

# Stelzmücken (Diptera: Limoniidae und Pediciidae) aus Höhlen des Großherzogtums Luxemburg

**Herbert Reusch**

Wellendorf 30  
D-29562 Suhlendorf  
herbert.reusch@t-online.de

**Dieter Weber**

Kirchgasse 124  
D-67454 Haßloch  
dieter.weber124@gmx.de

## Zusammenfassung

Von 2007 bis 2011 wurden in 82 Höhlen und künstlichen Hohlräumen des Großherzogtums Luxemburg rund 90.000 Tiere gesammelt. Darunter waren 1012 Stelzmücken, verteilt auf zehn Arten (9 Limoniidae, 1 Pediciidae). Sie sind alle in Europa weit verbreitet, und

fünf davon sind neu für Luxemburg: *Chionea (Sphaconophilus) belgica* (Becker, 1912), *Eloeophila maculata* (Meigen, 1804), *Lipsothrix remota* (Walker, 1848), *Ormosia (Ormosia) bicornis* (de Meijere, 1920), *Pedicia (Amalopsis) occulta* (Meigen, 1830).

## Abstract

From 2007 to 2011, in 82 caves in the Grand Ducy of Luxembourg about 90,000 individual animals were collected. Within those were 1012 short-palped crane-flies from ten species (9 Limoniidae, 1 Pediciidae). They are all wide spread in Europe, and six of them are

new for Luxembourg: *Chionea (Sphaconophilus) belgica* (Becker, 1912), *Eloeophila maculata* (Meigen, 1804), *Lipsothrix remota* (Walker, 1848), *Ormosia (Ormosia) bicornis* (de Meijere, 1920), *Pedicia (Amalopsis) occulta* (Meigen, 1830).

## Résumé

Entre 2007 et 2011 environ 90 000 spécimens d'animaux ont été recensés dans 82 cavités naturelles et artificielles du Grand- Duché de Luxembourg. Parmi eux se trouvaient 1012 limoniides et pedicides de dix espèces (9 Limoniidae, 1 Pediciidae). Elles sont toutes largement

repandues en Europe et cinq espèces sont nouvelles pour le Luxembourg : *Chionea (Sphaconophilus) belgica* (Becker, 1912), *Eloeophila maculata* (Meigen, 1804), *Lipsothrix remota* (Walker, 1848), *Ormosia (Ormosia) bicornis* (de Meijere, 1920) et *Pedicia (Amalopsis) occulta* (Meigen, 1830).

## 1 Einleitung

Seit Starý (1992) werden die Stelzmücken als zwei separate Familien (Limoniidae und Pediciidae) geführt aufgrund mehrerer trennender Merkmale bei den Erwachsenen, die aber auch erst bei Lupenvergrößerung erkennbar sind (Reusch & Oosterbroek in Vorb.). Erwachsene Stelzmücken sind fast alle klein bis mittelgroß (2 – 11 mm), ausnahmsweise nur die Gattungen *Eutonia* und *Pedicia* deutlich größer (30 – 35 mm). Das Vorkommen fast aller Arten ist verknüpft mit feucht-temperierter Umgebung. Die Erwachsenen können gewöhnlich

in blaubunter Vegetation in der Nähe verschieden großer Fließ- und Stehgewässer sowie in Wäldern gefunden werden, jedoch auch an trockeneren Standorten wie offenen Wiesen, Ackerland und sogar in Wüsten. Viele Arten treten sehr individuenreich auf und sind dann bevorzugte Beute von Vögeln, Fischen, anderen Wirbeltieren wie auch Spinnen und räuberischen Insekten.

Typisch für ihren Entwicklungszyklus ist ein kurzes Eistadium (6-14 Tage, selten bis 8 Monate), vier Larvenstadien (letztes Stadium dauert wenige Tage bis mehrere Monate zwecks Überwinterung) sowie eine kurze Verpuppungsphase (5 - 12 Tage),



**Abb. 1:** *Limonia nubeculosa* sitzen oft in großer Anzahl und dicht gedrängt in den Höhlen. Gipsminn Bettendorf. Foto: Steiner.

bevor die kurzlebigen Erwachsenen schlüpfen. Abhängig von der Art und den Umgebungsbedingungen, vor allem Temperatur und Feuchtigkeit, kann ein kompletter Zyklus mit sechs Wochen sehr kurz sein oder auch vier Jahre dauern. Letzteres ist jedoch ausschließlich bei in der Arktis lebenden Arten festgestellt worden. Meistens produzieren die Arten mittlerer Breiten und Höhen eine oder zwei Generationen im Jahr und nur unter Laborbedingungen darüber hinaus.

Während der längsten Zeit ihrer Entwicklung leben ihre Larven in aquatischen und semi-aquatischen Biototypen. Zur Verpuppung bewegen sie sich dann an den Rand oder zu noch trockeneren Standorten, meistens aber in mehr oder weniger feuchten organischen Boden oder in sich zersetzende Vegetation. Als weitere Lebensräume jeweils einiger Arten sind neben trockenen Böden der Tidebereich, Brackwasser, feuchte Kliffs, morsches Holz, Totholz in Fließgewässern, sandige und kiesige Flussufer sowie verschiedene Arten von Großpilzen bekannt. Häufigste Nahrungsquellen sind sich zersetzende Pflanzen, Algen und Pilzmyzel; andere Arten leben innerhalb von Großpilzen oder sind Fleischfresser.

Für Luxemburg sind bislang 31 Limoniidae- und drei Pediciidae-Arten bekannt gegenüber 560 / 60 in Europa und 10860 / 520 weltweit (Oosterbroek 2012).

Über Stelzmücken in luxemburgischen Höhlen war bisher wenig bekannt: *Limonia nubeculosa* nennt Weber (2011, 2011a) aus luxemburgischen Höhlen und Konen (2011) explizit aus den unterirdischen Wasserleitungsstollen Raschpetzer, sicherlich durch das Biospeläologie-Projekt angeregt.

## 2 Häufigkeit von Stelzmücken in Höhlen

Nachfolgend beruhen Angaben zur Verbreitung, Biologie und Ökologie auf Mendl (1978), Brinkmann (1992) und Oosterbroek (2012) bzw. der dort genannten Primärliteratur.

Mit 1005 gesammelten Stelzmücken bei insgesamt rund 90.000 gesammelten Tieren gehören die Stelzmücken zu einer der häufigsten Gruppen,

wobei *Limonia nubeculosa* die mit weitem Abstand häufigste Art ist. Da in tieferen Höhlenregionen unter den Limoniidae fast nur *L. nubeculosa* vorkommt, wurde das Sammeln der Tiere dieses Habitus nur stichprobenartig durchgeführt. Tatsächlich sind die Limoniidae die Tiergruppe mit den größten Anzahlen in luxemburgischen Höhlen, wobei man bedenken muss, dass die recht großen Limoniidae auch einfacher zu sehen sind als kleine Vertreter anderer Gruppen.

### 3 Limoniidae

#### *Austrolimnophila (Austrolimnophila) ochracea* (Meigen, 1804)

Es gelang der Nachweis von zwei einzelnen Männchen in verschiedenen Höhlen in unmittelbarer Nachbarschaft zum Höhleneingang im Juli 2008. Die Art ist in der westlichen Paläarktis weit verbreitet und aus Luxemburg schon bekannt. Ihre Larven entwickeln sich in vermoderndem Holz von Laubbäumen (z.B. Birke, Buche, Erle, Hasel) und sind sapro-xylophag. Erwachsene konnten in Höhen zwischen 20 und 1600 m über NN angetroffen werden.

Ein einziger weiterer Höhlenfund ist aus Deutschland bekannt (Weber unveröffentlicht), so dass die Art als eutrogloxen eingestuft wird.

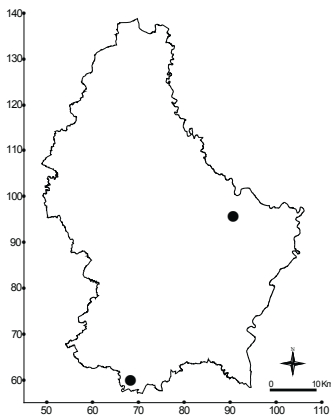


Abb. 2: Höhlenfunde von *Austrolimnophila (Austrolimnophila) ochracea* in Luxemburg.

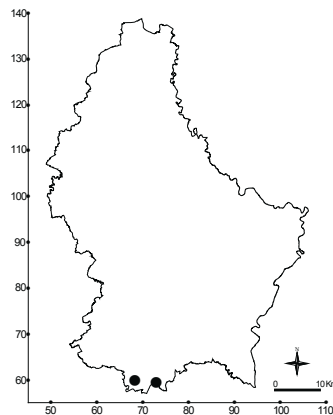


Abb. 3: Höhlenfunde von *Chionea (Sphaeconophilus) belgica* in Luxemburg.

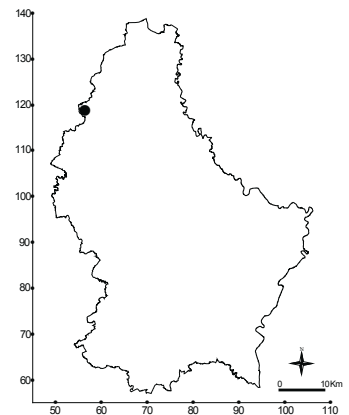


Abb. 4: Höhlenfunde von *Dicranomyia (Dicranomyia) modesta* in Luxemburg.

#### *Chionea (Sphaeconophilus) belgica* (Becker, 1912)

Von dieser flügellosen Art fanden sich zwei einzelne Männchen in verschiedenen Höhlen im Winter 2008/2009. Hinzu kamen noch drei Weibchen aus derselben Gattung, die höchst wahrscheinlich auch zur selben Art gehören, aber nicht sicher zu bestimmen sind. Alle Funde, auch die nicht sicher bestimmbaren Weibchen, stammen aus den Eisengruben im Süden des Landes. Weitere Höhlenfunde stammen aus Deutschland (Rheinland-Pfalz: Weber unveröffentlicht; Hessen: Zaenker unveröffentlicht). Bis auf eine Ausnahme wurden alle Funde in Fallen in 10 m Entfernung vom Trauf getätigt. Bisher ist die Art nur aus dem mittleren Europa bekannt (Belgien, Dänemark, Deutschland, Niederlande, Schweiz) und neu für Luxemburg. Als Erwachsene ist die Art winteraktiv in Höhen zwischen 50 und 1800 m über NN, oft auf Schnee sowie in Barberfallen und Bodengängen grabender Säugetiere anzutreffen. Über die Biologie der Larven ist bisher nichts bekannt.

#### *Dicranomyia (Dicranomyia) modesta* (Meigen, 1818)

Der Fund eines Männchens dieser Art gelang im Juli 2007 im Tussen-Tunnel I, außerdem von drei einzelnen nicht bestimmbaren Weibchen dieser Gattung in drei verschiedenen Höhlen. Die Art ist in der westlichen Paläarktis weit verbreitet und aus Luxemburg schon bekannt. Ihre Larven haben teilweise zwei Generationen pro Jahr und

leben sapro-phytophag in Sekret­röhren (Verdunstungsschutz!) im Boden, oft in der Nähe von Quellen und verschieden großen Fließgewässern.

**Eloeophila maculata (Meigen, 1804)**

Gefangen wurde ein einziges Weibchen im Tussen-Tunnel II. Diese Art ist in der westlichen wie auch in der östlichen Paläarkt­is verbreitet und neu für Luxemburg. Ihre Larven leben semi-aquat­isch in Quellen und im Uferbereich verschieden großer Fließgewässer, wobei sie sich zoophag ernähren. Zugehörige Erwachsene treten gehäuft in ufernaher krautiger Vegetation, an Bäumen und unter Brücken auf. Nachweise stammen aus Höhen zwischen 20 und 1220 m über NN. Die geringe Fundhäufigkeit in Höhlen spricht für eine Zuordnung zu eutroglo­xen.

**Epiphragma (Epiphragma) ocellare (Linnaeus, 1760)**

Im Mai 2009 gab es den Fund eines Männchens in der Grotte du Chemin in unmittelbarer Eingangsnähe. Sie ist weit verbreitet in der westlichen und östlichen Paläarkt­is sowie in der Nearkt­is (Kanada) und war aus Luxemburg schon bekannt. Ihre Larven entwickeln sich in vermoderndem Holz vor allem von Laubbäumen (z.B. Buche, Erle), vereinzelt auch von Fichte, und sind sapro-xylophag. Erwachsene konnten in Höhen zwischen 20 und 1600 m über NN angetroffen werden.

Ein weiterer Höhlenfund aus Deutschland (Weber 2012) stammt ebenfalls aus einem eingangsnahen

Bereich, was die Art eindeutig als eutroglo­xen charakterisiert (Weber 2012).

**Limonia nubeculosa Meigen, 1804**

*L. nubeculosa* ist weit verbreitet in der westlichen und östlichen Paläarkt­is sowie in der Nearkt­is (Kanada, USA) und war aus Luxemburg schon bekannt. Ihre Larven leben sapro-phytophag in Sekret­röhren (Verdunstungsschutz!) in feuchten Waldböden und zwischen Blättern der Streuauflage, teilweise auch in der Nähe von Quellen und verschieden großen Fließgewässern in Höhen bis 1700 m über NN.

Die adulten Tiere kommen in allen europäischen Höhlengebieten in großer Zahl im Sommer in Höhlen vor (Irland: Juberthie & Decu 1994; Norwegen: Kjaerandsen 1993; Frankreich: Bou 1966; Niederlande: Bezzi 1911; Belgien: Leruth 1939; Deutschland: Dobat 1975, 1978; Weber 1988, 1989, 1995, 2001, 2012; Zaenker 2001; Österreich: Strouhal & Vornatscher 1975; Slowakei: Kosel & Horvath 1995; Ungarn: Dudich 1932; Slowenien: Novak & Kustor 1982; Bulgarien, Rumänien: Decu-Burghel 1963), wo sie Wände und Decke besiedeln. Entsprechend wird die Art heute meist als subtroglöphil eingestuft (Decu-Burghel 1963; Weber 1988, 1989, 1991, 1997, 1999, 2000, 2004, 2012; Juberthie & Decu 1994; Matile 1994; Zaenker 2001; Hartmann 2004). Dabei ist die Anzahl oft so hoch, dass durch Licht oder Berührung aufgeschreckte Tiere die Forscher derart stören, dass wegen ihnen schon Befahrungen abgebrochen wurden.

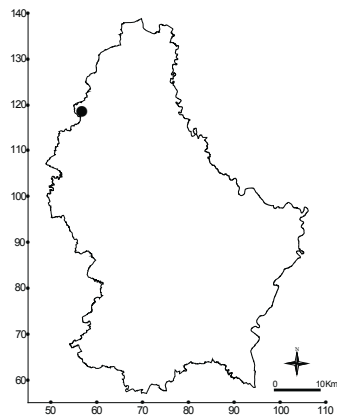


Abb. 5: Höhlenfunde von *Eloeophila maculata* in Luxemburg.

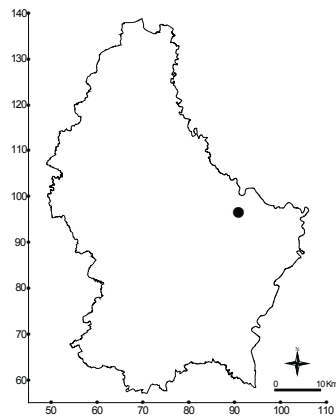


Abb. 6: Höhlenfunde von *Epiphragma (Epiphragma) ocellare* in Luxemburg.

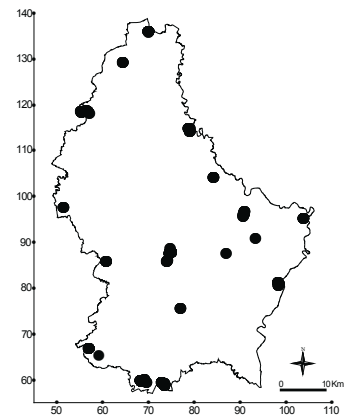


Abb. 7: Höhlenfunde von *Limonia nubeculosa* in Luxemburg.



Abb. 8: *Limonia nubeculosa*. Gipsminn Bettendorf. Foto: Steiner.

Unsere luxemburgischen Funde bestätigen alles bisher Bekannte aus benachbarten Höhlengebieten.

***Lipsothrix remota* (Walker, 1848)**

Jeweils sechs Männchen und Weibchen konnten in zwei Höhlen (Tunnel Huldange, Minière Langeberg Italien II) nachgewiesen werden. Diese Art ist in der westlichen Paläarktis weit verbreitet und

neu für Luxemburg. Ihre Larven leben im Totholz diverser Laubbaumarten und ernähren sich saproxylophag in Quellbereichen sowie in anschließenden Bachstrecken mit Höhen bis zu 550 m über NN.

Die Art wurde schon öfter in Höhlen nachgewiesen (Belgien: Leruth 1939; Frankreich – Elsass: Dobat 1965; Deutschland: Arnold 1983; Weber 2001, 2012), jedoch immer nur in einzelnen Exemp-

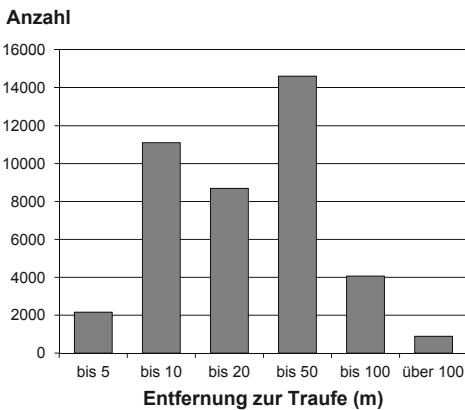


Abb. 9: Funde von *Limonia nubeculosa* in luxemburgischen Höhlen in Abhängigkeit von der Entfernung vom Eingang.

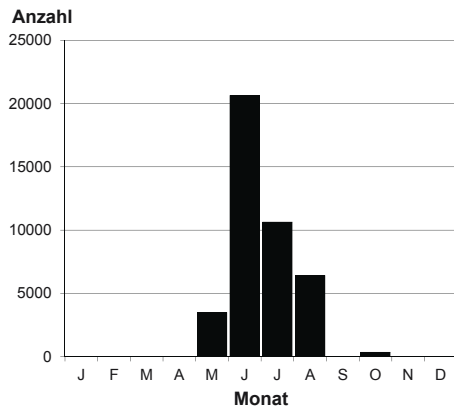


Abb. 10: Funde von *Limonia nubeculosa* in luxemburgischen Höhlen in Abhängigkeit von der Jahreszeit.

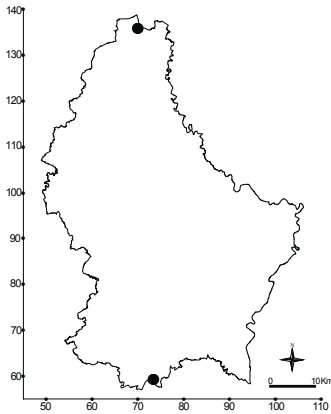


Abb. 11: Höhlenfunde von *Lipsothrix remota* in Luxemburg.

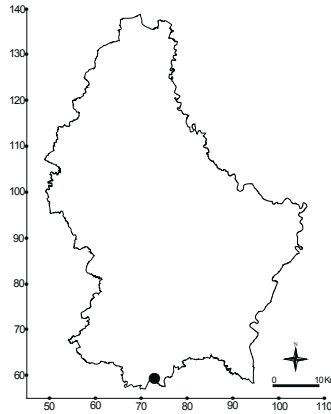


Abb. 12: Höhlenfunde von *Neolimonia dumetorum* in Luxemburg.

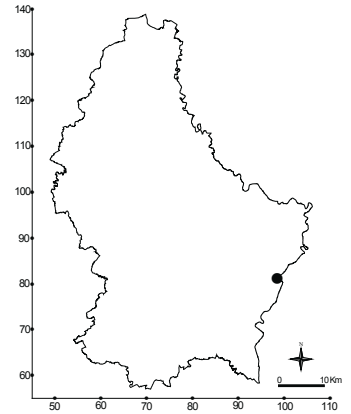


Abb. 13: Höhlenfunde von *Ormosia (Ormosia) bicornis* in Luxemburg.

laren, so dass sie alle Autoren übereinstimmend als trogloxen/eutrogloxen bezeichnen (Leruth 1939; Weber 2001, 2012; Zaenker 2007).

#### ***Neolimonia dumetorum* (Meigen, 1804)**

Gefangen wurden zwei Weibchen in einer Höhle im August 2009 (Minière Laangeberg Diddeleng). Die Art ist in der westlichen Paläarktis weit verbreitet und aus Luxemburg bereits bekannt. Ihre Larven leben im Totholz diverser Laubbaumarten und ernähren sich sapro-xylophag. Nachweise gibt es aus Höhen bis zu 1630 m über NN.

Wir konnten lediglich zwei Tiere aus einer Minette-Grube sammeln und stufen die Art daher als eutrogloxen ein.

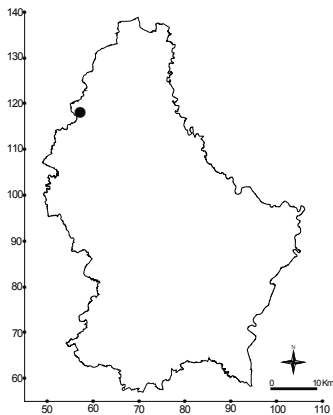


Abb. 14: Höhlenfunde von *Pedicia (Amalopsis) occulta* in Luxemburg.

#### ***Ormosia (Ormosia) bicornis* (de Meijere, 1920)**

In der Höhle Kelsbaach gab es im August 2009 den Nachweis eines Männchens dieser Art. Sie ist aus zahlreichen Ländern in Mitteleuropa bekannt und neu für Luxemburg. Larven dieser Gattung leben sapro-phytophag und semi-aquatatisch im Uferbereich verschiedener Süßwasserbiotoptypen.

## 4 Pediciidae

#### ***Pedicia (Amalopsis) occulta* (Meigen, 1830)**

Einziger Fundort mit einem Weibchen war Tussen-Tunnel III im Oktober 2008. Diese Art ist in der westlichen Paläarktis weit verbreitet und neu für Luxemburg. Ihre Larven ernähren sich zoophag und leben aquatisch in Quellen und quellnahen Bächen sowie in hygropetrischen Zonen, und zwar in Höhen über NN bis zu 2400 m.

## 5 Dank

Helmut Steiner stellte Fotos zur Verfügung. Stefan Zaenker, Fulda, sah das Manuskript durch.

## 6 Literatur

Arnold A. 1983. - Katalog der Höhlentiere der Höhlen der DDR, unveröffentlichtes Typoskript.

- Bezzi M. 1911. - XX. Diptères (Première Série) suivi d' un Appendice sur les Diptères cavernicoles reueilles par le Dr Absolon dans les Balcans. Archives de Zoologie expérimentale et générale 5e Série, 8: 1-87, Paris.
- Bou C. 1966. - Faune souterraine du Sud-Ouest du Massif Central. 1. - Contribution a la Connaissance des Invertébrés cavernicoles. Annales des Spéléologie, 21(3): 689 – 706.
- Brinkmann R. 1992. - Zur Habitatpräferenz und Phänologie der Limoniidae, Tipulidae und Cylindrotomidae (Diptera) im Bereich eines norddeutschen Tieflandbaches. Faunistisch-Ökologische Mitteilungen, Supplement 11 [1991]. Karl Wachholtz Verlag, Neumünster, 155 p.
- Decu-Burghel A. 1963. - Contributii la studiul dipterelor cavernicole din pesterile R.P. Romane. Lucrarile Institutului de Speologie "Emil Racovita", 1-2: 475-494, Bucuresti.
- Dobat K. 1975. Die Höhlenfauna der Schwäbischen Alb mit Einschluss des Dinkelberges, des Schwarzwaldes und des Wutachgebietes. Abhandlungen zur Karst- und Höhlenkunde, Reihe D, Paläontologie, Zoologie, 2: 260 - 381, München.
- Dobat K. 1978. - Die Höhlenfauna der Fränkischen Alb. Abhandlungen zur Karst- und Höhlenkunde, Reihe D, Paläontologie, Zoologie, 3: 11-240, München.
- Dobat K. 1965. - Beitrag zur Stollenfauna des Elsass Quartier "Gabe Gottes" im Rauental bei Sainte-Marie-Aux-Mines / Haut-Rhin. Rassegna Speologica Italiana, 17(1-4): 7 S., Como.
- Dudich E. 1932. - Biologie der Aggteleker Tropfsteinhöhle Baradla. Speläologische Monographien, 13: 1 - 246, Wien.
- Hartmann R. 2004. - Die Fauna der Höhlen und Bergwerke des Westharzes. Abhandlungen zur Karst- und Höhlenkunde, 35: 1-66, München.
- Juberthie C. & Decu V. 1994. - Ireland. Encyclopaedia biospeologica, 1: 725-732, Moulis, Bucarest.
- Kjaerandsen J. 1993. - Diptera in mines and other caves systems in southern Norway – Entomologica Fennica, 4(3): 151-160, Helsinki.
- Konen J. (2011): Raschpetzer. Dem Mythos auf der Spur. 160 S., Esch-sur-Alzette.
- Kosel V. & Horvath M. (1995): Spatial and temporal distribution of family Limoniidae (Insecta, Diptera) in a cave of the Western Carpathians (Slovakia). Dipterologica bohemoslovaca, 7: 97-109, Zvolen.
- Leruth R. 1939. - La Biologie du domaine souterrain et la Faune cavernicole de la Belgique. Memoires du Musee royal d' histoire naturelle de Belgique, 87: 1 - 506, Bruxelles.
- Matile L. 1994. - Diptera. Encyclopaedia biospeologica, 1: 341-357, Moulis, Bucarest.
- Mendl H. 1978. - Limoniidae, in Illies, J. (ed.), Limnofauna Europea, 2. Auflage. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart-New York; Swets & Zeitlinger B.B., Amsterdam, pp. 367-377.
- Novak T. & Kustor V. (1982): Zur Fauna der Wände dreier Höhlen Nordostsloweniens (Jugoslawien). Die Höhle, 33(3): 82-89, Wien.
- Oosterbroek P. 2012. - Catalogue of the Craneflies of the World (CCW). <http://ip30.eti.uva.nl/ccw/> [Last update: 2012-02-10].
- Reusch H. & Oosterbroek P. 2013. - Zur Kenntnis der Langbein- oder Kranichmücken (Diptera: Tipuloidea), in Naturschutzbund Deutschland NABU, Bundesfachausschuss Entomologie (ed.), Insecta 11, Berlin [im Druck].
- Starý J. 1992. - Phylogeny and classification of Tipulomorpha, with special emphasis on the family Limoniidae. Acta Zoologica Cracoviensia 35(1): 11-36, Krakow.
- Strouhal H. & Vornatscher J. 1975. - Katalog der rezenten Höhlentiere Österreichs Ann. Naturhist. Museum Wien, 79: 401-542, Wien.
- Weber D. 1988. - Die Höhlenfauna und -flora des Höhlenkatastergebietes Rheinland-Pfalz/Saarland. Abhandlungen zur Karst- und Höhlenkunde, 22: 1 - 157, München.
- Weber D. 1989. - Die Höhlenfauna und -flora des Höhlenkatastergebietes Rheinland-Pfalz/Saarland, 2. Teil. Abhandlungen zur Karst- und Höhlenkunde, 23: 1 - 250, München.
- Weber D. 1991. - Die Evertrebratenfauna der Höhlen und künstlichen Hohlräume des Katastergebietes Westfalen einschließlich der

- Quellen- und Grundwasserfauna. Abhandlungen zur Karst- und Höhlenkunde, 25: 1 - 701, München.
- Weber D. 1995. - Die Höhlenfauna und -flora des Höhlenkatastergebietes Rheinland-Pfalz/Saarland, 3. Teil. Abhandlungen zur Karst- und Höhlenkunde, 29: 1-322, München.
- Weber D. 1997. - Einführung in die Biospeläologie mit Schwerpunkt Deutschland. Mitteilungen der Höhlenforschergruppe Karlsruhe, 11 (2. Aufl.): 1-112, Karlsruhe.
- Weber D. 1999. - *Limonia nubeculosa* Meigen 1804 (Dip.: Limoniidae) und ihr Bezug zum Lebensraum Höhle. Mitteilungen des Verbandes der deutschen Höhlen- und Karstforscher, 45(2): 72-74, München.
- Weber D. 2000. - Die Fauna der Moggaster Höhle. Karst und Höhle 1998/99: 83-89, München.
- Weber D. 2001. - Die Höhlenfauna und -flora des Höhlenkatastergebietes Rheinland-Pfalz/Saarland, 4. Teil – Abhandlungen zur Karst- und Höhlenkunde, 33: 1088 S., München.
- Weber D. 2004. - Höhlenfaunenerfassung im Pfälzerwald. Bund für Umwelt- und Naturschutz (BUND) Landesverband Rheinland-Pfalz e.V., Biodiversität im Biosphärenreservat Pfälzerwald - Status und Perspektiven: 124-137, Mainz.
- Weber D. 2011. - Höhlenfaunenerfassung in Luxemburg. 51. Jahrestagung und Karstsymposium im Fledermaus-Zentrum Bad Segeberg: 53-56, Bad Segeberg.
- Weber D. 2011a. - Höhlenfaunenerfassung in Luxemburg. Mitteilungen des Verbandes der deutschen Höhlen- und Karstforscher e.V., Jg. 2011(3): 99-100, München.
- Weber D. 2012. - Die Höhlenfauna und -flora des Höhlenkatastergebietes Rheinland-Pfalz/Saarland, 5. Teil. Abhandlungen zur Karst- und Höhlenkunde, 36: 2367 S., München.
- Zaenker S. 2001. - Das Biospeläologische Kataster Hessen. Die Fauna der Höhlen, künstlichen Hohlräume und Quellen. Abhandlungen zur Karst- und Höhlenkunde, 32: CD-Version, München.
- Zaenker S. 2007. - Das Biospeläologische Kataster Hessen. Die Fauna der Höhlen, künstlichen Hohlräume und Quellen. Unveröffentlicht.