am Hinterende zwei ein- bis mehrgliedrige Cerci auf. Die aquatischen Larven werden durch ihre hemimetabole Entwicklung den Adulttieren mit jedem Häutungsschritt immer ähnlicher. Sie reagieren sensibel auf Veränderungen in der Wasserqualität, wodurch sie zusammen mit anderen Arten des Makrozoobenthos als Bioindikatoren zur Charakterisierung und ökologischen Beurteilung von Gewässern herangezogen werden können. In unseren Breiten leben Plecopteren ein bis drei Jahre meist in kalten, schnell fließenden Bächen mit konstanter Temperatur, grobem Untergrund und reicher Sauerstoffversorgung. Generell findet man sie in Fließgewässern, selten in stehenden Gewässern. Die Flugzeit der Imagines variiert artspezifisch zwischen Wochen und Monaten. Sie fliegen in Abhängigkeit von der Art so gut wie gar nicht oder zumindest keine großen Strecken, wodurch sie meist einem bestimmten Gewässer zugeordnet werden können. Dadurch lassen sich auch mit Adulttieren Aussagen über die Gewässerqualität treffen (HONOMICHL 1998, GRAF & SCHMIDT-KLOIBER 2002, LANGMAIER mündl. Mitt.).

Methoden & Untersuchungsgebiet

Die Untersuchungen fanden im Rahmen einer Bakkalaureatsarbeit des Erstautors in den Monaten Februar bis Mai 2008 statt. Auf fünf Exkursionen wurden die Untersuchungsstellen mit dem Handkescher beprobt, einzelne Individuen konnten auch von Hand gefangen werden. Es wurden ausschließlich adulte Tiere gefangen. Diese wurden in 70 %igem Isopropanol fixiert. Im Labor wurden sie unter dem Binokular mithilfe von GRAF & SCHMIDT-KLOIBER (2002) und RAVIZZA (2002) bestimmt.

Neumarkt wird von einer Anzahl an Bächen durchflossen, von denen die meisten über den Wallerbach in den Wallersee entwässern (Abb. 1). Die lockere Siedlungsstruktur der Stadt setzt sich aus Kerngebiet und Weilern zusammen, eingebettet in landwirtschaftliche Flächen und die zum überwiegenden Teil bewaldeten Hügel (s. a. MALETZKY & NOWOTNY 2013, in diesem Sauteria-Band). Die Bäche sind häufig von begleitender Vegetation, in der sich Plecopteren gern aufhalten, bestanden und mit Ausnahme der Abschnitte im Siedlungsgebiet kaum bis nicht verbaut. Dennoch ist oft eine Umlandnutzung bis direkt an das

Gewässer heran und eine Ufersicherung mit Steinen vorhanden. Speziell in den Hügeln aber weisen die Fließgewässer einen natürlichen Charakter auf. Man kann jedoch hervorheben, dass die Bäche nicht zubetoniert und kanalisiert sind (SCHÖBERL et al. 2013, in diesem Sauteria-Band).

Nur eine Untersuchungsstelle lag im Siedlungsgebiet, die restlichen acht lagen außerhalb von Siedlungen an drei Zubringern des Wallersees aus den östlichen und südöstlichen Hügeln (Abb. 1).

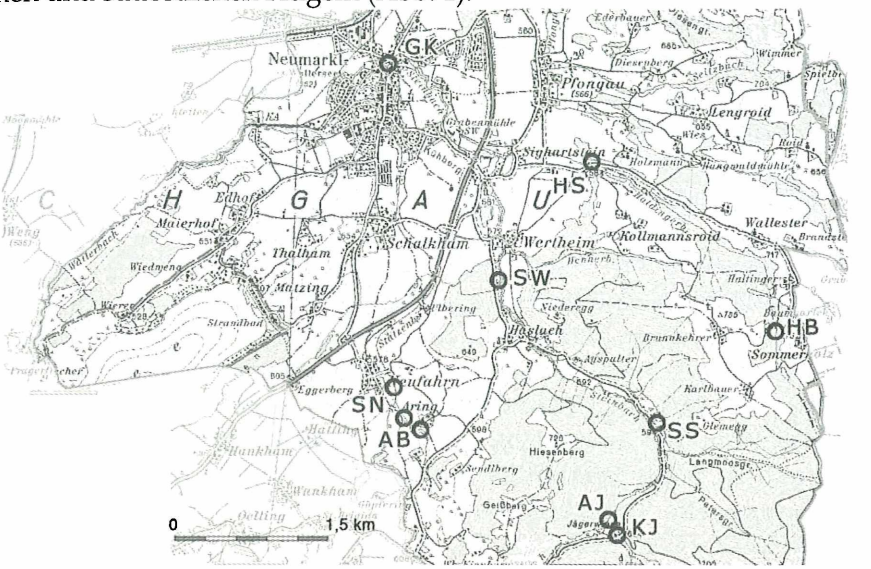

Abb. 1: Kartenausschnitt aus dem Gemeindegebiet von Neumarkt mit den Untersuchungsstellen. (hervorgehoben das Gebiet innerhalb der Gemeindegrenze). AB: Aring-Bach, AJ: Aubach b. Jägerwiese, GK: Geländer unterhalb Kirche, HB: Haltinger Bach zw. Haldinger und Brunnkehrer, HS: Haltingerbach bei Sigartstein, KJ: Klausbach bei Jägerwiese, SN: Statzenbach bei Neufahrn, SS: Steinbach-Seitenbach, SW: Steinbach zw. Wertheim und Haslach. Kartengrundlage: SAGIS.

Untersuchungsstelle AB: Aring- oder Aringer Bach (47°55'9" N, 13°13'44"' O; 577 m; 30.03.08, 02.05.08): Seitenbach des Statzenbachs. Untersucht wurde ein etwa 100 m langer Abschnitt entlang des Baches mit zwei Stellen, eine in der Wiese, eine im dahinterliegenden kleinen Waldabschnitt. Bach in der Wiese ca. 1 m breit, im Wald 4 m, Sohle in der Wiese verschlammt, große Steine zur Ufersicherung, im Wald Mesolithal.

Untersuchungsstelle AJ: Aubach bei Jägerwiese (47°54'40" N, 13°15'18" O; 613 m; 14.04.08, 02.05.08): Fundort zur Gänze im montanen Wald, Bach etwa 3 m breit, Sohle Mesolithal, natürliches Ufer.

Untersuchungsstelle GK: Geländer am Weg unterhalb der Kirche Neumarkt (47°56'55" N, 13°13'34" O; 536 m; 25.02.08, 30.03.08, 09.04.08): Beim Zusam-

menfluss von Steinbach und Statzenbach entlang der Geländer des Statzenbaches im Ortskern von Neumarkt. Gewässerbreite um 6 m, Solsubstrat von sehr verschiedener Größe.

Untersuchungsstelle HB: Haldingerbach zwischen Haltinger und Brunnkehrer (47°55'37" N, 13°16'33" O; 726 m; 13.04.08): Nahe der Brücke der beide Weiler verbindenden Straße im Wald. Etwa 4 m breit, variabel, Makro- und Megalithal und kleineres, natürliches Ufer oberhalb Brücke.

Untersuchungsstelle HS: Entwässerungsgraben nahe Sigartstein (47°56'29" N, 13°15'8" O; 590 m; 13.04.08, 02.05.08): Am Taleingang beim Haldingerbach. 50 cm breit, Schlamm und Mikrolithal, Quellaustritte am anschließenden Hang.

Untersuchungsstelle KJ: Klausbach bei Jägerwiese (47°54'35" N, 13°15'22" O; 624 m; 09.04.08, 02.05.08): Charakterisiert durch eine Brücke, einem Brunnen, eine Hütte und einen Holzlagerplatz. Bachbett etwa 3 m breit, Sohle Makrolithal.

Untersuchungsstelle SN: Statzenbach bei Neufahrn (47°55'21" N, 13°13'38" O; 568 m; 39.03.08): Kleine Brücke und Erlengebüsch außerhalb des Siedlungsgebiets, umgeben von Mähwiesen. Bachbreite 3 m, Substrat: Mesolithal.

Untersuchungsstelle SS: Kleiner Seitenbach des Steinbachs (47°55'9" N, 13°15'40" O; 594 m; 14.04.08): An einem südwestexponierten Hang, gehölzbegleitet und im unteren, flacheren Bereich von Mähwiesen umgeben. Hier 1 m breit, Sohle Mikrolithal, flache Dammaufschüttung an den Ufern.

Untersuchungsstelle SW: Steinbach zwischen den Weilern Wertheim und Haslach (47°55'52" N, 13°14'27" O; 574 m; 09.04.08, 14.04.08): In einem Mäander im lichten Wald eine ausgiebige Untersuchungsstelle. Gewässerbreite um 5 m, Substrat Mesolithal und kleiner.

Ergebnisse

Während fünf Exkursionen wurden 15 Arten aus zehn Gattungen und fünf Familien gefangen. (Tab. 1). Neu für das Bundesland Salzburg sind: *Perlodes microcephalus* (als Exuvie), *Nemoura cambrica*, *Nemoura flexuosa*, *Capnia bifrons* und *Capnopsis schilleri*. *Taeniopteryx hubaulti* (cf) wurde in Salzburg bisher nur als Larve gefunden.

Daneben wurden etliche unbestimmte *Leuctra*-Individuen gefunden, die mit keinem der Merkmale der vorliegenden Bestimmungsschlüssel übereinstimmten.

Diskussion

Die gefundenen Steinfliegen-Arten sind durchaus typisch für das Voralpenland und auch die fünf Neufunde für das Bundesland Salzburg konnten erwartet werden. Trotz des kurzen Untersuchungszeitraumes mit lediglich fünf Exkursionen konnten mindestens 15 Arten gefangen und bestimmt werden. Die

tatsächliche Artenzahl wird diese 15 im Gemeindegebiet von Neumarkt ohne Zweifel übersteigen. LANGMAIER et al. (2004) geben aus dem benachbarten Henndorf acht Arten an, die in der vorliegenden Arbeit nicht vertreten sind. RUZICKA (2001) zählt in ihrer Arbeit neun Arten verstreut über ganz Salzburg, dabei *Nemoura minima* aus Henndorf.

Tabelle 1. Liste der gefundenen Arten: AB: Aring-Bach; AJ: Aubach bei Jägerwiese; GK: Geländer Statzenbach unterhalb Kirche Neumarkt; HB: Haltingerbach zwischen Haldinger u. Brunnkehrer; HS: Haltingerbach Sighartstein Taleingang, Rinnsal; KJ: Klausbach bei Jägerwiese; SN: Statzenbach bei Neufahrn; SW: Steinbach zwischen Wertheim und Haslach; SS: Steinbach-Seitenbach; Biotope: Si = Siedlung, Wa = Wald, Wi = Wiese, ∑ = Summe.

Art	Anzahl	Fundorte	Biotope
Perlodidae			
Isoperla grammatica (PODA 1761)	1	AB	Wi
Perlodes microcephalus (PICTET 1833)	1	GK	Si
Perlodes sp.	1	HB	Wa
Taeniopterygidae			
Brachyptera risi (MORTON 1896)	1	SW	Wa
Brachyptera sp.	1	HB	Wa
Taeniopteryx hubaulti (cf) AUBERT 1946	1	GK	Si
Nemouridae			
Nemoura cambrica STEPHENS 1836	2	SS	Wi
Nemoura flexuosa AUBERT 1949	3 (1 cf)	SN, HB	Wi, Wa
Nemoura marginata PICTET 1835	1	KJ	Wa
Nemoura minima AUBERT 1946	2	HB	Wa
Nemoura mortoni RIS 1902	1	HS	Wi
Nemoura sp.	28	GK, HS, HB, SW, SS, AJ, AB	Si, Wa, Wi
Nemourella pictetii KLAPÁLEK 1900	1	HS	Wi
Protonemura praecox (cf) (MORTON 1894)	3	SS, SW, KJ	Wa
Protonemura sp.	2	SS, KJ	Wa, Wi
Capniidae			
Capnia bifrons (NEWMAN 1839)	1	KJ	Wa
Capnia nigra (PICTET 1833)	2	SW	Wa
Capnopsis schilleri (ROSTOCK 1892)	6	GK, SW, AJ	Si, Wa
Leuctridae			
Leuctra hippopus	24	SN, AB, GK, HB, SW	Si, Wa, Wi
Leuctra sp.	6	SS, AJ, HB	Wa, Wi
∑ mind. 15 Arten			

Mit der Artenliste von GRAF (2010) und der vorliegenden Arbeit sind nun für Salzburg 62 Plecopterenarten bekannt.

Die neu für Bundesland Salzburg gefundenen Plecoptera sind folgendermaßen charakterisiert:

Perlodes microcephalus (PICTET 1833), Fam. Perlodidae: Einstufung nach GRAF et al. (2002): Hauptsächlich obere und untere Forellenregion, vereinzelt bis in die Brachsenregion; oligo- und β-mesosaprob, Räuber und geringfügig Weidegänger. Die Art fliegt von April bis Mai und ist über fast ganz Europa, mit Ausnahme von Skandinavien verbreitet, in den südlichen Ausläufern der Alpen bis 1200 ansonsten bis ca. 800 m (AUBERT 1959). Man findet sie auch an größeren Bächen, gerne unter Steinen und Rinde, in Wäldern (KLAPÁLEK 1909).

Taeniopteryx hubaulti AUBERT 1946 (cf), Fam. Taenioptrygidae: In Salzburg bisher nur als Larve gefunden. Einstufung nach GRAF et al. (2002): In der oberen und unteren Forellenregion, hauptsächlich in der oberen; xeno- und oligosaprob; Ernährungstyp nicht eingestuft. Die Art fliegt von März bis April und ist in den Voralpen zwischen 800 und 1400 m anzutreffen, verbreitet nördlich des Alpenbogens (AUBERT 1959). Einstufung nach der Roten Liste der Plecopteren Bayerns (WEINZIERL 2003): 3 (gefährdet).

Nemoura cambrica STEPHENS 1836, Fam. Nemouridae: Einstufung nach GRAF et al. (2002): Quellbereich, Quellbach, obere Forellenregion; xeno- oligo- und β-mesosaprob; Zerkleinerer und Detritusfresser. In höheren Lagen, Mai (KLÁPALEK 1909). Diese Art fliegt von April bis Mai an Bächen, selten oder vereinzelt, Vorkommen in England, südwärts bis Österreich (AUBERT 1959).

Nemoura flexuosa AUBERT 1949, Fam. Nemouridae: Einstufung nach GRAF et al. (2002): Obere, untere Forellenregion, Äschenregion; oligo- und β-mesosaprob; Zerkleinerer und Detritusfresser. Imagines sind von April bis Juni anzutreffen, die Art kommt bis 1200 m vor.

Capnia bifrons (NEWMAN 1839) Fam. Capniidae: Einstufung nach GRAF et al. (2002): Vorkommen weitgestreut in Bächen; xeno-, oligo- und β-mesosaprob; Zerkleinerer, Weidegänger, Detritusfresser. Diese Art kommt in Mittel- und Nordeuropa an großen und mittelgroßen Bächen vor und fliegt von Februar bis April (AUBERT 1959). Einstufung nach der Roten Liste der Plecopteren Bayerns (WEINZIERL 2003): 3 (gefährdet).

Capnopsis schilleri (ROSTOCK 1892) Fam. Capniidae: Einstufung nach GRAF et al. (2002): Vorkommen Quellbach bis Äschenregion; saprobiell nicht eingestuft; Zerkleinerer; Weidegänger, Detritusfresser. Die Larven leben versteckt in losen Ansammlungen von Substrat, bei Störung graben sie sich in den Untergrund. Die Art ist vom Kaukasus westlich über Nord Afrika und nördlich bis in den hohen Norden mit einigen Unterarten verbreitet (ZWICK 2004). Aus Österreich liegt die Art bisher aus Kärnten, Ober- und Niederösterreich und

dem Burgenland vor. (GRAF & HUTTER 2002). Einstufung nach der Roten Liste der Plecopteren Bayerns (WEINZIERL 2003): 3 (gefährdet).

Der Fund von *Perlodes microcephalus* im verbauten Zentrum von Neumarkt zeigt, dass die Wasserqualität nicht zu schlecht und der Verbauungsgrad des Statzenbach hier nicht zu hoch für das Vorkommen dieser großen Plecoptere sind. Generell scheint das Artinventar vielgestaltig zu sein und die Wasserqualität sowie die Beschaffenheit der Bachbette doch noch den Anforderungen einer Vielzahl von Arten zu genügen.

Das Vorkommen von *Leuctra hippopus* an sehr vielen Untersuchungsstellen und teilweise in beträchtlicher Individuendichte weist auf das Vorhandensein geeigneter Lebensräume für diese normalerweise nicht überrepräsentierte aber durchweg stete Art hin, die hier wohl zu ihrem Abundanzmaximum angetroffen wurde.

Viele *Nemoura*-Individuen konnten nur bis zur Gattung bestimmt werden. Einige Arten in dieser Gattung ähneln sich sehr (GRAF & SCHMIDT-KLOIBER 2002), und durch die innerartliche Variabilität bedingt lassen nicht alle Individuen ohne Genitalpräparation sicher einer Art zuordnen.

Zwei Plecopterenarten wurden nur in der Siedlung gefunden. Aus dem Exuvien-Fund von *Perlodes microcephalus* lässt sich schließen, dass diese Art im Statzenbach im Stadtgebiet von Neumarkt heimisch ist. *Taeniopteryx hubaulti* (cf) könnte auch zugeflogen sein. Vertreter der Gattung *Nemoura* und *Leuctra hippopus* wurden ebenfalls im Siedlungsgebiet sowie auch außerhalb davon gefunden.

Steinfliegen haben im Allgemeinen sehr eng umrissene Umweltansprüche, und sie reagieren von allen Süßwasserinvertebraten am sensibelsten auf Veränderungen der Umweltbedingungen (TIERNO DE FIGUEROA et al. 2010). Das Vorkommen zahlreicher Arten in den Gewässern von Neumarkt deutet darauf hin, dass die Wasserqualität mit z.B. dem Grad an organischer Belastung oder der Temperatur sowie die Beschaffenheit der Bachbette und andere Parameter, etwa Einfluss der Umlandbewirtschaftung, doch den Anforderungen dieser sensiblen Organismengruppe genügen.

Danksagung

Wir bedanken uns bei Stefan LANGMAIER für die Unterstützung während der Arbeit und bei Wolfram GRAF und Peter ZWICK für Anregungen und Informationen.

Literatur

AUBERT, J., 1959: Plecoptera. Insecta Helvetica. Fauna **1**. Lausanne: 1-139.

GRAF, W., 2010: Aktualisierte Chek-Liste der Steinfliegen (Insecta: Plecoptera) Österreichs. Lauterbornia **71**: 175-183.

GRAF, W., 1999: Chekliste der Steinfliegen (Insecta: Plecoptera) Österreichs. Lauterbornia **27**: 35-46.

GRAF, W. & HUTTER, G., 2002: Neue Daten zur Steinfliegenfauna Österreichs (Insecta, Plecoptera). Linzer biologische Beiträge **34**: 1058-1090.

GRAF, W. & SCHMIDT-KLOIBER, A., 2002: Plecoptera - Steinfliegen. Unterlagen zum Spezialpraktikum Plecoptera. Univ. für Bodenkultur, Wien, unpubliziert.

GRAF, W., GRASSER, U. & WEINZIERL, A., 2002: Plecoptera - Teil III, 17pp. In: MOOG, O., 2002 (Hrsg.): Fauna Aquatica Austriaca, Lieferung 2002. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien.

HONOMICHL, K., 1998: Biologie und Ökologie der Insekten - Ein Taschenlexikon. 3. Auflage, Fischer-Verlag, Stuttgart: 1-678.

KLAPÁLEK, F., 1909: Ephemerida, Plecoptera, Lepidoptera. In: Die Süsswasserfauna Deutschlands, eine Exkursionsfauna. Fischer-Verlag, Stuttgart: 1-163.

KÜHTREIBER, J., 1934: Die Plekopterenfauna Nordtirols. Berichte des Naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck **43/44**: 1-219.

LANGMAIER, S., STRASSER, A. & PATZNER, R.A., 2004: Ökologische Daten zum Vorkommen von Steinfliegen-Larven im Bundesland Salzburg, Österreich (Insecta: Plecoptera). Mitteilungen aus dem Haus der Natur Salzburg **17**: 76-82.

MALETZKY, A., ARMING, C., BLATT, C., GRESSEL, H., GROS, P., JERABEK, M., KURZ, M., MARINGER, A., MEDICUS, C., NOWOTNY, G., PATZNER, R.A., 2009: Biotopverbund für die Stadtgemeinde Neumarkt am Wallersee. Ein Modellprojekt. Naturschutz-Beiträge **37**: 1-158.

MOOG, O., 1995: Fauna Aquatica Austriaca. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien.

NOWOTNY, G. & MALETZKY, A., 2013: Das Untersuchungsgebiet - Lage und naturräumliche Einbettung von Neumarkt am Wallersee. Verlag Alexander Just, Dorfbeuern/Salzburg. Sauteria **20**: 13-20.

POMEISL, E., 1958: Plecoptera. In: STROUHAL (Ed.): Catalogus Faunae Austriae, Teil 12b. Verlag Österr. Akademie der Wissenschaften, Wien: 1-12.

RAVIZZA, C., 2002: Atlas of the Italian Leuctridae (Insecta, Plecoptera) with an appendix including central European species. Lauterbornia **45**: 1-50.

RUZICKA, H., 2001: Bemerkenswerte Steinfliegenfunde aus Oberösterreich und benachbarten Bundesländern (Insecta, Plecoptera). Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs **10**: 509-514.

SCHÖBERL, F., BLATT, C., GFRERER, V., LANGMAIER, S., WALKNER, M., & PATZNER, R.A., 2013: Die Hydromorphologie der Fließgewässer in der Gemeinde Neumarkt (Salzburg). Verlag Alexander Just, Dorfbeuern/Salzburg. Sauteria **20**: 85-96.

TIERNO DE FIGUEROA, J.M., LÒPEZ-RODRÌGUEZ, M.J., LORENZ, A., GRAF, W., SCHMIDT-KLOIBER, A., HERING, D., 2010: Vulnerable taxa of European Plecoptera (Insecta) in the context of climate change. Biodivers Conserv **19**: 1269–1277.

WEINZIERL, A., 2003: Rote Liste gefährdeter Steinfliegen (Plecoptera) Bayerns. Bayrisches Landesamt für Umweltschutz **166**: 62-64.

ZWICK, P., 2004: Key to the West Palaearctic genera of stoneflies (Plecoptera) in the larval stage. Limnologica **34**: 315-348.

Adresse:

Stefan PRUNER & Robert A. PATZNER
Fachbereich Organismische Biologie
Paris-Lodron-Universität Salzburg
Hellbrunner Straße 34
5020 Salzburg

E-Mails:

stefan.pruner@student.uibk.ac.at
robert.patzner@sbg.ac.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sauteria-Schriftenreihe f. systematische Botanik, Floristik u. Geobotanik

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: 20

Autor(en)/Author(s): Pruner Stefan, Patzner Robert A.

Artikel/Article: Untersuchungen an Steinfliegen (Insecta: Plecoptera) in Neumarkt am Wallersee (Salzburg). 97-105