

FID Biodiversitätsforschung

Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und
Westfalens

Die Fauna der Bruchwaldtümpel in der Rietmaar, einem Feuchtgebiet der
Ville bei Weilerswist - mit 1 Tabelle und 6 Abbildungen

Kureck, Armin

1981

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im
Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten
Identifikator:

[urn:nbn:de:hebis:30:4-190146](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:4-190146)

Die Fauna der Bruchwaldtümpel in der Rietmaar, einem Feuchtgebiet der Ville bei Weilerswist

Armin Kureck und Cornelia Kleff-Ring

Mit 1 Tabelle und 6 Abbildungen

(Eingegangen am 2. 8. 1980)

Kurzfassung

In leicht sauren, periodischen Waldtümpeln der Ville wurde 1979 die Fauna, der Wasserstand und der Sauerstoffgehalt über einen vollen Jahreszyklus untersucht. Es wurden Insekten aus 33 Gattungen und Familien, 4 Crustaceen und 3 Amphibienarten gefunden. Neben weit verbreiteten Arten waren darunter auch Organismen, die nur in solchen Tümpeln leben, wie *Chirocephalus grubei* (Anostraca) und *Mochlonyx culiciformis* (Diptera, Chaoboridae).

Abstract

Periodic forest pools near Bonn were studied in 1979. They were frozen until the end of February. Maximum water levels were reached in May. During the summer the pools dried up, the deepest not before September. The oxygen content was generally low except during early spring. In this time the most characteristic species of these pools developed: *Chirocephalus grubei* (Anostraca), *Mochlonyx culiciformis* (Diptera, Chaoboridae), and *Aedes cantans* (Culicidae). During the year insects from 33 taxonomic groups, 4 crustaceans, and 3 amphibians were found.

1. Das Gebiet und seine Geschichte

Östlich von Weilerswist liegt die „Rietmaar“ (auch „Reitmaar“ und „Reetmaar“ genannt) mit einem noch weitgehend naturnahen Stück Laubmischwald auf staunassem Boden (Abb. 1a). Dieses Gebiet ist kleiner und weniger bekannt als das ehemals ausgedehnte Sumpfgebiet der „Großen Zent“ zwischen Bornheim und Heimerzheim. Da die Zent jedoch in den letzten Jahrzehnten durch Entwässerungen und Fichtenaufforstungen ihren ursprünglichen Charakter weitgehend verloren hat, gewinnen die verbliebenen Feuchtgebiete der Ville als Refugien für eine besondere Fauna an Bedeutung. Der Rietmaar könnte wegen ihrer Lage auch noch eine gewisse Brückenfunktion für die Flora und Fauna zwischen den alten Waldgebieten im Süden (Kottenforst) und den neuen Rekultivierungsforsten des ehemaligen Braunkohletagebaus im Norden zukommen.

Die untersuchten Tümpel (Abb. 1b) sind Rest alter Entwässerungsgräben, wie sie vor allem im 18. und 19. Jahrhundert in der Zent und benachbarten Gebieten immer wieder ausgehoben wurden (ZERLETT 1957, S. 35). Dabei wurde das Wasser jedoch nicht abgeleitet, sondern nur in tiefen Gräben gesammelt, in denen es dann den ganzen Sommer über stehen blieb. In der Zent wurden 1917 und nach 1950 auch unterirdische Drainageröhren verlegt, die das Wasser über große Schlinggruben durch die wasserstauende Bodenschicht in die tiefer liegenden Kies- und Schottermassen ableiten.

Auch in der Umgebung der Rietmaar wurden in den letzten drei Jahrzehnten umfangreiche Drainagesysteme angelegt, vor allem im Zuge der Flurbereinigung. An der nordöstlichen Ecke des Untersuchungsgebietes wurde eine Schlinggrube gebaut, die das bis dahin oberflächlich aus dem Wald durch die Feldflur ablaufende Wasser aufnahm. Das Gebiet soll seitdem trockener geworden sein, doch die Maßnahme hat nicht zu einer dauerhaften Entwässerung des Waldstückes geführt. In trockenen Jahren sind hier einige nassliebende Bäume abgestorben, doch im Frühjahr standen wieder größere Flächen unter Wasser (s. Abb. 1b)*).

Der Wald wird seit alter Zeit in 30—40jährigem Umtrieb genutzt und erneuert sich aus Stockausschlägen. Er wird hauptsächlich von Weiden, Espen, Hainbuchen, Birken und Linden gebildet, die recht dünn bleiben. Dazwischen stehen einige größere Stieleichen. Der dichte Unterwuchs enthält u. a. Wolfstrapp, knotige Braunwurz, gemeinen Gilbweiderich und

*) Wir danken Herrn MÜGGENBURG, Rösberg, für freundlich erteilte Auskünfte.

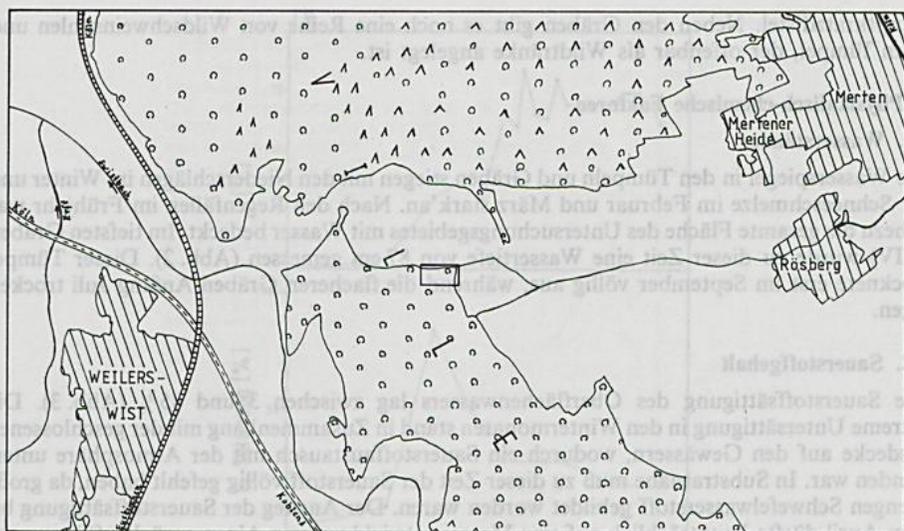


Abbildung 1a. Lage des Untersuchungsgebietes.

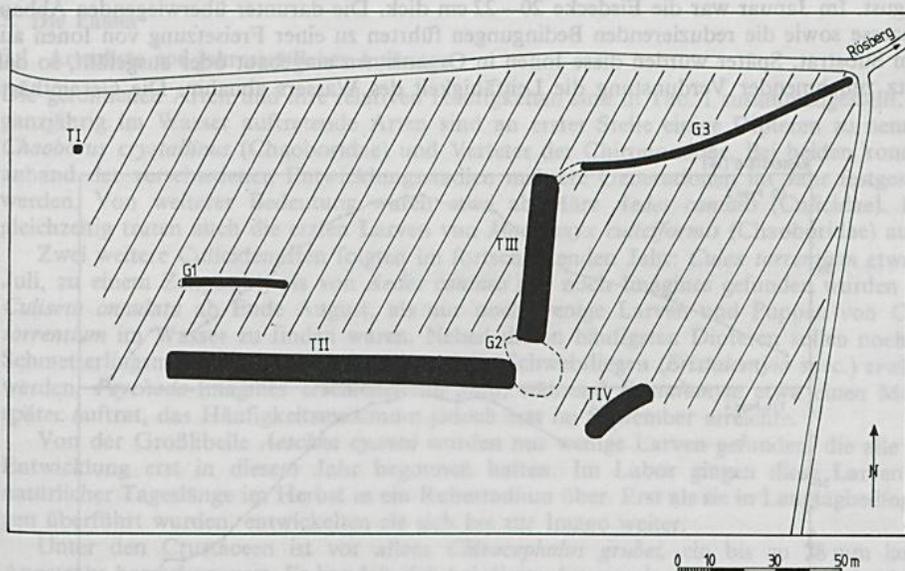


Abbildung 1b. Lage der Tümpel und Gräben. Vergrößerter Ausschnitt aus Abb. 1a. Schraffiert: Bei hohem Wasserstand überfluteter Bereich. T I—IV, G 1—3: untersuchte Gewässer. Die tieferen und breiteren sind hier als Tümpel, die schmalen, flachen als Gräben bezeichnet worden.

Sumpfkatzdistel. Neben den Gräben gibt es noch eine Reihe von Wildschweinsuhlen und einen Tümpel, der offenbar als Wildtränke angelegt ist.

2. Physikalisch-chemische Faktoren

2.1. Wasserstände

Die Wasserspiegel in den Tümpeln und Gräben stiegen mit den Niederschlägen im Winter und der Schneeschmelze im Februar und März stark an. Nach den Regenfällen im Frühjahr war nahezu die gesamte Fläche des Untersuchungsgebietes mit Wasser bedeckt. Im tiefsten Graben (T IV) wurde zu dieser Zeit eine Wassertiefe von 87 cm gemessen (Abb. 2). Dieser Tümpel trocknete erst im September völlig aus, während die flacheren Gräben Anfang Juli trocken lagen.

2.2. Sauerstoffgehalt

Die Sauerstoffsättigung des Oberflächenwassers lag zwischen 3 und 85% (Abb. 3). Die extreme Untersättigung in den Wintermonaten stand in Zusammenhang mit der geschlossenen Eisdecke auf den Gewässern, wodurch ein Sauerstoffaustausch mit der Atmosphäre unterbunden war. In Substratnähe muß zu dieser Zeit der Sauerstoff völlig gefehlt haben, da große Mengen Schwefelwasserstoff gebildet worden waren. Der Anstieg der Sauerstoffsättigung bis zum April dürfte hauptsächlich auf eine Massenentwicklung von Algen zurückzuführen sein. Der darauf folgende Rückgang des Sauerstoffgehalts fällt mit der Belaubung der Bäume und der fortschreitenden Entwicklung einer Wasserlinsendecke zusammen. Auch die steigenden Temperaturen und die Bildung von Kahlhäuten dürften dazu beigetragen haben.

2.3. Ionengehalt

Der Ionengehalt und dessen jahreszeitliche Änderungen waren in allen untersuchten Tümpeln ähnlich. Geringfügige Unterschiede sind mit der variablen Zusammensetzung des Fallaubs und den mit der Wassertiefe wechselnden Trockenliegezeiten und Redoxverhältnissen zu erklären. Im folgenden werden nur die Werte für einen Tümpel (T II) angegeben. Die elektrolytische Leitfähigkeit (bei 20°C) sank von 525 $\mu\text{S}/\text{cm}$ im Januar auf 140 $\mu\text{S}/\text{cm}$ im August. Im Januar war die Eisdecke 20–22 cm dick. Die darunter überwiegenden Abbauprozesse sowie die reduzierenden Bedingungen führten zu einer Freisetzung von Ionen aus dem Substrat. Später wurden diese Ionen in Organismen eingebaut oder ausgefällt, so daß trotz zunehmender Verdunstung die Leitfähigkeit des Wassers abnahm. Die Gesamthärte

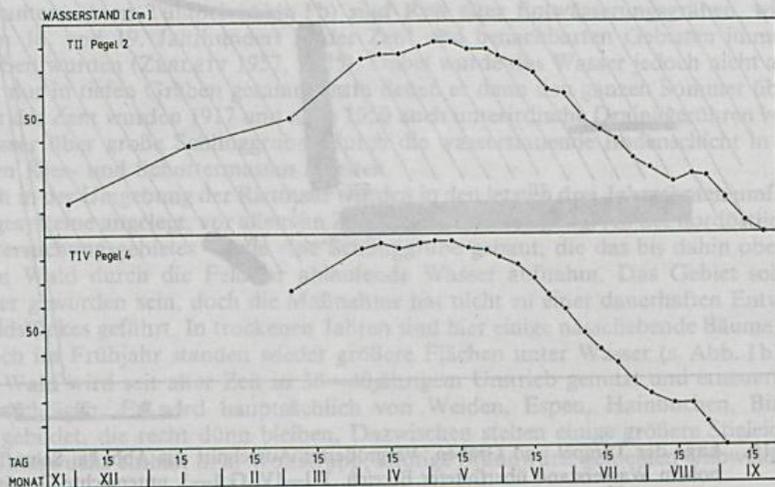


Abbildung 2. Wasserstandsänderungen in zwei Tümpeln von November 1978 bis September 1979.

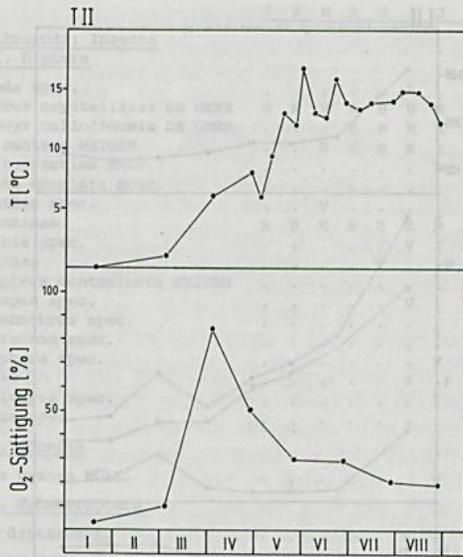


Abbildung 3. Temperatur und Sauerstoffsättigung in T II von Januar bis August 1979.

sank von Januar bis August von 12° auf 3,4° dH, die Karbonathärte von 3,0° auf 0,4° dH (Abb. 4).

Das Wasser war immer schwach sauer, mit pH-Werten zwischen 4,8 im Frühjahr und 6,2 im Sommer. Der Ammoniumgehalt fiel von Januar bis zum März von 0,6 auf 0,2 mg/l und erreichte mit 2,0 mg/l im Juli ein Maximum. Der Phosphatgehalt variierte zeitlich und räumlich stark, war jedoch immer hoch (Gesamtphosphat 0,1–3,3 mg/l).

3. Die Fauna

3.1. Artenliste und jahreszeitliches Auftreten

Die gefundenen Arten und ihre relativen Häufigkeiten sind in Tab. 1 zusammengestellt. Als ganzjährig im Wasser auftretende Arten sind an erster Stelle einige Dipteren zu nennen: *Chaoborus crystallinus* (Chaoboridae) und Vertreter der Chironomidae. Bei beiden konnten anhand der verschiedenen Entwicklungsstadien mehrere Generationen im Jahr festgestellt werden. Von weiterer Bedeutung waren etwa ab März *Aedes cantans* (Culicidae). Fast gleichzeitig traten auch die ersten Larven von *Mochlonyx culiciformis* (Chaoboridae) auf.

Zwei weitere Culicidenarten folgten im fortschreitenden Jahr: *Culex torrentium* etwa ab Juli, zu einem Zeitpunkt, als von *Aedes cantans* nur noch Imagines gefunden wurden und *Culiseta annulata* ab Ende August, als nur noch wenige Larven und Puppen von *Culex torrentium* im Wasser zu finden waren. Neben diesen häufigsten Dipteren sollen noch die Schmetterlingsmücken (*Psychoda spec.*) und die Schwebfliegen (*Eristalomyia spec.*) erwähnt werden. *Psychoda*-Imagines erschienen ab Juni, während *Eristalomyia* etwa einen Monat später auftrat, das Häufigkeitsmaximum jedoch erst im September erreichte.

Von der Großlibelle *Aeschna cyanea* wurden nur wenige Larven gefunden, die alle ihre Entwicklung erst in diesem Jahr begonnen hatten. Im Labor gingen diese Larven bei natürlicher Tageslänge im Herbst in ein Ruhestadium über. Erst als sie in Langtagbedingungen überführt wurden, entwickelten sie sich bis zur Imago weiter.

Unter den Crustaceen ist vor allem *Chirocephalus grubei*, ein bis zu 28 mm langer Anostrake bemerkenswert. Es handelt sich bei dieser Art um eine Reliktform, die als typisch für periodisch austrocknende Bruchwäldtümpel gilt. Das Vorkommen von *Chirocephalus* war auf die Monate April und Mai beschränkt.

Im März traten die ersten Individuen von *Cyclops* (cf. *C. strenuus*) auf. Etwa einen Monat später begann die Entwicklung von *Daphnia magna*, die in relativ kurzer Zeit zu einem

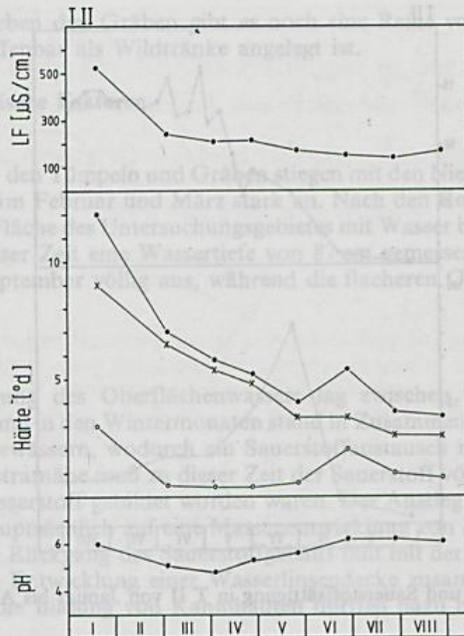


Abbildung 4. Elektrolytische Leitfähigkeit, Härte (von oben nach unten: Gesamthärte, Nichtkarbonathärte und Karbonathärte) und pH-Wert in T II.

Massenvorkommen führte. *Daphnia magna* konnte im November noch in Restpfützen beobachtet werden, während *Cyclops* zuletzt Ende August gesehen wurde.

Imagines der Dytisciden, insbesondere *Dytiscus marginalis*, *Acilius sulcatus*, *Agabus labiatus*, *Hydroporus dorsalis* und *Graptodytes pictus* wurden z. T. während des gesamten Jahres gefunden, ein Maximum wurde während der Sommermonate erreicht.

Die ersten Larven von Rückenschwimmern (*Notonecta viridis*) wurden im Juni gefunden, die Imagines etwa von Juli bis Oktober.

Molche (Salamandridae) und Frösche (Ranidae) haben in diesen Gewässern ihre Laichplätze. Sie konnten bereits zeitig im Jahr beobachtet werden. Larven waren hauptsächlich in den Monaten Juni und Juli zu finden. Bevor die Gewässer austrockneten, hatten die Larven die Metamorphose abgeschlossen.

3.2. Vergleichende Untersuchung einiger Nematoceren

Die kurzfristige Massenentwicklung von *Aedes cantans*, das ganzjährige Vorkommen von *Chaoborus crystallinus* sowie der Fund der speziell auf solche periodischen Gewässer beschränkten Chaoboridae *Mochlonyx culiciformis* ließen einen Vergleich des jahreszeitlichen Auftretens dieser drei Arten interessant erscheinen. *Chaoborus*-Larven kamen während des ganzen Winters im Wasser oder Bodenschlamm vor. Im Mai wurden etwa zwei Wochen lang keine Larven gefunden, zeitlich verschoben im Juni keine Puppen. Danach erschienen zunächst nur sehr kleine Larven. Es handelt sich hier offensichtlich um eine zweite Generation. Die letzten Puppen und Imagines wurden im September gefunden. Die übrigen Larven entwickelten sich nicht weiter (Dormanz) und überwinterten (Abb. 5).

Die ersten Larven von *Mochlonyx culiciformis* traten Anfang April auf, Ende Juni verschwanden die letzten Imagines. Larven von *Aedes cantans* traten früher im Jahr auf als Larven von *Mochlonyx*. Die ersten Puppen dieser beiden Arten wurden jedoch etwa zur gleichen Zeit gefunden. Auch die Dauer des Puppenstadiums war etwa gleich. Die Dauer der Larvenstadien der drei Arten läßt sich nur schwer vergleichen, da nur *Chaoborus crystallinus* überwinterrnde Larven besitzt. Außerdem leben die Larven von *Chaoborus* und *Mochlonyx*

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
1. Arthropoda: Insecta											
1.1. Diptera											
Psychoda spec.	R	.	R	R	.	.
Chaoborus crystallinus DE GEER	R	R	R	R	H	H	H	H	R	R	R
Mochlonyx culiciformis DE GEER	.	.	.	R	R	R	R	.	.	.	.
Aedes cantans MEIGEN	.	.	H	H	H	R	.	.	.	.	.
Culex torrentium MART.	R	R	V	.	.
Culiseta annulata SCHR.	V	R	V
Culicoides spec.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
Chironomidae	R	R	R	R	R	R	R	H	H	R	R
Mycetobia spec.	V	.	V	.	.	.
Lycoriidae	V	.	.	.	.	.	.
Ptychoptera contaminata MEIGEN	V	.	.	.
Dolichopus spec.	V	.	V	V	.	.
Poecilobothrus spec.	V	.	.	.
Tachytrechus spec.	V	.	.	.
Lonchoptera spec.	V	V	V	.
Phoridae	V	.	.	.
Eristalomyia spec.	V	.	R	.
Dryomyza spec.	V	.	.	.
1.2. Odonata											
Aeschna cyanea MÜLL.	V	.	V	.
1.3. Ephemeroptera											
Cloeon dipterum L.	V	.	V	.
1.4. Trichoptera											
Phaenocarpa brevipennis CURT.	V	.	.	.	.	.
1.5. Coleoptera											
Hydroporus dorsalis F.	.	.	V	.	.	.	.	R	R	.	.
Graptodytes pictus F.	.	.	V	.	.	.	.	R	R	R	V
Acilius sulcatus L.	V	R	R	R	R	.
Agabus labiatus BRAHM	.	.	V	.	.	V	V	R	.	.	.
Agabus spec.	V	.	.	.
Ilybius spec.	V	V	.	.
Colymbetes fuscus L.	V	.	.
Dytiscus marginalis L.	V	.	V	.
Laccophilus minutus L.	V	V	V
1.6. Heteroptera											
Gerris spec.	R	.	.	.
Sigara distincta FIEB.
Notonecta viridis DELC.	R	R	R	R	R
2. Crustacea											
Chirocephalus grubei DYBOWSKI	.	.	.	R	R	.	.	.	.	.	.
Daphnia magna STRAUS	.	.	.	R	M	R	H	M	H	R	R
Cyclops spec.	.	.	R	R	R	R	R	R	.	.	.
Ostracoda	M	M	H	R	.	.	.
3. Vertebrata (Larven)											
Triturus alpestris LAURENTI	R	R	R	.	.
Rana dalmatina BONAPARTE	V	V	.	.	.
Rana temporaria L.	R	R	R	.	.

Tabelle 1. Das Auftreten der beobachteten Arten im Jahresgang (Januar bis November).

V = vereinzelt;

R = regelmäßig;

H = häufig;

M = massenhaft.

Fund (V) von *Sigara* in O.

räuberisch, während die *Aedes*-Larven Suspensionsfresser sind. Ein Vergleich mit der Sommergeneration von *Chaoborus*, die sich ohne Dormanzstadien entwickelt, ist wegen der höheren Temperaturen nicht möglich. In schwimmenden Schlüpftrichtern wurden Imagines quantitativ abgefangen. Dabei wurde als vierte Nematocere auch noch eine nicht näher bestimmte *Chironomus*-Art erfaßt. Die Schlüpfperioden der Arten überlappten zwar, die Maxima waren jedoch deutlich getrennt. *Aedes cantans* und *Mochlonyx culiciformis* hatten eine relativ kurze Schlüpfperiode im Mai. *Chaoborus crystallinus* schlüpfte hauptsächlich im Juni, *Chironomus* von Juli bis Oktober (Abb. 6).

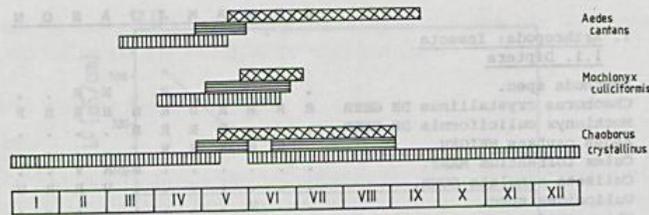


Abbildung 5. Jahreszeitliches Auftreten der Entwicklungsstadien von drei Mückenarten. Senkrecht schraffiert: Larven, waagrecht schraffiert: Puppen, gekreuzt schraffiert: Imagines.

4. Diskussion

Die hohen Phosphatwerte und die üppige Entwicklung von Wasserlinsen zeigen, daß die Tümpel sehr nährstoffreich sind. Für die Ernährung der meisten tierischen Besiedler dürfte die autochtone Primärproduktion aber angesichts der großen Mengen an Fallaub eine untergeordnete Rolle spielen. Wesentlicher erscheint eine Sauerstoffanreicherung durch die Assimilation der Algen vor dem Laubaustrieb im Frühjahr.

In dieser Zeit, in der auch der Wasserstand besonders hoch ist, erscheinen die beiden charakteristischen Arten *Chirocephalus grubei* und *Mochlonyx culiciformis*. Beide kommen oft gemeinsam vor, obwohl keine direkte Beziehung zwischen ihnen besteht (WESENBERG-LUND 1943). Während *Chirocephalus* ein Suspensionsfresser ist, ernährt sich die Larve von *Mochlonyx*, ähnlich wie die *Chaoborus*-Larve räuberisch, u. a. auch von *Aedes*-Larven (CHODOROWSKI 1968). Zu den entscheidenden Faktoren für die Besiedlung der Tümpel gehören das periodische Austrocknen, die lange anhaltenden anaeroben Bedingungen und das stellenweise

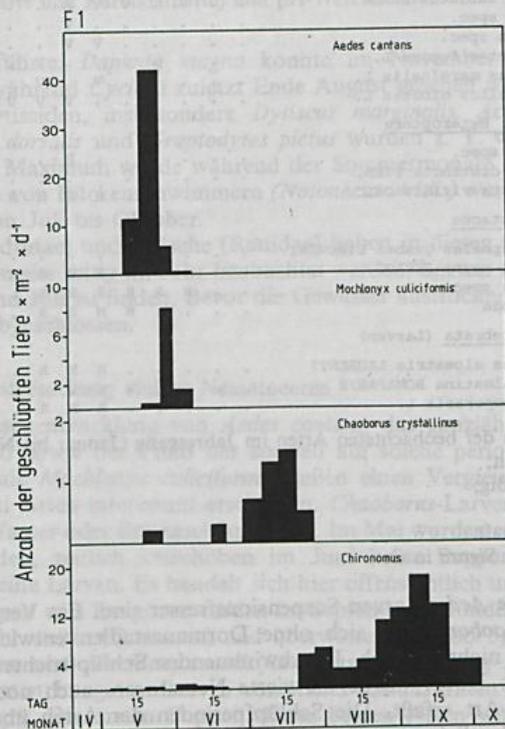


Abbildung 6. Unter dem Fangtrichter 1 geschlüpfte Mücken (umgerechnet in Imagines pro m² und Tag).

Durchfrieren im Winter. Neben kurzfristigen Gästen können sich hier auf die Dauer nur Arten mit resistenten Stadien halten. Bei *Chirocephalus*, *Daphnia*, *Mochlonyx* und *Aedes* sind dies Dauereier; bei *Chaoborus*, Chironomiden und *Cloeon* resistente Larven (PROKESOVA 1963; GRODHAUS 1980; NAGELL 1977). *Chironomus*-Larven, die im Januar im Eis der Tümpel gefunden worden waren, entwickelten sich im Labor weiter.

Ein großer Teil der hier lebenden Arten ist weit verbreitet. Andere, wie *Chirocephalus* und *Mochlonyx* kommen nur in solchen periodischen Gewässern vor, an deren Bedingungen sie besonders angepaßt sind, und in denen sie vor überlegenen Räubern und Konkurrenten geschützt sind. Diese interessanten Arten sind durch das Verschwinden ihrer speziellen Lebensräume gefährdet. Die wenigen Kleingewässer, die von den einst ausgedehnten Feuchtgebieten der Ville und des Kottenforstes noch erhalten geblieben sind, sind durchaus nicht alle gleich. So fand z. B. KRAMER (1964) in den Tümpeln des Kottenforstes keinen *Mochlonyx*. Jeder dieser Restbiotope trägt dazu bei, gefährdete Arten vor dem Aussterben in diesem Raum zu bewahren und bietet die Möglichkeit einer Ausbreitung in neue Lebensräume, wie sie gerade im angrenzenden Gebiete des Braunkohletagebaus entstehen können.

Literatur

- CHODOROWSKI, A. (1968): Predator-prey relation between *Mochlonyx culiciformis* and *Aedes communis*. — Pol. Arch. Hydrobiol. 15 (3), 279—288.
- GRODHAUS, G. (1980): Aestivating chironomid larvae associated with vernal pools, in: MURRAY, D. A. (Ed.), Chironomidae, Proceed. 7th Int. Symp. on Chironomidae, DUBLIN 1979, 315—320. — Oxford (Pergamon Press).
- KLEFF-RING, C. (1980): Die Limnofauna und ihre jahreszeitlichen Veränderungen in Bruchwaldtümpeln. Untersuchungen im Rietmaar, einem von Braunkohlenabbau bedrohten Waldgebiet der Ville. — Staatsexamensarbeit Zoolog. Inst. Univ. Köln.
- KRAMER, H. (1964): Ökologische Untersuchungen an temporären Tümpeln des Bonner Kottenforstes. — Decheniana 117, 53—132.
- NAGELL, B. (1977): Survival of *Cloeon dipterum* (Ephemeroptera) larvae under anoxic conditions in winter. — Oikos 29, 161—165.
- PROKESOVA, V. (1963): Resistance adaptability of *Chaoborus*-larvae (Diptera) under anaerobic conditions in hydrogen sulphide. — Acta Societatis Zoologicae Bohemoslovenicae 27 (3) 178—184.
- WESENBERG-LUND, C. (1943): Biologie der Süßwasserinsekten. 682 S. — Kopenhagen, Berlin, Wien (Nordisk Forlag und J. Springer).
- ZERLETT, N. (1957): „De Zänk ös op“ Geschichte und Bräuche des Vorgebirgswaldes 64 S. — Alfter-Oldsorf (Patt-Druck).

Anschrift der Verfasser: Dr. Armin Kureck und Cornelia Kleff-Ring, Zoologisches Institut, Weyertal 119, D-500 Köln 41.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: [134](#)

Autor(en)/Author(s): Kureck Armin, Kleff-Ring Cornelia

Artikel/Article: [Die Fauna der Bruchwaldtümpel in der Rietmaar, einem Feuchtgebiet der Ville bei Weilerswist 292-299](#)