Zur Zikadenfauna der Kiesgrube Käppelin in Weil am Rhein (Baden-Württemberg)

(Hemiptera: Auchenorrhyncha)

Roland Mühlethaler[1], Esra Cirak, Herbert Nickel

Zusammenfassung: In der Kiesgrube „Käppelin" in Weil am Rhein wurde über mehrere Jahre die Zikadenfauna untersucht. Es konnten insgesamt 77 Arten nachgewiesen werden, darunter zwei Erstfunde für Deutschland (*Empoasca decedens*, *Kybos digitatus*) und zwei weitere für Baden-Württemberg (*Macropsis remanei*, *Pentastiridius beieri*). Außerdem kommen im Untersuchungsgebiet 10 Zikadenarten vor, welche auf der Roten Liste stehen (nur „harte" Gefährdungskategorien). Die Mehrheit der dokumentierten Arten ist arboricol, besonders auf verschiedenen Weidenarten. Ferner können aus dem Gebiet mehrere wärmeliebende, südeuropäische Zikadenarten sowie drei Neozoen vermeldet werden. Die Kiesgrube „Käppelin" ist jedoch vor allem von großer Bedeutung als Ersatzstandort für Arten, die natürlicherweise die heute kaum mehr vorhandenen Kies- und Schotterbänke unregulierter Flüsse besiedeln.

Keywords: Cicadomorpha, Fulgoromorpha, gravel quarry, biodiversity, habitat assessment, Upper Rhine valley.

1. Einleitung

Obwohl Kiesgruben meist einen massiven Eingriff in den Naturhaushalt darstellen, können sich die Grubenareale bereits während des Betriebes und nach der Einstellung des Kiesabbaus zu wertvollen Biotopen für Tiere und Pflanzen entwickeln. Ja man kann sie sogar als Ersatzstandorte für verlorengegangene Schotterflächen von Flusslandschaften, wie sie noch vor etwa 150 Jahren am Oberrhein vorgekommen sind, betrachten. Die Baggerweiher und -seen entsprechen beispielsweise den Altläufen der Flussauen, frische Anrisse imitieren die Prallhänge der Flüsse und Schotterflächen sind Ersatz für Kiesbänke. Diese Landschaftselemente kamen einst natürlicherweise in den heute in Mitteleuropa beinahe vollständig umgestalteten Flussauen vor. Die Ufer- und Überschwemmungszonen waren bis zu ihrer Korrektur (am Oberrhein durch Tulla zwischen 1817 und 1876) dauernden Umgestaltungsprozessen unterworfen. Frisch angerissene Steilhänge wechselten sich ab mit Kies- und Sandbänken, in den Flussseitenarmen gab es verlandende Weiher und zeitweise austrocknende Tümpel. Auf den frisch entstandenen Flächen siedelten sich Pionierpflanzen an, die aber beim nächsten Hochwasser wieder mitgerissen wurden. Diese ganze Dynamik findet in mancher Hinsicht auch in den Kiesgruben statt, solange sie noch ausgebeutet werden. Durch den laufenden Abbau wird das Gesteinsmaterial immer wieder umgeschichtet, so dass ein Mosaik von unterschiedlichen Lebensräumen entsteht. Ist eine Grube aber einmal stillgelegt, so wird auch diese anthropogene Dynamik gestoppt. Es erfolgt eine Besiedlung und Sukzession durch bestimmte Pflanzen- und Tierarten (Wildermuth 1981).

[1] Korrespondierender Autor; E-Mail: oncopsis@gmail.com Published online 31 December 2015

Da solche Standorte natürlicherweise kaum mehr vorkommen, dienen Kiesgruben als Refugien für viele seltene Arten. Es ist also aus der Sicht des Naturschutzes wünschenswert, solche stillgelegte Gruben der Natur zur Verfügung zu stellen und andere Folgenutzungen einzuschränken. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, Kiesbiotope frisch anzulegen oder ehemalige Flusslandschaften zu revitalisieren. Im Grenzgebiet Basel (Schweiz) – Weil am Rhein (Deutschland) finden wir in unmittelbarer Nähe beide Varianten solcher Biotope. Auf Schweizer Boden liegt das 1997 angelegte Kiesreservat „In den Weilmatten", auf der deutschen Seite befindet sich die ehemalige Kiesgrube „Käppelin".

Auf Grund der hohen Artenzahlen und Spezialisierung bilden Zikaden eine ideale Modellgruppe für Untersuchungen über Zusammensetzung und Dynamik von Artengemeinschaften, beides wichtige Grundlagen für den Naturschutz. Zikaden wurden in den letzten Jahrzehnten deshalb auch zunehmend in der Naturschutzforschung berücksichtigt (Hildebrandt 1990; Achtziger & Nickel 1997, Biedermann et al. 1999, Niedringhaus 1999; Nickel & Achtziger 2005, Achtziger et al. 2014,). Sie können aussagekräftige Indikatoren für den Zustand von Landschaften hinsichtlich Lebensraumqualität und Fragmentierung sein.

2. Untersuchungsgebiet

Die Kiesgrube „Käppelin" liegt auf dem Gebiet der Stadt Weil am Rhein im Landkreis Lörrach (Baden-Württemberg). Das Untersuchungsgebiet befindet sich in der Ebene des Flusses Wiese, welcher entlang der Grenze zwischen Deutschland und der Schweiz verläuft und später in Basel in den Rhein mündet (siehe Karte Abb. 1). Das Flussbett der Wiese war in diesem Abschnitt über lange Zeit stark verbaut und begradigt, so auch während der Datenerhebung für diese Arbeit. Heute ist dieser Flussabschnitt nach erfolgreichen Renaturierungsmaßnahmen wieder natürlicher gestaltet.

Geologisch gesehen gehört der Raum Basel zum Oberrheingraben. Dieser ist geprägt durch die unterschiedlichen Niveaus der Schotterterrassen (Abb. 2a). Das bearbeitete Gebiet liegt auf einer Höhe von ca. 260 m über Meer. Klimatisch gesehen ist die Region um Basel zusammen mit dem Schaffhauser Becken eine der trockensten Gegenden auf der Alpen-Nordseite. Die Jahresdurchschnittstemperatur der letzten Normalreihe liegt bei 9,45° C, der durchschnittliche Jahresniederschlag beträgt 785 mm (REKLIP 1995; Allgöwer 2000). Auf Grund dieser Klimabesonderheiten findet man in Basel wie im gesamten Oberrheingraben viele wärmeliebende Organismen. Aus der Insektenwelt sei hier nur das altbekannte Vorkommen der Gottesanbeterin (*Mantis religiosa* L.) erwähnt.

Die ehemalige Kiesgrube „Käppelin" der Firma Hupfer wird seit 1984 nicht mehr genutzt. Seitdem bemühen sich sowohl deutsche als auch schweizerische Naturschutzverbände um den Erhalt der Kiesgrube für die Natur. Insgesamt wurden knapp 19 ha von der Stadt Weil am Rhein und dem Bundesland Baden-Württemberg erworben mit dem Ziel, vegetationsarme Schotterflächen der Natur zu sichern (Baudepartement Kanton Basel-Stadt 1999). Seit 2003 steht das Gebiet offiziell unter Naturschutz und bietet vielen gefährdeten Tieren, wie zum Beispiel dem Flussregenpfeifer, Uferschwalben oder der Kreuzkröte, Unterschlupf (Abb. 2b).

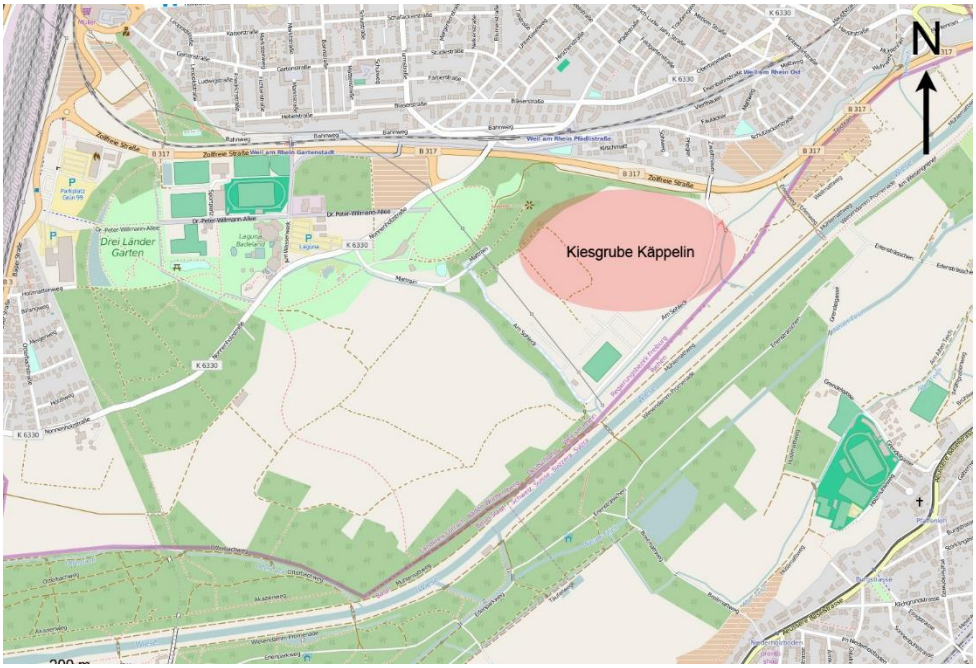

Abb. 1: Kartenausschnitt mit Lage der Kiesgrube „Käppelin“ in Weil am Rhein, LK Lörrach, Baden-Württemberg (Quelle: OpenStreetMap, verändert)

Fig. 1: Map section with location of the gravel quarry „Käppelin“ at Weil am Rhein, district of Lörrach, Baden-Württemberg (Source: OpenStreetMap, modified)

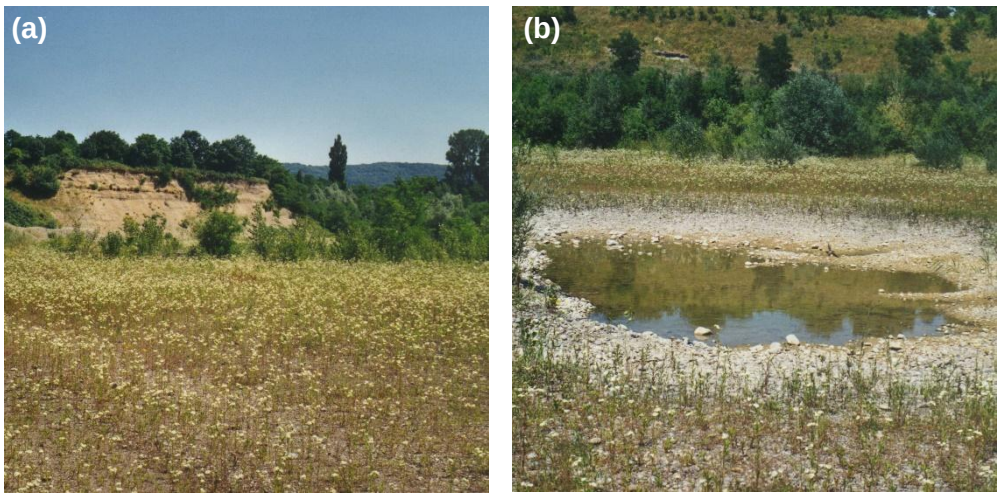

Abb. 2: (a) Steilwand am Ostrand des Untersuchungsgebietes. Blickrichtung Südosten, (b) Tümpel im nördlichen Teil der Kiesgrube „Käppelin“ mit Jungweiden (Fotos: R. Mühlethaler).

Fig. 2: (a) Scarp slope at the eastern border of the locality. Direction of view south-east, (b) pond in the northern part of the gravel quarry „Käppelin“ with young willows (Photo: R. Mühlethaler).

3. Material und Methoden

3.1 Sammelmethode

Die Zikadenfauna wurde mittels Kescherfängen erfasst. Teilweise wurden auch einzelne Tiere direkt mit einem Exhaustor von den Pflanzen gesammelt. Auf eine Standardisierung der Kescherschläge wurde verzichtet, da es bei dieser Untersuchung in erster Linie darum ging, einen möglichst umfassenden qualitativen Überblick über die vorhandene Zikadenfauna zu bekommen.

3.2 Bestimmungsliteratur

Die Tiere mussten zur genauen Artbestimmung abgetötet und anschließend unter dem Stereomikroskop untersucht werden. Belegexemplare sind im Naturhistorischen Museum Basel sowie in den Sammlungen von Herbert Nickel und Roland Mühlethaler hinterlegt. Zur Bestimmung wurde hauptsächlich folgende Literatur verwendet: Biedermann & Niedringhaus (2004), Holzinger et al. (2003), Ossiannilsson (1978, 1981, 1983), Ribaut (1936, 1952), Giustina (1989), Le Quesne (1981) und Wagner (1950).

3.3 Sammeltermine

Die Aufsammlungen wurden in den Jahren 2000, 2002-2005 und 2012 vorgenommen. Insgesamt wurde an 25 Terminen gesammelt (siehe Tabelle A1 im Anhang). Der Aufenthalt im Untersuchungsgebiet betrug jeweils etwa zwei Stunden pro Termin.

4. Ergebnisse

Insgesamt wurden 646 Individuen bestimmt und es konnten 77 Arten aus 7 Familien nachgewiesen werden (s. Tabelle A1 im Anhang). Knapp 60 % davon (45 Arten) können als arboricol eingestuft werden, das heißt sie verbringen einen großen Teil ihres Lebens auf Gehölzen. 28 dieser Arten wurden von Weiden (*Salix* spp.) gestreift, jeweils 5 Arten von Pappeln und Birken, jeweils 1 Art von Eichen, Ulmen und Hasel und 2 Arten kommen auf verschiedenen Laubgehölzen vor. 14 Arten sind auf der Roten Liste der Zikaden Baden-Württembergs (Nickel & Bückle 2015) und/oder Deutschlands (Nickel et al. 2016) aufgeführt (Tabelle 1). Im Folgenden soll näher auf einige besonders bemerkenswerte Arten eingegangen werden.

Kybos digitatus (Ribaut, 1936)
Diese Art war lange Zeit nur aus Frankreich gemeldet. Dort wurde sie an wenigen Stellen, besonders im südlichen Teil der französischen Alpen auf Weidenbäumen gefunden (Giustina 1989, Ribaut 1936). Äußerlich unterscheidet sie sich nicht von nahverwandten *Kybos*-Arten, der Bau der männlichen Genitalien ist jedoch ein sicheres Bestimmungsmerkmal. In der ehemaligen Kiesgrube scheint eine stabile Population zu bestehen. Die Art konnte aber auch an anderen Stellen in der Region Basel und Mulhouse gefunden werden (Mühlethaler et al. 2009, Mühlethaler & Nickel, unpubl. Daten). Die Art lebt auf Lavendelweide (*Salix eleagnos*), welche im Untersuchungsgebiet häufig vorkommt.

Pentastiridius beieri (Wagner, 1970) (s. Abb. 3)
Die Kiesbank-Glasflügelzikade besiedelt *Salix*-Arten und andere Sträucher auf Schotterbänken von Gebirgsflüssen. In Deutschland wurde sie bislang nur an der oberen Isar sowie in

Abb. 3: *Pentastiridius beieri* lebt ursprünglich in naturnahen Auen von Gebirgsflüssen, wird aber gelegentlich auch sekundär in Kiesgruben angetroffen. Für Baden-Württemberg handelt es sich um einen Erstfund.

Fig. 3: *Pentastiridius beieri* is typically found along unregulated mountain rivers, but may secondaryly occur in gravels quarries. This is the first record of this species for Baden-Württemberg.

Abb. 4: *Dictyophara europaea*, der Laternenträger, benötigt offenen Boden und kommt daher bevorzugt auf Ruderalstandorten vor.

Fig. 4: *Dictyophara europaea* requires open soil and therefore prefers ruderal habitats.

Abb. 5: Auch bei *Macropsis remanei* handelt es sich um einen Neufund für Baden-Württemberg und einen ursprünglichen Besiedler der unregulierten Wildflussufer.

Fig. 5: Another new record for Baden-Württemberg is *Macropsis remanei*. As *P. beieri* it is a species of unregulated rivers.

(Fotos / Photos: G. Kunz)

Tabelle 1: Übersicht der Arten der Roten Liste Baden-Württembergs (nach Nickel & Bückle 2015) und Deutschlands (nach Nickel et al. 2016). 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; R = Arten mit geographischer Restriktion; V = Arten der Vorwarnliste; D = Daten defizitär.

Table 1: Overview of Red list species of Baden-Württembergs (Nickel & Bückle 2015) and Germany (Nickel et al. 2016). 1 = critically endangered; 2 = endangered, 3 = vulnerable, R = rare, V = near threatened, D = data deficient.

Art	RL Baden-Württemberg	RL Deutschland
Aphrophora major Uhl.	2	3
Asiraca clavicornis (F.)	D	
Empoasca decedens Paoli	R	R
Balclutha saltuella (Kbm.)	D	
Chloriona dorsata Edw.	R	3
Dictyophara europaea (L.) (Abb. 4)	V	3
Euides basilinea (Germ.)		V
Kybos digitatus (Rib.)	R	D
Macropsis glandacea (Fieb.)	G	V
Macropsis notata (Proh.)		G
Macropsis remanei Nick.	Neufund	2
Neoaliturus fenestratus (H.-S.)	D	V
Pentastiridius beieri (W. Wg.)	1	1
Psammotettix nodosus (Rib.)	3	V

Tübingen (pers. Mitt. Inka Harms) und in der Nähe von Baden-Baden (unpubl. Daten Herbert Nickel) gefunden (vgl. Nickel 1999, 2003). Dies ist der erste publizierte Fund für Baden-Württemberg. Sie ist in der Roten Liste der Zikaden Deutschlands (Nickel et al. 2016) und Baden-Württembergs (Nickel & Bückle 2015) als vom Aussterben bedroht aufgeführt.

Balclutha saltuella (Kirschbaum, 1868)
In Deutschland ist diese Art lediglich vom *locus typicus* in der Nähe von Wiesbaden und ein paar Einzelfunden bekannt. Vermutlich handelt es sich hierbei um eingeflogene Tiere aus dem südlichen Europa (Nickel 1999, 2003). Nächstgelegene Fundorte befindet sich in Radolfzell am Bodensee und bei Freiburg.

Asymmetrasca decedens (Paoli, 1932)
Auch diese in Europa vorwiegend im mediterranen Raum lebende Kleinzikadenart wurde bereits schon früher aus der Region gemeldet (Mühlethaler 2001). In der Stadt Basel konnte sie am Rheinufer von Silberweiden gesammelt werden. Ein weiterer Fund und zugleich der einzige weitere aus ganz Deutschland stammt aus dem nahe gelegenen Eimeldingen (14.8. 2005, s. Nickel 2010). Die weitere Bestandsentwicklung dieser Art nördlich der Alpen sollte beobachtet werden, da sie in Südeuropa ein Kulturpflanzenschädling ist.

Macropsis remanei Nickel, 1999 (s. Abb. 5)
Es handelt sich um eine Erstmeldung für das Land Baden-Württemberg. In Deutschland ist diese Art bisher nur aus dem bayerischen Alpenraum bekannt. Hier lebt sie auf etwas gefes-

tigteren Kies- und Schotterbänken monophag an Lavendel-Weide (*Salix eleagnos*). Nach der Roten Liste der Zikaden Deutschlands (Nickel et al. 2016) gilt sie als stark gefährdet.

Metcalfa pruinosa (Say, 1830)
Diese aus Nordamerika nach Südeuropa eingeschleppte Schmetterlingszikade (Abb. 6a) scheint nun auch den Weg über den Oberrheingraben nach Deutschland gefunden zu haben. Sie ist stark polyphag und besiedelt auch verschiedene Obstkulturen, weshalb ihre Ausbreitung genau beobachtet wird. Bei massenhaftem Auftreten können durch die starke Produktion von Honigtau Folgekrankheiten an Kulturpflanzen, meist verursacht durch Rußtau, auftreten. Eine separate Publikation zu den Erstfunden in Deutschland ist im Druck (Nickel 2016, im Druck).

Orientus ishidae (Matsumura, 1902) und ***Stictocephala bisonia*** Kopp & Yonke, 1977
Diese beiden ebenfalls aus Nordamerika eingeschleppten Zikaden sind inzwischen in Mitteleuropa weit verbreitet und stellenweise häufig anzutreffen (Nickel 2010 u.a.), so auch in der Kiesgrube Käppelin, welche durch ihre Ruderalstandorte der Büffelzikade (*Stictocephala bisonia*) ideale Lebensbedingungen liefert. Auch *Orientus ishidae* findet in Form von verschiedenen Laubgehölzen geeignete Bedingungen.

5. Schlussbemerkungen

Das Untersuchungsgebiet wurde in den Jahren 2000-2005 regelmäßig gesammelt. Insgesamt konnten in diesem Zeitraum 73 Zikadenarten festgestellt werden. Zusätzliche Aufsammlungen aus dem Jahr 2012 erbrachten 4 weitere Arten (*Acanthodelphax spinosa*, *Euides basilinea Metcalfa pruinosa* und *Limotettix striola*). *Metcalfa pruinosa* ist dabei sicherlich die größte Überraschung. Diese vor ca. 35 Jahren aus Nordamerika nach Südeuropa eingeschleppte Zikade

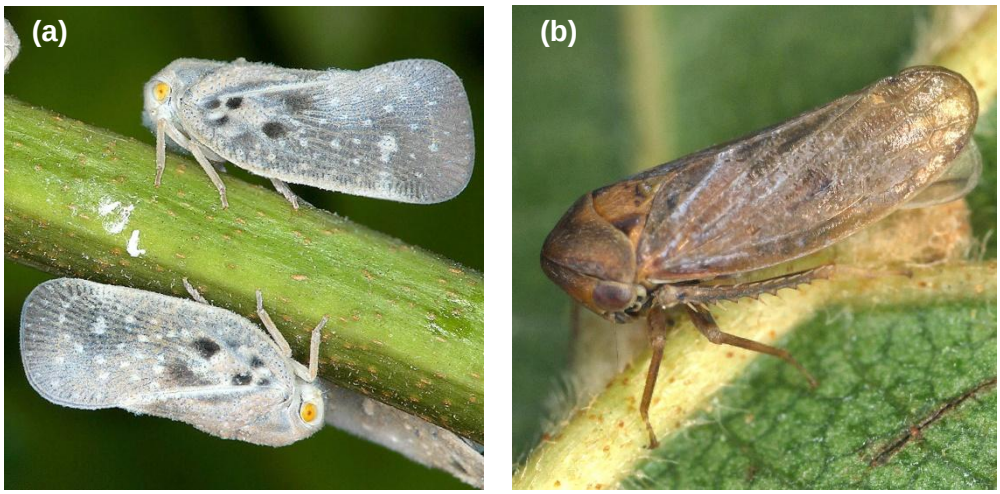

Abb. 6: (a) *Metcalfa pruinosa*, eine aus Nordamerika eingeschleppte Schmetterlingszikade. Tiere aus Verona, Italien; (b) *Macropsis najas*, ein monophager Besiedler von Silber-Weide (Fotos: E. Wachmann)

Fig. 6: (a) *Metcalfa pruinosa*, an introduced flatid planthopper from North America. Animals from Verona, Italy; (b) *Macropsis najas*, a monophagous species on white willow (Photos: E. Wachmann)

konnte im Jahr 2012 zum ersten Mal in Deutschland gefunden werden (Nickel 2016). Auf Grund der aktuellen Klimaerwärmung dürfte auch in Zukunft in der ohnehin wärmebegünstigten Region im Oberrheingraben mit dem Auftreten weiterer südeuropäischer Arten gerechnet werden. Unter den insgesamt 77 nachgewiesenen Arten befinden sich viele Gehölzbesiedler, die vor allem auf Weiden (*Salix* spp.) leben, da diese in der ehemaligen Kiesgrube häufig sind. 10 Arten stehen auf der Roten Liste der Zikaden Deutschlands (Nickel et al. 2016), besonders zu erwähnen ist die vom Aussterben bedrohte Glasflügelzikade *Pentastiridius beieri* und die gefährdeten bzw. stark gefährdeten Arten *Chloriona dorsata*, *Dictyophara europaea, Aphrophora major, Macropsis remanei* (siehe Tabelle 1). Die nun seit mehr als 10 Jahren unter Naturschutz stehende Kiesgrube „Käppelin" ist deshalb auch aus Sicht der Zikadenfauna ein äußerst wertvolles Gebiet und unbedingt schützenswert. Sie bietet offensichtlich vielen Arten Unterschlupf, welche natürlicherweise auf Kies- und Schotterbänken unverbauter Flüsse vorkommen würden. Somit kann die ehemalige Kiesgrube als Ersatzstandort für solche Arten betrachtet werden. Dabei ist zu beachten, dass weiterhin Maßnahmen ergriffen werden müssen, um die natürliche Dynamik von Flusslandschaften zu imitieren. Ansonsten wird der Standort in Folge der Sukzession zunehmend verbuschen.

6. Summary

Contribution to the Auchenorrhyncha fauna of the gravel quarry "Käppelin" in Weil am Rhein (Baden-Württemberg, Germany). – The leafhopper and planthopper fauna of the gravel quarry "Käppelin" in Weil am Rhein (Baden-Württemberg. SW Germany) has been studied for several years. A total of 77 species has been reported, including two new species for Germany (*Empoasca decedens*, *Kybos digitatus*) and another two new species for Baden-Württemberg (*Macropsis remanei*, *Pentastiridius beieri*). Moreover, 10 of the reported species are listed as threatened according to the Red List. The majority of the collected species is arboricolous, particularly associated with willows. In addition, several xerothermophilous species from southern European and three invasive species were found. However, the gravel quarry "Käppelin" is especially important as a substitute habitat for species that naturally colonize the now barely existing gravel banks of unspoilt rivers.

Danksagung

An dieser Stelle möchten wir uns bei Thomas Schwarze und Fritz Raschdorf von Pro Natura Basel für die Sammelbewilligung bedanken. Außerdem danken wir Dr. Pavel Lauterer aus Brno für die Unterstützung bei der Bestimmung schwieriger Arten. Für die Auskünfte zur Schweizer Zikadenfauna bedanken wir uns herzlich bei Heidi Günthart aus Dielsdorf. Herrn Ekkehard Wachmann (Berlin) und Herrn Gernot Kunz (Graz) danken wir für die Überlassung der Zikadenfotos.

7. Literatur

Achtziger R., Nickel H. (1997): Zikaden als Bioindikatoren für naturschutzfachliche Erfolgskontrollen im Feuchtgrünland. – Beiträge zur Zikadenkunde 1: 3-16.

Achtziger R., Holzinger W.E., Nickel H., Niedringhaus R. (2014): Zikaden (Insecta: Auchenorrhyncha) als Indikatoren für die Biodiversität und zur naturschutzfachlichen Bewertung. – Insecta 14: 37-62.

Allgöwer R. (2000): Vom Wildstrom zur Trockenaue: Natur und Geschichte der Flusslandschaft am südlichen Oberrhein. –Verlag Regionalkultur, Ubstadt-Weiher. 496 pp.

Baudepartement Kanton Basel-Stadt (1999): Landschaftspark Wiese. – Faltblatt Landschaftsrichtplan/ Landschaftsentwicklungsplan, Basel.

Biedermann R., Hoffmann E., Seufert W. (1999): Auswahl von Tierarten in der Planungspraxis auf populationsökologischer Basis: Das Fallbeispiel Wirbellose in der Porphyrhügellandschaft, p. 29-37. – In: Amler K., Bahl A., Henle K., Kaule G., Poschlod P., Settele J. (Hrsg.), Populationsbiologie in der Naturschutzpraxis. Ulmer, Stuttgart.

Giustina W. della (1989): Homoptères Cicadellidae, Vol. 3. – Faune de France 73: 1-350.

Hildebrandt J. (1990): Phytophage Insekten als Indikatoren für die Bewertung von Landschaftseinheiten am Beispiel von Zikaden. – Natur und Landschaft 7/8: 362-365.

Holzinger W.E., Kammerlander I., Nickel H. (2003): The Auchenorrhyncha of Central Europe. Volume 1: Fulgoromorpha, Cicadomorpha excl. Cicadellidae. – Leiden: Brill. 673 pp.

Le Quesne W. J. (1981): Auchenorrhyncha (Homoptera) – Typhlocybinae and checklist. – Handbooks for the identification of British insects II (2c), London. 91 pp.

Mühlethaler R. (2001): Untersuchungen zur Zikadenfauna der Lebensraumtypen von Basel (Hemiptera, Auchenorrhyncha). – Beiträge zur Zikadenkunde 4: 11-32

Mühlethaler R., Burckhardt D., Lauterer P., Nagel P. (2009): Taxonomy and biogeography of Central European *Kybos* (Insecta, Hemiptera, Cicadellidae). – Deutsche Entomologische Zeitschrift 56(1): 15-40.

Nickel H. (1999): Life strategies of Auchenorrhyncha species on river floodplains in the northern Alps, with description of a new species: *Macropsis remanei* sp. n. (Hemiptera). – Reichenbachia 33: 157-169.

Nickel H. (2003): The leafhoppers and planthoppers of Germany (Hemiptera, Auchenorrhyncha): patterns and strategies in a highly diverse group of phytophagous insects. – Pensoft, Sofia, Moskau. 460 pp.

Nickel H. (2010): First addendum to the Leafhoppers and Planthoppers of Germany (Hemiptera: Auchenorrhyncha). – Cicadina 11: 107-122.

Nickel H. (2016, akzeptiert): Die nearktische Bläulingszikade (Hemiptera: Flatidae) *Metcalfa pruinosa* (Say, 1830) nun auch in Deutschland und der Nordschweiz. – Entomo Helvetica.

Nickel H., Achtziger R. (2005): Do they ever come back? Responses of planthoppers and leafhoppers to grassland restoration. – Journal of Insect Conservation 9(4): 319-333.

Nickel H., Bückle C. (2015): Vorläufige Rote Liste der Zikaden von Baden-Württemberg. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württem-berg (LUBW), 72 S., Göttingen, Tübingen und Karlsruhe.

Nickel H., Witsack W., Remane R. (1999): Rote Liste der Zikaden Deutschlands (Hemiptera, Auchenorrhyncha) – Habitate, Gefährdungsfaktoren und Anmerkungen zum Areal. – Beiträge zur Zikadenkunde 3: 13-32.

Nickel H., Achtziger R., Biedermann R., Bückle C., Deutschmann U., Niedringhaus R., Remane R. (†), Walter S., Witsack W. (2016, im Druck): Rote Liste der Zikaden (Hemiptera, Auchenorrhyncha). 2. Fassung, Stand 30. Juni 2015. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. 2. Fassung. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(4): 52 pp.

Niedringhaus R. (1999): Bewertung des Renaturierungserfolges in einer Agrarlandschaft Nordwestdeutschlands anhand der Zikadenfauna. – Beiträge zur Zikadenkunde 3: 49-64.

Ossiannilsson F. (1978): The Auchenorrhyncha of Fennoscandia and Denmark. Part 1: Introduction and Infraorder Fulgoromorpha. – Fauna Entmologica Scandinavica 7: 1-222.

Ossiannilsson F. (1981): The Auchenorrhyncha of Fennoscandia and Denmark. Part 2: Infraorder Cicadomorpha (excl. Deltocephalinae). – Fauna Entmologica Scandinavica 7: 223-593.

Ossiannilsson F. (1983): The Auchenorrhyncha of Fennoscandia and Denmark. Part 3: Family Cicadellidae, Subfamily: Deltocephalinae, Catalogue, Literature and Index. – Fauna Entmologica Scandinavica 7: 594-979.

REKLIP (1995): Trinationale Arbeitsgemeinschaft Regio-Klima-Projekt REKLIP (Hrsg.). Klimaatlas Oberrhein – Mitte-Süd. Zürich.

Ribaut H. (1936): Homoptères Auchenorrhynques I (Typhlocybinae). – Faune de France 31: 1-231.

Ribaut H. (1952): Homoptères Auchenorrhynques II (Jassidae). – Faune de France 57: 1-474.

Wagner W. (1950): Die salicicolen *Macropsis*-Arten Nord- und Mitteleuropas. – Notulae Entomologicae 30: 81-114.

Wildermuth H. (1981): Lebensraum Kiesgrube. Sondernummer II/1981. – Schweizer Bund für Naturschutz (SBN), Basel. 24 pp.

Anschriften der Autoren

Roland Mühlethaler, Wunsiedeler Weg 36, 12247 Berlin

Esra Cirak, Institut für Biologie, Lebenswissenschaftliche Fakultät, Humboldt Universität zu Berlin, Invalidenstr 110, 10115 Berlin

Herbert Nickel, Ehrengard-Schramm-Weg 2, 37085 Göttingen

Anhang Tabelle A1: Detaillierte Artenliste und Individuenzahlen.

Appendix Table A1: Detailed species list and numbers of collected specimens.

A: 27.7.2000, B: 22.8.2000, C: 5.10.2000, D: 31.5.2002, E: 19.6.2002, F: 9.7.2002, G: 23.7.2002, H: 19.8.2002, I: 3.6.2003, J: 11.6.2003, K: 9.7.2003, L: 13.7.2003, M: 13.8.2003, N: 17.9.2003, O: 19.5.2004, P: 16.6.2004, Q: 29.6.2004, R: 23.7.2004, S: 29.7.2004, T: 21.3.2005, U: 1.6.2005, V: 30.8.2005, W: 23.9.2005 (alle R. Mühlethaler). X: 13.8.2005, Y: 16.8.2012 (beide H. Nickel)

Art/Taxon	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**	**H**	**I**	**J**	**K**	**L**	**M**	**N**	**O**	**P**	**Q**	**R**	**S**	**T**	**U**	**V**	**W**	**X**	**Y**
FULGOROMORPHA	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cixiidae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cixius sp.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pentastiridius beieri (W. Wg.)	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Delphacidae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acanthodelphax spinosa (Fieb.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.						.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Asiraca clavicornis (F.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chloriona dorsata Edw.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euides basilinea (Germ.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Javesella pellucida (F.)	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Laodelphax striatella (Fall.)	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2
Dictyopharidae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dictyophara europaea (L.)	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Flatidae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Metcalfa pruinosa (Say)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Issidae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Issus coleoptratus (F.)	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
CICADOMORPHA	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aphrophoridae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aphrophora alni (Fall.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Art/Taxon	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
Aphrophora major Uhl.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Aphrophora salicina (Goeze)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Neophilaenus campestris (Fall.)	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Philaenus spumarius (L.)	12	.	5	6	.	.	.	.	.	2	.	.	.	5	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1
Membracidae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stictocephala bisonia Kopp & Yonke	6	2	1	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Cicadellidae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Allygus mixtus (F.)	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anaceratagallia ribauti (Oss.)	.	.	.	.	.	.	1	.	.	6	.	.	.	1	1	.	3	.	.	1	.	.	.	.	.
Anaceratagallia venosa (Fourcr.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.
Aphrodes bicincta (Schrk.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Aphrodes makarovi Zachv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Artianus interstitialis (Germ.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Asymmetrasca decedens (Paoli)	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Balclutha saltuella (Kbm.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chlorita paolii (Oss.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2
Cicadella viridis (L.)	.	18	4	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Deltocephalus pulicaris (Fall.)	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Emelyanoviana mollicula (Boh.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Empoasca vitis (Göthe)	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Euscelis incisus (Kbm.)	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Evacanthus acuminatus (F.)	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fieberiella florii (Stål)	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fieberiella septentrionalis W. Wg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Idiocerus lituratus (Fall.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Art/Taxon	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
Idiocerus similis Kbm.	.	.	.	.	.	2	3	3	.	8	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Idiocerus stigmaticalis Lew.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
Idiocerus vicinus Mel.	2	1	.	5	1	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	5	2
Jassargus obtusivalvis (Kbm.)	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Kybos butleri (Edw.)	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Kybos digitatus (Rib.)	1	.	.	10	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2	8	.	1	1	.	.	.
Kybos rufescens Mel.	2	.	1	13	.	.	1	4	4	3	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2	1	.	1	.
Kybos strigilifer (Oss.)	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.
Kybos virgator (Rib.)	.	.	.	6	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Limotettix striola (Fall.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
Linnavuoriana sexmaculata (Fall.)	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Macropsis cerea (Germ.)	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Macropsis glandacea (Fieb.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Macropsis graminea (F.)	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Macropsis infuscata (J. Shlb.)	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Macropsis marginata (H.-S.)	.	.	.	94	1	.	3	2	1	2	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Macropsis najas Nast, 1981	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Macropsis notata (Proh.)	.	.	.	3	.	2	.	1	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Macropsis prasina (Boh.)	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Macropsis remanei Nick.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Megophthalmus scanicus (Fall.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Metidiocerus rutilans (Kbm.)	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Neoaliturus fenestratus (H.-S.)	.	.	.	1	.	.	.	.	1	1	.	.	.	3	.	.	9	.	.	3	.	.	.	.	.
Oncopsis avellanae Edw.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oncopsis flavicollis (L.)	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Art/Taxon	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
Oncopsis subangulata (J. Shlb.)	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ophiola decumana (Kontk.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Orientus ishidae (Mats.)	.	.	.	.	4	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Platymetopius major (Kbm.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Populicerus confusus (Fl.)	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Populicerus populi (L.)	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Psammotettix alienus (Dhlb.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Psammotettix confinis (Dhlb.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Psammotettix nodosus (Rib.)	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sagatus punctifrons (Fall.)	4	.	.	.	.	1	7	.	2	27	2	1	1	.	.	6	3	.	.	.	.	.	.	1	5
Stenidiocerus poecilus (H.-S.)	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tremulicerus fulgidus (F.)	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tremulicerus vitreus (F.)	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Zygina hyperici (H.-S.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Zygina lunaris (M. & R.)	.	.	.	3	.	.	2	4	.	.	3	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	.
Zygina ordinaria (Rib.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Zyginidia scutellaris (H.-S.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Cicadina = Beiträge zur Zikadenkunde

Jahr/Year: 2015

Band/Volume: 15

Autor(en)/Author(s): Mühlethaler Roland, Cirak Esra, Nickel Herbert

Artikel/Article: Zur Zikadenfauna der Kiesgrube Kä ppelin in Weil am Rhein (Baden-Württemberg) (Hemiptera: Auchenorrhyncha) 59-72