

# FID Biodiversitätsforschung

## Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und  
Westfalens

Makroinvertebraten des Haubaches (Blankenheim, RP) und seiner  
Zuflüsse

**Hamm, Andréé**

**2013**

---

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:30:4-197426](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:4-197426)

## Makroinvertebraten des Haubaches (Blankenheim, RP) und seiner Zuflüsse

## Macroinvertebrates of the Haubach (Blankenheim, RP) and its tributaries

ANDRÉ HAMM, CATHERINE FEHSE & MATTHIAS SCHINDLER

**Kurzfassung:** Im Fließgewässersystem des Haubaches und seiner Zuflüsse bei Blankenheim wurden an 17 Probestellen insgesamt 135 Taxa benthischer Organismen (15 Ordnungen, 59 Familien) nachgewiesen. Nahezu 50 % (N=57) der erfassten Arten, spielen aufgrund ihres Saprobiewertes bzw. ihres Indikationsgewichtes eine besondere Rolle bei der Bewertung von Fließgewässern. So konnten allein 72 EPT-Taxa (67 %) nachgewiesen werden, die überwiegend in Fließgewässern mit guter Wasserqualität vorkommen. Mindestens acht Arten sind in der Roten-Liste der gefährdeten Arten von Nord-Rhein-Westfalen (NRW), Rheinland Pfalz (RP) oder Deutschland (D) aufgeführt. Das Fließgewässersystem des Haubaches und seiner Zuflüsse stellt für zahlreiche wirbellose Organismen mit rein aquatischer bzw. semiaquatischer Lebensweise ein wichtiges Lebensraumgefüge dar.

**Schlagworte:** Eifel, Makrozoobenthos, Fließgewässerbewertung, Haubachtal, Artenschutz

**Abstract:** Altogether 135 species of macroinvertebrates from 15 orders and 59 families were identified at 17 control points in the system of flowing waters of the Haubach and its tributaries. About 50 % of the species are relevant for water assessment. 72 species (67 %) are so called EPT-Taxa, which predominantly are found in flowing waters with good water quality. At least eight identified species are listed in the red list of North Rhine-Westphalia (NRW), Rhineland-Palatinate (RP) or Germany (D). The examined water bodies can be classified as an important habitat for numerous species of aquatic and semi-aquatic invertebrates.

**Keywords:** Eifel, macroinvertebrates, assessment of flowing waters, Haubach valey, conservation of species

### 1. Einleitung

Fließgewässer tragen aufgrund ihrer Dynamik z. B. durch Tiefen- und Seitenerosion und der damit verbundenen Verfrachtung von Substraten wesentlich zur Gestaltung ganzer Landschaften bei. Insbesondere in Mittelgebirgen kann diese Fließgewässerdynamik zu einem Anstieg der Strukturvielfalt nicht nur in den Gewässern selbst, sondern auch in deren Umfeld beitragen. So entstehen in Abhängigkeit der Art des anstehenden Tiefengesteins charakteristisch geformte Täler mit mehr oder weniger stark ausgeprägten Auenlandschaften, die über eine große Lebensraumvielfalt verfügen.

Ein typisches Beispiel hierfür stellt das Haubachtal in der Nähe von Blankenheim dar, das sich durch ein mosaikartiges Nebeneinander unterschiedlichster Biotoptypen auszeichnet, die in unmittelbarer Nähe des Haubaches typischerweise von nasser bzw. feuchter und in den angrenzenden Hanglagen von halbtrockener bzw. trockener Ausprägung sind.

Da dieser Biotoptypenverbund zur Erhaltung und Entwicklung natürlicher Lebensräume von

gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang I der FFH Richtlinie beiträgt, einer Vielzahl von Pflanzen und Tieren sowohl mit terrestrischer als auch mit aquatischer bzw. semiaquatischer Lebensweise Lebensraum bietet und daher von großer Bedeutung für die Errichtung eines zusammenhängenden ökologischen Netzes besonderer Schutzgebiete in Europa (Natura 2000) ist, wurde das Haubachtal mit den angrenzenden Dietrichseiffen und der Urftaue im Jahr 2005 zum Naturschutzgebiet erklärt.

Die vorliegenden Untersuchungen wurden unter anderem vor dem Hintergrund durchgeführt, dass in der Vergangenheit insbesondere die terrestrischen Biotoptypen im Haubachtal und diese häufig auch nur aus vegetationskundlicher Sicht bearbeitet wurden. Einen weiteren Grund stellt die Tatsache dar, dass seit in Kraft treten der Wasserrahmenrichtlinien (WRRL) der Europäischen Gemeinschaft im Jahr 2000 der ökologische Zustand der Fließgewässer der EU regelmäßig überprüft werden muss. Nur so ist es möglich eventuelle Defizite zu erkennen und zu

beseitigen, um die Gewässer in einen „guten ökologischen Zustand“ zu überführen bzw. in einem solchen zu erhalten.

Am Haubach und seinen Zuflüssen wurden daher an insgesamt 17 Probenstellen Gewässergütekartierungen durchgeführt (Abb. 1). Neben der Bewertung der Gewässerstruktur und der Wasserqualität erfolgte dabei ebenfalls eine Beprobung der Evertrebratenfauna der Gewässer-  
sohle.

## 2. Das Untersuchungsgebiet

### 2.1 Geografische Lage und Klima

Der Haubach und seine Zuflüsse liegen im Naturschutzgebiet Haubachtal, Dietrichseifen mit der Urftaue bei Blankenheimer Wald, das sich nordwestlich der Stadt Blankenheim auf einer Fläche von ca. 290 ha erstreckt. Neben Fließgewässern prägt ein Verbund zahlreicher nach § 62 LG NW geschützter Biotopie wie z. B. Sümpfe und Riede, Nass- und Feuchtgrünland oder Trocken- und Halbtrockenrasen etc. das Bild die-

ses Naturschutzgebietes. Der Haubach selbst verläuft auf einer Höhe von 450–500m ü. NN und wird von dem Stahlbuschseifen, dem Wolfseifen, dem Winkelbach und dem Simonseifen gespeist, bevor er in die Urft mündet (Abb. 1).

Das Untersuchungsgebiet fällt in den atlantischen Klimabereich mit mäßig kalten, ausgedehnten und schneereichen Wintern und kühlfeuchten Sommern. Während die durchschnittlichen Jahresniederschläge in einem Bereich von 700 und 800 mm liegen, erreicht die Temperatur im Jahresmittel etwa 7–7,5°C (<http://www.lanuv.nrw.de/klima/klimanrw.htm>).

### 2.2 Geologie und Böden

Während am Bachoberlauf Kalkstein der Blankenheimer Mulde ansteht, wird der Untergrund im Bereich des Unterlaufs durch Grauwacken, Ton-, Schluff- und Sandsteine des Unterdevons geprägt, auf denen relativ saure und nährstoffarme Böden zu liegen kommen. (MEYER, 1994).

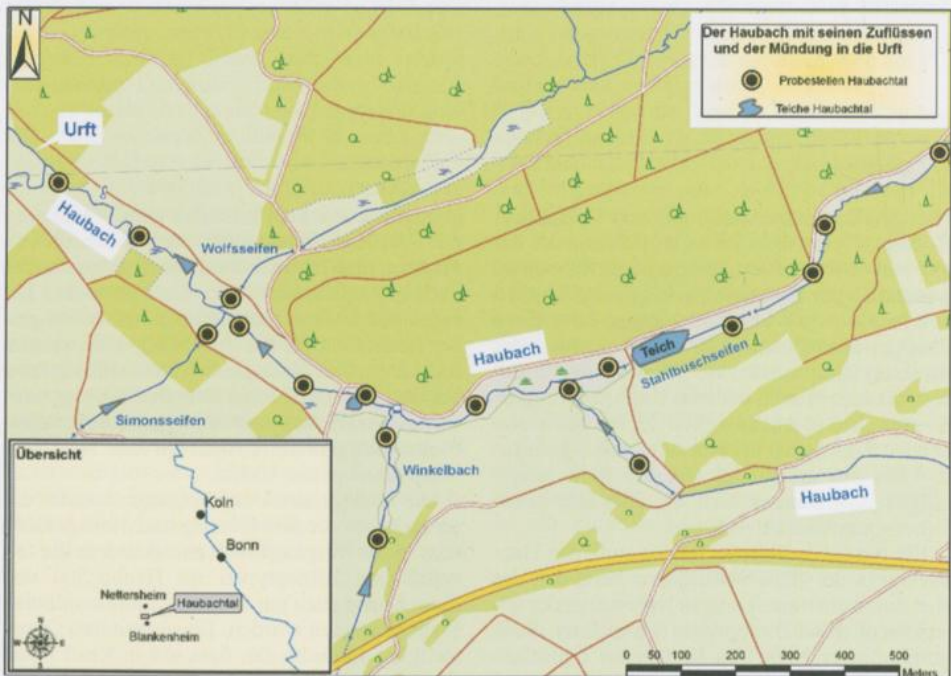


Abbildung 1. Übersichtskarte des Untersuchungsgebietes mit Lage der Probenstellen (Quelle: Geoserver NRW verändert mit Arc GIS 9.2).

Figure 1. Map of research area and sampling sites.



## 2.4 Nutzung- und Biotope

Während der langjährigen Nutzung des Gebietes sind großflächig Grünlandflächen mit artenreichen Goldhafer- und Berg-Glatthaferwiesen oder Borstgrasrasen der Mittelgebirge insbesondere an den Hanglagen im direkten Umfeld des Haubaches entstanden, die heute alle einer extensiven Nutzung unterliegen. An anderer Stelle finden sich an den Hängen des Tales schützenswerte Waldmeister-Buchenwald Gesellschaften (*Galio odorati*-Fagetum). In unmittelbarer Gewässernähe sind wertvolle Feuchtgebiete anzutreffen, die z. T. als Hochstaudenfluren (z. B. *Filipendulion*) ausgeprägt sind oder an quelligen Stellen zur Sumpf- bzw. Moorbildung neigen. Der Haubach wurde in den 1930er Jahren im Rahmen von Flurbereinigungsmaßnahmen zunächst begradigt, bevor das Amt für Agrarordnung Euskirchen 1990 besonders im Unterlauf umfangreiche Renaturierungsmaßnahmen durchführte. Letztere hatten zur Folge, dass der Bach wieder mäandrieren kann und neben zahlreichen Schleifen auch einige temporäre Kleingewässer entstanden sind, die nur bei starker Wasserführung mit dem Wasserkörper des Baches in Verbindung stehen und ansonsten im Jahressgang auch trocken fallen können.

## 3. Methoden

Die Untersuchungen wurden jeweils im Frühjahr und Sommer der Jahre 2005, 2006 und 2007 durchgeführt.

### 3.1 Bewertung der Gewässerstruktur und der Wasserqualität des Haubaches

Die Bewertung der Gewässerstruktur bzw. des Gewässerumfeldes und der Wasserqualität erfolgte nach einem standardisierten Verfahren in Anlehnung an die Vorgaben der Vereinigung Deutscher Gewässerschutz für die ökologische Bewertung von Fließgewässern. Insgesamt wurden dabei zunächst zehn Parameter einer Einzelbewertung unterzogen (Tab. 1, s. Anhang). Die Bewertung erfolgte je nach Zustand der Einzelparameter bzw. der Höhe der gemessenen Werte in fünf Stufen von „natürlich/sehr gut“ bis „schlecht“. Auf der Basis einer anschließenden Mittelwertbildung wurde eine Gesamtbewertung der Gewässerstruktur und der Wasserqualität im Bereich des jeweiligen Gewässerabschnittes vorgenommen.

## 3.2 Erfassung der Makroinvertebraten

Die Aufsammlung der Wirbellosen erfolgte an den 17 Probenpunkten. Hierbei wurden der Gewässersohle mehrere mineralische Substratproben unterschiedlicher Korngröße sowie Substratproben pflanzlicher Herkunft entnommen, aus denen die Aufsammlung der Organismen erfolgte.

Nach der Entnahme erfolgte zunächst eine Vorsortierung der Tiere im Gelände, wobei von jeder Morphospezies bis zu zehn Belegexemplare in Schnappdeckelgläsern mit 70 % Alkohol überführt wurden. Die restlichen Exemplare wurden gezählt und anschließend in das jeweilige „Herkunftssubstrat“ im Gewässer entlassen. Die Proben wurden vor Ort etikettiert (Datum, Probestelle, Substrat, Gesamtanzahl). Die spätere Bestimmung erfolgte nach der aktuell verfügbaren Bestimmungsliteratur (s. Literaturverzeichnis). Die Nomenklatur richtet sich nach den gleichen Autoren. Die Belegexemplare befinden sich in der Sammlung der Abteilung Tierökologie im INRES der Universität Bonn.

Die prozentuale Verteilung der Ernährungstypen und Gewässerzonenpräferenzen der aufgesammelten Tiere wurde mir Hilfe von PERLODES, einer Software zur Bewertung von Fließgewässern nach Maßgabe der Wasserrahmenrichtlinie, ermittelt (<http://www.fliessgewaesserbewertung.de>, Januar 2013).

## 4. Ergebnisse

### 4.1 Gewässerstruktur und Wasserqualität des Haubaches und seiner Zuflüsse

Die Ergebnisse der Strukturkartierung zeigen, dass sich sowohl der Haubach und seine Zuflüsse, als auch das direkte Umfeld dieses Fließgewässersystems zum Zeitpunkt der Untersuchungen insgesamt in einem guten, naturnahen Zustand befanden (Anhang Tab. 2).

Auch die Wasserqualität sowohl des Haubaches, als auch der Zuflüsse konnte anhand der Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen insgesamt mit gut, also „wenig belastet“ bewertet werden (Anhang Tab. 2). Dennoch zeigen die Ergebnisse auch, dass an einzelnen Probestellen insbesondere in den Sommermonaten Defizite festzustellen waren und die Qualität des Wassers hier z. T. nur noch in die Kategorien „mäßig“ bzw. „mäßig belastet“ eingestuft werden konnte. So wurde die Wasserqualität an den Probestellen unterhalb des Zulaufs Simonsseifen im Juli 2005 nur mit 3 bzw.

3,1 bewertet. Der Grund für diese Bewertung lag in einem Anstieg insbesondere der Nitrit-, Nitrat- und Ortho-Phosphatwerte.

#### 4.2 Die Makroinvertebratenfauna des Haubachs und seiner Zuflüsse

Insgesamt wurden im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen im Haubach und seinen Zuflüsse (Blankenheim, Kreis Euskirchen) an den 17 Probestellen, aus 3060 Individuen 135 macrovertebrate Taxa der Gewässersohle nachgewiesen. Die Taxa ließen sich 15 Ordnungen und 59 Familien zuordnen (Anhang Tab. 3). Auffällig war, dass neben Arten, deren Vorkommen typisch für schneller fließende Gewässer ist, wie sie im Mittelgebirge vorkommen (ca. 75 %, Abb. 2), auch zahlreiche Arten nachgewiesen wurden, die eher in langsam fließenden oder fast stehenden Bereichen vorkommen (ca. 20 %, Abb. 2). Das Vorkommen dieser Litoralarten ist als Indiz dafür zu sehen, dass das mosaikartige Nebeneinander strukturell unterschiedlich ausgeprägter Gewässerabschnitte stark zur Erhöhung der Diversität der Fauna im untersuchten Fließgewässersystem beiträgt. So folgen z. B. im Hypokrenalbereich des Haubachs sehr schnell fließende, lotische Bereiche in ständigem Wechsel

auf langsam fließende lenitische Bereiche. Auch die Stillgewässer im Bachlauf tragen zu diesem Umstand bei.

Ein auffallend hoher Anteil der erfassten Taxa ( $\approx 50\%$ ,  $N=57$ ) spielt aufgrund des Saprobiewertes bzw. Indikationsgewichtes eine besondere Rolle. Diese Indikatororganismen weisen darauf hin, dass die sauerstoffliefernden Prozesse im Gewässer gegenüber den sauerstoffzehrenden Prozessen überwiegen. Das Gewässer lässt sich dem  $\beta$ -mesosaprobien Bereich zuordnen. Insgesamt konnten allein 72 EPT-Taxa (67 %) nachgewiesen werden. Die zahlreichen rheophilen Arten sind an kühleres, sauerstoffreiches Wasser gebunden und deshalb meistens Zeigerorganismen für eine gute Wasserqualität (Tab. 3). Die prozentuale Verteilung der Ernährungstypen im Gewässersystem ist typisch für den Oberlauf von Mittelgebirgsbächen. Die Zerkleinerer haben mit 30 % einen beachtlichen Anteil. Der Anteil der passiven Filtrierer und Sedimentfresser profitiert von Feinsubstraten und Schwebstoffen im Gewässer (Abb. 3).

Mindestens acht Makrozoobenthos-Arten werden auf den Listen der gefährdeten Arten von Nord-Rhein-Westfalen (NRW), Rheinland Pfalz (RP) oder Deutschland (D) als gefährdet ( $N=7$ ) oder auf der Vorwarnliste ( $N=1$ ) geführt. (Anhang Tab. 3).

### Zonierung im Gewässersystem Haubach und seiner Zuflüsse

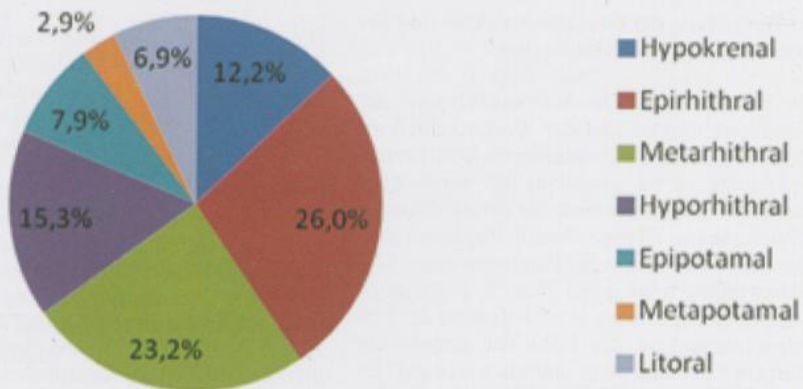


Abbildung 2. Prozentualer Anteil der bezüglich ihrer Gewässerzonenpräferenz eingestufteten Organismen. 75 % der nachgewiesenen Taxa sind dem Kanal bzw. dem Lithral zuzuordnen.

Figure 2. Percentages of animals referring to their preference for the waterbody-zoning.



## Ernährungstypen im Gewässersystem Haubach und seinen Zuflüssen

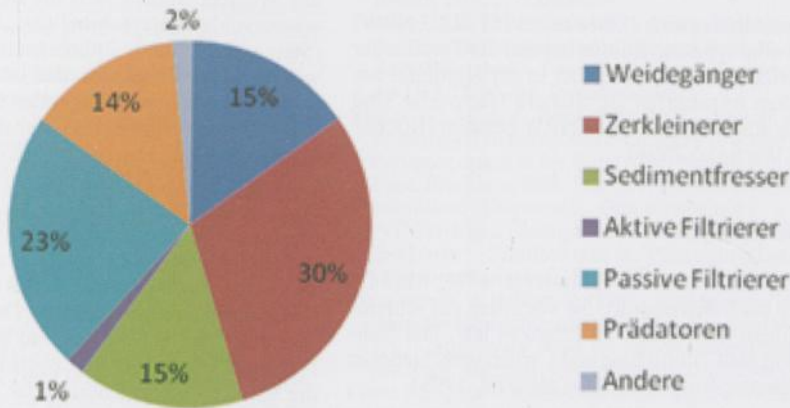


Abbildung 3. Prozentualer Anteil der Ernährungstypen im Haubach und seinen Zuflüssen. 30 % entfallen allein auf den Ernährungstyp der Zerkleinerer.

Figure 3. Percentages of animals referring to their feeding types.

### 4.2 Faunistisch bemerkenswerte Arten

Nachfolgend werden solche Arten aufgeführt, die aufgrund ihrer Lebensweise oder Verbreitung als faunistisch bemerkenswert einzustufen sind:

#### Mollusca

*Ancylus fluviatilis* (O.F. MÜLLER, 1774; RL 3 NRW) ist ein Steinbesiedler schnellfließender meist sauerstoffreicher Gewässer. Die Einstufung in die Rote Liste scheint nach der allgemeinen Fundhäufigkeit nicht mehr gerechtfertigt, allerdings reagiert diese Art auch empfindlich auf Verschmutzungen. Nach STRZELEC (1994) scheint eher das Vorhandensein von geeigneten Steinen, als die Fließgeschwindigkeit das Vorkommen von *Ancylus fluviatilis* von Bedeutung zu sein.

#### Trichoptera

*Hydatophylax infumatus* (MCLACHLAN, 1865; RL 3 NRW) ist in Europa weit verbreitet, man findet sie immer nur mit wenigen Exemplaren, wobei sie aber stetig im Mittelgebirge vor allem in lenitischen Bereichen der Oberläufe vorkommt. Hier profitiert sie als Zerkleinerer von

grobem organischem Material (Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, 1996).

*Enoicyla pusilla* (KOLENATI, 1848; RL 3 D) ist eine der beiden Arten der Gattung *Enoicyla*, die auch ihre Larvenentwicklung an Land vollzieht. Sie wird meist in Gewässernähe oder auf fast trockenen gefallen Stellen gefunden und gilt als Zersetzer von totem pflanzlichem Material. In NRW ist *Enoicyla pusilla* nicht gefährdet, für die Eifel liegen jedoch bislang nur wenige Fundorte vor (WICHARD, 1997).

*Allogamus auricollis* (PICTET, 1834; RL 3 NRW) ist eine typische Art des Epi- bis Metarhithrals und besiedelt bevorzugt ruhige Buchten mit Sand und Detritus. Nach ROBERT & WICHARD (1994) gibt es sichere Nachweise nur im Osten von NRW. EISELER (2011) berichtet jedoch von einem Larvennachweis auch aus dem Gebiet des Nationalpark Eifel. *Tinodes rostocki* (MCLACHLAN, 1878; RL 3 NRW) gehört zur Familie der Psychomyidae und hat wie auch die anderen Vertreter der Gattung *Tinodes* eine besondere Lebensweise: Sie baut Wohnröhren bestehend aus Spinnsekret und Steinchen. Es wird vermutet, dass sie den Algenbelag an der Innenseite der Wohnröhren abweidet (BECKER, 2003). Die Art bewohnt Quellen und Bäche im Mittelgebirge.

*Hydropsyche fulvipes* (CURTIS, 1834; RL D) ist eine Art, die vor allem im Hypokrenal oder Epirhithral zu finden ist. Sie baut, wie alle Vertreter der Gattung *Hydropsyche* Netze, die dem Filtern von Nahrung dienen.

*Notidobia ciliaris* (LINNAEUS, 1761; RL 3 NRW) ist eine typische Rhithralart aus der Familie der Sericostomatidae, die aber in der Nordeifel nur selten anzutreffen ist. Sichere Nachweise sind nur aus dem Süden von NRW bekannt (ROBERT & WICHARD 1994).

### Coleoptera

*Hygrobia hermanni* (FABRICIUS, 1775; RL 3 D) gilt als Stillwasserart, die vor allem auf schlammigem Untergrund an Pflanzen lebt. Die Nahrung sind Tubificidae und Larven verschiedener *Nematocera*-Arten (KLAUSNITZER, 1998).

### 5. Die Bedeutung des Haubaches und seiner Zuflüsse als Lebensraum für wirbellose Organismen mit rein aquatischer bzw. semiaquatischer Lebensweise.

Das Fließgewässersystem Haubach und Zuflüsse zeichnet sich durch ein hohes Maß an Strukturereichtum aus. So hat die Strukturkartierung ergeben, dass sich die Fließgewässer und ihr jeweiliges Umfeld überwiegend in einem guten, naturnahen Zustand befinden. Der Bach folgt in weiten Teilen seinem natürlichen Verlauf und kann auch in Bereichen, in denen er in der Vergangenheit im Zuge der Flurbereinigung begründet wurde aufgrund gezielter Renaturierungsmaßnahmen wieder mäandrieren. Auch das Erscheinungsbild des direkten Gewässerumfeldes variiert stark. So findet sich an längeren Gewässerabschnitten eine typische bachbegleitende Vegetation, die in weiten Teilen unter anderem von Erlen und Weiden dominiert wird und mitunter direkt bis an den Gewässerrand reicht. An anderer Stelle fließt der Bach eher als Wiesenbach durch offene Bereiche wie z. B. als Feuchtwiesen- oder Hochstaudenfluren. Da der Uferbereich bis auf wenige Ausnahmen nicht befestigt ist, variiert die Gewässerbreite bzw. -tiefe zwischen einzelnen Gewässerabschnitten z. T. ebenfalls sehr stark, weshalb auch der Gewässerquerschnitt ebenfalls deutliche Unterschiede aufweist. Die unterschiedliche Ausprägung des Gewässerverlaufs und des Uferbereichs hat eine häufige Änderung des Strömungsbildes zur Folge. Im Wasserkörper selbst wechseln sich da-

her sehr schnell fließende Bereiche, z. T. kleinräumig mit weniger schnell fließenden oder fast stehenden Bereichen ab. Aufgrund der sich aus dem abwechslungsreichen Strömungsbild ergebenden unterschiedlich starken Schleppkraft des Wassers, finden sich im Bereich der Gewässersohle unterschiedliche Substrattypen (Steine, Kies, Sand, Totholz etc.). Letzteres hat wiederum zur Folge, dass das Interstitial mosaikartig nebeneinander liegenden Bereichen sehr variabel ausgeprägt ist und deshalb zahlreichen, unterschiedlich angepassten Wirbellosen Lebensraum bietet. Da sich auch die Wasserqualität in einem guten Zustand befindet und das Wasser damit wenig belastet ist, konnte mit insgesamt 135 Taxa eine hohe Diversität der Makrozoobenthosfauna im Haubach und seinen Zuflüssen nachgewiesen werden. Das Fließgewässersystem des Haubaches und seiner vier Zuflüsse stellt ein wichtiges Lebensraumgefüge für die Makrovertebratenfauna dar. Dieser Befund wird auch durch den errechneten Biodiversitäts-Index (SHANNON-WEAVER) bestätigt, der – bezogen auf das gesamte Gewässersystem – mit einem Wert von 3 (Evenness = 0,6) relativ hoch ist (KRATOCHWIL, 2001).

Um die Lebensraumqualität für die Makrovertebratenfauna weiter zu verbessern, sind aus Sicht der Autoren folgende Maßnahmen notwendig:

1. Entfernung der Verrohrung (Wegeunterführung) in der Fließstrecke zwischen Winkelbach und Siemonsseifen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit des Gewässers. Dabei sollte der Eintrag von Substraten während der Maßnahmen möglichst gering gehalten werden, um im weiteren Bachverlauf eine Versiegelung des Interstitials zu vermeiden.
2. Anlegen eines Umgehungskanals um den Teich (Abb.1), damit eine zu starke Erwärmung des Bachwassers und ein dadurch bedingtes Absinken des Sauerstoffgehaltes bei der Passage durch das stehende Gewässer verhindert werden.
3. Unterbindung des Nährstoffeintrags im Bereich der Probestelle am Siemonsseifen, der mit hoher Wahrscheinlichkeit aufgrund von unkontrolliertem Abwasserabfluss aus dem Landwirtschaftlichen Betrieb oberhalb dieser Probestelle stammt.
4. Einzäunen des Gewässers in im Bereich des Hypokrenals des Haubachs, um zu verhindern, dass Weidevieh unmittelbar bis ins Gewässer treten kann und es dadurch zu verstärktem Nährstoffeintrag kommt.



## Literatur

- AQUATISCHE UND SEMIAQUATISCHE DIPTERA-LARVEN (2008): Skript 1 u. 2. 35. Bestimmungskurs DGL. BAUERNFEIND & HUMPECH (2001): Die Eintagsfliegen Zentraleuropas (Insecta: Ephemeroptera) Bestimmung und Ökologie. – Naturhistor. Museum Wien.
- BECKER, G. (2003): Abstractband der Jahrestagung der deutschen Gesellschaft für Limnologie e.V. Köln, 29. Sept.–3. Okt. 2003.
- EISELER, B. (2005): Bestimmungsschlüssel für die Eintagsfliegenlarven der deutschen Mittelgebirge und des Tieflandes. – Lauterbornia 53, Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben.
- JEDICKE, E. (1997) (Hrsg.): Die Roten Listen: Gefährdete Pflanzen, Tiere, Pflanzengesellschaften und Biotope in Bund und Ländern. – Stuttgart: Ulmer.
- KLAUSNITZER, B. (1996): Käfer im und am Wasser. 2., überarb. Aufl., 13 Abb., 21 Tab. – Die Neue Brehm-Bücherei 567, 200 S. (Westarp) Magdeburg.
- KRATOCHWIL, A., SCHWABE, A. (2001) Ökologie der Lebensgemeinschaften. – Biozönologie, Ulmer.
- MEYER, W. (1994) Geologie der Eifel, 3. Aufl., 614 S. – Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlg., Stuttgart.
- PITSCH, T. (1993): Zur Larvaltaxonomie, Faunistik und Ökologie mitteleuropäischer Fließwasser-Köcherfliegen (Insecta: Trichoptera). 61 Abb., 331 Fotos, 10 Taf., 176 Karten 15 Tab. – Landschaftsentwicklung und Umweltforschung, Schriftenreihe des Fachbereichs Landschaftsentwicklung TU Berlin Sonderheft S8, 316 S. – Berlin.
- REUSCH, H. & P. OOSTERBROEK (1997): Diptera Limoniidae and Pediciidae, Shart-palped crane flies. 190 Abb., 1 Tab. In: NILSSON, A. (Hrsg.): Aquatic Insects of North Europe. A taxonomic handbook 2: 105–132. – (Apollo Books) Stenstrup.
- WARINGER, J. & W. GRAF (1997): Atlas der österreichischen Köcherfliegenlarven unter Einschluss angrenzender Gebiete: 286 S. – Facultas Universitätsverlag, Wien.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (Hrsg.) (1996): Ökologische Typisierung der aquatischen Makrofauna.
- ROBERT, B. & W. WICHARD (1994): Kartierung der Köcherfliegen (Trichoptera) in NRW. – Entomologische Mitteilungen Löbbecke-Museum & Aquazoo, Beiheft 2:1–227. Düsseldorf.
- EISELER, B. & F. EISELER (2011): Bestandserhebung des Makrozoobenthos im Nationalpark Eifel (Nordrhein-Westfalen) – Erste Ergebnisse. – Lauterbornia Heft 72: 63–94, Dinkelscherben.
- STREZELEC, M. & A. KRÓLCZYK (2004): Factors affecting snail (Gastropoda) community structure in the upper course of the Warta river (Poland). – Biologia, Bratislava, 59/2: 159–163. ISSN 0006-3088.
- VEREINIGUNG DEUTSCHER GEWÄSSERSCHUTZ e.V. (VDG) (Hrsg.): Ökologische Bewertung von Fließgewässern. – Schriftenreihe der Vereinigung Deutscher Gewässerschutz, Band 64.
- WICHARD, W. & ROBERT, B. (1997): Rote Liste der gefährdeten Köcherfliegen für NRW, 3. Fassung (Mai 1997): <http://www.lanuv.nrw.de/veroeffentlichungen/loebf/schriftenreihe/roteliste/pdfs/s627.pdf>. Fauna Europaea – Online-Datenbank: <http://www.faunaeur.org/index.php>, April 2013.

## Anschrift der Autoren:

Dr. ANDRÉ HAMM, Institut für Nutzpflanzenwissenschaften und Ressourcenschutz (INRES), Fachbereich Ökologie der Kulturlandschaft – Tierökologie, Universität Bonn, Melbweg 42, D-53127 Bonn; E-Mail: [a.hamm@uni-bonn.de](mailto:a.hamm@uni-bonn.de); CATHERINE FEHSE, INRES, Fachbereich Ökologie der Kulturlandschaft – Tierökologie, Universität Bonn, Melbweg 42, D-53127 Bonn; E-Mail: [c.fehse@buschdorf.de](mailto:c.fehse@buschdorf.de); Dr. MATTHIAS SCHINDLER, INRES, Fachbereich Ökologie der Kulturlandschaft – Tierökologie, Universität Bonn, Melbweg 42, D-53127 Bonn; E-Mail: [m.schindler@uni-bonn.de](mailto:m.schindler@uni-bonn.de)

## ANHANG

- Tabelle 1. Parameter zur Ermittlung der Strukturgröße bzw. Wasserqualität.  
Table 1. Parameters to measure structural quality and water quality.

## Gewässerstruktur

Nutzung der Aue und Gewässerrandstreifen  
Gewässerverlauf und Durchgängigkeit  
Uferbewuchs und Uferstruktur  
Gewässerquerschnitt und Gewässersohle  
Strömungsbild und Tiefenvarianz

## Wasserqualität

Wassertemperatur (WTW pH/Cond 340i/Set)  
pH-Wert (WTW pH/Cond 340i/Set)  
Leitfähigkeit (WTW pH/Cond 340i/Set)  
Sauerstoff-Sättigung (WTW Oxi 3205 Set 1)  
Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB5) (WTW Oxi 3205 Set 1)  
Ammonium (VISICOLOR ECO Analysekit Art.Nr. 931 001)  
Nitrit (VISICOLOR ECO Analysekit Art.Nr. 931 001)  
Nitrat (VISICOLOR ECO Analysekit Art.Nr. 931 001)  
Ortho-Phosphat (VISICOLOR ECO Analysekit Art.Nr. 931 001)  
Gesamthärte/Carbonhärte (VISICOLOR ECO Analysekit Art.Nr. 931 001)



Tabelle 2. Ergebnisse der Strukturkartierung/Ergebnisse der Messung der Wasserqualität. Angegeben sind die Mittelwerte für die jeweiligen Untersuchungsjahre.

Table 2. Results of structural quality and water quality.

	Strukturgröße			Wasserqualität		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007
<b>Haubach</b>	2,3	2	2	2,1	2,1	2
<b>Zuflüsse</b>	2,3	2,1	2	1,6	1,8	1,9

Strukturgröße: 1 = natürlich; 2 = naturnah; 3 = wenig naturnah; 4 = naturfern; 5 = schlecht.

Wasserqualität: 1 = nicht belastet/sehr gut; 2 = wenig belastet/gut; 3 = mäßig belastet/mäßig; 4 = kritisch belastet/unbefriedigend; 5 = übermäßig belastet/schlecht.

Tabelle 3. Liste der nachgewiesenen Arten.

Table 3. List of identified species.

Ordnung	Gattung/Art	RL			Zeig. wert	Ind. -gew.
		D	RL NRW	RL RP		
Hydracarina	<i>Acari</i>					
Veneroidea	<i>Pisidium</i> sp. C. PFEIFFER, 1821					
Hirudinea	<i>Erpobdella octoculata</i> (LINNAEUS, 1758)	k.A.	k.A.	k.A.	2,8	8
Hirudinea	<i>Glossiphonia complanata</i> (LINNAEUS, 1758)	k.A.	k.A.	k.A.	2,3	4
Hirudinea	<i>Helobdella stagnalis</i> (LINNAEUS, 1758)	k.A.	k.A.	k.A.	2,6	4
Hirudinea	<i>Hirudinea</i>					
Oligochaeta	<i>Eiseniella tetraedra</i> (SAVIGNY, 1826)	k.A.	k.A.	k.A.	0	0
Oligochaeta	<i>Oligochaeta</i> Gen.sp.					
Amphipoda	<i>Gammarus</i> sp. FABRICIUS, 1775				1,5	4
Pulmonata	<i>Ancylus fluviatilis</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	*	3	*	1,9	4
Pulmonata	Lymnaeidae Gen. sp. (LAMARCK, 1812)					
Pulmonata	<i>Radix</i> sp. MONTFORT, 1810					
Pulmonata	Planorbidae Gen. sp. (RAFINESQUE, 1815)					
Pulmonata	<i>Planorbis corneus</i> (LINNAEUS, 1758)	*	*	*	2,2	4
Pulmonata	<i>Bathymphalus contortus</i> (LINNAEUS, 1758)	k.A.	V	k.A.	2,2	4
Coleoptera	Curculionidae Gen. sp.					
Coleoptera	<i>Platambus maculatus</i> (LINNAEUS, 1758)	*	*	*	2,2	4
Coleoptera	<i>Agabus</i> sp. Ad. LEACH, 1818					
Coleoptera	<i>Agabus</i> sp. Lv. LEACH, 1819					
Coleoptera	<i>Laccophilus</i> sp. Lv. LEACH, 1815					
Coleoptera	Elmidae Gen. sp. Lv.				2	4
Coleoptera	<i>Elmis aenea</i> Ad. (P.W.J. MÜLLER, 1806)	*	*	*		
Coleoptera	<i>Elmis</i> sp. Ad.					
Coleoptera	<i>Heterocerus</i> sp. Ad. c.f.					
Coleoptera	<i>Hydraena</i> sp. Ad. KUGELMANN, 1794				2	4
Coleoptera	<i>Limnebius truncatellus</i> Ad. (THUNBERG, 1794)	*	*	*	1,5	8
Coleoptera	<i>Anacaena</i> sp. Ad. THOMSON, 1859				2	4
Coleoptera	<i>Oulimnius</i> sp. Lv. DES GOZIS, 1886				0	0
Coleoptera	<i>Hygrobia hermanni</i> (FABRICIUS, 1775)	3	*	*	0	0
Coleoptera	<i>Elodes minuta</i> Gr. Lv.	k.A.	k.A.	k.A.	0	0
Coleoptera	<i>Elodes</i> sp. Lv. LATREILLE, 1796				0	0
Coleoptera	Staphylinidae Gen. sp.					
Collembola	Collembola					
Diptera	Chironomidae Gen. sp.					
Diptera	Chironominae Gen. sp.					
Diptera	Orthoclaadiinae Gen. sp.					

Tabelle 3. Fortsetzung.  
Table 3. Continued.

Ordnung	Gattung/Art	RL D	RL NRW	RL RP	Zeig. wert	Ind. -gew.
Diptera	Tanypodinae Gen. sp. (THIENEMANN & ZAVREL, 1916)					
Diptera	<i>Culex</i> sp. LINNAEUS, 1758					
Diptera	Cylindrotomidae Gen. sp.					
Diptera	<i>Dixa</i> sp. MEIGEN, 1818					
Diptera	Dolichopodidae Gen. sp.					
Diptera	<i>Dicranota</i> sp. ZETTERSTEDT, 1838					
Diptera	<i>Eleoophila</i> sp. RONDANI, 1856					
Diptera	<i>Limnophora</i> sp. ROBINAU-DESVOIDY, 1830				2	4
Diptera	Limoniidae Gen. sp.					
Diptera	<i>Molophilus</i> sp. cf.					
Diptera	Muscidae Gen. sp.					
Diptera	<i>Ptychoptera</i> Gen. sp. MEIGEN, 1803					
Diptera	<i>Prosimulium</i> sp. ROUBAUD, 1906					
Diptera	<i>Simulium</i> (NEVERMANNIA Gr.)					
Diptera	<i>Simulium costatum</i> Puppe FRIEDRICH, 1920	k.A.	k.A.	k.A.		
Diptera	<i>Simulium latipes</i> (MEIGEN, 1804)	k.A.	k.A.	k.A.		
Diptera	<i>Simulium latipes</i> Puppe (MEIGEN, 1804)	k.A.	k.A.	k.A.		
Diptera	<i>Simulium</i> sp. LATREILLE, 1802					
Diptera	<i>Oxycera</i> sp. MEIGEN, 1803					
Diptera	Tabanidae Gen. sp.					
Diptera	<i>Tipula</i> sp. LINNAEUS, 1758					
Ephemeroptera	<i>Baetis rhodani</i> (PICTET, 1843)	k.A.	k.A.	k.A.	2,1	4
Ephemeroptera	<i>Baetis</i> sp. LEACH, 1815					
Ephemeroptera	<i>Baetis vernus</i> CURTIS, 1834	k.A.	k.A.	k.A.	2,1	4
Ephemeroptera	<i>Centroptilum luteolum</i> (MULLER, 1776)	*	*	*	2	4
Ephemeroptera	<i>Cloeon dipterum</i> (LINNAEUS, 1761)	k.A.	k.A.	k.A.	2,3	8
Ephemeroptera	<i>Ephemerella mucronata</i> (BENGTSSON, 1909)	*	*	*	1,4	8
Ephemeroptera	<i>Torleya major</i> (KLAPÁLEK, 1905)	*	*	*	1,8	4
Ephemeroptera	<i>Ephemerella danica</i> MULLER, 1764	k.A.	k.A.	k.A.	1,8	8
Ephemeroptera	<i>Ecdyonurus torrentis</i> KIMMINS, 1942	*	*	*	1,5	8
Ephemeroptera	<i>Ecdyonurus venosus</i> -Gr.	*	*	*	1,5	8
Ephemeroptera	<i>Rhithrogena picteti</i> / <i>puytoraci</i>	*	*	*	1,6	8
Ephemeroptera	<i>Rhithrogena semicolorata</i> -Gr.	*	*	*	1,6	8
Ephemeroptera	<i>Rhithrogena</i> sp. EATON, 1881					
Ephemeroptera	<i>Ecdyonurus</i> sp. EATON, 1868					
Ephemeroptera	<i>Habroleptoides confusa</i> SARTORI & JACOB, 1986	*	*	*	1,5	4
Ephemeroptera	<i>Habrophlebia lauta</i> EATON, 1884	*	*	*	1,7	8
Ephemeroptera	<i>Leptophlebia marginata</i> (LINNAEUS, 1767)	*	*	*	1,5	4
Ephemeroptera	<i>Paraleptophlebia submarginata</i> (STEPHENS, 1835)	*	*	*	1,8	8
Ephemeroptera	<i>Siphonurus aestivalis</i> (EATON, 1903)	*	*	*	2	4
Ephemeroptera	<i>Siphonurus lacustris</i> (EATON, 1870)	*	*	*	2	8
Heteroptera	<i>Velia caprai</i> TAMANINI, 1947	*	*	*	0	0
Megaloptera	<i>Sialis fuliginosa</i> PICTET, 1836	*	*	*	2	8
Megaloptera	<i>Sialis lutaria</i> (LINNAEUS, 1758)	*	*	*	2,5	4
Megaloptera	<i>Sialis</i> sp. LATREILLE, 1802					
Odonata	<i>Calopteryx</i> sp. LEACH, 1815				2,2	4
Odonata	Coenagrionidae Gen. sp.					
Plecoptera	<i>Leuctra</i> sp. STEPHENS, 1836				1,5	8
Plecoptera	<i>Amphinemura</i> sp. RIS, 1902				1,5	4
Plecoptera	<i>Nemoura</i> sp. LATREILLE, 1796				1,5	4
Plecoptera	<i>Nemurella picteti</i> KLAPÁLEK, 1900	*	k.A.	k.A.	0	0
Plecoptera	<i>Protonemura</i> sp. KEMPNY, 1898				1,5	8
Plecoptera	Nemouridae Gen. sp.					
Plecoptera	<i>Brachyptera</i> sp. NEWFORT, 1849				1,5	4
Plecoptera	<i>Brachyptera risi</i> (MORTON, 1896)	*	*	*	1,2	8



Tabelle 3. Fortsetzung.  
Table 3. Continued.

Ordnung	Gattung/Art	RL	D	RL	RL	Zeig.	Ind.
				NRW	RP	wert	-gew.
Trichoptera	Brachycentridae Gen. sp.						
Trichoptera	<i>Drusus annulatus</i> (STEPHENS, 1837)	*	*	*		0	0
Trichoptera	<i>Drusus</i> sp. STEPHENS, 1837					1	16
Trichoptera	Agapetinae (Puppe) Gen. sp.					0	0
Trichoptera	<i>Hydropsyche fulvipes</i> CURTIS, 1834	3	*	*		1,1	4
Trichoptera	<i>Hydropsyche saxonica</i> McLACHLAN, 1884	*	*	*		1,5	8
Trichoptera	<i>Hydropsyche</i> sp. PICTET, 1834						
Trichoptera	<i>Chaetopterygini / Stenophylacini</i> Gen. sp.						
Trichoptera	<i>Enoicyla pusilla</i> (BURMEISTER, 1839)	*	*	*			
Trichoptera	<i>Hydatophylax infumatus</i> (McLACHLAN, 1865)	*	3	*		1,5	8
Trichoptera	Limnephilidae Gen. sp.						
Trichoptera	Limnephilinae Gen. sp.						
Trichoptera	<i>Limnephilus</i> sp. LEACH, 1815						
Trichoptera	<i>Potamophylax</i> sp. WALLENGREN, 1891					2	4
Trichoptera	<i>Potamophylax cingulatus / latipennis / luctuosus</i>	**/*	**/*	**/*			
Trichoptera	<i>Chaetopteryx villosa / fusca</i>	*k.A.	*k.A.	*k.A.			
Trichoptera	<i>Allogamus auricollis</i> (PICTET, 1834)	*	3	*		1,8	8
Trichoptera	<i>Halesus</i> sp. STEPHENS, 1836					1,9	4
Trichoptera	<i>Halesus radiatus</i> (CURTIS, 1834)	*	*	k.A.		1,9	4
Trichoptera	Limnephilinae Gen. sp.						
Trichoptera	<i>Melampophylax mucoreus</i> (HAGEN, 1861)	*	R	*			
Trichoptera	<i>Micropterna lateralis / sequax</i>	**/*	**/3	**/*			
Trichoptera	<i>Anabolia nervosa</i> (CURTIS, 1834)	*	*	k.A.		2	8
Trichoptera	<i>Anabolia</i> sp. STEPHENS, 1837						
Trichoptera	Limnephilini Gen. sp.						
Trichoptera	<i>Limnephilus rhombicus</i> (LINNAEUS, 1758)	*	*	k.A.			
Trichoptera	<i>Limnephilus</i> sp.						
Trichoptera	<i>Odontocerum albicorne</i> (SCOPOLI, 1763)	*	*	*		1,4	8
Trichoptera	<i>Plectrocnemia conspersa</i> (CURTIS, 1834)	*	*	k.A.		1,5	4
Trichoptera	<i>Plectrocnemia</i> sp. STEPHENS, 1836					1,5	4
Trichoptera	Polycentropodidae Gen. sp.						
Trichoptera	<i>Tinodes rostocki</i> (McLACHLAN, 1878)	*	3	k.A.			
Trichoptera	<i>Tinodes waeneri</i> (LINNAEUS, 1758)	*	*	*		2	4
Trichoptera	<i>Rhyacophila sensu strictu</i>	k.A.	k.A.	k.A.		2	4
Trichoptera	<i>Rhyacophila fasciata</i> (HAGEN, 1859)	*	*	k.A.		1,5	8
Trichoptera	<i>Rhyacophila</i> sp. juv						
Trichoptera	<i>Sericostoma</i> sp. LATREILLE, 1825					1,5	8
Trichoptera	<i>Notidobia ciliaris</i> (LINNAEUS, 1761)	*	3	*		2	4
Ostracoda	Ostracoda						
Seriata	<i>Dugesia gonocephala</i> (DUGES, 1830)	k.A.	k.A.	k.A.		1,5	8
Seriata	<i>Dugesia</i> sp. (GIRARD, 1850)						

Rote Liste Kategorien: 3= gefährdet; R= extrem selten; \*= keine Gefährdung; k.A.= keine Angaben

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: [166](#)

Autor(en)/Author(s): Hamm Andréé, Schindler Matthias, Fehse Catherine

Artikel/Article: [Makroinvertebraten des Haubaches \(Blankenheim, RP\) und seiner Zuflüsse 133-142](#)