

LIBELLENFAUNA EINER SCHÜTZENSWERTEN KIESGRUBE AM HOCHRHEIN (BAD.-WÜRTT.)

von Rainer Buchwald

In der weitgehend ausgeräumten Landschaft des westlichen Hochrheintales liegt bei Rheinfeldern eine Kiesgrube mit einer sehr bemerkenswerten Libellenfauna. Die Grube ist durchschnittlich 20-25 m tief eingeschnitten, der Untergrund besteht aus groben Kiesschottern mit tonigen Aufschlammungen. Neben ausgedehnten, vegetationsarmen Trockenbereichen gibt es zahlreiche Wasserflächen unterschiedlicher Größe und Vegetation. Die Wasserflächen werden von zahlreichen Quellen im Ost-Teil des Gebiets gespeist und sind mit Ausnahme kleiner Bereiche - besonders im West-Teil - ganzjährig geflutet.

In den Jahren 1983 und 1984 wurde die Kiesgrube jeweils mehrmals im Sommer aufgesucht. Dabei wurde die Libellenfauna, einige Größen zum Chemismus der Gewässer sowie die Vegetation untersucht. Als Bedeckungsgrad der Vegetation wird derjenige Anteil der Bodenfläche definiert, der bei senkrechter Lichteinstrahlung von der Pflanzendecke beschattet wird.

Standortsfaktoren

Die Standortbedingungen der Kiesgrube lassen sich im wesentlichen durch folgende fünf Faktoren charakterisieren:

- a. Starke Erwärmung im Hochsommer aufgrund der Kessellage (hohe Steilwand am Nordrand) mit Lufttemperaturen bis ca. 50° C.
- b. Hohe Wassertemperaturen im Hochsommer (in kleinen Tümpeln mehrmals 36° C gemessen), im Winter Eisfreiheit oder nur dünne Eisschichten (Quellaustritte).
- c. Sauerstoffreiches Wasser (Sauerstoffgehalte zwischen 5,2 und 13,2 mg/l / Sättigungsgrade ca. 70-95%).
- d. Hoher Kalkgehalt des Wassers, mäßige Konzentration an Mg^{2+} und SO_4^{2-} etc. (ca. 10° dKH, ca. 14° dGH), geringe Mengen PO_4^{3-} , NO_3^- , Cl^- .
- e. Geringe Wassertiefen (durchschnittliche Tiefe 5-10 cm), weitgehend vegetationsarm (charakteristische Amphibienart: Gelbbauchunke).

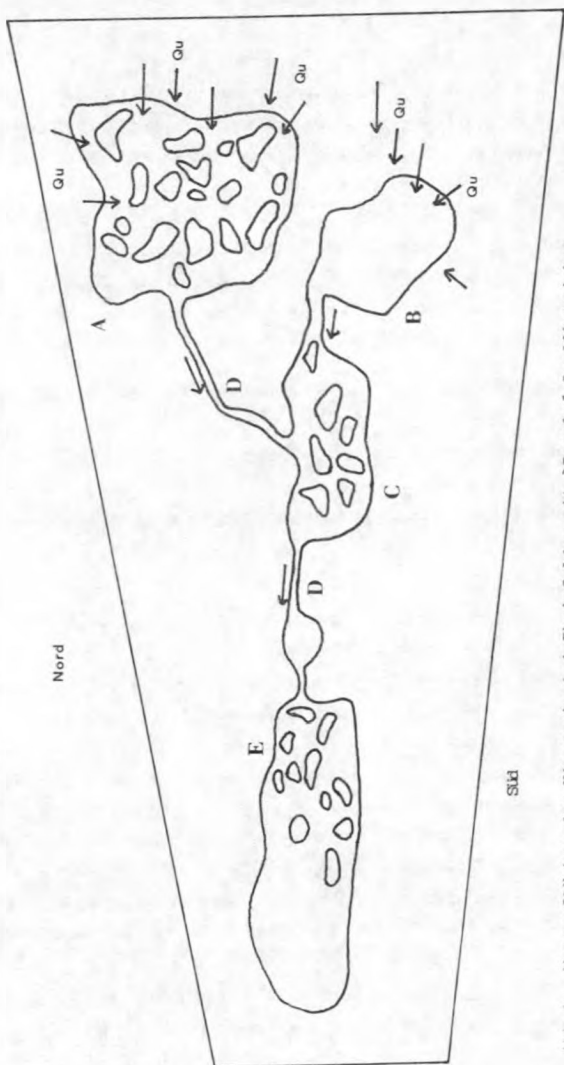


Abb.1: Wasserflächen der Kiesgrube bei Rheinfelden mit 'Inseln', Quellbereichen und Abflüssen

Libellen - Habitate

Die Feuchtflächen der Kiesgrube variieren hinsichtlich der Faktoren - Bedeckungsgrad der Vegetation, - Art der Vegetation, - Fließgeschwindigkeit, - Größe der Wasserflächen. Auf Grund dieser Merkmale wurden folgende Libellen-Habitate unterschieden:

A. (NO-Teil) Große zusammenhängende Wasserfläche unterbrochen von zahlreichen Kiesinseln, dadurch optisch in viele kleine 'Tümpel' zerteilt; emerse Vegetation fehlend (nur Grünalgen (Zygnemales) und Gewöhnliche Armleuchteralge (*Chara vulgaris*) vorhanden).

B. (SO-Teil) Große Wasserfläche (ca. 250 m²), +/- stehend; sehr spärliche emerse Vegetation (*Juncus articulatus*, *Typha latifolia*, *Tussilago farfara* etc.); randlich submerse Vegetation (wie A).

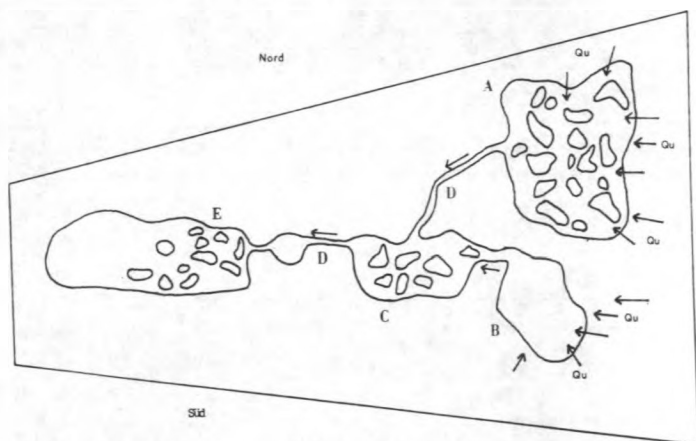


Abb. 1: Wasserflächen der Kiesgrube bei Rheinfelden mit 'Inseln', Quellbereichen und Abflüssen

C. (Mittelteil) Wasserflächen mäßig groß (wenige dm² - wenige m²), mit spärlicher Vegetation (Deckung 15 - 40 %, größtenteils *Juncus articulatus*), teils stehend, teils fließend.

D (Abflüsse) Schmale Abflüsse (etwa 10 - 20 cm breit), mit deutlichem Wasserzug (3 - 12 cm/s); Vegetation sehr spärlich (*Juncus articulatus* nach W hin dichter).

E (W-Teil) Große Wasserfläche (ca. 400 m²) mit zahlreichen 'Inseln' (wie A optisch stark gegliedert).



Abb. 2: Ostteil der Kiesgrube Rheinfeld. Im Vordergrund links Fläche A (NO), rechts die große Wasserfläche B



Abb. 3: Blick von Nordosten auf Ost- (Flächen A und B) und Mittelteil (Flächen C und D) der Kiesgrube Rheinfeld

Libellenfauna

In den vergangenen Jahren wurden in der Kiesgrube Rheinfeldern 19 Libellenarten festgestellt, von denen mindestens 13 Arten bodenständig sind (Exuvienfunde 1983 und 1984).

Die folgende Tabelle 1 zeigt, daß sich die vorkommenden bodenständigen Arten grob in vier ökologische Gruppen einordnen lassen. Die Abundanzen wurden halbquantitativ bestimmt (vgl. LEHMANN 1984).

Tab. 1: Libellenarten in der Kiesgrube Rheinfeldern

V: sehr häufig, IV: häufig, III:mäßig häufig, II: wenige Individuen, I: einzelne Individuen, G: Einzelbeobachtungen ohne Hinweise auf Bodenständigkeit.

Arten ohne Bodenständigkeits-Nachweis: *O.coerulescens* in E, *O.albistylum* in B, *C.erythraea* in B, *C.boltoni* in D, *C.puella* in E, *C.splendens* in E.

Teilfläche	A	B	C	D	E
Gewässergroße (m ²)	ca.400	ca. 250	ca.250	-	ca. 400
Deckungsgrad (%)	0	0 - 2	5 - 30	0 - 10	10 - 60
Fließgeschwindigkeit (cm/s)	0 - 8	+/- 0	0 - 6	3 - 12	0 - 2
<i>Orthetrum cancellatum</i>	III	IV	G	-	II/-1
<i>Libellula depressa</i>	II	G	II	-	I
<i>Orthetrum brunneum</i>	IV	II	III	III	IV
<i>Anax imperator</i>	G	II	-	-	III/-1
<i>Sympetrum fonscolombei</i>	-	I	-	-	-
<i>Ischnura pumilio</i>	-	II	IV	-	II
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	-	I	II	I	II
<i>Sympetrum vulgatum</i>	-	G	II	-	II
<i>Sympetrum striolatum</i>	G	II	III	-	IV
<i>Ischnura elegans</i>	G	II	II	-	IV
<i>Aeschna mixta</i>	-	-	-	-	IV
<i>Aeschna cyanea</i>	-	-	-	-	III
<i>Lestes viridis</i>	-	-	-	-	II

Orthetrum cancellatum, *O.brunneum* und *Libellula depressa* kommen als einzige Arten bodentsändig in Teil A vor, in dem jegliche emerse Vegetation fehlt. Larvenhäute wurden auf über 300 m² verteilt gefunden, der Schlüpfort bislang unbekannt. Es erscheint sicher, daß die genannten im Gegensatz zu allen anderen hier gefundenen Arten keine vertikalen Vegetationsstrukturen im Gewässer als Signal zur Habitatselektion benötigen.

Anax imperator und *Sympetrum fonscolombi* fliegen ausdrücklich an der großen Wasserfläche B (*Anax* 1983 auch an E). Wenige Halme genügen diesen beiden Arten zum Schlüpfen, submerse Vegetation ist günstig, aber nicht notwendig. Die Larven können, wie die der oben genannten Arten, im lockeren Tonschlamm leben.

Ischnura pumilio, *I. elegans*, *Sympetrum vulgatum*, *S.striolatum* und *S.pedemontanum* kommen selten an B, häufiger in den stärker bewachsenen Teilen C und E, sowie (*S.pedemontanum*) in den Abflüssen (D) vor. Abbildung 4 zeigt, bei welchem Bedeckungsgrad einige charakteristische Arten etwa ihren Schwerpunkt in der Kiesgrube Rheinfelden besitzen.

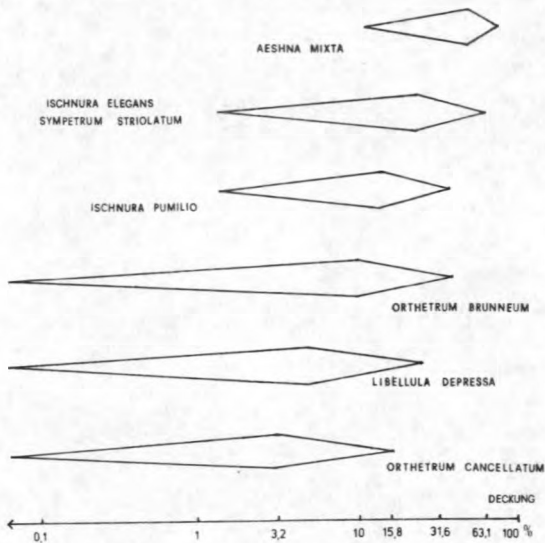


Abb. 4: Deckungsgrad der Vegetation: Präferenz und Amplitude einiger häufiger Arten in der Kiesgrube Rheinfelden

In anderen Lebensräumen mögen diese Schwerpunkte ein wenig anders verteilt sein. Während *I. pumilio* und wohl auch *S. pedemontanum* bevorzugt in den mäßig großen, spärlich bewachsenen Tümpeln von Teil C sich fortpflanzen, findet man *I. elegans*, *S. striolatum* und (wahrscheinlich) *S. vulgatum* häufiger im etwas vegetationsreicheren W-Teil von E.

Aeshna mixta, *A. cyanea*, *Lestes viridis* sowie *Coenagrion puella* *Orthetrum coerulescens* wurden ausschließlich im W-Teil beobachtet. *A. mixta* (und möglicherweise auch *A. cyanea*) benötigen einen Mindest-Deckungsgrad der Vegetation von ca. 30-40 %. *L. viridis* benötigt bekanntlich Gehölze am Gewässerrand (hier *Salix spec.* mit 80 - 100 cm Höhe).

Populationsdynamik

Im Spätsommer 1983 und im Sommer 1984 wurde die Kiesgrube insgesamt neunmal besucht. Aus der Häufigkeit beobachteter Imagines und gesammelter Exuvien können einige (vorsichtige) Schlüsse gezogen werden, die durch weitere Untersuchungen in den kommenden Jahren geprüft werden sollten.

Ein Vergleich der Exuvien-Häufigkeiten (Abb. 5) läßt erkennen, daß bei *Orthetrum*- und *Sympetrum*- Arten das Maximum des Schlüpfens in den östlichen Teilflächen (A,B,C) deutlich früher liegt als im W-Teil (E).

Die Ursache mag in der rascheren Erwärmung des Wassers in den vegetationsarmen O-Teilen vermutet werden. Das Maximum des Schlupfs von *Sympetrum vulgatum/striolatum* liegt etwa Mitte/Ende August - zu einem Zeitpunkt, an dem nur noch wenige Individuen der Gattung *Orthetrum* schlüpfen (Zeitliche Einnischung).

Vergleicht man die Anzahl der *Orthetrum*-Imagines an A und B, so erkennt man, daß *O. brunneum* an den kleineren Wasserflächen (A) deutlich zahlreicher fliegt, *O. cancellatum* dagegen an der großen Wasserfläche (Abb.6) Die Flugzeiten überschneiden sich deutlich, *O. cancellatum* erreicht im NO-Teil sein Maximum früher als *O. brunneum*. Im So andererseits weist *O. brunneum* in beiden Jahren ein doppeltes Maximum auf und ist zum Zeitpunkt des *O. cancellatum*-Maximums seltener zu beobachten.

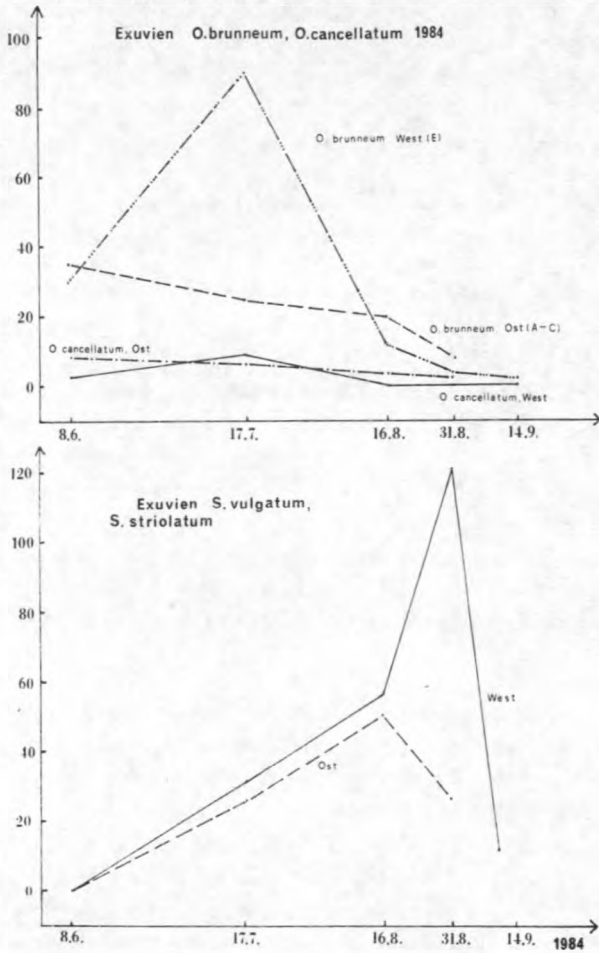


Abb. 5: Anzahl der Exuvien einiger häufiger Arten in der Rheinfeldener Kiesgrube (1984)

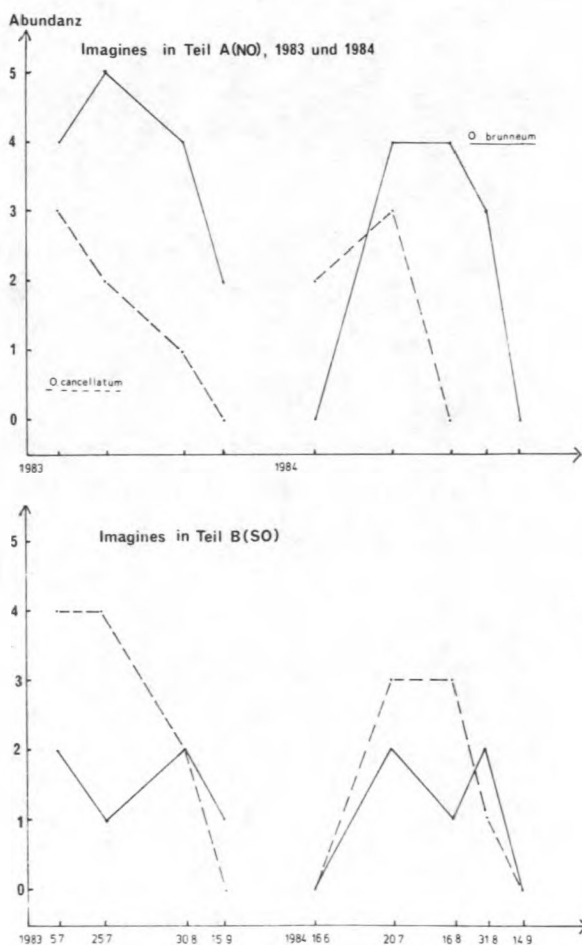


Abb. 6: Abundanzen von *O. brunneum* und *O. cancellatum* in den Teilen A und B (1983/1984)

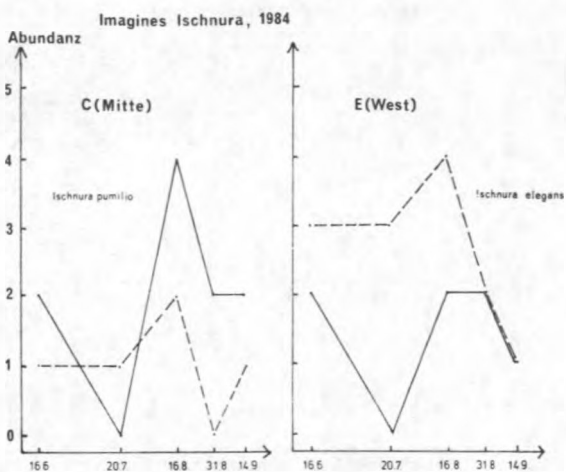
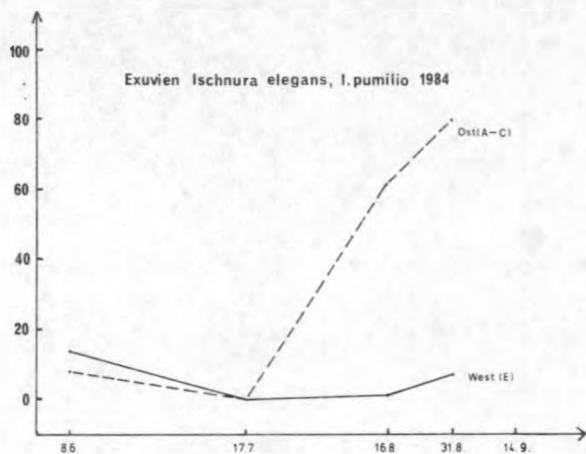


Abb. 7: Häufigkeit von *Ischnura pumilio* und *I. elegans* 1984
(Exuvienfunde/Abundanz)

Die Zahl der gefundenen Ischnura-Exuvien (Artentrennung an Hand der Exuvien bislang nicht möglich) zeigt einen Anstieg in den östlichen Teilflächen in der zweiten August-Hälfte (Abb. 7).

Die Abundanzkurven für die Teile C und E lassen vermuten, daß *I.pumilio* in zwei Generationen auftritt: eine Generation im Juni, eine zweite etwa Mitte August bis Mitte September (möglicherweise gilt diese Aussage nur für die vegetationsarmen Teile B und C). Hinweise auf ein solches Verhalten bei den Ischnura-Arten finden sich mehrmals in der Literatur. KRIEGER und KRIEGER-LOIBL(1958) konnten im Labor bei 20- 27° C mehrere Tiere vom Ei bis zur Imago innerhalb von zwei bis drei Monaten aufziehen, wobei die Embryonalentwicklung 10 - 20 Tage dauerte (*I.elegans*). LANDMANN (1985) beschreibt ein temporäres Gewässer in Nordtirol, das von Mai bis Oktober mit Wasser gefüllt ist. Er beobachtete *I.pumilio* drei Jahre hintereinander mit Kopulae und einem juvenilen Individuum, so daß er die Entwicklung der Art von Juni bis August für sehr wahrscheinlich hält.

Die Große Pechlibelle dagegen scheint nur univoltin zu sein.

In B, C und E treten beide Ischnura-Arten gemeinsam auf, während *I.pumilio* jedoch den vegetationsarmen Teil von C bevorzugt (10-40% Deckung) mit den Maxima Juni und Ende August/Anfang September ist *I.elegans* im W-Teil (15-60% Deckung) individuenreicher mit Maximum Anfang/Mitte August.

Bemerkenswerte Arten

Der Südliche Blaupfeil (*O.brunneum*) besitzt derzeit ca. 12 (bekannte) bodenständige Vorkommen in der BRD. Davon liegen ca. 10 in Baden-Württemberg (vgl.BUCHWALD et al.), die seit Jahren beobachtet werden. Die Art muß demnach zur heimischen Fauna gerechnet werden und sollte nicht als Invasionsart gerechnet werden. In der Kiesgrube Rheinfeldern besiedelt sie als einzige Art alle fünf Habitat-Typen und bildet neben *S.striolatum* die größte Population.

Der Kleine Blaupfeil (*O.coerulescens*) besiedelt nur selten Kiesgruben mit Quellaustritten, wird dort von der größeren Schwesternart *O.brunneum* stark bedrängt. Für Baden-Württemberg wird sie aus dem Oberrheingebiet, dem Bodenseegebiet und Oberschwaben gemeldet, in der übrigen BRD ist sie sehr selten oder fehlt ganz.

Der Östliche Blaupfeil (*O.albistylum*) konnte mehrmals jagend und sitzend von H.LOHMANN (mdl.) und mir gesehen werden, Hinweise auf Fortpflanzung im Gebiet fehlen jedoch bisher. Für die Bundesrepublik liegen Einzelbeobachtungen aus Südbayern (BILEK 1978, SCHMIDT 1980) und vom südlichen Oberrhein (KAISER u. FRIEDRICH 1974) vor.

Die Feuerlibelle (*Crocothemis erythraea*) wurde vereinzelt von P.THOMAS (mdl.) und H.LOHMANN (mdl.) beobachtet. Die Art ist bodenständig in verschiedenen Teilen der Oberrheinebene (vgl. HEIDEMANN 1977, BUCHWALD et al. 1984), Einzelfunde liegen vom westlichen Bodenseegebiet, vom Hochrhein sowie aus Rheinland-Pfalz vor (FRIEDRICH et al. 1976, KIKILLUS u. WEITZEL 1981).

Die Frühe Heidelibelle (*S.fonscolombei*) wurde bislang nicht als Imago festgestellt, jedoch wurde 1984 eine Exuvie im Ostteil gefunden (Det.K. STERNBERG, Freiburg). Sie fliegt gelegentlich in den südlichen Oberrhein graben sowie den Bodenseeraum ein (BUCHWALD 1983, SENF 1976). Einzelne (bodenständige ?) Vorkommen bestehen u.a. in Rheinland-Pfalz (FRIEDRICH l.c.) und Nordrhein-Westfalen (REHAGE 1972)

Die Gebänderte Heidelibelle (*S.pedemontanum*) fliegt neben dem Südlichen Blaupfeil als einzige Art an den Abflüssen, hauptsächlich jedoch in den stärker bewachsenen Abschnitten. Exuvienfunde liegen für die Flächen C und E vor. Die Art ist stellenweise häufig am südlichen Oberrhein, zerstreut auch aus Bayern, Ost-Niedersachsen und Schleswig-Holstein gemeldet (Siehe hierzu auch den Beitrag von JÖDICKE u. WOIKE in diesem Heft der Libellula).

Ein Weibchen der Zweigestreiften Quellungfer (*C.boltoni*) wurde im August 1984 bei der Eiablage in einem mäßig bewachsenen Abfluß der Kiesgrube gesehen. Ähnliche Beobachtungen liegen aus Schweizer Kiesgruben vor (WILDERMUTH u. KREBS 1983). Es wird sich in den kommenden Jahren zeigen, ob die Art sich hier in der Kiesgrube Rheinfelden fortpflanzen kann.

Gebiets-Bewertung

Folgende fünf Aspekten verdankt die Kiesgrube bei Rheinfelden ihren besonderen Wert:

1. Das Gebiet bietet als "Wärmeinsel" gerade auch dem mediterranen Faunenelement einen vielseitigen Lebensraum.

2. Die Variation verschiedener Standortsfaktoren auf engem Raum ermöglicht unterschiedlicher Habitats für eine beachtliche Artenzahl.
3. Die Nährstoffarmut des Quellwassers bedingt wahrscheinlich eine nur langsam verlaufende Sukzession, so daß auch Pionierarten sich über längere Zeit werden behaupten können.
4. Da der größte Teil der Wasserflächen im Jahr nicht austrocknet, können sich zahlreiche Arten der limnischen Fauna entwickeln.
5. Mit 19 nachgewiesenen Libellenarten kommt etwa ein Viertel der in der Bundesrepublik heimischen Libellenarten hier vor, davon sind 13 sicher bodenständig (entsprechend vier der neun Rote Liste Arten).

Es wird vorgeschlagen, die Kiesgrube bei Rheinfeldern vorrangig als Naturschutzgebiet auszuweisen, um dem üblichen Schicksal ähnlicher Gebiete - der Verfüllung - vorzubeugen. Mittelfristig ist ein Pflegeplan zu erstellen.

Summary

A gravel pit near Rheinfeldern (FRG/Südbaden) is described with a great diversity in micro-habitats. Thirteen autochthonous species were detected in 1983/84 (including imagines and exuvia). Endangered species are *O.brunneum*, *I.pumilio*, *S.fonscolombei*, *S.pedemontanum*.

C.boltani, *C.erythraea*, *O.coeruleosens*, *O.albistylum* and *C.splendens* were seen rarely and their reproduction in the pit is questionable.

By preliminary population-controls of the abundant species it could be shown, that they may avoid concurrence by different times of emergence, apparently less by selection of different habitats.

I.pumilio seems to be bivoltine, *I.elegans*, however, seems to be univoltine.

The gravel-pit is worth to be saved as 'Naturschutzgebiet' urgently.

Literatur

- BILEK, A. 1978: Zur Faunistik europäischer Libellen (Odonata), *Articulata* 1 (7), 47-49
- BUCHWALD, R. 1983: Ökologische Untersuchungen an Libellen im westlichen Bodenseeraum; In: Der Mindelsee bei Radolfzell, Natur- und Landschaftsschutzgebiete *Bad.-Württ.* 11, 539-637
- BUCHWALD, R., B.GERKEN, K.SIEDLE u. K.STERNBERG 1984: 2. Sammelbericht über Libellenvorkommen (Odonata) in Baden-Württemberg, Freiburg
- CLAUSNITZER, H.-J., P.PRETSCHER u. E.SCHMIDT 1984: Rote Liste der Libellen (Odonata), In: BLAB, J. et al. (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland, Greven
- FRIEDRICH, E., M.NIEHUIS u. S.CHLIGER 1976: Beitrag zur Libellenfauna der Südpfalz

- und angrenzender Gebiete (Insecta-Odonata), Mitt.Pollichia 64, 153-163
- HEIDEMANN, H. 1977: Libellen am Altrhein, Entomol.Z. 87(1/2), 1-8
- KAISER, H. u. R. FRIEDRICH 1974: Die Libelle *Orthetrum albistylum* am Oberrhein, Mitt.Bad. Landesver.Naturkunde Naturschutz, N.F. 11(2), 145 - 146
- KIKILLUS, R. u. M.WEITZEL 1981: Grundlagenstudien zur Ökologie und Faunistik der Libellen des Rheinlandes, Pollichia-Buch Nr.2, Bad Dürkheim
- KRIEGER, F. u. E.KRIEGER-LOIBL 1968: Beitrag zum Verhalten von *Ischnura elegans* und *Ischnura pumilio* (Odonata), Z.Tierpsych. 15(1), 82 - 93
- LEHMANN, G. 1984: Möglichkeiten der Erhebung und Darstellung der Abundanz bei Libellen, Libellula 3(1/2), 10- 19
- REHAGE, H.O. 1972: Die bisher festgestellten Libellenarten des Kreises Wiedenbrück, In: Monographie des Kreises Wiedenbrück
- ROBERT, P.A. 1969: Die Libellen, Bern
- SCHMIDT, Eb. 1960: *Orthetrum albistylum* und andere südliche Libellenarten (Odonata) an einem Badeteich in den Nordalpen bei Mittenwald (Tennsee b.Krün), Entomol.Z. 90(13), 145 - 147
- SENF, E. 1976: Die Odonatenfauna des westlichen Bodensee-Gebiets, Mitt.Bad.Landesver. Naturkunde Naturschutz, N.F. 11 (3/4), 327 - 335
- WILDERMUTH, H. u. A.KREBS 1983: Sekundäre Kleingewässer als Libellenbiotope, Vierteljahres schrift Naturforsch.Ges.Zürich, 128 (1), 21 - 42

Anschrift des Verfassers:

Rainer Buchwald
Oberlinden 4
D - 78 Freiburg/Br.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Libellula](#)

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Buchwald Rainer

Artikel/Article: [Libellenfauna einer schützenswerten Kiesgrube am
Hochrhein \(Bad.-Württ.\) 181-194](#)