

# FID Biodiversitätsforschung

## Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und  
Westfalens

Stygobionten und Stygophile in Quellbiotopen des Bergischen Landes - mit  
1 Abbildung und 1 Tabelle

**Lasar, Rudolf**

**1989**

---

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:30:4-191943](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:4-191943)

## Stygobionten und Stygophile in Quellbiotopen des Bergischen Landes

Rudolf Lasar

Mit 1 Abbildung und 1 Tabelle

(Eingegangen am 7. 7. 1988)

### Kurzfassung

Einige Resultate aus limnologischen Untersuchungen an Bergischen Quellen werden kurz vorgestellt. In fast allen Quellen treten Stygobionten und Stygophile auf, deren Vorkommen beschrieben wird. Vor allem ist die Vikarianz der Species *Niphargus aquilex* und *Niphargus schellenbergi* (Crustacea: Amphipoda) bemerkenswert; sie wird mit den ermittelten Chloridaten in Zusammenhang gebracht.

### Abstract

Some results of limnological research on springs in the „Bergisches Land“ are presented. Stygobiont and stygophilous fauna is to be found with most of the springs, notes on habitats are given. Mutual replacement of *Niphargus aquilex* and *Niphargus schellenbergi* (Crustacea: Amphipoda) is considered interesting and compared to data on chloride contents.

### 1. Einleitung

1981 bis 1984 wurden im Raum Wuppertal-Remscheid-Remlingrade (Bergisches Land, topograph. Karten 1:25 000 4709 Wuppertal-Barmen und 4710 Radevormwald) physiographische und biozönotische Daten über 9 bis 24 Monate regelmäßig in 14tägigem bis monatlichem Turnus aus 28 Quellbiotopen erhoben; weitere quellige Biotope sowie Bäche waren kurzfristig oder in eingeschränktem Umfang Gegenstand der Untersuchung. An dieser Stelle soll über einen interessanten und für Quellen charakteristischen Sektor des nachgewiesenen Faunenspektrums berichtet werden. Bei aller morphologischen und physiographischen Vielfalt ist Quellen gemeinsam, daß sie sich aus Grundwasser speisen und somit Stygobionten und Stygophile beherbergen können. Auch die untersuchten Bergischen Quellen sind (mit einer Ausnahme: „Bodenwasser-Quelle“?) von Grundwassertieren besiedelt.

### 2. Methodik

Möglichst im Gelände wurde eine Vielzahl physiographischer Daten in regelmäßigen Intervallen (siehe Einleitung) ermittelt. Zum Einsatz kamen Analysensätze der Fa. MERCK/Darmstadt (Aquamerck, Aquaquant, Merckoquant), Schöpftthermometer (0,2 °C-Skala), Kleinflügel (Fa. OTT, Kempten), Meßbecher, Uhr, Winklerflaschen, zusätzliche Chemikalien. Aquatische Substratbesiedler wurden aus Substratproben bekannten Volumens ausgelesen, Stygobionten vornehmlich in Fangtrichtern gem. SCHWOERBEL (1980, S. 175/Abb. 79) erbeutet (Exponierung der Trichter 3–7 Tage). Zum Fang semiaquatisch-terrestrischer Fauna kamen Fangnetz und Barberfallen (Ethanol-Glyzerin) zum Einsatz.

### 3. Ergebnisse

#### 3.1. Gewässertyp

Die Quellen sind mehr oder weniger unbeständige, z. T. ausgeprägt astatische, stark umraumbeflußte Kleingewässer, die ihre Existenz einer spezifischen Kombination meteorologischer und geologischer Gegebenheiten verdanken (LÖSER 1977, PAECKELMANN 1944). Sie sind heterotherm, aber grundsätzlich „sommerkalt“, stark niederschlagsgeprägt und schwach sauer. Fast alle befinden sich innerhalb oder unweit von Trinkwasser-Schutz-zonen, sie unterliegen deshalb bis auf wenige Ausnahmen keiner massiven Gefährdung durch Industrie, Verkehr oder Abfall-Deponierung. Ausweislich der Saprobien-Indices sind fast alle Quellen im Jahresdurchschnitt unbelastet bis sehr gering belastet, doch können, der Unbeständigkeit und Beeinflußbarkeit kleiner Gewässer entsprechend, Einzelerhebungen



Quellen besiedelt von <u>Niphargus-Species:</u>	Anzahl	Jahr	Chlorid-Durchschnitts- konzentration (mg/l)	
			insgesamt	Amplitude
<i>N. aquilex</i>	12	1981	34,7 mg/l	23,7 - 49,8 mg/l
<i>N. aquilex</i>	9	1983/84	35,5 mg/l	18,0 - 65,0 mg/l
<i>N. schellenbergi</i>	6	1981	69,6 mg/l	16,2 - 123,9 mg/l
<i>N. schellenbergi</i>	4	1983/84	64,9 mg/l	52,0 - 85,6 mg/l
beide Species	2	1981	45,8 mg/l	40,3 - 51,2 mg/l

Tabelle 1. Zusammenhang zwischen dem Vorkommen von *Niphargus*-Species in Quellen des Bergischen Landes und dem durchschnittlichen Chloridgehalt der Quellwässer.

ineinander verzahnt. Nach Beobachtungen im Biotop wird die Abundanz der *Niphargus*-Species beeinflusst durch Quellverbauung (tagesperiodische Wanderungen zwischen Krenal und Stygal sollten möglich sein), Entfernung vom Quellmund (maximal 1 bis 3 m), Existenz oberirdischer Rückzugsnischen, Konkurrenzdruck etwaiger *Gammarus fossarum*-Populationen.

*Phagocata vitta* (DUGES 1830) (Seriata Tricladida) wird gelegentlich aus Biotopen gemeldet, die dem einen Fundort im Bergischen Land ähneln: astatische Quellen unter Falllaub auf Schlamm (BEYER 1932, BORNHAUSER 1913, DITTMAR 1955, NEUMANN 1981, SPANDL 1926, THIENEMANN 1912, WRIGHT 1974).

*Haplotaxis gordioides* HARTMANN 1821 (Clitellata: Oligochaeta) gelangt wahrscheinlich nur nach stärkeren Niederschlägen mit steigendem Grundwasserpegel zur Erdoberfläche. Fragmente solcher Würmer (Irrtumsvorbehalt) fanden sich in zwei Quellen, zwei große Exemplare bei einem aufgelassenen Brunnenschacht. Stets waren die Fundorte anthropogen modifizierte Grundwasseraustritte. (BEYER 1932, BORNHAUSER 1913, DITTMAR 1955, ERPELDING 1975, THIENEMANN 1912).

*Soldanellonyx monardi* WALTER 1919 (Chelicerata: Halacaridae) besiedelte das Mesobryophytal einer Sphagnumquelle, ein Einzelexemplar fand sich vor dem Mund einer Falllaubquelle (zur Biologie BARTSCH 1975, 1981, 1982, HUSMANN 1966, 1982).

*Candona kieferi* (KLIE 1938) (Crustacea: Ostracoda) und pigmentlose *Gammarus fossarum* KOCH 1835 (Crustacea: Amphipoda) fanden sich vereinzelt nach stärkeren Niederschlägen ausgespült. DITTMAR (1955) weist *C. kieferi* für das Sauerland nach.

*Hydroporus ferrugineus* STEPHENS 1828 (Insecta: Coleoptera) steigt wohl nur passiv mit dem Grundwasserstrom zur Erdoberfläche. Insgesamt wurden 42 Exemplare in 10 Quellen gefunden. In konkurrenzarmen Biotopen nimmt die Abundanz des Käfers deutlich zu, wie sich an einem Fall sehr wahrscheinlich machen läßt: In einer verjauchten, einmal jährlich durch Substrataushub gereinigten quelligen Viehtränke wurden zwischen April und September 1981 14 Exemplare mit Fangtrichtern erbeutet (vgl. BEYER 1932, DITTMAR 1955, GRÄF 1980, ILLIES 1952, KÜHN 1940, RÜSCHKAMP 1925).

### 3.3. Stygophile und hygrophil-troglophile Fauna

Nach ergiebigen Niederschlägen können Bodenorganismen zur Erdoberfläche gespült werden: *Campodea staphylinus* WESTWOOD 1842 (Insecta: Diplura) und *Onychiurus sp.* (Insecta: Collembola) sind nachgewiesen. In subterrane Bereiche dringen gelegentlich *Agabus guttatus* (PAYKULL 1798) (Insecta: Coleoptera) und *Micropterna lateralis* (STEPHENS 1837) (Insecta: Trichoptera) vor. Als mehr oder weniger troglophil-hygrophile Besiedler Bergischer Quellbiotope seien genannt: *Discus rotundatus* (MÜLLER 1774), *Boettgerilla pal-lens* SIMROTH 1912 (Mollusca: Gastropoda), *Meta merianae* (SCOPOLI 1863) (Chelicerata: Araneae), *Trechoblemus micros* (HERBST 1783), *Catops nigricans* (SPENCE 1815), *Catops picipes* (FABRICIUS 1792), *Choleva elongata* (PAYKULL 1798), *Acidota cruentata* (MANNERHEIM 1830), *Quedius mesomelinus* (MARSHAM 1802) (Insecta: Coleoptera).

Schattige Lagen vieler Biotope in Geländeeinschnitten und unter Vegetation, kleinhöhlenartige Quellmünder sowie bei trockener Witterung Rückgang der Feuchtigkeit auf einen Bereich um den Quellmund oder bis in diesen hinein sind Bedingungen, die einer stygophilen, trogliphilen und ombrophilen Fauna die Existenz ermöglichen.

#### 4. Schlußfolgerungen

Die dargelegten Befunde gestatten folgende Aussagen:

- Die untersuchten Quellen speisen sich aus echten Grundwasserreservoirs, wenngleich temporär in mehr oder weniger großem Ausmaß Oberflächen- und Bodenwasser an der Schüttung beteiligt sein können.
- Als Indikatoren des Gewässerzustandes sind die nachgewiesenen *Niphargus*-Species sowie *Hydroporus ferrugineus* wenig geeignet. Alle haben sich als sehr tolerant gegenüber Sauerstoffdefiziten, Erwärmung, Versauerung (pH 4,5), Verjauchung und überhöhte Chlorid- und Nitratkonzentrationen erwiesen.
- SHELLENBERG (1942) beschreibt *N. schellenbergi* als Bewohner großporiger Grundwasserleiter der deutschen Mittelgebirge, der gegen ungünstige physiographische Verhältnisse recht widerstandsfähig sei. *N. aquilex* gilt als Art des langsam ziehenden Grundwassers der Ebene. Selten treten beide gemeinsam auf. Die aus Abb. 1 ersichtlichen Befunde widersprechen dem nicht.
- Offenbar lassen Vorkommen und Häufigkeit von Grundwassertieren in Quellen Rückschlüsse darauf zu, ob oberirdisch Konkurrenten auftreten. So ist die Abundanz der *Niphargus*-Species in *Gammarus*-Quellen relativ niedrig. Auch *Phagocata vitta* und *Hydroporus ferrugineus* zeigen reduzierte Konkurrenz an. Das unter b) Gesagte macht diese Beobachtung verständlich.
- Entsprechend der wechselhaften Schüttungs- und Feuchteverhältnisse in den untersuchten Biotopen dringen von der Erdoberfläche Tiere in den Quellmund vor oder es werden Boden- und Grundwasserbewohner ausgespült.

#### Danksagung

Die vorliegender Darstellung zugrunde liegenden Untersuchungen wurden im Rahmen der Arbeit an der Dissertation „Zur Physiographie und Biozönologie naturnaher und anthropogen belasteter Quellen im Bergischen Land“ (Rudolf LASAR, Bonn 1987, Math.-Naturw. Fakultät) vorgenommen. (Betreuer: Prof. Dr. A. W. STEFFAN, Univ.-GHS Wuppertal, Zusammenarbeit Prof. Dr. W. J. KLOFT, Inst. für Angewandte Zoologie der Univ. Bonn). Für Unterstützung und Ermöglichung der Arbeit danke ich den genannten Herren. Für freundlich gewährte Bestimmungshilfen möchte ich meinen Dank den Herren Prof. Dr. DZWILLO (Hamburg), GRÄF (Solingen), Dr. HÜTHER (Bochum), Dr. habil. MEJERING (Schlitz) und WUNDERLICH (Straubenhardt) bekunden.

#### Literatur

- BARTSCH, I. (1975): Zur Kenntnis der Halacaridenfauna (Acari) der Quellenregion. I. Ein Beitrag zur Morphologie und Biologie dreier Arten aus dem Sphagnetum. – *Gewässer u. Abwässer* (Düsseldorf) **57/58**, 27–42.
- (1981): Meeresmilben zwischen Torfmoos. – *Mikrokosmos* (Stuttgart) **70**, 300–306.
- (1982): Halacaridae (Acari) im Süßwasser von Rhode Island, USA, mit einer Diskussion über Verbreitung und Abstammung der Halacaridae. – *Gewässer u. Abwässer* (Düsseldorf) **68/69**, 41–58.
- BEYER, H. (1932): Die Tierwelt der Quellen und Bäche des Baumbergegebietes. – *Abhandlungen Westfäl. Provinzialmus. Naturkde.* (Münster) **3**, 1–186.
- BORNHAUSER, K. (1913): Die Tierwelt der Quellen in der Umgebung Basels. – *Int. Rev. ges. Hydrob. Hydrog., Suppl.* **5**, 1–89.
- BROD, H. G. & PREUSSE, H.-U. (1975): Einfluß von Auftausalzen auf Boden, Wasser und Vegetation. Teil I–III. – *Rasen* (Bonn-Bad Godesberg) **6**, 21–27 u. 46–54.
- CROWTHER, R. A. & HYNES, H. B. N. (1977): The effect of road deicing salt on the drift of stream benthos. – *Environmental Pollution* (London) **14** (2), 113–126.
- DITTMAR, H. (1955): Ein Sauerlandbach. Untersuchungen an einem Wiesen-Mittelgebirgsbach. – *Arch. Hydrobiol.* **50**, 305–552.

- ERPELDING, G. (1975): Praktische Anleitung zur biozönotischen und saprobiologischen Analyse der Eifel-Ardenner Fließgewässer. – Diplomarbeit Biologie Univ. Mainz, 193 Seiten.
- GRÄF, H. (1980): Ökologische Untersuchung der Käferfauna in den Gewässern Solingens (Insecta: Coleoptera). – Decheniana (Bonn) **133**, 115–143.
- HUSMANN, S. (1966): Die Organismengemeinschaften der Sandlückensysteme in natürlichen Biotopen und Langsamsandfiltern. – Dortmund Stadtwerke: Veröffentl. der Hydrolog. Forschungs-Abt. der Dortm. Stadtwerke AG **9**, 93–113.
- (1982): Aktivkohlefilter als künstliche Biotope stygophiler und stygobionter Grundwassertiere. – Arch. Hydrobiol. **95** (1/4), 139–155.
- ILLIES, J. (1952): Die Mölle. Faunistisch-ökologische Untersuchungen an einem Forellenbach im Lipper Bergland. – Arch. Hydrobiol., Suppl. **46**, 424–612.
- KÜHN, G. (1940): Zur Ökologie und Biologie der Gewässer (Quellen und Abflüsse) des Wassergsprengs bei Wien. – Arch. Hydrobiol. **36**, 157–262.
- KURECK, A. (1967): Über die tagesperiodische Ausdrift von *Niphargus aquilex schellenbergi* KARAMAN aus Quellen. – Z. Morph. Ökol. Tiere **58**, 247–262.
- LÖSER, S. (1977): Die klimatischen Verhältnisse als Ursache eines gehäuftem Vorkommens des montanen bis subalpinen Schneckenkankers *Ischyropsalis hellwigi hellwigi* PANZ. (Opiliones Ischyropsalidae) im Niederbergischen Land. – Zool. Jb., Abt. Syst., Ökol. & Geogr. Tiere **104**, 415–425.
- NEUMANN, A. (1981): Die Invertebratenfauna von Bächen und Quellen des Raumes Eitorf (Sieg). – Decheniana (Bonn) **134**, 244–259.
- PAECKELMANN, W. (1944): Die Wasserversorgung im Bergischen Land und im Sauerlande. – Abh. Reichsanst. Bodenforsch. **209**, 129–138.
- RÜSCHKAMP, F. (1925): Zur vertikalen und horizontalen Verteilung der aquatilen Coleopteren des Rheinisch-Westfälischen Schiefergebirges. – Verh. Naturh. Ver. Preuss. Rheinl. **82**, (Bonn).
- SCELLENBERG, A. (1942): Krebstiere oder Crustacea. IV: Flohkrebse oder Amphipoda. – Die Tierwelt Deutschlands Bd. **40**, Jena.
- SCHWILLE, F. (1962): Nitrate im Grundwasser. – Dt. Gewässerkundl. Mitteilungen (Koblenz) **6** (2), 25–32.
- SCHWOERBEL, J. (1980): Methoden der Hydrobiologie, 2. Aufl., UTB 979, (Mannheim).
- SPANDL, H. (1926): Die Tierwelt vorübergehender Gewässer Mitteleuropas. – Arch. Hydrobiol. **XVI**, 74–132.
- THIENEMANN, A. (1912): Der Bergbach des Sauerlandes. Faunistisch-biologische Untersuchungen. – Aus der Hydrobiol. Abt. der Landw. Versuchsstation zu Münster i. W., Biol. Suppl., **IV**. Ser., 1–125.
- TOUSSAINT, B. (1983): Umwelteinflüsse auf das Grundwasser aus geohydrologischer Sicht. – Universitas (Stuttgart) **38**, 583–593.
- WRIGHT, J. F. (1974): Some factors affecting the distribution of *Crenobia alpina* (DANA), *Polycelis felina* (DALYELL) and *Phagocata vitta* (DUGES) (Platyhelminthes) in Caernarvonshire, North Wales. – Freshwater Biology (Oxford) Vol. **4**, 31–59.

Anschrift des Verfassers: Rudolf Lasar, Ertfstr. 33, 5000 Köln 1.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1989

Band/Volume: [142](#)

Autor(en)/Author(s): Lasar Rudolf

Artikel/Article: [Stygobionten und Stygophile in Quellbiotopen des Bergischen Landes 91-95](#)