

Arten würde es vollauf genügen, zwei kleine Tümpel von etwa 11,0 x 6,5 m und einer Wassertiefe von 0,5—1,0 m anzulegen. Solche „Tümpel im Teich“ würden auch vom landschaftlichen Gesichtspunkt aus zum Vorteil des Naturschutzgebietes gereichen und der Pflanzenwelt keinerlei Schaden zufügen. Ich meine, man sollte die Gelegenheit nutzen und auf dem jetzt noch vorhandenen Bestand von ca. 120 Laubfröschen (♀♀ + ♂♂) und ca. 80 Knoblauchkröten aufbauen.

Als Ergänzung möchte ich noch einige in der näheren oder weiteren Umgebung des Hanfteiches liegende Vorkommen von Knoblauchkröte und Laubfrosch mitteilen.

Für die Knoblauchkröte kann ich zwei weitere Gewässer anführen:

1. großer, langgestreckter Graben längs des Herthasees (zwischen Rheine und Ibbenbüren). Hier fing ich im Sommer 1973 einige Larven.
2. Recht zahlreich kommt die Knoblauchkröte auch in einem kleinen Wiesentümpel 1 km östlich des Hanfteiches vor, und zwar zusammen mit Laubfroschlarven. Bei dem Tümpel handelt es sich wahrscheinlich um eine ehemalige Viehtränke. Die Wiese gehört dem Bauern Plagge-Ottmann. Es bleibt zu hoffen, daß der Tümpel nicht eines Tages einfach zugeschüttet wird.

Für den Laubfrosch sind mir außerdem die folgenden Vorkommen bekannt:

1. Der oben erwähnte Tümpel in der Wiese Plagge-Ottmann. Der Bestand scheint recht gut zu sein, bei Konzerten wurden beispielsweise ca. 10 rufende ♂♂ gleichzeitig gehört, der Biotop ist jedoch weniger günstig.
2. Flache, große Viehtränke im Norden von Saerbeck (Middendorfer Damm, Ludwigswald), etwa 10 rufende ♂♂.

Literatur

MERTENS, R. (1952): Kriechtiere und Lurche. — Kosmos Naturführer.

Anschrift des Verfassers: Franz-Josef Nordhues, 4401 Saerbeck, Lindenstraße 3

Vorkommen von *Niphargus a. aquilex* SCHIODTE (Amphipoda) in Oberflächengewässern bei Düsseldorf

VON WERNER HINZ UND ILSE DANNEEL, Duisburg

Einleitung

Die Höhlenkrebsgattung *Niphargus* ist nach SCHELLENBERG (1942) in vier Arten aus Nordrhein-Westfalen bekannt. Aus der Umgebung von Bonn (HAINE 1946) liegt eine Darstellung unterirdischer *Niphargus*-Vorkommen vor (vgl. auch KIEFER 1957 und SCHELLENBERG 1943), während SCHELLENBERG (1942) auch oberirdische Fundorte nennt (vgl. auch THIENEMANN 1914). Wir haben in der Zeit vom Frühjahr 1971

bis zum Sommer 1973 eine größere Zahl von Oberflächengewässern in einem kleinen geographischen Areal auf das Vorhandensein von *Niphargus* untersucht und können einige ökologische Aussagen dazu machen.

Material und Methoden

Die Tiere wurden mit einem handelsüblichen Küchensieb von ca. 1 mm Maschenweite aus dem Substrat gesiebt. Zur Messung der Gesamthärte (DGH) benutzten wir Aquamerck Nr. 8011. Als Fließgeschwindigkeit definierten wir die mittlere Geschwindigkeit der jeweils schnellsten im Wasserkörper treibenden Partikel.

Das erbeutete *Niphargus*-Material (insgesamt 275 Tiere) wurde mit Haemalaun nach MAYER angefärbt, unter dem Binokular präpariert und in Eukitt eingebettet. Die Bestimmung erfolgte nach SCHELLENBERG (1942) und nach WAGLER (1937) mit Hilfe des Mikroskops. Insbesondere dienten folgende Merkmalskomplexe für die Serienuntersuchungen: Gesamtlänge, Epimeren, 1. Antenne (Ästhetasken), Maxilliped, beide Gnathopoden, Telson; stichprobenhaft wurden auch weitere Merkmale überprüft.

Herrn W. WISNIEWSKI, Waltrop, danken wir für die Hilfe beim Sammeln.

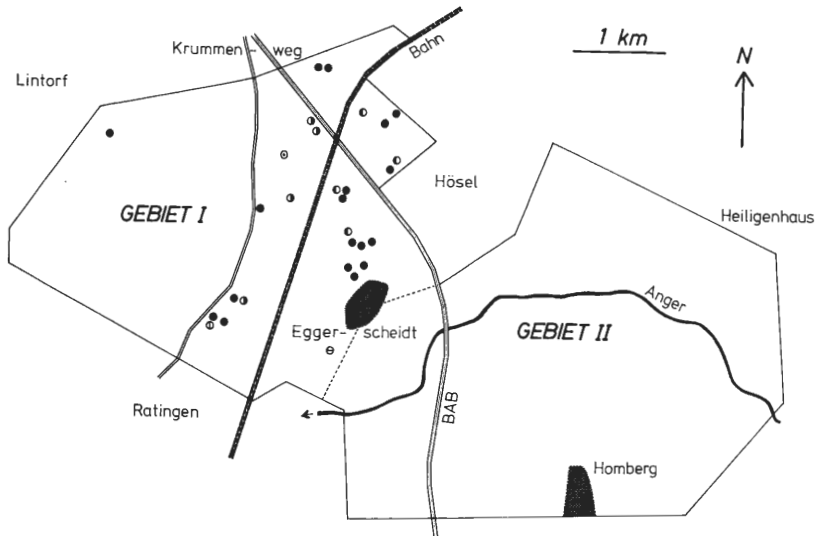


Abb. 1: Karte der Untersuchungsgebiete und der Fundstellen von *Niphargus a. aquilex*; Zeichenerklärung: ● = Laubhelokrene, ○● = Bach, ○● = Graben, ○● = Bachstau, ○● = Rheokrene, ○● = Limnokrene.

Untersuchungsgebiete

Die beiden untersuchten Gebiete (Abb. 1) liegen nördlich und östlich von Ratingen (TK 4607 Kettwig und 4707 Mettmann) im Landkreis Düsseldorf-Mettmann.

Das Gebiet I zwischen Ratingen-Eggerscheidt-Hösel-Krummenweg-Lintorf ist nach PAFFEN et al. (1963) zum größten Teil als Lintorfer Sandterrassen (550.16) Bestandteil der Bergischen Heideterrassen. Im Nordosten greift es in das Gebiet der Niederbergischen Höhenterrassen über, und zwar in das lößfreie Selbecker Terrassenland (337₁.03).

Es handelt sich um ein praktisch geschlossenes Waldgebiet; die Entwässerung erfolgt nach Westen durch den Dickelsbach und nach Südwesten zum Angerbach hin. Am Abhang von den Niederbergischen Höhenterrassen zu den Lintorfer Sandterrassen befinden sich zahlreiche Bäche und viele Laubhelokrenen. Demgegenüber ist das Gebiet westlich der Straße Krummenweg-Ratingen sehr arm an perennierenden Gewässern.

Das Gebiet II zwischen den Orten Ratingen-Homberg-Heiligenhaus-Hösel-Eggerscheidt ist das Einzugsgebiet des mittleren Angerbachs. Das tief eingeschnittene bewaldete Angertal und die umgebenden waldfreien, lößbedeckten Hochflächen gehören nach PAFFEN et al. (1963) zu den Niederbergischen Höhenterrassen (hauptsächlich 337₁.00 Mettmanner Lößterrassen, aber auch 337₁.01. Heiligenhauser Terrassen).

Ergebnisse

Im Gebiet I wurden 133 Gewässerstellen untersucht, davon entfallen 14 auf den Teil westlich der Straße Krummenweg-Ratingen. Insgesamt konnten 29 Fundorte von *Niphargus* nachgewiesen werden. Alle Individuen gehörten ausnahmslos der Rasse *N. a. aquilex* an. Im folgenden sind 8 Gewässertypen unterschieden, von denen *Niphargus* 6 bewohnt.

Laubhelokrenen treten vor allen Dingen am Hang von eingeschnittenen Bachtälern auf, aber auch als Ursprung von Bächen. Die auf dem übrigen Waldboden trockene Laubschicht ist hier naß bis feucht, ein freier Wasserkörper, wie er etwa Sümpfe auszeichnet, fehlt. Wir konnten eine DGH von 5° bis 16° messen; die Fließgeschwindigkeit war nach Entfernen von Laub im sich ansammelnden freien Wasser normalerweise 0 bis 2 cm/sec. Der geringere Teil der Laubhelokrenen war locker bewachsen, z. B. mit *Lysimachia nemorum* oder *Sphagnum*. In drei Fällen berührten oder überschritten sich *Niphargus*- mit *Gammarus*-Populationen im Übergangsbereich von den

Laubhelokrenen zu deren Abflüssen. *Gammarus* besiedelt aber auch in fünf Fällen Laubhelokrenen allein und in einem Fall gemeinsam mit *Niphargus*.

Von den mit *Niphargus* besiedelten Gräben waren drei mit Laub gefüllt, der vierte mit groben Pflanzenresten (H_2S -Entwicklung). Stellenweise kamen Grünalgen vor, aber nur spärlich bis fehlende höhere Vegetation. Der Untergrund bestand weitgehend aus Lehm; die DGH wurde mit 5° bis 10° gemessen. Die Tiefe des freien Wasserkörpers betrug nur 4 bis 10 cm. Auffallend war, daß in den beiden einzigen Gräben mit größerer Wassertiefe, nämlich 24 bzw. 35 cm, *Niphargus* nicht nachgewiesen werden konnte. In den 19 untersuchten Gräben fehlt *Gammarus* weitgehend, eine Vergesellschaftung mit *Niphargus* kam nicht vor.

Von den 55 untersuchten Bachstellen wiesen 20 eine Fließgeschwindigkeit von mehr als 14 cm/sec auf. Diese Stellen werden von *Niphargus* nicht besiedelt, der nur bei Fließgeschwindigkeiten zwischen 4 und 10 cm/sec vorkommt. Die DGH betrug 5° bis 7° . Alle vier von *Niphargus* besiedelten Bäche enthielten Laub und waren frei von Abwässern. Etwa die Hälfte aller untersuchten Bachstellen war von *Gammarus* besiedelt; in zwei Fällen traten *Gammarus* und *Niphargus* gemeinsam auf.

Der von *Niphargus* besiedelte Bachstau war 14 cm tief und gekennzeichnet durch eine DGH von 8° , stehendes Wasser, eine starke Eisen-III-hydroxid-Flockenbildung sowie durch besondere Armut an Tierarten und -individuen. Die beiden anderen Bachstau, in denen *Niphargus* nicht vorkam, dafür aber *Gammarus* in größerer Zahl, waren tiefer (37 bzw. 100 cm), laubärmer und an anderen Tierarten sehr viel reicher.

Tab. 1: Übersicht über die untersuchten Gewässerstellen, geordnet nach Gewässertypen, und deren Besiedlung durch *Niphargus a. aquilex* im Gebiet I.

Gewässertyp	Anzahl untersuchter Gewässerstellen	Anzahl Gewässerstellen mit <i>Niphargus</i>	Stetigkeit [%]
Bäche	55	4	7
Laubhelokrenen	33	18	55
Gräben	19	4	21
Sümpfe	16	0	0
Tümpel	4	0	} statistisch nicht verwertbar
Bachstau	3	1	
Rheokrenen	2	1	
Limnokrenen	1	1	
Σ	133	29	

Die beiden untersuchten Rheokrenen unterschieden sich wenig. In beiden war Laub vorhanden, die Fließgeschwindigkeit betrug 75 bzw. 80 cm/sec, in den beiden sich anschließenden Quellbächen lebte *Gammarus*. Die Rheokrene unterhalb des Bahnhofs Hösel mit 10° DGH war frei von *Niphargus*, während die zweite, nur knapp 2 km entfernte Rheokrene mit 6° DGH von der Quelle bis 20 m abwärts von *Niphargus* besiedelt wurde. Ab 5 m quellabwärts kam bereits *Gammarus* vor, ab 10 m war er häufig. In diesem Quellbach gab es Inseln von *Chrysosplenium oppositifolium*.

Die einzige untersuchte Limnokrene war ein teilweise laubgefüllter Trichter mit freiem, 16 cm tiefem Wasserkörper unterhalb einer wilden Müllkippe. Die DGH betrug 16°; die Lebensbedingungen für die gefundenen *Niphargen* entsprachen denen in den Laubhelokrenen.

In Sümpfen mit freiem Wasserkörper, die entweder vegetationsreich (Anzahl: 12, davon 2 bachdurchflossen) oder vegetationslos waren, (4) und in Tümpeln konnten keine *Niphargen* nachgewiesen werden.

In den 84 untersuchten Gewässerstellen im Gebiet II war *Niphargus* nicht zu finden, obwohl eine reiche Palette verschiedenartiger Gewässertypen untersucht wurde: 40 Bachstellen, 7 Laubhelokrenen, 6 Gräben, 6 Quellbäche, 6 pflanzenreiche Sümpfe, 4 bachdurchflossene Sümpfe, 3 Tümpel, 3 Teiche, 2 Bachstau, 2 Viehtrittsiegelflächen, 1 Altwasser, 1 pflanzenloser Sumpf, 1 Limnokrene, 1 künstliche Limnokrene (gemauertes Quellbecken) und 1 künstliche Rheokrene (undichte Wasserleitung).

Literatur

HAINÉ, E. (1946): Die Fauna des Grundwassers von Bonn mit besonderer Berücksichtigung der Crustaceen. Melle i. Hannover, 144. S. — KIEFER, F. (1957): Die Grundwasserfauna des Oberrheingebietes mit besonderer Berücksichtigung der Crustaceen. Beitr. naturkd. Forsch. Südwestdeutschland **16**, 65—91. — PAFFEN, K., A. SCHÜTTLER & H. MÜLLER-MINY (1963): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 108/109 Düsseldorf-Erkelenz. Bundesanst. Landeskd. Raumforsch. Bad Godesberg, 54 S. — SCHELLENBERG, A. (1942): Flohkrebse oder Amphipoda. In: DAHL, F., et al. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile. **40** (4), Jena, 252 S. — SCHELLENBERG, A. (1943): Die unterirdische Amphipodenfauna des Rheingebiets im Spiegel der geologischen Entwicklung. Arch. Hydrobiol. **40**, 1—7. — THIENEMANN, A. (1914): 6. Das Auftreten des *Niphargus* in oberirdischen Gewässern. Zool. Anz. **44**, 141—143. — WAGLER, E. (1937): Crustacea. In: BROHMER, P., et al. (Hrsg.): Die Tierwelt Mitteleuropas. **2** (2 a), Leipzig, 3—224.

Anschrift der Autoren: Dr. Werner Hinz und Dr. Ilse Danneel, 41 Duisburg, Gesamthochschule Duisburg, Lotharstr. 65