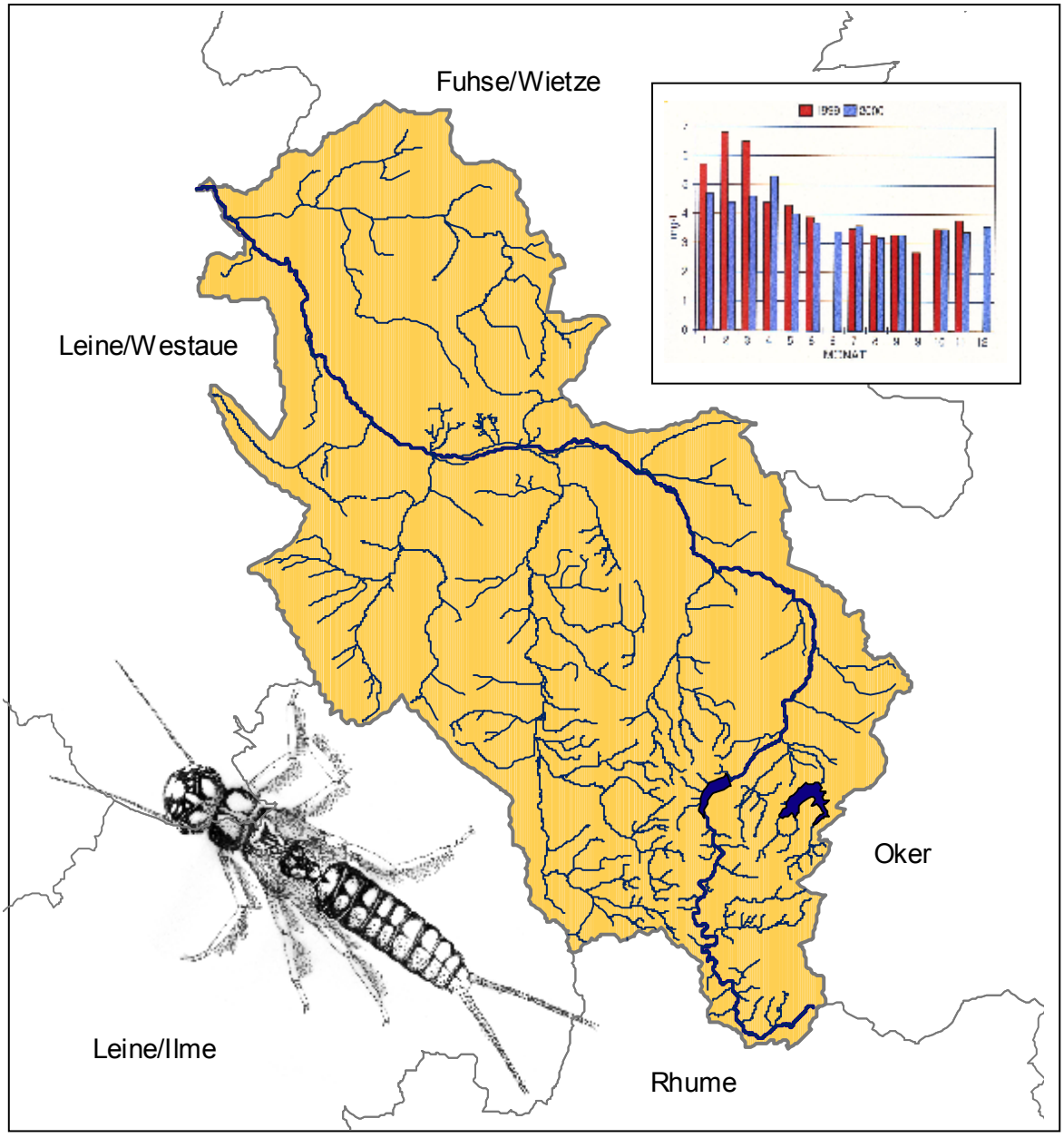
NLWK - Schriftenreihe Band 2

Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft und Küstenschutz
-Betriebsstelle Süd-



Gewässergütebericht Innerste 2000

Niedersachsen

NLWK – Schriftenreihe Band 2
Niedersächsischer Landesbetrieb
für Wasserwirtschaft und Küstenschutz
- Betriebsstelle Süd -

Gewässergütebericht

Innerste 2000

Niedersachsen

Herausgeber:
Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft und Küstenschutz
– Betriebsstelle Süd –

Bearbeitung:
Dr. Helga Faasch (Text und Fotos)
Andreas Böhmert (Hydrologie)
Rainer Nielsen (Geologie)
Birgit Ouan (Karten)

September 2001

Bezug:
BRAUNSCHWEIG: Rudolf-Steiner-Str. 5,
38120 Braunschweig
Tel. 0531/8665-4000

GÖTTINGEN: Alva-Myrdal-Weg 2,
37085 Göttingen
Tel. 0551/5070-02

HILDESHEIM: Postfach 10 14 52,
31114 Hildesheim
Tel. 05121/ 164-04

Schutzgebühr: 25,00 DM (incl. Porto u. Verpackung)

VORWORT

Die regelmäßige Überwachung und Zustandsbeschreibung der Gewässer ist nach Niedersächsischem Wassergesetz eine wesentliche Aufgabe des Gewässerkundlichen Landesdienstes, wobei Fragen der Gewässergüte bei steigendem Umweltbewußtsein der Gesellschaft zweifellos im Zentrum der Betrachtung stehen. Die Vielzahl der im Rahmen des Gewässerüberwachungssystems Niedersachsen (GÜN) erhobenen gewässerkundlicher Daten bilden die Grundlage für die Beurteilung des Gewässerzustandes wie aller menschlichen Einwirkungen auf die Gewässer.

Neue Aufgaben erhält die Wasserwirtschaft über die Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Union vom Dezember 2000. Ein zentrales Anliegen dieser Richtlinie ist ein umfassendes Flußgebietsmanagement für alle Gewässer: Grundwasser, Küstengewässer, Seen und oberirdische Fließgewässer. Im Vorgriff auf die Anforderungen dieser Richtlinie stellt die Betriebsstelle Süd des NLWK erstmals einen Gewässergütebericht für Oberflächenwasser vor, dessen Schwerpunkt das Einzugsgebiet eines Gewässers, hier der Innerste, eines bedeutenden südniedersächsischen Leinezuflusses, bildet.

Das Einzugsgebiet der Innerste umfasst mit 1264 km² unterschiedliche Landschaftsformen wie etwa den im Harz gelegenen Oberlauf mit seinem Jahrhunderte langen Erzbergbau und den Bereich der stark verkarsteten „Ringelheimer Mulde". Zwar ist der Bergbau von Zink-, Blei- und Silbererzen seit vielen Jahrzehnten eingestellt, geblieben sind aber neben den ursprünglichen Bachabläufen der Quellen zahlreiche künstlich angelegte Gräben und Stollen sowie zahlreiche Teiche als Stauanlagen. So ist aus dem Bereich der oberen Innerste ein weitgehend vom Menschen geformtes Fließsystem entstanden.

Das Wasser wie auch die Flusssdimente der Innerste sind als Hinterlassenschaft des Bergbaus stark mit Schwermetallen belastet, vor allem infolge verbliebener Abraumhalden, deren relativ hohe Metallinhalte, nach und nach durch Niederschläge ausgelaugt, in die Vorfluter gespült werden.

Aber nicht nur Schwermetalle beeinträchtigen als historisches Erbe das Einzugsgebiet der Innerste. Ortsnamen wie Salzgitter oder Salzdetfurth deuten auf Salzlagerstätten im Untergrund hin, die vielfach abgebaut wurden. Daher sind Nebengewässer der Innerste wie die Lamme und die Beuster durch diesen ehemaligen Kalibergbau stellenweise stark mit Salzen befrachtet.

In dem vorliegenden Bericht werden Daten zur Gewässergüte der Innerste und ihrer Nebengewässer auf rund etwa 1100 km Lauflänge vorgestellt, abgerundet durch Angaben zur Gewässerstrukturgüte sowie durch Verbreitungskarten der Wasserorganismen. Betrachtungsgrundlage ist demnach nicht nur der Wasserkörper an sich, sondern das jeweilige Fließgewässer in Wechselwirkung mit seiner Umwelt als wesentlichem Bestandteil der Gewässerökologie. Stärker als bei früheren Güteberichten wurde die Datengrundlage des GÜN ergänzt durch biologische und chemisch – physikalische Untersuchungen im Jahresverlauf 2000 und 2001. An 83 Gewässern wurden Daten erhoben und ausgewertet. Belastungsschwerpunkte ließen sich dadurch nachweisen.

Wir hoffen, wie auch bei den zahlreichen vorangegangenen Güteberichten, auf ein positives Echo unseres Berichtes in Behörden, öffentlichen Unternehmen, Planungsbüros wie in der privaten Wirtschaft, insbesondere aber auch bei dem ständig wachsenden Personenkreis der an Umweltthemen interessierten breiten Öffentlichkeit.

Mathias Eberle
Betriebsstellenleiter

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT **1**

INHALTSVERZEICHNIS **2**

DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET **5**

GEOLOGIE DES INNERSTEGEBIETES **6**

HYDROLOGIE DER INNERSTE **8**

MESSPROGRAMME **12**

DIE INNERSTE UND IHRE NEBENGEWÄSSER **13**

Innerste 13

ERGEBNISSE DER CHEMISCHEN UNTERSUCHUNGEN DER INNERSTE IN DEN JAHREN 1999 UND 2000 ..... **16**

ERGEBNISSE DER BIOLOGISCHEN UNTERSUCHUNGEN DER INNERSTE IN DEN JAHREN 1999 UND 2000 ..... **20**

Lattenkuhlenbach 43
Paulwasser 43
Zellbach 44
Großer Kreuzbach 44
Gallenbergbach 45

SPIEGELTALGRABEN UND ZUFLÜSSE **45**

Spiegeltalgraben 45
Rabentalbäche AEo 1,2 km^2 47
Grumbach 47

WEITERE ZUFLÜSSE ZUR INNERSTE **48**

Laute 48
Dölbe 48
Trogtalbach 49
Gegentalbach 49

GRANE UND ZUFLÜSSE **50**

Grane 50
Varleybach 51
Tölle 52
Riesebeck 53
Bauernholzbach 53

WEITERE ZUFLÜSSE ZUR INNERSTE **54**

Astfelder Mühlengraben 54

JERSTEDTER BACH UND ZUFLÜSSE **54**

Jerstedter Bach 54

ZUFLÜSSE ZUM JERSTEDTER BACH **55**

WEITERE ZUFLÜSSE ZUR INNERSTE **56**

Dörnter Bach 56
Lakebach/Opferbach 57

NEILE UND ZUFLÜSSE **58**

Neile 58

Mittelbach 61
Hummecke 61

STEIMKER BACH UND ZUFLÜSSE 62

Steimker Bach 62
Kiefbach 62
Dolgerbach 63

WEITERE ZUFLÜSSE ZUR INNERSTE 63

Haverlaher Bach 63
Hengstebach 64
Oelberbach 65
Astenbach 66

NETTE UND ZUFLÜSSE 67

Nette 67

ZUFLÜSSE ZUR NETTE 70

Bach aus dem Hungerborn 70

MARKAU UND ZUFLÜSSE 70

Markau 70
Griesebach 71
Beente 71
Pandelbach 71
Assekenbach 72

WEITERE ZUFLÜSSE ZUR NETTE 73

Ilde 73
Seckau 73

SCHILDAU UND ZUFLÜSSE 74

Schildau 74
Wroxenbach (Wrochsenbach) 75
Schaller 75
Kaltebach 76

WEITERE ZUFLÜSSE ZUR NETTE 77

Lutter 77
Ahlerbach 77
Schlörbach 78
Zainerbach 79
Hagenbach 79
Eulenbach 80
Bornumer Bach 80
Ortshäuser Bach 81
Beffer 81
Lindenbach 82
Sehlder Bach 83
Rottebach 83
Borbach 84
Sennebach 85

WEITERE ZUFLÜSSE ZUR INNERSTE 85

Heersum-Listringer Wiesengraben 85
Bach aus dem Wülfenkamp 86

WEITERE ZUFLÜSSE ZUR INNERSTE 86

LAMME UND ZUFLÜSSE 86

Lamme ... 86
Riehe ... 89

ALME UND ZUFLÜSSE ... 90

Alme ... 90
Petzer Bach ... 91
Holzener Bach, Subeek und Gehbeek ... 91

WEITER ZUFLÜSSE ZUR LAMME ... 92

Klusbach ... 92
Gehlenbach ... 93
Büntebach ... 93

WEITERE NEBENGEWÄSSER DER INNERSTE ... 94

Beuster einschließlich Warme und Kalte Beuster ... 94
Trilkebach/Kupferstrang ... 96

BRUCHGRABEN UND ZUFLÜSSE ... 97

Bruchgraben ... 97
Dingelber Klunkau ... 100
Dingelber Klunkau ... 100
Dinklarer Klunkau ... 100
Ilsenbach/Unsinnbach ... 101
Alpebach ... 102
Groß Lobker Graben und Dorbecksgraben ... 102

SALZPLAN ... 119

ABWASSERBELASTUNG IM EINZUGSGEBIET DER INNERSTE ... 122

STRUKTURGÜTE DER INNERSTE UND AUSGEWÄHLTER NEBENGEWÄSSER ... 124

BEDEUTUNG ... 127

STRUKTURGÜTE DER INNERSTE UND AUSGEWÄHLTER NEBENGEWÄSSER ... 127

Innerste ... 127
Grane und Varleybach ... 129
Neile ... 129
Nette ... 129
LAMME, RIEHE und ALME ... 130
Riehe ... 131
Alme ... 131
Bruchgraben ... 131
Dingelber und Dinklarer Klunkau ... 132
Ilsenbach/Unsinnbach ... 132
Alpebach ... 133

ÖKOLOGISCHE BEWERTUNG DER INNERSTE UND EINIGER ZUFLÜSSE ... 133

ÖKOLOGISCHE BEWERTUNG DER INNERSTE UND EINIGER ZUFLÜSSE ANHAND DER IM ZEITRAUM VON 1986 BIS 2001 VORGEFUNDENEN LEBENSGEMEINSCHAFTEN ... 135

VERBREITUNG AUSGEWÄHLTER, FÜR DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET CHARAKTERISTISCHER ARTEN ... 146

ZUSAMMENFASSUNG ... 208

LITERATURVERZEICHNIS ... 209

DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET

Das untersuchte und in diesem Bericht behandelte Gebiet umfasst das Einzugsgebiet der Innerste. Dieses Gebiet liegt in den naturräumlichen Regionen Harz, Weser-Leinebergland und Börde.

Alle Gewässer- aber besonders die Fließgewässer - werden maßgeblich von den naturräumlichen Regionen geprägt, in denen sie liegen bzw. die sie durchfließen. Das Fließverhalten dieser Gewässer hängt entscheidend von der Geländemorphologie der durchflossenen Region ab. Gerade dieses Fließverhalten ist wieder ein bestimmender Faktor für die Struktur des Gewässerbettes und der Gewässersohle. Der Chemismus eines Gewässers wird von den unterschiedlichen geologischen Bedingungen des jeweiligen Einzugsgebietes geprägt.

Gewässer einer naturräumlichen Region sind in der Regel einander von der Struktur und von ihrem Chemismus her ähnlich, können sich aber von Gewässern anderer Regionen deutlich unterscheiden.

Die meisten **HARZGEWÄSSER** haben einen ausgesprochenen Wildbachcharakter. Die Fließgeschwindigkeit ist hoch bis sehr hoch, und die Wasserstände schwanken stark. Nach der Schneeschmelze oder nach starken Regenfällen können die Wasserstände extrem ansteigen, im Sommer dagegen ist die Wasserführung sehr gering; manche Gewässer fallen sogar trocken.

Durch die schwankenden Wasserstände, aber besonders durch die Hochwässer, wird das Gewässerbett stark beeinflusst. Feine Ablagerungen werden regelmäßig fortgespült, und Kiesbänke werden häufig umgelagert.

Das ganzjährig kühle Wasser der Harzgewässer ist sehr sauerstoffreich.

Die Bäche des **WESER-LEINE-BERGLANDES** haben ebenfalls zum Teil ein hohes, zum Teil aber auch nur ein mittleres Gefälle. Auch hier ist die Wasserführung sehr schwankend, und kleinere Bäche können im Sommer sogar trocken fallen. Die Gewässersohle ist hauptsächlich mit gröberem Schotter und Kies, aber teilweise auch mit Sand bedeckt. In beruhigten Zonen lagert sich Feinmaterial ab.

Wegen des unterschiedlichen geologischen Untergrundes des Weser-Leine-Berglandes wechselt basenreiches Gestein mit basenarmem, und dementsprechend ist der Chemismus der Gewässer nicht einheitlich. Es gibt in dieser Region Gewässer mit sehr hartem, aber auch solche mit sehr weichem Wasser.

Normalerweise ist das Wasser der Bäche des Weser-Leine-Berglandes ganzjährig kühl. Lediglich das Wasser der größeren Flüsse kann im Sommer Temperaturen von über 20°C erreichen.

Die Fließgewässer der **BÖRDENREGION** sind relativ klein. Wegen des in der Regel geringen Gefälles und der deshalb nicht sehr hohen Fließgeschwindigkeiten gleichen die Bördengewässer Niederungsbächen. Die Gewässersohle ist mit kiesigem, sandigem bzw. schluffig-schlammigem Material bedeckt.

Die Wasserführung der Gewässer dieser Region ist ausgeglichen. Unter natürlichen Bedingungen kann es zu länger anhaltenden Überflutungen der Aue kommen. Dies ist allerdings heute nur noch selten der Fall, da die meisten Gewässer vertieft wurden, um ein Ausufern zu vermeiden.

Die Wassertemperatur der Bördengewässer ist stärkeren Schwankungen unterworfen, wobei im Sommer können 20°C überschritten werden können. Das in der Regel kalkreiche Wasser dieser Region ist vergleichsweise reich an Nährstoffen.

GEOLOGIE DES INNERSTEGEBIETES

Entstehung des Harzes

Das Gebiet des heutigen Harzes wurde im Laufe der Erdgeschichte mehrfach vom Meer überdeckt. Vor ca. 400 bis 300 Mio. Jahren war eine von Frankreich bis Schlesien reichende Senkungszone von einem warmen, tropischen Meer bedeckt. In dieses Meeresbecken wurde von Land her der Abtragungsschutt damaliger höher gelegener Gebiete transportiert. Während sich der Boden des Beckens zunächst stetig senkte, wurden in etlichen Bereichen bis zu 2500 m mächtige Sedimentschichten abgelagert.

Vor etwa 290 Mio. Jahren türmte sich quer durch Mitteleuropa ein mächtiges Felsgebirge auf, das auch den späteren Harz einschloss. Dieses Gebirge wurde dann bis auf seine Wurzelzone abgetragen, deren Gesteine unter der Auflast stark verfestigt worden waren. Zur Zechsteinzeit, vor etwa 240 Mio. Jahren, sank das Gebiet erneut unter den Meeresspiegel. In der Folgezeit wechselten sich dann Zeiten der Meeresüberdeckung - und Ablagerung mächtiger Sedimentpakete - mit zumeist nur „kurzen" Festlands-Episoden ab.

Zur Zechsteinzeit herrschte in Nordeuropa ein sehr trockenes, warmes Klima, so dass viele Schübe von Meerwasser nacheinander eingedunstet wurden, wobei ihre gelöste Salzfracht in der Reihenfolge Kalk - Gips Steinsalz -Kalisalze in z. T. mehrere 100 m mächtigen Schichtpaketen am Meeres-boden ausgeschieden wurde.

Die Geburtsstunde des heutigen "Harzgebirges" kann man ziemlich genau mit der Grenze zwischen Unterer und Oberer Kreide - vor ca. 70 Mio. Jahren - datieren. Der heutige Harz entstand durch eine gewaltige Heraushebung eines kompakten Blocks hoch verfestigter Sockelgesteine des oben erwähnten Gebirges. Der ursprüngliche Hebungsbetrag dieser "Harzscholle" ging weit über die heutige Gipfelflur hinaus, denn inzwischen haben ja die Niederschlagswässer über viele Millionen Jahre an den Aufragungen genagt. Einen besonders großen Abtragungseffekt brachte die Vergletscherung während der Eiszeit. Die dabei abgeräumten Gesteinsmassen wurden von den Schmelzwässern weit in das Harzvorland verfrachtet und bilden dort die mächtigen Geröllschüttungen, deren Überreste heute als Terrassen an den Flanken der inzwischen tiefer eingeschnittenen Flusstäler zu sehen sind. Und auch der Inhalt der zahlreichen Kiesgruben dürfte großenteils aus jener Zeit stammen. Insgesamt hat die Abtragung den Oberharz zu einer Rumpf- Hochfläche gemacht, aus der heute nur noch wenige besonders widerstandsfähige Gesteinskomplexe (Brockengranit, Quarzit-zug des Acker-Bruchberges) herausragen.

Das Harzvorland

Das heutige Bild des Harzvorlandes mit seinen breiten Talauen und markanten, lang gestreckten Höhenzügen ist aus dem ehemals recht eintönigen Sedimentationsbecken des Zechsteinmeeres hervorgegangen. Die das Harzvorland formenden Kräfte gehen ebenso wie die Emporhebung des Harzgebirges auf Bewegungsvorgänge in großer Tiefe zurück. An der Gestaltung des Harzvorlandes sind aber auch maßgeblich die Salzgesteine aus der Zechsteinzeit beteiligt (Salztektonik). Salzminerale, die in großen Tiefen lagern, sind durch den in diesen Tiefen herrschenden hohen Druck und die erhöhten Temperaturen "fließfähig". Diese fließfähigen und spezifisch relativ leichten Salze der Zechsteinzeit drangen nun in Spalten und Klüfte ein bzw. stiegen nach oben, wobei sie die über ihnen lagernden Schichten mit aufwölbten. Hierdurch entstanden an der Erdoberfläche lang gestreckte Sattelzonen. Durch Auslaugungen brachen dann die Sättel zum Teil ein, und es bildeten sich Mulden.

Die Salze (speziell Kalisalz) in den Kernen der Höhenzüge im nördlichen Harzvorland wurden seit der Jahrhundertwende in etlichen Bergwerken abgebaut. Heute findet

man noch die Über-Tage-Anlagen dieser Gruben, die aber inzwischen wegen mangelnder Rentabilität größtenteils aufgelassen worden sind. Übrig geblieben sind jedoch die Abraumhalden, die im bergigen südlichen Teil des Innerste-Gebietes zumeist relativ unscheinbar in den Tälern versteckt sind. Nördlich von Hildesheim bilden die weiß leuchtenden Abraumhalden aber weithin sichtbare, markante Fixpunkte in der Landschaft -wie z.B. die Halde des Werkes "Siegfried" im Westen der Ortschaft Giesen. Gemeinsam ist allen diesen Abraumhalden ein Anteil an nicht abbauwürdigem Salz, das durch die Niederschlagswässer abgelaugt werden kann. Deshalb bilden die Sickerwässer dieser Halden heute die größte "anthropogene" Salzbelastung unserer Flüsse.

Karsterscheinungen im Einzugsgebiet der Innerste

Unter Karst versteht man die Hohlräume, die durch die Lösungskraft des fließenden Grundwassers in wasserlöslichen Gesteinsformationen - wie z. B. Kalk, Gips oder Anhydrit erzeugt worden sind. Die Höhlungen verbinden sich zu ausgedehnten Gangsystemen im Untergrund, in denen das Grundwasser u.U. genau so schnell fließen kann wie das Oberflächenwasser. Ein solcher mächtiger Grundwasserstrom im Bereich der Innerstemulde (Ringelheimer Mulde), der aus mehreren Quellen gespeist wird, verläuft z.B. in einem Karstgerinne von Goslar über Langelsheim bis nach Baddeckenstedt.

Da der Grundwasserstand bei Langelsheim erheblich unter dem Wasserspiegel der Innerste liegt, an der Meßstelle Bredelem nördlich von Langelsheim z.B. ca. 18 m tiefer als die benachbarte Innerste, versickert ein Teil des Innerstewassers in diesem Karstsystem und kommt erst viele Kilometer weiter nördlich wieder zu Tage.

Die Auslaugungsprozesse können letztendlich dazu führen, dass die Decken der Höhlen einstürzen, wodurch sogenannte Erdfälle (Dolinen) entstehen. Im Gebiet des erwähnten Langelsheim-Baddeckenstedter Karstgerinnes wurden 100 Erdfälle nachgewiesen. Ca. 30 dieser Erdfälle wurden inzwischen wieder verfüllt, z. T. dienten sie als Müllkippe!

Schwermetallbelastung der Innerste

Bei der Hebung des Harzes wurde in der Harzscholle ein Netz von Spalten aufgerissen, in die dann aus großer Erdtiefe heiße, mit gelösten Schwermetallen beladene Lösungen eingedrungen sind. Bei der Abkühlung lagerten sich die Erze in den Spalten ab, die damals in großer Tiefe im Gebirge lagen. Durch die Abtragungen des Harzes vor allem während der Eiszeit traten dann aber Teile der Erzgänge zu tage, so dass schon damals ein Teil der Erze durch natürliche Auslaugungsprozesse in die Harzgewässer - also auch in die Innerste - gelangten.

Die heute zu messende außergewöhnlich große Belastung der Innerste mit Schwermetallen wurde aber erst durch den Bergbau verursacht, der sich im Oberharz seit dem Mittelalter entwickelte. Der "auf Halde" gekippte Abraum, der immer noch relativ große Erzgehalte enthält, wurde und wird durch die Niederschläge ausgelaugt, und die Metalle werden in die Vorfluter gespült. Deshalb sind als Erbe aus der Bergbauzeit die Flusssedimente der Innerste unterhalb der Bergwerks- und Hüttenstandorte mit deutlich erhöhten Schwermetallgehalten (Pb, Zn, Cd usw.) belastet, und das Innerstewasser führt auch heute noch eine deutliche Schwermetallfracht zu Tal.

HYDROLOGIE DER INNERSTE

Von der Quelle bis zur Mündung

Die Innerste liegt in der hydrologische Landschaft Harzvorland und ist einer der wichtigsten Leinezuflüsse. Sie bildet das Flussgebiet Nr. 20 - „Innerste“ - nach der Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Union (EU – WRRL) und hat ein Einzugsgebiet von 1263,55 km².

Die Innerste entwässert einen Teil des Westharzes. Ihre Quelle liegt südlich von Clausthal-Zellerfeld und ist unter dem Namen „Innerstesprung“ bekannt. Nach ca. 25 km Lauflänge bildet die Innerste bei Langelsheim den Innerste-Stausee. Ein Teil der Wasserführung wird der Innerste entzogen, der Granetalsperre zugeleitet und von hier der Fernwasserversorgung zugeführt. Die Innerstetalsperre (Betreiber: Harzwasserwerke GmbH) entstand zwischen 1963 und 1966, hat ein Fassungsvermögen von 20 Mio. m³ und umfasst ein ca. 100 km² großes Einzugsgebiet. Die Talsperre dient neben dem Hochwasserschutz, der Trinkwasserversorgung und der Energieerzeugung überdies als Naherholungsgebiet. Unterhalb der Talsperre mündet die Grane in die Innerste. Ab Langelsheim durchquert die Innerste nun eine Karstversickerungsstrecke, deren zerklüftetes Gestein zur einer Reduzierung des Durchflusses führt. In dieser Landschaft befinden sich an der Innerste die Pegel Bredelem und Hohenrode des Gewässerkundlichen Landesdienstes (GLD) .Bei der Mühle Ringelheim fließt die Neile, unterhalb von Derneburg die Nette aus dem Harzvorland der Innerste zu. Oberhalb von Groß Düngen befindet sich der Pegel Heinde, der in den Überregionalen Hochwassermeldedienst eingebunden ist. Bei Groß Düngen vereint sich die Lamme mit der Innerste. Bei Groß Giesen, im Schatten des Kaliberges, liegt der gleichnamige Pegel, der vierte GLD - Pegel im Einzugsgebiet. Nach ca. 95 km Gesamtlänge mündet die Innerste bei Ruthe in das breite Bett der Leine. Die Leine fließt, nachdem sie Hannover durchquert hat, oberhalb von Schwarmstedt in die Aller. Die Aller vereinigt sich bei Verden mit der Weser, und diese strömt der Nordsee zu.

Die vier Pegel der Innerste

Alle Innerstepegel der Betriebsstelle Süd sind mit Pegellatten, Bandschreibern und elektronischen Datensammlern ausgerüstet. An den Pegeln wird einmal im Monat eine Durchflussmessung vorgenommen. Jeder Pegel wird regelmäßig überwacht und gewartet.

Pegel Bredelem

Der Pegel Bredelem befindet sich an der Kläranlage Bredelem und wird seit 1985 betrieben. Er ist mit einer Anlage zur Datenfernübertragung und einem Niederschlagsmesser ausgestattet.

Pegelspezifische Daten:	Lage = 63,8 km oberhalb Mündung
PNP = NN +178,05 m	A_{Eo}= 158 km²
Wasserstand	**Durchfluss**
Jahreswerte 2000 (Kalenderjahr)	**Jahreswerte 2000 (Kalenderjahr)**
NW = 127 cm (17.10.2000)	NQ = 0,795 m³/s (10.11.2000)
MW = 137 cm	MQ = 2,34 m³/s
HW = 213 cm (11.03.2000)	HQ = 24,6 m³/s (11.03.2000)
Langjährige Reihe (seit 1985)	**Langjährige Reihe (seit 1985)**
NW = 113 cm (05.08.1994) = NNW	NQ = 0,333 m³/s (18.09.1991) = NNQ
MNW = 121 cm	MNQ = 0,882 m³/s
MW = 132 cm	MQ = 2,39 m³/s
MHW = 194 cm	MHQ = 19,2 m³/s
HW = 245 cm (01.01.1987) = HHW	HQ = 42,5 m³/s (14.04.1994) = HHQ

Pegel Hohenrode
Der Pegel Hohenrode liegt etwas versteckt zwischen Posthof und Hohenrode. Er wird seit 1951 beobachtet, und zu ihm gehören ein Messsteg und ein Pegelhaus.

Pegelspezifische Daten:	Lage = 56,0 km oberhalb Mündung
PNP = NN +144,36 m	A_{Eo}= 212 km²
Wasserstand	**Durchfluss**
Jahreswerte 2000 (Kalenderjahr)	**Jahreswerte 2000 (Kalenderjahr)**
NW = 54 cm (02.07.2000)	NQ = 0,764 m³/s (10.12.2000)
MW = 76 cm	MQ = 2,63 m³/s
HW = 201 cm (11.03.2000)	HQ = 20,0 m³/s (11.03.2000)
Langjährige Reihe (seit 1982)	**Langjährige Reihe (seit 1951)**
NW = 38 cm (08.08.1994) = NNW	NQ = 0,930 m³/s (03.10.1959) = NNQ
MNW = 54 cm	MNQ = 0,715 m³/s
MW = 76 cm	MQ = 2,55 m³/s
MHW = 180 cm	MHQ = 20,6 m³/s
HW = 265 cm (14.01.1994) = HHW	HQ = 59,4 m³/s (29.06.1966)= HHQ

Pegel Heinde Der Pegel Heinde liegt zwischen Groß Düngen und Heinde und wird seit 1952 betreut. Er ist, wie der Pegel Bredelem, mit einen Niederschlagsmesser und mit einer Anlage zur Datenfernübertragung (DFÜ) ausgestattet. Diese liefert Daten für die Hochwasservorhersage im Bereich Hildesheim. Für die Durchflussmessung ist zusätzlich eine mechanische Seilkrananlage installiert. Der Pegel Heinde wird als Hochwassermeldepegel gemäß Hochwassermeldeordnung für die Weser geführt. Die Daten werden im Rahmen des Überregionalen Hochwassermeldedienstes und im Gewässerkundlichen Jahrbuch Weser veröffentlicht

Pegelspezifische Daten:	Lage = 26,0 km oberhalb Mündung
PNP = NN +78,88 m	A_{Eo}= 897 km²
Wasserstand	**Durchfluss**
Jahreswerte 2000 (Kalenderjahr)	**Jahreswerte 2000 (Kalenderjahr)**
NW = 205 cm (11.11.2000)	NQ = 2,03 m³/s (11.11.2000)
MW = 239 cm	MQ = 7,44 m³/s
HW = 455 cm (19.03.2000)	HQ = 58,2 m³/s (19.03.2000)
Langjährige Reihe (seit 1991)	**Langjährige Reihe (seit 1952)**
NW = 195 cm (16.09.1991) = NNW	NQ = 0,930 m³/s (03.10.1959) = NNQ
MNW = 205 cm	MNQ = 2,52 m³/s
MW = 242 cm	MQ = 8,12 m³/s
MHW = 500 cm	MHQ = 65,1 m³/s
HW = 627 cm (14.04.1994)	HQ = 121 m³/s (14.04.1994) = HHQ

Pegel Groß Giesen

Der Pegel Groß Giesen liegt an der Brücke zwischen Groß Giesen und Ahrbergen direkt neben der Kläranlage. Er wird seit 1972 beobachtet. Die Durchflussmessungen werden von der Brücke mittels Brückenausleger durchgeführt.

Pegelspezifische Daten:	Lage = 7,2 km oberhalb Mündung
PNP = NN +62,29 m	A_{Eo}= 1005 km²
Wasserstand	**Durchfluss**
Jahreswerte 2000 (Kalenderjahr)	**Jahreswerte 2000 (Kalenderjahr)**
NW = 137 cm (11.11.2000)	NQ = 2,00 m³/s (11.11.2000)
MW = 168 cm	MQ = 8,48 m³/s
HW = 356 cm (19.03.2000)	HQ = 70,8 m³/s (01.03.2000)
Langjährige Reihe (seit 1991)	**Langjährige Reihe (seit 1973)**
NW = 133 cm (10.08.1996) = NNW	NQ = 0,911 m³/s (26.10.1979) = NNQ
MNW = 138 cm	MNQ = 2,87 m³/s
MW = 171 cm	MQ = 9,23 m³/s
MHW = 376 cm	MHQ = 75,5 m³/s
HW = 456 cm (14.04.1994) = HHW	HQ = 123 m³/s (04.06.1981) =HHQ

Hochwässer der Innerste

Die bedeutendsten Hochwasser im Innerstegebiet Anfang bis Mitte des vorigen Jahrhundert waren die Hochwasser von Februar 1909 Januar 1926, Februar 1946 und März 1947. Sie entstanden durch einsetzende Schneeschmelze im Harz und meistens durch zeitgleiche starke Niederschläge. Nach 1950 lassen sich die Hochwasser am besten am Pegel Heinde beschreiben. Die Innerste beginnt am Pegel Heinde ab 510 cm auszuufern. Im März 1956 hatte die Innerste einen Wasserstand von 588 cm, im Juli des gleichen Jahres sogar einen Wasserstand von 604 cm. Danach folgten die Hochwasser von März 1957 (592 cm), Januar 1968 (624 cm), Februar 1970 (596 cm), März 1981 (592 cm), Juni 1981 (580 cm), Januar 1987 (586 cm), Dezember 1993 (574 cm) und April 1994 (627 cm). Das letzte große Hochwasser von Oktober 1998 (571 cm) wurde nicht, wie die anderen Hochwasser, durch die Schneeschmelze im Harz hervorgerufen, sondern entstand durch starke, länger andauernde Niederschläge. Zeitweise fielen bis zu 20 mm Niederschlag pro Tag im Innerstegebiet. Aufgrund der vielen Hochwasser in der Vergangenheit (seit 1953) hat das Hochwasser von Oktober 1998 jedoch nur ein statistisches Wiederkehrintervall von fünf Jahren (HQ_5), d. h. ein solches Hochwasser kann sich statistisch gesehen alle fünf Jahre wiederholen.

Abkürzungen:

EU – WRRL: Europäische Union - Wasserrahmenrichtlinie
PNP: Pegelnullpunkt bezogen auf Meter über NN (die Höhenangabe des Pegels).
A_{Eo}: Zugeordnetes oberirdisches Einzugsgebiet.
Durchfluss: Das Wasservolumen gemäß DIN 4049-3, das einen bestimmten Querschnitt in der Zeitreihe durchfließt, unabhängig von der Zuordnung zu einen Einzugsgebiet.
NNW: Niedrigster bekannter Wasserstand
NW: Niedrigwasserstand
MNW: Mittlerer Niedrigwasserstand
MW: Mittelwasserstand
MHW: Mittlerer Hochwasserstand
HW: Hochwasserstand
HHW: Höchster bekannter Wasserstand
NQ: Niedrigwasserdurchfluss
MNQ: Mittlerer Niedrigwasserdurchfluss
MQ: Mittlerer Durchfluss

MHQ: Mittlerer Hochwasserdurchfluss
HQ: Hochwasserdurchfluss
HHQ: Höchster bekannter Durchfluss.

MESSPROGRAMME

Im Rahmen des 1980 vom niedersächsischen Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten eingeführten Gewässerüberwachungssystems Niedersachsen (GÜN) – Gewässermessnetz Oberflächengewässer – werden im Dienstbezirk des NLWK -Betriebsstelle Süd an 105 Stellen regelmäßig Wasserproben aus Fließgewässern entnommen und physikalisch-chemisch untersucht.

Im Einzugsgebiet der Innerste liegen 11 dieser GÜN-Untersuchungsstellen.

Neben den regelmäßigen Untersuchungen an diesen Gütemessstellen wurde die Innerste im Jahr 2000 zusätzlich dreimal an 17 Stellen chemisch untersucht. Ebenso wurden ausgewählte Nebengewässer an 18 Stellen jeweils dreimal für eine chemische Analyse beprobt.

BIOLOGISCHE GEWÄSSERUNTERSUCHUNGEN

Die Bestimmung der Wassergüte erfolgt nach der in der DIN 38 410 angegebenen Methode. Näheres siehe in dem vom Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft und Küstenschutz (NLWK) im Jahr 2000 herausgegebenen Bericht **Gewässergüte 1986-2000 in Südniedersachsen** (NLWK 2000).

Nach der DIN 38 410 werden sieben Güteklassen unterschieden:

GÜTEKLASSE I unbelastet bis sehr gering belastet (oligosaprob)
Saprobinindex: 1,0 - <1,5.
Gewässerabschnitte mit reinem, nährstoffarmem stets annähernd sauerstoffgesättigtem Wasser; geringer Bakteriengehalt; mäßig dicht besiedelt, vorwiegend von Algen, Moosen, Strudelwürmern und Insektenlarven; sofern sommerkühl, Laichgewässer für Edelfische.

GÜTEKLASSE I-II gering belastet (oligo- bis betamesosaprob)
Saprobienindex: 1,5 - <1,8.
Gewässerabschnitte mit geringer anorganischer oder organischer Nährstoffzufuhr ohne nennenswerte Sauerstoffzehrung; dicht und meist in großer Artenvielfalt besiedelt; sofern sommerkühl, Salmonidengewässer.

GÜTEKLASSE II mäßig belastet (betamesosaprob)
Saprobienindex:1,8 - <2,3.
Gewässerabschnitte mit mäßiger Verunreinigung und guter Sauerstoffversorgung; sehr große Artenvielfalt und Individuendichte von Algen, Schnecken, Kleinkrebsen, Insektenlarven; Wasserpflanzenbestände können größere Flächen bedecken; artenreiche Fischgewässer.

GÜTEKLASSE II-III kritisch belastet (beta- bis alphamesosaprob)
Saprobienindex: 2,3 - <2,7.
Gewässerabschnitte, deren Belastung mit organischen, sauerstoffzehrenden Stoffen einen kritischen Zustand bewirkt; Fischsterben infolge Sauerstoffmangels möglich; Rückgang der Artenzahl bei Makroorganismen; gewisse Arten neigen zur Massenentwicklung; fädige Algen bilden häufig größere, flächendeckende Bestände.

GÜTEKLASSE III stark verschmutzt (alphamesosaprob)
Saprobienindex: 2,7 - <3,2.
Gewässerabschnitte mit starker organischer, sauerstoffzehrender Verschmutzung und meist niedrigem Sauerstoffgehalt; örtlich Faulschlammablagerungen; Kolonien von fadenförmigen Abwasserbakterien und festsitzenden Wimpertieren übertreffen das Vorkommen von Algen und höheren Wasserpflanzen; nur wenige, gegen Sauerstoffmangel unempfindliche tierische Makroorganismen wie Egel und Wasserasseln kommen bisweilen massenhaft vor; mit periodischen Fischsterben ist zu rechnen.

GÜTEKLASSE III-IV sehr stark verschmutzt (alpha- bis polymesosaprob)
Saprobienindex: 3,2 - <3,5.
Gewässerabschnitte mit weitgehend eingeschränkten Lebensbedingungen durch sehr starke Verschmutzung mit organischen, sauerstoffzehrenden Stoffen, oft durch toxische Einflüsse verstärkt; zeitweilig totaler Sauerstoffschwund; Trübung durch Abwasserschwebestoffe; ausgedehnte Ablagerungen von Faulschlamm; dichte Besiedlung von Wimpertierchen, roten Zuckmückenlarven oder Schlammröhrenwürmern, Rückgang fadenförmiger Abwasserbakterien; Fische nur ausnahmsweise anzutreffen.

GÜTEKLASSE IV übermäßig verschmutzt (polysaprob)
Saprobienindex: 3,5 – 4.
Gewässerabschnitte mit übermäßiger Verschmutzung durch organische, sauerstoffzehrende Abwässer; Fäulnisprozesse herrschen vor; Sauerstoff über lange Zeiten nur in sehr niedrigen Konzentrationen vorhanden oder gänzlich fehlend; Besiedlung vorwiegend durch Bakterien; Geißeltierchen und frei lebende Wimpertierchen; Fische fehlen; bei starker toxischer Belastung biologische Verödung.

CHEMISCH-PHYSIKALISCHE UNTERSUCHUNGEN

Ein großer Teil der regelmäßig an den Gütemessstellen gezogenen Wasserproben werden vom Labor der Betriebsstelle Süd des NLWK untersucht, ein Teil der Proben vom Labor des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie.

Erläuterungen zu den einzelnen Parametern sind in dem vorne erwähnten Bericht des NLWK dargestellt(s. NLWK 2000).

Einige Gewässer im Einzugsgebiet der Innerste sind stark mit Salzen belastet. Deshalb wird hier kurz auf diese Belastung eingegangen.

Der **Chloridgehalt** (Cl^-) eines Gewässers wird wesentlich von der Geologie des Einzugsgebietes geprägt. Von diesen geogen bedingten Konzentrationen abgesehen, deuten höhere Chloridkonzentrationen immer auf eine Einleitung von Abwässern hin. Im Untersuchungsgebiet gibt es mehrere stark mit Salzen belastete Gewässer, deren Belastung auf geogen bedingte, sehr salzige Zuflüsse zurückzuführen ist bzw. auf Einleitungen sehr salziger Haldenabwässer. Zu diesen Gewässern gehören die Lamme und die Beuster.

Die Belastung der Fließgewässer mit Chloriden ist vom Niedersächsischen Landesamt für Ökologie (NLÖ) in sieben Stufen eingeteilt worden:

Stufe I < 200 mg/l Cl^-
Unbelastet bis gering belastet.

Stufe I-II 200-400 mg/l Cl^-
Gering belastet, geringe Auswirkungen auf die aquatische Lebensgemeinschaft; empfindliche Organismen wie Steinfliegen (Plecoptera) und Eintagsfliegen (Ephemeroptera) können beeinträchtigt werden und fehlen in den Gewässern, andere Formen und Fische sind in der Regel nicht betroffen. Höherwertige Nutzungen werden nicht oder nur schwach beeinträchtigt.

Stufe II 400-1000 mg/l Cl^-
Mäßig salzbelastet, deutlicher Artenrückgang; auch weniger empfindliche Organismen werden geschädigt, salztolerante Arten treten vermehrt auf.

Stufe II-III 1000- 2500 mg/l Cl^-
Kritisch salzbelastet, Verarmung der aquatischen Lebensgemeinschaft, Massenentwicklung salztoleranter Arten. Die Fischfauna beschränkt sich auf ausgewachsene Tiere toleranter Arten.

Stufe III 2500-5000 mg/l Cl^-
Stark versalzen, Massenentwicklung salztoleranter Arten. Die Fischfauna besteht im Wesentlichen aus Stichling und Aal. Die mikrobielle Nitrifikation wird behindert.

Stufe III-IV 5000-20 000 mg/l Cl^-
Sehr stark versalzen, nur noch von wenigen salztoleranten Arten besiedelt; Nahrungsnetz und Stoffkreisläufe sind stark gestört.
Stufe IV >20 000mg/l Cl^-
Übermäßig versalzen; es herrschen marine Bedingungen.

Das Umweltbundesamt hat 1997 von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) erarbeitete Zielvorgaben für die Qualität des Wassers für die jeweiligen chemische Gewässergüteklassen herausgegeben, um einheitliche Maßstäbe vorzugeben und damit
die bisher in den Bundesländern verwandten, unterschiedlichen Zielvorgaben aufzuheben.

Güteklassifikation der Nährstoffe, Salze und Summenparameter								
Stoffname	Einheit	Stoffbezogene chemische Gewässergüteklassen						
		I	I-II	II	II-III	III	III-IV	IV
Gesamtstickstoff	mg/l	≤ 1	≤ 1,5	≤ 3	≤ 6	≤ 12	≤ 24	> 24
Nitrat-N	mg/l	≤ 1	≤ 1,5	≤ 2,5	≤ 5	≤ 10	≤ 20	> 20
Nitrit-N	mg/l	≤ 0,01	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 0,4	≤ 0,8	> 0,8
Ammonium-N	mg/l	≤ 0,04	≤ 0,1	≤ 0,3	≤ 0,6	≤ 1,2	≤ 2,4	> 2,4
Gesamtposphat	mg/l	≤ 0,05	≤ 0,08	≤ 0,15	≤ 0,3	≤ 0,6	≤ 1,2	> 1,2
Orthophosphat-P	mg/l	≤ 0,02	≤ 0,04	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 0,4	≤ 0,8	> 0,8
Sauerstoffgehalt	mg/l	≥ 8	≥ 8	≥ 6	≥ 5	≥ 4	≥ 2	< 2
Chlorid	mg/l	≤ 25	≤ 50	≤ 100	≤ 200	≤ 400	≤ 800	> 800
Sulfat	mg/l	≤ 25	≤ 50	≤ 100	≤ 200	≤ 400	≤ 800	> 800
TOC	mg/l	≤ 2	≤ 3	≤ 5	≤ 10	≤ 20	≤ 40	> 40
AOX	µg/l	"0"	≤ 10	≤ 25	≤ 50	≤ 100	≤ 200	> 200

Diese Zielvorgaben bzw. Qualitätsziele sind nicht als strikt einzuhaltende Grenzwerte zu betrachten, sondern nur als Orientierungshilfe anzusehen, um die Belastung eines Gewässers abzuschätzen, und um eventuell Sanierungsmaßnahmen zu ergreifen, die die Wasserqualität den Zielvorgaben näher bringen. Je nach den geologischen Gegebenheiten des Einzugsgebietes sind z.B. die Chloridkonzentrationen eines Gewässers nicht an diesen Vorgaben zu messen, und unbelastete Gewässer können durchaus mehr Chlorid als 25 mg/l enthalten.

In der Regel sollten 90% von mindestens 11 untersuchten Wasserproben (= 90 Perzentil) die Zielvorgaben nicht überschreiten. Bei vier bis zehn Messungen sollte der arithmetische Mittelwert den halben Wert der Zielvorgaben nicht überschreiten.

Durch den alten Bergbau im Harz bzw. durch die Sickerwässer der alten Abraumhalden werden die Innerste und zahlreiche Zuflüsse stark mit Schwermetallen belastet. Aus diesem Grund wird hier auf diese Belastung etwas näher eingegangen.

Metalle kommen natürlicherweise in Gewässern nur in Spuren vor. Durch Einleitungen von Abwasser aus kommunalen und industriellen Kläranlagen bzw. durch Sickerwässer aus Abraumhalden können jedoch hohe Metallgehalte in die Gewässer gelangen.

Ein hoher Anteil der Metalle lagert sich an organische und anorganische Sink- und Schwebstoffe an, die in Stillwasserzonen sedimentieren. Der Metallgehalt der Sedimente ist deshalb in der Regel wesentlich höher als der der freien Welle. Heute werden in der Regel die Metallgehalte der Gewässersedimente bzw. der Schwebstoffe untersucht. Die an die Sedimente gebundenen, weitgehend unlöslichen Metalle sind jedoch wenig schädlich für die Wasserlebensgemeinschaft. Von den Organismen werden nur die freien

Metallionen direkt aus dem Wasser aufgenommen, und somit wirken auch nur diese auf die Lebewesen ein.

Die Metalluntersuchungen werden im Labor des NLWK-SÜD und des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie (NLÖ) von der unfiltrierten, angesäuerten Probe durchgeführt. Es werden also sowohl die im Wasser gelösten Schwermetalle erfasst als auch die an Schwebstoffen angelagerten.

Das Umweltbundesamt und die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser LAWA geben als Basiskonzentration für die unten aufgeführten Metalle in vom Menschen unbeeinflussten Gewässern je nach geochemischen Verhältnissen des Einzugsgebietes folgende Konzentrationen an:

Stoff	**µg/l**
Blei	0,5 – 1,7
Cadmium	0,01 – 0,04
Chrom	1 - 5
Kupfer	0,5 – 2
Nickel	0,5 – 2,2
Quecksilber	0,005 – 0,02
Zink	1 - 7

Diese durchschnittlich in den Gewässern enthaltenen Metallkonzentrationen führen nicht zu Fischsterben oder zu Schäden an der Lebensgemeinschaft. Durch Einleitungen erhöhte Werte können aber chronische Schädigungen bei Fischen und Fischnährtieren hervorgerufen werden und schließlich zu einer Verarmung der Biozönose führen.

ROTE LISTEN NIEDERSACHSENS

In diesem Bericht über die Innerste und ihre Nebengewässer wird häufig auf die Roten Listen Niedersachsens hingewiesen. Es sind für folgende Organismengruppen Rote Listen vorhanden: Eintagsfliegen, Steinfliegen, Köcherfliegen, Libellen, Wasserkäfer, Wasserwanzen und Amphibien. Für die Mollusken (Schnecken und Muscheln) gibt es noch keine offizielle Rote Liste. Für diese Tiere existiert nur eine vorläufige Rote Liste von Jungbluth, auf die hier Bezug genommen wird.

Die Gefährdungssituation der jeweilige Arten ist in Niedersachsen in den einzelnen naturräumlichen Regionen zum Teil sehr verschieden. Hügel- und Bergland unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Besiedlung deutlich vom Tiefland bzw. Flachland. Manche Arten sind im Flachland nicht gefährdet, wohl aber im Hügel- und Bergland und umgekehrt. Es ist also häufig für die beiden Regionen eine unterschiedliche Einstufung für die einzelnen Arten vorgenommen worden.

Das Einzugsgebiet der Innerste liegt ausschließlich im Hügel- und Bergland, so dass sich alle Angaben auf diese Region beziehen.

Folgende Faktoren können unter anderem zu einer Gefährdung bzw. zu einem Verschwinden einzelner Arten führen:

- Durch Ausbau und Begradigung eines Gewässers, sowie Ufer- und Sohlbefestigung können weit über 50% der Arten aus dem Gewässer verschwinden.
- Durch Gewässerunterhaltung können über 90% der Organismen aus dem Gewässer entfernt werden; langfristig verschwinden die anspruchsvollen Arten.
- Durch Stauhaltungen werden Fließgewässer in mehr oder weniger stehende Gewässer verwandelt, bzw. in Abschnitte zerlegt, denen die ursprünglichen Wasserspiegelschwankungen fehlen. Das stehende Wasser erwärmt sich zeitweise sehr stark, es lagert sich vermehrt Schlamm ab, und die Sohlstruktur wird weitgehend zerstört. Die anspruchsvollen Fließwassertiere verschwinden vielfach.
- Durch den Eintrag von Pestiziden oder anderen Schadstoffen werden empfindliche Arten verdrängt.

Definition der Gefährdungskategorien der Roten Listen:

0 – **ausgestorben** bzw. **verschollen**
Arten, die mindestens seit 20 Jahren nicht mehr nachgewiesen wurden. Ihnen muß bei Wiederauftreten besonderer Schutz gewährt werden.

1 – **vom Aussterben bedroht**
Arten, die nur noch in Einzelvorkommen oder wenigen kleinen Populationen auftreten. Für sie sind Schutzmaßnahmen dringend nötig.

2 – stark gefährdet
Arten, die innerhalb der nächsten zehn Jahre vom Aussterben bedroht sind, wenn keine Schutzmaßnahmen ergriffen werden.

3 – **gefährdet**
Arten, die innerhalb der nächsten zehn Jahre stark gefährdet sein werden, wenn keine Schutzmaßnahmen ergriffen werden.

4 bzw. **V** oder **P** - **potentiell gefährdet**
Arten, die aktuell noch nicht gefährdet sind, die aber innerhalb der nächsten zehn Jahre gefährdet sein werden, wenn bestimmte Faktoren weiterhin einwirken.

D – **Daten defizitär**
Arten, deren Verbreitung, Biologie und Gefährdung für eine Einstufung in die anderen Kategorien nicht ausreichend bekannt ist, weil sie bisher oft übersehen wurden oder erst in jüngster Zeit taxonomisch untersucht wurden.

Im Einzugsgebiet der Innerste wurden von 1986 bis 2001 83 Arten beobachtet, die in den Roten Listen Niedersachsens bzw. in der vorläufigen Roten Liste für die Mollusken geführt werden.

Als beachtenswerte Besonderheit ist das Vorkommen der Köcherfliege *Rhyacophila philopotamoides* zu erwähnen. Dieses Tier ist bisher in Niedersachsen noch nicht nachgewiesen worden. Im Laufe der Untersuchungen für diesen Bericht wurden Larven dieser Köcherfliege in zwei kleinen Harzgewässern gefunden.

DIE INNERSTE UND IHRE NEBENGEWÄSSER

Innerste

Einzugsgebiet: A_{Eo} 1264 km².
Abwassereinleitungen – Direkteinleiter: 2 Industriekläranlagen und 9 kommunale Anlagen.

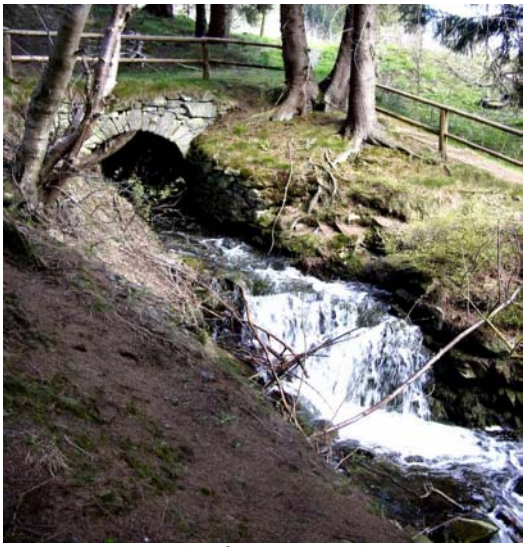
Die Innerste entspringt nordöstlich von Buntenbock nahe der Harzhochstraße. Von hier fließt sie zunächst nach Westen durch Buntenbock, wendet sich dann jedoch nach Norden und fließt durch die Harzgemeinden Wildemann und Lautenthal. Bei Langelsheim verlässt die Innerste den Harz und erreicht bald die fruchtbare Lößbörde, die sie in nordwestlicher Richtung durchquert, vorbei an Salzgitter Ringelheim, Baddeckenstedt und Heinde. Dann fließt die Innerste durch Hildesheim, passiert Groß Giesen und Sarstedt und mündet bei Ruthe in die Leine.

Schon der Oberlauf der Innerste ist stark vom Menschen verändert.

Quelle der Innerste

Gleich an der Quelle ist der Bach eingefasst und begradigt, und wird nach ganz kurzer Fließstrecke zu einem kleinen Teich aufgestaut - dem Entensumpf. Dieser Teich war ursprünglich zur Wasserversorgung des Bergbaus angelegt worden, wird heute aber nicht mehr unterhalten. Nach Verlassen des Entensumpfes wird die Innerste – sie kann hier schon im Mai trockenfallen - nach kurzer Fließstrecke abermals zum Oberen Nassenwieserteich gestaut. Im weiteren Verlauf speist die Innerste noch den Bärenbacherteich, den Ziegenberger Teich und den Großen Sumpfteich. Alle diese Teiche gehören zu einem System, das in der Zeit von etwa 1650 bis etwa 1750 angelegt wurde und zusammen mit natürlich verlaufenden Bächen sowie mit künstlichen Gräben das sog. Oberharzer Wasserregal bilden. Das in den Speicherteichen bereit gehaltene Wasser diente dem Bergbau als Antriebswasser für Pumpen, Förderanlagen und sonstige Geräte.

Nach Verlassen des Sumpfteiches fließt die Innerste durch Buntenbock, wird aber nach etwa 1,5 km Fließstrecke abermals aufgestaut, zum Prinzenteich. Am nördlichen Ende dieses Teiches wird das Wasser durch einen kurzen Stollen in das Bett der Innerste geleitet.



Innerste am Auslauf Prinzenteich

Von hier an fließt die Innerste in zahlreichen Windungen durch das Innerstetal, bis sie am Harzausgang nördlich von Lautenthal bzw. südlich von Langelsheim zur Innerstetalsperre aufgestaut wird.

Diese Talsperre - sie hat ein Einzugsgebiet von 96,6 km² und fasst rund 20 Millionen m³ Wasser - wurde in den Jahren 1963 bis 1966 erbaut. Im Durchschnitt fließen im Jahr 60 Millionen m³ Wasser in die Talsperre, die dem Hochwasserschutz dient, aber auch der Niedrigwasseraufhöhung, ferner der Energiegewinnung und schließlich der Trinkwasserversorgung. Letztere Aufgabe

erfüllt die Talsperre aber erst seit 1979. Vorher war die Talsperre durch das nur ungenügend geklärte Abwasser der an der Innerste gelegenen Harzgemeinden so stark belastet, dass das Wasser als Trinkwasser ungeeignet war. Diese Abwassereinleitungen in die Innerste führten unter anderem dazu, dass es im Sommer in der Talsperre regelmäßig zu Massenentwicklungen kugeliger, einzelliger Grünalgen kam, die die gesamte obere Wasserschicht in der Talsperre grün verfärbten. Häufig kam es auch zu Fischsterben. Wegen der im Abwasser vorhandenen zahlreichen Krankheitskeime musste das Baden in der Talsperre verboten werden. Ende der siebziger Jahre beschloss man, das gesamte Abwasser, das bis dahin in die Innerste gelangte, aus dem Harz heraus zu leiten und in einer neu zu erbauenden Kläranlage zu reinigen. 1979 war die Abwasserleitung fertiggestellt, und seitdem wird das Abwasser in der neuen Kläranlage Innerstetal nördlich von Langelsheim gereinigt bevor es in die Innerste geleitet wird.

Seitdem hat sich die Wasserqualität der Talsperre so gebessert, dass das Wasser auch als Trinkwasser geeignet ist, und es darf in der Innerstetalsperre wieder gebadet werden; außerdem ist auch Segeln und Surfen auf der Talsperre erlaubt.

Da der Talsperre wesentlich mehr Wasser zufließt als zur Niedrigwasseraufhöhung der Innerste in abflussschwachen Zeiten nötig ist; bzw. da die Talsperre im Winter nicht immer alles zufließende Wasser so zurückhalten kann, dass es unterhalb der Sperre zu keinerlei Überschwemmungen kommt, wird das überschüssige Wasser – das sind etwa 12 Millionen m3 im Jahr – durch eine ca. 4,6 km lange Leitung in die Granetalsperre abgeführt.

Unmittelbar unterhalb der Talsperre befindet sich zeitweise nur sehr wenig Wasser im Bett der Innerste, da der Hauptanteil des aus der Talsperre abfließenden Wassers zur Stromerzeugung genutzt wird. Erst nach dem Zufluss dieses Wassers stabilisiert sich die Wasserführung.

Innerste unmittelbar unterhalb Talsperre. In dem flachen Wasser entwickeln sich üppige Bestände von Sumpfpflanzen

Aber auch in ihrem weiteren Verlauf wird immer wieder Wasser aus der Innerste abgezweigt, so z. B. bei Kunigunde, Ringelheim, Sehlde und Grasdorf. In der Regel ist die Innerste oberhalb dieser Ableitungen aufgestaut, während die Strecke direkt unterhalb des jeweiligen Staus zumindest zeitweise eine sehr geringe Wasserführung hat. Erst nach Zufluss des abgeleiteten Wassers normalisiert sich die Wasserführung der Innerste wieder.

Die Struktur der Innerste ist außer durch die schon erwähnten Staue und Teiche auch noch anderweitig stark negativ verändert: Oberhalb des Prinzenteiches gleicht die Innerste mehr einem Graben als einem Quellbach. Das Ufer ist mit Steinwurf befestigt, und schattenspendende Ufergehölze fehlen weitgehend. Im Harz unterhalb des Prinzenteiches betreffen die Veränderungen vor allen Dingen das Ufer. Um eine Verlagerung der Innerste bei Hochwasser zu verhindern, sind die Ufer an allen kritischen Punkten mit Steinwurf oder mit Mauern befestigt.

In den Orten Wildemann und Lautenthal ist der Verbau der Innerste besonders stark. Aber auch schon oberhalb bei Silbernaal ist der Bach extrem befestigt. Hier ist das Ufer sogar mit Betonwänden verbaut. Unterhalb der Talsperre dient Steinwurf der Uferbefestigung, stellenweise wurden aber auch Faschinen zur Uferbefestigung verwendet. Diese Faschinen sind vielfach stark zerfallen und erfüllen ihre Funktion nur noch bedingt. An manchen Stellen, so

z. B. bei Hohenrode, ist kaum noch etwas von der Uferbefestigung zu erkennen. Unterhalb des Harzes ist die Innerste begradigt und stark eingetieft, so dass das Gewässer stellenweise einem Kanal gleicht. Speziell an den aufgestauten Strecken bzw. an den staubeeinflussten Abschnitten ist dies der Fall. An zahlreichen Stellen versucht die Innerste aber, sich wieder ihr ursprüngliches Bett zu schaffen. Es treten Uferabbrüche auf, die nicht wieder befestigt werden, so dass sich das Bett langsam verbreitert und leicht windet.

Von Sehlde bzw. von unterhalb Mündung Haverlaher Bach bis zum Ortsanfang von Hildesheim wird die Innerste beidseitig von Hochwasserschutzwällen begleitet.

In Hildesheim ist die Innerste besonders stark verbaut. Hier ist das Gewässer aufgestaut und wird durch eine Insel in zwei Arme geteilt, deren einer über einen sehr hohen Absturz geleitet wird, während der andere Innerstearm in eine Kanustrecke umgebaut worden ist. An dieser Strecke wurde eine Fischtreppe eingebaut. Etwas weiter unterhalb befindet sich eine stark eingeengte Strecke, auf der Wasser über eine Betonsohle schießt. Fische können diese Kanustrecke eventuell überwinden, Kleintieren ist es aber hier nicht möglich, flussaufwärts zu wandern.

Kanustrecke in Hildesheim

Im Harz – vom Prinzenteich bis zur Talsperre - durchfließt die Innerste einen Mischwald. Stellenweise überwiegen allerdings die Nadelbäume. Unmittelbar an der Innerste stehen aber auch hier vorwiegend Laubbäume am Ufer. Wegen der z. T. starken Uferbefestigung üben diese Laubbäume vielfach nur eine geringe ökologische Wirkung aus, da ihre Wurzeln nicht in das Wasser reichen. An jenen Stellen, an denen sich das Wurzelgeflecht der Uferbäume tatsächlich im Wasser befindet, entwickelt sich ein reich strukturiertes Ufer, das den unterschiedlichsten Organismen als Lebensraum willkommen ist. Hier wurden z. B. Larven der sehr anspruchsvollen typischen Fließwasserlibelle Cordulegaster boltoni gefunden.

Unterhalb der Talsperre durchfließt die Innerste vor allem intensiv ackerbaulich genutzte Gebiete. Trotzdem hat sich zumindest bis Derneburg das Ufer der Innerste vielfach wieder zurück entwickelt und wirkt relativ naturnah; Ufergehölze begleiten hier das Gewässer.

Innerste bei Palandsmühle

Ab Derneburg fehlen Gehölze weitgehend. Stehen doch einmal Bäume am Ufer, so befinden sie sich so weit oben auf den hier recht hohen Böschungen, dass sie keine große ökologische Wirkung haben.

Obwohl die Innerste von der Struktur der Aue und der Ufer her also vielfach nicht positiv zu beurteilen ist, ist die Struktur der Sohle im Harz und auch noch unterhalb der Talsperre als durchaus naturnah zu bezeichnen. Im Harz ist die Sohle reich strukturiert. Stellenweise tritt das anstehende Gestein zutage, daneben ist die Sohle mit Grobschotter bedeckt. In

beruhigten Zonen lagern sich Feinsedimente ab. Lediglich
Totholz ist in nur sehr geringen Mengen vorhanden. Im weiteren Verlauf nimmt die Größe der Steine, die die Sohle bedecken, ab. Bei Ruthe ist die Sohle recht eintönig mit Kies bedeckt. Strukturbildende gröbere Steine oder Totholz fehlen. Durch die Talsperre und die zahlreichen Stauhaltungen wird eventuell mitgeführtes Geschiebe wirkungsvoll zurückgehalten.

Mit Eintritt in die Börde - etwa ab Othfresen – lagert sich in beruhigten Zonen sehr schluffiges Feinsediment ab, wie es für Bördengewässer typisch ist. Im ganzen bleibt aber der Charakter eines Kiesgewässers bis zur Mündung in die Leine erhalten.

Aus folgenden Kläranlagen wird gereinigtes Abwasser direkt in die Innerste geleitet: Den Industriekläranlagen Synthomer / Langelsheim und der Zuckerfabrik Baddeckenstedt (nach der Kampagne 2000 wurde diese Zuckerfabrik geschlossen), sowie den kommunalen Anlagen Innerstetal, Othfresen, Hohenrode, Ringelheim, Baddeckenstedt, Derneburg/Holle, Hildesheim, Giesen und Sarstedt. Die kommunalen Anlagen sind insgesamt für etwa 400.000 Einwohnerwerte ausgebaut. Unter einem Einwohnerwert versteht man das Abwasser, dass von einem Menschen im Durchschnitt pro Tag produziert wird.

Im Harz gelangt, wie schon erwähnt, kein Abwasser mehr in die Innerste. Das gesamte Abwasser der an der Innerste gelegenen Harzgemeinden Buntenbock, Clausthal-Zellerfeld, Wildemann und Lautenthal, sowie das Abwasser einzeln stehender Häuser wie z. B. des Zechenhauses Obere Innerste und des hier gelegenen Campingplatzes wird seit 1979 über eine etwa 42 km lange Abwasserleitung aus dem Harz herausgeführt und in der Kläranlage Innerstetal gereinigt.

Schließlich gelangt noch gereinigtes Abwasser aus der Kläranlage einer Mülldeponie bei Heinde über eine Rohrleitung in die Innerste.

Ergebnisse der chemischen Untersuchungen der Innerste in den Jahren 1999 und 2000

An der Innerste befinden sich sechs Gütemessstellen und eine Gütemessstation, die an der Gütemessstelle Sarstedt liegt, kurz vor der Mündung der Innerste in die Leine.

An den Gütemessstellen werden einmal monatlich Wasserproben entnommen und im Labor der Betriebsstelle Süd des NLWK, zum Teil auch im Labor des NLÖ untersucht. An der Gütemessstation werden kontinuierlich Sauerstoffgehalt, pH-Wert, Leitfähigkeit und Temperatur des Wassers gemessen.

Zusätzlich zu den regelmäßigen Güteuntersuchungen wurde die Innerste am 28. Juni, am 16. August und am 15. Oktober 2000 an folgenden Stellen chemisch untersucht:

1. in Buntenbock
2. nördlich von Buntenbock an der Bundesstraße 241
3. am Zechenhaus Obere Innerste
4. am Zechenhaus Untere Innerste
5. bei Silbernaal unterhalb Zellbach
6. am südlichen Ortsausgang von Wildemann
7. am Hüttschenthal
8. oberhalb der Innerstetalsperre bei Laddeken
9. südlich von Langelsheim in Höhe der Firma Uhlig-Rohrbogen
10. nördlich von Langelsheim an der Gütemessstelle
11. bei Palandsmühle
12. an der Gütemessstelle Hohenrode
13. an der Gütemessstelle Baddeckenstedt (bei Rhene)
14. bei Heersum
15. an der Gütemessstelle Heinde
16. an der Gütemessstelle Groß Giesen
17. an der Gütemessstelle Sarstedt.

Neben den Ergebnissen dieser Sonderuntersuchungen werden auch die Ergebnisse der routinemäßig durchgeführten Untersuchungen der Gütemessstellen besprochen. Außerdem werden von diesen Stellen auch die Daten

von 1999 einbezogen, da die in der Innerste im Jahr 2000 angetroffene Lebensgemeinschaft nicht unwesentlich von den Bedingungen beeinflusst worden ist, die 1999 herrschten.

Organische Belastung gemessen am BSB_5

Die Belastung der Innerste mit biologisch abbaubaren organischen Stoffen entsprach an den drei Probenahmetagen im Juni, August und Oktober durchaus der Güteklasse II. Lediglich bei Sarstedt wurde die für die Güteklasse II gewünschte Obergrenze von 6 mg/l O2 einmal überschritten. An zahlreichen Stellen war die Innerste bezüglich der organischen Belastung sogar der Güteklasse I-II zuzuordnen. Vielfach lag der BSB5 unter 3 mg/l O2. Die geringste Belastung mit biologisch abbaubaren organischen Stoffen wurde auf der im Harz gelegenen Strecke von Silbernaal bis oberhalb Innerstetalsperre (Untersuchungsstellen 5-8) gefunden. Unterhalb der Talsperre nahm die Belastung langsam zu, blieb aber immer im Bereich der Güteklasse II.

Die 1999 und 2000 an den Gütemessstellen ermittelten Werte bestätigen im Ganzen das durch die Sonderbeprobungen gewonnene Bild. Die BSB5-Werte lagen in der Mehrzahl im Bereich der Güteklasse I-II. An allen Stellen gab es aber auch erhöhte Werte, so z. B. bei Langelsheim im Mai und Juni 1999, und bei Baddeckenstedt im Februar und im Oktober 1999. Hier wurden BSB5-Werte gemessen, die sogar noch über der für die Güteklasse II gewünschten Obergrenze von 6 mg/l O2 lagen. Wenn man die Vorgaben der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) anwendet, nach denen 90 Perzentil der Proben z. B. für die Güteklasse II 6 mg/l O2 nicht überschreiten dürfen, kann die Innerste an den Gütemessstellen 1999 hinsichtlich der organischen Belastung der Güteklasse II zugeordnet werden und 2000 sogar der Güteklasse I-II.

Sauerstoffhaushalt

Die im Ganzen gesehene geringe Belastung mit organischen, biologisch abbaubaren Subtanzen deutet schon an, dass der Sauerstoffhaushalt der Innerste recht ausgeglichen ist. Die Untersuchungsergebnisse bestätigen diese Vermutung. Der Sauerstoffgehalt lag an allen drei Probenahmetagen an allen Untersuchungsstellen über 8 mg/l O2. Auch die an den sechs Gütemessstellen 1999 und 2000 gemessenen Sauerstoffgehalte lagen fast immer über 8 mg/l O2, was der Güteklassen I-II bzw. sogar der Güteklasse I entspricht. Nur einmal lag bei Giesen der Sauerstoffgehalt bei 6,8 mg/l O2; dies entspricht der Güteklasse II.

Belastung mit Orthophosphat

Ein besonders eindrucksvolles Bild zeigen die Ergebnisse der Untersuchung hinsichtlich der Belastung mit Orthophosphat (PO4-) Die ganze im Harz gelegene Untersuchungsstrecke von Buntenbock bis oberhalb der Talsperre (Untersuchungsstellen 1-8) war so gering mit Phosphat belastet, dass der Phosphatgehalt in dem Wasser unter der Nachweisgrenze von 0,02 mg/l P lag. Auch unterhalb der Talsperre setzte sich dieser Zustand noch an den beiden folgenden Probestellen (9 + 10) fort. Erst unterhalb der Einleitung aus der Kläranlage Innerstetal an der Probenahmestelle Palandsmühle (11) stieg der Phosphatgehalt deutlich an. Zum Teil wurde die obere Grenze für die Güteklasse II von 0,1 mg/l P erreicht. Auf der Strecke von Palandsmühle bis Sarstedt stieg die Belastung mit Orthophosphat stetig an, bewegte sich aber immer mehr oder weniger in den Grenzen der Güteklasse II.

Dieser Befund wird durch die Analysenergebnisse der monatlich an den Gütemessstellen gezogenen Proben bestätigt.

Belastung mit Nitratstickstoff

Die Belastung mit Nitratstickstoff (NO3--N) zeigt ein ähnliches Bild wie die Belastung mit Orthophosphat. Allerdings steigt hier die Belastung schon im Harz etwas, wenn auch in sehr geringem Maße. Bis oberhalb der Talsperre (Untersuchungsstellen 1-8) blieb die Belastung durchaus im Bereich der Güteklasse I-II. An den sich anschließenden Stellen bis Hohenrode

(Untersuchungsstellen 9-12) lag die Belastung in den Grenzen der Güteklasse II. Ab Rhene (13) war die Nitratbelastung aber dann so hoch, dass sie die Güteklasse II-III erreichte. Dieser Anstieg des Nitratgehaltes im Wasser der Innerste ist vor allem auf diffuse Einleitungen durch das oberflächennahe Grundwasser zurückzuführen. Dieses Grundwasser ist durch die Stickstoffdüngungen, die regelmäßig auf den die Innerste begleitenden Äckern erfolgen, mit dem gut wasserlöslichen Nitrat angereichert. Aber auch aus den im Einzugsgebiet der Innerste liegenden Kläranlagen gelangt Nitratstickstoff in das Gewässer. Im Vergleich mit den Ergebnissen schon länger zurückliegender Untersuchungen der Innerste an den Gütemessstellen zeigt sich aber ein deutlicher Rückgang der Belastung mit Nitratstickstoff (s. Veröffentlichung NLWK Süd 2000: Gewässergüte 1986 – 2000 in Südniedersachsen). Heute wird im Gegensatz zu früher in allen größeren Kläranlagen ein großer Teil des Stickstoffs entfernt; außerdem wird bei der Düngungen der Äcker heute wesentlich bedarfsgerechter verfahren als zu früheren Zeiten, in denen man nach der Devise „Viel hilft Viel" handelte.

Die monatlich an den Gütemessstellen gezogenen Wasserproben zeigen bezüglich der Nitratkonzentrationen offensichtlich eine jahreszeitlich abhängige Schwankung. Zu Beginn des Jahres wurden höhere Konzentrationen gemessen als im Sommer bzw. im Herbst. Besonders deutlich ist dies im Unterlauf der Innerste an den letzten drei Gütemessstellen Heinde, Groß Giesen und Sarstedt zu erkennen.

Mit der Sonderuntersuchung 2000 wurde also nur der günstigere Aspekt der zweiten Jahreshälfte erfasst.

Belastung mit Ammoniumstickstoff

Auch die Belastung mit Ammoniumstickstoff (NH4+-N) folgt dem bei der Phosphat- und der Nitratbelastung beobachteten Muster. Im Harz war die Belastung meist so gering, dass die Ammoniumkonzentrationen unter der Nachweisgrenze von 0,05 mg/l NH4+-N lagen. Etwas aus dem Rahmen fällt hier allerdings die Untersuchungsstelle Obere Innerste (3). Hier wurden erhöhte Ammoniumkonzentrationen beobachtet. Diese Untersuchungsstelle liegt nicht weit vom Prinzenteich entfernt, durch den die Innerste fließt. Das Wasser der Innerste scheint also durch den Aufstaut zum Prinzenteich eine gewisse –wenn auch geringe – Belastung zu erfahren. Auch nördlich von Langelsheim (Untersuchungsstelle 10) lagen die Ammoniumkonzentrationen unterhalb der Nachweisgrenze. Dieser Befund deutet an, dass Einleitungen in die Innerste, die in Langelsheim durch die dort ansässigen Industriebetriebe erfolgen, das Gewässer bezüglich des Ammoniumstickstoff kaum belasten. Durch das aus der Kläranlage Innerstetal eingeleitete Abwasser steigt dann die Ammoniumkonzentration deutlich an. Im Ganzen gesehen hält sich die Belastung mit Ammoniumstickstoff auf der Strecke von Palandsmühle bis Sarstedt (Untersuchungsstellen 11-17) aber durchaus in den Grenzen der Güteklasse II.

Das durch die im Jahr 2000 zusätzlich durchgeführten Untersuchungen gewonnene Bild bezüglich der Belastung der Innerste mit Ammonium wird durch die an den Gütemessstellen gewonnenen Ergebnisse insgesamt bestätigt. Nach den LAWA-Vorgaben, dass 90 Perzentil der Proben in den für die jeweiligen Güteklassen festgelegten Grenzen liegen, wäre die Innerste bei Langelsheim bezüglich der Ammoniumkonzentrationen der Güteklasse I-II zuzuordnen, bei Hohenrode und Baddeckenstedt der Güteklasse II. Bei Heinde war die Belastung mit Ammonium 2000 sogar so gering, dass die Innerste hier bezüglich des Parameters Ammonium wieder in die Güteklasse I-II eingestuft werden könnte. An den beiden letzten Stellen – Groß Giesen Und Sarstedt lagen die Konzentrationen dann wieder im Bereich der Klasse II.

Belastung mit Schwermetallen

Durch den Jahrhunderte alten, ehemaligen Bergbau im Harz wird die Innerste noch heute stark mit Schwermetallen belastet, da

aus den alten Abraumhalden immer wieder schwermetallhaltiges Sickerwasser austritt.

Die im Zuge der 2000 durchgeführten Sonderuntersuchung gemessenen Schwermetallkonzentrationen sind Einzelbefunde, die die Belastung nur andeuten. Betrachtet man die im Jahr 1999 und 2000 an den Gütemessstellen gemessenen Werte so wird die Schwankungsbreite der Konzentrationen deutlicher.

Zink

Natürliche – geogene – Belastung:
1-7 µg/l.

Besonders stark ist die Belastung mit Zink, die schlagartig etwa bei Silbernaal (Untersuchungsstelle 5) einsetzt. Kurz oberhalb dieser Stelle mündet der hoch belastete Zellbach in die Innerste, die hier aber auch durch alte Abraumhalden fließt, also auch direkt durch Sickerwässer beeinflusst wird.

Auch aus weiteren Nebengewässern, wie z. B. dem Spiegeltalgraben und der Grane, gelangt Zink in die Innerste. In Fließrichtung nehmen die Zinkkonzentrationen langsam ab. Ein auffallender Anstieg ist aber dann wieder bei Hohenrode (Untersuchungsstelle 12) zu beobachten. Möglicherweise ist dies auf die alten Absetzteiche des ehemaligen Bergbaus bei Othfresen zurückzuführen. Trotz der im weiteren Verlauf der Innerste stetigen Abnahme der Zinkbelastung, liegt bei Sarstedt die Zinkkonzentration immer noch weit über der natürlichen Belastung von maximal 7 µg/l Zn.

Die hinsichtlich der Belastung mit Zink an den Gütemessstellen Langelsheim, Hohenrode, Groß Giesen und Sarstedt 1999 und 2000 durchgeführten Untersuchungen zeigen, dass im Herbst bzw. Frühwinter die geringsten Konzentrationen gemessen wurden. Im Frühjahr, wenn in der Innerste eine stärkere Wasserführung herrscht, wurden wesentlich höhere Konzentrationen nachgewiesen. Da die Schwermetalluntersuchungen von der unfiltrierten Probe durchgeführt werden – es werden also auch alle im Wasser vorhandenen Sink- und Schwebestoffe mit erfaßt – ist dieses Ergebnis durchaus plausibel: In Zeiten stärkerer Wasserführung werden auch mehr Sink- und Schwebestoffe mitgeführt, an denen vor allen Dinge die Schwermetalle angelagert sind. Würden nur filtrierte Wasserproben untersucht, die keine Sink- und Schwebestoffe mehr enthalten, so würde das Ergebnis möglicherweise anders aussehen; es würden keine so auffallenden Jahreszeitlichen Schwankungen zu beobachten sein.

Quecksilber

Natürliche – geogene – Belastung:
0,005-0,02 µg/l.

Die Belastung des Wassers der Innerste mit Quecksilber zeigt ein recht uneinheitliches Bild. An zahlreichen Probenahmestellen wurden geringe Konzentrationen ermittelt, die durch natürliche Einflüsse erklärt werden können. Dazwischen traten aber an mehreren Stellen erhöhte Werte auf wie z. B. am 22. 6. 2000 bei Silbernaal (5), Uhlig (9), an der Gütemessstelle unterhalb von Langelsheim (10) und bei Heersum (14). Am 15. 10. 2000 wurden erhöhte Gehalte an der unteren Innerste (4), bei Wildemann (5), bei Uhlig (9) und bei Hohenrode (12) gemessen. Im Ganzen zeigt auch die Belastung mit Quecksilber - vor allen Dingen ab Silbernaal - eine steigende Tendenz.

Cadmium

Natürliche – geogene – Belastung:
0,01-0,04 µg/l.

Wie schon bei den anderen Metallen beobachtet, steigt die Belastung der Innerste mit Cadmium ab Silbernaal (5) – unterhalb vom Zellbach - sprunghaft an. Sie bleibt bis Hohenrode (12) auf einem recht hohen Niveau; danach sinken die Konzentrationen, erreichen aber bis Sarstedt nicht die oberhalb vom Zellbach gemessenen niedrigen Werte.

Die an den Gütemessstellen Langelsheim - hier wurden nur 1999 Untersuchungen hinsichtlich einer Belastung mit Cadmium durchgeführt - Hohenrode, Groß Giesen und Sarstedt erhobenen Daten bestätigen im Grunde genommen die Aussage, dass

die Belastung der Innerste mit Cadmium in Fließrichtung abnimmt. An den ersten beiden Gütemessstellen wurden sehr hohe Konzentrationen gefunden, wohingegen im Unterlauf die Belastung wesentlich geringer war. Die Konzentrationen lagen aber auch hier zum Teil weit über den natürlichen Belastungen von maximal 0,04 µg/l Cd.

Blei

Natürliche – geogene – Belastung:
0,5–1,7 µg/l.

Die ganze Innerste ist mit Blei stark belastet. An allen Stellen wurden Konzentrationen gemessen, die weit über der geogenen Belastung lagen. Die niedrigsten Werte wurden im Bereich von Langelsheim beobachtet – an den Stellen 9 in Höhe der Firma Uhlig Rohrbogen, 10 Langelsheim an der Gütemessstelle und 11 Palandsmühle. Danach stiegen die Konzentrationen wieder an, wenn auch nicht mehr in dem Maße, wie oberhalb der Talsperre. Auffallend war allerdings der sehr hohe Wert, der am 28. 6. 2000 bei Heinde gemessen wurde.

Die Ergebnisse der monatlichen Schwermetalluntersuchungen von 1999 und 2000 an den Gütemessstellen Langelsheim, Hohenrode, Groß Giesen und Sarstedt zeigen, dass auch an den beiden zuletzt genannten Stellen hohe Bleikonzentrationen auftreten. Die Sonderuntersuchung 2000 gibt also nur den Niedrigwasseraspekt wieder.

Kupfer

Natürliche – geogene – Belastung:
0,5-2 µg/l.

Die Untersuchungen der Innerste hinsichtlich der Belastung mit Kupfer ergaben ein von den restlichen untersuchten Metallen abweichendes Bild. Im Gegensatz zu den anderen Schwermetallen, die alle im Harz die höchsten Konzentrationen aufwiesen, war die Belastung mit Kupfer in der ganzen Innerste etwa gleich hoch, wenn man von den ersten vier im Oberharz gelegenen Stellen absieht, die geringer belastet waren.

Die an den Gütemessstellen monatlich vorgenommenen Untersuchungen zeigten, dass die Kupferkonzentrationen relativ großen Schwankungen unterworfen waren. Teilweise lagen die Werte nahe der maximalen natürlichen Belastung von 2 µg/l, teilweise aber auch weit darüber. Die Kupferkonzentrationen sind unter anderem auf die heute vielfach verwendeten kupfernen Dachrinnen zurückzuführen, sowie auf Wasserleitungen aus Kupfer.

Leitfähigkeit und Belastung mit Chlorid

Die Belastung der Innerste mit Chlorid und parallel dazu die Leitfähigkeit ist im Harz äußerst gering. Sie beginnt aber schon am Zechenhaus Untere Innerste langsam zu steigen. Dieser Trend setzt sich in Fließrichtung stetig fort, und an der Gütemessstelle Sarstedt wurden die höchsten Konzentrationen gemessen. Teilweise ist diese Zunahme auf natürliche Zuflüsse zurückzuführen, teilweise aber auch auf die Einleitung von häuslichem Abwasser und nicht zuletzt auf die Einleitung salzbelasteter Haldenabwässer in die Nebengewässer Lamme und Beuster und direkt in die Innerste. Die Chloridbelastung der Innerste blieb aber 1999 und 2000 auch an den am stärksten belasteten Stellen Groß Giesen und Sarstedt immer unter 200 mg/l Cl. Oberhalb dieser Grenze können sehr empfindliche Organismen eventuell geschädigt werden.

Ergebnisse der biologischen Untersuchungen der Innerste in den Jahren 1999 und 2000

Da die chemischen Analysen nur einen Überblick über die momentane Wasserbeschaffenheit geben, wurden zusätzlich noch biologische Untersuchungen durchgeführt, die eine längerfristige Aussage über die Wasserqualität erlauben, allerdings keine Angaben über die chemische Zusammensetzung des Wassers ermöglichen.

Die biologischen Untersuchungen bestätigen im Ganzen das durch die chemischen Befunde gewonnene Bild. Abweichend davon ist die Innerste oberhalb und unterhalb vom Prinzenteich, nach den

vorgefundenen Organismen zu urteilen, nur der Güteklasse II zuzuordnen. Typische Indikatoren der Güteklasse I bzw. I-II kamen hier zwar vor, aber nur in geringer Artenzahl und Individuendichte. Unterhalb vom Prinzenteich war die Lebensgemeinschaft wesentlich artenreicher als oberhalb. Es konnten aber auch hier vorwiegend Indikatoren der Güteklasse II und sogar einige der Güteklasse II-III beobachtet werden bzw. Organismen, die keiner Güteklasse zuzuordnen sind. Viele der beobachteten Arten sind typisch für Fließgewässer des Berglandes und gehören zum Arteninventar der Innerste. Das zahlreichere Auftreten der Indikatoren der Güteklasse II-III deutet aber auf eine gewisse Belastung hin, die natürlicherweise hier nicht vorliegen sollte. Die chemischen Untersuchungen an dieser Stelle ergaben, dass hier zumindest zeitweise relativ hohe Ammoniumeinträge vorliegen. Auf der sich anschließenden Fließstrecke bis zur Innerstetalsperre herrschte dann eine stabile Güteklasse I-II.

Direkt unterhalb der Talsperre trat eine ähnliche Situation ein wie unterhalb vom Prinzenteich. Es waren Indikatoren der Güteklasse I und I-II kaum vorhanden. Diese traten erst unterhalb des Zuflusses aus dem Kraftwerk auf, wo sich die Wasserführung der Innerste wieder stabilisiert hatte. Wegen der unmittelbar unterhalb der Talsperre zumindest zeitweise sehr geringen Wasserführung sinkt die Fließgeschwindigkeit hier, und die Gewässersohle verschlammt relativ stark. Außerdem erwärmt sich das Wasser im Sommer auf Temperaturen, die nicht mehr von den empfindlicheren Fließwasserorganismen ertragen werden. Wie die chemischen Parameter zeigen, war die Wasserqualität hier aber durchaus gut und der Güteklasse I-II zuzuordnen. Indikatoren der Güteklassen I und I-II sind also nicht nur auf eine gute Wasserqualität angewiesen, sondern benötigen außerdem noch Vorraussetzungen, die unabhängig von der Wasserqualität sind, wie eine schlammfreie, gut strukturierte Sohle, nicht zu große Temperaturschwankungen bzw. gleich bleibend kühles Wasser und eine stärkere Strömung.

Im weiteren Verlauf der Innerste traten die unmittelbar unterhalb der Talsperre fehlenden Indikatoren des unbelasteten bzw. gering belasteten Wassers dann wieder auf, und die Innerste konnte bis unterhalb von Langelsheim der Güteklasse I-II zugeordnet werden. Unterhalb der Kläranlage Innerstetal und bei Palandsmühle schwankte die Wasserqualität zwischen der Güteklasse I-II und II. Die Einleitung aus der Kläranlage Langelsheim wirkte sich auf die Lebensgemeinschaft nur dahingehend aus, dass im Vergleich zu oberhalb die Individuendichte der empfindlichen Arten etwas zurückgegangen war. Auf der sich anschließenden Gewässerstrecke wies die Innerste dann bis zur Mündung in die Leine die Güteklasse II auf.
In der Innerste wurden in einem Untersuchungszeitraum von 1986 bis 2000 207 verschiedene Arten beobachtet, wobei zu bemerken ist, dass die Gruppe der Mücken und Fliegen (Dipteren) nur wenig beachtet wurde, da die Larven dieser Tiere nur nach aufwendiger Präparation von Spezialisten bestimmt werden können. Von vielen Arten dieser Gruppe sind die im Wasser lebenden Larvenstadien nur ungenügend bekannt, so dass ihre Bestimmung unmöglich ist. Einzelne markante bzw. gut zu erkennende Arten wurden aber erfasst. Die 207 in der Innerste beobachteten Arten verteilen sich folgendermaßen auf die einzelnen Gruppen:

Steinfliegen	16	Arten
Eintagsfliegen	24	Arten
Köcherfliegen	55	Arten
Libellen	7	Arten
Käfer	36	Arten
Netzflügler	3	Arten
Wasserwanzen	14	Arten
Krebse	3	Arten
Schnecken und Muscheln	7	Arten
Strudelwürmer	5	Arten
Ringelwürmer	17	Arten
Moostiere	2	Arten
Schwämme	2	Arten
Fliegen und Mücken	13	Arten
Fische	3	Arten

37 der beobachteten Arten sind in den Roten Listen Niedersachsens geführt. Sie wurden an den in der folgenden Tabelle aufgeführten Untersuchungsstellen gefunden. Die jeweilige Rubrik, in der die Arten eingestuft worden sind bzw. der Gefährdungsgrad ist hinter jeder Art angegeben.

TABELLE DER 37 ARTEN DER ROTEN LISTEN (RL) NIEDERSACHSENS, DIE IM ZEITRAUM VON 1986 BIS 2000 IN DER INNERSTE BEOBACHTET WURDEN

Art (Taxon)	**RL**	**Untersuchungsstellen** 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Eintagsfliegen (Ephemeroptera)																		
Baetis scambus	3				■		■	■			■		■			■	■	■
Heptagenia flava	3																■	■
Leptophlebia marginata	2				■													
Rhithrogena semicolorata	3				■	■	■	■	■	■	■	■						
Steinfliegen (Plecoptera)																		
Dinocras cephalotes	2							■										
Diura bicaudata	3						■	■										
Leuctra inermis	3			■	■													
Perlodes microcephalus	3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■
Köcherfliegen (Trichoptera)																		
Anomalopterygella chauv.	3				■		■		■	■		■	■	■	■			
Beraeodes minutus	2													■	■			
Ecclisopteryx madida	V			■	■													
Glossosoma intermedium	2								■									
Halesus tesselatus	2													■				
Hydatophylax infumatus	V				■		■		■		■							
Hydropsyche dinarica	3			■	■	■	■		■	■	■							
Hydropsyche fulvipes	V						■	■		■								
Micrasema longulum	3				■		■	■	■	■								
Notidobia ciliaris	3													■	■			
Oecismus monedula	V								■	■	■							
Potamophylax rotundipennis	2			■	■			■										
Silo piceus	3									■								
Käfer (Coleoptera)																		
Agabus didymus	3									■	■							
Deronectes latus	2			■	■				■	■	■	■	■	■				
Esolus angustatus	3							■	■									
Helophorus arvernicus	2													■	■			
Hydraena melas	3												■	■				
Hydraena riparia	3												■					
Hydroporus angustatus	3														■			
Limnius volckmari	3							■				■		■	■		■	

Untersuchungsstellen: 1 in Buntenbock, 2 an der B241, 3 Zechenhaus Obere Innerste, 4 Zechenhaus Untere Innerste, 5 Silbernaal, 6 Wildemann, 7 Hüttschenthal, 8 oberhalb Talsperre, 9 Uhlig/Rohrbogen, 10 Langelsheim nördlich (Hastra), 11 Palandsmühle, 12 Hohenrode, 13 Rehne, 14 Heersum, 15 Heinde, 16 Groß Giesen, 17 Sarstedt-Ruthe

TABELLE DER 37 ARTEN DER ROTEN LISTEN (RL) NIEDERSACHSENS, DIE IM ZEITRAUM VON 1986 BIS 2000 IN DER INNERSTE BEOBACHTET WURDEN, FORTSETZUNG

Art (Taxon)	RL	**Untersuchungsstellen**																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Käfer (Coleoptera)																		
Orectochilus villosus	3											■	■	■	■	■	■	■
Oreodytes sanmarki	3				■		■	■	■	■	■							
Stictotarsus duodecimp.	3									■								
Libellen (Odonata)																		
Calopteryx splendens	3		■												■	■	■	■
Cordulegaster boltoni	2		■	■	■			■	■	■	■	■	■					
Platycnemis pennipes	3		■												■	■		■
Muscheln (Bivalvia)																		
Pisidium henslowanum	3																■	■
Fische (Pisces)																		
Cottus gobio	2			■	■													

Untersuchungsstellen: 1 in Buntenbock, 2 an der B241, 3 Zechenhaus Obere Innerste, 4 Zechenhaus Untere Innerste, 5 Silbernaal, 6 Wildemann, 7 Hüttschenthal, 8 oberhalb Talsperre, 9 Uhlig/Rohrbogen, 10 Langelsheim nördlich (Hastra), 11 Palandsmühle, 12 Hohenrode, 13 Rehne, 14 Heersum, 15 Heinde, 16 Groß Giesen, 17 Sarstedt-Ruthe

Im Entenpfuhl, im Sumpfteich und in der Talsperre wurden folgende Arten aus den niedersächsischen Roten Listen beobachtet:

Art	**Rubrik der Roten Liste**	**Entenpfuhl**	**Sumpfteich**	**Talsperre**
Eintagsfliegen				
Leptophlebia marginata	2	■	■	
Siphlonurus aestivalis Gr.	2			■
Köcherfliegen				
Limnephilus vittatus	2	■	■	
Limnephilus stigma	3	■		

In der Innerste beobachtete Pflanzen

Im Harz wachsen auf der Sohle der Innerste vor allem Leber- und Laubmoose. Bei den Lebermoosen dominieren *Chiloscyphus rivularis* und *Scarpania undulata*, an Laubmoosen treten vor *allem Fontinalis antipyretica* und *Leptodictyum riparium* auf. Im Oberlauf oberhalb vom Prinzenteich bis etwa zur Neuen Mühle fehlen die empfindlichen Lebermoose. Dafür kommt das anspruchslose Laubmoos *Leptodictyum riparium* in dichteren Beständen vor. Die dominierende Pflanze ist hier aber der Wasserhahnenfuß (*Ranunculus aquatilis agg*.). Im weiteren Verlauf der Innerste tritt diese Wasserpflanze dann nur noch sporadisch auf, und es dominieren wieder die Moose, die in unterschiedlich dichten Beständen auf der Gewässersohle wachsen.

Unterhalb von Langelsheim ist *Leptodictyum riparium* die dominierende Pflanze auf der Sohle der Innerste, *Fontinalis antipyretica* tritt nur noch sporadisch auf, und Lebermoose fehlen völlig. An höheren Wasserpflanzen ist vor allen Dingen das Kammlaichkraut *Potamogeton pectinatus* vertreten. Unmittelbar unterhalb der Talsperre sind in der Regel fädige Grünalgen in z. T. dichten Massen zu beobachten.

Auffallend ist an der Gütemessstelle Langelsheim ein üppiger Bewuchs auf der Sohle mit der Rotalge *Lemanea spp*.

Am Ufer der Innerste, und zwar vom Oberlauf im Harz bis nach Sarstedt hat sich das Indische Springkraut *Impatiens*

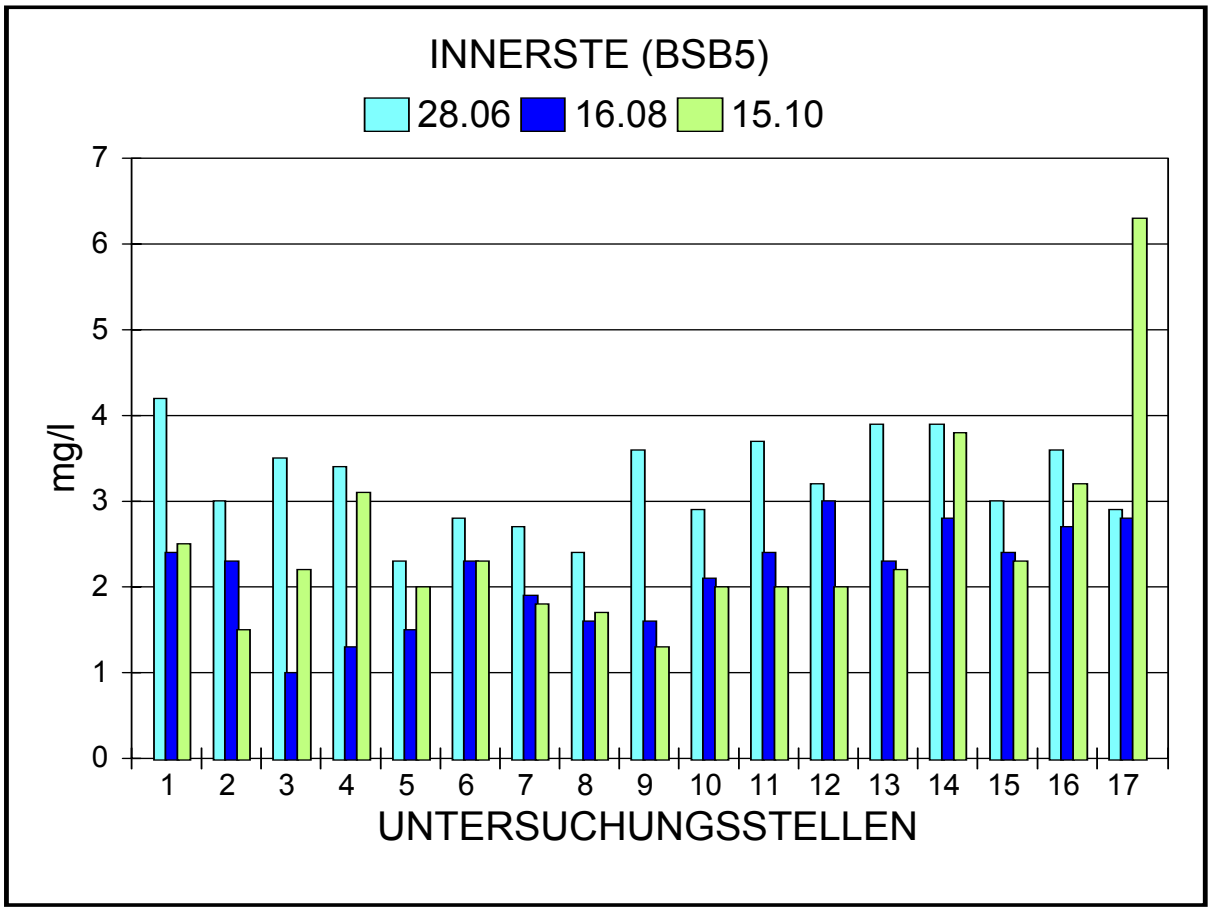
glandulifera breit gemacht. Im Harz haben sich ferner noch dichte Bestände des Riesenknöterichs *Reynutria spp.* an der Innerste angesiedelt. Beide Pflanzen sind bei uns ursprünglich nicht heimisch. Eine weitere bei uns nicht von jeher heimische Pflanze ist die Gauklerblume *Mimulus guttatus*, die stellenweise am Ufer der Innerste wächst.

Alle diese Pflanzen sind sogenannten Neophyten, die bei uns eingeführt wurden, und die sich hier rasch ausbreiten, wobei sie die heimische Flora verdrängen.

Indisches Springkraut

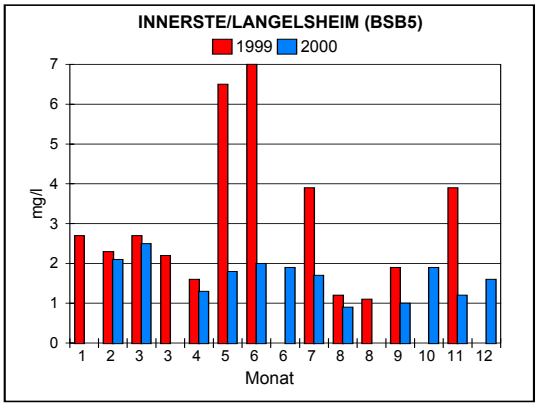
Gauklerblume

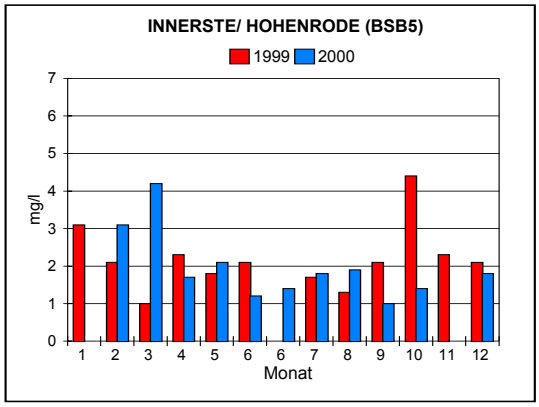
Ergebnisse der Innerstebeprobung vom 28. 6., 16. 8 und 15. 10. 2000



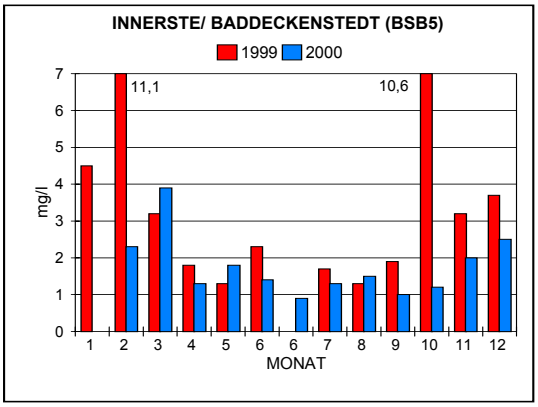
Lage der Untersuchungsstellen: 1 in Buntenbock, 2 nördlich von Buntenbock an der Bundesstraße 241,
3 am Zechenhaus Obere Innerste, 4 am Zechenhaus Untere Innerste, 5 bei Silbernaal unterhalb Zellbach, 6 am südlichen Ortsausgang von Wildemann, 7 am Hüttschenthal, 8 oberhalb der Innerstetalsperre bei Laddeken, 9 südlich von Langelsheim in Höhe der Firma Uhlig-Rohrbogen, 10 nördlich von Langelsheim an der Gütemessstelle, 11 bei Palandsmühle, 12 an der Gütemessstelle Hohenrode, 13 an der Gütemessstelle Baddeckenstedt (bei Rhene), 14 bei Heersum, 15 an der Gütemessstelle Heinde, 16 an der Gütemessstelle Groß Giesen, 17 an der Gütemessstelle Sarstedt

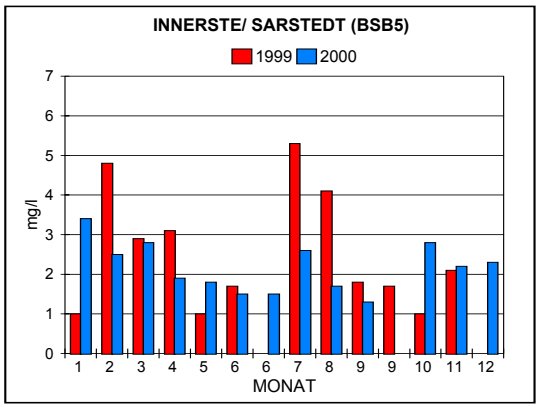
Ergebnisse der monatlichen Untersuchungen an den Gütemessstellen der Innerste von 1999 und 2000



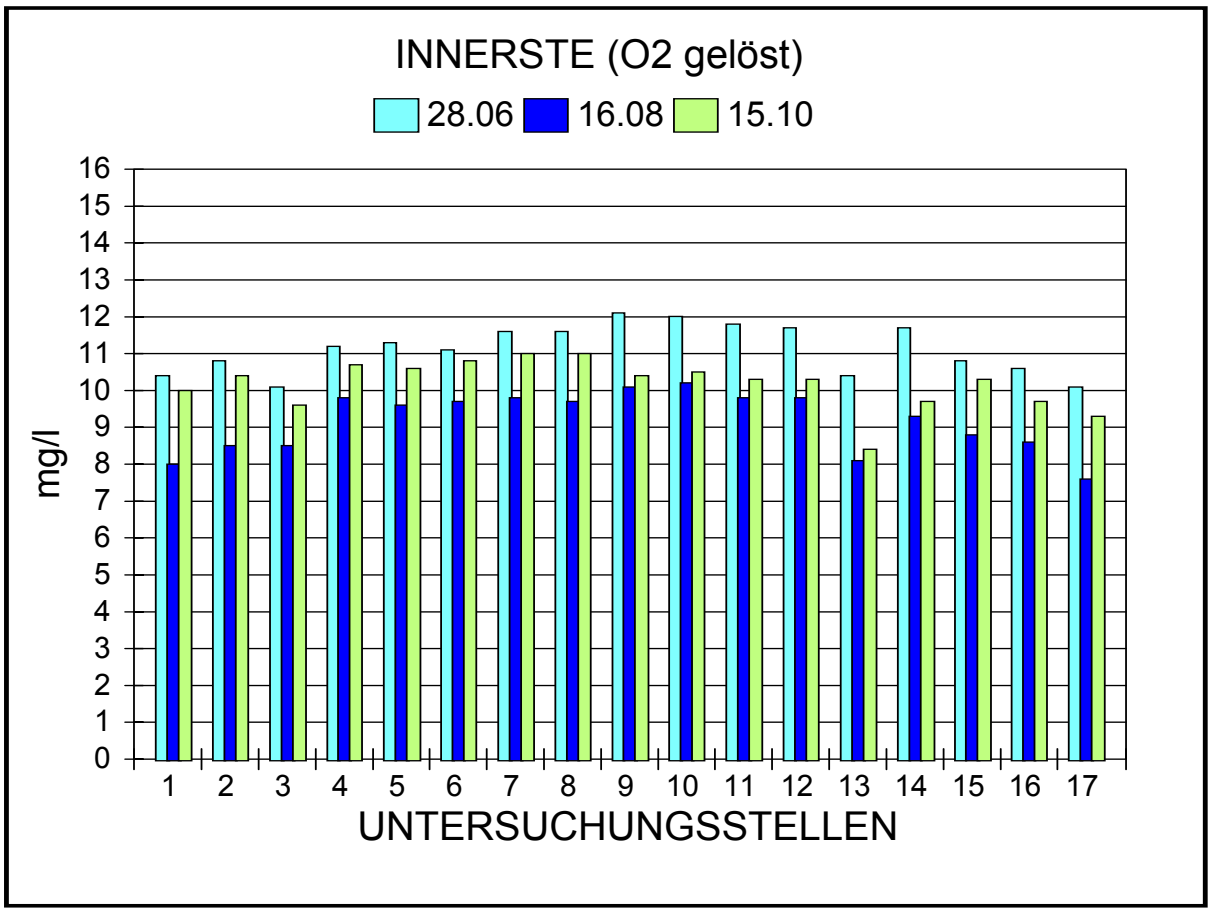


Ergebnisse der monatlichen Untersuchungen an den Gütemessstellen der Innerste von 1999 und 2000. An den Stellen Heinde und Giesen wurde kein BSB5 ermittelt.



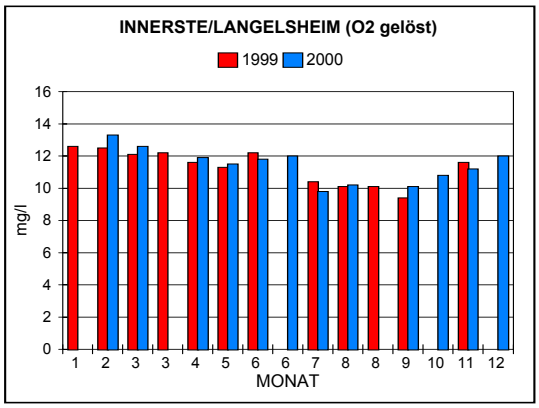


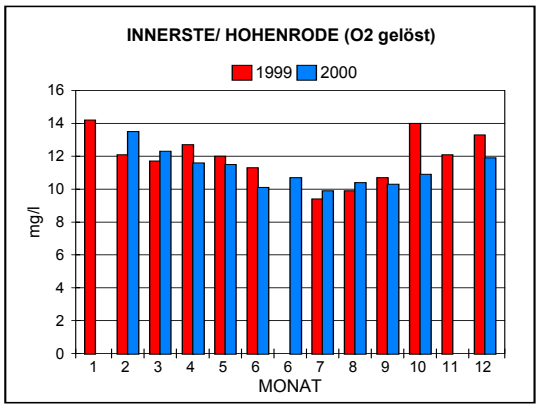
Ergebnisse der Innerstebeprobung vom 28. 6., 16. 8 und 15. 10. 2000

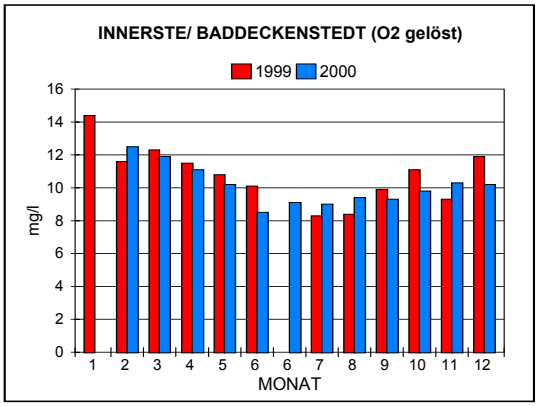


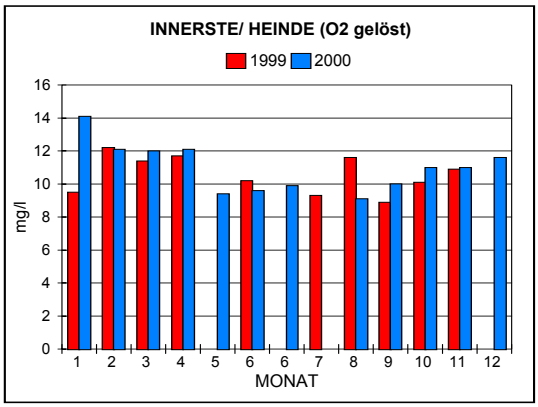
Lage der Untersuchungsstellen: 1 in Buntenbock, 2 nördlich von Buntenbock an der Bundesstraße 241,
3 am Zechenhaus Obere Innerste, 4 am Zechenhaus Untere Innerste, 5 bei Silbernaal unterhalb Zellbach, 6 am südlichen Ortsausgang von Wildemann, 7 am Hüttschenthal, 8 oberhalb der Innerstetalsperre bei Laddeken, 9 südlich von Langelsheim in Höhe der Firma Uhlig-Rohrbogen, 10 nördlich von Langelsheim an der Gütemessstelle, 11 bei Palandsmühle, 12 an der Gütemessstelle Hohenrode, 13 an der Gütemessstelle Baddeckenstedt (bei Rhene), 14 bei Heersum, 15 an der Gütemessstelle Heinde, 16 an der Gütemessstelle Groß Giesen, 17 an der Gütemessstelle Sarstedt

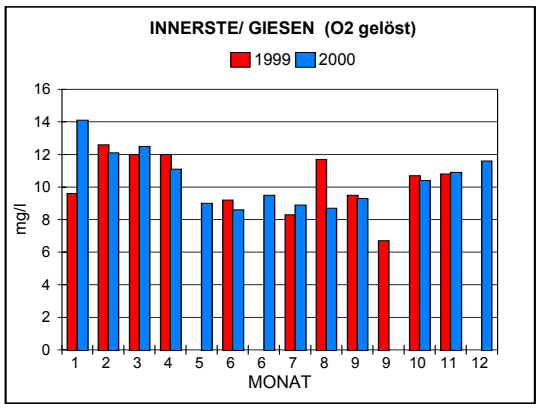
Ergebnisse der monatlichen Untersuchungen an den Gütemessstellen der Innerste von 1999 und 2000.

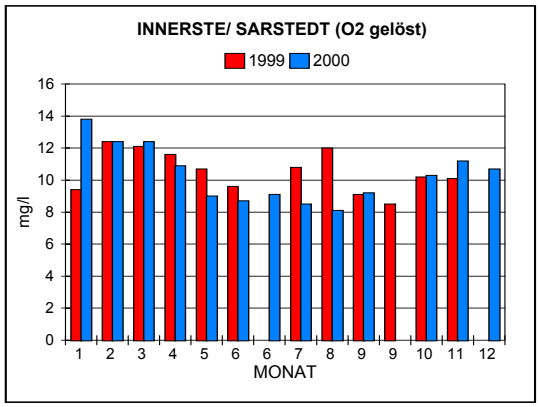




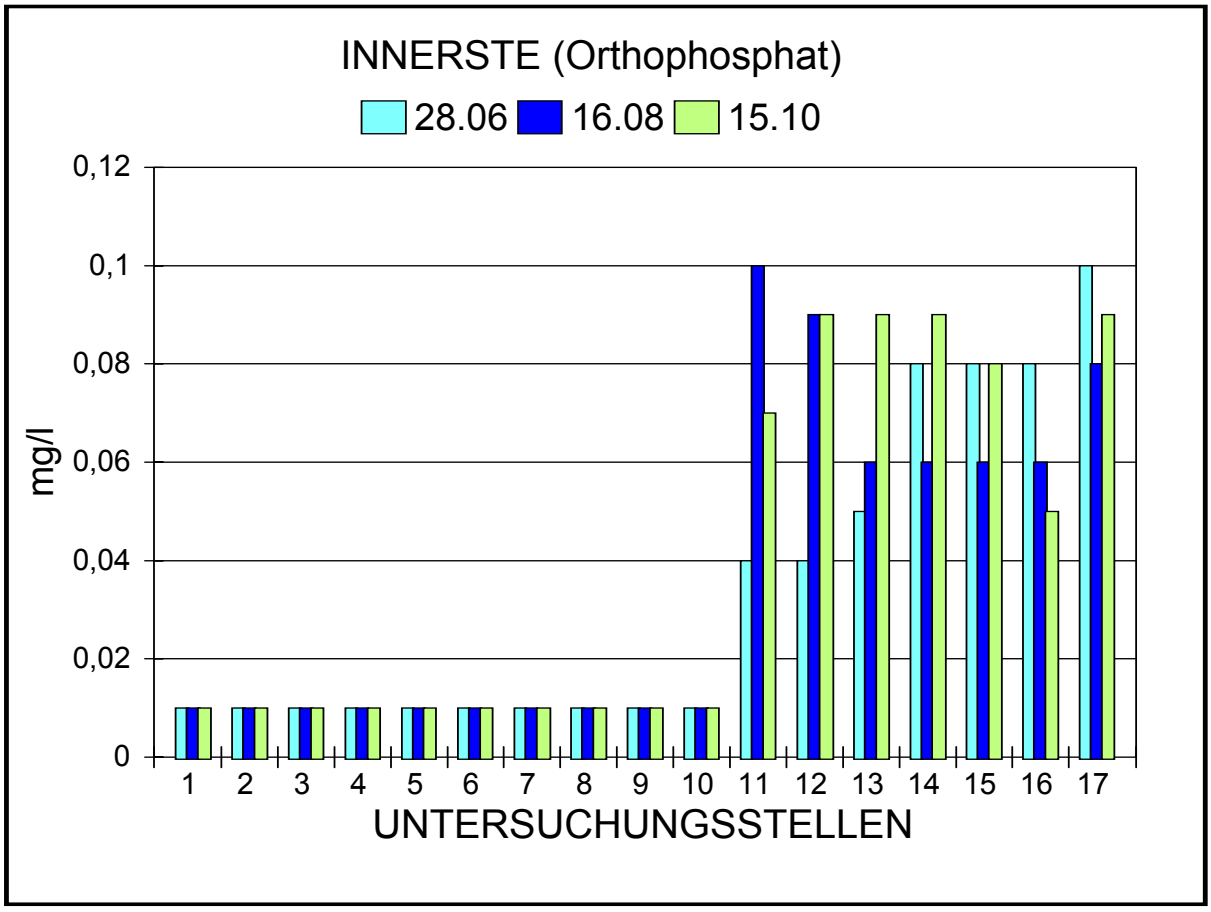






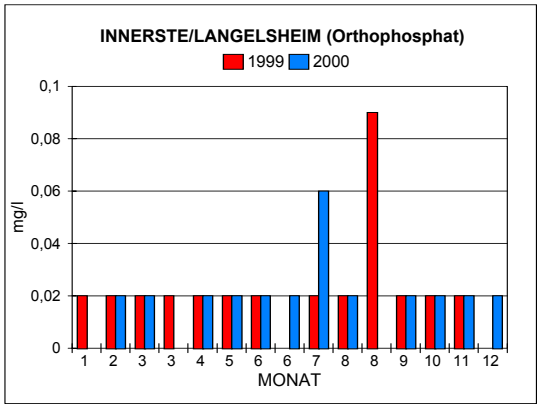


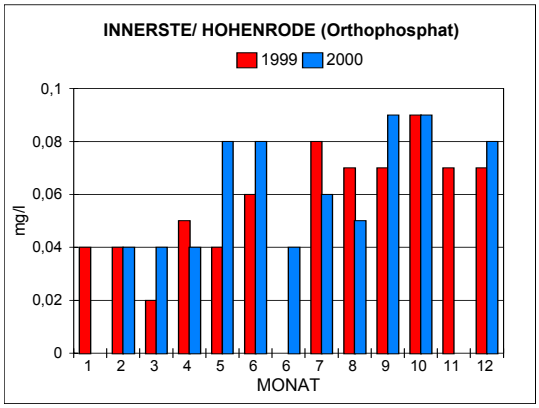
Ergebnisse der Innerstebeprobung vom 28. 6., 16. 8 und 15. 10. 2000



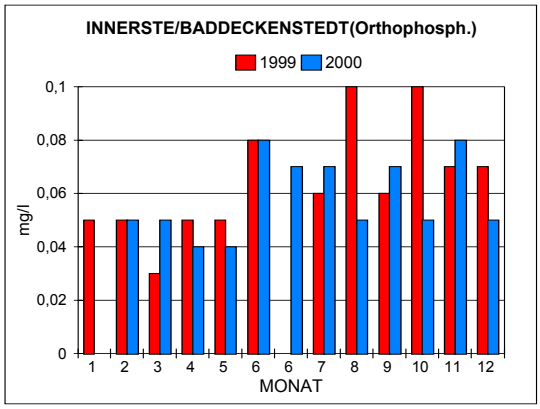
Lage der Untersuchungsstellen: 1 in Buntenbock, 2 nördlich von Buntenbock an der Bundesstraße 241,
3 am Zechenhaus Obere Innerste, 4 am Zechenhaus Untere Innerste, 5 bei Silbernaal unterhalb Zellbach, 6 am südlichen Ortsausgang von Wildemann, 7 am Hüttschenthal, 8 oberhalb der Innerstetalsperre bei Laddeken, 9 südlich von Langelsheim in Höhe der Firma Uhlig-Rohrbogen, 10 nördlich von Langelsheim an der Gütemessstelle, 11 bei Palandsmühle, 12 an der Gütemessstelle Hohenrode, 13 an der Gütemessstelle Baddeckenstedt (bei Rhene), 14 bei Heersum, 15 an der Gütemessstelle Heinde, 16 an der Gütemessstelle Groß Giesen, 17 an der Gütemessstelle Sarstedt

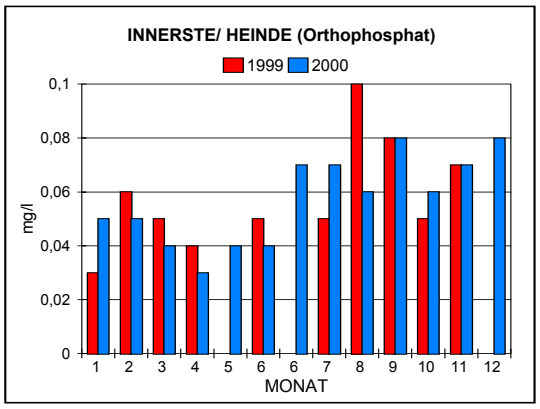
Ergebnisse der monatlichen Untersuchungen an den Gütemessstellen der Innerste von 1999 und 2000.

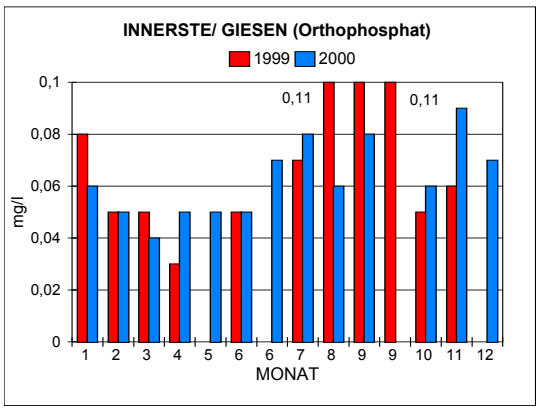


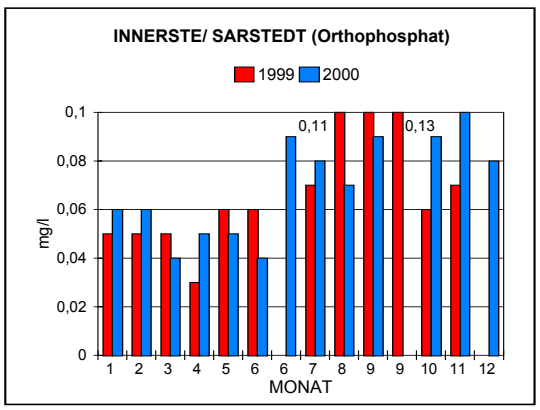


Ergebnisse der monatlichen Untersuchungen an den Gütemessstellen der Innerste von 1999 und 2000.

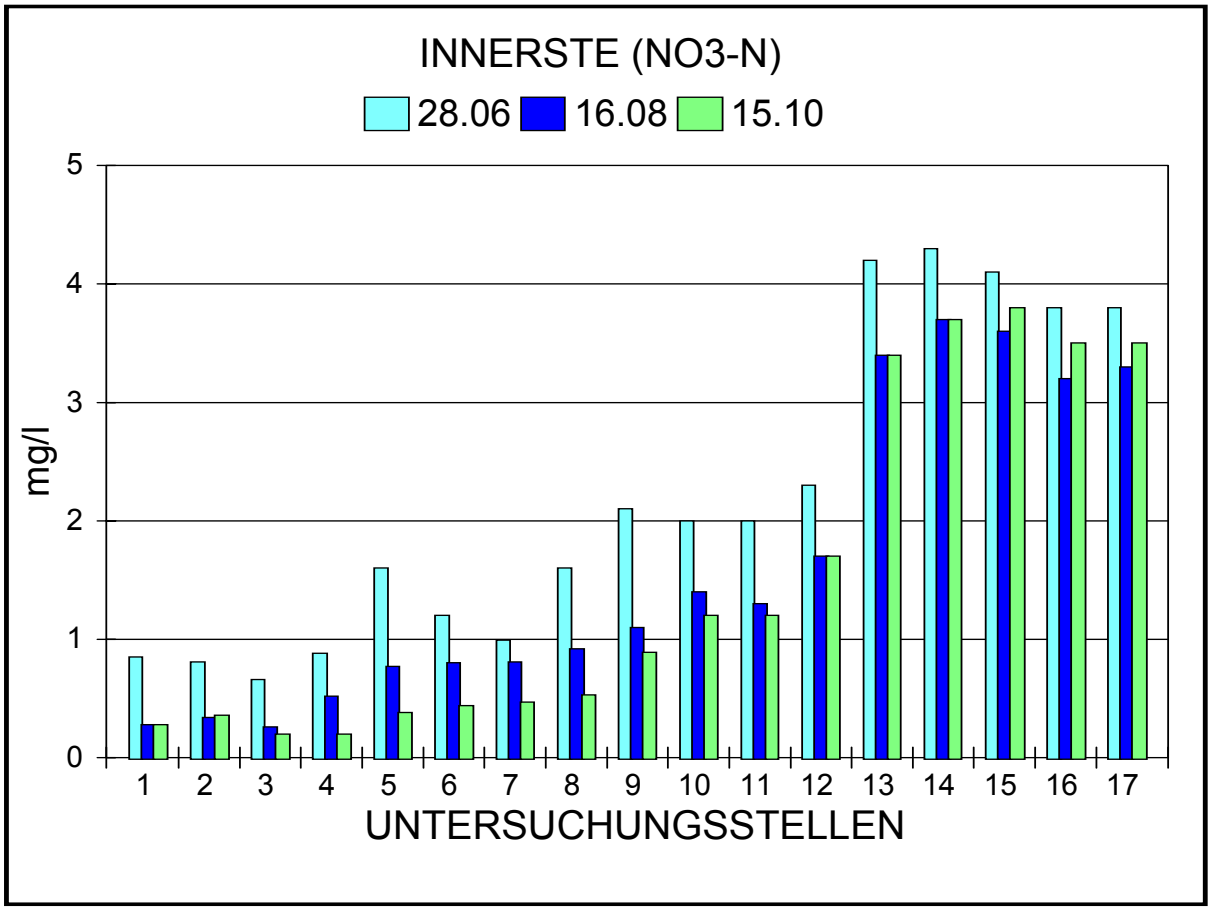






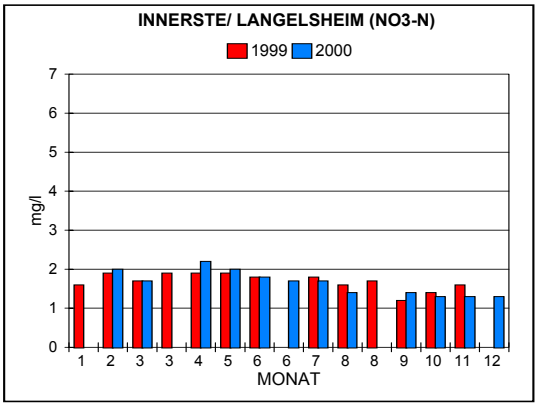


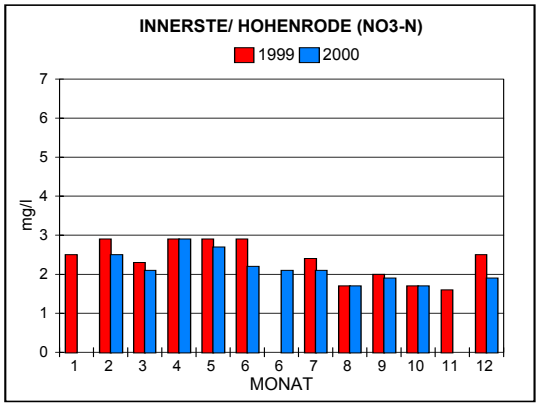
Ergebnisse der Innerstebeprobung vom 28. 6., 16. 8 und 15. 10. 2000



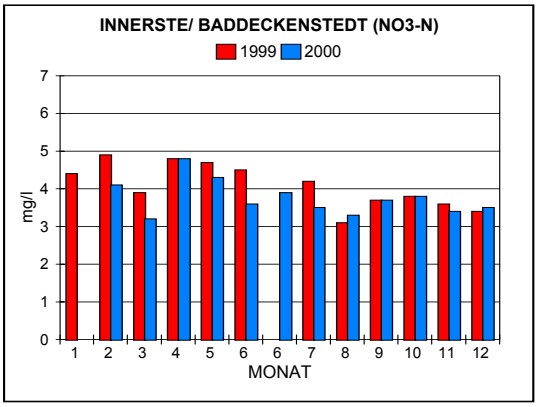
Lage der Untersuchungsstellen: 1 in Buntenbock, 2 nördlich von Buntenbock an der Bundesstraße 241,
3 am Zechenhaus Obere Innerste, 4 am Zechenhaus Untere Innerste, 5 bei Silbernaal unterhalb Zellbach, 6 am südlichen Ortsausgang von Wildemann, 7 am Hüttschenthal, 8 oberhalb der Innerstetalsperre bei Laddeken, 9 südlich von Langelsheim in Höhe der Firma Uhlig-Rohrbogen, 10 nördlich von Langelsheim an der Gütemessstelle, 11 bei Palandsmühle, 12 an der Gütemessstelle Hohenrode, 13 an der Gütemessstelle Baddeckenstedt (bei Rhene), 14 bei Heersum, 15 an der Gütemessstelle Heinde, 16 an der Gütemessstelle Groß Giesen, 17 an der Gütemessstelle Sarstedt

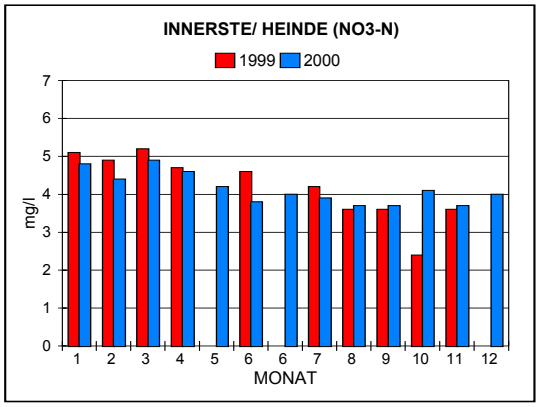
Ergebnisse der monatlichen Untersuchungen an den Gütemessstellen der Innerste von 1999 und 2000.

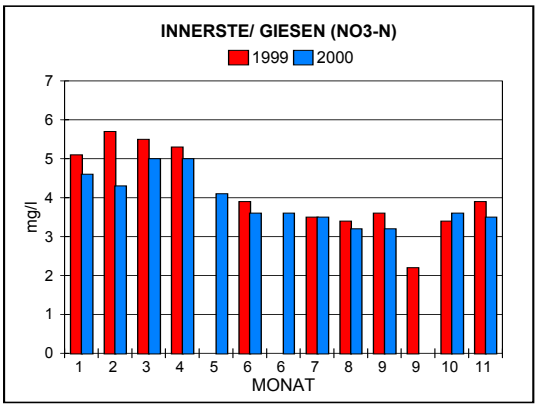


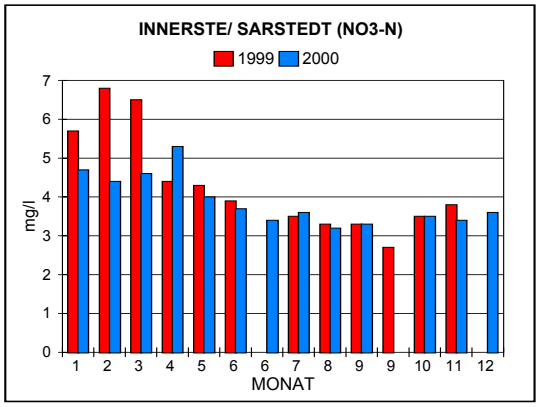


Ergebnisse der monatlichen Untersuchungen an den Gütemessstellen der Innerste von 1999 und 2000.

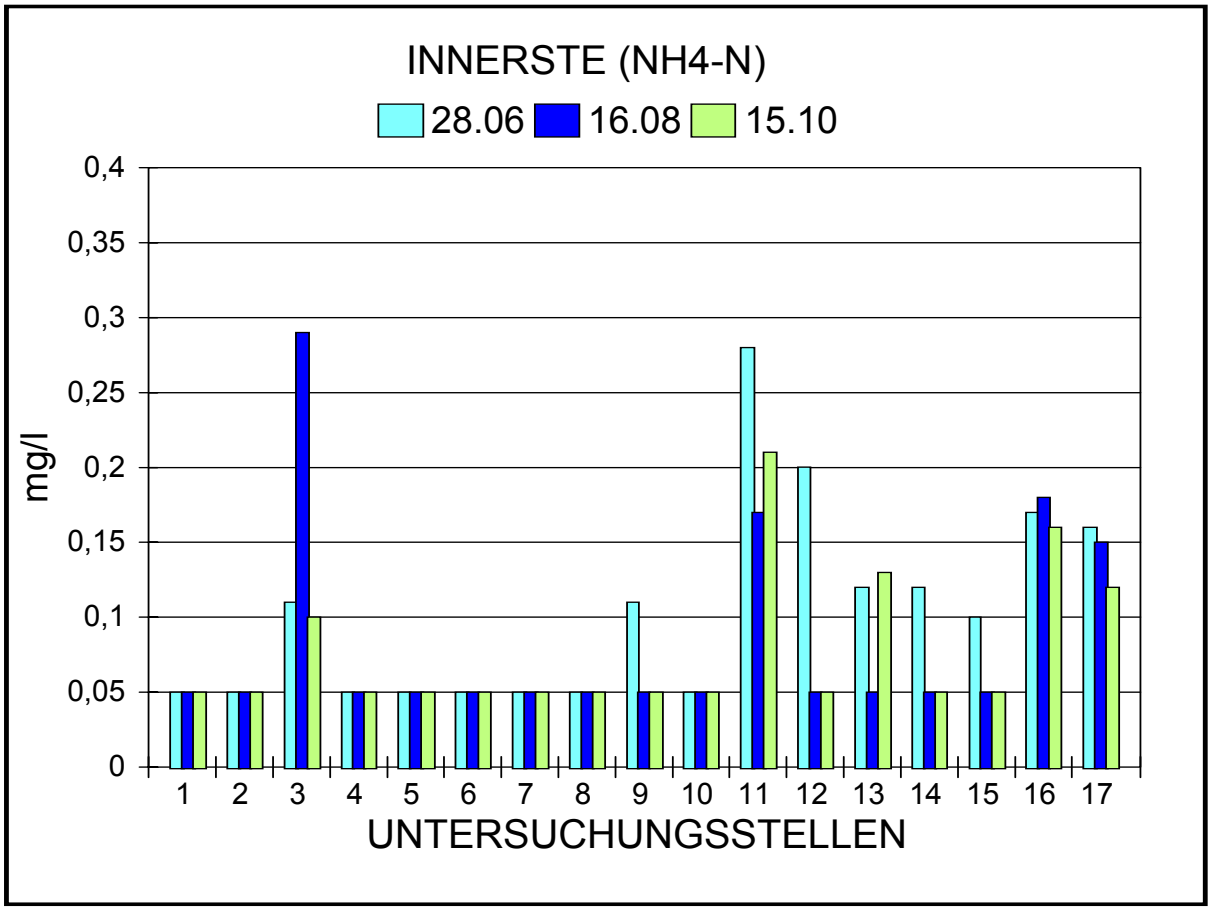






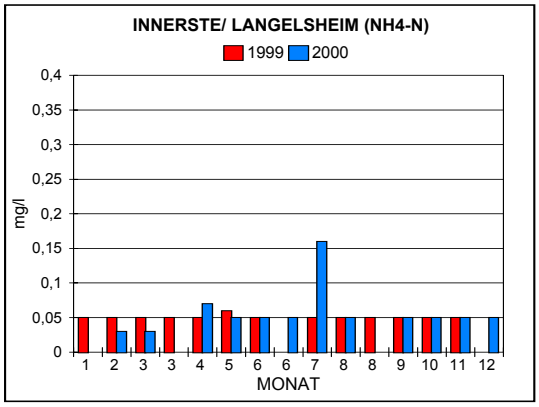


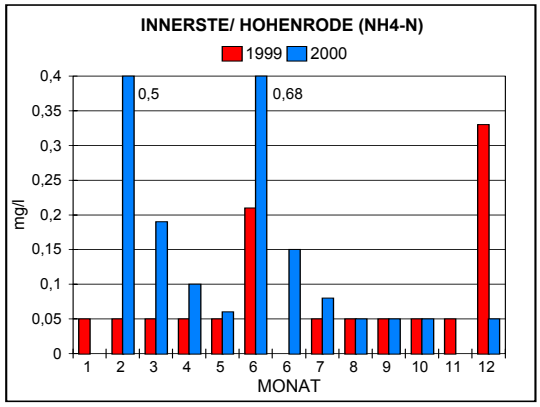
Ergebnisse der Innerstebeprobung vom 28. 6., 16. 8 und 15. 10. 2000



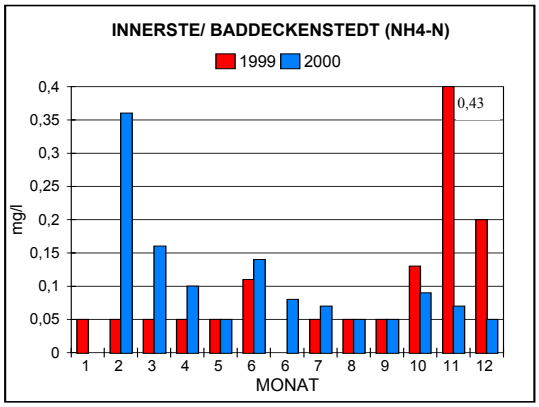
Lage der Untersuchungsstellen: 1 in Buntenbock, 2 nördlich von Buntenbock an der Bundesstraße 241,
3 am Zechenhaus Obere Innerste, 4 am Zechenhaus Untere Innerste, 5 bei Silbernaal unterhalb Zellbach, 6 am südlichen Ortsausgang von Wildemann, 7 am Hüttschenthal, 8 oberhalb der Innerstetalsperre bei Laddeken, 9 südlich von Langelsheim in Höhe der Firma Uhlig-Rohrbogen, 10 nördlich von Langelsheim an der Gütemessstelle, 11 bei Palandsmühle, 12 an der Gütemessstelle Hohenrode, 13 an der Gütemessstelle Baddeckenstedt (bei Rhene), 14 bei Heersum, 15 an der Gütemessstelle Heinde, 16 an der Gütemessstelle Groß Giesen, 17 an der Gütemessstelle Sarstedt

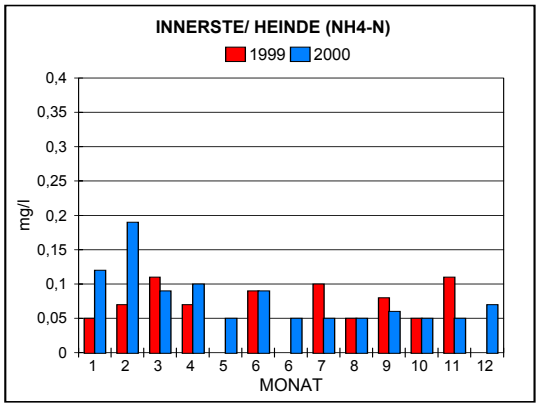
Ergebnisse der monatlichen Untersuchungen an den Gütemessstellen der Innerste von 1999 und 2000.

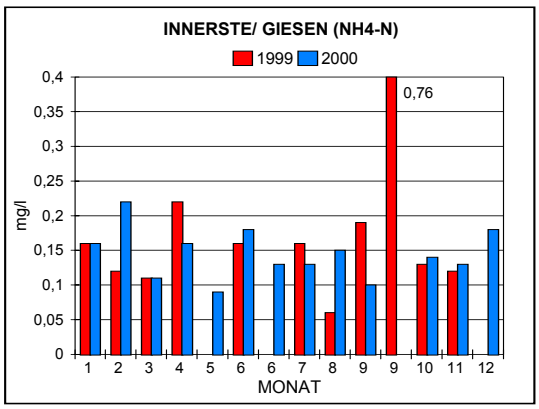


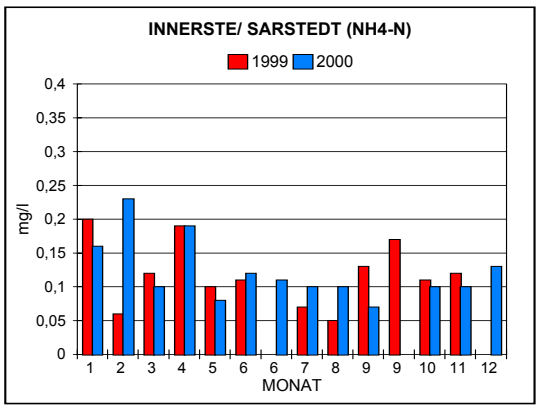


Ergebnisse der monatlichen Untersuchungen an den Gütemessstellen der Innerste von 1999 und 2000.

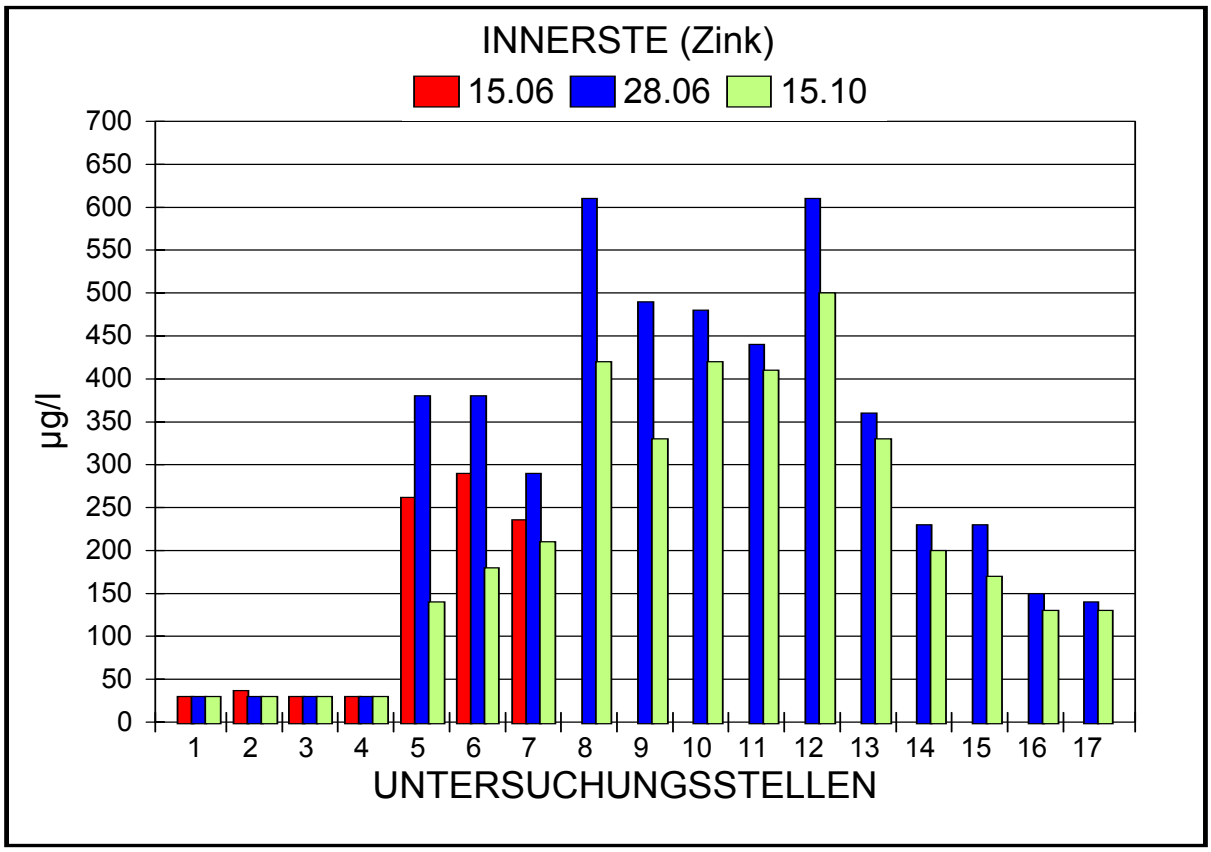






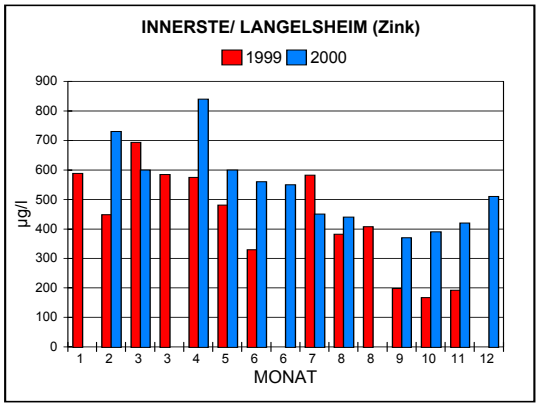


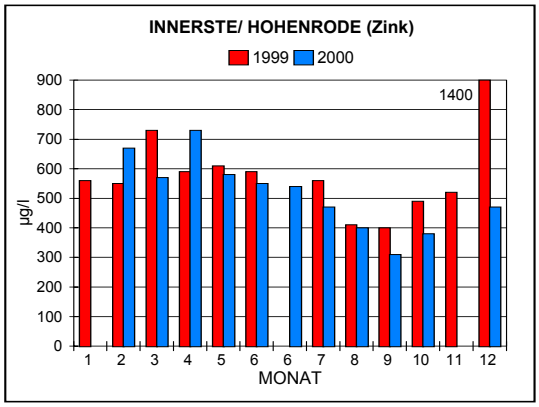
Ergebnisse der Innerstebeprobung vom 15. 6., 28. 6 und 15. 10. 2000. Am 15. 6. wurden nur die Stellen 1-7 untersucht.



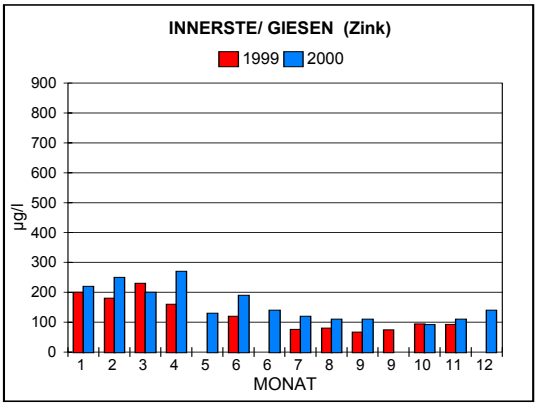
Lage der Untersuchungsstellen: 1 in Buntenbock, 2 nördlich von Buntenbock an der Bundesstraße 241,
3 am Zechenhaus Obere Innerste, 4 am Zechenhaus Untere Innerste, 5 bei Silbernaal unterhalb Zellbach, 6 am südlichen Ortsausgang von Wildemann, 7 am Hüttschenthal, 8 oberhalb der Innerstetalsperre bei Laddeken, 9 südlich von Langelsheim in Höhe der Firma Uhlig-Rohrbogen, 10 nördlich von Langelsheim an der Gütemessstelle, 11 bei Palandsmühle, 12 an der Gütemessstelle Hohenrode, 13 an der Gütemessstelle Baddeckenstedt (bei Rhene), 14 bei Heersum, 15 an der Gütemessstelle Heinde, 16 an der Gütemessstelle Groß Giesen, 17 an der Gütemessstelle Sarstedt

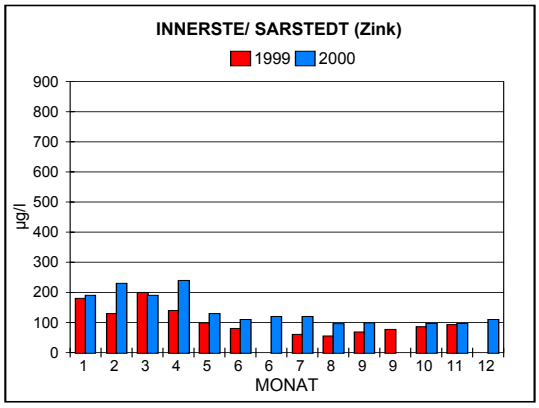
Ergebnisse der monatlichen Untersuchungen an den Gütemessstellen der Innerste von 1999 und 2000. Bei Baddeckenstedt und Heinde wurde Zink nicht bestimmt.



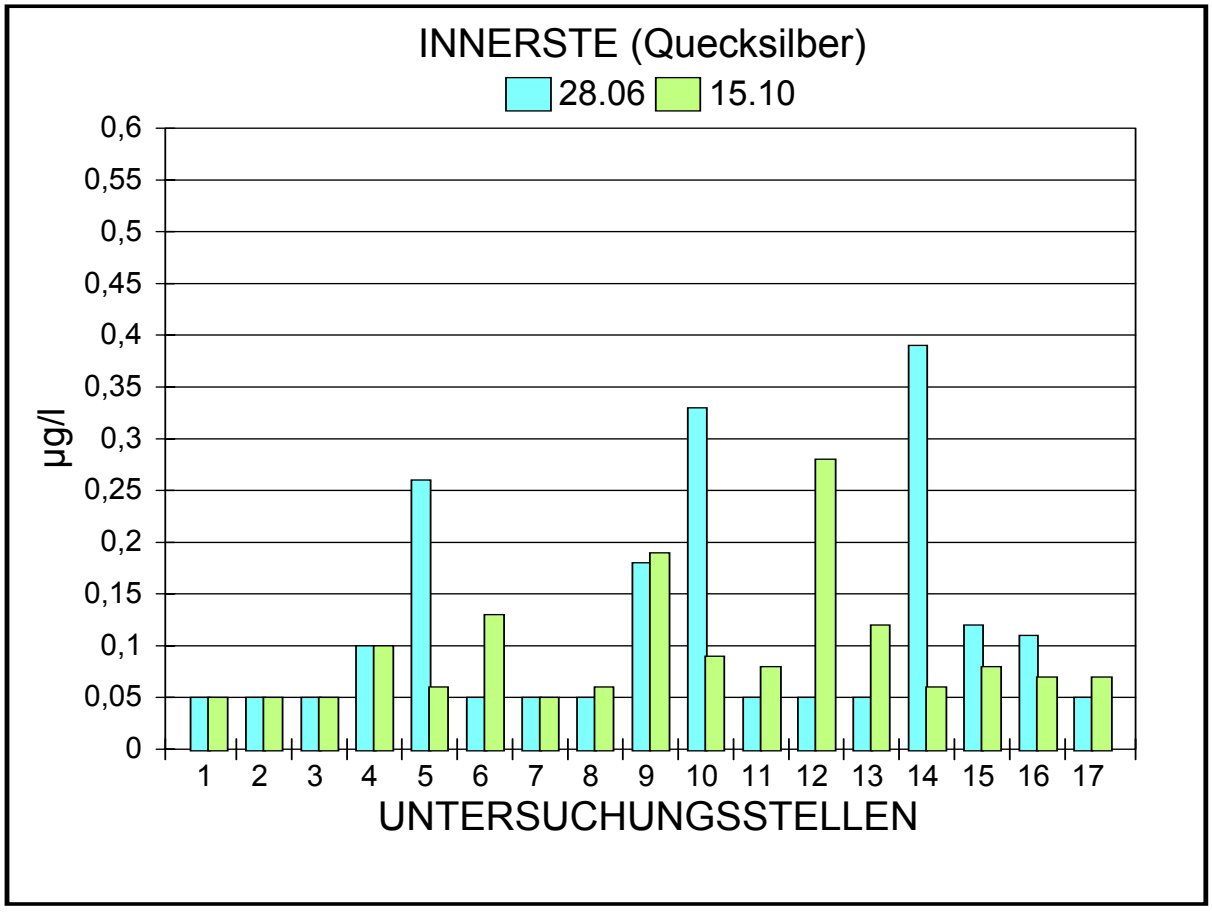


Ergebnisse der monatlichen Untersuchungen an den Gütemessstellen der Innerste von 1999 und 2000. Bei Baddeckenstedt und Heinde wurde Zink nicht bestimmt.



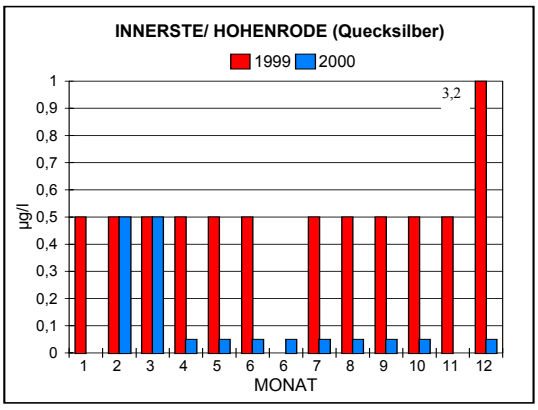


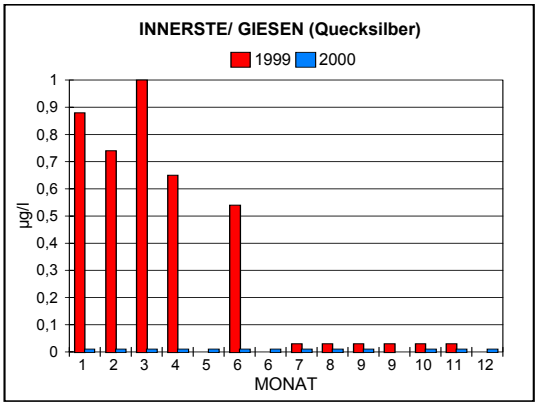
Ergebnisse der Innerstebeprobung vom 28. 6 und 15. 10. 2000



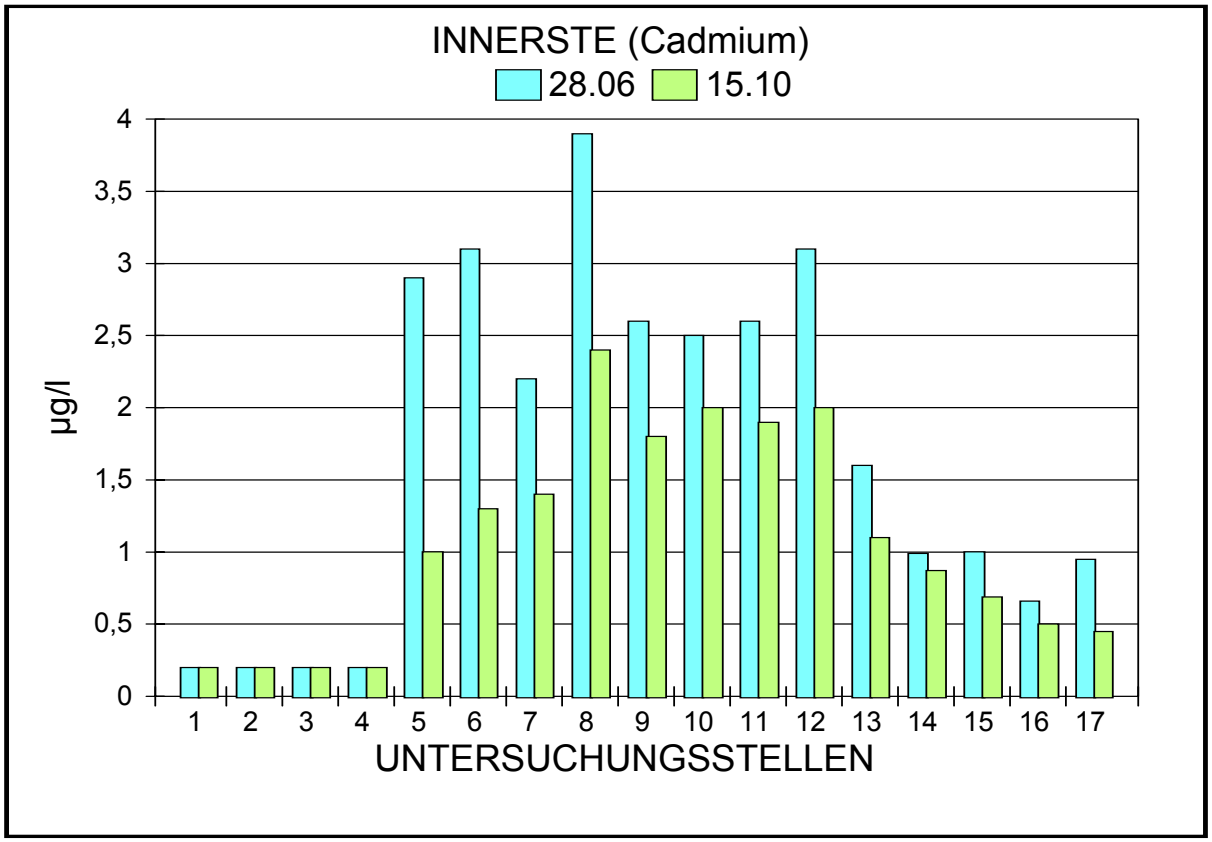
Lage der Untersuchungsstellen: 1 in Buntenbock, 2 nördlich von Buntenbock an der Bundesstraße 241, 3 am Zechenhaus Obere Innerste, 4 am Zechenhaus Untere Innerste, 5 bei Silbernaal unterhalb Zellbach, 6 am südlichen Ortsausgang von Wildemann, 7 am Hüttschenthal, 8 oberhalb der Innerstetalsperre bei Laddeken, 9 südlich von Langelsheim in Höhe der Firma Uhlig-Rohrbogen, 10 nördlich von Langelsheim an der Gütemessstelle, 11 bei Palandsmühle, 12 an der Gütemessstelle Hohenrode, 13 an der Gütemessstelle Baddeckenstedt (bei Rhene), 14 bei Heersum, 15 an der Gütemessstelle Heinde, 16 an der Gütemessstelle Groß Giesen, 17 an der Gütemessstelle Sarstedt.

Ergebnisse der monatlichen Untersuchungen an den Gütemessstellen der Innerste von 1999 und 2000. In Langelsheim wurde das Wasser nur 1999 bezüglich einer Quecksilberbelastung untersucht. Die Konzentrationen lagen hier immer unter der Nachweisgrenze. Von den Gütemessstellen Baddeckenstedt, Heinde und Sarstedt liegen keine Quecksilberuntersuchungen vor.



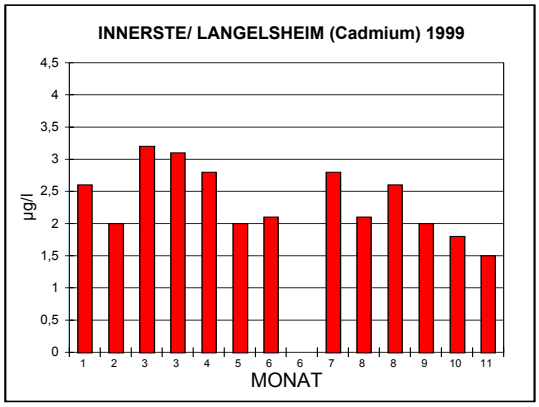


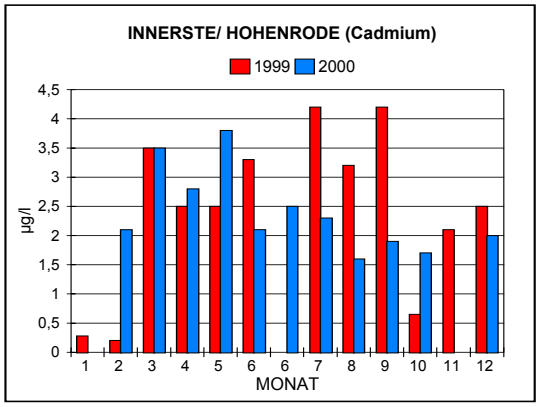
Ergebnisse der Innerstebeprobung vom 28. 6 und 15. 10. 2000

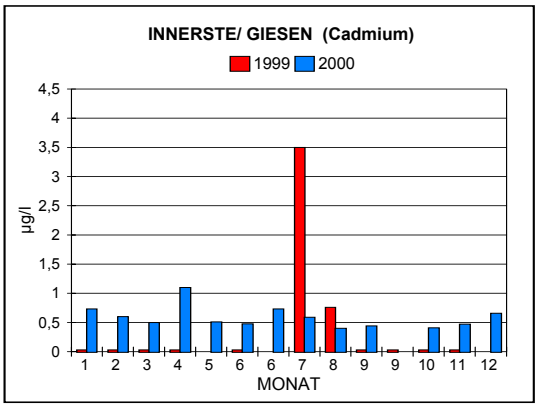


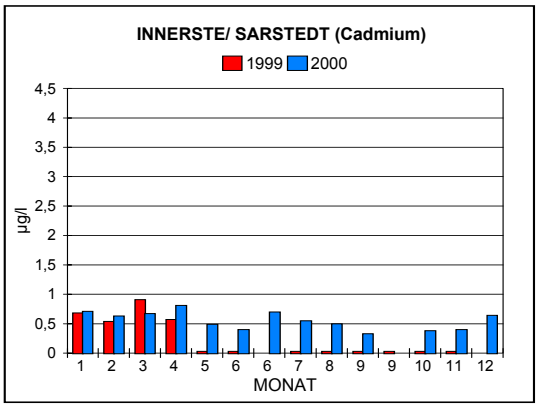
Lage der Untersuchungsstellen: 1 in Buntenbock, 2 nördlich von Buntenbock an der Bundesstraße 241, 3 am Zechenhaus Obere Innerste, 4 am Zechenhaus Untere Innerste, 5 bei Silbernaal unterhalb Zellbach,6 am südlichen Ortsausgang von Wildemann, 7 am Hüttschenthal, 8 oberhalb der Innerstetalsperre bei Laddeken, 9 südlich von Langelsheim in Höhe der Firma Uhlig-Rohrbogen, 10 nördlich von Langelsheim an der Gütemessstelle, 11 bei Palandsmühle, 12 an der Gütemessstelle Hohenrode, 13 an der Gütemessstelle Baddeckenstedt (bei Rhene), 14 bei Heersum, 15 an der Gütemessstelle Heinde, 16 an der Gütemessstelle Groß Giesen, 17 an der Gütemessstelle Sarstedt.

Ergebnisse der monatlichen Untersuchungen an den Gütemessstellen der Innerste von 1999 und 2000. In Langelsheim wurde 2000 keine Untersuchung hinsichtlich einer Belastung mit Cadmium durchgeführt. Bei Baddeckenstedt und bei Heinde fand keine Untersuchung bezüglich einer eventuellen Cadmiumbelastung statt.

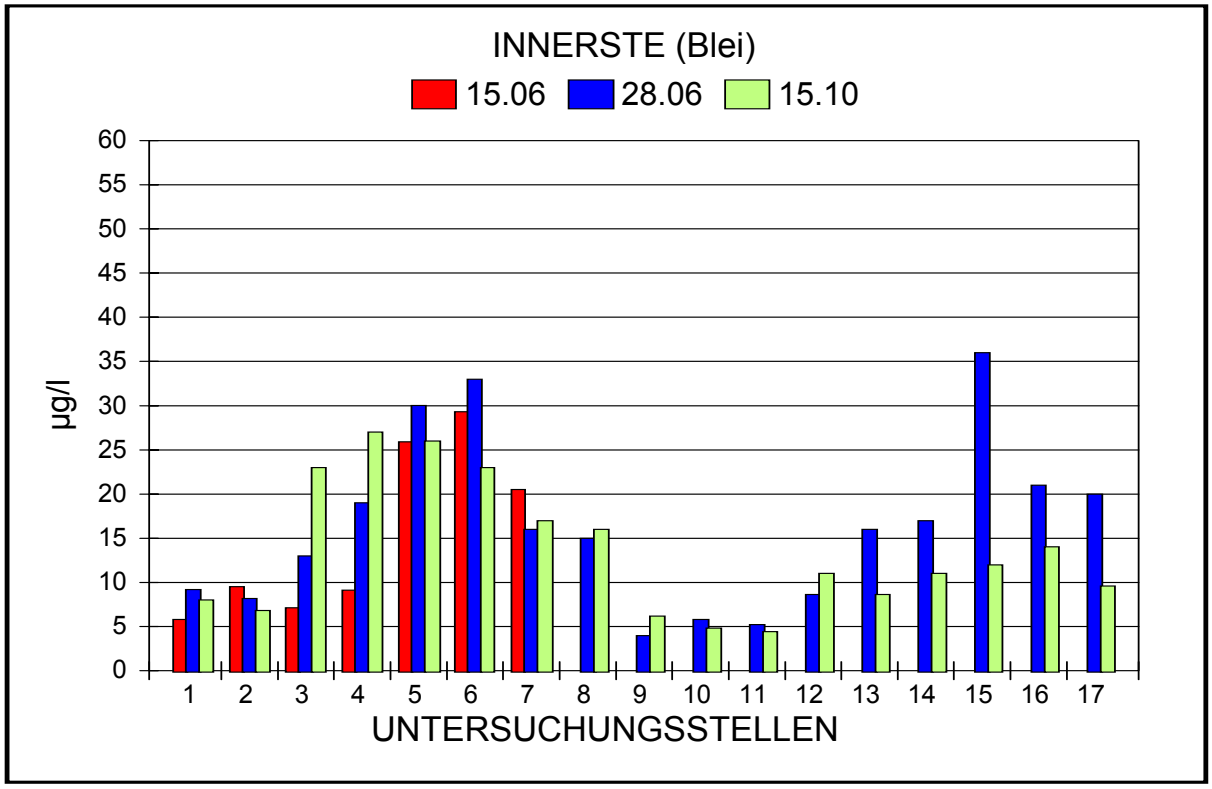






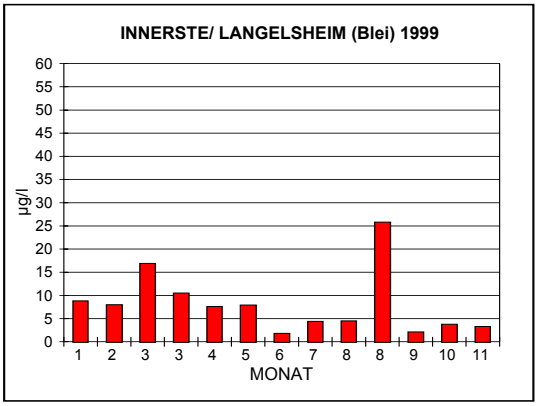


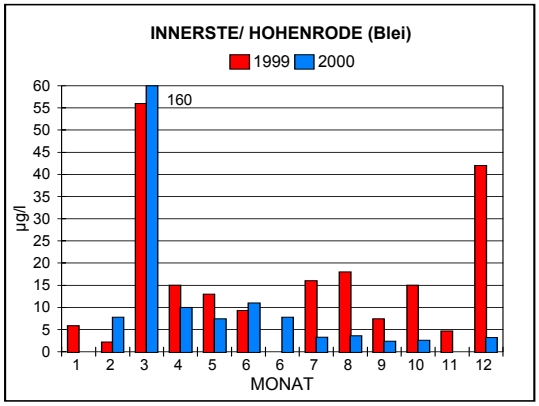
Ergebnisse der Innerstebeprobung vom 15. 6., 28. 6 und 15. 10. 2000. Am 15. 6.2000 wurden nur die Stelle 1-7 untersucht.

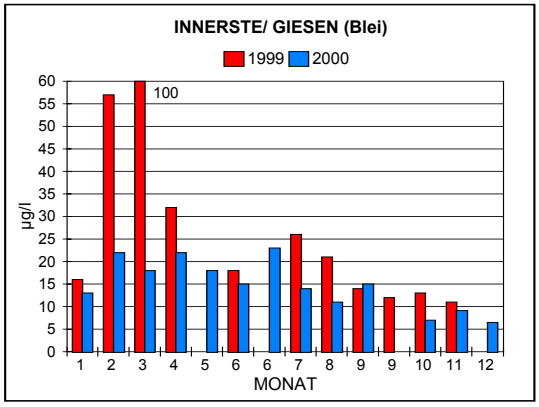


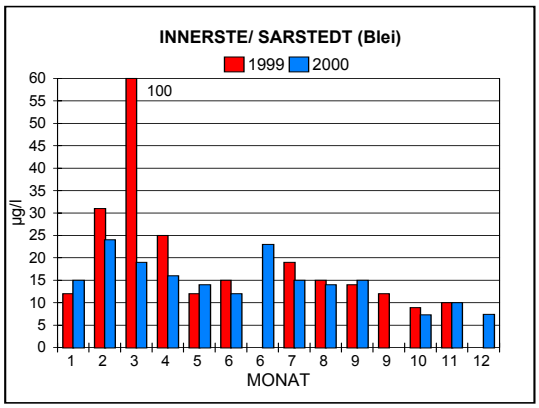
Lage der Untersuchungsstellen: 1 in Buntenbock, 2 nördlich von Buntenbock an der Bundesstraße 241,
3 am Zechenhaus Obere Innerste, 4 am Zechenhaus Untere Innerste, 5 bei Silbernaal unterhalb Zellbach, 6 am südlichen Ortsausgang von Wildemann, 7 am Hüttschenthal, 8 oberhalb der Innerstetalsperre bei Laddeken, 9 südlich von Langelsheim in Höhe der Firma Uhlig-Rohrbogen, 10 nördlich von Langelsheim an der Gütemessstelle, 11 bei Palandsmühle, 12 an der Gütemessstelle Hohenrode, 13 an der Gütemessstelle Baddeckenstedt (bei Rhene), 14 bei Heersum, 15 an der Gütemessstelle Heinde, 16 an der Gütemessstelle Groß Giesen, 17 an der Gütemessstelle Sarstedt.

Ergebnisse der monatlichen Untersuchungen an den Gütemessstellen der Innerste von 1999 und 2000. In Langelsheim wurde 2000 keine Untersuchung hinsichtlich einer Belastung mit Blei durchgeführt. Bei Baddeckenstedt und bei Heinde fand keine Untersuchung bezüglich einer eventuellen Bleibelastung statt.

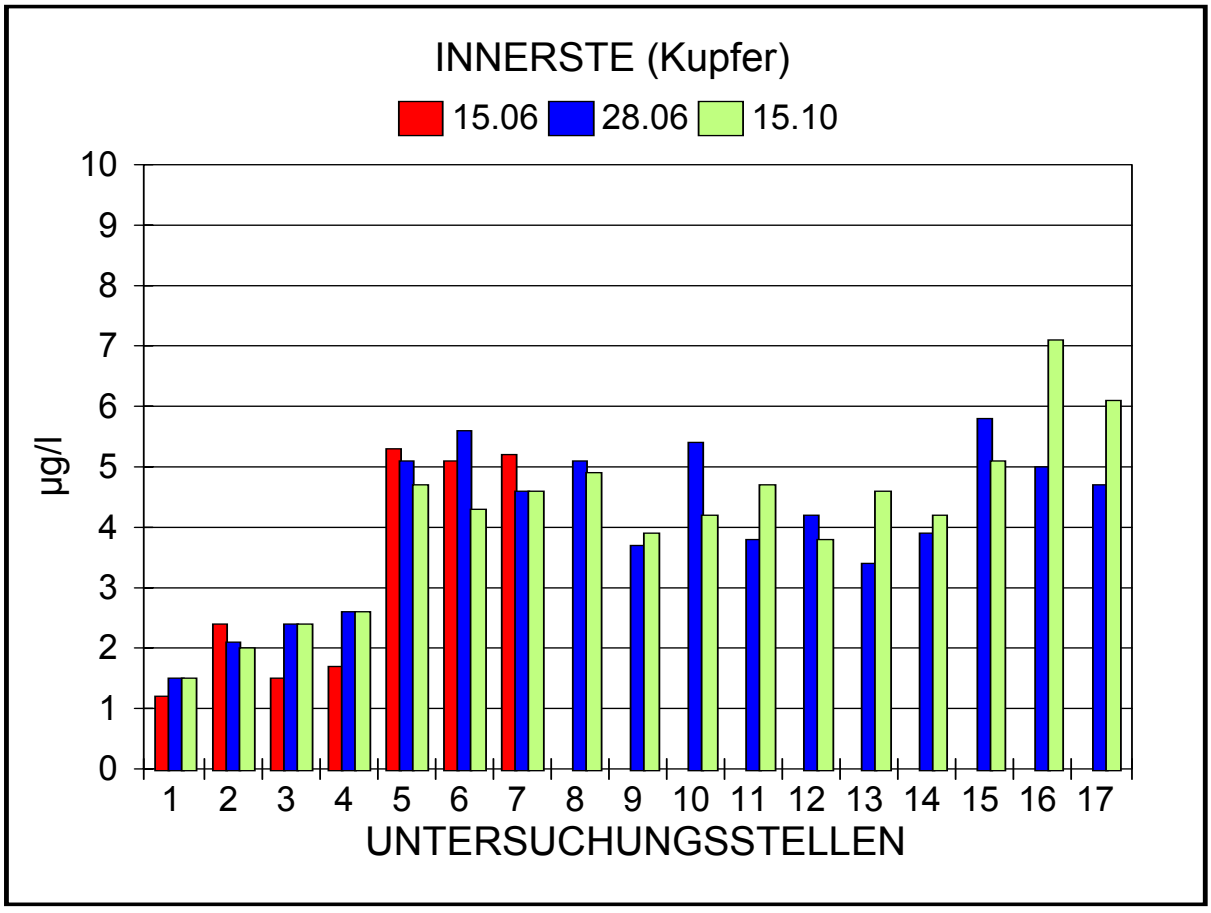






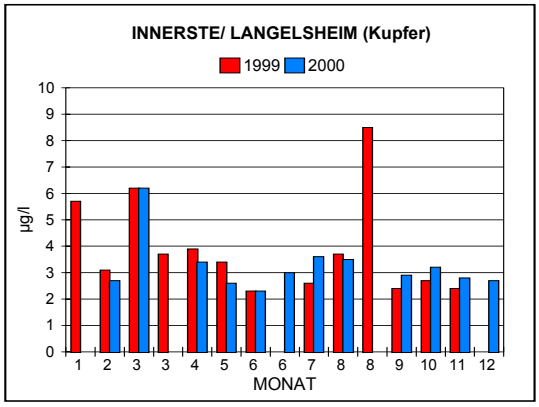


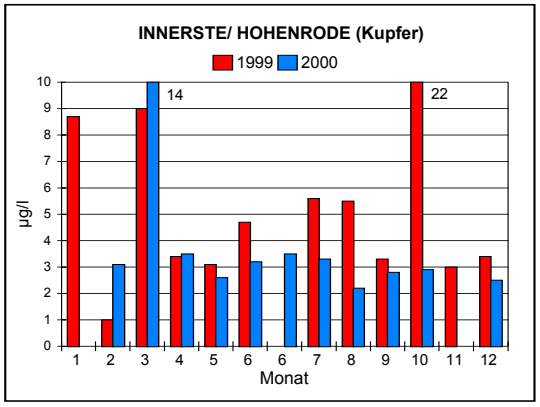
Ergebnisse der Innerstebeprobung vom 15. 6., 28. 6 und 15. 10. 2000. Am 15. 6.2000 wurden nur die Stelle 1-7 untersucht.

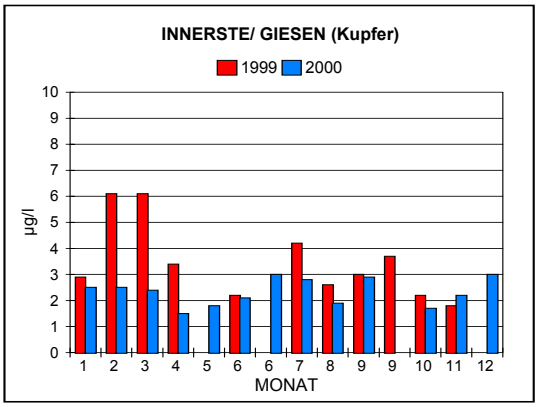


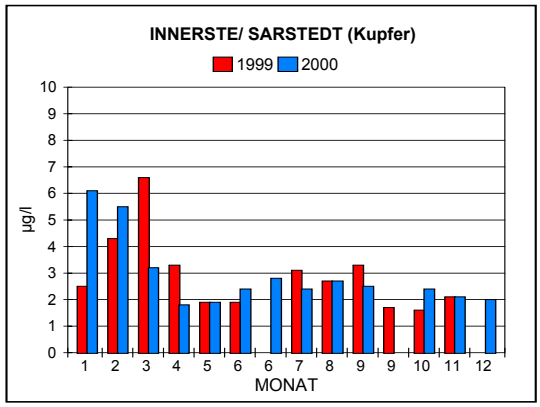
Lage der Untersuchungsstellen: 1 in Buntenbock, 2 nördlich von Buntenbock an der Bundesstraße 241, 3 am Zechenhaus Obere Innerste, 4 am Zechenhaus Untere Innerste, 5 bei Silbernaal unterhalb Zellbach, 6 am südlichen Ortsausgang von Wildemann, 7 am Hüttschenthal, 8 oberhalb der Innerstetalsperre bei Laddeken, 9 südlich von Langelsheim in Höhe der Firma Uhlig-Rohrbogen, 10 nördlich von Langelsheim an der Gütemessstelle, 11 bei Palandsmühle, 12 an der Gütemessstelle Hohenrode, 13 an der Gütemessstelle Baddeckenstedt (bei Rhene), 14 bei Heersum, 15 an der Gütemessstelle Heinde, 16 an der Gütemessstelle Groß Giesen, 17 an der Gütemessstelle Sarstedt.

Ergebnisse der monatlichen Untersuchungen an den Gütemessstellen der Innerste von 1999 und 2000. Bei Baddeckenstedt und bei Heinde fand keine Untersuchung bezüglich einer eventuellen Kupferbelastung statt.

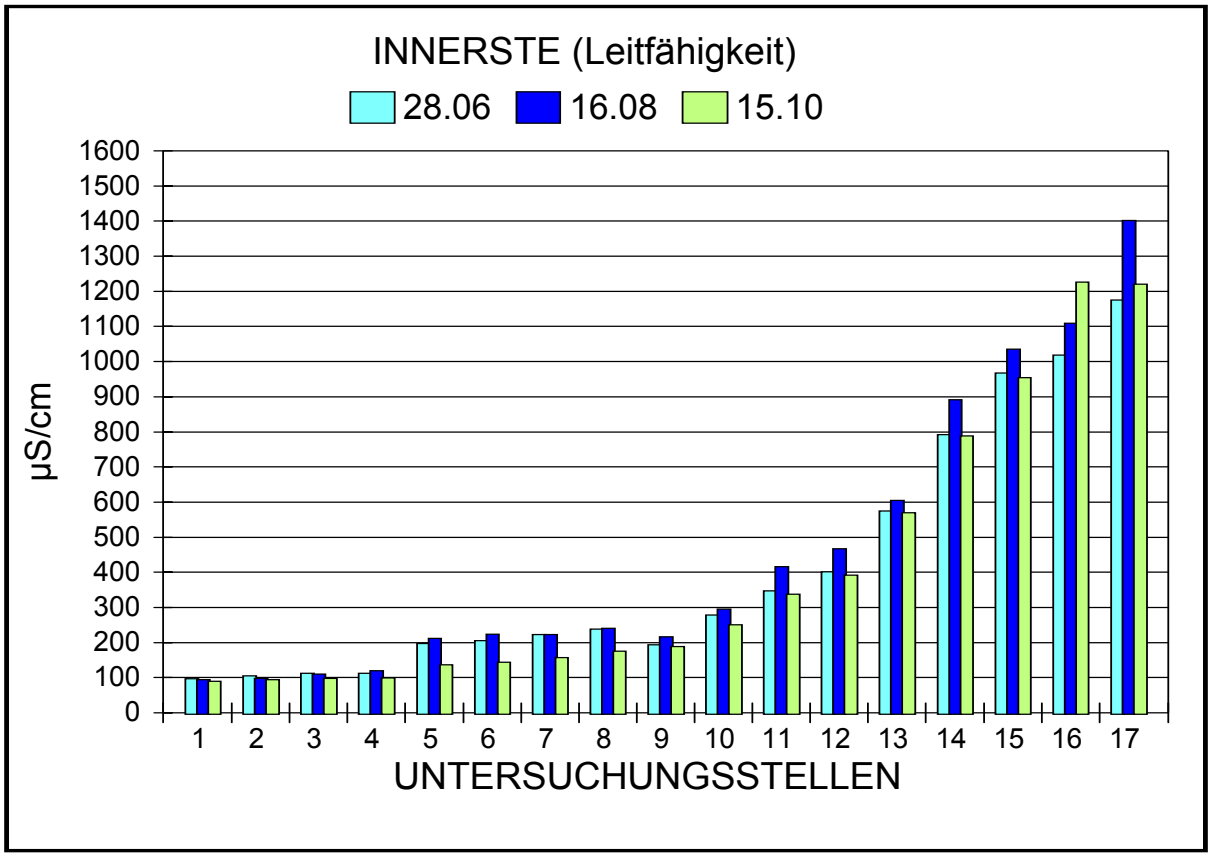






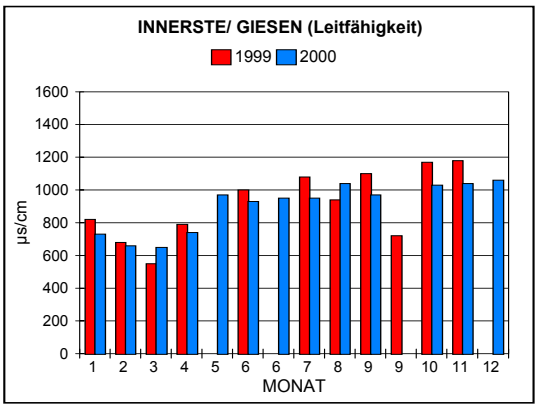


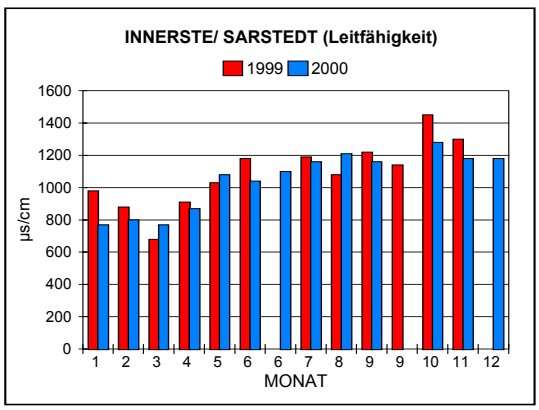
Ergebnisse der Innerstebeprobung vom 28. 6., 16. 8. und 15. 10. 2000



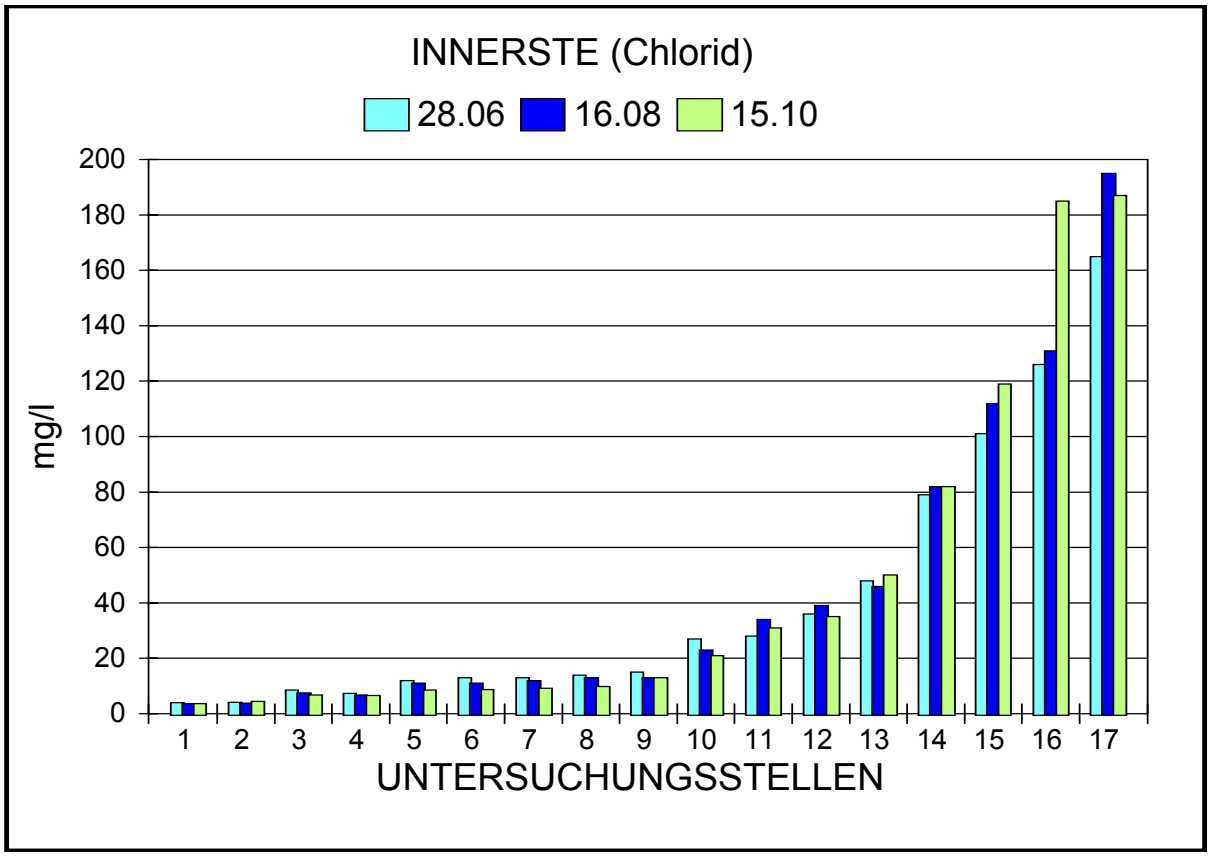
Lage der Untersuchungsstellen: 1 in Buntenbock, 2 nördlich von Buntenbock an der Bundesstraße 241,
3 am Zechenhaus Obere Innerste, 4 am Zechenhaus Untere Innerste, 5 bei Silbernaal unterhalb Zellbach, 6 am südlichen Ortsausgang von Wildemann, 7 am Hüttschenthal, 8 oberhalb der Innerstetalsperre bei Laddeken, 9 südlich von Langelsheim in Höhe der Firma Uhlig-Rohrbogen, 10 nördlich von Langelsheim an der Gütemessstelle, 11 bei Palandsmühle, 12 an der Gütemessstelle Hohenrode, 13 an der Gütemessstelle Baddeckenstedt (bei Rhene), 14 bei Heersum, 15 an der Gütemessstelle Heinde, 16 an der Gütemessstelle Groß Giesen, 17 an der Gütemessstelle Sarstedt.

Ergebnisse der monatlichen Untersuchungen an den Gütemessstellen Giesen und Sarstedt der Innerste von 1999 und 2000.



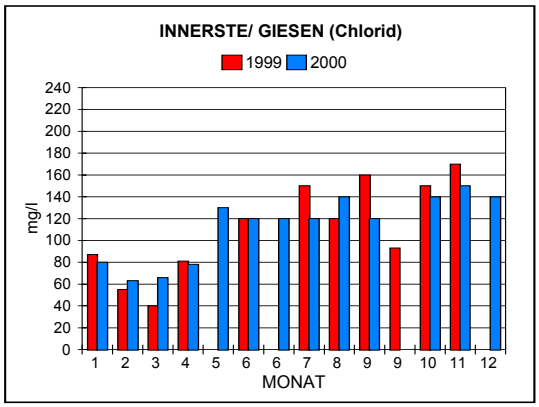


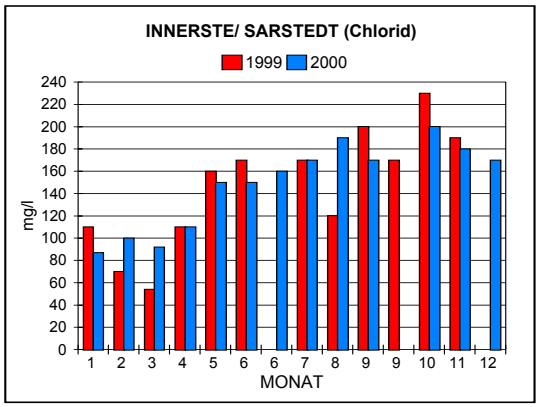
Ergebnisse der Innerstebeprobung vom 28. 6 und 16. 8 und 15. 10. 2000



Lage der Untersuchungsstellen: 1 in Buntenbock, 2 nördlich von Buntenbock an der Bundesstraße 241,
3 am Zechenhaus Obere Innerste, 4 am Zechenhaus Untere Innerste, 5 bei Silbernaal unterhalb Zellbach, 6 am südlichen Ortsausgang von Wildemann, 7 am Hüttschenthal, 8 oberhalb der Innerstetalsperre bei Laddeken, 9 südlich von Langelsheim in Höhe der Firma Uhlig-Rohrbogen, 10 nördlich von Langelsheim an der Gütemessstelle, 11 bei Palandsmühle, 12 an der Gütemessstelle Hohenrode, 13 an der Gütemessstelle Baddeckenstedt (bei Rhene), 14 bei Heersum, 15 an der Gütemessstelle Heinde, 16 an der Gütemessstelle Groß Giesen, 17 an der Gütemessstelle Sarstedt.

Ergebnisse der monatlichen Untersuchungen an den Gütemessstellen Giesen und Sarstedt von 1999 und 2000.





NEBENGEWÄSSER DER INNERSTE

Lattenkuhlenbach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 0,86 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Der Lattenkuhlenbach ist ein kleiner linksseitiger Zufluss zur Innerste zwischen Oberem und Unterem Zechenhaus, nahe der Neuen Mühle. Der Bach speist den Unteren Hahnenbalzer Teich, so dass die Durchgängigkeit von der Innerste bis zu Quelle des Baches nicht gegeben ist. Ein Rohrdurchlass am Forstweg vom Unteren zum Oberen Zechenhaus bildet ein weiteres Wanderhemmnis.

Der Bach verläuft leicht gewunden durch einen Nadelwald. Die Sohle des Baches ist von Schotter bedeckt, in den Stillwasserbereichen hat sich Sand abgelagert. Stellenweise tritt auf der Sohle Lehm zu Tage.

Das Wasser des Baches wurde nicht chemisch untersucht. Die während der biologischen Untersuchung gemessene Leitfähigkeit von 79 µS/cm kennzeichnet das Wasser als salzarm, wie es für unbeeinflusste Harzgewässer typisch ist.

Die Lebensgemeinschaft erlaubt eine Einstufung in die Güteklasse I-II. Von den im Dezember 2000 angetroffenen 25 Arten stehen folgende in den Roten Listen Niedersachsens:

Art	Rubrik der Roten Listen
Eintagsfliegen	
Leptophlebia marginata	***2***
Steinfliegen	
Perlodes microcephalus	***3***
Köcherfliegen	
Glossosoma intermedium	***2***
Hydropsyche dinarica	***3***
Libellen	
Cordulegaster boltoni	***2***

Paulwasser

Einzugsgebiet: A_{Eo} 1,0 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Dieser kleine Bach entspringt mit mehreren Quellarmen westlich der Hahnenbalzer Teiche und mündet an der Bleihütte in die Innerste. Er fließt leicht gewunden durch Nadelwald bzw. kurz vor der Mündung durch mit Trockenrasen und Heidekraut bedeckte Halden. Unmittelbar am Ufer kommen mehrere Laubbäume auf.

Das Paulwasser wurde kurz vor der Mündung in die Innerste chemisch und biologisch untersucht. Das Ergebnis der chemischen Analysen kennzeichnet den Bach als mit organischen Stoffen, Stickstoff und Phosphat unbelastet. Auffallend war dagegen eine hohe Belastung mit Blei. Im Juli 2000 wurden 55 µg/l Pb nachgewiesen und im November 49 µg/l Pb.Von den untersuchten Harzgewässern war dies die zweitgrößte Bleibelastung, lediglich der Zellbach war stärker belastet. Ferner fielen in dem Wasser noch erhöhte Kupferwerte auf.

Nach der die biologischen Untersuchung zu urteilen war der Bach der Güteklasse I zuzuordnen.

Von den 34 im Paulwasser beobachteten Arten sind 82 % typisch für Fließgewässer. Besonders bemerkenswert ist der Fund des Käfers *Deronectes platynotus* – des Schwarzen Zahnflügel-Tauchkäfers. Dieser Käfer galt in Niedersachsen als ausgestorben. Er wurde erst in jüngster Zeit an einigen Stellen im Harz wiedergefunden.

Folgende neun Arten aus den Roten Listen Niedersachsens konnten in dem Bach nachgewiesen werden:

Art	Rubrik der Roten Listen
Eintagsfliegen	
Baetis scambus	***3***
Electrogena lateralis	***3***
Steinfliegen	
Leuctra major	***1***
Leuctra inermis	***3***
Perlodes microcephalus	***3***
Köcherfliegen	
Plectrocnemia geniculata	***V***
Wormaldia copiosa	***2***
Käfer	
Deronectes latus	***2***
Deronectes platynotus	***O***

Zellbach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 17 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Der Zellbach fließt durch eine vom ehemaligen Bergbau völlig veränderte Landschaft, die vor allen Dingen von großen Abraumhalden geprägt ist. Der Bach ist begradigt, wirkt aber wegen seiner aus Grobschotter und anstehendem Fels gebildeten Sohle noch relativ naturnah. Die Ufer sind zum Teil mit Mauern befestigt, die sich anschließenden Böschungen sind mit Trockenrasen bedeckt, stellenweise hat sich ein schütterer Baumbestand entwickelt

Die Wasserqualität des Zellbaches wurde kurz oberhalb der Mündung in die Innerste chemisch untersucht. Auffallend sind vor allen Dingen die hohe Zink- und Bleikonzentrationen des Wassers, die durch Sickerwasser aus den Abraumhalden verursacht werden. Aber auch Cadmium und Kupfer wurden im Zellbach in relativ hohen Konzentrationen nachgewiesen.

Hinsichtlich der Parameter BSB_5, Stickstoff und Phosphat war das Wasser des Baches nur gering belastet, so dass der Zellbach bezüglich dieser Parameter der Güteklasse I-II zugeordnet werden konnte.

Der biologische Befund entspricht dem Chemismus des Wassers. Mit einem Saprobienindex von 1,53 tendiert die Wasserqualität stark zur Güteklasse I, liegt aber noch im Bereich der Güteklasse I-II.

Die Lebensgemeinschaft des Baches ist etwas artenarm, was auf die extreme Schwermetallbelastung zurückzuführen ist. Es wurden folgende neun Arten beobachtet, die in der Roten Liste Niedersachsens angeführt sind:

Art	Rubrik der Roten Listen
Eintagsfliegen	
Baetis scambus	***3***
Rhithrogena semicolorata	***3***
Steinfliegen	
Leuctra inermis	***3***
Leuctra leptogaster	***1***
Perlodes microcephalus	***3***
Köcherfliegen	
Anomalopterygella chauvin.	***3***
Hydatophylax infumatus	***V***
Hydropsyche fulvipes	***V***
Käfer	
Oreodytes sanmarki	***3***

Großer Kreuzbach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 1,0 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Dieser Bach entspringt am Großen Kreuzberg, wird kurz oberhalb der Mündung zu einem Teich aufgestaut und mündet nördlich von Silbernaal linksseitig in die Innerste. Kurz vor der Mündung befindet sich ein sehr hoher Sohlabsturz, der ein Aufwärtswandern von Organismen aus der Innerste in den Kreuzbach verhindert.

Das Wasser des Großen Kreuzbaches wurde nicht chemisch untersucht.

Nach der Lebensgemeinschaft zu urteilen, ist das Wasser des Baches mäßig belastet . Ein Saprobienindex von 1,75 erlaubt noch eine Einstufung in die Güteklasse I-II, die Belastung tendierte aber schon zur Güteklasse II. Auffallend war an der Lebensgemeinschaft das Vorkommen des Bachflohkrebses Gammarus pulex. Dieser Kleinkrebs fehlte in vielen untersuchten Innerstezuflüssen im Harz. Auch in der Innerste oberhalb der Talsperre fehlen diese Kleinkrebse weitgehend.

Im Großen Kreuzbach wurde ein Tier aus den Roten Listen Niedersachsens beobachtet:

Art	Rubrik der Roten Listen
Eintagsfliegen	
Electrogena lateralis	***3***

Gallenbergbach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 1,2 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Der Gallenbergbach, ein linksseitiger Innerstezufluss, entspringt am Hasenberg und mündet am südlichen Ortseingang von Wildemann in die Innerste. Der Bach wurde kurz vor der Mündung nur biologisch untersucht.

Gallenbergbach kurz vor der Mündung in die Innerste

Dieser Bach konnte aufgrund der biologischen Untersuchung der Güteklasse I-II zugeordnet werden. Auch in diesem Gewässer lebte der Bachflohkrebs *Gammarus pulex*. Folgende fünf Arten werden in der Roten Liste Niedersachsens angeführt:

Art	Rubrik der Roten Listen
Eintagsfliegen	
Rhithrogena semicolorata	***3***
Steinfliegen	
Leuctra inermis	***3***
Perlodes microcephalus	***3***
Köcherfliegen	
Hydropsyche dinarica	***3***
Käfer	
Oreodytes sanmarki	***3***

SPIEGELTALGRABEN UND ZUFLÜSSE

Spiegeltalgraben

Einzugsgebiet: A_{Eo} 24 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Der Spiegeltalgraben entspringt östlich von Wildemann bzw. nördlich von Clausthal-Zellerfeld im Staatsforst Clausthal-Schulenburg. Der Quellbereich ist durch den ehemaligen Bergbau völlig vom Menschen verändert. Die zahlreichen nördlich von Clausthal entspringenden Bäche sind zu Teichen aufgestaut, die miteinander in Verbindung stehen, so dass der ursprüngliche Quellbach nicht mehr zu erkennen ist. Erst der Ablauf des „Oberen Spiegeltaler Teiches“ kann eindeutig dem Spiegeltalgraben zugeordnet werden. Dieser Teichablauf wird nach kurzer Strecke zum „Unteren Spiegeltaler Teich“ aufgestaut. Der Spiegeltalgraben beginnt also eigentlich erst unterhalb dieses Teiches, da durch die beiden Teiche die Verbindung zum Oberlauf völlig unterbunden ist.

Der Spiegeltalgraben läuft leicht gewunden durch ein enges Tal, an dessen Hängen Nadelwald steht. Die Sohle des Baches ist mit Schotter bedeckt, in Stillwasserzonen hat sich Sand angesammelt. Auffallend waren Ablagerungen von Sink- und Schwebestoffen, die auf dem Geröll der Sohl eine relativ feste Schicht gebildet

hatten. Die Ufer des Spiegeltalgrabens sind weitgehend unbefestigt, lediglich in Wildemann sind Uferbefestigungen vorhanden.

Der Spiegeltalgraben wurde an drei Stellen biologisch untersucht: Am Spiegeltaler Zechenhaus, am Knüppelbergweg und am Kurhaus Wildemann. Etwas weiter unterhalb in Wildemann wurden dreimal Wasserproben für die chemische Analyse gezogen.

Am Chemismus fallen vor allen Dingen sehr hohe Zink- und Bleikonzentrationen auf. Es wurden 1300 µg/l Zn gemessen und 90 µg/l Pb. Kupfer und Cadmium lagen ebenfalls in erhöhten Konzentrationen vor. Die weiteren chemischen Werte kennzeichnen den Spiegeltalgraben als ein mit organischen Substanzen sowie mit Stickstoff und Phosphat nur ganz gering belastetes Gewässer, der Güteklasse I-II.

Die Ergebnisse der chemischen Analysen werden durch die biologischen Untersuchungen bestätigt. Am Zechenhaus lag die Güte mit einem Saprobienindex von 1,75 allerdings schon relativ nahe an der Güteklasse II. In Fließrichtung wurden niedrigere Saprobienindices ermittelt – am Knüppelbergweg 1,63 und am Kurhaus 1,57. Der letzte Wert liegt schon näher an der Güteklasse I als der am Zechenhaus ermittelte Wert. Die Wasserqualität scheint sich also in Richtung Mündung zu verbessern. Möglicherweise belastet der Untere Spiegeltalerteich den Spiegeltalgraben etwas. Die starken Ablagerungen auf der Gewässersohle deuten ebenfalls auf einen entsprechenden negativen Einfluss.

83% der im Spiegeltalgraben beobachteten Organismen sind typische Bewohner des strömenden Wassers. 13 Arten werden in den niedersächsischen Roten Listen geführt:

Art	Rubrik der Roten Liste
Eintagsfliegen	
Baetis scambus	***3***
Rhithrogena semicolorata	***3***
Steinfliegen	
Dinocras cephalotes	***2***
Leuctra inermis	***3***
Perla marginata	***2***
Perlodes microcephalus	***3***
Köcherfliegen	
Brachycentrus montanus	***3***
Ecclisopteryx madida	***V***
Glossosoma intermedium	***2***
Hydatophylax infumatus	***V***
Hydropsyche incognita	***D***
Käfer	
Oreodytes sanmarki	***3***
Fische	
Cottus gobio	***2***

Der Spiegeltalgraben ist trotz der negativen Einflüsse der in den Bachlauf eingeschalteten Teiche und der teilweise recht großen Belastung mit Schwermetallen von den untersuchten Zuflüssen im Harz eines der wertvollsten Nebengewässer, die der Innerste zufließen.

Nur dieser Bach beherbergte drei der vier großen Steinfliegen, die im Gebiet zu erwarten sind: *Dinocras cephalotes, Perla marginata* und *Perlodes microcephalus*. Die vierte Steinfliege – *Diura bicaudata* – konnte nicht im Spiegeltalgraben gefunden werden, wohl aber in einem bzw. zwei kleinen Bächen aus dem Rabental, die am Knüppelberg zusammenfließen und dort in den Spiegeltalgraben münden.

Rabentalbäche A_{Eo} 1,2 km².
Abwassereinleitung: Keine.

Im Mittleren und Unteren Rabental befinden sich zwei kleine Gewässer, die kurz vor der Mündung in den Spiegeltalgraben zusammenfließen. Beide Bäche wurden kurz vor dem Zusammenfluss untersucht.

Mit einem Saprobienindex von 1,44 bzw. 1,38 konnten beide Bäche der Güteklasse I zugeordnet werden. Sie werden beide von oberflächennahem Grundwasser gespeist, wie das Vorkommen des Grundwasserkrebses *Niphargus spp.* andeutet, der mit dem Grundwasser an die Oberfläche gelangt. In beiden Bächen wurden diese Krebse in geringer Individuendichte beobachtet. Die Lebensgemeinschaft der beiden Bäche unterschied sich nicht wesentlich voneinander. In beiden lebten Larven der im Spiegeltalgraben nicht angetroffenen vierten großen Steinfliege *Diura bicaudata*. Ferner wurden hier Larven der Köcherfliege **RHYACO-PHILA PHILOPOTAMOIDES** gefunden, die hier erstmals für Niedersachsen nachgewiesen wurde. Etwa 90% der in diesen Bächen beobachteten Organismen sind typische Fließwasserbewohner. Folgende fünf Arten werden in der niedersächsischen Roten Liste für Stein-, Eintags- und Köcherfliegen geführt:

Art	Rubrik der Roten Listen
Steinfliegen	
Diura bicaudata	***3***
Leuctra inermis	***3***
Köcherfliegen	
Hydropsyche fulvipes	***V***
Parachiona picicornis	***V***
Plectrocnemia geniculata	***V***

Rhyacophila philopotamoides ist neu für Niedersachsen, deshalb ist noch keine Einstufung vorhanden.

Grumbach
Einzugsgebiet: A_{Eo} 9,6 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Der Grumbach entspringt östlich von Bockswiese. Der Oberlauf ist, wie viele Bäche im Gebiet von Hahnenklee/Bockswiese, Clausthal-Zellerfeld und Buntenbock völlig vom Menschen verformt. Er ist zu einer Kette von sechs Teichen aufgestaut, der sogenannten Auerhahnkaskade. Unterhalb dieser Teichkette fließt der Bach für eine längere Strecke in leichten Windungen durch Nadelwald, bis er zum Grumbacher Teich aufgestaut wird. Erst von unterhalb Grumbacher Teich bis zur Mündung in den Spiegeltalgraben in Wildemann fließt der Bach ungestört in Windungen durch einen Nadelwald. Unmittelbar vor der Mündung ist der Bach durch Mauern befestigt, ansonsten ist das Gewässer aber naturbelassen. Die Sohle ist mit Schotter bedeckt, an den schwächer durchströmten Stellen hat sich Sand bzw. Kies abgelagert.

Der Bach wurde kurz vor der Mündung in den Spiegeltalgraben zweimal biologisch untersucht. Mit einem Saprobienindex von 1,71 bzw. 1,68 wiest er hier die Güteklasse I-II auf. 97% der gefundenen Arten sind Bewohner des fließenden Wassers. Acht Tiere werden in den niedersächsischen Roten Listen geführt:

Art	Rubrik der Roten Listen
Steinfliegen	
Leuctra leptogaster	***1***
Perlodes microcephalus	***3***
Köcherfliegen	
Hydatopyhylax infumatus	***V***
Hydropsyche fulvipes	***V***
Wormaldia copiosa	***2***
Libellen	
Cordulegaster boltoni	***2***
Käfer	
Oreodytes sanmarki	***3***
Fische	
Cottus gobio	***2***

WEITERE ZUFLÜSSE ZUR INNERSTE

Laute

Einzugsgebiet: A_{Eo} 2,8 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Dieser rechtsseitig der Innerste zufließende Bach entspringt östlich von Lautenthal. Auf halbem Wege nach Lautenthal wird er zu einem kleinen Teich aufgestaut. Anschließend fließt die Laute in leichten Windungen bis nach Lautenthal, wo sie zwischen Mauern eingezwängt wird. Vor der Mündung ist sogar die Sohle ausbetoniert. Ansonsten ist die Sohle mit Schotter bedeckt und wirkt noch recht naturnah.

Laute vor der Mündung in die Innerste

Das Wasser der Laute wurde kurz vor der Mündung in die Innerste dreimal chemisch untersucht. Die biologische Untersuchung wurde weiter oben durchgeführt, da in der Betonrinne keine gewässertypische Lebensgemeinschaft zu finden ist.

Der Chemismus der Laute zeigte, wie schon bei den anderen Zuflüssen zur Innerste beobachtet, eine zumindest zeitweilig recht starke Belastung mit Zink. Daneben wurde am 2. 11. 00 noch auffallend viel Cadmium gefunden, nämlich 13 µg/l Cd und eine hohe Kupferkonzentration von 105 mg/l Cu.
Dies ist der höchste Kupferwert, der im Zuge der Sonderuntersuchung in den Innerstezuflüssen gemessen wurde. Die organische Belastung sowie die Werte für Stickstoff und Phosphat kennzeichnen die Laute als ein in dieser Hinsicht gering belastetes Gewässer.

Die in der Laute angetroffene Lebensgemeinschaft ergab einen Saprobienindex von 1,51 und bestätigt damit die geringe Belastung mit sauerstoffzehrenden, organischen Substanzen. Die Laute ist der Güteklasse I-II zuzuordnen, die Wasserqualität tendierte aber stark zur Güteklasse I.

96% der beobachteten Arten sind Bewohner des strömenden Wassers. Acht Arten werden in den niedersächsischen Roten Listen geführt:

Art	Rubrik der Roten Listen
Eintagsfliegen	
Rhithrogena semicolorata	***3***
Köcherfliegen	
Hydatophylax infumatus	***V***
Hydropsyche fulvipes	***V***
Lithax obscurus	***1***
Potamophylax rotundipennis	***2***
Käfer	
Deronectes latus	***2***
Esolus angustatus	***3***
Oreodytes sanmarki	***3***

Dölbe

Einzugsgebiet: A_{Eo} 1 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Dieser kleine Bach entspringt östlich von Lautenthal am Heimberg. Er fließt leicht gewunden durch ein schmales Tal mit starkem Gefälle der Innerste zu, in die er am nördlichen Ortseingang von Lautenthal mündet. Der Bach ist noch naturnah geblieben. Lediglich unmittelbar vor der Mündung wird dieser recht ursprüngliche Zustand gestört durch einen relativ langen Rohrdurchlass, in dem der Bach eine Straße unterquert. Die Bachsohle ist mit

Grobschotter und Kies bedeckt, stellenweise tritt anstehendes Gestein zu Tage.

Die Dölbe wurde kurz vor der Mündung in die Innerste chemisch und biologisch untersucht. Das Ergebnis der chemischen Analysen charakterisiert den Bach als ein nur gering belastetes Gewässer der Güteklasse I-II; auch die Belastung mit Schwermetallen war hinsichtlich der meisten untersuchten Parameter recht gering. Auffallend war allerdings am 19. 7. 00 ein erhöhter Kupferwert.
Die Lebensgemeinschaft setzte sich vor allem aus typischen Fließwasserorganismen zusammen. Als Leitform kann die auf fließendes Wasser angewiesene Köcherfliege *Philopotamus ludificatus* gelten. Folgende Arten der niedersächsischen Roten Listen wurden in der Dölbe beobachtet:

Art	Rubrik der Roten Listen
Steinfliegen	
Leuctra leptogaster	***1***
Perlodes microcephalus	***3***
Köcherfliegen	
Hydropsyche fulvipes	***V***
Oecismus monedula	***V***
Potamophylax rotundipennis	***2***

Trogtalbach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 1,1 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Dieser Bach entspringt nordwestlich von Lautenthal am Großen Trogtaler Berg. Er mündet kurz oberhalb der Innerstetalsperre auf der linken Seite in die Innerste.

Das Wasser dieses Baches sollte ursprünglich mehrmals chemisch untersucht werden. Da das Gewässer im Sommer jedoch trocken fiel, konnte nur eine Probe kurz vor der Mündung in die Innerste genommen werden. Der Chemismus dieser Probe kennzeichnet den Bach als gering belastet. Es wurde lediglich am 19. 7. ein leicht erhöhter Kupferwert gefunden. Im Oktober 1991 wurde der Quellbereich des Baches untersucht. Der Bach wies hier die Güteklasse I auf. Eine biologische Untersuchung des Unterlaufs kurz vor der Mündung in die Innerste wurde im Frühjahr 2001 vorgenommen. Zu diesem Zeitpunkt führte der Bach hier viel Wasser. Nach der Lebensgemeinschaft zu urteilen war der Bach auch hier der Güteklasse I zuzuordnen. Im Bach lebten zahlreiche Tiere, die an ein regelmäßiges Trockenfallen ihres Wohngewässers angepasst sind, wie Larven der Steinfliege *Brachyptera risi* und der Eintagsfliege *Siphlonurus aestivalis Gruppe*. die Larven dieses Insekts waren noch zu klein, als dass sie bis zur Art bestimmt werden konnten. Folgende Arten der niedersächsischen Roten Listen wurden im Trogtalbach beobachtet:

Art	Rubrik der Roten Listen
Eintagsfliege	
Siphlonurus aestivalis Gr.	***2***
Köcherfliegen	
Silo piceus	***3***

Gegentalbach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 1,7 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Der Gegentalbach entspringt westlich der Innerstetalsperre in mehreren Quellarmen, die kurz oberhalb der Talsperre zusammenfließen und als Gegentalbach in die Talsperre münden.

Gegentalbach

Der Bach fließt durch einen Laubwald bzw. Mischwald. Die steinig-kiesige Sohle ist gut strukturiert. Der Bach war reich belebt mit Köcherfliegen und zahlreichen Eintagsfliegen. Bemerkenswert ist das Vorkommen der Lidmücke *Liponeura.* Die Larven dieser Mücke haben in Anpassung an starke Strömungen Saugnäpfe auf ihre Bauchseite entwickelt, mit den sie sich auf überströmten Steinen festsaugen.

Die Lebensgemeinschaft kennzeichnet den Bach als gering belastet (Güteklasse I-II).

Eine Art aus der Niedersächsischen Roten Liste der gefährdeten Stein-, Eintags- und Köcherfliegen lebte im Gegentalbach.

Art	Rubrik der Roten Liste
Köcherfliegen	
Oecismus monedula	***V***

GRANE UND ZUFLÜSSE

Grane

Einzugsgebiet: A_{Eo} 45 km².
Abwassereinleitungen: 1 Industriekläranlage.

Die Grane entspringt östlich von Hahnenklee, wo sich mehrere Quellbäche zur Grane vereinen. In leicht gewundenem Lauf fließt der Bach durch ein relativ schmales Tal, dessen Hänge vorwiegend mit Nadelbäumen bestanden sind. Unmittelbar am Ufer der Grane sind zumindest streckenweise Erlen zu finden.

Nach etwa 5 km Lauflänge wird die Grane zur Granetalsperre aufgestaut. Diese Talsperre wurde in der Zeit von 1966 bis 1969 südlich von Astfeld / Herzog-Juliushütte gebaut. Sie wurde vor allen Dingen als Trinkwasserreservoir angelegt. Hochwasserschutz bzw. Niedrigwasseraufhöhung sind nur untergeordnete Aufgaben.

In der Granetalsperre wird das Wasser aus einem 22 km² großem Einzugsgebiet gesammelt. Im Durchschnitt fließen im Jahr etwa 15 Millionen m³ Wasser in die Talsperre, in trockenen Jahren allerdings nur 8 Millionen m³, in nassen Jahren dagegen bis zu 24 Millionen. Die Granetalsperre kann aber bis zu 46 Millionen m³ fassen. Diese Menge kann nicht von der Grane und den zwei kleinen Zuflüssen zur Talsperre - dem Varleybach und dem Mittelbach – geliefert werden. Da die Granetalsperre von vorneherein als Haupttrinkwasserspeicher des Westharzes geplant worden war, wurde sie von Anbeginn an überdimensioniert, damit sie zusätzlich überschüssige Wassermengen aus der Innerste, der Oker, der Gose und der Radau aufnehmen kann. Aus der Oker wird heute über den etwa 7,3 km langen Oker-Grane-Stollen Wasser in die Granetalsperre geleitet. Das Wasser aus der Innerste gelangt über eine ca. 4,6 km lange Leitung in die Granetalsperre. Schließlich wird Radauwasser über einen 4,8 km langen Stollen, der am Radauwasserfall beginnt, in den Oker-Grane-Stollen eingespeist und damit ebenfalls in die Talsperre gleitet. Das Wasser aus der Gose fließt über einen 30 m tiefen Schacht, der nahe der Straße Goslar-Clauthal liegt, in den Oker-Grane-Stollen. Die Granetalsperre ist so zu einem Schwerpunkt der Trinkwasserversorgung geworden. Von hier wird Wasser, das in der Wasseraufbereitungsanlage an der Talsperre gereinigt worden ist, nach Braunschweig, Wolfsburg und Bremen geleitet.

Da die Granetalsperre vor allem der Trinkwasserversorgung dient, sind das Baden und das Befahren mit Booten untersagt. Aus demselben Grund wurde dafür gesorgt, dass das Wasser der Grane oberhalb der Talsperre bzw. das gesamte in der Granetalsperre gespeicherte Wasser frei von Abwasser ist. Ab 1973 wurde deshalb damit begonnen, alles Abwasser, das im Einzugsgebiet der Talsperre anfällt – also auch im Einzugsgebiet der im Harz gelegen Oker- und Innerstestrecken – aus dem Harz herauszuleiten und außerhalb vom Harz in entsprechenden Kläranlagen zu reinigen. Das Wasser der Granetalsperre ist durch diese Maßnahme nur ganz gering belastet (oligosaprob). Zum weiteren Schutz des

Trinkwassers in der Granetalsperre ist das gesamte Einzugsgebiet der Grane, der im Harz gelegenen Oker und der Innerste oberhalb Talsperre als Trinkwasserschutzzone III ausgewiesen.

Durch die Talsperre ist der Oberlauf der Grane vom Unterlauf getrennt, so dass es heute sozusagen zwei Granebäche gibt.

Unterhalb der Talsperre ist die Grane begradigt und stark eingetieft, und die Ufer sind fast überall mit Steinwurf befestigt. Die Sohle ist mit Schotter bedeckt. Bei Herzog-Julius-Hütte fließt die Grane durch Abraumhalden.

Im weiteren Verlauf wird der Bach vorwiegend von Siedlungsgebieten begleitet. Nur selten fließt er durch Äcker oder Wiesen, stellenweise wird die Grane von Bäumen und Büschen beschattet.

Grane bei Herzog-Julius-Hütte

Das Wasser der Grane wurde im Jahr 2000 dreimal kurz vor der Mündung in die Innerste chemisch untersucht. Biologische Untersuchungen wurden kurz oberhalb der Talsperre durchgeführt – hier fand die Untersuchung allerdings schon 1999 statt - sowie bei Herzog-Julius-Hütte, unterhalb von Astfeld und vor der Mündung in die Innerste.

Die Ergebnisse der chemischen Analysen ergaben, dass die Grane vor allen Dingen stark mit Schwermetallen belastet war. Es wurden maximal 790 µg/l Zink im Granewasser nachgewiesen, 0,17 µg/l Quecksilber 7,7 µg/l Kupfer und 3 µg/l Cadmium. Bezüglich der Belastung mit biologisch abbaubaren organischen Substanzen sowie der Belastung mit Stickstoff- und Phosphat lag die Grane durchaus im Bereich der Güteklasse II bzw. vielfach sogar im Bereich der Güteklasse I-II. Im Juli wurde allerdings ein stark erhöhter Wert für die Ammoniumkonzentration gemessen, der sogar im Bereich der Güteklasse II-III lag.

An allen Untersuchungsstellen, an denen die Lebensgemeinschaft der Grane untersucht wurde, konnte der Bach der Güteklasse I-II zugeordnet werden. Die Lebensgemeinschaft setzte sich überall vorwiegend aus Fließwasserarten zusammen. Auffallend war das zum Teil massenhafte Vorkommen der Steinfliege *Siphonoperla torrentium*.
12 der in der Grane beobachteten Tiere werden in den niedersächsischen Roten Listen geführt:

Art	Rubrik der Roten Listen
Eintagsfliegen	
Baetis scambus	***3***
Rhithrogena semicolorata	***3***
Steinfliegen	
Dinocras cephalotes*	***2***
Leuctra leptogaster	***1***
Perlodes microcephalus	***3***
Köcherfliegen	
Anomalloptergella chauvin.	***3***
Brachycentrus montanus	***3***
Hydropsyche dinarica	***3***
Hydropsyche fulvipes	***V***
Melampophylax mucoreus	***V***
Käfer	
Esolus angustatus	***3***
Oreodytes sanmarki	***3***

*Dinocras wurde nur oberhalb der Talsperre gefunden.

Varleybach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 4,2 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Der Varleybach entspringt östlich von Lautenthal und mündet in die Granetalsperre. Dieser Bach wurde 1999 kurz vor der Mündung in die Talsperre untersucht. Die angetroffene Lebensgemeinschaft kennzeichnete den

Bach als gering belastetes Gewässer der Güteklasse I-II. Sechs Arten aus den niedersächsischen Roten Listen wurden im Varleybach beobachtet:

Art	Rubrik der Roten Listen
Steinfliegen	
Dinocras cephalotes	***2***
Perlodes microcephalus	***3***
Köcherfliegen	
Brachycentrus montanus	***3***
Lype phaeopa	***V***
Käfer	
Limnius volckmari	***3***
Oreodytes sanmarki	***3***

Tölle

Einzugsgebiet: A_{Eo} 16 km².
Abwassereinleitungen: 1 Industriekläranlage.

Dieser Bach entsteht durch den Zusammenfluss von drei Bächen, die südlich von Wolfshagen entspringen. In Wolfshagen fließen die drei Bäche zusammen und bilden die Tölle, die dann durch Wolfshagen nach Norden fließt, um in Langelsheim in die Grane zu münden.

Schon in Wolfshagen, aber auch in ihrem weiteren Verlauf, ist die Tölle begradigt, eingetieft und streckenweise am Ufer durch Steinwurf befestigt. Die Sohle ist im Oberlauf mit Grobschotter bedeckt, der in Fließrichtung aber zurückgeht und durch Kiesablagerungen bzw. in beruhigten Zonen durch Sand ersetzt wird. Trotz der Begradigung wirkt die Tölle bis Langelsheim bedingt naturnah, da sie von Bäumen gesäumt wird, die zum Teil an der Mittelwasserlinie wurzeln, zum Teil sogar unmittelbar an den Böschungsfüßen, also durchaus eine ökologische Funktion ausüben.

Tölle nördlich von Wolfshagen

Die Tölle wurde nördlich von Wolfshagen und südlich von Langelsheim untersucht. Unterhalb von Wolfshagen kennzeichnete die Lebensgemeinschaft den Bach als ein gering belastetes Gewässer der Güteklasse I-II. Oberhalb von Langelsheim dagegen zeigte die Biozönose deutliche Störungen. Es wurden relativ wenig Arten gefunden und auch auffallend wenige Individuen, so dass die Güteklasse II nur bedingt ermittelt werden konnte. Ein üppiger Bewuchs der Gewässersohle mit fädigen Grünalgen deutete auf eine Belastung mit Pflanzennährstoffen hin.

Neun Arten der Roten Listen Niedersachsens wurden in der Tölle beobachtet:

Art	Rubrik der Roten Listen
Steinfliegen	
Perlodes microcephalus	***3***
Eintagsfliegen	
Baetis scambus	***3***
Rhithrogena semicolorata	***3***
Köcherfliegen	
Anomalopterygella chauvin.	***3***
Hydropsyche dinarica	***3***
Rhyacophila praemorsa	***V***
Tinodes pallidulus	***3***
Libellen	
Cordulegaster boltoni	***2***
Käfer	
Oreodytes sanmarki	***3***

Riesebeck

Einzugsgebiet: A_{Eo} 2,3 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Der Riesebeck ist der linke Quellarm der Tölle. Der kleine Bach windet sich durch Grünland. Das Ufer ist von Bäumen und Büschen gesäumt. Die Sohle ist vorwiegend mit Schotter bedeckt, in ruhigen Zonen hat sich Sand bzw. Kies abgelagert.

Die Lebensgemeinschaft war auffallend individuenarm. Es wurden aber ausreichend Indikatoren der Güteklasse I-II gefunden, die den Bach als gering belastet kennzeichnen.

Ein Tier aus der niedersächsischen Roten Liste der gefährdeten Eintags-, Stein- und Köcherfliegen wurde im Riesebeck gefunden:

Art	Rubrik der Roten Listen
Köcherfliegen	
Silo piceus	***3***

Bauernholzbach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 2,6 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Dieser Bach - der mittlere Quellarm der Tölle - entspringt südlich von Wolfshagen am Heimberg. Im Harz fließt der Bach durch einen Mischwald, oberhalb von Wolfshagen ist der Bach nur noch von Bäumen gesäumt. Die Sohle ist mit Schotter bedeckt, in Stillwasserbereichen ist Kies bzw. Sand zu finden. Durch die bis an der Wasserlinie stehenden und in das Wasser ragenden Bäume ist das Ufer reich strukturiert.

Bauernholzbach südlich von Wolfshagen

Im Ganzen ist der Bach noch durchaus naturnah geblieben, lediglich südlich der Schäderbaude in Höhe eines Wasserbehälters ist der Bach stark begradigt und naturfern gestaltet.

Die angetroffene Lebensgemeinschaft entsprach im Ganzen dem positiven morphologischen Bild des Baches. Da zumindest der Unterlauf gelegentlich trocken fällt, setzte sich die Biozönose aus Arten zusammen, die derartige Zustände ertragen können. Es wurden z. B. auffallend viele Eintagsfliegenlarven aus der Gattung *Siphlonurus* beobachtet, sowie Larven der Steinfliege *Brachyptera risi* und der Köcherfliege *Glyphotaelius pellucidulus*. Sie alle sind typisch für sommertrockene Gewässer.

Mit einem Saprobienindex von 1,39 war der Bach in die Güteklasse I einzustufen.

Zwei Arten aus den niedersächsischen Roten Listen konnten im Bach nachgewiesen werden:

Art	Rubrik der Roten Listen
Eintagsfliegen	
Siphlonurus aestivalis Gr.	***2***
Käfer	
Esolus angustatus	***3***

Bemerkenswert ist das Vorkommen der in Niedersachsen zuvor noch nicht nachgewiesenen Köcherfliege **RHYACOPHILA PHILOPOTAMOIDES** in einem Zufluss zum Bauernholzbach.

WEITERE ZUFLÜSSE ZUR INNERSTE

Astfelder Mühlengraben

Einzugsgebiet: A_{Eo} 3,8 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Der etwa 4 km lange Graben ist extrem belastet mit Schwermetallen und dementsprechend biologisch verödet. Es wurden z.B. 1997 maximal 49100 µg/l Zink und 4046 µg/l Kupfer im Wasser nachgewiesen! Im Vergleich zu 1987 ist zwar ein Rückgang zu verzeichnen – damals wurden 92 000 µg/ Zink und 28 000 µg/l Kupfer im Wasser gefunden –, die Werte sind aber auch heute noch immer extrem hoch. Der Astfelder Mühlengraben beginnt am Fuße alter Abraumhalden, deren Sickerwasser für die Schwermetallbelastung des Wassers verantwortlich ist. Bei Langelsheim mündet der Graben in die Tölle, die dadurch ebenfalls mit Schwermetallen belastet wird, und die ihrerseits die Grane negativ beeinflusst.

JERSTEDTER BACH UND ZUFLÜSSE

Jerstedter Bach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 20 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Der Jerstedter Bach entspringt am westlichen Ortsrand von Hahndorf. Von hier fließt er nach Westen durch Jerstedt und mündet südlich von Palandsmühle in die Innerste.

Der Bach ist begradigt und stark eingetieft. Er gleicht fast überall einem Entwässerungsgraben.

Der Charakter des Baches ist fast völlig zerstört, lediglich an den wenigen Stellen unterhalb von Jerstedt, an denen Bäume oder Büsche das Ufer säumen, sind noch Anklänge an den ursprünglichen Zustand vorhanden. In Jerstedt ist der Bach zwischen Mauern eingezwängt und dem entsprechend naturfern gestaltet. Das Einzugsgebiet des Baches ist durch intensiv betriebenen Ackerbau geprägt.

Jerstedter Bach in Jerstedt

Am Oberlauf des Baches ist die Sohle vor allen Dingen mit Schlamm bzw. Schluff bedeckt und unstrukturiert, nur vereinzelt hat sich etwas Kies abgelagert. Unterhalb von Jerstedt bedecken Steine – auch Bauschutt – die Sohle, die dadurch eine gewisse Strukturierung aufweist.

Bis zum Juli1998 diente der Jerstedter Bach der Kläranlage Goslar West als Vorfluter. Seit Juli 1998 wird das Abwasser, das bisher in der Anlage Goslar West gereinigt wurde, in die Kläranlage Goslar Ost geleitet, die an der Oker liegt. In den Jerstedter Bach gelangen heute nur noch Mischwasserabschläge aus der Kläranlage Goslar West. Als Folge des fehlenden gereinigten Abwassers fällt der Oberlauf des Baches heute zeitweise trocken.

Das Wasser des Baches wurde unterhalb von Jerstedt in Höhe der ehemaligen Kläranlage Jerstedt dreimal chemisch untersucht. Eine biologische Untersuchung erfolgte an zwei Stellen, oberhalb von Jerstedt und in Höhe der alten Kläranlage von Jerstedt.

Die chemische Untersuchung ergab, dass der Bach etwas mit Quecksilber belastet war. Am 19. 7. wurden 9,15 µg/l Quecksilber im Wasser gemessen. Auch die Belastung mit Zink war erhöht, es wurden im Maximum 80 µg/l Zink gefunden. Daneben wurde noch Blei- und Kupfer in erhöhten Konzentrationen nachgewiesen. Die Belastung mit sauerstoffzehrenden organischen Stoffen sowie mit Stickstoff und Phosphat war nicht auffallend. Nach diesen Ergebnissen zu urteilen kann der Bach der Güteklasse II zugeordnet werden.

Dieser Befund wird durch die Lebensgemeinschaft an der Probenahmestelle bestätigt. Allerdings war die Biozönose sehr einseitig. Es wurden im Mai nur 11 Arten gefunden. Da diese zu einer Massenentwicklung neigten, konnte der Saprobienindex ohne weiteres berechnet werden. Verschmutzungsindikatoren kamen nur in geringer Individuendichte vor, anspruchsvollere Formen wie die Flussnapfschnecke *Ancylus fluviatilis* hatten sich dagegen in großen Mengen auf den Steinen der Gewässersohle angesiedelt. Auch die Köcherfliege *Hydropsyche siltalai* war zahlreich vertreten. Beide Arten sind Indikatoren der Güteklasse II. Im Ganzen ergab sich ein Saprobienindex von 2,19 (Güteklasse II). Oberhalb von Jerstedt war die Lebensgemeinschaft extrem artenarm, so dass der Bach hier als verödet bezeichnet werden muss.

Zuflüsse zum Jerstedter Bach

Im Mai 2000 wurden zwei wasserreiche, namenlose Zuflüsse untersucht, die oberhalb von Jerstedt zusammenfließen und in den Jerstedter Bach münden.

Der **rechte Bach** (A_{Eo} 4,4 km²) hat am nordöstlichen Stadtrand von Goslar seinen Anfang. Er fließt begradigt und ohne schattenspendende Uferbäume durch intensiv bewirtschaftete Äcker. Lediglich Hochstauden am Ufer bzw. am und im Gewässer wachsendes Rohrglanzgras *Phalaris arundinacea* beschatten den Bach. Auf der Sohle des Baches wechseln sich kiesige Strecken mit sandig-schluffigen Zonen ab.

Dieser Bach war etwas artenreicher als der Jerstedter Bach belebt. Im ganzen wurden 25 Arten beobachtet, die alle in mittlerer Individuendichte auftraten.

Folgend drei Arten werden in den niedersächsischen Roten Listen geführt:

Art	Rubrik der Roten Listen
Köcherfliegen	
Tinodes unicolor	***3***
Käfer	
Agabus didymus	***3***
Libellen	
Cordulegaster boltoni	***2***

Für eine naturgemäßere Besiedlung des offenbar stark gestörten Jerstedter Baches ist dieser Bach als Rückzugsgebiet bzw. als Artenreservoir von großer Bedeutung. Nur neun der 25 im Bach angetroffenen Arten konnten auch im Jerstedter Bach beobachtet werden. Würden sich die Zustände im Jerstedter Bach verbessern, könnten die fehlenden Arten in diesem wieder Fuß fassen.

Der Bach wies mit einem Saprobienindex von 2,01 die Güteklasse II auf.

Der **linke Bach** (A_{Eo} 4,4 km²) entspringt ebenfalls am östlichen Stadtrand von Goslar und fließt von hier am Gut Riechenberg vorbei nach Norden durch intensiv landwirtschaftlich genutztes Gebiet. Auch dieser Bach ist begradigt, stark eingetieft und ohne Gehölzsaum. Auf der schluffig-lehmigen Sohle des Baches hat sich nur an stärker durchströmten Stellen etwas Kies abgelagert.

Dieser Bach beherbergte eine ähnlich gestörte Lebensgemeinschaft wie der Jerstedter Bach. Im ganzen war die Biozönose sogar noch stärker geschädigt, denn der im Jerstedter Bach häufige Bachflohkrebs *Gammarus pulex* fehlte völlig, und die ebenfalls im Jerstedter Bach häufige Köcherfliege *Hydropsyche siltalai* trat nur ganz vereinzelt auf. In der Lebensgemeinschaft dominierten die Schnecken *Ancylus* und *Radix* sowie die Egel *Erpobdella* und *Glossiphonia*. Eine üppige Entwicklung fädiger Grünalgen deutete auf ein reiches Angebot von Pflanzennährstoffen.

Dieser Bach konnte nur der Güteklasse II-III zugeordnet werden.

WEITERE ZUFLÜSSE ZUR INNERSTE

Dörnter Bach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 11 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Dieser Bach beginnt am Ablauf des Morgensternteiches im Staatsforst Liebenburg, von wo aus er nach Westen in Richtung Dörnten fließt. Unterhalb von Dörnten wendet sich der Bach nach Norden und mündet bei Kunigunde in einen hier abgeleiteten Innerstearm.

Der Oberlauf des Dörnter Baches fließt in Windungen durch den Liebenburger Forst. Hier kann der Bach noch als naturnah bezeichnet werden. Auf der teils sandigen, teils schlammigen unterschiedlich tiefen und unterschiedlich breiten Sohle hat sich stellenweise Totholz abgelagert, das als Lebensraum und Nahrung zahlreichen Organismen willkommen ist.

Außerhalb des Waldes ist der Bach begradigt und sehr stark eingetieft, nur vereinzelt stehen Büsche oder Bäume auf der Böschungsoberkante. Hier ist die Sohle vielfach stark verschlammt, sandig-kiesige Stellen treten nur selten auf.

Der Dörnter Bach wurde am Rande des Liebenburger Forstes biologisch untersucht. Da der Bach zum Untersuchungszeitpunkt im Mai 2000 keine durchgehende Wasserführung hatte, wurde von einer biologischen Untersuchung unmittelbar oberhalb von Dörnten Abstand genommen. Unterhalb von Dörnten führte der Bach ständig Wasser. Hier erfolgte eine weitere biologische Untersuchung, und hier wurden auch dreimal Wasserproben für die chemische Untersuchung genommen.

Die Ergebnisse der chemischen Analysen kennzeichnen den Bach hinsichtlich seiner Belastung mit organischen Stoffen als ein gering belastetes Gewässer der Güteklasse II. Der Sauerstoffhaushalt war zu den Untersuchungszeitpunkten ausgeglichen. Die Sauerstoffsättigung lag immer um 90%. Die Belastung mit Ammoniumstickstoff war so gering, dass die Konzentrationen unter der Nachweisgrenze von 0,1 mg/l NH_4^+-N lag. Auch Orthophosphat wurde nur in Spuren nachgewiesen. Auffallend hoch war dagegen die Belastung mit Nitrat. Im Juli 2000 wurden 11 mg/l NO_3^--N gemessen.

Am Liebenburger Staatsforst war der Bach mäßig belebt mit Steinfliegen, Eintagsfliegen und Köcherfliegen. Mit einem Saprobienindex von 1,99 konnte der Bach hier der Güteklasse II zugeordnet werden. Dieser Oberlauf soll hin und wieder, abhängig von dem aus dem Morgensternteich abgelassenen Wasser, trocken fallen.

Unterhalb von Dörnten deutete die Lebensgemeinschaft auf eine kritische

Belastung (Güteklasse II-III). Dieser Befund stimmt nicht mit den Ergebnissen der chemischen Analysen überein, die auf eine geringere Belastung hinweisen. Die chemischen Proben geben nur den augenblicklichen Zustand des Wassers wieder, wohingegen die biologische Untersuchung eine Aussage über einen längeren Zeitraum erlaubt, so dass auch der Zustand wiedergegeben wird, der vor dem Zeitpunkt der Probenahme herrschte.

Von den im Bach angetroffenen Organismen waren nur 46% an fließendes Wasser gebunden bzw. bevorzugten zumindest langsam strömendes Wasser. Die anderen Arten meiden fließendes Wasser bzw. verhalten sich gegenüber der Strömung indifferent. Die strömungsliebenden Arten traten vor allem im noch naturnahen Oberlauf auf. Hier wurden auch drei Arten beobachtet, die in den niedersächsischen Roten Listen geführt werden:

Art	Rubrik der Roten Listen
Köcherfliegen	
Micropterna nycterobia	***3***
Stenophylax vibex	***3***
Köcherfliegen	
Agabus didymus	***3***

Lakebach/Opferbach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 21 km².
Abwassereinleitungen: 1 kommunale Kläranlage.

Der **Operbach** entspringt südöstlich von Ostharingen bzw. vom Haarhof mitten in einem landwirtschaftlich genutzten Gebiet. Er fließt nach Nordosten durch Ostharingen und mündet nördlich von Ostharingen in den Lakebach.

Der Opferbach ist stark eingetieft und begradigt, nur vereinzelt stehen Büsche am sonst unbeschatteten Ufer. Die Sohle ist vorwiegend mit Schlamm bzw. Schluff bedeckt, hin und wieder hat sich etwas Kies abgelagert.

Der Bach dient der Kläranlage Ostharingen, die eine Ausbaugröße von 350 Einwohnerwerten hat, als Vorfluter.

Lakebach am Kompostwerk

Der **Lakebach** hat seine Quelle östlich von Kunigunde in einem ebenfalls landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebiet, fließt nach Nordwesten, nimmt nördlich von Ostharingen den Opferbach auf und mündet nordwestlich von Othfresen in die Innerste.

Auch dieses Gewässer ähnelt mehr einem Graben als einem Bach. Es ist begradigt und stark eingetieft. Selten stehen Bäume oder Büsche am Ufer. Die Sohle ist größtenteils schlammig-schluffig. Stellenweise befinden sich aber auch größere Steine auf der Sohle.

Der Opferbach wurde nordöstlich vom Haarhof und der Lakebach am Kompostwerk untersucht. Hier wurden auch Wasserproben für die chemischen Untersuchungen gezogen.

Der Bach war relativ stark belastet mit biologisch abbaubaren Substanzen. Im Juli 2000 wurde ein BSB_5 von 6 mg/l O_2 gemessen. Diesen Wert sollte ein Gewässer der Güteklasse II längerfristig nicht überschreiten. Auch die Belastung mit Ammoniumstickstoff, aber vor allen Dingen mit Nitrat war relativ hoch. An allen drei Untersuchungsstagen lag die Nitratbelastung bei 10 mg/l NO_3^--N. Ein Gewässer der Güteklasse II sollte laut LAWA

nicht mehr als 2,5 mg/l NO_3^--N enthalten. Auffallend war ferner eine zeitweilig relativ hohe Belastung mit Quecksilber.

Die Lebensgemeinschaft war an beiden Untersuchungsstellen recht artenarm. Die angetroffenen Arten neigten zur Massenentwicklung. Vor allem der Strudelwurm Dugesia gonocephala, Indikator der Güteklasse I-II, hatte sich massenhaft auf der Gewässersohle des Lakebachs entwickelt. Hier deutete eine üppige Entwicklung von Blaualgen auf eine reiche Zufuhr von Pflanzennährstoffen. Dies wird durch die chemischen Analysen bestätigt. Der Lakebach war hier stark mit Nitratstickstoff belastet.

An beiden Untersuchungsstellen konnte die Güteklasse II ermittelt werden werden.
Im Opferbach konnte nur eine Art aus der Niedersächsischen Roten Liste beobachtet werden:

Art	Rubrik der Roten Listen
Köcherfliegen	
Micropterna nycterobia	***3***

NEILE UND ZUFLÜSSE

Neile

Einzugsgebiet: A_{Eo} 66 km².
Abwassereinleitungen -Direkteinleiter:
1 kommunale Kläranlage.

Die Neile entspringt südöstlich von Hahausen/Neuekrug im Harz am Hohenstein. Bis kurz oberhalb von Neuekrug durchfließt der Bach einen Laubwald. Ab Neuekrug durchquert die Neile vorwiegend landwirtschaftlich genutztes Gebiet – teils Grünland, teils Äcker. Im Sommer fällt eine kurze oberhalb der Bundesbahn gelegene Strecke häufig trocken. Unterhalb der Bahn führt die Neile dann aber ständig Wasser. Durch das Trockenfallen ist zeitweise die Verbindung zum Oberlauf unterbrochen.

Der im Harz gelegene Oberlauf ist noch naturnah geblieben, zumindest stellenweise wechseln Prallhänge mit Gleithängen, und der Bach fließt in Windungen dahin.

Neile bei Neuekrug

Auf der ganzen Strecke unterhalb des Harzes von Hahausen/Neuekrug bis zur Mündung in die Innerste westlich von Salzgitter-Ringelheim ist die Neile begradigt, ausgebaut und stark eingetieft. Die Ufer sind mit mit Steinwurf oder stellenweise mit Faschinen befestigt; die Faschinen sind aber vielfach zerfallen. Häufig hat sich die Neile wieder in ein bedingt naturnahes Gewässer zurückentwickelt. Am Ufer stehen vielfach alte Bäume, deren Wurzeln wirkungsvoll bei der Strukturierung des Bachbettes mitwirken. Die Sohle der Neile ist vor allem mit Schotter – stellenweise auch mit Bauschutt - bedeckt, in beruhigten Zonen hat sich Sand oder Schluff abgelagert.

Die Neile dient der Kläranlage Lutter am Barenberge als Vorfluter. Diese Anlage hat eine Ausbaugröße von 10 000 Einwohnerwerten. Sie ist seit 1988 in Betrieb. Vorher wurde die Neile durch die unzureichend geklärten Abwässer der heute an die Kläranlage angeschlossenen Orte deutlich belastet. Seitdem ist diese Belastung erfreulich zurück gegangen, und die Wasserqualität hat sich sehr gebessert. Ferner wird die Neile noch durch Regenüberläufe der Orte Hahausen und Nauen beeinträchtigt, sowie durch das Abwasser von Neu Wallmoden.

Nördlich von Neu Wallmoden kurz vor der Mündung in die Innerste wurde die Neile

chemisch und biologisch untersucht. Weitere biologische Untersuchungen wurden oberhalb von Neuekrug vorgenommen, sowie bei Hahausen, nördlich von Nauen, oberhalb und unterhalb der Kläranlage von Lutter am Barenberge, und südlich von Neu Wallmoden.

Die Ergebnisse der chemischen Analysen der nördlich von Neu Wallmoden gezogenen Wasserproben ergaben ein etwas uneinheitliches Bild. Hinsichtlich der organischen Belastung, gemessen am BSB_5, konnte die Neile an allen drei Untersuchungstagen ohne weiteres der Güteklasse II zugeordnet werden. Dementsprechend war der Sauerstoffgehalt recht ausgeglichen. Er lag immer über 8 mg/l. Relativ hoch war die Belastung mit Nitrat, es wurden immer Konzentrationen um 5 mg/l NO_3^--N gemessen. Das entspricht laut LAWA der Güteklasse II-III. Die Belastung mit Ammoniumstickstoff deutete an, dass der Neile zumindest zeitweise stärker verschmutztes Wasser zufließt. Bei zwei Proben lagen die Ammoniumkonzentrationen unter der Nachweisgrenze von 0,05 mg/l NH_4^+-N, bei einer Probe wurden 0,25 mg/l Ammonium gemessen. Das ist zwar noch keine übermäßige Verschmutzung, deutet aber auf stärkere Einleitungen hin. Auffallend war an allen drei Wasserproben eine relativ hohe Belastung mit Orthophosphat. Der höchste Wert von 0,25 mg/l wurde im November 2000 gemessen. Er entspricht der Güteklasse III.

Nach den biologischen Untersuchungen zu urteilen war der im Harz gelegene Oberlauf der Neile nur gering belastet (Güteklasse I-II). Die unterhalb vom Harz gelegene Gewässerstrecke konnte an allen untersuchten Stellen der Güteklasse II (mäßig belastet) zugeordnet werden. Unterhalb der Kläranlage Lutter a Bbg. war die Lebensgemeinschaft nicht ganz so artenreich wie oberhalb, sie kennzeichnete den Bach aber auch hier als nur mäßig belastet. Unterhalb von Neu Wallmoden wies eine zum Teil üppige Entwicklung von Moostieren (*Fredericella*) auf die in Neu Wallmoden stattfindende Abwassereinleitung hin. Die im Abwasser enthaltenen Nährstoffe fördern das Wachstum dieser Organismen.

Im Ganzen wurden 119 Arten in der Neile beobachtet, von denen 64% fließendes Wasser als Lebensraum bevorzugen bzw. zum Teil sogar benötigen. Die 119 Arten verteilen sich folgendermaßen auf die einzelnen Gruppen:

Eintagsfliegen	15	Arten
Steinfliegen	10	Arten
Köcherfliegen	41	Arten
Käfer	11	Arten
Libellen	4	Arten
Netzflügler	3	Arten
Wasserwanzen	3	Arten
Krebse	1	Art
Schnecken und Muscheln	10	Arten
Strudelwürmer	3	Arten
Ringelwürmer	6	Arten
Moostiere	2	Arten
Schwämme	1	Art
Fliegen und Mücken	7	Arten
Fische	2	Arten

19 der 119 Arten sind in den Roten Listen Niedersachsens angeführt.

TABELLE DER 19 ARTEN DER ROTEN LISTEN NIEDERSACHSENS DIE IM ZEITRAUM VON 1986 BIS 2000 IN DER NEILE BEOBACHTET WURDEN								
Art (Taxon)	**Rubrik der Rot. Listen**	**Untersuchungsstellen**						
		1	2	3	4	5	6	7
Eintagsfliegen (Ephemeroptera)								
Baetis scambus	***3***			■				
Ecdyonurus torrentis	***V***		■	■	■			
Steinfliegen (Plecoptera)								
Perla marginata	***2***	■						
Perlodes microcephalus	***3***	■	■	■				■
Köcherfliegen (Trichoptera)								
Anomalopterygella chauviniana	***3***			■	■			■
Halesus tesselatus	***2***							■
Hydatophylax infumatus	***V***			■				
Hydropsyche fulvipes	***V***			■				
Notidobia ciliaris	***3***			■				
Oecismus monedula	***V***	■	■	■				
Tinodes pallidulus	***3***		■					
Libellen (Odonata)								
Calopteryx splendens	***3***				■		■	
Calopteryx virgo	***2***			■		■	■	
Cordulegaster boltoni	***2***							■

Untersuchungsstellen: 1 oberhalb Neuekrug, 2 bei Hahausen, 3 nördlich von Nauen, 4 oberhalb Kläranlage Lutter a Bbg., 5 unterhalb Kläranlage Lutter a Bbg., 6 südlich von Neu Wallmoden, 7 nördlich von Neu Wallmoden

TABELLE DER 19 ARTEN DER ROTEN LISTEN NIEDERSACHSENS DIE IM ZEITRAUM VON 1986 BIS 2000 IN DER NEILE BEOBACHTET WURDEN, FORSETZUNG								
Art (Taxon)	**Rubrik der Rot. Listen**	**Untersuchungsstellen**						
		1	2	3	4	5	6	7
Käfer (Coleoptera)								
Helophorus arvernicus	***2***						■	
Limnius volckmari	***3***			■				■
Oreodytes sanmarki	***3***		■	■				
Fische (Pisces)								
Cottus gobio	***2***	■	■	■	■	■	■	■
Lampetra planeri	***2***			■				

Untersuchungsstellen: 1 oberhalb Neuekrug, 2 bei Hahausen, 3 nördlich von Nauen, 4 oberhalb Kläranlage Lutter a Bbg., 5 unterhalb Kläranlage Lutter a Bbg., 6 südlich von Neu Wallmoden, 7 nördlich von Neu Wallmoden

Mittelbach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 2,5 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Dieser kleine etwa 2 km lange Bach entspringt westlich von Hahausen am Hillenkopf. Der Oberlauf ist von Wald umgeben, während das Einzugsgebiet des restlichen Baches von der Bebauung des Ortes Hahausen bzw. von Äckern geprägt ist. Östlich von Hahausen mündet der Bach in die Neile. Außerhalb des Waldes gleicht der Bach einem tiefen Wegeseitengraben. Die Wasserführung ist oberhalb von Hahausen zeitweise sehr gering.

Die Sohle des Mittelbaches ist vorwiegend schlammig, nur stellenweise hat sich etwas Kies abgelagert. Im Sommer wächst der Bach weitgehend mit Wasser- bzw. Sumpfpflanzen zu.

Die Lebensgemeinschaft des Baches wird durch die Regeneinläufe von Hahausen geprägt. Es wurden vor allem die Schnecke *Radix peregra* und Würmer auf der Gewässersohle gefunden. Daneben traten noch vereinzelt Eintagsfliegen wie z. B. *Baetis rhodani* und Köcherfliegen wie *Limnephilus lunatus* auf. Im Ganzen musste der Mittelbach der Güteklasse II-III zugeordnet werden.

Hummecke

Einzugsgebiet: A_{Eo} 4 km².
Abwassereinleitungen: Keine; kurz vor der Mündung gelangt Wasser aus einer Fischteichanlage in den Bach.

Die Hummecke entspringt östlich von Neuekrug im Harz am Großen Baken. Hier fließt der Bach in Windungen durch einen Laubwald, während er außerhalb des Harzes nur noch von Bäumen gesäumt Äcker und Wiesen durchquert. Nördlich der Pöbbeckenmühle mündet die Hummecke in die Neile.

Die Sohle des Baches ist vorwiegend mit Schotter bedeckt, bzw. außerhalb des Harzes mit Kies und Sand. Kurz vor der Mündung war die Sohle allerdings außergewöhnlich stark verschlammt. Offenbar wird der Bach hier durch eine Fischteichanlage negativ beeinflusst. Hier wurden auf der Gewässersohle mehrere Großmuscheln *Unionidae* beobachtet, die normalerweise nicht in der Hummecke leben würden.

Die Humecke wurde an zwei Stellen biologisch untersucht: am Waldrand und kurz vor der Mündung in die Neile. Die Lebensgemeinschaft kennzeichnete den Bach am Wald als gering belastet (Güteklasse I-II). Vor der Mündung war das Wasser etwas stärker belastet, so dass die Hummecke hier der Güteklasse II zugeordnet werden musste.

Die Lebensgemeinschaft war von den oben erwähnten Großmuscheln abgesehen im Ganzen recht typisch für einen kleinen Vorgebirgsbach. 71% der beobachteten Arten bevorzugen fließendes bzw. langsam strömendes Wasser. Folgende 6 Arten werden in den niedersächsischen Roten Listen geführt:

Art	Rubrik der Roten Listen
Eintagsfliegen	
Ecdyonurus torrentis	***V***
Köcherfliegen	
Hydropsyche fulvipes	***V***
Oecismus monedula	***V***
Rhyacophila praemorsa	***V***
Libellen	
Cordulegaster boltoni	***2***
Fische	
Cottus gobio	***2***

STEIMKER BACH UND ZUFLÜSSE

Steimker Bach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 22 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Der Steimker Bach entspringt östlich von Neuekrug im Harz am Sangenberg. Kurz oberhalb von Lutter a Bbg. mündet der Bach in die Neile.

Im Harz ist der Bach noch durchaus natürlich. Relativ hohe Prallufer wechseln mit seichten Gleithängen. Die sehr unregelmäßige Sohle ist mit Grobschotter bedeckt, in beruhigten Zonen hat sich aber auch feineres Material abgelagert. Im Harz fließt der Bach vorwiegend durch Buchenbestände, stellenweise säumen aber auch Nadelbäume das Gewässer.

Unterhalb vom Harz ist das Einzugsgebiet durch intensiv betriebene Landwirtschaft geprägt. Hier ist der leicht gewundene Bach nur noch von Bäumen gesäumt. Auch hier ist die Sohle relativ gut strukturiert, gröbere Steine wechseln mit kiesigen bzw. sandig-schlammigen Zonen ab.

Nach der Lebensgemeinschaft zu urteilen ist der Steimker Bach nur gering belastet, tendiert aber außerhalb vom Harz zur Güteklasse II. Im Harz war der Bach mit einer typischen Lebensgemeinschaft des schnell strömenden, sauerstoffreichen, kühlen Wassers belebt, aber auch unterhalb des Harzes war die Lebensgemeinschaft durchaus standorttypisch. Folgende 12 Arten, die im Steimker Bach lebten, sind in den niedersächsischen Roten Listen aufgeführt:

Art	Rubrik der Roten Listen
Eintagsfliegen	
Baetis scambus	***3***
Ecdyonurus torrentis	***V***
Steinfliegen	
Perlodes microcephalus	***3***
Köcherfliegen	
Anomalopterygella chauv.	***3***
Glossosoma intermedium	***2***
Notidobia ciliaris	***3***
Oecismus monedula	***V***
Rhyacophila praemorsa	***V***
Silo piceus	***3***
Käfer	
Oreodytes sanmarki	***3***
Fische	
Cottus gobio	***2***
Lampetra planeri	***2***

Kiefbach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 11 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Dieser Bach – ein Zufluss zum Steimker Bach – entspringt östlich von Lutter am Barenberge bzw. westlich von Langelsheim am Rande des Harzes. Nach etwa 4 km mündet der Bach beim Weiler Rhode in den Steimker Bach.

Das Einzugsgebiet des Kiefbaches wird vorwiegend landwirtschaftlich genutzt. Äcker und Wiesen reichen zum Teil bis an die Böschungsoberkante, zum Teil ist das Ufer aber auch von Bäumen gesäumt. Der Oberlauf fließt lange neben der Bundesstraße 82 her, die durch einen schmalen Weg vom Bach getrennt ist. Der Kiefbach wird hier fast überall von Bäumen beschattet, so dass das Gewässer selbst noch als bedingt naturnah bezeichnet werden kann. Die Sohle des Baches ist sowohl hier wie auch weiter unterhalb abwechslungsreich gestaltet; Kolke wechseln mit flachen Stellen ab, und Schotter wechselt mit sandig-schlammigen Zonen.
Dementsprechend beherbergte der Bach - zumindest im Brandhai - eine reiche Lebensgemeinschaft, die es erlaubt, ihn hier in die Güteklasse II einzustufen. Der parallel zur Bundesstraße fließende Oberlauf war

dagegen zum Untersuchungszeitpunkt auffallend arten- und individuenarm. Er konnte deshalb nur bedingt der Güteklasse I-II zugeordnet werden.

Neun Arten aus den Roten Listen Niedersachsens wurden im Kiefbach beobachtet:

Art	Rubrik der Roten Listen
Eintagsfliegen	
Baetis scambus	***3***
Ecdyonurus torrentis	***V***
Köcherfliegen	
Hydropsyche fulvipes	***V***
Notidobia ciliaris	***3***
Oecismus monedula	***V***
Silo piceus	***3***
Tinodes pallidulus	***3***
Libellen	
Calopteryx virgo	***2***
Cordulegaster boltoni	***2***

Dolgerbach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 1,2 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Dieser kleine Bach entspringt östlich vom Weiler Rhode am Radenberg. Er mündet am Brandhai in den Kiefbach.

Der Dolgerbach fließt in leichten Windungen durch Viehweiden, hin und wieder reichen allerdings auch Äcker bis an die Böschungsoberkante. Das Ufer ist fast überall von Erlen gesäumt, deren Wurzeln das Ufer reich strukturieren.

Die im Bach auf der Sohle lebenden Hartsubstratbewohner wie Köcherfliegen der Gattung *Hydropsyche* sowie auch die im Feinsediment der Gewässersohle grabenden Larven der Eintagsfliege *Ephemera danica* kennzeichnen das Wasser als mäßig belastet.

WEITERE ZUFLÜSSE ZUR INNERSTE

Haverlaher Bach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 2 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Dieser kleine Bach entsteht durch den Zusammenfluss zweier Quellbäche, die am westlichen Ortsrand von Haverlah ihren Anfang nehmen. Westlich vom Gut Söderhof mündet der Bach in die Innerste. Beim Gut Söderhof speist der Bach eine Teichanlage. In trockenen Sommern hat der Haverlaher Bach keine durchgehende Wasserführung; das Bett fällt bis auf kleinere Lachen trocken.

Im Einzugsgebiet des Baches wird vor allem Ackerbau betrieben.

Der Oberlauf des Baches gleicht einem stark eingetieften landwirtschaftlichen Entwässerungsgraben, an dem nur hin und wieder einige Büsche stehen. Unterhalb vom Gut Söderhof ist das Gewässer ebenfalls begradigt, wird hier aber von Büschen und Bäumen beschattet und ist nicht mehr ganz so stark eingetieft. Die sandig-kiesige Sohle des Baches ist unterhalb der Teichanlage vom Gut Söderhof zunächst mit einer dicken Schlammschicht bedeckt, die in Fließrichtung jedoch zurückgeht, so dass dann auch hier die Sohle wieder kiesig-sandig ist.

Bevor die Abwassereinleitung aus dem Ort Haverlah Mitte der neunziger Jahre eingestellt wurde, war das Wasser des Baches durch die Einleitung des unzureichend geklärten Abwassers sehr stark verschmutzt (Güteklasse III-IV). Nach Sanierung der Abwasserverhältnisse ging die Belastung zurück. Der Bach ist aber jetzt unterhalb von Haverlah so artenarm, dass die Güteklasse II-III nicht statistisch abgesichert werden kann. Unterhalb vom Gut Söderhof wird die Wasserqualität von den Teichen und von der hier zeitweise fast fehlenden Wasserführung negativ beeinflusst. Auch hier ist die Belebung

extrem artenarm, so dass ebenfalls die Güteklasse II-III nur unter Vorbehalt angegeben werden kann.

Im Ganzen gesehen ist der Bach schwach belebt mit wenig anspruchsvollen Arten. In der Lebensgemeinschaft dominieren Wasserkäfer, von denen drei in der Roten Liste Niedersachsen geführt werden:

Art	Rubrik der Roten Listen
Käfer	
Agabus didymus	***3***
Laccobius sinuatus	***3***
Laccobius striatulus	***3***

Hengstebach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 30 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Der Hengstebach entsteht aus zahlreichen Zuflüssen, die heute allerdings nur noch unbeschatteten Entwässerungsgräben zwischen Ackerflächen gleichen. Der größte Zufluss ist die **Flachsrotte** mit einem Einzugsgebiet von 16 km². In Baddeckenstedt mündet der Hengstebach in die Innerste.

Hengstebach in Baddeckenstedt kurz vor der Mündung in die Innerste

Die Zuflüsse zum Hengstebach, auch die Oberläufe des Hengstebaches und der Flachsrotte, fallen regelmäßig trocken. Nur im Unterlauf führt der Hengstebach ständig Wasser.

Im Einzugsgebiet des Hengstebaches wird überwiegend Landwirtschaft betrieben, die Äcker reichen bis an die Böschungsoberkante; ein Randstreifen fehlt fast völlig. Lediglich die Flachsrotte fließt kurz der Mündung in den Hengstebach durch ein Pappelwäldchen.
Die Sohle des Hengstebaches ist vielfach stark verschlammt, nur an etwas stärker durchströmten Zonen wird etwas Kies freigespült.

Der Hengstebach wurde dreimal kurz vor der Mündung in die Innerste chemisch untersucht. Hier hatte zeitweilig eine Gütemessstelle bestanden, die im Zuge der Reform der Wasserwirtschaft aufgegeben werden musste.

Nach den Ergebnissen der chemischen Untersuchungen, die im Juli, September und November 2000 durchgeführt wurden, war der Bach mit biologisch abbaubaren Stoffen nur gering belastet. Der BSB_5 lag an allen drei Tagen unter 3 mg/l O_2. Trotz dieser zumindest zeitweise geringen Belastung war der Sauerstoffhaushalt zum Teil recht angespannt. Im September wurde zum Beispiel nur eine Sauerstoffsättigung von 60% gemessen. Die Belastung mit Ammoniumstickstoff war an den Untersuchungstagen ebenfalls gering. Die Konzentrationen lagen unter der Nachweisgrenze von 0,05 mg/l NH_4^+-N. Relativ hoch waren dagegen die Nitratkonzentrationen. An allen drei Tagen wurden Konzentration über 5 mg/l NO_3^--N gemessen.
Auffallend war im Juli eine Zinkkonzentration von 90 µg/l.

Neben der biologischen Untersuchung an der Stelle kurz vor der Mündung in die Innerste wurde eine weitere biologische Untersuchung im Hengstebach oberhalb der Einmündung der Flachsrotte durchgeführt.

Durch das regelmäßige Trockenfallen haben sich in der Flachsrotte und im Ober- bzw. im Mittellauf des Hengstebaches keine stabilen Lebensgemeinschaften entwickelt. Lediglich im ständig Wasser führenden Unterlauf dieses Baches leben ausreichend

Organismen, die eine Einstufung in die Güteklasse II-III erlauben.

Von den im Hengstebach beobachteten Organismen sind nur 35% an fließendes Wasser gebunden, bzw. bevorzugen schwach strömendes Wasser. Der Rest der Organismen verhält sich entweder indifferent gegenüber der Strömung oder bevorzugt stehendes Wasser als Lebensraum. Der sehr geringe Anteil an Fließwasserarten ist vor allem auf die völlig naturferne Struktur des Baches zurück zu führen. In dem geraden, tiefen Gewässerbett steht das Wasser zeitweise mehr als dass es fließt. Dies ist vor allem in den wasserarmen Sommermonaten bzw. im Herbst der Fall. Auf der schlammigen Sohle sind kaum Strukturen vorhanden. An den wenigen Stellen, wo eine etwas stärkere Strömung Kies freigespült hatte, hatte sich auch gleich eine etwas reichere Lebensgemeinschaft entwickelt. Infolge der fehlenden Beschattung wächst der Bach im Sommer außerdem regelmäßig mit Wasserpflanzen zu, wodurch die ohnehin schon geringe Fließgeschwindigkeit des Wassers weiter herabgesetzt wird. In der Lebensgemeinschaft dominieren Schnecken und Muscheln – neun Arten konnten aus dieser Tiergruppe in der Zeit von 1986 bis 2000 gefunden werden sowie Wasserkäfer, von denen 17 Arten beobachtet wurden. Eintags- und Köcherfliegen sind nur mit ganz wenigen Arten vertreten.

Folgende vier Arten aus dem Hengstebach sind in den niedersächsischen Roten Listen angeführt:

Art	Rubrik der Roten Listen
Käfer	
Agabus didymus	**3**
Helophorus arvernicus	**2**
Laccobius striatulus	**3**
Libellen	
Platycnemis pennipes	***3***

Oelberbach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 10 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Der Oelberbach entspringt südlich von Salzgitter Lichtenberg in einem vom ehemaligen Erzbergbau stark veränderten Gebiet. Der Bach fließt nach Südwesten durch Oelber am Weißen Wege und mündet bei Baddeckenstedt in die Innerste.

Oberhalb von Oelber a. W.W. fließt der Bach zum Teil durch einen Laubwald. Hier ist er noch recht naturnah geblieben. Das unterschiedlich tiefe und unterschiedlich breite Bachbett ist durch das ins Wasser ragende Wurzelwerk der am Ufer stehenden Bäume reich strukturiert. Auf der schluffig-kiesigen Sohle haben sich Schotterbänke abgelagert. Oberhalb und unterhalb des Waldes ist der Bach begradigt und stark eingetieft, beschattende Ufergehölze fehlen fast völlig. Die Sohle ist nur schwach strukturiert und vor allem lehmig-schluffig, Kies oder Schotter fehlen meistens. Hier durchquert der Bach Äcker vereinzelt auch Wiesen. In Oelber selbst ist das Bett des Baches teilweise ausgemauert, zum Teil sind die Ufer sogar mit hohen Betonmauern befestigt.

Oelberbach in Oelber am Weißen Wege

Der Oberlauf des Oelberbaches fällt zeitweise trocken, entsprechend gering ist dann die Wasserführung im Unterlauf des Baches.
Kurz vor der Mündung in die Innerste wurde das Wasser des Oelberbaches chemisch untersucht.

Der Chemismus der Wasserproben kennzeichnet den Bach als gering belastet mit organischen Stoffen, Stickstoff und Phosphaten. Nach diesen Ergebnissen zu urteilen war der Bach der Güteklasse II bzw. zum Teil sogar I-II zuzuordnen. Da es sich aber nur um drei chemische Untersuchungen handelt, kann nicht ausgeschlossen werden, dass eine über einen längeren Zeitraum durchgeführte Beprobung eine stärkere Belastung ergeben hätte.

Der Oelberbach wurde an folgenden drei Stellen biologisch untersucht: oberhalb vom Oelber a. W.W. in dem Laubwald, am Ortsausgang von Oelber und kurz vor der Mündung in die Innerste.

Die im Bach angetroffene Lebensgemeinschaft entsprach nicht den chemischen Befunden. Sie war recht arten- und individuenarm, so dass die Güteklasse II im Oberlauf und II-III im weiteren Verlauf nur unter Vorbehalt ermittelt werden konnte. Oberhalb von Oelber a.W.W. lebten Larven der an periodisch trockenfallende Gewässer angepassten Steinfliege *Capnia bifrons*. Dies ist die einzige Art aus der niedersächsischen Roten Liste, die im Oelberbach beobachtet wurde.

Art	Rubrik der Roten Listen
Steinfliegen	
Capnia bifrons	***3***

Astenbach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 9 km²
Abwassereinleitungen: Keine.

Der Astenbach entspringt nördlich von Astenbeck bzw. Heersum im Vorholz. Bei Astenbeck mündet der Bach in einen von der Innerste abzweigenden Mühlenarm, der seinerseits nach kurzer Strecke wieder in die Innerste zurückfließt.
Das Einzugsgebiet des Astenbaches besteht vorwiegend aus Wald - dem Vorholz. Hier hat der in Windungen dahinfließende Bach noch seinen natürlichen Charakter bewahrt. Aber auch außerhalb vom Vorholz wirkt der Bach bis auf eine kürzere Stecke oberhalb der A7 noch recht naturnah.

Zwischen Vorholz und A7 läuft der Bach neben einer Straße her, ist also begradigt. Auf der ziemlich steilen Böschung haben sich Bäume und Büsche angesiedelt. Im weiteren Verlauf windet sich der Bach durch landwirtschaftlich genutztes Gebiet. Er wird bis zur Mündung in den Mühlenarm von Büschen und Bäumen gesäumt.

Der naturnahe im Vorholz gelegene Oberlauf des Astenbaches

Der Astenbach wurde im Vorholz, oberhalb der A7 und kurz vor der Mündung in den Mühlenarm biologisch untersucht.

Im Vorholz war der Bach recht schwach belebt, so dass die Güteklasse I-II nur bedingt ermittelt werden konnte. Zumindest abschnittsweise fällt der Bach hier trocken. Es wurden Tiere im Bach nachgewiesen, die für periodisch trocken fallende Bäche typisch sind. Oberhalb der A7 konnte eine etwas reichere Lebensgemeinschaft beobachtet werden. Hier wie auch an der dritten Stelle wies der Bach die Güteklasse II auf.

Vier Arten aus den niedersächsischen Roten Listen konnten im Astenbach nachgewiesen werden:

Art	Rubrik der Roten Listen
Eintagsfliegen	
Electrogena ujhelyii	***V***
Steinfliegen	
Capnia bifrons	***3***
Köcherfliegen	
Beraeodes minutus	***2***
Tinodes pallidulus	***3***

NETTE UND ZUFLÜSSE

Nette

Einzugsgebiet: A_{Eo} 310 km².
Abwassereinleitungen - Direkteileitungen: zwei kommunale Kläranlagen.

Die Nette entspringt am östlichen Ortsrand von Herrhausen. Wie das Bild erkennen läßt, ist der Quellaustritt ein typischer Quelltopf im Karst. Kennzeichen für den Karst ist die bemerkenswert hohe Schüttung, die in trockenen Zeiten nicht versiegt. Bemerkenswert ist ferner, dass sich in kurzer Entfernung der Quelle eine Wassergewinnungsanlage der Stadt Seesen befindet, deren Entnahme der Quellschüttung offenbar keinen Abbruch tut.

Quelle der Nette

Sie fließt von hier durch Herrhausen in östlicher Richtung bis zur Bundesstraße 248, wo der Bach nach Norden biegt, um in nördlicher Richtung durch die Orte Engelade, Rhüden, Bornum und Bockenem zu fließen, bis er bei Derneburg in die Innerste mündet.

Das Einzugsgebiet der Nette wird großenteils landwirtschaftlich genutzt. Mehrere Nettezuflüsse haben aber vorwiegend vom Wald geprägte Einzugsgebiete. Die unmittelbare Umgebung der Nette wird meist von Grünland bzw. von extensiv bewirtschafteten Wiesen eingenommen. Letzteres ist vor allen Dingen auf der Strecke von Bilderlahe bis oberhalb von Rhüden der Fall. Im weiteren Verlauf begleiten vorwiegend Äcker den Bach.

Die Nette fließt vielfach – vor allen Dingen aber zwischen Bilderlahe und Rhüden – noch völlig unbegradigt in zahlreichen Windungen bzw. Mäandern dahin. Dass die Nette hier noch ihre ursprünglichen Windungen behalten hat und nicht begradigt wurde und dass das Umland des Baches frei ist von Äckern, ist vor allem der AKTION NATURLAND e. V. aus Seesen zu verdanken. Diese Bürgerinitiative hat Land an der Nette aufgekauft und renaturiert. Trotzdem sind auch hier die Ufer der Nette, wie an den begradigten Strecken weiter unterhalb, vielfach durch Steinwurf befestigt. Der Unterlauf der Nette ist durch zahlreiche Wehre in gestaute Strecken und in tief eingeschnittene Fließstrecken geteilt.

Die Sohle der Nette ist fast überall relativ naturnah strukturiert, flache Zonen wechseln mit eingetieften Kolken. Grobschotter bzw. Kies oder Sand bilden das Sohlsubstrat. An jenen zahlreichen Stellen, an denen das Ufer von Bäumen bestanden ist, bildet das in das Wasser ragende Wurzelwerk der Bäume zusätzliche Strukturen.

An der Nette liegen zwei Gütemessstellen, eine nördlich von Rhüden und eine bei Derneburg. Zusätzlich zu den regelmäßig geholten Wasserproben an den beiden Gütemessstellen wurde die Nette in Derneburg noch dreimal chemisch untersucht.

An den drei zusätzlichen Untersuchungstagen war die organische Belastung, gemessen am BSB_5, recht gering. Alle drei Werte lagen unter 3 mg/l O_2. An den beiden Gütemessstellen wird seit 1998 kein BSB_5 mehr gemessen.

Die Ammoniumbelastung war so gering, dass die Konzentrationen unter der Nachweisgrenze von 0,05 mg/l NH_4-N lagen. Die Untersuchungen der in den Jahren 1999 und 2000 an den beiden Gütemessstellen monatlich gezogen Proben bestätigen im Ganzen das durch die Sonderuntersuchung gewonnene Bild. Bei Derneburg wurden allerdings zeitweise etwas höhere Ammoniumkonzentrationen gemessen, die sich aber fast alle im Bereich der Nachweisgrenze von 0,05 mg/l NH_4^+-N bewegten. Die Befunde sprechen für die gute Reinigungsleistung der an der Nette liegenden Kläranlagen Rhüden und Bockenem/Werder.

Auch die Belastung mit Orthophosphat lag sowohl an den Gütemessstellen als auch in den zusätzlich gezogenen Wasserproben durchaus im Bereich der Güteklasse II.

Lediglich die Nitratkonzentrationen waren relativ hoch. Mit Nitratgehalten um 4 mg/l NO_3^--N lagen sie im Bereich der Güteklasse II-III. An den Gütemessstellen wurden im Frühjahr sogar noch höhere Nitratwerte gemessen.

Die Schwermetallbelastung war recht gering, auffallend erhöhte Werte wurden nicht gemessen.

An den zwei Gütemessstellen wird die Nette regelmäßig biologisch untersucht. 2000 wurde zusätzlich an folgenden Stellen entsprechende Untersuchungen durchgeführt: In Herrhausen unmittelbar unterhalb der Quelle, in Engelade, bei Bilderlahe, an der Schlackenmühle und bei Henneckenrode.

Als Ergebnis dieser Untersuchungen kann die Nette überall der Güteklasse II zugeordnet werden. An der ersten Stelle unmittelbar unterhalb der Quelle war die Lebensgemeinschaft etwas einseitig. In der Biozönose dominierten der Bachflohkrebs *Gammarus pulex*, der Strudelwurm *Dugesia gonocephala* und der Käfer *Elmis aenea*. Bei Engelade, Bilderlahe, Gr. Rhüden und an der Schlackenmühle lag der Saprobienindex zwischen 1,98 und 1,97, bei Henneckenrode und in Derneburg wurden Saprobienindices von 2,13 bzw. 2,17 errechnet, was immer noch durchaus der Güteklasse II entspricht. Bei Bilderlahe ist der Einfluss der Kläranlage Seesen, deren Abwasser über die Seckau in die Nette gelangt, noch an dem zahlreichen Vorkommen von Ringelwürmern (*Oligochaeten*) zu erkennen, sowie an einem leichten Geruch nach häuslichem Abwasser.

Auch bei Henneckenrode und Derneburg lebten auf der Gewässersohle massenhaft Ringelwürmer. Neben den organische Belastungen anzeigenden Schlammröhrenwürmern *Tubifex tubifex*, *Limnodrilus hoffmeisteri* und *Lumbriculus variegatus* konnten hier noch Vertreter der Gattungen *Rhyacodrilus, Psammoryctides* und *Potamothrix* beobachtet werden. Eine derartige Anhäufung von Oligochaeten weist auf ein üppiges Nahrungsangebot für diese Tiere hin.

Bei Henneckenrode befanden sich ferner auf der Sohle der Nette Reste ausgedehnter alter Muschelbänke. Lebende Muscheln der Gattung Unio wurde nur ganz vereinzelt gefunden.

In den Jahren von 1986 bis 2000 wurden 110 Arten in der Nette nachgewiesen. Sie verteilen sich im Einzelnen auf folgende Gruppen:

Eintagsfliegen	14	Arten
Steinfliegen	4	Arten
Köcherfliegen	26	Arten
Käfer	14	Arten
Libellen	3	Arten
Netzflügler	4	Arten
Wasserwanzen	8	Arten
Krebse	3	Arten
Schnecken und Muscheln	10	Arten
Ringelwürmer	12	Arten
Moostiere	2	Arten
Schwämme	1	Art
Fliegen und Mücken	7	Arten
Fische	23	Arten

In der folgenden Tabelle sind die 16 Arten aus den niedersächsischen Roten Listen angeführt, die in der Nette seit 1986 gefunden wurden.

TABELLE DER 16 ARTEN DER ROTEN LISTEN NIEDERSACHSENS, DIE IM ZEITRAUM VON 1986 BIS 2000 IN DER NETTE BEOBACHTET WURDEN

Art (Taxon)	**Rubrik der Rot. Listen**	**Untersuchungsstellen** 1	2	3	4	5	6	7
Eintagsfliegen (Ephemeroptera)								
Baetis scambus	***3***					■	■	■
Heptagenia sulphurea	***3***			■	■			
Steinfliegen (Plecoptera)								
Perlodes microcephalus	***3***		■					
Köcherfliegen (Trichoptera)								
Anomalopterygella chauviniana	***3***		■	■	■			
Hydatophylax infumatus	***V***		■					
Tinodes pallidulus	***3***		■	■	■	■		
Libellen (Odonata)								
Calopteryx splendens	***3***					■	■	■
Platycnemis pennipes	***3***							■
Käfer (Coleoptera)								
Helophorus arvernicus	***2***							■
Limnius volckmari	***3***					■	■	
Noterus crassicornis	***3***							■
Ochthebius bicolon	***3***							■
Oreodytes sanmarki	***3***		■	■	■	■		
Muscheln (Bivalvia)*								
Pisidium henslowanum	***3***							■
Unio pictorum	***3***					■	■	
Fische (Pisces)								
Barbatula barbatula	***3***						■	

*Für Schnecken und Muscheln gibt es noch keine Niedersächsische Rote Liste. Es existiert nur eine vorläufige Liste von Jungbluth

Untersuchungsstellen: 1 in Herrhausen unterhalb der Quelle, 2 in Engelade, 3 bei Bilderlahe, 4 bei Mechtshausen, 5 Rhüden (GÜN-Stelle), 6 bei Henneckenrode, 7 bei Derneburg (GÜN-Stelle)

ZUFLÜSSE ZUR NETTE

Bach aus dem Hungerborn

Einzugsgebiet: A_{Eo} 2,7 km².
Abwassereinleitung: Keine.

Dieser kurze Bach entspringt im Harz im Hungerborn. Er fließt nach Westen und mündet in Herrhausen in die Nette.

Das im Harz gelegene Einzugsgebiet des Baches ist von Laubwald geprägt, während außerhalb des Harzes der Bach durch Äcker fließt. In Herrhausen ist der Bach weitgehend verrohrt.

Der Bach wurde außerhalb des Harzes oberhalb von Herrhausen biologisch untersucht. Die Lebensgemeinschaft war etwas einseitig, möglicherweise fällt der Bach hier zeitweise trocken. Verschmutzungsindikatoren konnten nicht beobachtet werden. Der Bach wurde unter Vorbehalt der Güteklasse I-II zugeordnet.

MARKAU UND ZUFLÜSSE

Markau[1]

Einzugsgebiet: A_{Eo} 24 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Die Markau entspringt südlich von Münchehof nahe der Bundesstraße 242. Von hier fließt der Bach nach Nordwesten und mündet nördlich von Kirchberg bei der Hammerhäuser Mühle in die Nette.

Das Einzugsgebiet der Markau ist von Siedlungsgebieten und von Ackerbau geprägt. Nur die Oberläufe mehrerer Zuflüsse zur Markau liegen im Wald.

Die Sohle der Markau ist überall mit Schotter bzw. mit Kies bedeckt. Auffallend war, dass sich auf der Sohle bei Kirchberg eine relativ dicke Schicht aus Algen und Schluff abgelagert hatte.

Die Markau ist weitgehend begradigt und stark eingetieft und fast überall frei von Schatten spendenden Bäumen. Nur eine kurze Strecke vor der Mündung in die Nette ist naturnah bzw. bedingt naturnah geblieben. Das Ufer ist hier mit standorttypischen Bäumen und Büschen bestanden. An diesen Gehölzsaum grenzen Wiesen. Der Lauf der Markau ist hier gewunden. Das Gewässer ist unterschiedlich breit, das Ufer ist durch seinen Baumbestand bzw. durch das ins Wasser reichende Wurzelwerk gut strukturiert.

Markau bei Kirchberg.

Die Markau wurde an zwei Stellen biologisch untersucht, südlich von Münchehof an der Straße zur Domäne Stauffenberg und nördlich von Kirchberg oberhalb und unterhalb der Bundesstraße 243. An beiden Stellen war das Gewässer nur mäßig belastet und konnte der Güteklasse II zugeordnet werden. Südlich von Münchehof – nahe der Quelle – tendierte die Wasserqualität mit einem Saprobienindex von 1,86 sogar zur Güteklasse I-II. Die Lebensgemeinschaft setzte sich an beiden Stellen vor allem aus Organismen zusammen, die fließendes

[1] Neben der in die Nette fließenden Markau gibt es ein weiteres Gewässer dieses Namens, das westlich von Bad Grund entspringt. Diese Markau fließt in die Söse.

Wasser bevorzugen. 75% der Arten gehörten in diese Gruppe.

Zwei Arten der Roten Listen Niedersachsens wurden in der Markau beobachtet:

Art	Rubrik der Roten Listen
Köcherfliegen	
Ecclisopteryx madida	***V***
Käfer	
Oreodytes sanmarki	***3***

Griesebach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 2,1 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Der Griesebach entspringt südöstlich von Münchehof im Harz am Großen Bruchberg und mündet südlich von Münchehof in die Markau.

Das Einzugsgebiet des Baches liegt vorwiegend im Harz.

Der Bach wurde am Harzrand biologisch untersucht. Er war hier relativ reich belebt mit standorttypischen Organismen. Der Saprobienindex von 1,58 erlaubte eine Einstufung in die Güteklasse I-II. Außerhalb des Waldes wurde die Biozönose auffallend arten- und individuenarm. Vermutlich fällt der Bach hier zeitweise trocken.

Zwei Arten aus den niedersächsischen Roten Listen wurden im Griesebach beobachtet:

Art	Rubrik der Roten Listen
Eintagsfliegen	
Electrogena lateralis	***3***
Köcherfliegen	
Micropterna nycterobia	***3***

Beente

Einzugsgebiet: A_{Eo} 3,5 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Dieser kleine Zufluss zur Markau entspringt südlich der Domäne Fürstenberg am Fahrenberg. In Münchehof mündet er in die Markau. Das Einzugsgebiet ist durch Ackerbau geprägt.

Die Beente wurde 2000 nicht untersucht. Die 1996 vorgenommene biologische Untersuchung erfolgte kurz oberhalb der Bundesstraße 243. Der Bach war hier nicht übermäßig belastet. Mit einem Saprobienindex von 1,81 konnte er ohne weiteres der Güteklasse II zugeordnet werden, tendierte sogar zur Güteklasse I-II.

Eine Art der Roten Liste der gefährdeten Eintags-, Stein- und Köcherfliegen Niedersachsens wurde in der Beente gefunden.

Art	Rubrik der Roten Liste
Köcherfliege	
Anomalopterygella chauv.	***3***

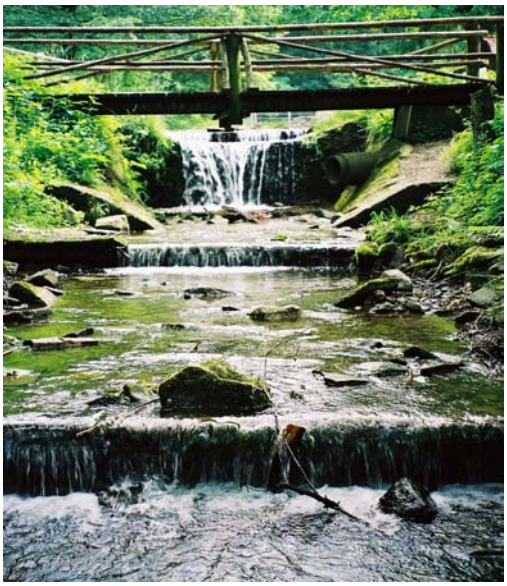
Pandelbach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 6,7 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Der Pandelbach entspringt östlich von Münchehof im Harz am Hasenberg. Von hier fließt der Bach nach Nordwesten durch den Harz und durch den Ort Münchehof, wo er in die Markau mündet.

Das Einzugsgebiet des Baches liegt vorwiegend im Harz, lediglich der Unterlauf wird durch die Bebauung in Münchehof beeinflusst. Der Pandelbach wurde schon im Mittelalter im Harz verlegt und begradigt. Wegen der dadurch erfolgten Laufverkürzung mussten Sohlabstürze und Sohlschwellen in das Bachbett eingebaut werden, um den Höhenunterschied auszugleichen.

In Münchehof – kurz oberhalb vom Bahnhof – wird der Bach in zwei Arme gespalten, die beide am nordwestlichen Ortseingang Münchehofs in die Markau münden. Der linke kleinere Arm ist in Münchehof auf weiten Strecken verrohrt, während der breitere rechte Arm frei durch den Ort fließt, bzw. nur an der Hauptstraße für ein kurzes Stück die Straße in einem Durchlaß unterquert.



Sohlabstürze im Pandelbach bei Münchehof

Die Sohle des Baches wirkt vor allem im Harz durchaus natürlich, und durch die bis an das Ufer reichenden Bäume ist hier auch das Ufer reich strukturiert. Negativ ist allerdings zu bewerten, dass oft Nadelbäume den Bach begleiten.

In der Ortschaft Münchehof bot der Bach vielfach ein recht naturfernes Bild, obwohl auch hier Bäume den Bach beschatten.

Am Harzrand war der Pandelbach reich belebt mit standorttypischen Organismen wie z. B. den Larven der Steinfliegen *Perla* und *Perlodes*. Hier konnte der Bach der Güteklasse I-II zugeordnet werden.

In Münchehof wurde nur der rechte Arm des Baches untersucht. Kurz unterhalb vom Bahnhof war die Lebensgemeinschaft nicht mehr ganz so artenreich wie am Harzrand. Die Biozönose kennzeichnete den Bach aber auch hier als ein gering belastetes Gewässer der Güteklasse I-II. An dieser Stelle wurde die Steinfliege *Brachyptera ris*i, die die Güteklasse I anzeigt, in großer Individuendichte beobachtet. An der dritten Untersuchungsstelle, kurz oberhalb der Mündung in die Markau war der Bach verödet. Keine der oberhalb lebenden Arten konnte hier gefunden werden, lediglich Larven von Mücken und Fliegen, sowie der Wurm *Eiseniella tetraeda* lebten hier. Eine Ursache für diese Verödung konnte nicht ermittelt werden. Eine zusätzliche chemische Untersuchung des Wassers ergab keine Hinweise.

Folgende in den niedersächsischen Roten Listen geführten Organismen wurden im Pandelbach beobachtet:

Art	Rubrik der Roten Listen
Eintagsfliegen	
Rhithrogena semicolorata	***3***
Steinfliegen	
Perla marginata	***2***
Perlodes microcephalus	***3***
Köcherfliegen	
Anomalopterygella chauv.	***3***
Oecismus monedula	***V***
Käfer	
Oreodytes sanmarki	***3***
Fische	
Cottus gobio	***2***

Assekenbach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 4,5 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Der Assekenbach entspringt östlich von Hahausen im Harz am Drachenberg und mündet nordwestlich von Münchehof in die Markau.

Das Einzugsgebiet des Baches liegt zum größten Teil im Harz, der Unterlauf fließt durch Wiesen und Äcker.

Im Harz befindet sich der Assekenbach noch in einem naturnahen bzw. vielfach auch noch in einem natürlichen Zustand. Rohrdurchlässe hemmen aber die Durchgängigkeit, und vereinzelt befinden sich Sohlschwellen im Bach. Unterhalb vom Harz ist der Bach begradigt und nur zum Teil von Bäumen - unter anderem von Weiden - gesäumt.

Der Bach wurde an zwei Stellen biologisch untersucht, erstens am Waldrand und zweitens oberhalb der B 248.

Die am Waldrand angetroffene Lebensgemeinschaft kennzeichnet den Bach als gering belastet (Güteklasse I-II). An der zweiten Untersuchungsstelle, die nur etwa

1,5 km vom Waldrand entfernt ist, war die Lebensgemeinschaft derart artenarm, dass eine Einstufung in eine Güteklasse nicht möglich war. Hier fällt der Bach im Sommer häufig trocken, trotzdem müsste er im Winter bzw. Frühjahr eine entsprechende Lebensgemeinschaft beherbergen. Am Waldrand wurden folgende Arten beobachtet, die in den niedersächsischen Roten Listen geführt werden:

Art	Rubrik der Roten Listen
Köcherfliegen	
Anomalopterygella chauv.	***3***
Glossosoma intermedium	***2***
Oecismus monedula	***V***

WEITERE ZUFLÜSSE ZUR NETTE

Ilde

Einzugsgebiet: A_{Eo} 5,1 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Dieser kleine Bach mündet südlich von Seesen in die Nette.

Im Gewässergütebericht des Wasserwirtschaftsamtes Göttingen von 1988 wurde die Ilde noch der Güteklasse II-III zugeordnet, da dieser kleine Bach das in Hauskläranlagen gereinigte Abwasser von Ildehausen aufnehmen mußte. Inzwischen ist Ildehausen an die Kläranlage von Seesen angeschlossen, so dass kein Abwasser mehr in die Ilde eingeleitet wird. Heute weist die Ilde die Güteklasse II auf und belastet die Nette nicht mehr.

Die beiden folgenden Arten aus den Niedersächsischen Roten Listen lebten in der Ilde:

Art	Rubrik der Roten Listen
Eintagsfliegen	
Rhithrogena semicolorata	***3***
Köcherfliegen	
Annitella obscurata	***3***

Seckau

Einzugsgebiet: A_{Eo} 4,9 km².
Abwassereinleitung - Direkteinleitung: eine kommunale Kläranlage.

Die Seckau entspringt in Seesen und mündet bei Engelade in die Nette.
Das Einzugsgebiet der Seckau ist durch die Bebauung in Seesen und Engelade geprägt. Auch die Seckau selbst ist dadurch, dass sie vorwiegend durch Siedlungsgebiet fließt, stark benachteiligt, da ihre Ufer befestigt sind, zum Teil sogar durch Mauern eingeengt werden. Andererseits stehen aber vielfach Bäume am Ufer und schaffen so durch ihr in das Wasser ragende Wurzelwerk willkommenen Lebensraum.

Die Wasserqualität der Seckau wird entscheidend vom Ablauf der Kläranlage Seesen bestimmt, der die Seckau als Vorfluter dient. Diese Kläranlage hat eine Ausbaugröße von 36 000 Einwohnerwerten (EW).

Vergleicht man die heutige Wasserqualität der Seckau mit der früherer Zeiten, so wird deutlich, dass sich der Bach um vier Güteklassen verbessert hat. In den sechziger Jahren wurden z. B. in der Seckau Ammoniumgehalte von maximal 93 mg/l NH_4-N gemessen und BSB_5-Werte von über 500 mg/l O_2. Dementsprechend war die Seckau unterhalb der die Verschmutzung verursachenden Abwassereinleitung nur mit Bakterienzotten, Schlammröhrenwürmern und roten Mückenlarven belebt. Erst mit dem Ausbau der Kläranlage Seesen trat eine Besserung im Zustand der Seckau ein. Heute wird das Abwasser in dieser Anlage so gut gereinigt, dass die Seckau auf ihrer ganzen Fließstrecke der Güteklasse II zuzuordnen ist.
Im Mai 2000 wurde in Engelade ein Saprobienindex von 2,1 ermittelt, was der Güteklasse II entspricht. Die weiter oberhalb erfolgende Abwassereinleitung aus der Kläranlage Seesen ist aber zum einen an dem leichten Geruch nach Abwasser zu erkennen, zum anderen an dem relativ starken Bewuchs mit Blaualgen und mit

Fadenalgen auf der Gewässersohle. Im Ganzen gesehen war die Lebensgemeinschaft der Seckau immer noch etwas artenarm.

Eine Art aus den niedersächsischen Roten Listen wurde in der Seckau beobachtet.

Art	Rubrik der Roten Listen
Köcherfliegen	
Tinodes pallidulus	***3***

SCHILDAU UND ZUFLÜSSE

Schildau

Einzugsgebiet: A_{Eo} 44 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Die Schildau entspringt südöstlich von Seesen im Harz. Zunächst fließt der Bach nach Norden, wendet sich aber dann nach Westen, fließt durch Seesen und durch Bornhausen und mündet südlich von Rhüden in die Nette.

Im Harz hat die Schildau noch ihren natürlichen Charakter behalten, wenn man davon absieht, dass stellenweise standortuntypische Nadelbäume bis an das Ufer der Schildau vorgedrungen sind. In Seesen und Bornhausen dagegen ist die Schildau begradigt und recht naturfern gestaltet. Unterhalb von Seesen bzw. von Bornhausen nimmt die Schildau wieder einen natürlicheren Charakter an. Stellenweise ist hier das Ufer allerdings mit Steinwurf befestigt. Da die Ufer aber fast überall mit Bäumen bestanden sind, sind sie trotz der Befestigungen relativ gut strukturiert.

Die Sohle der Schildau ist überall mit Schotter bzw. Kies bedeckt, unterhalb von Bornhausen befindet sich viel Bauschutt in dem Gewässer. Außerdem war die Sohle hier mit einer dicken aus Algen und Schluff gebildeten Schicht bedeckt.

Schildau kurz vor der Mündung in die Nette

Die Schildau wurde an drei Stellen biologisch untersucht: Oberhalb von Seesen am Drachenbergweg, bei Seesen unterhalb der Winkelsmühle und unterhalb der A7, kurz vor der Mündung in die Nette.

An der ersten Untersuchungsstelle oberhalb von Seesen wird Wasser aus der Schildau entnommen, das nach Aufbereitung der Stadt Seesen als Trinkwasser dient. Mit einem Saprobienindex von 1,61 war die Schildau hier der Güteklasse I-II zuzuordnen. Hier lebten Larven der anspruchsvolle Steinfliege *Perla marginata*.

Auch unterhalb von Seesen bzw. unterhalb der Winkelsmühle konnte die Schildau mit einem Saprobienindex von 1,77 noch in die Güteklasse I-II eingestuft werden, tendierte hier aber schon stark zur Güteklasse II. Die im ganzen recht geringe Belastung ist um so beachtlicher, wenn man bedenkt, dass der Bach hier über eine längere Strecke hinweg durch das dichtbesiedelte Gebiet der Stadt Seesen geflossen ist. An der dritten Untersuchungsstelle – unterhalb der A7 – wies die Schildau dann mit einem Saprobienindex von 1,87 die Güteklasse II auf. Hier war die Lebensgemeinschaft im Vergleich zur Untersuchungsstelle bei der Winkelsmühle relativ arten- und individuenarm.

94% der in der Schildau beobachteten Arten bevorzugen fließendes Wasser als Lebensraum. Folgende 14 Arten werden in den niedersächsischen Roten Listen geführt:

Art	Rubrik der Roten Listen
Eintagsfliegen	
Baetis scambus	3
Ecdyonurus torrentis	V
Electrogena lateralis	3
Rhithrogena semicolorata	3
Steinfliegen	
Perla marginata	2
Perlodes microcephalus	3
Köcherfliegen	
Anomalopterygella chauv.	3
Ecclisopteryx madida	V
Lepidostoma hirtum	3
Oecismus monedula	V
Tinodes pallidulus	3
Käfer	
Limnius volckmari	3
Oreodytes sanmarki	3
Fische	
Cottus gobio	2

Wroxenbach (Wrochsenbach)

Einzugsgebiet: A_{Eo} 11 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Dieser Bach entspringt nordöstlich von Seesen am Taternberg und mündet nördlich von Seesen an der Winkelsmühle in die Schildau.

Der Bach ist am Harzrand nur noch bedingt naturnah, da er hier offensichtlich begradigt ist, und ein kleinerer Sohlabsturz die Durchgängigkeit behindert. Auch unterhalb des Waldes ist der Bach begradigt. Da aber Bäume das Ufer säumen, ist dieses reich strukturiert; auf der Gewässersohle wechseln tiefere Kolke mit flachen Kiesbänken.

Im Einzugsgebiet wird hier vor allen Dingen Ackerbau betrieben. Hin und wieder durchfließt der Bach aber auch Viehweiden.

Der Bach wurde am Waldrand und oberhalb der Bundesstraße 248 untersucht. Am Waldrand war der Bach üppig belebt mit standorttypischen Arten, wohingegen die Lebensgemeinschaft an der zweiten Stelle auffallend arten- und individuenärmer war. Lediglich die Steinfliege *Brachyptera risi* trat in großer Dichte auf. Im Sommer soll der Bach hier hin und wieder trocken fallen. Darauf ist möglicherweise die reduzierte Lebensgemeinschaft zurückzuführen. Mit *Brachyptera risi* lebt hier eine Art, die in sommertrockenen Gewässern gedeihen kann. An beiden Stellen konnte der Bach der Güteklasse I-II zugeordnet werden.

Folgende Arten aus den niedersächsischen Roten Listen wurden im Wroxenbach beobachtet:

Art	Rubrik der Roten Listen
Eintagsfliegen	
Ecdyonurus torrentis	V
Rhithrogena hercynia	2
Rhihrogena semicolorata	3
Steinfliegen	
Leuctra inermis	3
Perlodes microcephalus	3
Köcherfliegen	
Oecismus monedula	V
Rhyacophila praemorsa	V

Schaller

Einzugsgebiet: A_{Eo} 11 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Die Schaller entspringt am westlichen Ortsrand von Hahausen/Neuekrug. Von hier fließt der Bach nach Südwesten und mündet am westlichen Ortsrand von Bornhausen in die Schildau.

Das Einzugsgebiet der Schaller wird vorwiegend durch Äcker geprägt.

Westlich von Hahausen bietet die Schaller ein sehr naturfernes Bild. Der begradigte und eingetiefte Bach gleicht einem unbeschatteten Entwässerungsgraben, an den Äcker und Wiesen bis zur Böschungsoberkante reichen. Im weiteren Verlauf hat der Bach dann einen bedingt naturnahen Zustand, zumal er vielfach von Bäumen beschattet wird, die das teils befestigte teils unbefestigte Ufer reich strukturieren. Die Sohle ist mit Kies bzw. mit Sand bedeckt, Flachwasserzonen wechseln mit tieferen Bereichen ab. In Bornhausen ist

die Struktur des Baches nicht mehr so positiv zu beurteilen, da der Bach hier begradigt und zwischen Mauern eingezwängt ist. Auf ihrer ganzen Länge ist die Schaller sehr stark eingetieft.

Die Schaller wurde an drei Stellen biologisch untersucht: Erstens westlich von Hahausen, zweitens an der Mündung des Kalten Baches in die Schaller und drittens bei Bornhausen kurz vor der Mündung in die Schildau.

Vor 1992 war der Oberlauf der Schaller stark belastet durch die unzureichend gereinigten Abwässer von Neuekrug. Seitdem hat sich der Zustand des Baches jedoch sehr gebessert, da aus Neuekrug kein Abwasser mehr eingeleitet wird. Der Oberlauf nahe Neuekrug scheint allerdings nach der Lebensgemeinschaft zu urteilen häufig trocken zu fallen. Es konnten nur wenige Arten beobachtet werden. Vor allen Dingen fielen Larven der Köcherfliege *Stenophylax permistus* auf, die in entsprechenden Gewässern überleben können. Die Schaller konnte hier keiner Güteklasse zugeordnet werden.

Östlich von Bornhausen wurde für die Schaller die Güteklasse II errechnet. Hier lebten zahlreiche naturraumtypische Organismen wie die Larven der Eintagsfliege *Ephemera danica* und der Köcherfliegen *Odontocerum albicorne* und *Rhyacophila spp.* Unterhalb von Bornhausen – vor der Mündung in die Schildau – wies die Schaller zwar immer noch die Güteklasse II auf, die Lebensgemeinschaft war aber deutlich artenärmer. Die Gewässersohle war mit einer dicken Schicht organischer Sink- und Schwebestoffe bedeckt. Diese Beeinträchtigung der Gewässersohle ist zumindest zum Teil mit verantwortlich für die Artenarmut, da die Tiere, die auf dem Gewässergrund leben, keinen Halt mehr finden, und mit der Strömung fortgeschwemmt werden. Außerdem gibt es für die auf diesen Substraten siedelnden Tiere nicht mehr ausreichend Nahrung, da auf den verschlammten Steinen keine Mikroorganismen – wie Algen oder Pilze – in genügender Menge wachsen können.

In der Schaller wurden vier Arten aus den Roten Listen Niedersachsens beobachtet:

Art	Rubrik der Roten Listen
Eintagsfliegen	
Rhithrogena semicolorata	***3***
Köcherfliegen	
Anomalopterygella chauv.	***3***
Käfer	
Oreodytes sanmarki	***3***
Fische	
Cottus gobio	***2***

Kaltebach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 3,7 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Dieser Bach entspringt östlich von Bornhausen im Harz nahe der Neilequelle. Er mündet bei Klingenhagen in die Schaller. Das Einzugsgebiet dieses Baches liegt vorwiegend im Harz. Hier ist der Bach noch als naturnah zu bezeichnen, obwohl er begradigt zu sein scheint. Außerhalb des Harzes fließt der Kaltebach vor allem durch ackerbaulich genutztes Land. Trotzdem ist das Ufer des Baches auch hier vielfach von Bäumen gesäumt und durch einen relativ breiten unbewirtschafteten Streifen von den Äckern getrennt. Die Durchgängigkeit des Baches ist durch zahlreiche Rohrdurchlässe, von denen einige viel zu hoch über der Gewässersohle liegen, stark behindert.

Der Bach wurde an zwei Stellen untersucht, erstens am Harzrand und zweitens bei Klingenhagen. Am Harzrand unterhalb der dort liegenden Fischteiche war der Bach reich belebt mit standorttypischen Arten. Durch die am Waldrand gelegenen Teiche wird der Bach, vor allem durch das Ablassen des Wassers und die dadurch zeitweise plötzlich verdoppelte Wassermenge negativ beeinflusst. Er wies hier aber trotzdem die Güteklasse I-II auf. Eine chemische Belastung des Baches durch die Teiche ist also nicht gegeben. Bei Klingenhagen war die Lebensgemeinschaft recht artenarm. Im Sommer soll der Bach hier häufiger

trockenfallen. Er konnte aber dennoch der Güteklasse II zugeordnet werden.

Im Kalten Bach wurden vier Arten aus den niedersächsischen Roten Listen beobachtet:

Art	Rubrik der Roten Listen
Steinfliegen	
Perlodes microcephalus	***3***
Köcherfliegen	
Oecismus monedula	***V***
Rhyacophila praemorsa	***V***
Käfer	
Deronectes latus	***2***

WEITERE ZUFLÜSSE ZUR NETTE

Lutter

Einzugsgebiet: A_{Eo} 11 km²
Abwassereinleitungen: Keine.

Die Lutter entspringt südöstlich von Rhüden bei Wolfshagen. Von hier fließt sie in einem relativ tiefen, schmalen Tal nach Osten an Mechtshausen vorbei und mündet am südlichen Ortsrand von Rhüden in die Nette.

Das Einzugsgebiet der Lutter ist durch Äcker und Wiesen geprägt.

Der Oberlauf des Baches ist noch bedingt naturnah erhalten geblieben. Im weiteren Verlauf ist die Lutter aber begradigt, und in Rhüden sind die Ufer und auch die Sohle völlig naturfern mit Wasserbausteinen befestigt. Der Bach wird hier jedoch von Bäumen gesäumt, deren Wurzelwerk etwas Lebensraum bietet.

Die Lutter wurde an zwei Stellen biologisch untersucht, erstens nordöstlich von Mechtshausen und zweitens kurz in Rhüden vor der Mündung in die Nette.

Mit einem Saprobienindex von 1,88 - nordöstlich von Mechtshausen – bzw. 1,91 – in Rhüden – wies die Lutter an beiden Stellen die Güteklasse II auf.

Positiv zu vermerken ist, dass 80% der in der Lutter gefundenen Tiere an fließendes Wasser gebunden sind. Der Bach weist also trotz seiner z. T. sehr naturfernen Struktur noch eine typische Lebensgemeinschaft auf. Sogar Bachneunaugen können sich hier offenbar halten. Ein Exemplar dieser Tiere wurde an der stark befestigten Strecke in Rhüden beobachtet!

Folgende zehn Arten der Roten Listen Niedersachsens wurden in der Lutter gefunden:

Art	Rubrik der Roten Listen
Köcherfliegen	
Ecclisopteryx madida	***V***
Hydropsyche fulvipes	***V***
Rhyacophila praemorsa	***V***
Silo nigricornis	***3***
Tinodes pallidulus	***3***
Käfer	
Brychius elevatus	***3***
Helophorus arvenicus	***2***
Orectochilus villosus	***3***
Oreodytes sanmarki	***3***
Fische	
Lampetra planeri	***2***

Ahlerbach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 5 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Dieser kleine Bach entspringt östlich von Rhüden im Klein Rhüdener Holz. Im Einzugsgebiet des Baches wird vorwiegend Ackerbau betrieben. Der Bach fließt auf seiner ganzen Länge neben einem gut befestigten Feld- bzw. Waldweg und gleicht zumindest außerhalb des Waldes einem Entwässerungsgraben. Büsche oder Bäume stehen nur ganz vereinzelt an den Ufern, die nur durch einen schmalen Randstreifen von den Äckern getrennt sind.

Die Lebensgemeinschaft war recht arten- und individuenarm, das heißt: Es konnten nur noch Reste der ursprünglichen Biozönose in geringer Individuendichte angetroffen werden, wie z. B. die Köcherfliegen *Drusus annulatus* und *Rhyacophila fasciata* oder das mit den Florfliegen verwandte Insekt *Osmylus fulvicephalus*, das an sauberen, beschatteten Gewässern lebt. Die schwach entwickelte Lebensgemeinschaft gestattete

gerade noch eine Einstufung in die Güteklasse II.

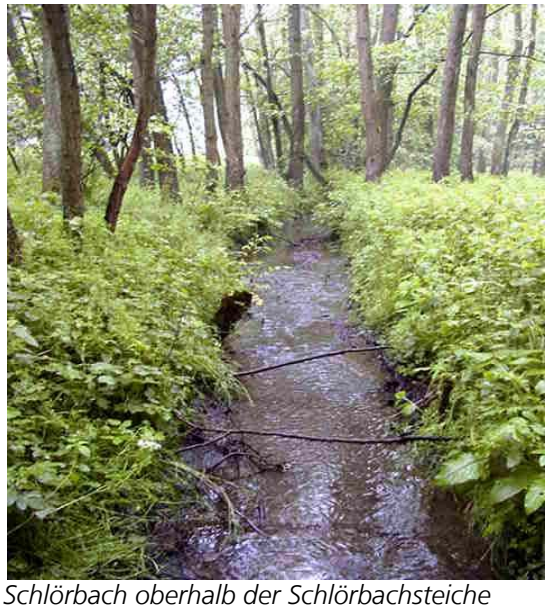
Schlörbach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 61 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Der Schlörbach entspringt westlich von Rhüden bzw. südöstlich von Lamspringe im Klosterforst Westerhof. Der Bach fließt zunächst nach Norden, biegt aber bald nach Westen und fließt im Wald weiter in Richtung Glashütte.

An den Schlörbachsteichen verlässt der Bach den Wald und fließt am Waldrand neben einem asphaltierten Weg dahin. An der Kolonie Karlsfund erreicht der Schlörbach Rhüden. Kurz unterhalb der Kreisstraße Rhüden-Bornum mündet der Schlörbach in die Innerste.

Im Wald ist der Schlörbach noch recht naturnah, obwohl auch hier die Ufer teilweise mit Faschinen befestigt waren. Diese sind allerdings inzwischen weitgehend zerfallen.



Schlörbach oberhalb der Schlörbachsteiche

Unterhalb der Schlörbachsteiche ist der Bach begradigt und eingetieft. Die Ufer sind teilweise mit Steinwurf befestigt, stellenweise sogar mit Beton. Vielfach sind aber auch keine Befestigungen mehr zu erkennen. Durch den links bis an den Bach heranreichenden Wald und durch die reich strukturierte Sohle wirkt der Schlörbach hier trotzdem noch recht naturnah. Auf der letzten Strecke gleicht der Bach jedoch mehr einem tiefen Entwässerungsgraben, auch wenn an den Ufern vielfach Büsche stehen. Unterhalb der Kreisstraße fließt der Bach sogar streckenweise in Betonhalbschalen dahin.

Der Schlörbach wurde an drei Stellen biologisch untersucht: Erstens oberhalb der Schlörbachsteiche, zweitens oberhalb von Rhüden an der Kolonie Karlsfund und drittens an der Kreisstraße.

An der ersten Stelle war die Sohle des Baches stark verschlammt durch Einleitungen aus zwei kleinen Fischteichen; außerdem war hier die Wasserführung auffallend gering. Mit einem Saprobienindex von 1,99 konnte der Bach der Güteklasse II zugeordnet werden. Auch an den beiden anderen Stellen war der Bach nur mäßig belastet. An der Kolonie Karlsfund wurde ein Saprobienindex von 1,93 ermittelt, und an der dritten Untersuchungsstelle einer von 2,05. Die artenreichste Lebensgemeinschaft wurde an der zweiten Untersuchungsstelle beobachtet. Hier kam unter anderem die Blauflügel-Prachtlibelle *Calopteryx virgo* vor. 73% der im Schlörbach beobachteten Arten bevorzugen fließendes Wasser. Im Ganzen wurden neun Tiere gefunden, die in den niedersächsischen Roten Listen geführt werden:

Art	Rubrik der Roten Listen
Eintagsfliegen	
Baetis scambus	***3***
Electrogena ujhelyii	***V***
Rhithrogena semicolorata	***3***
Köcherfliegen	
Hydropsyche fulvipes	***V***
Tinodes pallidulus	***3***
Käfer	
Limnius volckmari	***3***
Orectochilus villosus	***3***
Oreodytes sanmarki	***3***
Libellen	
Calopteryx virgo	***2***

Es fällt auf, dass im Schlörbach die Leitfähigkeit in Fließrichtung stark ansteigt. An den ersten beiden Stellen wurden Leitfähigkeiten von 417µS/cm und 583µS/cm gemessen, an der dritten Stelle hatte das Wasser eine Leitfähigkeit von 1236µS/cm. Diese Zunahme des Salzgehaltes ist geogen bedingt bzw. wird durch Rückstände des ehemaligen Bergbaus in der Region verursacht.

Zainerbach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 7 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Der Zainerbach entspringt östlich von Klein Rhüden bzw. südwestlich von Hahausen im Klein Rhüdener Holz. Von hier fließt der Bach nach Westen bis nach Rhüden, wo er sich nach Norden wendet, um gegenüber vom Schlörbach rechtsseitig in die Nette zu münden.

Der Zainerbach ist begradigt und stark eingetieft. Oberhalb und unterhalb der A7 sind Sohle und Böschung mit Wasserbausteinen bzw. mit Beton extrem stark befestigt. Westlich von Ödishausen wird der Bach stellenweise von Büschen und Bäumen gesäumt. Bei den Bäumen handelt es sich aber nur teilweise um standortgerechte Gehölze, daneben stehen auch völlig standortfremde Bäume am Bach. Dies ist z. B. westlich vom Birkenberg der Fall, wo der Bach von Kastanien beschattet wird, deren schwer abbaubare Früchte als dicke Schicht im Bachbett liegen.

Der Zainerbach wurde an drei Stellen untersucht: Erstens westlich von Ödishausen am Birkenberg, zweitens an der Stelle, an der der Bach die B82 kreuzt und drittens oberhalb der A7. An allen drei Stellen konnte der Bach in die Güteklasse II eingestuft werden. Unterhalb von Ödishausen und an der A7, wo der Bach in Betonhalbschalen verlegt worden ist, konnte die Güteklasse allerdings nur mit Vorbehalt bestimmt werden, da hier die Artenvielfalt und die Individuendichte sehr gering waren. Auch an der B82 wurden nur auffallend wenig Arten beobachtet, die Individuendichte war hier aber wesentlich größer als an den beiden anderen Stellen.

Drei Arten aus den niedersächsischen Roten Listen konnten im Zainerbach beobachtet werden:

Art	Rubrik der Roten Listen
Köcherfliegen	
Anomalpterygella chauv.	***3***
Ecclisopteryx madida	***V***
Käfer	
Oreodytes sanmarki	***3***

Hagenbach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 3 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Dieser kleine Bach entspringt nordöstlich von Rhüden am Zainer Berg und mündet nördlich von Rhüden in die Nette.

Der Bach fließt fast ausschließlich durch Äcker, die bis zur Böschungsoberkante reichen. Nur hin und wieder wird das stark eingetiefte und begradigte Gewässer von älteren Bäumen beschattet. Die Sohle des Baches ist vorwiegend lehmig-schluffig; vereinzelt wurde an stärker durchströmten Stellen Kies bzw. Geröll freigespült.

Der Bach wurde unterhalb der A7 biologisch untersucht. Die Lebensgemeinschaft war auffallend arten- und individuenarm; lediglich der Strudelwurm *Dugesia gonocephala* – Indikator der Güteklasse I-II – und der Bachflohkrebs *Gammarus pulex* – Indikator der Güteklasse II – kamen in größeren Dichten vor. Die anderen angetroffenen Organismen deuten ebenfalls auf eine nur mäßige Belastung des Wassers hin, so dass der Bach der Güteklasse II zugeordnet wurde.

Eulenbach

Einzugsgebiet. A_{Eo} 8 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Der Eulenbach entspringt westlich von Bornum bei Ammenhausen in einem landwirtschaftlich genutzten Gebiet. Südlich von Bornum mündet der Bach in die Nette.

Eulenbach oberhalb der Straße Rhüden-Bornum.

Der begradigte, stark eingetiefte Bach wird nur stellenweise von Bäumen beschattet. Für eine kurze Strecke fließt der Eulenbach am Rande eines Laubwaldes entlang, häufig reichen die Äcker aber bis an die Böschungsoberkante heran. Die Sohle des Eulenbaches war an der Untersuchungsstelle oberhalb der Straße Rhüden-Bornum z. T. mit Schotter, z. T. mit Sand, stellenweise aber auch mit Schlamm bedeckt. An den Böschungsfüßen trat vielfach Lehm zutage.

Aus dem Gütebericht des ehemaligen Staatlichen Amtes für Wasser und Abfall Hildesheim von 1995 geht hervor, dass der Eulenbach durch das Abwasser von Ammenhausen und Wohlenhausen negativ beeinflußt wurde. Das Abwasser von Wohlenhausen wird jetzt in der Kläranlage von Bockenem/Werder gereinigt. Ammenhausen ist nicht an diese Kläranlage angeschlossen, so daß das Abwasser dieser Siedlung den Eulenbach eventuell immer noch beeinflussen kann. Dieser Einfluß ist aber offensichtlich nicht sehr gravierend, denn zum Untersuchungszeitpunkt im Juli 2000 war der Eulenbach mäßig belebt mit Organismen der Güteklasse II. Verschmutzungsanzeigende Organismen fehlten. Von den 26 vorgefundenen Arten waren 70% an fließendes Wasser gebunden bzw. bevorzugen fließendes Wasser. Die beiden folgenden Käfer werden in der niedersächsischen Roten Liste geführt:

Art	Rubrik der Roten Listen
Käfer	
Limnius volckmari	***3***
Oreodytes sanmarki	***3***

Bornumer Bach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 4,3 km².
Abwassereinleitung in den Bach: Hauskläranlagen.

Der Bach entspringt in Jerze und fließt in einem großen Bogen nach Bornum, das er durchquert, um südöstlich von Königsdahlum rechtsseitig in die Nette zu münden.

Der Bornumer Bach ist begradigt und stark eingetieft. Nur vereinzelt beschatten Uferbäume das Gewässer, das ansonsten nur von auf der Böschung wachsenden Hochstauden beschattet wird.

Dieses Gewässer wurde 2000 nicht untersucht. Da sich bis Mitte des Jahres noch keine grundlegende Besserung in der Abwasserentsorgung des Ortes ergeben hatte – der Anschluß an die Kläranlage Bockenem/ Werder steht aber kurz bevor – war nicht zu erwarten, dass sich die Wasserqualität des Baches seit der letzten Untersuchung gebessert hatte. Unmittelbar unterhalb von Jerze wies der Bach während der letzten Untersuchung die Güteklasse III auf. In Fließrichtung besserte sich die Wasserqualität jedoch, und vor der Mündung in die Nette war die Wassergüteklasse II-III erreicht.

Ortshäuser Bach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 12 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Der Ortshäuser Bach entsteht durch den Zusammenfluß zweier Quellarme südöstlich von Ortshausen. Der Bach fließt in nordwestlicher Richtung durch Ortshausen und mündet in Bockenem in die Nette.

Der begradigte, ausgebaute und stark eingetiefte Bach entwässert ein landwirtschaftlich genutztes Gebiet. Bis unterhalb von Ortshausen – etwa bis zur A7 – wird der Bach aber fast überall von Ufergehölzen und Büschen beschattet. Die letzte Strecke von oberhalb Bockenem bis zur Mündung ist weitgehend frei von Ufergehölzen bzw. an einigen Stellen stehen auf der Böschung noch junge Bäume, die keinerlei ökologische Funktion ausüben. Hier spenden nur Hochstauden am Ufer Schatten. Die Sohle des Baches wird teils von Schotter teils von Kies bzw. Sand bedeckt. Stellenweise befand sich auch Bauschutt auf der Sohle. In Stillwasserbereichen hatte sich Schlamm abgelagert. Die Sohle war im Ganzen recht abwechslungsreich gestaltet; Flachwasserbereiche wechselten mit tieferen Zonen ab.

Der Ortshäuser Bach wurde an drei Stellen untersucht: Erstens oberhalb von Ortshausen, zweitens unterhalb von Ortshausen und drittens oberhalb von Bockenem. An allen drei Stellen konnte der Bach im Juli 2000 der Güteklasse II zugeordnet werden. Noch im letzten Gütebericht des ehemaligen Staatlichen Amtes für Wasser und Abfall Hildesheim wird der Bach unterhalb von Ortshausen in die Güteklasse III eingestuft, da das Wasser stark verschmutzt wurde durch das nicht ausreichend geklärte Abwasser des Ortes. Inzwischen ist Ortshausen an die Kläranlage von Bockenem/Werder angeschlossen, so dass der Bach jetzt frei von Abwasser ist. Unterhalb von Ortshausen war der Bach allerdings mit einem Saprobienindex von 2,14 etwas stärker belastet als oberhalb, wo die Wasserqualität zur Güteklasse I-II tendierte. Hier wurde ein Saprobienindex von 1,91 ermittelt.

Die Lebensgemeinschaft des Ortshäuser Baches entsprach noch nicht ganz den Erwartungen, denn von 64 angetroffenen Arten waren nur 39% typisch für Fließgewässer. Der Rest zeigte sich gegenüber strömendem Wasser indifferent bzw. zog sogar stehendes Wasser vor. Folgende Arten der niedersächsischen Roten Listen wurden im Ortshäuser Bach nachgewiesen:

Art	Rubrik der Roten Listen
Eintagsfliegen	
Rhithrogena semicolorata	***3***
Köcherfliegen	
Tinodes pallidulus	***3***
Tinodes unicolor	***3***
Libellen	
Calopteryx virgo	***2***
Käfer	
Helophorus arvernicus	***2***
Limnius volckmari	***3***
Oreodytes sanmarki	***3***
Riolus subviolaceus	***2***

Beffer

Einzugsgebiet: A_{Eo} 39 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Die Beffer entsteht durch den Zusammenfluß des Lindenbaches mit dem Sehlder Bach westlich von Bodenstein. Die Beffer fließt nach Westen bzw. Nordwesten an Mahlum vorbei und mündet südlich von Werder in die Nette.

Das Einzugsgebiet der Beffer ist vorwiegend durch Ackerbau geprägt, stellenweise begleiten aber auch Viehweiden den Bach. Die Beffer ist begradigt und stark eingetieft. Die ursprünglich der Befestigung dienenden Faschinen sind allerdings weitgehend zerfallen, so dass Uferabbrüche mehrfach vorkommen. Das begradigte Bachbett ist dadurch heute an vielen Stellen leicht gewunden. Das Ufer – speziell am Oberlauf - ist vielfach mit Bäumen bestanden, deren Wurzelwerk effektiv zur Strukturbildung der Böschungsfüße beiträgt. Der Unterlauf ist

allerdings weitgehend frei von Ufergehölzen. Auf der Sohle befinden sich oberhalb von Mahlum vor allen Dingen Schotter und Kies, wohingegen die Sohle unterhalb von Mahlum vorwiegend mit Sand bzw. Schluff bedeckt ist; Kiesbänke kamen auf dieser Strecke nur gelegentlich vor.

Die Beffer wurde an vier Stellen biologisch untersucht: Erstens kurz unterhalb vom Zusammenfluß von Lindenbach und Sehlder Bach, zweitens oberhalb von Mahlum, drittens am Dalsenkrug und viertens südlich von Werder. An allen Stellen war der Bach nur mäßig belastet (Güteklasse II). Am Dalsenkrug und südlich von Werder lebten in der sandigen Sohle auffallend viele Ringelwürmer (*Oligochaeta*). Der Schlammröhrenwurm *Tubifex tubifex*, der die Güteklasse III-IV anzeigt, konnte jedoch nicht nachgewiesen werden. Die in der Beffer gefundenen Würmer gehören den Gattungen *Psammoryctides* und *Potamothrix* an. Das massenhafte Auftreten der Würmer deutet auf eine unausgewogene Lebensgemeinschaft hin. An diesen beiden Stellen hatten sich auch üppige Bestände von Fadenalgen entwickelt, die auf eine übermäßige Zufuhr von Pflanzennährstoffen weisen. Bemerkenswert ist an diesen beiden Stellen aber das Vorkommen der Blauflügel-Prachtlibelle *Calopteryx virgo*, die auf kühles, sauerstoffreiches Wasser angewiesen ist.

Sechs Arten aus den Roten Listen Niedersachsens konnten in der Beffer beobachtet werden:

Art	Rubrik der Roten Listen
Köcherfliegen	
Notidobia ciliaris	***3***
Libellen	
Calopteryx splendens	***3***
Calopteryx virgo	***2***
Käfer	
Limnius volckmari	***3***
Orectochilus villosus	***3***
Muscheln	
Pisidium amnicum	***2***

Lindenbach
Einzugsgebiet: A_{Eo} 5 km²
Abwassereinleitungen: Wasser aus durch Hauskläranlagen belasteten Teichen.

Der Lindenbach entspringt nördlich von Bodenstein östlich der Bodensteiner Klippen im Hainberg. Der Oberlauf fällt häufig trocken bzw. hat nur noch eine ganz geringe Wasserführung; er wurde nicht untersucht. Nachdem der Bach das Abwasser von Bodenstein aufgenommen hat, wird er westlich von Bodenstein zu einem Teich aufgestaut, der sozusagen als Klärteich dient. Das aus diesem Teich ablaufende Wasser war noch stark verschmutzt (Güteklasse III). Nach kurzer Fließstrecke durch einen Auwald wird der Bach abermals zu einem Teich, dem Schmiedeteich gestaut, in dem die Belastung soweit reduziert wurde, dass das aus diesem Teich abfließende Wasser der Güteklasse II-III zugeordnet werden konnte. Unterhalb des Schmiedeteiches hatte sich auf der Bachsohle eine Lebensgemeinschaft entwickelt, die typisch ist für Gewässerstrecken, die unterhalb nährstoffreicher Teiche liegen. Es hatten sich massenhaft Süßwasserschwämme und in großer Individuendichte Larven der Köcherfliegen *Hydropsyche angustipennis* und *Halesus radiatus* angesiedelt. Dieser Gewässerlauf wird nach kurzer Fließstrecke abermals zu einem Teich aufgestaut – dem Boketeich. Kurz nachdem der Lindenbach diesen Teich verlassen hat, vereint er sich mit dem Sehlder Bach zum Befferbach.

Es ist geplant, das Abwasser von Bodenstein nach Mahlum bzw. weiter nach Bockenem in die dortige Kläranlage zu leiten, so dass der Lindenbach dann frei von Abwasser sein wird.

Sehlder Bach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 3,5 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Der Sehlder Bach entspringt nördlich von Mahlum in den Hainbergen. Kurz unterhalb der Hainberge fließt der Sehlder Bach mit dem Lindenbach zur Beffer zusammen.

Das Einzugsgebiet des Sehlder Baches liegt fast ausschließlich im Wald. Hier ist der Bach noch recht naturnah erhalten geblieben. Er fließt in leichten Windungen durch ein flaches Tal. Seine Ufer und die steinige bzw. kiesige Sohle sind reich strukturiert. Vielfach hat sich Totholz angesammelt. Außerhalb des Waldes ist der Bach begradigt und fließt neben einem Feldweg her. Das Gewässer wird jedoch von am Ufer stehenden Bäumen beschattet, die durch ihr Wurzelwerk dem Ufer eine reiche Struktur geben.

Der Sehlder Bach wurde an zwei Stellen untersucht, erstens im Wald und zweitens kurz vor dem Zusammenfluß mit dem Lindenbach. Die Lebensgemeinschaft kennzeichnete den Bach an der ersten Untersuchungsstelle im Wald als gering belastet. Bemerkenswert war hier das Vorkommen von Feuersalamandern. An der zweiten Stelle - kurz vor dem Zusammenfluß mit dem Lindenbach - ist das Wasser etwas stärker belastet, kann aber auch noch in die Güteklasse I-II eingestuft werden.

Im Ganzen wurden fünf Arten aus den niedersächsischen Roten Listen im Sehlder Bach gefunden:

Art	Rubrik der Roten Listen
Eintagsfliegen	
Electrogena ujhelyii	***V***
Steinfliegen	
Capnia bifrons	***3***
Köcherfliegen	
Silo piceus	***3***
Libellen	
Calopteryx virgo	***2***
Amphibien	
Feuersalamander (Salamandra s.)	***3***

Rottebach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 14 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Der Bach entspringt nördlich von Bültum in einem landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebiet. Er fließt in nordöstlicher Richtung der Nette zu, in die er bei Werder einmündet.

Das begradigte und stark eingetiefte Gewässer ist fast überall unbeschattet. Nur vereinzelt stehen am Ufer einige Bäume, ansonsten reichen die Äcker, stellenweise auch einige Viehweiden fast bis an die Böschungsoberkante. Die Sohle des ursprünglich mit Faschinen befestigten Baches – heute ist diese Befestigung der Ufer vielfach zerfallen – ist vor allem mit einer dicken Schicht schluffiger Ablagerungen bedeckt und entsprechend strukturarm. Nur stellenweise wurde etwas Kies freigespült. Hin und wieder liegt auch etwas Bauschutt auf der Sohle.

Bis Mitte der neunziger Jahre wurde der Bach durch das Abwasser der Orte Bültum, Upstedt und Nette belastet. Diese Orte sind aber heute an die Kläranlage Bockenem/Werder angeschlossen, so dass der Rottebach jetzt frei von Abwasser ist.

Die Lebensgemeinschaft des Bachs ist allerdings immer noch recht artenarm. Im Ganzen konnten hier nur 32 Arten beobachtet werden, bei denen es sich vorwiegend um unempfindliche Allerweltsarten handelt. Typische Fließwasserarten kamen kaum vor. Aus dieser Gruppe wurden nur vier Vertreter beobachtet, nämlich der Strudelwurm *Dugesia gonocephala* und die Köcherfliegen *Halesus radiatus, Hydropsyche angustipennis* und *Lasiocephala basalis*.

Auf der sehr schlammigen bzw. schluffigen Sohle lebten stellenweise massenhaft Ringelwürmer. Neben den verschmutzungstoleranten Arten *Tubifex tubifex* und *Limnodrilus hoffmeisteri* wurden noch Angehörige der Gattung *Potamothrix* gefunden.

Im Ganzen konnte der Bach trotz der artenarmen Lebensgemeinschaft der Güteklasse II zugeordnet werden.

Aus der niedersächsischen Roten Liste der gefährdeten Wasserkäfer wurde ein Käfer im Rottebach gefunden:

Arten	Rubrik der Roten Listen
Käfer	
Agabus didymus	***3***

Borbach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 8 km².
Abwassereinleitungen - Direkteinleitung: Wasser aus einer Fischteichanlage.

Der Borbach entspringt im westlich von Hackenstedt gelegenen Wald. Der Bach fließt nach Osten durch Hackenstedt und Sottrum, wo er in die Nette mündet.

Der im Wald gelegene Oberlauf ist noch recht naturnah geblieben. Gleich außerhalb des Waldes ist der Bach aber begradigt und stark eingetieft. Nach ganz kurzer Fließstrecke wird er zu einem Teich aufgestaut. Im weiteren Verlauf ändert sich an der Struktur des Baches wenig. Er ist weiterhin viel zu stark eingetieft und begradigt, vielfach sind die Ufer mit Steinwurf befestigt. In Hackenstedt und in Sottrum ist der Bach teilweise verrohrt.

Im Einzugsgebiet des Borbaches wird vor allen Dingen Ackerbau betrieben, hin und wieder fließt der Bach aber auch durch Viehweiden. Die Äcker reichen zum Teil bis an die Böschungsoberkante, vielfach ist der Bach jedoch von Büschen und Bäumen gesäumt.

Die relativ abwechslungsreich strukturierte Sohle des Borbaches ist vorwiegend mit Kies bzw. Sand bedeckt. Stellenweise befindet sich auch Bauschutt in dem Bach. Dies ist schon oberhalb von Hackenstedt im Wald der Fall. Der Bach grenzt hier an den Sportplatz der Gemeinde.

Auffallend war, dass im Verlauf des Baches die Leitfähigkeit ständig zunahm. Im Wald oberhalb von Hackenstedt hatte das Wasser eine Leitfähigkeit von 380 µS/cm, oberhalb von Sottrum dagegen von 1085 µS/cm. Dieser Anstieg des Salzgehaltes ist auf belastete Zuflüsse zurückzuführen. Oberhalb von Sottrum fließt dem Bach z. B. relativ salziges Wasser mit einer Leitfähigkeit von 1210 µS/cm aus einer am rechten Ufer gelegenen Quelle zu. Gegenüber dieser Quelle wird am linken Ufer aus einem großen Betonrohr Wasser mit einer Leitfähigkeit von 1950 µS/cm in den Bach geleitet.
Oberhalb von Hackenstedt im Wald konnte der Borbach der Güteklasse I-II zugeordnet werden. In Fließrichtung nahm die Belastung etwas zu, so dass der Bach oberhalb von Sottrum in die Güteklasse II eingestuft werden mußte.

Oberhalb von Sottrum wurden auffallend viele Ringelwürmer auf der Gewässersohle beobachtet. Neben *Tubifex* und *Limnodrilus* wurden auch Vertreter der Gattungen *Psammoryctides* und *Potamotrhix* gefunden, sowie der Wurm *Hablotaxis gordioides*. Diese üppige Entwicklung der Oligochaeten sowie ein stellenweise dichter Bewuchs mit fädigen Grünalgen deuten auf eine reiche Nährstoffzufuhr hin.

Folgende Arten der Roten Listen Niedersachsens wurden im Borbach beobachtet.

Art	Rubrik der Roten Listeb
Eintagsfliegen	
Electrogena ujhelyii	***V***
Köcherfliegen	
Silo piceus	***3***
Tinodes pallidulus	***3***

Sennebach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 20 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Der Sennebach entspringt südlich von Silium im Hainberg, den er in nördlicher Richtung durchquert, um, nachdem er nahe an Silium vorbeifließt, südlich von Holle in die Nette zu münden.

Der im Wald gelegene Oberlauf hat seinen ursprünglichen Charakter bewahrt. Der Bach hat hier ein gewundenes, reich strukturiertes Bett. Auf der unterschiedlich breiten und unterschiedlich tiefen Sohle wechseln steinig-kiesige Strecken mit sandigen Abschnitten. Totholz ist reichlich vorhanden. Außerhalb des Waldes ist der Bach begradigt und stark eingetieft. Bis unterhalb von Silium begleiten Gehölze den Bach. Im weiteren Verlauf wird der Gehölzsaum schütterer, und bei Holle fehlen Bäume völlig. Auf der begradigten, ausgebauten Fließstrecke außerhalb des Waldes setzt sich das Sohlsubstrat vorwiegend aus Sand bzw. stellenweise auch aus Kiesbänken zusammen, an beruhigten Zonen hat sich Schlamm abgelagert. Die Böschungsfüße sind stellenweise mit Steinwurf befestigt, stellenweise scheinen sie aber auch unbefestigt zu sein.

Im Einzugsgebiet des Sennebaches außerhalb des Waldes wird fast ausschließlich Ackerbau betrieben.

Der Bach wurde an drei Stellen untersucht: Erstens am Waldrand unterhalb der A7, zweitens oberhalb Silium und drittens bei Holle. Der Bach war reich belebt mit naturraumtypischen Arten.

An der ersten Untersuchungsstelle war der Bach nur gering belastet und wies die Güteklasse I-II auf. Dieser Güteklasse konnte der Bach auch im Hainberg anläßlich einer früheren Untersuchung zugeordnet werden. An den beiden folgenden Untersuchungsstellen hatte der Bach die Güteklasse II.

Im Ganzen wurden zehn Arten aus den niedersächsischen Roten Listen im Sennebach beobachtet:

Art	Rubrik der Roten Listen
Eintagsfliegen	
Electrogena ujhelyii	***V***
Steinfliegen	
Capnia bifrons	***3***
Köcherfliegen	
Ironoquia dubia	***2***
Lithax obscurus	***1***
Halesus tesselatus	***2***
Potamophylax rotundipennis	***2***
Silo piceus	***3***
Tinodes pallidulus	***3***
Käfer	
Agabus didymus	**3**
Fische	
Cottus gobio	***2***

WEITERE ZUFLÜSSE ZUR INNERSTE

Heersum-Listringer Wiesengraben

Einzugsgebiet: A_{Eo} 7 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Dieser Graben läuft parallel neben der Innerste von Heersum bis Hockeln, wo er in die Innerste mündet.
Der völlig unbeschattete Graben wächst im Sommer mehr oder weniger mit Pflanzen zu. Bei Heersum fällt der Graben außerdem häufig trocken.

Wegen der zumindest zeitweise sehr schwachen Wasserführung bzw. wegen des Krautstaus im Sommer hat der Graben teilweise nur eine sehr geringe Fließgeschwindigkeit, so dass Fließwasserorganismen weitgehend fehlten. In der Lebensgemeinschaft dominierten Wasserkäfer und Schnecken, die ruhigeres Wasser als Lebensraum bevorzugen.

Nach den vorgefundenen Organismen zu urteilen war der Graben kritisch belastet (Güteklasse II-III).

Bach aus dem Wülfenkamp
Einzugsgebiet: A_{Eo} 1,7 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Dieser Bach entsteht nordöstlich von Listringen im Staatsforst Diekholzen durch den Zusammenfluss mehrerer Quellbäche. Er mündet zwischen Heersum und Listringen in den Heersum-Listringer-Wiesengraben.

Abgesehen von zahlreichen Rohrdurchlässen bot der Bach im Wald ein recht naturnahes Bild. Unterhalb vom Wald war der Bach dann begradigt und recht stark eingetieft.

Der Bach wurde am Waldrand untersucht. Die Lebensgemeinschaft kennzeichnete das Gewässer als gering belastet.
Folgende Arten aus den Roten Listen Niedersachsens wurden in dem Bach gefunden:

Art	Rubrik der Roten Listen
Eintagsfliegen	
Electrogena ujhelyii	***V***
Steinfliegen	
Capnia bifrons	***3***
Köcherfliegen	
Silo piceus	***3***
Stenophylax vibex	***3***

WEITERE ZUFLÜSSE ZUR INNERSTE

LAMME UND ZUFLÜSSE

Lamme
Einzugsgebiet: A_{Eo} 154 km².
Abwassereinleitungen - Direkteinleiter:
2 kommunale Kläranlagen und das Solebad in Bad Salzdetfurth.

Die Lamme entspringt, wie der Name schon andeutet, in Lamspringe. Von hier fließt der Bach nach Norden durch Neuhof, Klein Ilde, Bad Salzdetfurth, Wesseln und Klein Düngen, wo er in die Innerste mündet.

Von der Lamme gespeister Teich in Lamspringe

Schon kurz unterhalb der Quelle wird die Lamme zu einem Teich aufgestaut, an den sich noch zwei weitere Teiche anschließen. Unterhalb von Lamspringe fließt die Lamme dann ungestört in ihrem begradigten, stark eingetieften Bett nach Norden. Kurz unterhalb von Lamspringe wird aus der Kläranlage des Ortes gereinigtes Abwasser in die Lamme geleitet. Der Oberlauf der Lamme ist also schon gleich unterhalb der Quelle in vielfacher Weise negativ verändert. In Fließrichtung bessert sich die Struktur der Lamme auffallend, und von Klein Ilde bis Wehrstedt fließt der Bach in Windungen nach Bad Salzdetfurth. Allerdings ist auch auf dieser noch unbegradigten Strecke das Ufer der Lamme vielfach mit Steinwurf befestigt. In Bad Salzdetfurth ist die Lamme begradigt, und die Ufer sind zunächst durch Steinwurf befestigt, im Ortskern ist der Bach

dann zwischen Mauern eingezwängt. Nördlich von Bad Salzdetfurth übernimmt wieder Steinwurf die Uferbefestigung. Auf weiten
Strecken ist das Ufer der Lamme mit schattenspendenden Bäumen bestanden, deren in das Wasser ragende Wurzeln vielfach zur Strukturbildung beitragen. Die Sohle der Lamme ist steinig-kiesig und relativ gut strukturiert. Vereinzelt ist aber sogar die Sohle mit Wasserbausteinen bedeckt, so dass dann die natürliche Struktur vernichtet worden ist.

Ein sehr hoher Sohlabsturz am südlichen Ortseingang von Bad Salzdetfurth stellte bisher für Fische und Wirbellose ein unüberwindbares Aufstiegshindernis dar. Jetzt bietet eine relativ naturnah gestaltete Umgehungsstrecke Fischen und wahrscheinlich auch Kleintieren die Möglichkeit, den Stau zu überwinden.

Sohlabsturz mit Umgehungsgerinne in Bad Salzdetfurth

Ein weiterer, wenn auch nicht so hoher Sohlabsturz befindet sich am Solebad in Bad Salzdetfurth in der Lamme.

Die Lamme dient zwei kommunalen Kläranlagen als Vorfluter. Erstens wird unmittelbar unterhalb von Lamspringe das gereinigte Abwasser aus der Kläranlage des Ortes in den Bach geleitet. Die Kläranlage Lamspringe ist für 6000 EW ausgelegt. Als zweites gelangt das gereinigte Abwasser aus Bad Salzdetfurth in die Lamme. Die dortige Kläranlage ist für 17 500 EW ausgelegt. Schließlich wird noch aus dem Solebad von Bad Salzdetfurth salzhaltiges Wasser in die Lamme geleitet. Hinzu kommt noch die Belastung mit Abwasser aus einer dritten Anlage, über die Riehe, die kurz unterhalb der Kläranlageneinleitung in die Lamme mündet.

In Wesseln befindet sich eine Gütemessstelle, an der regelmäßig einmal im Monat Wasserproben für die chemische Analyse gezogen werden. Im Jahr 2000 wurden zusätzlich noch dreimal Wasserproben bei Klein Düngen aus der Lamme entnommen und untersucht.

Der im Juli, September und November in der Lamme bei Klein Düngen ermittelte BSB_5 lag immer unter 3 mg/l O_2 und zeigte eine nur geringe organische Belastung an. An der Gütemessstelle bei Wesseln wird der BSB_5 seit Inkrafttreten der neuen niedersächsischen Messstrategie 1998 nicht mehr bestimmt.

Die Ammoniumkonzentrationen lagen während der Sonderuntersuchungen unter der Nachweisgrenze von 0,05 mg/l NH_4^+-N. An den monatlich an der Gütemessstelle in Wesseln untersuchten Proben fiel auf, dass die Konzentrationen in der ersten Jahreshälfte von 1999 und 2000 wesentlich höher lagen als in der zweiten Jahreshälfte, in der die Werte bis auf einen Befund im Oktober alle im Bereich der Güteklasse I-II (0,1 mg/l NH_4^+-N) lagen.

Die im Winterhalbjahr bzw. in der ersten Jahreshälfte beobachteten höheren Ammoniumkonzentrationen sind damit zu erklären, dass in den drei Kläranlagen, die die Lamme beeinflussen, der Ammoniumabbau in der kalten Jahreszeit sehr reduziert ist. Die Bakterien betreiben bei Temperaturen unter 10°C nur einen stark verlangsamten Ammoniumabbau, so dass mit den Kläranlagenabläufen relativ viel Ammonium in die Lamme gelangt, wo dieses auch nur langsam oder gar nicht abgebaut wird.

Die im Ganzen gesehen erfreulich niedrige Belastung der Lamme mit Ammonium

spricht für die gute Reinigungsleistung der drei Kläranlagen.

Auch die Nitratkonzentrationen waren während der Sonderuntersuchung 2000 mit etwa 4 mg/l NO_3^--N relativ niedrig, wenn sie auch über der von der LAWA festgelegten Grenze für die Güteklasse II von 2,5 mg/l NO_3^--N lagen. Die über die beiden Jahre 1999 und 2000 an der Gütemessstelle Wesseln ermittelten Nitratkonzentrationen lagen in der ersten Jahreshälfte deutlich höher als im Sommer bzw. im Frühwinter.

Schließlich wurden auch nur geringe Konzentrationen von Orthophosphat in dem Wasser gemessen, so dass hinsichtlich dieses Parameters die Lamme durchaus der Güteklasse II zugeordnet werden kann. Dies trifft auch für die an der Gütemessstelle Wesseln ermittelten Werte zu.
Typisch für die Lamme ist die sehr hohe Salzbelastung. Es wurden bei Klein Düngen im Zuge der in 2000 durchgeführten Sonderuntersuchung im Maximum Leitfähigkeiten von 2550 µS/cm gemessen und Chloridkonzentration von maximal 510 mg/l Cl^-. Diese Konzentration erfordert eine Einstufung in die Salzbelastungsstufe II. Ab 400 mg/l Cl treten bei empfindlicheren Organismen Schäden auf.

An der Untersuchungsstelle in Bad Salzdetfurth, an der die Salzbelastung durch Einleitungen aus dem Sohlebad regelmäßig kontrolliert wird, wurden niedrigere Konzentrationen gemessen als abwärts an der Gütemessstelle in Wesseln. Die Analysen von 2000 zeigen, dass auch unterhalb der Stelle, an der die Leitfähigkeit der Lamme überwacht wird, noch salzhaltige Einleitungen in das Gewässer erfolgen müssen.

An folgenden sechs Stellen wurde die Lamme biologisch untersucht: In Neuhof, bei Klein Ilde, östlich von Wehrstedt, in Bad Salzdetfurth, in Wesseln und in Klein Düngen.

Bei Neuhof war die Lamme kritisch belastet (Güteklasse II-III). Die Lebensgemeinschaft setzte sich vor allen Dingen aus anspruchslosen Organismen zusammen. Bei Klein Ilde wurde ein Saprobienindex von 2,44 ermittelt, also ebenfalls Güteklasse II-III. Alle im Gewässer vorgefundenen Organismen waren aber so dicht mit Einzellern bedeckt, dass die Tiere zum Teil nicht sofort erkannt wurden, weil durch den Einzellerbewuchs die Konturen der Tiere völlig verwischt waren. Auch die auf der Sohle der Lamme liegenden Steine bzw. in das Wasser gefallenes Laub und Totholz war dicht mit Einzellern bewachsen. Diese extreme Entwicklung von Einzellern deutet auf eine starke organische Belastung hin. Die Lamme wurde deshalb an dieser Stelle in die Güteklasse III eingestuft. Das Wasser roch hier auffallend nach häuslichem Abwasser und war deutlich getrübt.

Hier zeigt sich eine deutliche Schwäche des Saprobiensystems. In stark strömendem und deshalb gut mit Sauerstoff versorgtem Wasser können trotz größerer organischer Belastungen, die ja mit dem System erfasst werden sollen, anspruchsvolle Organismen leben, die sogar die Güteklasse I-II anzeigen. In solchen Fällen offenbart sich die organische Belastung aber dann z. B. durch ein üppiges Einzellerwachstum, wie hier in der Lamme.

Ursache für die starke organische Belastung ist das nur unzureichend gereinigte Abwasser Klein Ilde, das oberhalb der Untersuchungsstelle in die Lamme gelangt. In Fließrichtung besserte sich die Wasserqualität der Lamme, so dass das Gewässer sogar schon östlich von Wehrstedt die Güteklasse II aufwies. Diese Wasserqualität behielt die Lamme dann bis zur Mündung in die Innerste bei. In der Lamme wurden 81 Organismen beobachtet, von denen 35% strömendes Wasser benötigen bzw. als Lebensraum bevorzugen. Dieser relativ geringe Anteil von Fließwasserorganismen deutet darauf hin, dass die Bedingungen in der Lamme nicht immer optimal sind.

In der Lamme wurden im Zeitraum von 1986 bis 2000 81 verschiedene Organismen beobachtet.

Steinfliegen	2 Arten
Eintagsfliegen	4 Arten
Köcherfliegen	19 Arten
Käfer	11 Arten
Libellen	2 Arten
Fliegen und Mücken	10 Arten
Krebse	3 Arten
Ringelwürmer	14 Arten
Strudelwürmer	4 Arten
Schnecken und Muscheln	8 Arten
Wasserwanzen	3 Arten.
Fische	1 Art

In der Lamme wurden acht Arten, die in den niedersächsischen Roten Listen geführt werden, an folgenden Untersuchungsstellen beobachtet: 1 in Neuhof, 2 unterhalb Klein Ilde, 3 östlich Wehrstedt, 4 in Bad Salzdetfurth, 5 in Wesseln, 6 bei Klein Düngen.

TABELLE DER ACHT ARTEN DER ROTEN LISTEN NIEDERSACHSENS, DIE IM ZEITRAUM VON 1986 BIS 2000 IN DER LAMME GEFUNDEN WURDEN.

Art (Taxon)	**Rubrik der Roten Listen**	**Untersuchungsstellen** 1	2	3	4	5	6
Köcherfliegen (Trichoptera)							
Tinodes pallidulus	***3***						
Libellen (Odonata)							
Calopteryx splendens	***3***						
Platycnemis pennipes	***3***						
Käfer (Coleoptera)							
Limnius volckmari	***3***						
Orectochilus villosus	***3***						
Oreodytes sanmarki	***3***						

TABELLE DER ACHT ARTEN DER ROTEN LISTEN NIEDERSACHSENS, DIE IM ZEITRAUM VON 1986 BIS 2000 IN DER LAMME GEFUNDEN WURDEN, FORTSETZUNG .

Art (Taxon)	**Rubrik der Roten Listen**	**Untersuchungsstellen** 1	2	3	4	5	6
Käfer (Coleoptera)							
Riolus subviolaceus	***2***						
Fische (Pisces)							
Cottus gobio	***2***						

Riehe

Einzugsgebiet: A_{Eo} 77 km².
Abwassereinleitung - Direkteinleitung:
1 kommunale Anlage.

Die Riehe entspringt südlich von Netze. Der Bach fließt nach Nordosten durch Netze, Harbarnsen, Sehlem und Östrum und mündet am südlichen Ortsrand von Bad Salzdetfurth in die Lamme. Das Einzugsgebiet der Riehe wird vorwiegend landwirtschaftlich genutzt.

Fast überall ist die Riehe begradigt und stark eingetieft, vielfach ist die Böschung mit Wasserbausteinen befestigt. Da die Riehe aber meistens von Bäumen beschattet wird, und die steinig-kiesige Sohle relativ gut strukturiert ist, wirkt die Riehe an vielen Stellen bedingt naturnah.

Riehe an der Kassenmühle bzw. unterhalb ICE-Strecke

Kurz oberhalb von Bad Salzdetfurth wird aus der Kläranlage von Östrum gereinigtes Abwasser in die Riehe geleitet. Diese Kläranlage ist für 24 000 EW ausgelegt.

Im November 2000 wurde die Riehe an vier Stellen biologisch untersucht: Erstens am südlichen Ortseingang von Netze, zweitens an der Kassenmühle bzw. unterhalb der ICE-Strecke, drittens in Sehlem, viertens unterhalb der Kläranlage Östrum.

An allen vier Stellen konnte die Riehe der Güteklasse II zugeordnet werden. Bei Netze war die Belebung allerdings etwas artenarm, die Güteklasse konnte aber gerade noch errechnet werden. Hier wuchsen auf der steinig-sandigen Sohle viele fädige Grünalgen, ein Zeichen dafür, dass hier relativ viele Pflanzennährstoffe im Wasser der Riehe enthalten sind. In Fließrichtung nahm die Artenvielfalt ständig zu, so dass eine Einstufung in eine Güteklasse ohne weiteres vorgenommen werden konnte. Die Einleitung aus der Kläranlage Östrum wirkte sich nicht negativ auf die Lebensgemeinschaft der Riehe aus. Lediglich das gehäufte Auftreten der Ringelwürmer *Psammoryctides, Potamothrix* und *Limnodrilus* weist auf eine reichere Nährstoffzufuhr hin.

Im Ganzen wurden vier Arten aus den Roten Listen Niedersachsens in der Riehe beobachtet:

Art	Rubrik der Roten Listen
Eintagsfliegen	
Baetis scambus	***3***
Köcherfliegen	
Tinodes pallidulus	***3***
Libellen	
Calopteryx splendens	***3***
Käfer	
Oreodytes sanmarki	***3***

ALME UND ZUFLÜSSE

Alme

Einzugsgebiet: A_{Eo} 36 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Die Alme entspringt westlich von Westfeld am Fuß der Vorberge. Sie fließt in östlicher Richtung durch Westfeld, Segeste, Almstedt und Breinum, wo sie in die Riehe mündet.

Das Einzugsgebiet der begradigten und stark eingetieften Alme ist von Siedlungen bzw. von der Landwirtschaft geprägt. Außerhalb der Siedlungen wird das Ufer des schmalen Baches von Bäumen gesäumt, in den Orten ist der Bach mit Faschinen oder mit Steinwurf befestigt. Stellenweise ist das Ufer des Baches auch außerhalb der Siedlungen befestigt.

Am Ortsausgang von Breinum befindet sich ein Wehr mit drei Sohlabstürzen, die ein Aufwärtswandern von Fischen und Makrozoen verhindern.

An der ICE-Strecke westlich von Segeste war die Wasserführung im November 2000 recht gering. Durch den Zufluß zahlreicher kleinerer Bäche besserte sich die Wasserführung aber bald.

An der ICE-Strecke war die Lebensgemeinschaft recht individuenarm, so dass der Bach hier nur mit Vorbehalt der Güteklasse II zugeordnet werden konnte. Diese Güteklasse stabilisierte sich aber in Fließrichtung, so dass die Alme mit einem Saprobienindex von 2,19 vor der Mündung

in die Riehe durchaus die Güteklasse II aufwies. Bei Breinum wird die Wasserführung der Alme durch Grundwasserzutritte so verstärkt, dass hier eine starke Wasserführung mit relativ schneller Strömung herrschte. Hier waren 67% der angetroffenen Organismen typische Fließwasserbewohner. Die Lebensgemeinschaft war hier durch das massenhafte Auftreten von Larven der Köcherfliege *Lasiocephala basalis* gekennzeichnet. Bemerkenswert ist hier der Fund eines Einzelexemplars der Eintagsfliege *Epeorus sylvicola.* Diese sehr anspruchsvolle Eintagsfliege
ist auf stark strömendes, sehr sauerstoffreiches Wasser angewiesen.

Folgende Arten der niedersächsischen Roten Listen wurden in der Alme gefunden:

Art	Rubrik der Roten Listen
Köcherfliegen	
Anomalopterygella chauviniana	***3***
Ecclisopteryx madida	***V***
Hydropsyche fulvipes	***V***
Micropterna nycterobia	***3***
Tinodes pallidulus	***3***
Käfer	
Limnius volckmari	***3***
Oreodytes sanmarki	***3***
Riolus subviolaceus	***2***
Fische	
Cottus gobio	***2***

Petzer Bach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 6,7 km².

Dieser kleine Bach entspringt nördlich von Petze im Hildesheimer Wald. Nachdem er Petze durchquert hat, mündet er westlich von Segeste in die Alme.

Außerhalb des Waldes fließt der begradigte und eingetiefte Bach durch Äcker. Auf der letzten Strecke gleicht er einem Wegeseitengraben, da er neben einer Landstraße dahinfließt. Vielfach säumen Bäume das Ufer, das dadurch eine naturnähere Struktur erhält.

Dieser Bach wurde unterhalb von Petze biologisch untersucht. Die Lebensgemeinschaft war etwas artenarm, erlaubte aber mit einem Sabropienindex von 1,80 die Einstufung in die Güteklasse II. In der Biozönose dominierten der Bachflohkrebs *Gammarus pulex* und die Eintagsfliege *Rhithrogena picteti*. Folgende Arten aus den niedersächsischen Roten Listen wurden im Petzer Bach gefunden:

Art	Rubrik der Roten Listen
Köcherfliegen	
Ecclisopteryx madida	***V***
Tinodes pallidulus	***3***
Käfer	
Riolus subviolaceus	***2***

Holzener Bach, Subeek und Gehbeek

Einzugsgebiet: A_{Eo} 17,9 km².

Diese drei kleinen Bäche entspringen alle inmitten landwirtschaftlich genutzter Flächen – vorwiegend Äckern – nordwestlich von Segeste und Almstedt. Der Holzener Bach mündet bei Segeste, die beiden anderen Bäche münden am östlichen Ortseingang von Almstedt in die Alme.

Alle drei Bäche sind begradigt und stark eingetieft. Vielfach säumen Bäume die Ufer. Auf der Sohle wechseln schluffig-schlammige Stellen mit Kiesbänken.

In allen drei Bächen wurde an den jeweiligen Untersuchungsstellen nahe der Mündung in die Alme eine sehr ähnliche Lebensgemeinschaft angetroffen, in der neben dem Bachflohkrebs *Gammarus pulex* die Eintagsfliegen *Baetis rhodani* und *Rhithrogena picteti* dominierten.

Im Subeek wurden zwei Arten aus den niedersächsischen Roten Listen gefunden:

Art	Rubrik der Roten Listen
Köcherfliegen	
Micropterna nycterobia	***3***
Käfer	
Riolus subviolaceus	***2***

Im Gehbeek wurde eine Art aus den niedersächsischen Roten Listen gefunden:

Art	Rubrik der Roten Listen
Köcherfliegen	
Micropterna nycterobia	***3***

WEITER ZUFLÜSSE ZUR LAMME

Klusbach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 4 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Der Klusbach entspringt westlich von Bad Salzdetfurth im Hildesheimer Wald, in dem der größte Teil des Einzugsgebietes liegt. Außerhalb des Waldes fließt der Bach durch besiedeltes Gebiet. Im Wald ist der Bach noch als weitgehend natürlich zu bezeichnen, obwohl er ab dem "Jagdhaus im Langen Felde" begradigt ist und neben einem Forstweg her läuft. Trotzdem sind die Sohle und das Ufer reich strukturiert und wirken durchaus naturnah.

Klusbach im Hildesheimer Wald

Erst außerhalb des Waldes ist der Klusbach völlig naturfern ausgebaut bzw. begradigt und stark eingetieft, teilweise ist er sogar in Betonhalbschalen verlegt.

Der in Betonhalbschalen verlegte Klusbach

Der Oberlauf fällt bis auf einige wasserführende Kolke häufig trocken.

Im November 2000 wurde der Bach an zwei Stellen untersucht, nämlich am Waldrand und in Bad Salzdetfurth am „Technik Center". An beiden Stellen wies der Bach die Güteklasse II auf. Am „Technik Center" wurden Larven der Eintagsfliege *Ephemera danica* gefunden. Dies ist die einzige Stelle im Einzugsgebiet der Lamme, an der diese Tiere beobachtet wurden.

1996 wurde der Klusbach auch am „Jagdhaus im Langen Felde" untersucht. Er konnte damals hier der Güteklasse I-II zugeordnet werden.

Drei Arten aus den niedersächsischen Roten Listen wurden im Klusbach beobachtet.

Art	Rubrik der Roten Listen
Eintagsfliegen	
Electrogena ujhelyii	***V***
Käfer	
Limnius volckmari	***3***
Riolus subviolaceus	***2***

Gehlenbach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 4,4 km².
Abwassereinleitungen: Keine

Dieser kleine Bach entspringt westlich von Bad Salzdetfurth im Hildesheimer Wald. Im Wald selbst ist der Bach noch naturnah, während er außerhalb des Waldes begradigt und ausgebaut wurde. Er ist aber auch hier von Bäumen bzw. Büschen beschattet. Kurz vor der Mündung in die Lamme in Bad Salzdetfurth ist der Bach verrohrt.

Im November 2000 führte der Bach in Bad Salzdetfurth kein Wasser. Er konnte deshalb nicht untersucht werden. Eine 1996 durchgeführte Untersuchung ergab, dass der Bach im Oberlauf der Güteklasse I-II zuzuordnen war und in Bad Salzdetfurth der Güteklasse II. Die Lebensgemeinschaft tendierte aber auch hier stark zur Güteklasse I-II.

Eine Art aus der niedersächsischen Roten Liste der gefährdeten Eintags-, Stein- und Köcherfliegen wurde im Gehlenbach gefunden:

Art	Rubrik der Roten Listen
Eintagsfliegen	
Rhithrogena semicolorata	***3***

Büntebach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 12 km².

Der Büntebach entsteht südöstlich von Wesseln aus dem Zusammenfluß mehrerer Quellarme und fließt bei Wesseln in die Lamme.

Die Quellarme des Baches sind vor ihrem Zusammenfluß zum Büntebach alle zu Teichen aufgestaut, so dass die ursprünglichen Quellbäche kurz nach ihrer Entstehung schon völlig zerstört sind. Auch der Büntebach selbst speist in seinem Verlauf mehrere Fischteiche.

Oberhalb vom Forsthaus Söder im Wald besteht die Sohle des Büntebaches vor allem aus Lehm, auf dem sich Schluff, etwas Schwemmholz und viel Laub abgelagert hat. Der Bach ist hier begradigt und sehr stark eingetieft. Unterhalb vom Forsthaus Söder bis Wesseln ist die Sohle des Baches mit Sand bzw. Steinen und Kies, stellenweise auch mit Bauschutt bedeckt. Auch hier ist der Bach begradigt und stark eingetieft, die Ufer sind mit Steinwurf oder Faschinen aus Plastikbändern befestigt.

Uferbefestigung im Büntebach

Auf der ganzen Strecke außerhalb des Waldes wird der Bach von Erlen beschattet. Das Wurzelgeflecht dieser Uferbäume gibt dem Bach etwas Struktur.

Der Büntebach wurde im November 2000 an folgenden drei Stellen untersucht: Erstens oberhalb vom Forsthaus Söder, zweitens am Golfplatz und drittens in Wesseln. An allen drei Stellen kennzeichnete die Lebensgemeinschaft den Bach als mäßig belastet (Güteklasse II). Oberhalb vom Forsthaus Söder wurden vor allem Larven der Köcherfliege *Glyphotaelius pellucidus* und *Ironoquia dubia* beobachtet. Im Ganzen war die Biozönose hier recht artenarm, so dass die Güteklasse II nur bedingt ermittelt werden konnte. Möglicherweise fällt der Bach hier im Sommer trocken. Dafür spricht das Auftreten von *Glyphotaelius* und *Ironoquia*, denn diese Tiere sind darauf spezialisiert, in sommertrockenen Gewässern zu leben. In Fließrichtung nahm die Artenvielfalt zu, und mit einem Saprobienindex von 1,82 am Golfplatz bzw. 1,90 in Wesseln war der Bach der Güteklasse II zuzuordnen. An diesen beiden

Stellen dominierten Larven der Köcherfliege *Lasiocephala basalis* in der Biozönose.

Im Büntebach wurden die folgenden Arten aus den niedersächsischen Roten Listen nachgewiesen:

Art	Rubrik der Roten Listen
Eintagsfliegen	
Electrogena ujhelyii	***V***
Köcherfliegen	
Ironoquia dubia	***2***
Tinodes pallidulus	***3***
Käfer	
Limnius volckmari	***3***

WEITERE NEBENGEWÄSSER DER INNERSTE

Beuster einschließlich Warme und Kalte Beuster

Einzugsgebiet: A_{Eo} 34 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Die Beuster entsteht durch den Zusammenfluß von Warmer und Kalter Beuster in Diekholzen. Beide Quellarme entspringen im Hildesheimer Wald. Die Kalte Beuster entspringt südöstlich von Diekholzen am Hamberg, wo sich mehrere Quellarme zur Kalten Beuster vereinen. Die Warme Beuster beginnt nordwestlich von Diekholzen am Kulturdenkmal Beusterburg. Nach dem Zusammenfluß der Warmen und der Kalten Beuster in Diekholzen fließt der jetzt nur noch Beuster genannte Bach nach Nordosten durch Söhre und mündet bei Marienburg in die Innerste.

Warme und Kalte Beuster fließen als relativ naturnahe Gewässer durch einen Mischwald. Oberhalb der ICE-Strecke wird die Durchgängigkeit der Warmen Beuster für kleinere Organismen durch einen Pfeifenbringschen Sohlabsturz behindert.

Pfeifenbringscher Sohlabsturz in der Warmen Beuster

In Diekholzen ist die Beuster zum Teil zwischen Mauern eingezwängt, zum Teil ist das Gewässerbett aber noch naturnah geblieben. Von unterhalb Diekholzen bis zur Mündung in die Innerste ist die Beuster zwar begradigt, hat aber auch hier noch einen bedingt naturnahen Charakter bewahrt bzw. im Laufe der Jahre wieder erlangt, zumal die Ufer fast überall mit Erlen bestanden sind. Die Beuster fließt hier durch Wiesen und Äcker.

Die Wasserqualität der **Beuster** wurde bei Marienburg – kurz vor der Mündung in die Innerste – chemisch untersucht.

Die Belastung der Beuster mit organischen Substanzen war an den Untersuchungstagen im Juli, September und November 2000 recht gering. Alle drei Werte des BSB_5 lagen weit unter der für die Güteklasse II gewünschten Grenze von 6 mg/l O_2.

Auch die restlichen untersuchten Parameter kennzeichneten die Beuster als nicht übermäßig belastet. Die Ammoniumkonzentrationen lagen unter der Nachweisgrenze, und die Nitratgehalte überschritten die Grenze der Güteklasse II von 2,5 mg/l NO_3^--N nur geringfügig. Allerdings wurden nur drei Proben hinsichtlich ihrer Nitratbelastung untersucht, so dass die Ergebnisse keinen repräsentativen Jahresquerschnitt wiedergeben. Für gewöhnlich werden in

den Gewässern im Winter bzw. im Frühjahr höhere Nitratgehalte nachgewiesen als im Sommer. Bei entsprechender Probenahme wird die Beuster in dieser Hinsicht vermutlich keine Ausnahme machen.

Schwermetalle konnten in der Beuster nicht nachgewiesen werden; die Konzentrationen lagen alle unterhalb der jeweiligen Nachweisgrenze.

Auffallend ist am Chemismus der Beuster aber die sehr hohe Leitfähigkeit mit einer Chloridkonzentration von über 400 mg/l Cl^-. Aufgrund dieser Salzbelastung muss die Beuster in die Salzbelastungsstufe II eingeordnet werden. In die Beuster gelangen oberhalb von Diekholzen extrem salzige Haldenabwässer des ehemaligen Kalibergbaus. Diese Belastung ist in der Beuster bis zur Mündung zu verfolgen, und auch in der Innerste macht sie sich durch erhöhte Leitfähigkeiten bemerkbar.

Biologische Untersuchungen wurden im November 2000 an der Kalten Beuster oberhalb von Diekholzen durchgeführt sowie an der Warmen Beuster oberhalb der ICE-Strecke und in Diekholzen an der Südwaldstraße. Die Lebensgemeinschaft der Beuster wurde in Diekholzen am Seniorenpark untersucht sowie südlich von Söhre und bei Marienburg kurz vor der Mündung in die Innerste.

Die **Kalte Beuster** war reich belebt mit anspruchsvollen Organismen, die den Bach als ein nur schwach belastetes Gewässer der Güteklasse I-II kennzeichnen. Unterhalb einer Teichanlage tendierte die Wasserqualität allerdings zur Güteklasse II. Hier fand sich auf der Gewässersohle vermehrt der Egel *Erpobdella octoculata*. In Fließrichtung ging die Abundanz dieses Egels aber bald zurück, und der Saprobienindex wies wieder auf eine geringe Belastung hin. In einem Quellsumpf neben dem Bach wurde eine Larve der sehr seltenen Libelle *Cordulegaster bidentatus* gefunden. Die Lebensgemeinschaft der **Warme Beuster** ähnelte oberhalb der ICE-Strecke der Biozönose, die in der Kalten Beuster oberhalb von Diekholzen beobachtet wurde. In der Warmen Beuster ergab sich aber ein Saprobienindex von 1,86, so dass der Bach in die Güteklasse II eingestuft werden musste. Unterhalb der Einleitungen der salzigen Haldenabwässer war die Warme Beuster zunächst verödet. Durch die plötzliche starke Salzbelastung werden die von oberhalb abgetriebenen Organismen getötet, so dass unmittelbar unterhalb der Einleitung zahlreiche tote Bachflohkrebse und tote Steinfliegenlarven gefunden wurden. Nur vereinzelt konnten noch lebende Tiere beobachtet werden, wie Larven der Köcherfliege *Tinodes pallidulus*. In Fließrichtung nahm die Salzbelastung ab, durch den Zufluss mehrerer kleiner offenbar unbelasteter Bäche, und in Diekholzen durch den Zufluss der Kalten Beuster. Die Artenvielfalt nahm entsprechend wieder zu. In Diekholzen – an der Südwaldstraße, schon oberhalb der Kalten Beuster - konnte wieder ein Saprobienindex von 1,95 (Güteklasse II) ermittelt werden. Auch die in der **Beuster** untersuchten Stellen konnten der Güteklasse II zugeordnet werden.

In der Kalten Beuster, der Warmen Beuster und der Beuster konnten im Ganzen in den letzten 10 Jahren 86 verschiedene Arten beobachtet werden. Sie verteilen sich folgendermaßen auf die jeweiligen Gruppen:

Eintagsfliegen	13 Arten
Steinfliegen	4 Arten
Köcherfliegen	28 Arten
Libellen	1 Art
Käfer	9 Arten
Schlammfliegen	2 Arten
Mücken und Fliegen	9 Arten
Wasserwanzen	2 Arten
Krebse	3 Arten
Strudelwürmer	2 Arten
Ringelwürmer	7 Arten
Schnecken und Muscheln	5 Arten
Fische	1 Art

14 Arten werden in den niedersächsischen Roten Listen geführt.

TABELLE DER 14 ARTEN DER ROTEN LISTEN NIEDERSACHSENS, DIE IM ZEITRAUM VON 1986 BIS 2000 IN DER KALTEN BEUSTER, DER WARMEN BEUSTER UND IN DER BEUSTER GEFUNDEN WURDEN

Art (Taxon)	**Rubrik der Roten Listen**	**Untersuchungsstellen**					
		1	2	3	4	5	6
Eintagsfliegen (Ephemeroptera)							
Baetis scambus	***3***		■				
Ecdyonurus torrentis	***V***	■	■		■		
Leptophlebia marginata	***2***		■		■		
Köcherfliegen (Trichoptera)							
Ecclisopteryx madida	***V***	■					
Hydropsyche fulvipes	***V***				■		
Melampophylax mucoreus	***V***	■				■	■
Silo nigricornis	***3***		■		■		
Tinodes pallidulus	***3***			■		■	
Libellen (Odonata)							
Cordulegaster bidentatus	***1***	■					
Käfer (Coleoptera)							
Hydraena riparia	***3***				■	■	
Limnius volkmari	***3***				■	■	■
Orectochilus villosus	***3***					■	■
Oreodytes sanmarki	***3***					■	■
Fische (Pisces)							
Cottus gobio	***2***	■		■		■	■

Untersuchungsstellen: 1 Kalte Beuster, 2 Warme Beuster oberh. ICE-Strecke, 3 Warme Beuster in Diekholzen an der Südwaldstraße, 4 Beuster in Diekholzen am Seniorenpark, 5 Beuster südl. Söhre, 6 Beuster bei Marienburg

Trilkebach/Kupferstrang

Einzugsgebiet: A_{Eo} 18 km².

Der Trilkebach entspringt südwestlich der Domäne Marienrode im Hildesheimer Wald. Bei Marienrode ist der Bach verrohrt, speist eine Teichanlage und tritt erst unterhalb dieser Anlage wieder zutage. Von hier fließt der Bach nach Norden durch Hildesheim, wo er in das Alte Wasser bzw. den Kupferstrang mündet, der seinerseits bei Hildesheim-Steuerwald in die Innerste fließt.

Von unterhalb der Domäne Marienrode bis zur Mündung in den Kupferstrang ist der Trilkebach begradigt, stark eingetieft und mit Faschinen befestigt.

Der Trilkebach ist in die Güteklasse II-III einzustufen, Lediglich unmittelbar unterhalb der Domäne Marienrode wies das Gewässer die Güteklasse III auf. Der Kupferstrang war ebenfalls kritisch belastet. Beide Gewässer wurden 2000 nicht biologisch untersucht.

Der Kupferstrang wurde im Jahr 2000 vor der Mündung in die Innerste dreimal chemisch untersucht.

Nach diesen Untersuchungen ist der Kupferstrang hinsichtlich der Parameter BSB_5, NH_4^+-N, NO_3^--N und Orthophosphat der Güteklasse II zuzuordnen. Da es sich aber nur um jeweils drei Untersuchungen handelt, ist diese Einstufung nur unter Vorbehalt zu sehen.
Die Untersuchung bezüglich einer Belastung mit Schwermetallen ergab, dass das Wasser im Maximum 0,16 µg/l Quecksilber 40 µg/l Zink enthielt.

BRUCHGRABEN UND ZUFLÜSSE

Bruchgraben

Einzugsgebiet: A_{Eo} 236 km².
Abwassereinleitungen - Direkteinleiter: 1 industrielle Anlage

Der Bruchgraben entsteht aus dem Zusammenfluss von Dingelber und Dinklarer Klunkau am nördlichen Ortsrand von Schellerten. Der begradigte und ausgebaute Bruchgraben fließt in westliche Richtung bis Sarstedt, wo er in die Innerste mündet.

Das Einzugsgebiet besteht aus fruchtbaren Lößböden, auf denen intensiv Ackerbau betrieben wird. Vielfach reichen die Äcker bis an die Böschungsoberkante, stellenweise sind aber auch Randstreifen bzw. Unterhaltungsstreifen angelegt. Vereinzelt, so z. B. am Borsumer Pass, fließt der Graben durch ein kleines Gehölz. Diese Bäume üben aber keinerlei ökologische Funktion aus, weil der Graben durch einen Unterhaltungsstreifen von dem Wäldchen getrennt ist. Auch die wenigen Bäume, die hin und wieder am Bruchgraben stehen, befinden sich in der Regel zu hoch auf der Böschung, als dass sie eine große Wirkung hätten. Lediglich zwischen Ahstedt und Adlum befindet sich am Ufer des Bruchgrabens ein etwas dichterer Gehölzsaum, dessen Bäume sogar zur Strukturbildung des Ufers und der Sohle beitragen.

Die Sohle des Bruchgrabens ist dem Einzugsgebiet der Lössbörde entsprechend vor allem mit Schluff bedeckt, stellenweise tritt reiner Lehm zu Tage. An stärker durchströmten Zonen ist etwas Kies freigespült worden, daneben bietet aber auch Bauschutt ein von vielen Tieren gern angenommenes Siedelsubstrat. Kurz vor der Mündung in die Innerste ist der Bruchgraben aufgestaut. Im relativ weit zurückreichenden Rückstau ist die Sohle stark verschlammt.

Die Wasserqualität des Bruchgrabens wird maßgeblich beeinflusst durch die Kläranlage Schellerten, deren Ablauf in die Dinklarer Klunkau geleitet wird, kurz bevor diese sich mit der Dingelber Klunkau zum Bruchgraben vereinigt. Bis 1993 wurde der Bruchgraben dadurch so stark belastet, dass er nur die Güteklasse III-IV aufwies. 1993 wurde die Kläranlage Schellerten grundlegend modernisiert, so dass sich die Situation im Vorfluter auffallend besserte. Seitdem weist der Bruchgraben schon von Anfang an die Güteklasse II-III auf.

Im weiteren Verlauf nimmt der Bruchgraben während der Kampagne Abwasser aus der Zuckerfabrik Clauen auf. Durch diese Abwässer, die bis Mitte der neunziger Jahre in Stapelteichen gereinigt wurden, stieg die Belastung des Bruchgrabens derartig an, dass er nur noch die Güteklasse III-IV oder sogar IV aufwies. Erst seitdem die Zuckerfabrik Clauen eine biologische Abwasserklärung vornimmt, hat sich die Belastung des Bruchgrabens unterhalb der Zuckerfabrik so weit reduziert, dass auch diese Gewässerstrecke fast überall ganzjährig der Güteklasse II-III zugeordnet werden kann. Lediglich eine kurze Strecke direkt unterhalb der Einleitungen aus der Zuckerfabrik musste bisher in die Güteklasse III eingestuft werden.

Am Bruchgraben sind bei Ahstedt und am Borsumer Paß Gütemessstellen eingerichtet, an denen einmal im Monat Wasserproben für die chemische Untersuchung entnommen werden. Im Jahr 2000 wurde zusätzlich noch das Wasser des Bruchgrabens bei Gödringen kurz vor der Mündung in die Innerste untersucht.

Die organische Belastung des Bruchgrabens gemessen am BSB_5 ergab, dass das Gewässer an den Gütemessstellen bei Ahstedt und am Borsumer Pass hinsichtlich dieses Parameters der Güteklasse II zugeordnet werden konnte. Fast immer lagen die Werte unter der für die Güteklasse II gewünschten Obergrenze von 6 mg/l O_2, z. T. sogar unter 3 mg/l. Nur im November 1999 wurde bei Ahstedt ein erhöhter Wert von 8,2 mg/l gemessen und im September

2000 am Borsumer Paß ein sehr hoher BSB_5 von 11 mg/l O_2 ermittelt.

Auffallend hoch war die Belastung mit Orthophosphat. Hier wurden mit 0,45 mg/l im Mai 2000 die höchsten Werte gemessen. Von allen untersuchten Nebengewässern wies der Bruchgraben die höchsten Orthophosphatgehalte auf.

Relativ hoch war an beiden Gütemessstellen die Belastung mit Ammonium. Die Zielvorgabe für die Güteklasse II von 0,3 mg/l NH_4^+-N wurde häufig überschritten. Bei Gödringen lagen die Konzentrationen sehr viel niedriger. Da hier aber nur dreimal gemessen wurde, ist das Ergebnis aber nicht sehr aussagekräftig.

Die Nitratkonzentrationen lagen an beiden Gütemessstellen zu Jahresbeginn weit über der für die Güteklasse II gewünschten Grenze von 2,5 mg/l NO_3^--N. In der zweiten Jahreshälfte näherten sie sich bei Ahstedt diesem Ziel, am Borsumer Pass lagen die Werte z. T. sogar darunter. Bei Gödringen, wo die Proben nur in der zweiten Jahreshälfte gezogen wurden, wurden ebenfalls geringe Werte gemessen.
.

Die Untersuchung hinsichtlich einer möglichen Schwermetallbelastung des Bruchgrabens bei Gödringen ergab keine Auffälligkeiten.

Biologische Untersuchungen wurden an folgenden Stellen vorgenommen: bei Ahstedt, bei Adlum, unterhalb Zuckerfabrik Clauen, am Borsumer Pass und bei Algermissen.

An allen fünf Stellen konnte der Bruchgraben in die Güteklasse II-III eingestuft werden. Stellenweise tendierte die Wasserqualität sogar zur Güteklasse II. Während der Kampagne 2000 konnten unterhalb der Zuckerfabrik Clauen keine Bakterienzotten beobachtet werden, wie noch in den Kampagnen davor. In diesem Jahr war auch die Sohle des Bruchgrabens nicht mehr so üppig mit Faulschlammablagerungen bedeckt wie in den Vorjahren. Stellenweise war sogar etwas Kalkschotter auf der Sohle zu erkennen. Es hatte also eine leichte Strukturierung der Sohle eingesetzt. An beruhigten Gewässerabschnitten wie den schwächer durchströmten Randzonen des Grabens bzw. hinter Pflanzenpolstern hatte sich aber immer noch viel Faulschlamm abgelagert, in dem wie in den Vorjahren massenhaft Schlammröhrenwürmer lebten.

In der Lebensgemeinschaft dominierten mit 33 Arten die Wasserkäfer, von denen nur zwei - nämlich *Elmis aenea* und *Nebrioporus elegans* – als Fließwassertiere zu bezeichnen sind. Neben den Käfern sind die Mollusken - Schnecken und Muscheln - mit 19 Arten die zweithäufigste Gruppe. Die Angehörigen beider Gruppen sind relativ unempfindlich gegenüber einer Belastung mit organischen Substanzen und dem daraus resultierenden Sauerstoffmangel. Fast allen Organismen sagt auch der üppige Pflanzenwuchs zu, der regelmäßig im Bruchgraben im Frühsommer einsetzt. Typische Bewohner von Fließgewässern aus den Gruppen der Eintagsfliegen und Köcherfliegen kamen nur in geringer Artenzahl vor. Eintagsfliegen waren mit fünf Arten vertreten und Köcherfliegen mit sieben Arten, von denen zwei aber auch eher typisch für stehende Gewässer sind. Seit der Sanierung der Kläranlage Schellerten und der verbesserten Abwassersituation der Zuckerfabrik Clauen ist die gebänderte Prachtlibelle *Calopteryx splendens* wieder im Bruchgraben heimisch. Diese Libelle ist ein typischer Fließwasserbewohner.

Insgesamt wurden während der Untersuchung der letzten 10 Jahre 119 verschiedene Organismen im Bruchgraben gefunden, die sich folgendermaßen auf die einzelnen Gruppen verteilen:

Steinfliegen	Keine
Eintagsfliegen	5 Arten
Köcherfliegen	7 Arten
Libellen	7 Arten
Käfer	33 Arten
Schlammfliegen	Keine
Mücken und Fliegen	8 Arten
Krebse	3 Arten
Wasserwanzen	13 Arten
Strudelwürmer	3 Arten
Ringelwürmer	18 Arten
Schnecken und Muscheln	19 Arten
Moostiere	1 Art
Fische	2 Arten

In den letzten10 Jahren konnten 12 Arten im Bruchgraben beobachtet werden, die in den niedersächsischen Roten Listen angeführt werden.

TABELLE DER 12 ARTEN DER ROTEN LISTEN NIEDERSACHSENS, DIE IM ZEITRAUM VON 1986 BIS 2000 IM BRUCHGRABEN BEOBACHTET WURDEN

Art (Taxon)	**Rubrik der Roten Listen**	**Untersuchungsstellen** 1	2	3	4	5
Libellen (Odonata)						
Calopteryx splendens	***3***	▮	▮	▮	▮	▮
Platycnemis pennipes	***3***	▮	▮		▮	▮
Käfer (Coleoptera)						
Agabus didymus	***3***	▮		▮		▮
Coelambus nigrolineatus	***1***		▮			
Graptodytes granularis	***1***			▮		
Helophorus arvernicus	***2***				▮	
Hydroporus angustatus	***3***				▮	
Laccobius striatulus	***3***		▮		▮	▮
Noterus crassicornis	***3***			▮		
Porhydrus lineatus	***3***				▮	
Schnecken (Gastropoda)						
Planorbis carinatus	***3***		▮	▮	▮	▮
Valvata pulchella	***1***				▮	

Untersuchungsstellen: 1 Ahstedt, 2 Adlum, 3 unterhalb Zuckerfabrik Clauen, 4 Borsumer Paß, 5 bei Algermissen

Bemerkenswert ist, dass im Bruchgraben zwischen Kammlaichkraut (*Potamogeton pectinatus*) und Krausem Laichkraut (*Potamogeton crispus*) der Teichfaden (*Zannichellia palustris*) wächst. Diese Pflanze wird in den niedersächsischen Roten Listen der gefährdeten Blütenpflanzen unter der Rubrik ***3 gefährdet*** geführt.

Dingelber Klunkau
Einzugsgebiet: A_{Eo} 23,4 km².
Abwassereinleitungen: Keine.

Die Dingelber Klunkau entspringt am südlichen Ortsrand von Nettlingen nahe der Bundesstraße 444. Schon nach kurzer Fließstrecke wird der Bach zu einem Teich aufgestaut. Anschließend fließt die Klunkau nach Norden durch Nettlingen, wo sie teilweise verrohrt ist. Im weiteren Verlauf fließt sie am östlichen Ortsrand von Dingelbe vorbei, um sich nördlich von Schellerten mit der Dinklarer Klunkau zu vereinen.

Die Dingelber Klunkau fließt ausschließlich durch Äcker, die zum Teil bis an die Oberkante der Böschungen reichen. Der Bach ist begradigt, stark eingetieft und vielfach mit Faschinen – teils Plastikbänder teils Bongossi - befestigt. Die Sohle ist meistens schlammig-schluffig, stellenweise hat sich aber auch Kies abgelagert, und hin und wieder bietet Bauschutt einigen Arten einen Lebensraum

Der Bach ist streckenweise frei von schattenspendenden Uferbäumen, häufig stehen auf der Böschungsoberkante aber ältere Bäume.

Dingelber Klunkau nördlich von Dingelbe

Nach der Lebensgemeinschaft zu urteilen war die Dingelber Klunkau kritisch belastet (Güteklasse II-III). Es dominierten unempfindliche Arten. Vor allen Dingen wurden Schnecken, Wasserkäfer und Bachflohkrebse beobachtet. Echte Fließwassertiere wie z. B. die Köcherfliegen *Goera pilosa, Hydropsyche spp.* und *Lasiocephala basalis* traten nur hin und wieder auf.

Auffallend war nördlich von Dingelbe eine Massenansammlung von teils toten, teils lebenden Kugelmuscheln *Sphaerium corneum*. Möglicherweise stammen die Tiere aus einem weiter oberhalb gelegenen Teich.

Dinklarer Klunkau
Einzugsgebiet: A_{Eo} 46,8 km².
Abwassereinleitungen: 1 kommunale Kläranlage.

Die Dinklarer Klunkau entspringt südlich von Ottbergen im Vorholz, einer bewaldeten, etwa 230 m hohen Erhebung. Von hier fließt der Bach nach Norden vorbei an Ottbergen nach Dinklar, Kemme und Schellerten, wo sich die Dinklarer Klunkau mit der Dingelber Klunkau vereint. Als Bruchgraben fließen die Gewässer weiter nach Nordwesten.

Nach relativ kurzer – etwa 1,5 km langer - Fließstrecke im Wald wird der Bach zu einem Teich aufgestaut. Anschließend fließt die Dinklarer Klunkau durch die fruchtbare Lössbörde. Der hier intensiv betriebene Ackerbau prägt das Einzugsgebiet des Baches. Nur vereinzelt sind Viehweiden zwischen die Äcker eingestreut.

Im Wald des Vorholzes ist die Dinklarer Klunkau noch weitgehend naturbelassen.

Im weiteren Verlauf ist der Bach dann begradigt und sehr stark eingetieft und bis unterhalb von Ottbergen frei von schattenspendenden Ufergehölzen.

Das Einzugsgebiet der Dinklarer Klunkau ist von Äckern geprägt. Einzelne Bäume markieren den Verlauf des Baches

Zwischen Ottbergen und Dinklar säumen Büsche und Bäume die Klunkau, und von Kemme bis Schellerten wird der hier leicht gewundene Bach von einem alten Baumbestand beschattet.

Hin und wieder fällt die Dinklarer Klunkau streckenweise trocken, so dass die Lebensgemeinschaft entsprechend reduziert ist. Lediglich im Vorholz und auch noch etwas weiter unterhalb sind naturraumtypische Arten anzutreffen, wie Larven der Steinfliege *Capnia bifrons* oder der Köcherfliege *Glyphotaelius pellucidus*. Hier wies der Bach die Güteklasse II auf, tendierte aber sogar zur Klasse I-II. Im weiteren Verlauf verarmte die Lebensgemeinschaft auffallend. So konnten z. B. im Hasenwinkel – südlich von Ottbergen – nur Bachflohkrebse (*Gammarus pulex)* in größerer Individuendichte beobachtet werden. Auch südlich von Dinklar war die Lebensgemeinschaft sehr reduziert, hier konnte aber die Güteklasse II errechnet werden. Bei Kemme lebten nur die Ringelwürmer *Tubifex tubifex* und *Psamoryctides barbatus* auf der Gewässersohle. Die Dinklarer Klunkau wurde hier unter Vorbehalt der Güteklasse III zugeordnet. Am Zusammenfluss mit der Dingelber Klunkau wies die Dinklarer Klunkau wieder die Güteklasse II-III auf. Wegen der zum Teil sehr artenarmen Lebensgemeinschaft kann aber auch diese Zuordnung nur unter Vorbehalt vorgenommen werden.

Im Oberlauf der Dinklarer Klunkau wurden folgende Arten aus den niedersächsischen Roten Listen beobachtet:

Arten	Rubrik der Roten Listen
Eintagsfliegen	
Electrogena ujhelyii	***V***
Steinfliegen	
Capnia bifrons	***3***
Köcherfliegen	
Micropterna nycterobia	***3***
Tinodes pallidulus	***3***

Ilsenbach/Unsinnbach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 46,8 km².
Abwassereinleitungen: 1 kommunale Kläranlage

Der Ilsenbach entsteht bei Wendhausen durch den Zusammenfluss mehrerer Bäche, die heute allerdings nicht mehr als solche zu erkennen sind, sondern Entwässerungsgräben gleichen. Der Ilsenbach fließt nach Nordwesten vorbei an Bettmar nach Hildesheim/Bavenstedt, wo er seinen Namen in Unsinnbach ändert.

Der Unsinnbach behält die bisherige Fließrichtung bei, fließt durch Harsum und mündet nördlich davon in den Bruchgraben.

Das begradigte und stark eingetiefte Gewässer fließt fast ausschließlich durch Äcker bzw. durch Siedlungsgebiet. Stellenweise sind die Böschungsfüße mit Faschinen befestigt. Die Sohle des Baches ist nur nördlich von Harsum relativ gut strukturiert; hier wechseln steinig-kiesige Abschnitte mit sandigen Stellen. Das Ufer ist meistens frei von schattenspendenden Bäumen, stellenweise wird der Bach aber auch von älteren Ufergehölzen bzw. von Neuanpflanzungen beschattet, so z. B. nördlich von Harsum.

Der Ilsenbach genannte Abschnitt fällt im Sommer regelmäßig trocken. Trotzdem ist er nicht völlig unbelebt. Im Spätherbst, wenn wieder Wasser im Bach fließt, und im Frühjahr leben in diesem sommertrockenen Gewässer Tiere, die an derartige Situationen angepasst sind, und die ihre Entwicklung in der Zeit, in der der Bach Wasser führt,

vollenden. Die trockene Zeit überdauern diese Tiere am Ufer versteckt oder auf der Gewässersohle unter Steinen und zwischen Laub verborgen. Hierher gehören z. B. die Köcherfliegen *Limnephilus auricula*, *Limnephilus bipunctatus* und *Grammotaulius nigropunctatus*, die alle drei in dem Bach gefunden wurden. Wegen dieser spezialisierten Lebensgemeinschaft kann der Bach nur unter Vorbehalt der Güteklasse II zugeordnet werden. Verschmutzungsindikatoren fehlten aber in dem Gewässer, so dass davon ausgegangen werden kann, dass die Belastung des Wassers nicht übermäßig stark ist. An Saprobiern wurden nur Einzelexemplare der Eintagsfliege *Baetis rhodani*, der Schnecke *Radix ovata* und des Egels *Erpobdella octoculata* beobachtet.

Die Wasserqualität der Unsinnbach genannten Fließstrecke entsprach der Güteklasse II-III, tendierte bei Bavenstedt aber zur Güteklasse III.

Eine Art aus der niedersächsischen Roten Liste der gefährdeten Eintags-, Stein- und Köcherfliegen wurde im Ilsenbach beobachtet.

Art	Rubrik der Roten Listen
Köcherfliegen	
Grammotaulius nigropunctatus	***2***

Alpebach

Einzugsgebiet: A_{Eo} 38,8 Km^2.
Abwassereinleitungen: 1 kommunale Kläranlage.

Der Alpebach entsteht durch den Zusammenfluss mehrerer kleinerer Gewässer bzw. Gräben bei Groß Lobke. Von hier fließt der Bach nach Westen vorbei an Algermissen und mündet westlich des Zweigkanals Hildesheim in den Bruchgraben.

Der Alpebach durchquert ausschließlich intensiv bewirtschaftete Äcker, die fast ohne Randstreifen an die Böschung reichen. Der Bach ist stark eingetieft, und schattenspendende Gehölze fehlen fast überall, so dass der Bach aus einiger Entfernung zwischen den Äckern nicht mehr zu erkennen ist. Er „verschwindet“ völlig in den Äckern.

Alpebach unterhalb von Algermissen

Unterhalb von Algermissen ist der Alpebach etwas gewunden, und hin und wieder stehen einzelne Bäume auf der Böschung, so dass der Charakter eines Entwässerungsgrabens etwas abgemildert wird.

Die Sohle des Alpebaches ist schluffig-schlammig, als Siedelsubstrat dienen vor allem im Bach wachsende Pflanzen, bzw. die in das Gewässer ragenden Uferpflanzen.

Die Lebensgemeinschaft des Baches war dementsprechend artenarm und setzte sich aus unempfindlichen Allerweltsarten zusammen. Es konnte aber dennoch die Güteklasse II-III errechnet werden. Der Ablauf der Kläranlage Algermissen verschlechterte die Wasserqualität des Baches nicht.

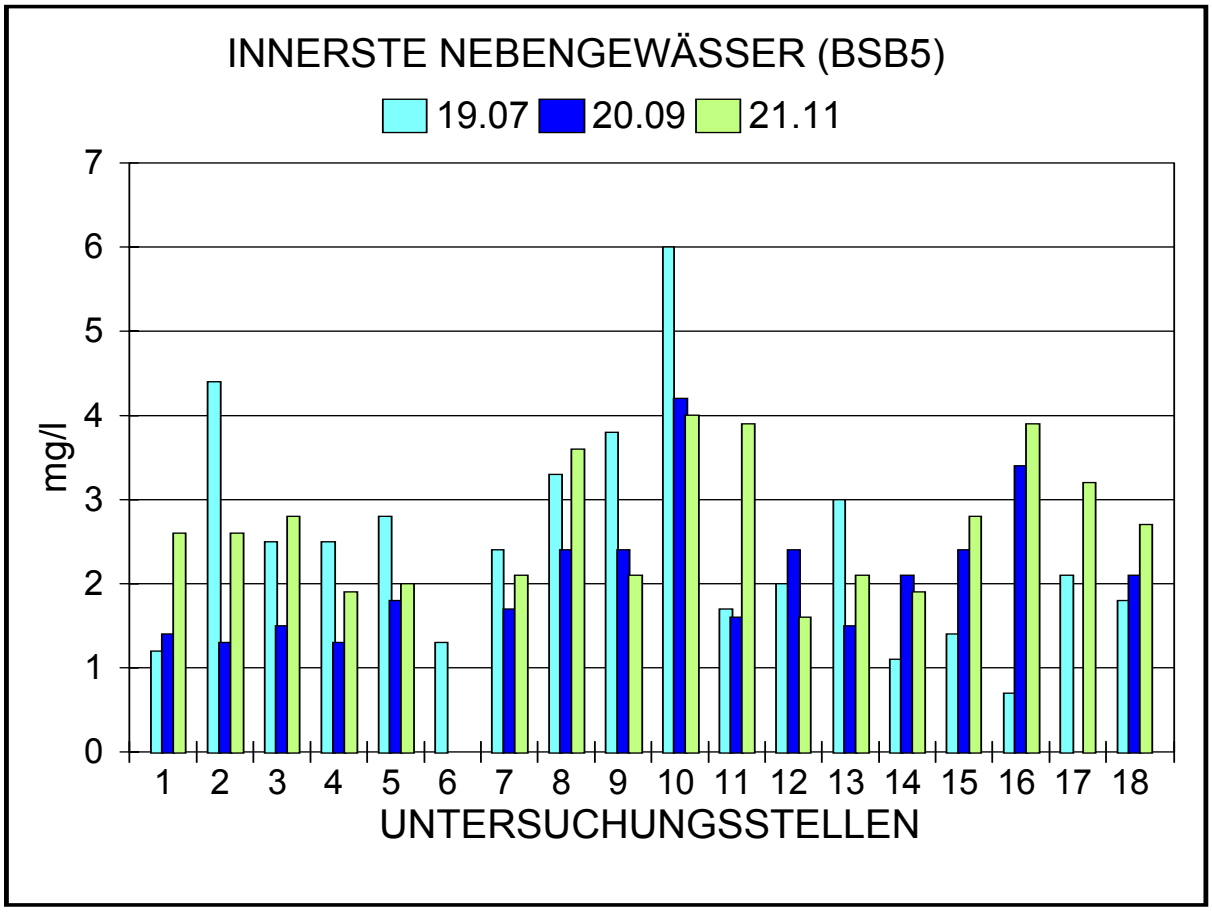
Groß Lobker Graben und Dorbecksgraben

Einzugsgebiete:
Groß Lobker Graben: A_{Eo} 8,1 km^2.
Dorbecksgraben: A_{Eo} 6,6 km^2.

Diese beiden Zuflüsse zum Alpebach entwässern intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen. In die insbesondere im Sommer sehr abflussschwachen Gewässer leiten die Kläranlagen Harber, Klein Lobke und Clauen ein. Zudem gibt es im Einzugsbereich der Gewässer nur Ortschaften mit Mischwasserkanalisation, die bei Starkregen Schmutzwasser in die Vorfluter abgeben.

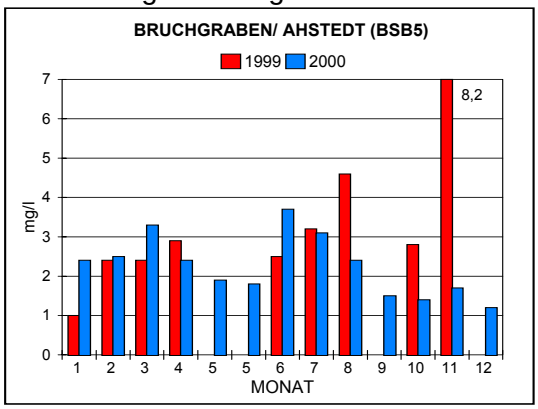
Der Dorbecksgraben und der Groß Lobker Graben mussten deshalb der Güteklasse III zugeordnet werden. Die Kläranlage Harber wird in Kürze geschlossen, und das Abwasser dieser Gemeinde wird in der erweiterten Kläranlage von Sossmar gereinigt.

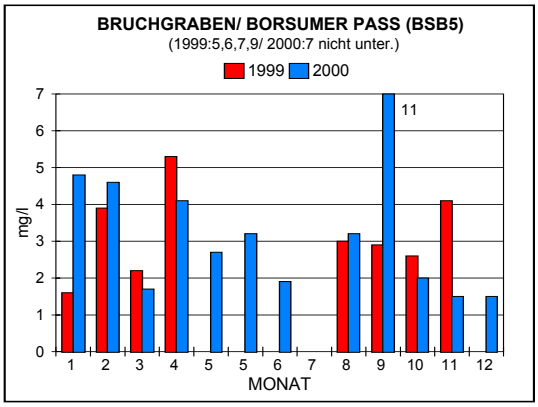
Ergebnisse der Beprobung der Innerstezuflüsse vom 19. 7., 20. 9 und 21.11. 2000.



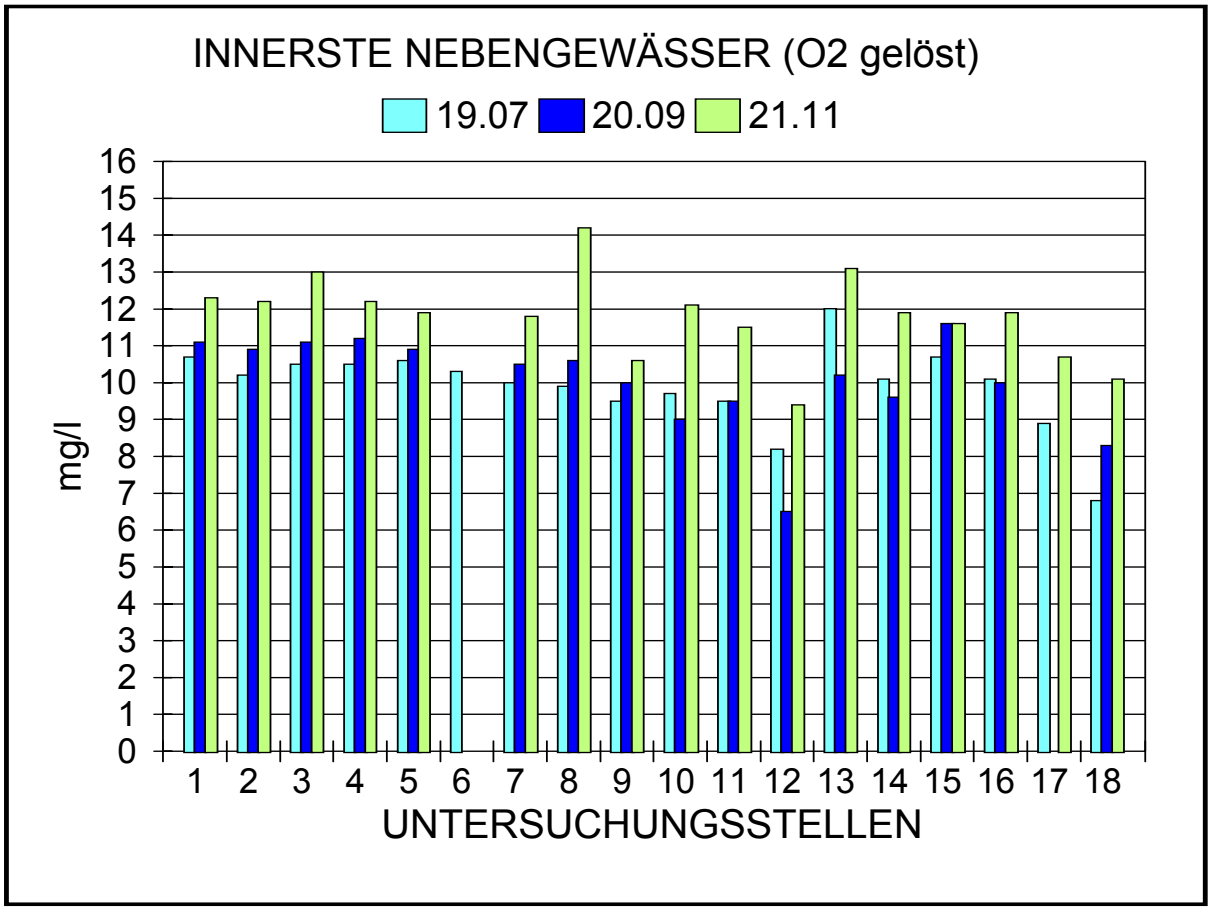
Untersuchungsstellen: 1 Paulwasser, 2 Zellbach, 3 Spiegeltalgraben, 4 Laute, 5 Dölbe, 6 Trogtalbach,
7 Grane, 8 Jerstedter Bach, 9 Dörnter Bach, 10 Lakebach/Opferbach, 11 Neile, 12 Hengstebach, 13 Oelberbach, 14 Nette, 15 Lamme, 16 Beuster; 17 Trilkebach/Kupferstrang, 18 Bruchgraben.

Ergebnisse der monatlichen Untersuchungen an den Gütemessstellen der Innerstezuflüsse von 1999 und 2000. An der Nette und der Lamme wurden 1999 und 2000 keine BSB-Bestimmungen durchgeführt



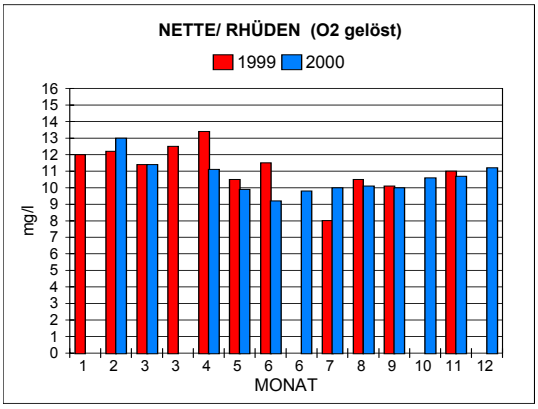


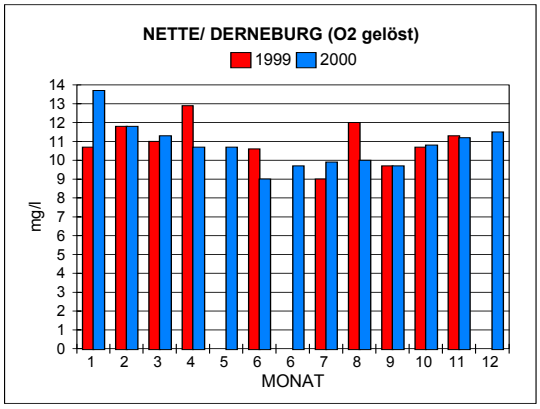
Ergebnisse der Beprobung der Innerstezuflüsse vom 19. 7., 20. 9 und 21.11. 2000.



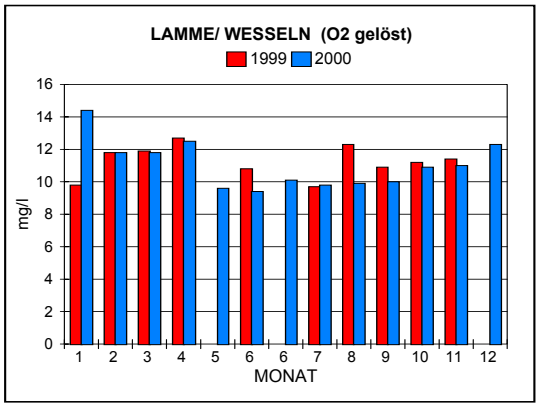
Untersuchungsstellen: 1 Paulwasser, 2 Zellbach, 3 Spiegeltalgraben, 4 Laute, 5 Dölbe, 6 Trogtalbach,
7 Grane, 8 Jerstedter Bach, 9 Dörnter Bach, 10 Lakebach/Opferbach, 11 Neile, 12 Hengstebach, 13 Oelberbach, 14 Nette, 15 Lamme, 16 Beuster; 17 Trilkebach/Kupferstrang, 18 Bruchgraben.

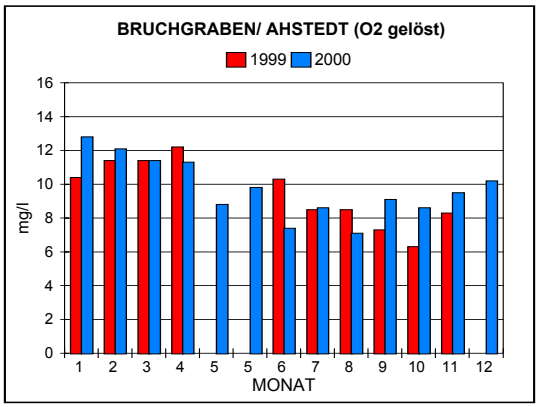
Ergebnisse der monatlichen Untersuchungen an den Gütemessstellen der Innerstezuflüsse von 1999 und 2000.

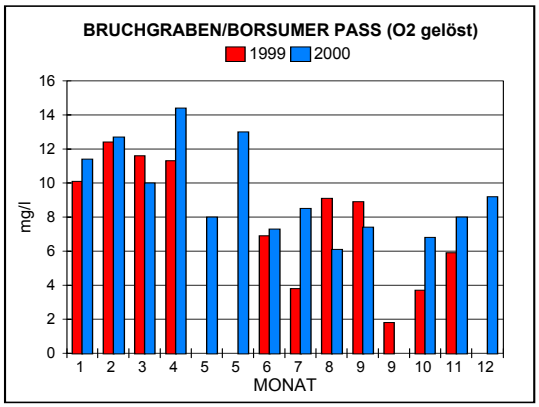




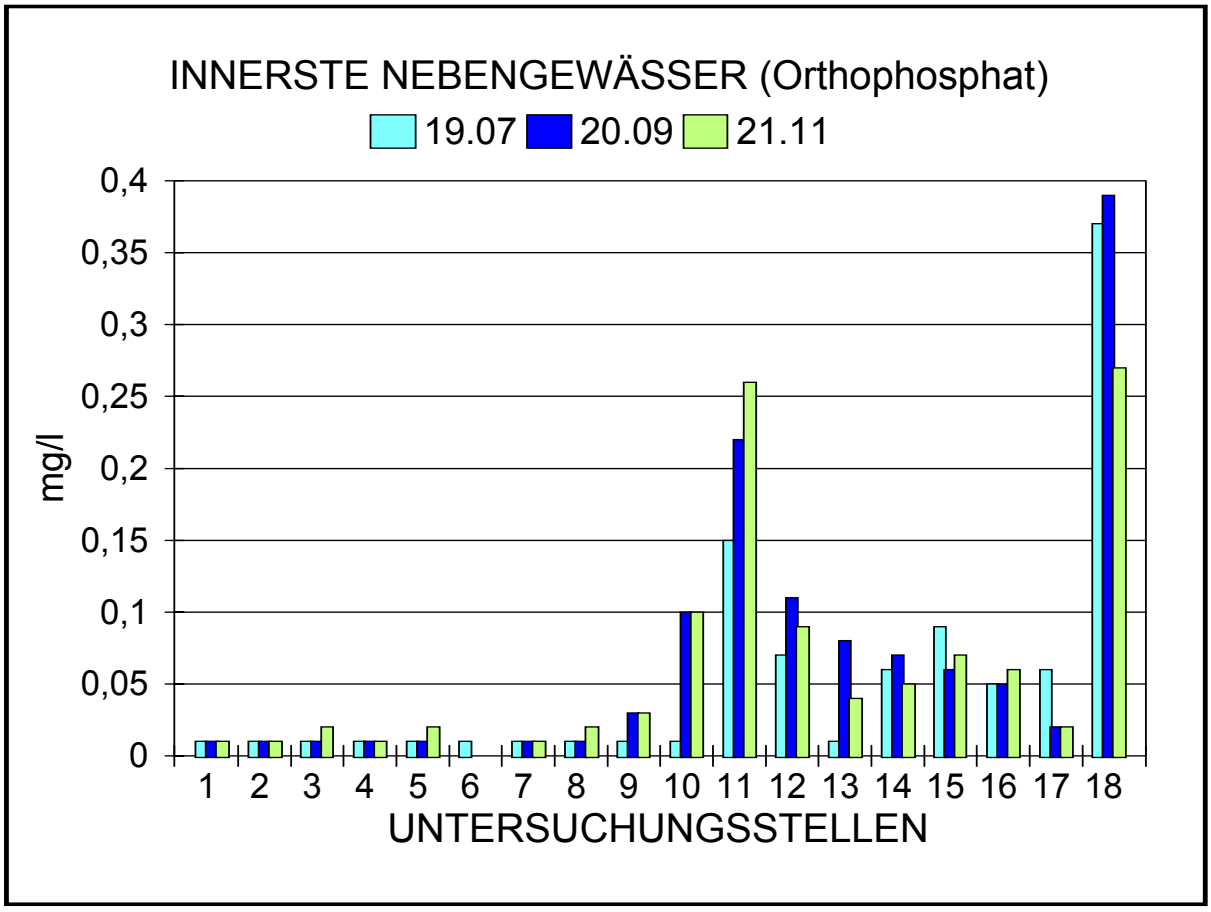
Ergebnisse der monatlichen Untersuchungen an den Gütemessstellen der Innerstezuflüsse von 1999 und 2000.





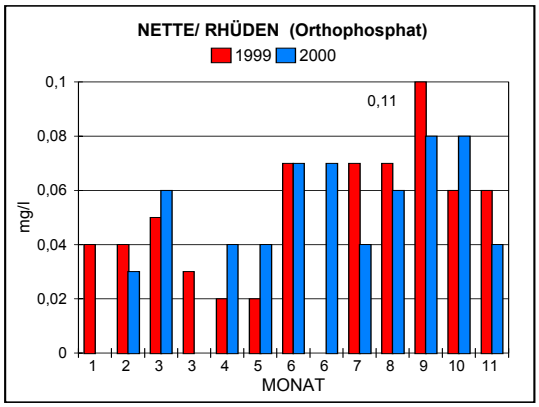


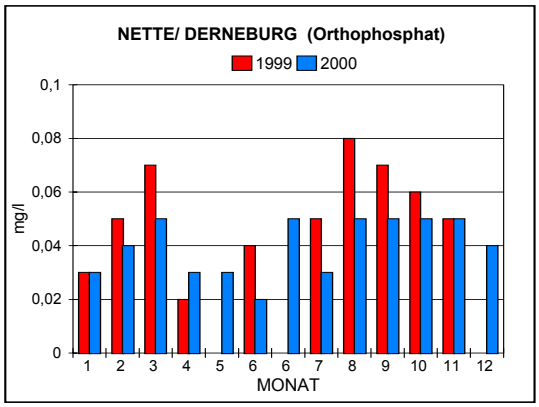
Ergebnisse der Beprobung der Innerstezuflüsse vom 19. 7., 20. 9 und 21.11. 2000.



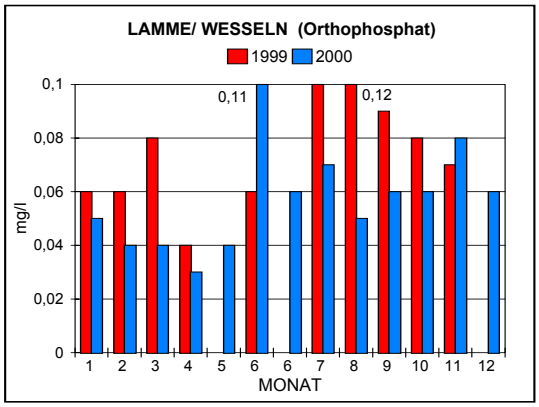
Untersuchungsstellen: 1 Paulwasser, 2 Zellbach, 3 Spiegeltalgraben, 4 Laute, 5 Dölbe, 6 Trogtalbach,
7 Grane, 8 Jerstedter Bach, 9 Dörnter Bach, 10 Lakebach/Opferbach, 11 Neile, 12 Hengstebach, 13 Oelberbach, 14 Nette, 15 Lamme, 16 Beuster; 17 Trilkebach/Kupferstrang, 18 Bruchgraben.

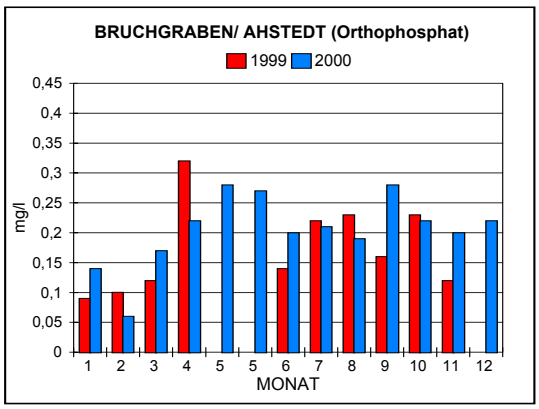
Ergebnisse der monatlichen Untersuchungen an den Gütemessstellen der Innerstezuflüsse von 1999 und 2000.

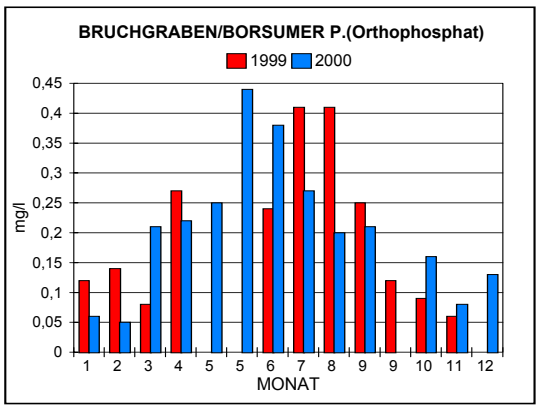




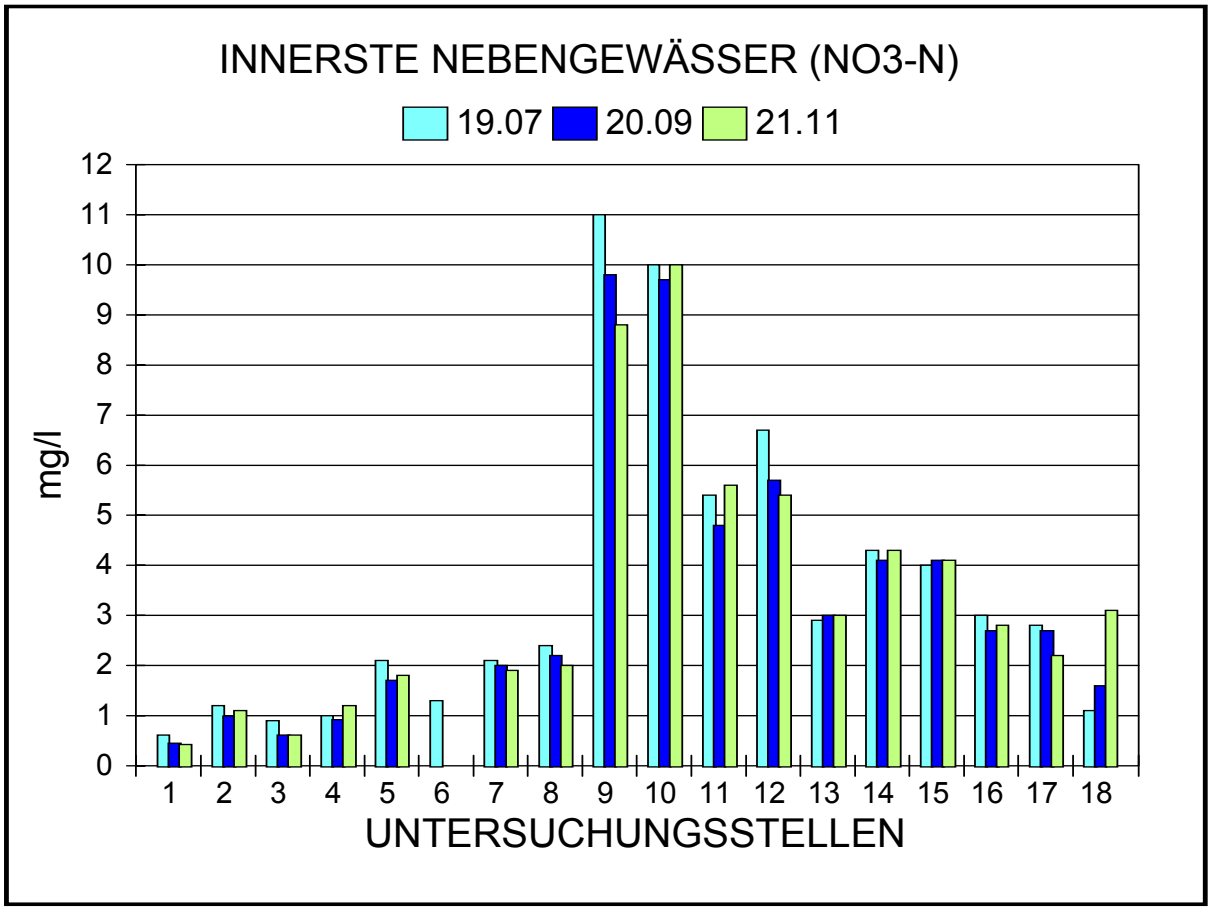
Ergebnisse der monatlichen Untersuchungen an den Gütemessstellen der Innerstezuflüsse von 1999 und 2000.





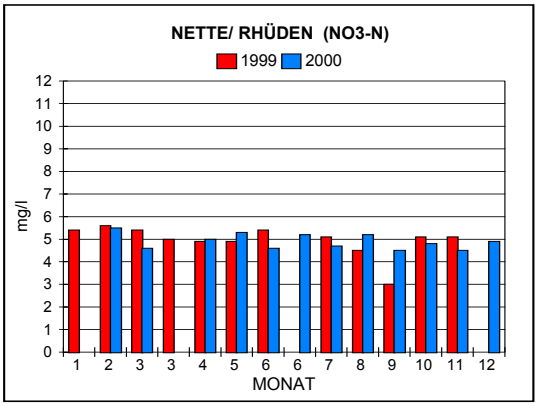


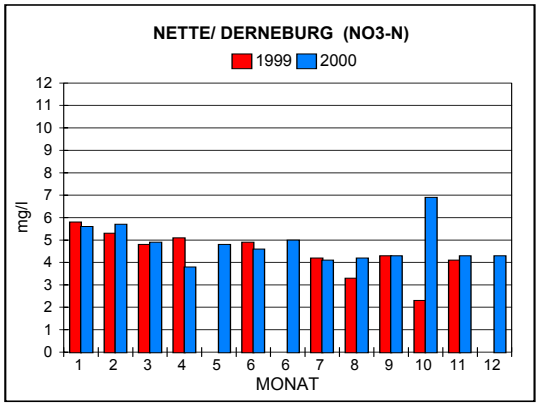
Ergebnisse der Beprobung der Innerstezuflüsse vom 19. 7., 20. 9 und 21.11. 2000.



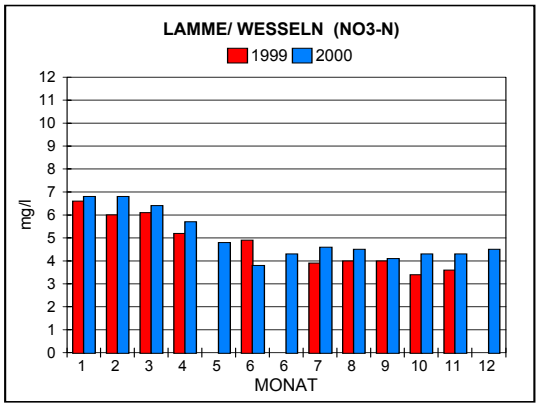
Untersuchungsstellen: 1 Paulwasser, 2 Zellbach, 3 Spiegeltalgraben, 4 Laute, 5 Dölbe, 6 Trogtalbach,
7 Grane, 8 Jerstedter Bach, 9 Dörnter Bach, 10 Lakebach/Opferbach, 11 Neile, 12 Hengstebach, 13 Oelberbach, 14 Nette, 15 Lamme, 16 Beuster; 17 Trilkebach/Kupferstrang, 18 Bruchgraben.

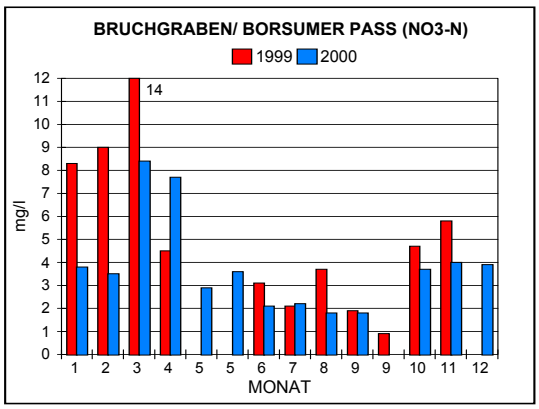
Ergebnisse der monatlichen Untersuchungen an den Gütemessstellen der Innerstezuflüsse von 1999 und 2000.

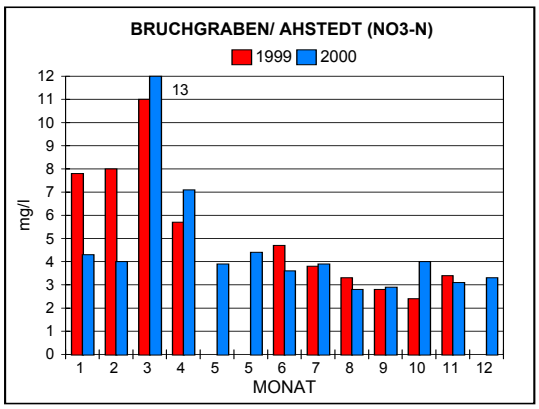




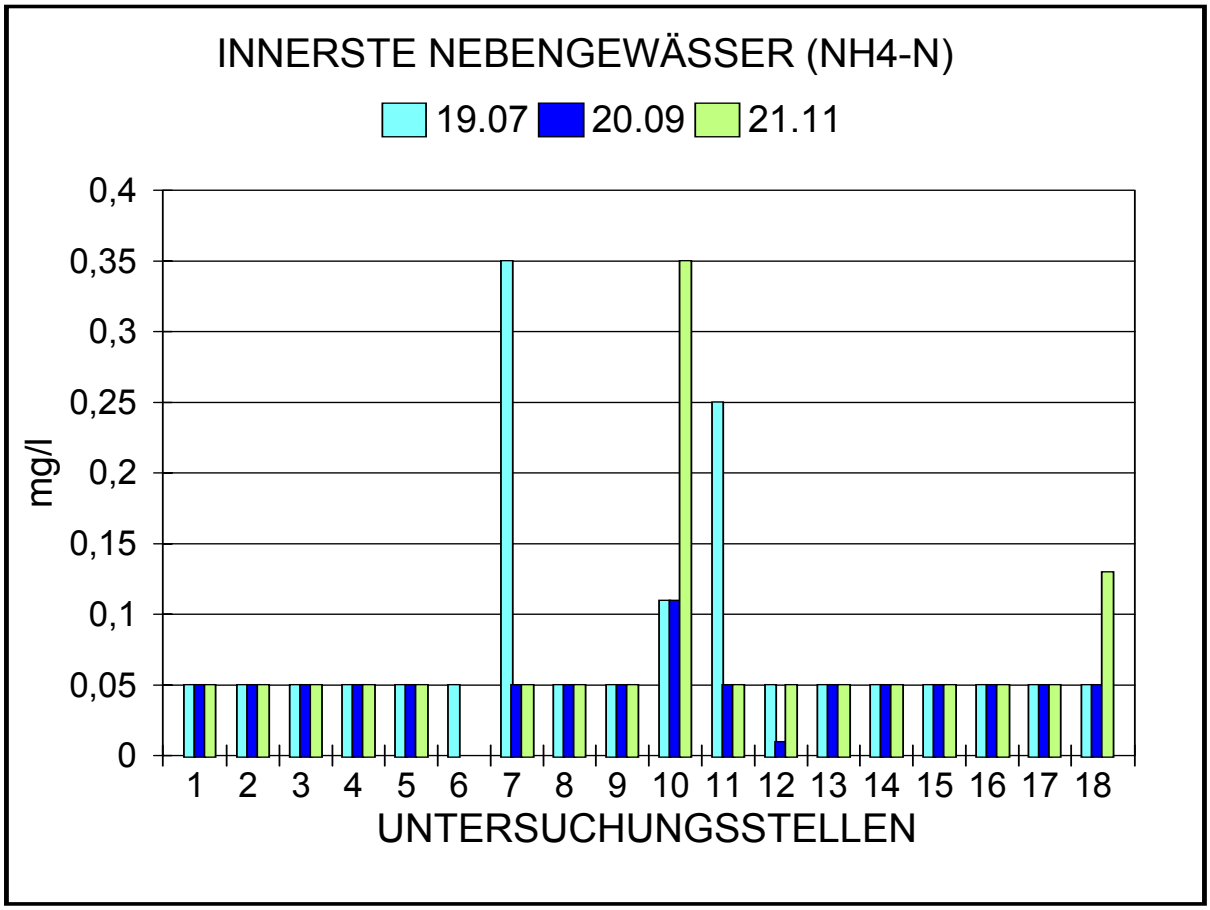
Ergebnisse der monatlichen Untersuchungen an den Gütemessstellen der Innerstezuflüsse von 1999 und 2000.





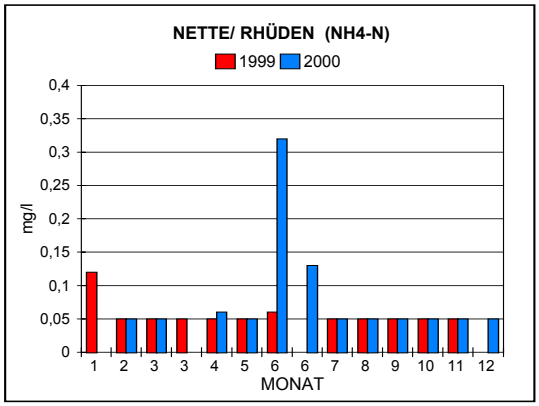


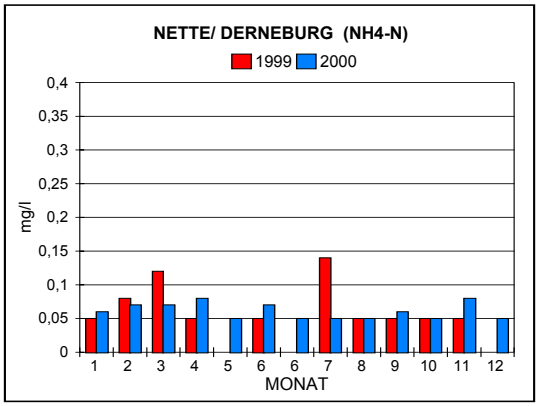
Ergebnisse der Beprobung der Innerstezuflüsse vom 19. 7., 20. 9 und 21.11. 2000.



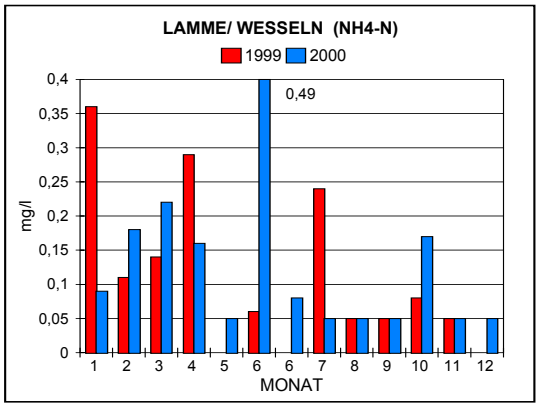
Untersuchungsstellen: 1 Paulwasser, 2 Zellbach, 3 Spiegeltalgraben, 4 Laute, 5 Dölbe, 6 Trogtalbach,
7 Grane, 8 Jerstedter Bach, 9 Dörnter Bach, 10 Lakebach/Opferbach, 11 Neile, 12 Hengstebach, 13 Oelberbach, 14 Nette, 15 Lamme, 16 Beuster; 17 Trilkebach/Kupferstrang, 18 Bruchgraben.

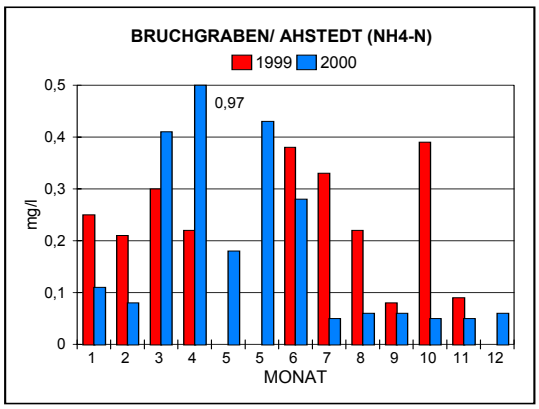
Ergebnisse der monatlichen Untersuchungen an den Gütemessstellen der Innerstezuflüsse von 1999 und 2000.

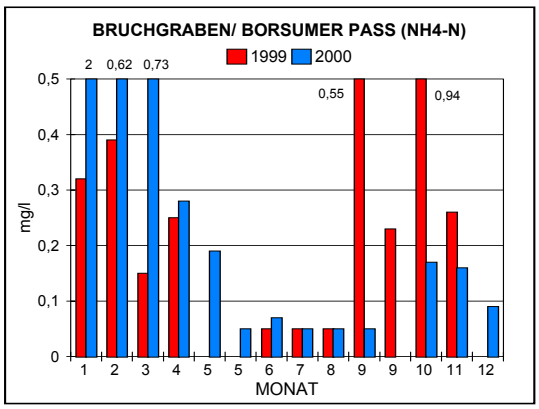




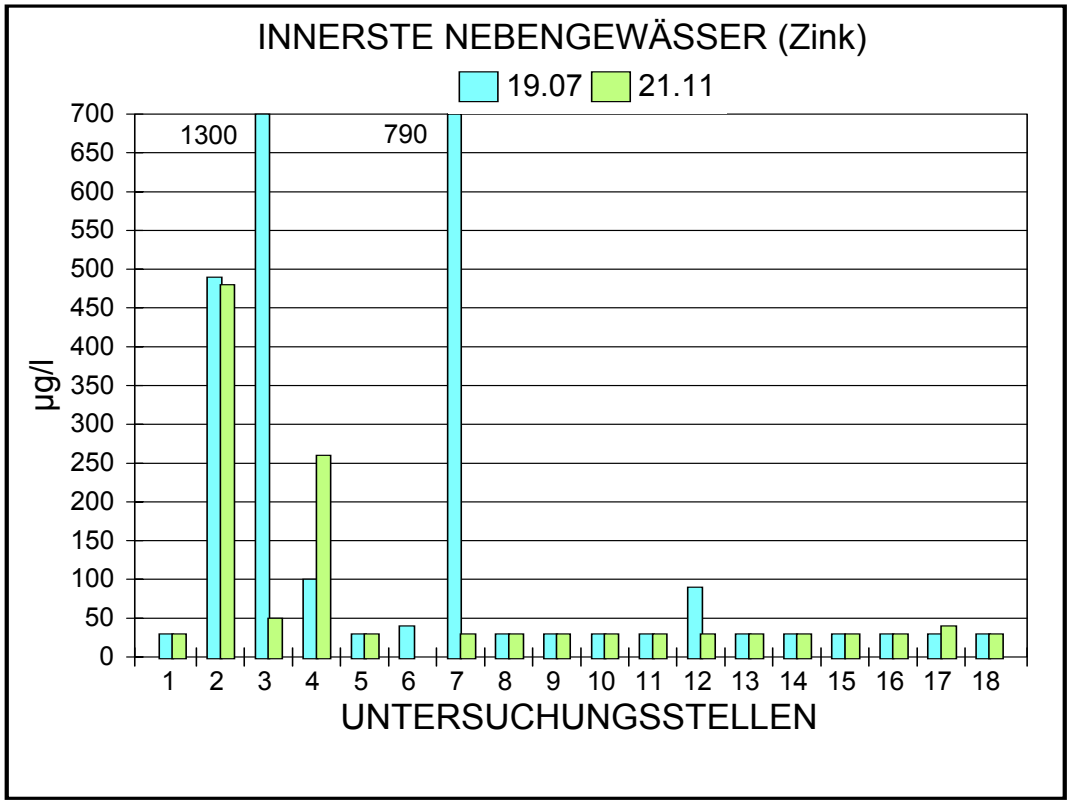
Ergebnisse der monatlichen Untersuchungen an den Gütemessstellen der Innerstezuflüsse von 1999 und 2000.

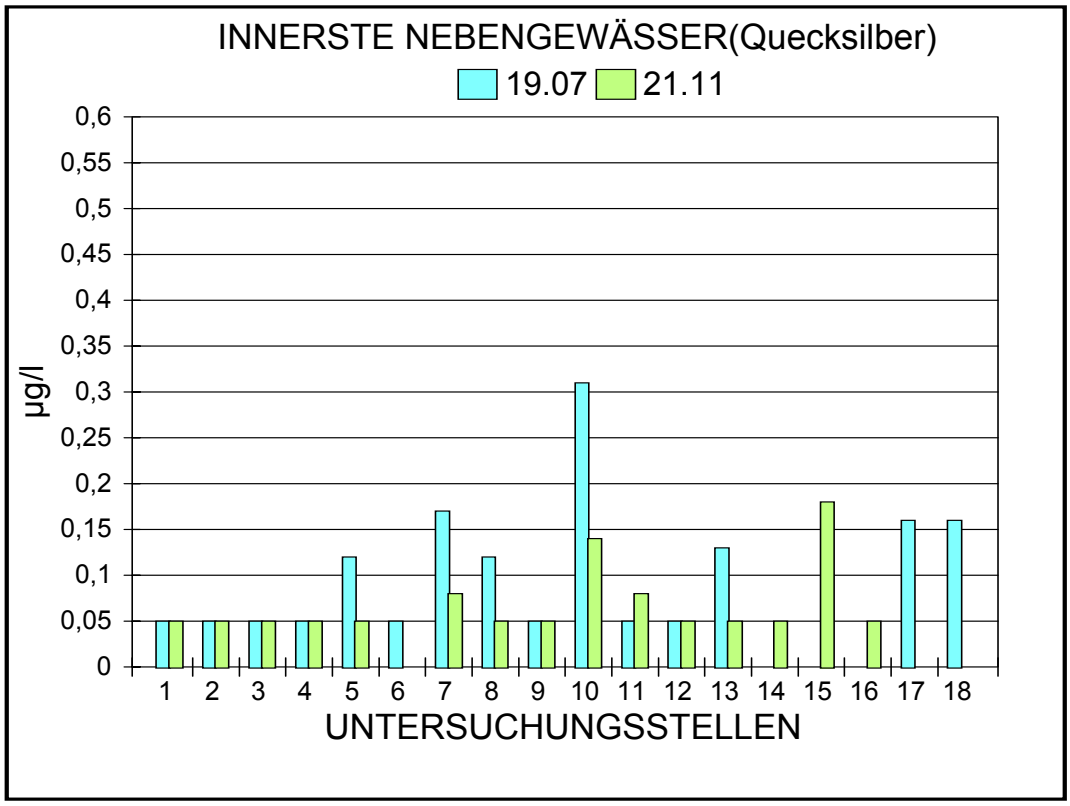






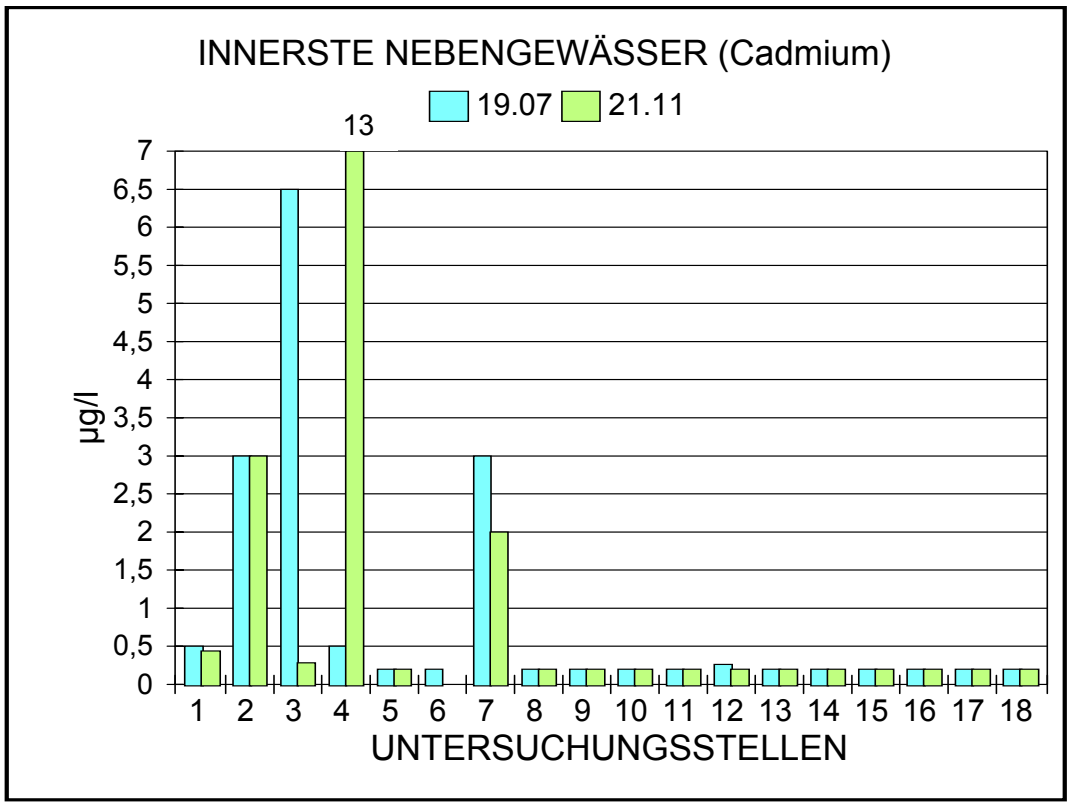
Ergebnisse der Beprobung der Innerstezuflüsse vom 19. 7 und 21.11. 2000.

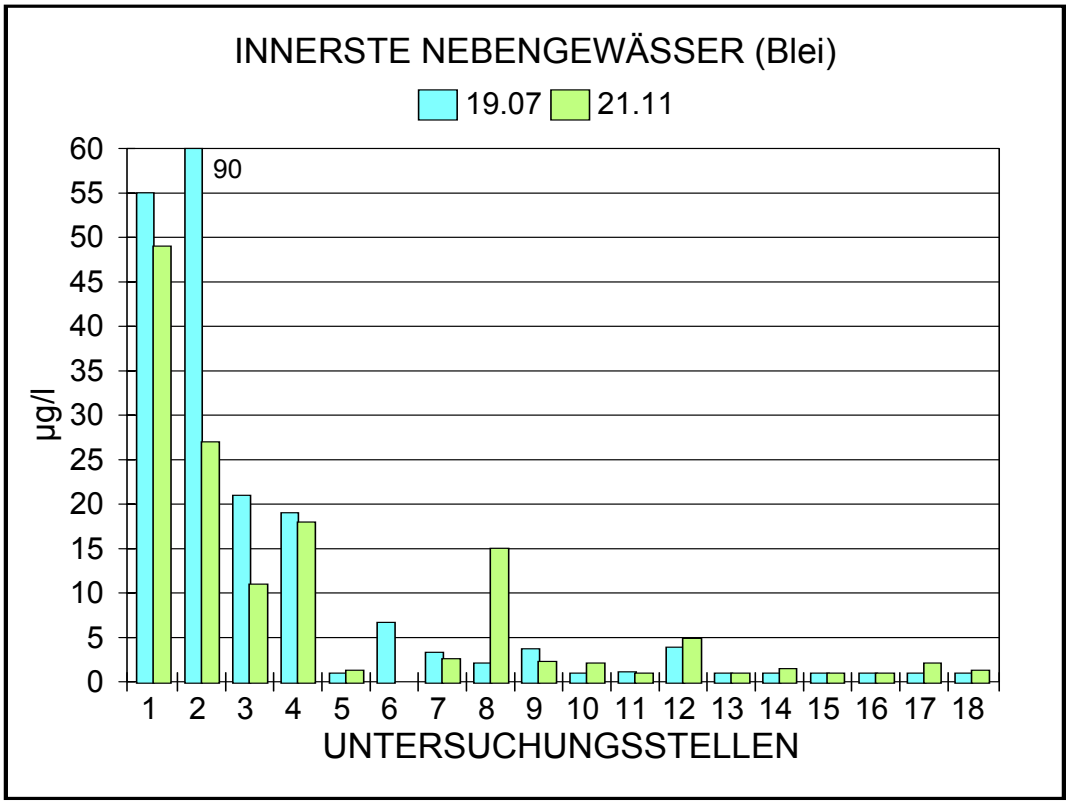




Untersuchungsstellen: 1 Paulwasser, 2 Zellbach, 3 Spiegeltalgraben, 4 Laute, 5 Dölbe, 6 Trogtalbach,
7 Grane, 8 Jerstedter Bach, 9 Dörnter Bach, 10 Lakebach/Opferbach, 11 Neile, 12 Hengstebach, 13 Oelberbach, 14 Nette, 15 Lamme, 16 Beuster; 17 Trilkebach/Kupferstrang, 18 Bruchgraben.

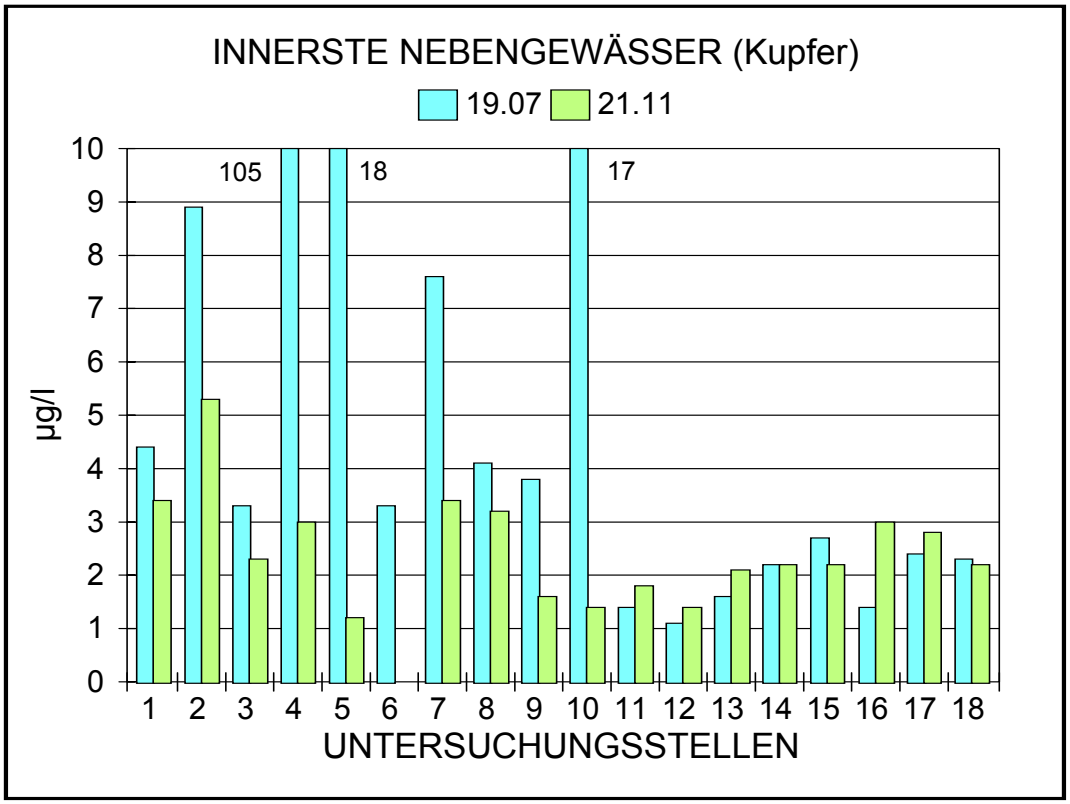
Ergebnisse der Beprobung der Innerstezuflüsse vom 19. 7 und 21.11. 2000.





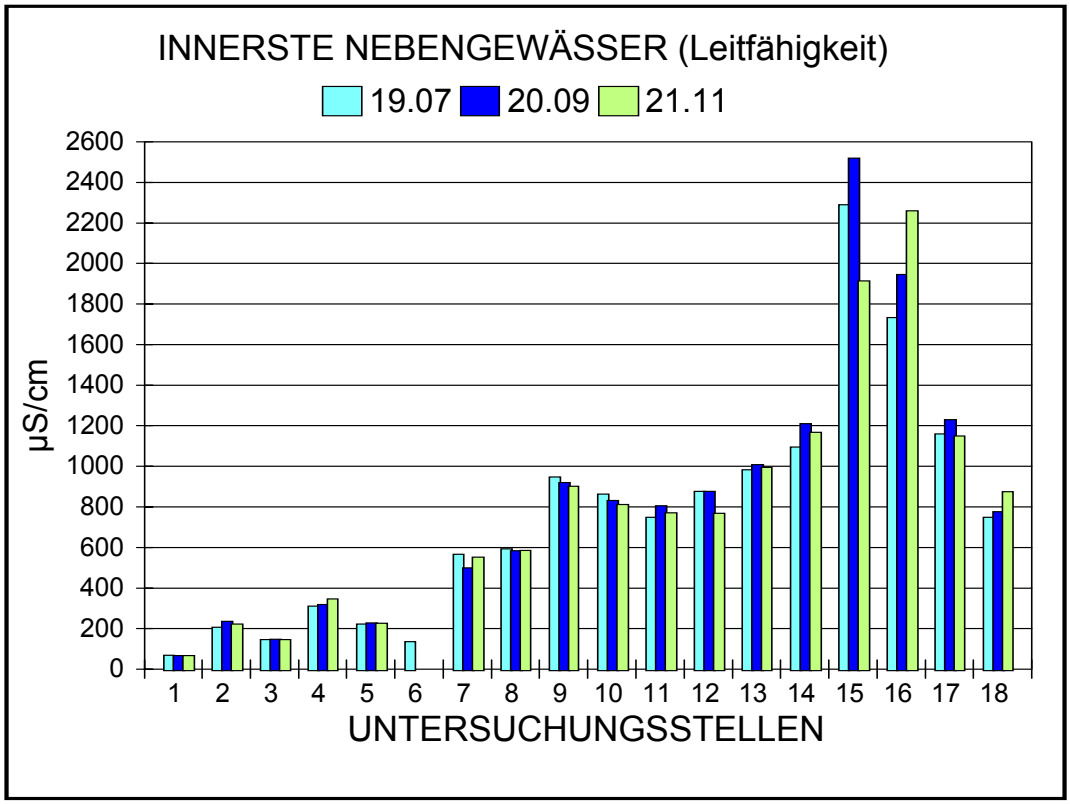
Untersuchungsstellen: 1 Paulwasser, 2 Zellbach, 3 Spiegeltalgraben, 4 Laute, 5 Dölbe, 6 Trogtalbach,
7 Grane, 8 Jerstedter Bach, 9 Dörnter Bach, 10 Lakebach/Opferbach, 11 Neile, 12 Hengstebach, 13 Oelberbach, 14 Nette, 15 Lamme, 16 Beuster; 17 Trilkebach/Kupferstrang, 18 Bruchgraben.

Ergebnisse der Beprobung der Innerstezuflüsse vom 19. 7 und 21.11. 2000.



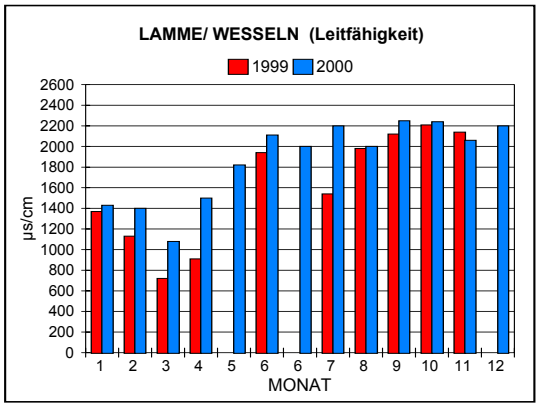
Untersuchungsstellen: 1 Paulwasser, 2 Zellbach, 3 Spiegeltalgraben, 4 Laute, 5 Dölbe, 6 Trogtalbach,
7 Grane, 8 Jerstedter Bach, 9 Dörnter Bach, 10 Lakebach/Opferbach, 11 Neile, 12 Hengstebach, 13 Oelberbach, 14 Nette, 15 Lamme, 16 Beuster; 17 Trilkebach/Kupferstrang, 18 Bruchgraben.

Ergebnisse der Beprobung der Innerstezuflüsse vom 19. 7, 20. 9. und 21.11. 2000.

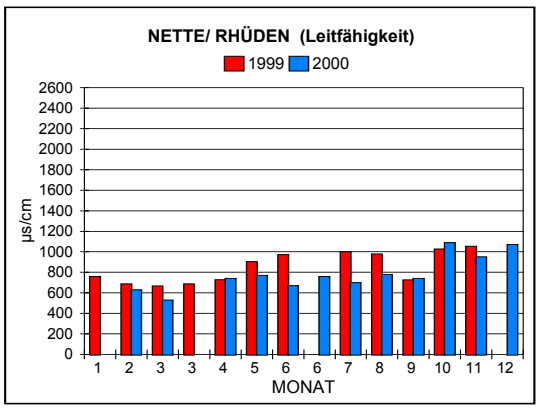


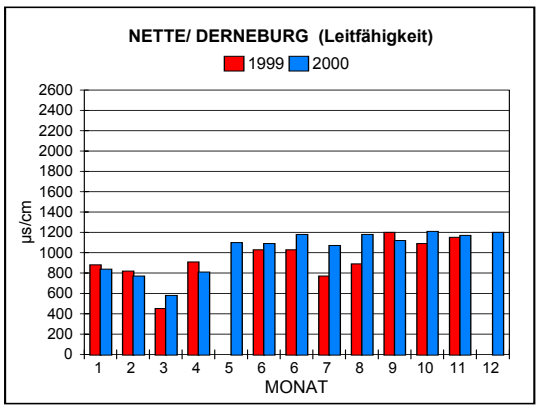
Untersuchungsstellen: 1 Paulwasser, 2 Zellbach, 3 Spiegeltalgraben, 4 Laute, 5 Dölbe, 6 Trogtalbach, 7 Grane, 8 Jerstedter Bach, 9 Dörnter Bach, 10 Lakebach/Opferbach, 11 Neile, 12 Hengstebach, 13 Oelberbach, 14 Nette, 15 Lamme, 16 Beuster; 17 Trilkebach/Kupferstrang, 18 Bruchgraben.

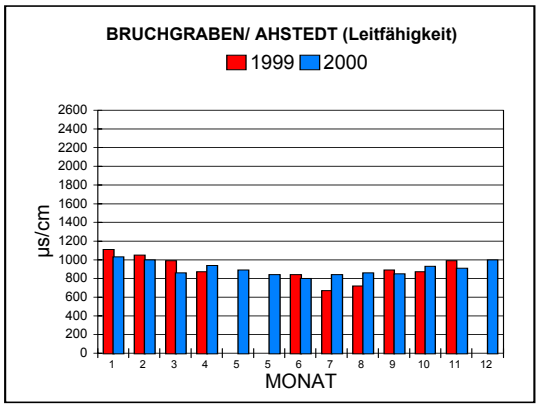
Ergebnisse der monatlichen Untersuchungen an den Gütemessstellen der Innerstezuflüsse von 1999 und 2000.

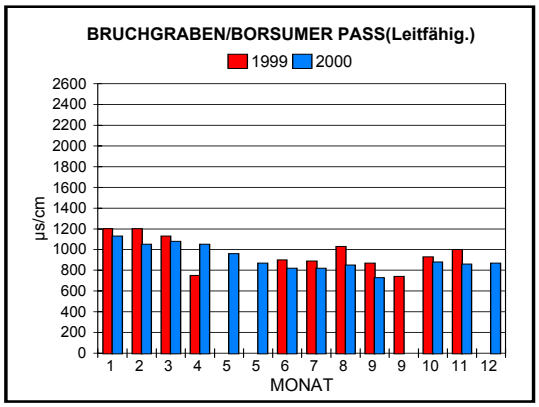


Ergebnisse der monatlichen Untersuchungen an den Gütemessstellen der Innerstezuflüsse von 1999 und 2000.

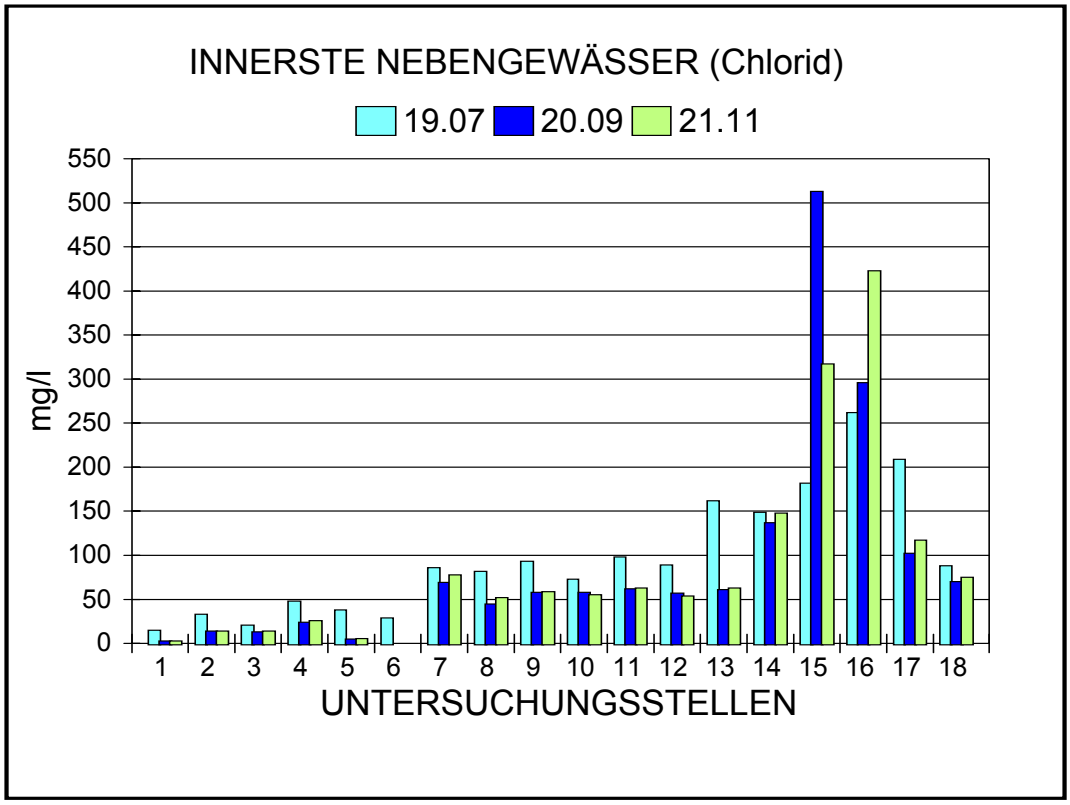






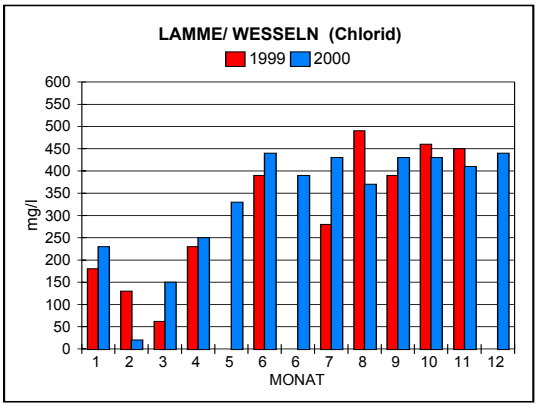


Ergebnisse der Beprobung der Innerstezuflüsse vom 19. 7, 20. 9. und 21.11. 2000.

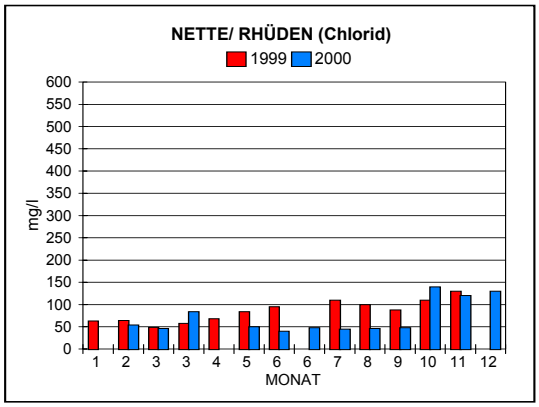


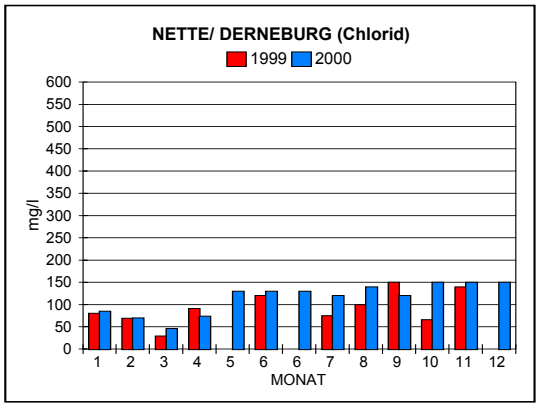
Untersuchungsstellen: 1 Paulwasser, 2 Zellbach, 3 Spiegeltalgraben, 4 Laute, 5 Dölbe, 6 Trogtalbach, 7 Grane, 8 Jerstedter Bach, 9 Dörnter Bach, 10 Lakebach/Opferbach, 11 Neile, 12 Hengstebach, 13 Oelberbach, 14 Nette, 15 Lamme, 16 Beuster; 17 Trilkebach/Kupferstrang, 18 Bruchgraben.

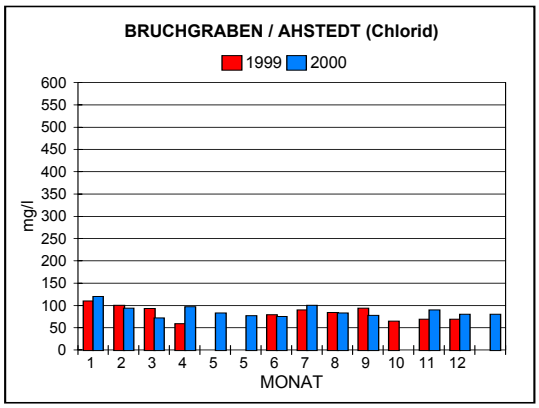
Ergebnisse der monatlichen Untersuchungen an den Gütemessstellen der Innerstezuflüsse von 1999 und 2000.

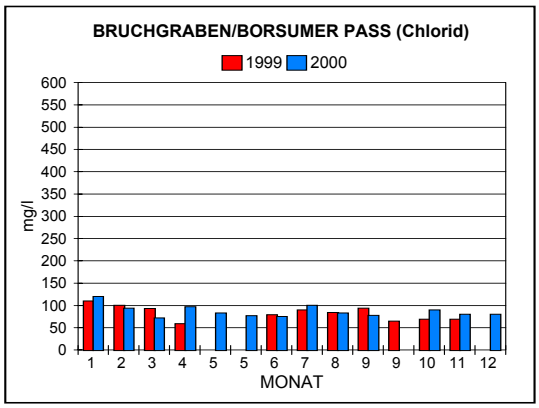


Ergebnisse der monatlichen Untersuchungen an den Gütemessstellen der Innerstezuflüsse von 1999 und 2000.









SALZPLAN

Um die Jahrhundertwende wurde im Einzugsgebiet der Innerste - aber auch in den Einzugsgebieten anderer Gewässer mit entsprechenden Voraussetzungen - begonnen, Kalisalze für die Landwirtschaft abzubauen. Zu diesem Zweck wurden zahlreiche Kalibergwerke errichtet, aus denen die folgenden Salze gewonnen wurden: Kaliumchlorid, Kaliumsulfat und Magnesiumsulfat. Bei der Kaligewinnung fiel sehr salziges Abwasser an, das in die jeweiligen am nächsten gelegenen Gewässer eingeleitet wurde. Durch diese zunächst völlig ungeordneten Einleitungen stiegen Salzgehalt und Wasserhärte in den entsprechenden Gewässern übermäßig stark an. Um diese Missstände zu beheben bzw. einzuschränken, wurden zunächst die maximalen Aufsalzungen der jeweiligen Vorfluter und die der anderen betroffenen Gewässer wie Aller, Leine und Weser ermittelt. Anschließend wurden zulässige Höchstwerte der Chloridgehalte und der Härte des Wassers festgeschrieben. Der sogenannte **Salzplan** wurde entwickelt. Dieser Plan wurde mehrmals überarbeitet, und die zulässigen Höchstwerte wurden geändert bzw. in der Regel gesenkt.

Als vertretbare Salzbelastung werden heute maximal 2000 mg/l Chlorid (Cl^-) angesehen. Nach den vom Niedersächsischen Landesamt für Ökologie herausgegebenen Belastungsstufen wäre ein Gewässer mit einer derartigen Chloridbelastung in die Belastungsstufe II-III einzuordnen. Gewässer dieser Belastungsstufe, die von 1000-2500 mg/l Cl^- reicht, sind kritisch belastet. Das heißt die wasserwirtschaftliche Verwendung des Wassers ist überwiegend eingeschränkt oder nicht möglich. Es ist ein deutlicher Rückgang der Artenzahlen auch weniger empfindlicher Organismen zu beobachten; salztolerante Arten wie z. B. der getigerte Bachflohkrebs *Gammarus tigrinus* und die Schnecke *Potamopyrgus antipodarum* treten auf.

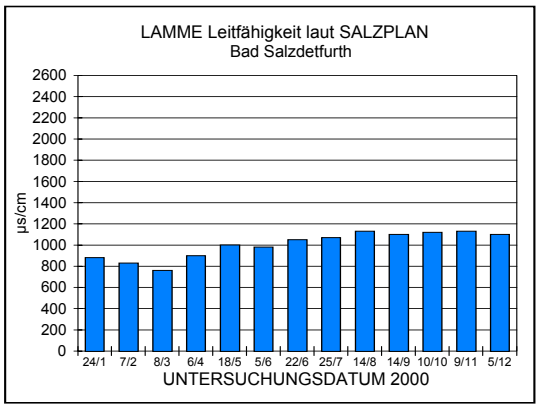
Zur Überwachung der im Salzplan festgelegten Grenzwerte wurden Probenahmestellen an den jeweiligen Gewässern eingerichtet.

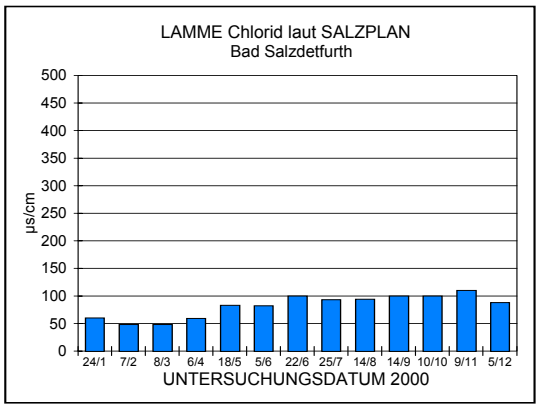
Im Einzugsgebiet der Innerste liegen heute noch drei Salzplanmessstellen: Erstens an der Lamme in Bad Salzdetfurth, zweitens an der Warmen Beuster im Forst Diekholzen oberhalb von Marienhall, drittens an der Beuster in Söhre. Heute sind die entsprechenden Kalibergwerke stillgelegt, und die Salzbelastung der Lamme und der Beuster wird durch die Oberflächenwässer bzw. die Sickerwässer von den Abraumhalden verursacht. Die Lamme wird vor allem durch die Einleitungen aus dem Solebad in Salzdetfurth belastet und nicht so sehr durch die Abraumhalden. Das Wasser aus den an der Lamme gelegenen Halden wird direkt in die Innerste geleitet.

Die im Jahr 2000 ermittelten Ergebnisse der Untersuchungen der Lamme und der Beuster an den Salzplanmessstellen, aber auch an den Stellen, die im Rahmen der Sonderbeprobung der Innerste und ihrer Nebengewässer untersucht wurden, zeigen, dass beide Gewässer zeitweise Chloridkonzentrationen von über 400 mg/l Cl^- aufwiesen. Dies entspricht einer Einstufung in die Salzbelastungsstufe II (Chloridkonzentrationen von 400-1000 mg/l Cl^-). Ab 400 mg/l Cl^- treten an empfindlichen Fließwasserorganismen, wie z. B. Steinfliegen, Schäden auf. Steinfliegen konnten sowohl in der Lamme als auch in der Beuster nur in geringer Artenzahl und Individuendichte beobachtet werden.

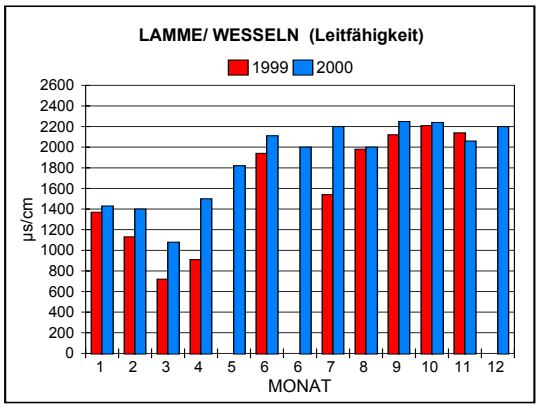
Die an der Gütemessstelle der Lamme in Wesseln gezogenen Proben sind ebenfalls zeitweise stark mit Chloriden belastet.

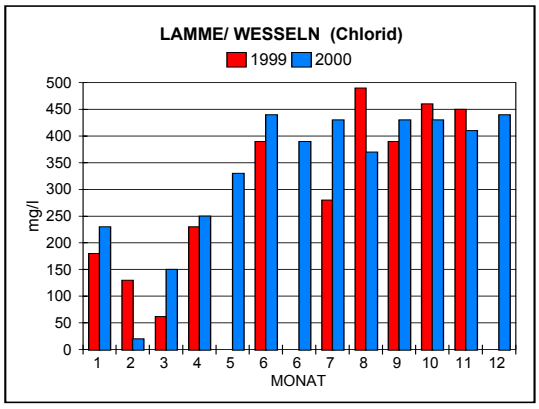
Beide Gewässer – Lamme und Beuster – tragen nicht unwesentlich zur Salzbelastung der Innerste bei, die aber ihrerseits auch noch durch weitere Einleitungen belastet wird.



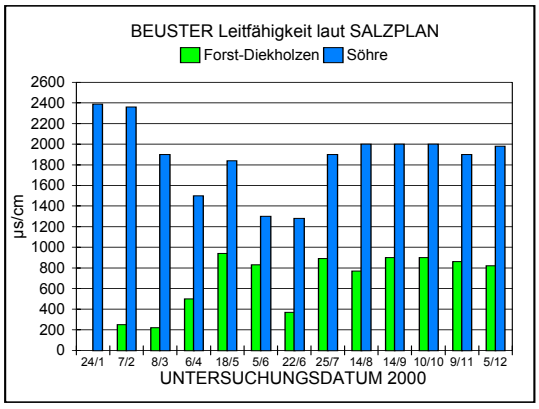


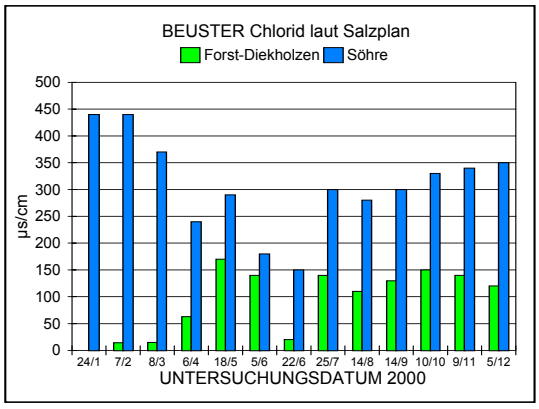
An der Salzplan-Messstellen der Lamme in Bad Salzdetfurth im Jahr 2000 gemessene Leitfähigkeiten und Chloridgehalte



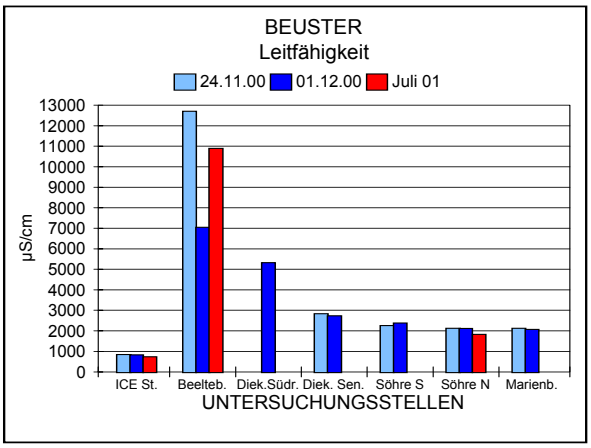


An der in Wesseln unterhalb von Bad Salzdetfurth gelegenen Gütemessstelle der Lamme ist die Salzbelastung, gemessen an der Leitfähigkeit bzw. am Chloridgehalt, offensichtlich größer als an der Salzplan-Messstelle. Die Ursache hierfür ist die Einleitung aus dem Solebad in Salzdethfurth oberhalb von Wesseln.





Salzbelastung der Beuster, gemessen an der Leitfähigkeit und dem Chloridgehalt, die im Jahr 2000 an den beiden Salzplan-Messstellen ermittelt wurde.



An den biologischen Untersuchungsstellen in der Beuster in den Jahren 2000 und 2001 gemessene Leitfähigkeiten

Während der biologischen Untersuchung der Beuster im November bzw. im Dezember 2000 wurden an der zweiten Stelle – an der Beeltebrücke - sehr hohe Leitfähigkeiten in dem Gewässer nachgewiesen. Hier findet offensichtlich die Einleitung der Haldenabwässer statt. In Fließrichtung nahm die Belastung an beiden Tagen relativ schnell ab. In Diekholzen am Seniorenpark – nach Zufluß der Kalten Beuster – hatte sich die Belastung schon halbiert. Aber auch oberhalb der Beeltebrücke – an der ICE-Strecke - war die Beuster schon relativ stark mit Salzen belastet. Eine Messung im Juli 2001 ergab ähnliche Werte.

ABWASSERBELASTUNG IM EINZUGSGEBIET DER INNERSTE

In die Innerste gelangt im Endeffekt als Direkteinleitung, aber auch über die Nebengewässer, das Abwasser von etwa 650 000 EW – unter EW = Einwohnerwert, versteht man das Abwasser, das ein Mensch am Tag im Durchschnitt produziert. Das im Einzugsgebiet der Innerste anfallende häusliche Abwasser wird in 29 Kläranlagen gereinigt. Daneben werden einige Gewässer noch durch Einleitungen aus Hauskläranlagen belastet. Dies ist z. B. in der Lamme bei Klein Ilde der Fall. Außerdem hat bis Ende 2000 die Zuckerfabrik Baddeckenstedt direkt ihr gereinigtes Abwasser in die Innerste geleitet, und die Zuckerfabrik Clauen leitet gereinigtes Abwasser in den Bruchgraben. Ferner gelangt in Langelsheim das gereinigte Abwasser eines Industriebetriebes in die Innerste, in die Grane und die Tölle leiten zwei weitere Industriebetriebe gereinigtes Abwasser ein. Bei Heinde wird das Abwasser aus der Kläranlage der Abfalldeponie Heinde in die Innerste geleitet. Daneben wird die Innerste wie schon beschrieben noch durch die Haldenabwässer der ehemaligen Kaliindustrie belastet.

Wie gründlich das Abwasser in den Kläranlagen gereinigt werden muss, ist gesetzlich vorgeschrieben. Dabei werden an die größeren Anlagen, die viel mehr Wasser in die Gewässer leiten, höhere Anforderungen gestellt als an die kleinen Anlagen. Da diese aber in der Regel in abflussschwächere Vorfluter einleiten, kann durch diese Einleitungen gerade in den kleineren Gewässern eine beträchtliche Belastung verursacht werden. Je nach dem Zustand der jeweiligen Vorfluter können seitens der Behörden höhere Anforderungen an die Reinigung der Anlagenabläufe gestellt werden als durch die gesetzlich festgelegten Mindestanforderungen vorgeschrieben sind.

Der gute Zustand der Innerste und ihrer Zuflüsse zeigt, dass das Abwasser in den im Einzugsgebiet der Innerste gelegenen Kläranlagen zufriedenstellend gereinigt wird.

Neben diesen Einleitungen aus Kläranlagen werden manche Gewässer im Einzugsgebiet der Innerste noch durch Regenüberläufe aus Mischwasserkanalisationen belastet. Dies war z. B. bis vor kurzem unterhalb von Hildesheim der Fall durch Mischwasserabschläge aus dem Stadtgebiet von Hildesheim. Inzwischen wurden aber acht Regenrückhaltebecken gebaut und in Betrieb genommen. Hier wird das stark belastete Mischwasser aufgefangen und anschließend gereinigt, bevor es in die Innerste gelangt. Hierdurch hat sich die Wasserqualität der Innerste unterhalb von Hildesheim deutlich gebessert.

Von der Abwassertechnischen Vereinigung e. V. (ATV) wird jährlich ein bundesweiter Leistungsvergleich kommunaler Kläranlagen durchgeführt, der über den Stand der Abwasserreinigung in allgemein verständlicher Form informieren soll. Hierzu wurde ein Schlüssel entwickelt, nach dem die Reinigungsleistung der Anlagen fünf Stufen zugeordnet wird. Die noch vorhandene Restverschmutzung in dem abzuleitenden Abwasser wird in so genannte Sauerstoffbedarfsstufen und Nährstoffbedarfsstufen zusammengefasst. In den Sauerstoffbedarfsstufen kommt die mit dem BSB_5, dem CSB, und dem Ammoniumgehalt erfassten Restbelastung zum Ausdruck, während die Nährstoffbedarfsstufe die Belastung mit Gesamtstickstoff, und Phosphat anzeigt. Die Restverschmutzung wird in die folgenden Stufen eingeordnet:

Stufe	**Restverschmutzung**
1	sehr gering
2	gering
3	mäßig
4	groß
5	sehr groß

Die in der folgenden Tabelle angeführten Angaben stammen aus einer Veröffentlichung der ATV, in der die jeweilige Ausbaugröße der Anlagen und ihre Restverschmutzung in 1999 mitgeteilt wird. Allerdings sind nicht bei allen Anlagen die noch vorhandenen Restverschmutzungen wiedergegeben.

KOMMUNALE KLÄRANLAGEN IM EINZUGSGEBIET DER INNERSTE			
Anlage	Ausbaugröße EW	Sauerstoff-bedarfsstufe 1999	Nährstoff-bedarfsstufe 999
Algermissen	20 000	1,3	1,5
Baddeckenstedt	9 800	1,0	2,5
Bad Salzdetfurth	17 500	1,3	1,0
Bockenem/Werder	19 500	1,0	1,5
Clauen	1500	-	-
Giesen	19 500	1,0	1,5
Goslar Ost	60 000	-	-
Gr. Düngen	8000	1,3	2,5
Harber	800	1,7	4,0
Harsum	16 000	1,0	2,0
Hildesheim	240 000	1,7	1,0
Hockeln	500	4,0	4,5
Hohenrode	300	-	-
Holle	11 000	-	-
Innerstetal	70 000	1,3	1,5
Klein Lobke	450	2,0	4,0
Lamspringe	6 000	2,0	3,5
Lechstedt	700	3,7	5,0
Lutter	10 000	-	-
Östrum	24 000	1,3	1,0
Ostharingen	350	-	-
Othfresen	4 000	-	-
Rhüden	10 000	1,0	2,0
Ringelheim	4 000	1,7	3,0
Sarstedt	34 000	1,0	1,0
Schellerten	17 000	1,7	2,5
Seesen	36 000	1,0	1,5
Soßmar	12 000	1,7	2,0
Upen	900	-	-

STRUKTURGÜTE DER INNERSTE UND AUSGEWÄHLTER NEBENGEWÄSSER

Grundlagen für die Erfassung der Strukturgüte

1998 wurde von den Biologen des NLWK die Strukturgüte größerer Gewässer untersucht. Im Einzugsgebiet der Innerste waren das neben der Innerste die Grane und der Varleybach, die Neile, die Nette, die Lamme mit Riehe und Alme sowie der Bruchgraben mit Alpebach, Dingelber und Dinklarer Klunkau und Ilsenbach/Unsinnbach.

Die Strukturgüteuntersuchung wurde nach einem von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) entwickelten Verfahren durchgeführt. Das Verfahren wurde vom Niedersächsischen Landesamt für Ökologie (NLÖ) an niedersächsische Verhältnisse angepasst. Es wurden in dieser Übersichtskartierung jeweils Gewässerabschnitte von 1000 Metern kartiert. Die Strecken wurden mit einem Leitbild verglichen und anhand von 10 Parametern einer Strukturgüteklasse zugeordnet.

Nach der LAWA ist das **Leitbild** der Bewertungsmaßstab für die Strukturgütebestimmung. Es orientiert sich am „unbeeinträchtigten" Gewässer. Das ist jenes Gewässer, das sich nach Einstellung aller Nutzungen im Einzugsgebiet und am Gewässer und nach Entfernen aller Einbauten im Gewässer einstellen würde. Es bildet sich laut LAWA der sogenannte heutige potentielle natürliche Gewässerzustand.

Bei den 10 Parametern handelt es sich um

- Linienführung, Laufkrümmung
- Uferverbau
- Querbauwerke
- Abflussregelung
- Sohlsubstrat
- Gehölzsaum
- Hochwasserschutzbauwerke
- Ausuferungsvermögen
- Auenutzung
- Uferrandstreifen.

Die Merkmale Uferverbau, Querbauwerke, Abflussregelung und Sohlsubstrat werden unter dem Oberbegriff Strukturbildungsvermögen zusammengefasst. Linienführung, Strukturbildungsvermögen und Gehölzsaum ergeben die Güteklasse für die Gewässerbettdynamik. Die Merkmale Hochwasserschutz, Ausuferungsvermögen, Uferrandstreifen und Auenutzung ergeben die Güteklasse Auedynamik. Die Güteklassen Gewässerbettdynamik und Auedynamik werden anschließend zusammengefasst zur Strukturgüteklasse des untersuchten Gewässerabschnitts.

Die folgende Tabelle verdeutlicht noch einmal die Zusammenhänge.

<table>
<tr><td>Uferverbau</td><td rowspan="4">Strukturbildungs-
Vermögen
des Gewässers</td><td rowspan="6">Gewässerbett-
dynamik</td><td rowspan="10">Strukturgüteklasse</td></tr>
<tr><td>Querbauwerke</td></tr>
<tr><td>Abflussregelung</td></tr>
<tr><td>Sohlsubstrat</td></tr>
<tr><td>Linienführung</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Gehölzsaum</td></tr>
<tr><td>Hochwasserschutz-
bauwerke</td><td rowspan="3">Retention
von Hochwässern</td><td rowspan="4">Auedynamik</td></tr>
<tr><td>Ausuferungsvermö-
gen</td></tr>
<tr><td>Auenutzung</td><td rowspan="3">Entwicklungs-
Potential
des Gewässer</td></tr>
<tr><td>Uferrandstreifen</td></tr>
</table>

Die hier folgende Beschreibung einiger Merkmale der Struktur der Fließgewässer, richtet sich nach den Vorgaben der LAWA (1999).

Normalerweise haben fast alle Fließgewässer die Tendenz, ihren Lauf zu krümmen und mindestens eine gewundene, vielfach auch mäandrierende **Linienführung** einzunehmen. Diese **Laufkrümmung** bewirkt eine Verlängerung des Gewässers und eine Verringerung des Gewässergefälles gegenüber dem Talgefälle.

Heute sind die meisten Gewässer begradigt. Jede erneut einsetzende Krümmungserosion wird, so gut es geht, verhindert. Die Gewässer sind jedoch bestrebt, die von ihnen ursprünglich entwickelte Krümmung wieder zu erreichen, so dass sie ständig durch mehr oder weniger starke Uferbefestigungen bzw. durch **Uferverbau** daran gehindert werden müssen, das ihnen zugewiesene Bett zu verlassen.

Uferbefestigung mit aus Plastikbändern gebildeten Faschinen im Büntebach.

Durch diese Maßnahmen werden wertvolle Uferstrukturen zerstört und durch ökologisch nicht so wertvolle bzw. für das Gewässer untypische Strukturen ersetzt, so dass unter Umständen zahlreiche für das Gewässer typische Tiere aus ihm verschwinden und andere ursprünglich nicht vorhandene Arten auftreten.

Durch die Begradigung eines Fließgewässers wird sein Lauf z. T. erheblich verkürzt, so dass das Wasser mit einem stärkeren Gefälle dahinschießt.

Sohlabsturz mit zwei aufeinander folgenden Sohlschwellen

Um die dadurch entstehende Sohlerosion zu verhindern, wird durch den Einbau von Sohlschwellen versucht, die Fließgeschwindigkeit wieder zu verlangsamen. Ein häufig gewünschter Effekt des Gewässerausbaus ist eine Absenkung des Grundwassers, so dass ursprünglich grundwassernahe, recht nasse und damit für die Landwirtschaft ungeeignete Standorte genutzt werden können. Im Sommer während der Wachstumsphase der Feldfrüchte werden nun aber häufig höhere Grundwasserstände gewünscht als im Frühjahr, wenn die Felder bestellt werden. Um den abgesenkten Grundwasserspiegel wieder anzuheben, hat man an den entsprechenden Stellen die Gewässer wieder aufgestaut. Es wurden sogenannte Kulturstaue geschaffen, durch die der Grundwasserstand je nach Bedarf geregelt werden kann. Staue bestanden allerdings auch schon vorher an zahlreichen Gewässern. Sie wurden vor allem angelegt, um mit Hilfe der Wasserkraft Mühlen zu betreiben. Alle diese **Querbauwerke** haben in der Regel eine dreifache Barrierewirkung: Ein Querbauwerk hält alle vom Wasser mitgeführten Steine (das Geschiebe) zurück. Vor allen Dingen die größeren Steine sind für die Stabilität, aber auch für die Struktur der Sohle wichtig. In dem Maße, in dem dem Geschiebehaushalt unterhalb vom Wehr diese Steine fehlen, geht die Strukturvielfalt der Sohle zurück, und es setzt außerdem eine unerwünschte Tiefenerosion ein.

1. Querbauwerke wirken als Wanderbarriere für Fische und zahlreiche Kleintiere, die darauf angewiesen sind, zu bestimmten Zeiten ungehindert in einem Gewässer aufwärts oder abwärts zu wandern. Werden derartige Wanderungen unterbunden, so verschwinden die entsprechenden Arten aus dem Gewässer.
2. Querbauwerke erschweren die Ausbreitung von Fließgewässerorganismen bzw. verhindern sie unter Umständen sogar. Die durch den Stau entstehenden Stillwasserbereiche stellen für echte Fließwasserorganismen eine unüberwindliche Barriere dar.

Um Überschwemmungen zu vermeiden werden heute an zahlreichen Gewässern durch Talsperren die Abflüsse geregelt, indem Hochwasserspitzen in den Sperren zurückgehalten werden. Die Talsperren dienen daneben in der Regel auch der Niedrigwasseraufhöhung in wasserarmen Zeiten. Durch diese **Abflussregelungen** wird dem Gewässer seine ursprüngliche Dynamik genommen. Strukturbildende Hochwässer treten kaum noch auf, ebenso fehlen Phasen mit sehr geringen Wasserständen.

Das Ausbleiben von regelmäßigen Hochwässern hat unter anderem negative Auswirkungen auf die Sohlstruktur bzw. das **Sohlsubstrat** der betreffenden Gewässer. Schlammablagerungen, die das für viele Organismen als Lebensraum bedeutende Lückensystem (Interstitial) auf der Gewässersohle verstopfen, werden z. B. nicht mehr fortgeschwemmt. Für die Lebensgemeinschaft kleinerer und mittelgroßer Fließgewässer ist das Sohlsubstrat von ausschlaggebender Bedeutung, denn in diesen Gewässern setzt sich die Biozönose vor allen Dingen aus Bewohnern der Gewässersohle zusammen. Die Zusammensetzung der Lebensgemeinschaft hängt also vor allem von der Struktur der Sohle ab. Zerstörungen der ursprünglichen Sohlstruktur bzw. des Sohlssubstrats bewirken unter Umständen drastische Veränderungen der Lebensgemeinschaft.

Kleiner Zufluss zur Innerstetalsperre; hier fließt der Bach durch einen lichten Wald.

Ursprünglich waren die Ufer aller Fließgewässer von Bäumen gesäumt, da fast alle Gewässer durch Wälder flossen. Dieser natürliche Zustand ist heute nur noch relativ selten vorhanden.

Gehölze sind aber für die Uferstruktur bzw. für die gesamte Lebensgemeinschaft der Fließgewässer von großer Bedeutung. An einem Gewässer sollten die naturraumtypischen Gehölze wie Erlen, Eschen oder baumwüchsige Weiden stehen. Nur diese Gehölze erfüllen die ökologische Funktion der Uferbefestigung, aber auch der Strukturierung der Ufer. Ihr Schatten begrenzt das Wachstum von Wasserpflanzen und verhindert ein zu starkes Erwärmen des Wassers. Das Laub – vor allem von Erlen, aber auch von anderen Bäumen – liefert eine Hauptnahrungsquelle für zahlreiche Gewässerorganismen, und das Fallholz bzw. Totholz besitzt eine überragende Bedeutung für die Strukturierung der Sohle von Fließgewässern, liefert aber daneben auch Lebensraum für zahlreiche Hartsubstratbesiedler und Nahrung für einige Spezialisten. Unter natürlichen Bedingungen würden sich in allen Gewässern größere Mengen Totholz ansammeln. Heute wird dieses regelmäßig aus den Gewässern entfernt, weil ihre strukturbildende Funktion nicht erwünscht

ist. Oft gelangt gar kein Holz mehr in die Gewässer, da die Ufer frei sind von entsprechenden Bäumen. In zahlreichen ausgebauten Gewässern liefern lediglich zerfallende Faschinen diese wichtigen Substrate.

Ein schattenspendender Gehölzsaum verhindert - wie schon gesagt - ein zu starkes Pflanzenwachstum in dem entsprechenden Gewässer, und macht dadurch die ansonsten erforderlichen Entkrautungsmaßnahmen unnötig, so dass die für die Lebensgemeinschaft wichtigen Sohlstrukturen erhalten bleiben, und nicht, wie in regelmäßig unterhaltenen Gewässern immer wieder zerstört werden.

Die in der Aue stattfindende Nutzung – die **Auenutzung** – hat einen großen Einfluss auf die Fließgewässer. Ursprünglich wurde die Aue regelmäßig von ausufernden Hochwässern überflutet. Sie verhinderte zum einen ein zu schnelles Abfließen der Hochwässer, zum anderen lagerten sich hier die vom Hochwasser mitgeführten Sedimente ab. Außerdem bot die Aue dem Gewässer ausreichend Platz, sein Bett umzuformen. Heute wird die Aue in der Regel entweder landwirtschaftlich genutzt, oder sie ist mit Siedlungen und Verkehrswegen bedeckt. Natürlicher Auwald ist nur noch selten vorhanden. Die heute in der Aue erfolgende Nutzung zwingt das Gewässer in sein begradigtes, eingetieftes und befestigtes Bett.

Dingelber Klunkau bei Nettlingen. Das stark eingetiefte Gewässer wird von Äckern bzw. Viehweiden gesäumt.

Der negative Einfluss, der von der landwirtschaftlich genutzten bzw. von der überbauten Aue ausgeht, kann durch **Uferrandstreifen** etwas gemildert werden, wenn der Randstreifen breit genug ist. Für kleinere Gewässer wird mindestens ein 10 m breiter Streifen gefordert, für größere Gewässer ein 20 m breiter Streifen. Diese Streifen müssen aber der natürlichen Sukzession überlassen bleiben und sollten nicht „gepflegt“ werden, damit sie ihre Funktion – Zulassen von Ufererosion und Ufergehölzen - erfüllen können. Aber auch kleinere Randstreifen bewirken einen gewissen Schutz für das Gewässer, indem sie den Eintrag z. B. von Pestiziden und Dünger in das Gewässer verhindern.

Die Bewertung der Gewässerstrecken anhand der 10 Einzelmerkmale ergibt eine Gewässerstrukturgüteklasse. Im Ganzen werden sieben Strukturgüteklassen unterschieden und analog zu den mit Hilfe des Saprobienindex ermittelten Güteklassen farbig dargestellt. Es bedeuten die Güteklassen im Einzelnen:

Gütekl asse	Bedeutung	Farbdar-stellung
1	unverändert	dunkelblau
2	gering verändert	hellblau
3	mäßig verändert	grün
4	deutlich verändert	hellgrün
5	stark verändert	gelb
6	sehr stark verändert	orange
7	vollständig verändert	rot

Strukturgüte der Innerste und ausgewählter Nebengewässer

Innerste

Die Innerste weist vor allen Dingen im Harz zahlreiche stark bis vollständig veränderte Abschnitte auf. Schon der Quellbereich ist völlig zerstört. Unmittelbar an der Quelle ist der Bach eingefasst und begradigt. Nach ganz kurzer Fließstrecke wird er zu einem kleinen Teich aufgestaut - dem Entensumpf. Nach Verlassen des Entensumpfes wird die Innerste – sie kann hier schon im Mai trockenfallen - nach kurzer Fließstrecke noch zu vier weiteren Teichen aufgestaut, bevor sie Buntenbock erreicht. Unterhalb von Buntenbock ist in den Lauf der Innerste dann noch der Prinzenteich

eingeschaltet. Unterhalb dieses Teiches fließt die Innerste durch ein stellenweise relativ schmales Tal, in dem außerdem noch die Straße Langelsheim-Clausthal entlang führt, sowie bis in die Mitte der achtziger Jahre die Bahn Langelsheim-Clausthal. Außerdem liegen in diesem Tal die Ortschaften Wildemann und Lautenthal sowie vereinzelte Häuser bzw. Gruppen von Häusern wie z.B. Silbernaal und Hüttschenthal. Der Talboden wird also vielfältig genutzt, so dass der Innerste nicht allzu viel Raum bleibt. Sie darf das ihr zugewiesene Bett nicht verlassen oder verändern. Deshalb sind an allen kritischen Stellen die Ufer stark befestigt (Güteklasse 7) durch Steinwurf oder Mauern.

Innerste nördlich von Wildemann. Hier fließt das Gewässer in einem schmalen Tal neben der Straße. Die Ufer sind auf der rechten Seite mit Mauern befestigt.

Ferner ist die Innerste hier – wie auch in ihrem weiteren Verlauf – begradigt (Güteklasse 5), bzw. nur leicht gewunden. Natürlicherweise würde sie einen stärker gewundenen bzw. mäandrierenden Lauf haben.

Nördlich von Lautenthal wird die Innerste zur Talsperre aufgestaut, was ebenfalls eine Einstufung in die Güteklasse 7 erfordert.

Innerstetalsperre; Blick von der Stauwurzel in Richtung Langelsheim.

In Langelsheim selbst ist die Innerste stark verändert, da hier neben der Begradigung die Ufer stark mit Steinwurf befestigt sind. Negativ wirkt sich bei der Beurteilung auch die Bebauung der Aue aus.

Im weiteren Verlauf bessert sich die Struktur der Innerste soweit, dass sie in die Güteklasse 4 – deutlich verändert – eingeordnet werden kann. Ursprünglich war das Gewässer auch hier begradigt und befestigt. Vielfach sind diese Uferbefestigungen aber zerfallen, und die Ufer sind relativ gut strukturiert. Am Ufer stehen vielfach standorttypische Gehölze auf einem recht breiten ungenutzten Randstreifen.

Innerste bei Palandsmühle. Hier säumt ein breiter, naturbelassener Randstreifen das Gewässer.

Diese positiver beurteilten Gewässerabschnitte werden häufig von Abschnitten unterbrochen, an denen die Innerste wiederum stark verändert ist. Hier ist das Gewässer entweder aufgestaut, oder die Ufer sind stärker befestigt, oder der Gehölzsaum fehlt.

Kanustrecke in Hildesheim.

Besonders stark bzw. vollständig verändert ist die Innerste in Hildesheim. Hier wird die Innerste durch eine kleine Insel in zwei Arme geteilt, von denen der rechte Arm durch einen hohen Sohlabsturz unterbrochen wird, wohingegen der linke Arm zu einer Kanustrecke ausgebaut worden ist. Hier wurde zwar eine Fischtreppe eingebaut, Kleintiere können diese Strecke aber nicht überwinden. Oberhalb und unterhalb dieser Strecke ist die Innerste stark mit Steinwurf und Faschinen befestigt. Dieser Zustand ändert sich bis zur Mündung in die Leine nicht mehr wesentlich, so dass die Innerste hier überall als stark verändert bezeichnet werden muss.

Von Sehlde bzw. von unterhalb Mündung Haverlaher Bach bis zum Ortsanfang von Hildesheim wird die Innerste beidseitig von Hochwasserschutzwällen begleitet. Diese liegen zwar nicht unmittelbar an dem Gewässer, da sich ein breiter Streifen zwischen Ufer und Schutzwall befindet. Bei der Strukturgüte werden die Hochwasserschutzbauten aber negativ bewertet.

Grane und Varleybach

Im Harz sind diese beiden Bäche unverändert bzw. nur gering bis mäßig verändert (Güteklasse 1-3). Durch den Aufstau zur Granetalsperre werden beide dann so völlig verändert, dass sie der Güteklasse 7 zugeordnet werden müssen.

Grane unterhalb Nachsperre bei Herzog-Julius-Hütte. Der Lauf der Grane beginnt hier mit einem extrem hohen Absturz.

Unterhalb der Talsperre ist die Grane dann begradigt, stark eingetieft und mit Steinwurf befestigt, so dass sie die Güteklasse 5 aufweist. Die Aue ist entweder überbaut oder sie wird landwirtschaftlich genutzt, bzw. bei Herzog-Julius-Hütte lagern Abraumhalden in der Aue.

Neile

Die Struktur der Neile ist im Harz unverändert bis gering verändert. Der Bach fließt hier in Windungen durch einen Laubwald. Unterhalb vom Harz wird die Aue landwirtschaftlich genutzt, und die Neile ist begradigt und stark eingetieft, so dass Überschwemmungen der Aue - in diesem Fall vor allen Dingen der Äcker – nur noch recht selten auftreten. Die Ufer waren ursprünglich mit Faschinen oder Steinwurf befestigt. Diese Befestigungen sind heute aber vielfach zerfallen, so dass sich am Ufer wieder unterschiedliche Strukturen entwickeln. Vielfach säumen ältere Bäume das Ufer der Neile, häufig fehlen aber auch schattenspendende Gehölze völlig, und die Äcker reichen fast bis an die Böschungsoberkante heran.

Nette

Die Nette ist schon unmittelbar im Quellbereich stark verändert. Gleich unterhalb der Quelle, die vom Bach durch einen Sohlabsturz getrennt ist, durchquert der Bach in einem Tunnel eine Bahnstrecke. Anschließend fließt die Nette durch Herrhausen, wo sie stellenweise für kurze Strecken verrohrt ist, so dass der Bach hier im Ganzen stark verändert ist. Im weiteren Verlauf bessert sich jedoch die Struktur der Nette soweit, dass sie zunächst in die Güteklasse 3 und dann sogar in die Güteklasse 2 eingestuft werden konnte. Diese positive Beurteilung ist vor allem auf die hier noch erhalten gebliebene ursprünglich gewundene bzw. mäandrierende Linienführung zurückzuführen, sowie auf die das Ufer säumenden alten Erlen bzw. Weiden.

Die auch an diesen Strecken mit einer positiven Linienführung vielfach vorhandenen Uferbefestigungen fallen bei der Strukturgüteberechnung nicht so stark ins Gewicht, als dass sie zu einer Einstufung in eine ungünstigere Güteklasse geführt hätten.

Uferbefestigung in der Nette

An einigen Stellen ist die Durchgängigkeit der Nette durch Wehre unterbrochen, was neben den hier zumindest teilweise vorhandenen starken Uferbefestigungen und der geraden Linienführung zu einer Einstufung in die Güteklasse 6 führte. An mehreren Stellen war auch die Struktur des Gewässers so stark verändert, dass die Nette in die Güteklasse 5 eingestuft werden musste. Im Ganzen ist die Nette, wie fast alle Gewässer im Einzugsgebiet der Innerste, sehr stark eingetieft, so dass der Grundwasserspiegel in der Aue, die am Unterlauf vor allem von Äckern bzw. im Mittellauf auch von Grünland eingenommen wird, stark abgesenkt worden ist. Die früher regelmäßig auftretenden Überschwemmungen der Aue treten heute nur noch relativ selten auf.

LAMME, RIEHE und ALME

Lamme

Die Struktur der Lamme ist vielfach stark bzw. sehr verändert, da sie zum einen stark eingetieft und begradigt ist, und zum anderen die Äcker, die in der landwirtschaftlich genutzten Aue liegen, bis an die Böschungsoberkante reichen.

Besonders stark verändert ist der Quellbereich, bzw. auch der sich anschließende Bachlauf, der nach kurzer Strecke zu zwei Teichen aufgestaut wird. Unterhalb von Neuhof bessert sich langsam die Struktur der Lamme, so dass sie zunächst in die Güteklasse 5 und dann sogar streckenweise in die Klasse 4 und 3 eingestuft werden konnte. An diesen relativ wenig veränderten Strecken hat das Gewässer einen stark gewundenen Lauf und wird von Bäumen gesäumt, die die vielfach unbefestigten bzw. nur noch durch zerfallende Faschinen „befestigten“ Ufer wieder reicher strukturieren.

Quelle der Lamme

In Bad Salzdetfurth befindet sich ein sehr hoher Sohlabsturz, der allerdings über eine naturnah gebaute Umgehungsstrecke von Fischen überwunden werden kann.

Sohlabsturz mit Fischtreppe in der Lamme bei Bad Salzdetfurth

Ferner ist die Lamme hier sehr stark befestigt, zum Teil durch Mauern, zum Teil durch Steinwurf. Hier konnte die Lamme deshalb nur in die Güteklasse 6 bzw. 7 eingestuft werden. Im weiteren Verlauf treten relativ geringe Strukturverbesserungen auf, so dass die Lamme dann zunächst in die Güteklasse 6 und dann bis zur Mündung in die Innerste in die Güteklasse 5 eingeordnet werden musste.

Riehe

Die Struktur der Riehe ist im Ganzen betrachtet überall sehr stark verändert. Dieser Bach ist stark bis sehr stark eingetieft und begradigt. Die Böschungsfüße sind häufig mit Steinwurf befestigt. Vielfach ist die Riehe zwar von Bäumen beschattet; dieser Parameter verändert aber die Gesamteinstufung nicht so zum Positiven, dass der Bach einer besseren Güteklasse zugeordnet werden kann als der Klasse 5. Ein kurzer Abschnitt unterhalb der ICE-Strecke scheint noch relativ unbeeinträchtigt zu sein. Hier windet sich der von Bäumen beschattete Bach, und es haben sich Uferabbrüche gebildet. Da aber nur Kilometerabschnitte erfasst wurden, geht diese kurze Strecke in dem im Ganzen stark veränderten Kilometer „unter".

Alme

Stark bis sehr stark verändert ist die ganze Struktur der Alme. Dieser Bach hat eine begradigte Linienführung, ist stark eingetieft und hat fast überall mit Faschinen oder Steinwurf stark befestigte Böschungsfüße. In der Aue wird Ackerbau betrieben, oder sie ist überbaut. Bei Breinum behindert – zumindest zeitweise - ein Wehr die Durchgängigkeit im Gewässer.

Wehranlage in der Alme bei Breinum

Positiv zu vermerken ist, dass fast überall Gehölze die Alme säumen.

BRUCHGRABEN, DINKLARER KLUNKAU, DINGELBER KLUNKAU, ALPEBACH und ILSENBACH/UNSINNBACH

Bruchgraben

Die Struktur des Bruchgrabens ist überall stark bis sehr stark verändert. Das im Trapezprofil ausgebaute und begradigte Gewässer ist stark eingetieft, so dass Überschwemmungen der Aue praktisch ausgeschlossen sind.

Stark eingetiefter, ausgebauter Bruchgraben; im Hintergrund ist die Zuckerfabrik Clauen zu erkennen.

Die Böschung war ursprünglich mit Faschinen befestigt, die allerdings inzwischen vielfach zerfallen sind, so dass sich hin und wieder leichte Uferstrukturen entwickeln. Dies ist vor allem an jenen wenigen Stellen der Fall, an denen das Wurzelgeflecht vereinzelter Uferbäume bis in das Gewässer ragen, wie z. B. bei Ahstedt. Hier wurde der Bruchgraben deshalb in die Strukturgüteklasse 4 eingestuft.

Die Sohle des Bruchgrabens ist weitgehend zerstört bzw. vielfach mit einer dicken Schlammschicht bedeckt infolge der nur schwachen Strömung und des üppigen Pflanzenwuchses, der sich im Sommer in dem Gewässer entwickelt. Strukturbildendes Totholz oder gröberer Kies fehlen fast überall, lediglich Bauschutt liegt stellenweise in dem Gewässer.

Die Aue des Bruchgrabens wird intensiv landwirtschaftlich genutzt, und ein Gewässerrandstreifen fehlt fast überall. Unterhalb des Hildesheimer Stichkanals ist allerdings ein breiter Randstreifen neben dem Bruchgraben angelegt worden, so dass das Gewässer hier einen etwas positiveren Eindruck macht.

Bruchgraben bei Algermissen, westlich des Hildesheimer Stichkanals.

In Höhe der Zuckerfabrik Clauen wird der Bruchgraben zeitweise aufgestaut, wodurch sich die Struktur des Gewässers noch um einen Punkt verschlechtert.

Dingelber und Dinklarer Klunkau

Die Struktur dieser beiden Bäche ist ähnlich stark bzw. sehr stark verändert wie die des Bruchgrabens. Beide Bäche sind ausgebaut und stark eingetieft, die Böschungsfüße sind vielfach mit Faschinen oder mit Steinwurf befestigt. Die Sohle beider Gewässer ist in der Regel stark verschlammt, strukturbildende Hartsubstrate wie Totholz und größere Steine fehlen weitgehend.

Dinklarer Klunkau westlich von Ottbergen.

Lediglich der im Vorholz - einem bewaldeten Höhenzug – liegende Oberlauf der Dinklarer Klunkau ist noch unverändert Güteklasse 1 bzw. nur gering verändert, Güteklasse 1-2.

Dinklarer Klunkau am Rande des Vorholzes

Ein von Bäumen gesäumter, gewundener Abschnitt desselben Baches bei Kemme konnte der Güteklasse 3 zugeordnet werden.

Ilsenbach/Unsinnbach

Auch dieser Bach ist hinsichtlich seiner Struktur stark bis vollständig verändert. Er ist trapezförmig ausgebaut, stark eingetieft und begradigt. Die Böschung ist mit Faschinen oder mit Steinwurf befestigt. Ganz vereinzelt an den Stellen, an denen die Faschinen zerfallen, haben sich leichte Uferabbrüche gebildet. Am Mittel- bzw. Unterlauf stehen oft Gehölze am Ufer, die aber alleine keine bessere Einstufung des ansonsten stark beeinträchtigten Gewässers bewirken können.

In der Aue wird vor allem Ackerbau betrieben, in den Siedlungen ist die Aue überbaut.

Alpebach

Die Struktur des Alpebaches ist ebenso stark verändert wie die der anderen zum Bruchgrabensystem gehörenden Bäche. Der Bach ist ausgebaut, stark eingetieft und begradigt, die Böschungsfüße sind mit Faschinen befestigt, stellenweise ist der Alpebach sogar in Betonhalbschalen verlegt. Uferrandstreifen fehlen, die Äcker reichen bis an die Böschungsoberkante. Nur ganz vereinzelt stehen Bäume auf der Böschung.

ÖKOLOGISCHE BEWERTUNG DER INNERSTE UND EINIGER ZUFLÜSSE

Grundlagen für die Bewertung des ökologischen Zustandes eines Gewässers
Im Zuge der biologischen Gewässeruntersuchungen der Innerste und ihrer Zuflüsse wurden nicht nur die in der DIN 38410 angeführten Indikatororganismen beachtet, sondern es wurde versucht, möglichst das ganze Artenspektrum zu erfassen. Da dies nicht mit einer einmaligen Untersuchung möglich ist, werden auch die älteren, seit 1986 erhobenen Daten in diese Betrachtung einbezogen. Allerdings wurden die Fliegen und Mücken – die Dipteren – nur ungenügend erfasst, so dass sich bei Einbeziehung dieser Insektengruppe eventuell geringfügige Änderungen ergeben würden.

Eine Beurteilung der Gewässer allein mit Hilfe des Saprobiensystems, wie es bisher in der Wasserwirtschaft üblich war, genügt heute den Anforderungen nicht mehr, da sich die meisten Gewässer hinsichtlich der Belastung mit biologisch abbaubaren organischen Substanzen in einem befriedigenden Zustand befinden, und der Güteklasse II oder II-III zuzuordnen sind. Das Saprobiensystem wurde um die Jahrhundertwende entwickelt, um die Belastung der Gewässer mit kommunalem Abwasser zu erfassen. Diese Belastung ist heute erfreulich zurückgegangen, nicht zuletzt deshalb, weil mit Hilfe des Saprobiensystems diese Verunreinigung gut nachgewiesen und dokumentiert wurde. Heute möchte man unter anderem die Auswirkungen des Gewässerausbaus und der Gewässerunterhaltung auf die Lebensgemeinschaft erfassen. Diese Auswirkungen auf die Gewässerbiozönosen lassen sich gut mit Hilfe einer ökologischen Auswertung der angetroffenen Organismen erfassen und dokumentieren.

Alle Fließgewässer in Mitteleuropa lassen sich in bestimmte Regionen gliedern, die sich an den Gewässern in regelmäßiger Reihenfolge wiederholen. Ursprünglich orientierte man sich an den Fischen, die im Längsverlauf eines Gewässers angetroffen werden. Forellen leben z. B. in den kühlen, sauerstoffreichen Oberläufen der Gewässer und meiden die relativ warmen, träger fließenden Unterläufe. Sie leben in der sogenannten Forellenregion. Eine derartige Längszonierung gibt es nun nicht nur für Fische, sondern mehr oder weniger für alle Fließgewässerorganismen, die sich je nach Strömung, Temperatur und Sauerstoffgehalt nur in bestimmten Zonen des Gewässers aufhalten. In jedem Gewässer sind sie dann in den entsprechenden Zonen zu finden.

Biozönotische Regionen der Fließgewässer

Es lassen sich drei große Fließgewässerregionen unterscheiden:

1. die Quellregion, das **Krenal,**
2. die Region der Bäche bzw. Oberläufe größerer Gewässer, das **Rhithral,**
3. die Region der Mittel- und Unterläufe größerer Gewässer bzw. Flüsse, das **Potamal**.

Diese drei Gruppen können noch weiter unterteilt werden. Im Ganzen hat man die Fließgewässer in acht Zonen gegliedert.

In den Bächen (Rhithron) leben vor allem Tiere, die kaltes, schnell fließendes, sauerstoffreiches Wasser zu ihrem Wohlbefinden benötigen, also so genannte strömungsliebende oder an Strömung gebundene Arten. In den Unterläufen der Gewässer bzw. der größeren Flüssen – dem Potamon – leben Organismen, die in einem großen Temperaturbereich gedeihen, und

die vielfach wärmeres Wasser bevorzugen, in dem hin und wieder sogar Sauerstoffdefizite auftreten können, da hier eine gemächlichere, langsamere Strömung vorherrscht.
Manche Arten sind streng an bestimmte Zonen gebunden, wohingegen andere Arten in mehreren Zonen zu finden sind. Für eine ökologische Beurteilung der Fließgewässer sind erstere besonders gut geeignet; aber auch Arten, die in mehreren Zonen vorkommen, können zur Beurteilung der Gewässer herangezogen werden.

Durch die Zerstörung der Aue, in der früher Laubwälder standen, und die heute in der Regel landwirtschaftlich genutzt wird oder überbaut ist und durch den Ausbau der Gewässer sind die ursprünglichen Längszonierungen an zahlreichen Gewässern nicht mehr in der ursprünglichen Reihenfolge vorhanden. Zum einen hat sich in den begradigten Gewässern die Strömung verändert bzw. vereinheitlicht. Es gibt nicht mehr einen Wechsel zwischen schneller fließendem Wasser und beruhigteren Zonen, sondern nur noch ein einheitlich, gleichmäßig strömendes Wasser. Zum anderen erwärmt sich wegen der fehlenden Beschattung das Wasser stärker als es natürlicherweise der Fall wäre. An kühleres, schnell fließendes Wasser gebundene Tiere verschwinden aus den Bächen, und es finden sich Organismen aus den Unterläufen der Gewässer ein, weil die jetzt herrschenden Bedingungen mehr denen der Unterläufe gleichen.

Anhand der beobachteten, für die jeweiligen Regionen typischen Organismen kann der Grad der Veränderung in der Längszonierung eines Fließgewässers sehr gut dokumentiert werden. Befinden sich z.B. im Oberlauf eines Gewässers vor allem Arten des Unterlaufs, so ist das Gewässer deutlich gestört.

Strömung

Neben der Zuordnung zu bestimmten Gewässerzonen ist es auch möglich, die Tiere nach ihren Vorlieben für bestimmte Strömungen bzw. ihrer Abneigung gegen Strömungen einzustufen. Es gibt Tiere, die stark strömendes Wasser zum Überleben benötigen, weil sie in träger fließendem Wasser unter anderem nicht mit ausreichend Sauerstoff versorgt werden. Zu diesen Tieren gehören z. B. die Larven der Eintagsfliege *Epeorus sylvicola*, die im Harz in der Innerste in großer Individuendichte leben. Ferner gehören in diese Gruppe noch die im Untersuchungsgebiet häufige Flussnapfschnecke Ancylus fluviatilis und die ebenfalls in der Innerste lebenden Larven der Libelle *Cordulegaster boltoni*. Tiere, die an stehendes bzw. sehr träge strömendes Wasser gebunden sind, werden in rascher fließendem Wasser von der Strömung fortgerissen, da sie keine Anpassung an eine Strömung entwickelt haben, wie es bei den im schnell fließendem Wasser lebenden Tieren der Fall ist.

Je nach Strömungspräferenz lassen sich sieben Gruppen unterscheiden:

1. extrem an fließendes Wasser gebundene Tiere = **rheobionte** Tiere,
2. an fließendes Wasser gebundene Tiere, die aber auch in langsamer strömendem Wasser leben können als die rheobionten Tiere = **rheophile** Tiere,
3. vorwiegend in fließendem Wasser lebende Tiere, die auch in recht langsamer Strömung überleben = **rheolimnophile** Tiere,
4. vorwiegend in Stillgewässern lebende Tiere, die aber auch in träge strömenden Gewässern anzutreffen sind = **limno-rheophile** Tiere,
5. in stehenden Gewässern lebende Tiere, die nur hin und wieder in träge fließenden Gewässern leben = **limnophile** Tiere,
6. an stehende Gewässer gebundene Tiere, die nicht in fließendem Wasser überleben können = **limnobionte** Tiere,
7. Tiere, die sowohl in stehenden als auch fließenden Gewässern leben, also keine besondere Strömungspräferenz zeigen = **indifferente** Tiere.

In diesem Bericht werden die ersten drei Gruppen – die rheobionten, die rheophilen und die rheolimnophilen Tiere zur Gruppe der Fließwassertiere zusammengefasst, während die Gruppen 4, 5 und 6 – die

limno-rheophilen, die limnophilen und die limnobionten Tiere als Stillwasserarten bezeichnet werden.

Substrat und Habitat
Schließlich kann man die Bewohner der Gewässer noch danach einordnen, welche Substrate sie besiedeln bzw. in welchen Lebensräumen (Habitaten) der Gewässer sie sich aufhalten. Auch hier werden sieben Gruppen unterschieden:

1. Tiere, die auf und zwischen Algen, Wasserpflanzen, den in das Wasser ragenden Uferpflanzen oder den im Wasser treibenden Wurzeln der Uferbäume leben = Tiere, die das **Phytal** besiedeln,
2. Tiere, die auf der Gewässersohle zwischen Schlick und Schlamm leben = Tiere, die das **Pelal** besiedeln,
3. Tiere, die zwischen Fallaub und Getreibsel, auf Totholz und Detritus leben = Tiere, die das partikuläre **organische Material** (POM) besiedeln,
4. Tiere, die auf oder im Sand leben = die das **Psammal** besiedeln,
5. Tiere, die zwischen Fein- und Mittelkies leben = die das **Akal** bewohnen,
6. Tiere, die auf bzw. zwischen Grobkies, Steinen und größeren Blöcken oder anstehendem Fels leben = die das **Lithal** besiedeln,
7. Tiere, die verfestigtes Feinsediment wie Lehm bzw. Ton besiedeln = die das **Argillal** bewohnen.

Im Oberlauf der Innerste kann man z. B. vor allen Dingen Vertreter der Gruppe 6 – der Bewohner des Lithals erwarten, da die Sohle der Innerste im Harz hier natürlicherweise mit Grobkies, Geröll und anstehendem Fels bedeckt ist. Sollte die Untersuchung der Lebensgemeinschaft ergeben, dass hier vor allen Dingen Vertreter aus anderen Gruppen leben und kaum Bewohner des Lithals, so kann das auf eine Störung der Sohlstruktur hindeuten.

Im folgenden Text werden die Ergebnisse der Auswertungen der Befunde hinsichtlich der Zuordnung zu den jeweiligen Gruppen grafisch dargestellt. In den Grafiken ergeben sich meistens nicht 100 %, wenn man die einzelnen Ergebnisse addiert. Dies liegt daran, dass man zahlreiche Tiere nicht bestimmten biozönotischen Regionen oder Fliegeschindigkeiten zuordnen kann, weil ihre Ansprüche an den Lebensraum noch nicht ausreichend bekannt sind. Ferner gibt es zahlreiche Tiere, die sich z. B. gegenüber der Strömung indifferent verhalten oder die z. B. in allen biozönotischen Regionen leben.

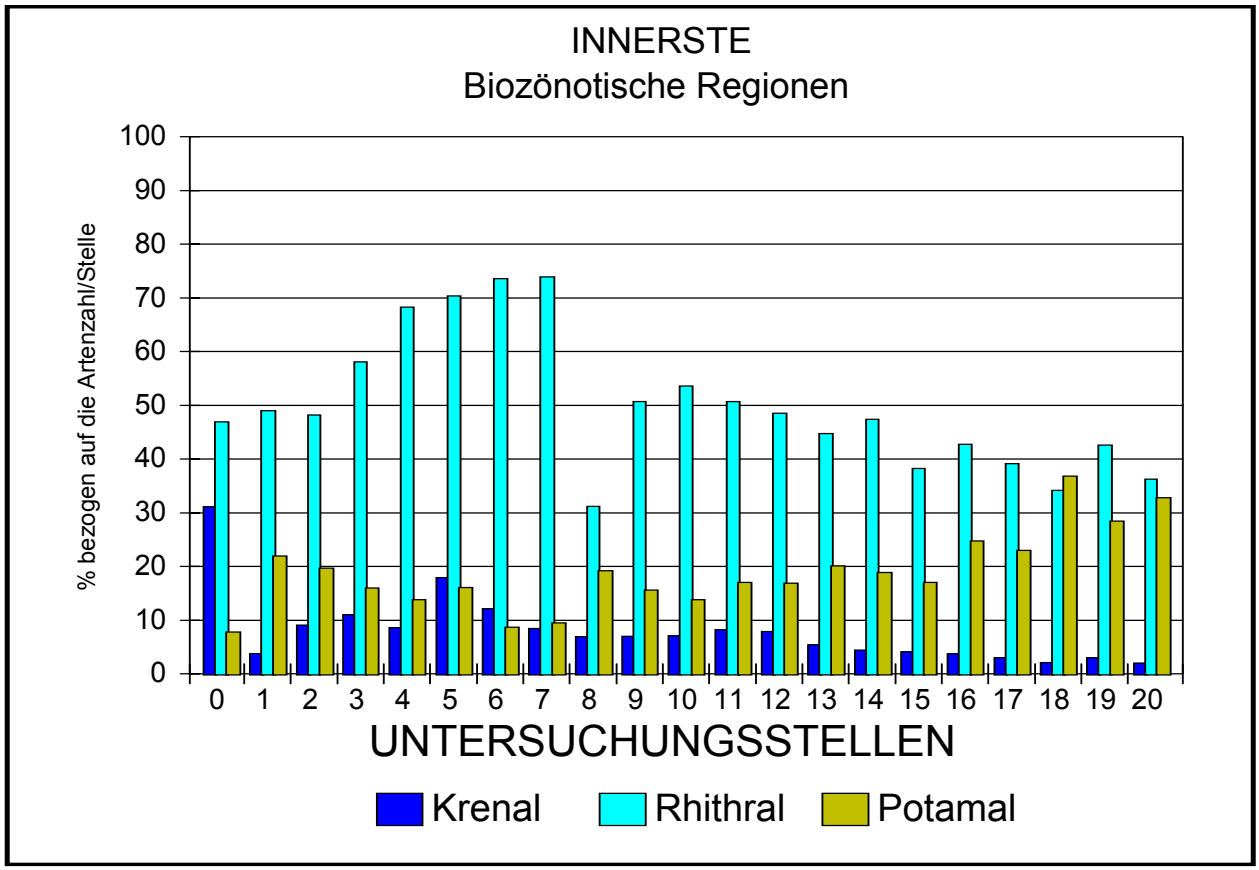
Ökologische Bewertung der Innerste und einiger Zuflüsse anhand der im Zeitraum von 1986 bis 2001 vorgefundenen Lebensgemeinschaften

Innerste

Biozönotische Regionen
Betrachtet man die Lebensgemeinschaft der Innerste hinsichtlich ihrer Zuordnung in die drei Gewässerregionen Quellregion (Krenal), Oberlauf bzw. Bachregion (Rhithral) und Unterlauf (Potamal), so fällt auf, dass in Buntenbock an der obersten untersuchten Stelle (1) nur etwa 4% typischer Krenalbewohner gefunden wurden, aber 22% Bewohner des Potamals. Letzteres ist für eine Quellregion, der die Innerste bei Buntenbock zugeordnet werden muss, sehr untypisch und deutet auf Störungen hin, die ja auch durchaus vorhanden sind. Die Innerste wird gleich zu Beginn zu einem Teich, den Entensumpf, aufgestaut. Unterhalb von diesem Teich fällt die Innerste hin und wieder trocken. Im weiteren Verlauf speist die Innerste noch mehrere Teiche, zuletzt in Buntenbock den großen Sumpfteich. Es kann also nicht verwundern, dass typische Bewohner der Quellregion fehlen. Immerhin gehören etwa 50% der angetroffenen Organismen in die Region der Gewässeroberläufe.

In Fließrichtung nahmen die Rhithralarten zu, so dass nördlich von Lautenthal (Stelle 7) etwa 75% der Organismen in diese Gruppe gehörten. Durch die Innerstetalsperre tritt dann eine drastische Veränderung in der Lebensgemeinschaft ein. Die Bewohner der

Bachregion gingen auf etwa 30% zurück, und die Potamalarten stiegen auf etwas über 20% an. Bei den Organismen, die keiner dieser beiden Gruppen zugeordnet werden konnten, handelte es sich entweder um indifferente Tiere, oder um Arten, deren Zuordnung in die jeweiligen Fließgewässerregionen noch unklar ist.



Da aus der Talsperre zeitweise sehr wenig Wasser abgelassen wird, herrschen unmittelbar unterhalb der Sperrmauer (Stelle 8) oft Zustände, wie sie ähnlich nur in Gewässerunterläufen auftreten. Das Wasser erwärmt sich im Tagesverlauf recht stark, und es herrscht eine relativ geringe Strömung. Schon an der folgenden Untersuchungsstelle (9) normalisiert sich die Lebensgemeinschaft wieder. Die Innerste erreicht jedoch nicht mehr den oberhalb der Talsperre angetroffenen Zustand.

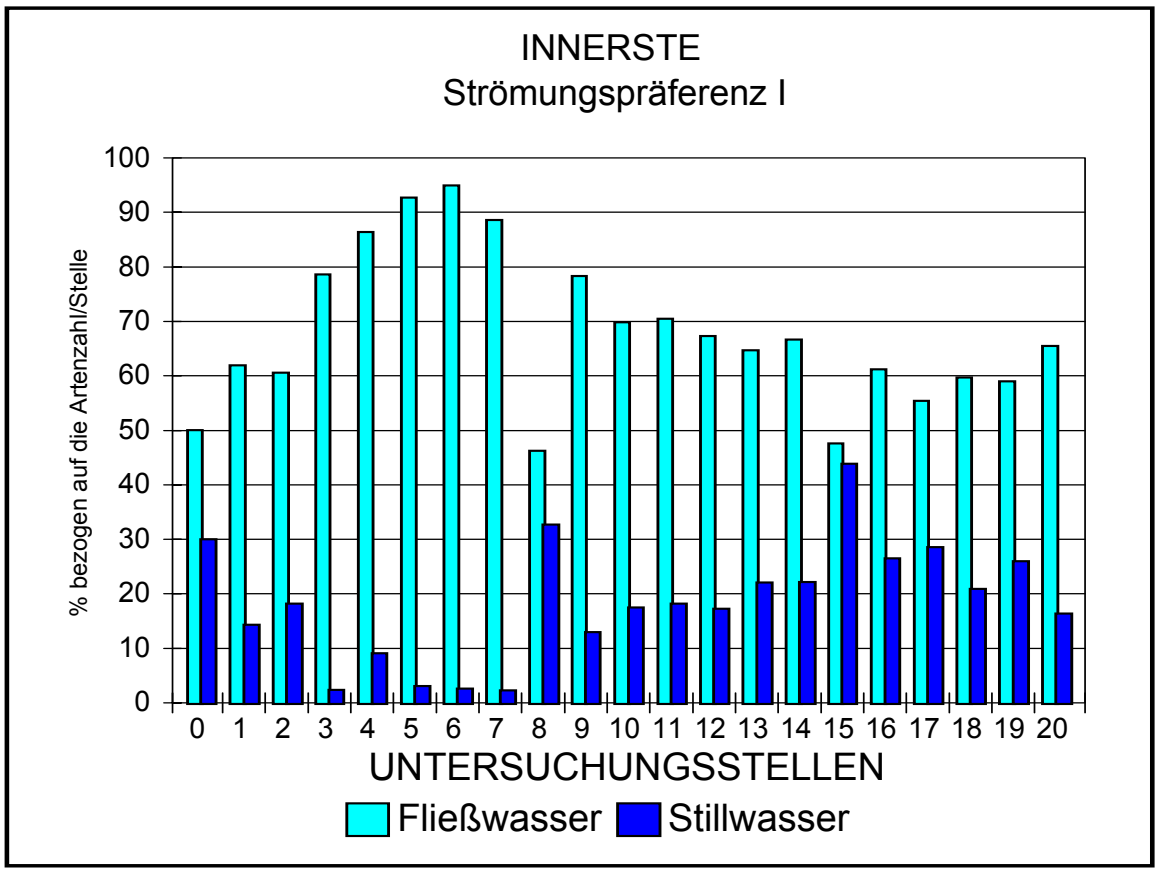
Der prozentuale Anteil der Rhithralarten bleibt mit 50% deutlich unter den an der Stelle 7 beobachteten 75%. Im weiteren Verlauf des Gewässers gingen die Arten der Bäche langsam zurück, und die Arten der Mittel- und Unterläufe nahmen zu. Dies entspricht jedoch den Erwartungen.

Lage der Untersuchungsstellen: 0 Innerstesprung, 1 in Buntenbock, 2 nördlich Buntenbock an der Bundesstraße 241, 3 Zechenhaus Obere Innerste, 4 Zechenhaus Untere Innerste, 5 südlicher Ortsausgang von Wildemann, 6 Hüttschenthal, 7 oberhalb der Talsperre bei Laddeken, 8 unterhalb Talsperre, 9 südlich von Langelsheim in Höhe der Firma Uhlig-Rohrbogen, 10 nördlich von Langelsheim (Gütemessstelle), 11 Palandsmühle, 12 Othfresen, 13 Hohenrode (Gütemessstelle), 14 Salzgitter Ringelheim, 15 Baddeckenstedt (Gütemessstelle), 16 Grasdorf, 17 Heersum, 18 Heinde (Gütemessstelle), 19 Groß Giesen (Gütemessstelle), 20 Sarstedt (Gütemessstelle).

Strömumgspräferenz

Die Zuordnung der in der Innerste gefundenen Tiere in die Gruppe der Fließwasser- bzw. Stillwassertiere ergibt im ganzen gesehen ein ähnliches Bild, wie es die Zuordnung zu den biozönotischen Regionen ergeben hat. Zu den Fließwassertieren wurden die rheobionten, die rheophilen und die rheolimnophilen Tiere gerechnet, zu den Stillwasserarten die limnorheophilen und die limnophilen Tiere. Ausgesprochen an stehendes Wasser gebundene Tiere – limnobionte Arten – gab es in der Innerste nicht.

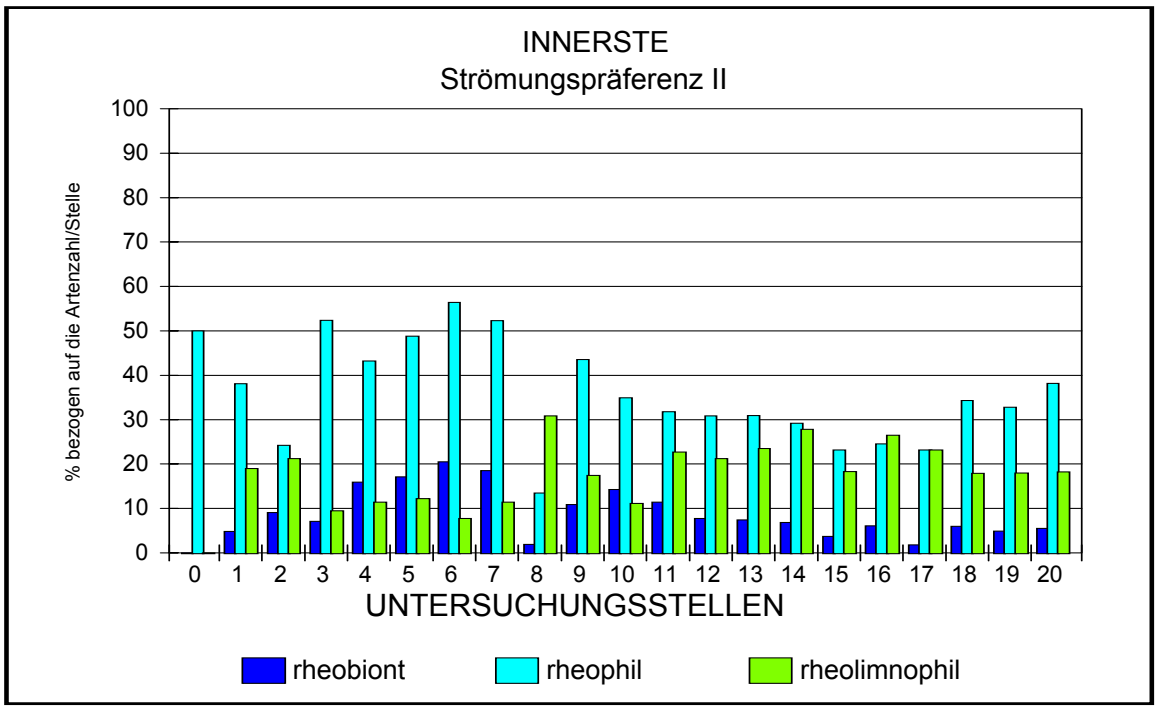
Auffallend viele Arten, die träge Strömungen bevorzugen bzw. relativ wenig Fließwassertiere wurden bei Rhene (Stelle 15) gefunden. Hier herrscht eine ähnliche Situation wie unterhalb der Talsperre. Bei Rhene ist die Innerste gestaut, der größte Teil des Wassers wird zu einem Mühlenbetrieb abgeleitet und erst weiter unterhalb wieder in die Innerste eingeleitet. Die Untersuchungsstelle liegt zwischen der Ableitung und der Wiedereinleitung des Wassers.



Lage der Untersuchungsstellen: 0 Innerstesprung, 1 in Buntenbock, 2 nördlich Buntenbock an der Bundesstraße 241, 3 Zechenhaus Obere Innerste, 4 Zechenhaus Untere Innerste, 5 südlicher Ortsausgang von Wildemann, 6 Hüttschenthal, 7 oberhalb der Talsperre bei Laddeken, 8 unterhalb Talsperre, 9 südlich von Langelsheim in Höhe der Firma Uhlig-Rohrbogen, 10 nördlich von Langelsheim (Gütemessstelle), 11 Palandsmühle, 12 Othfresen, 13 Hohenrode (Gütemessstelle), 14 Salzgitter Ringelheim, 15 Baddeckenstedt (Gütemessstelle), 16 Grasdorf, 17 Heersum, 18 Heinde (Gütemessstelle), 19 Groß Giesen (Gütemessstelle), 20 Sarstedt (Gütemessstelle).

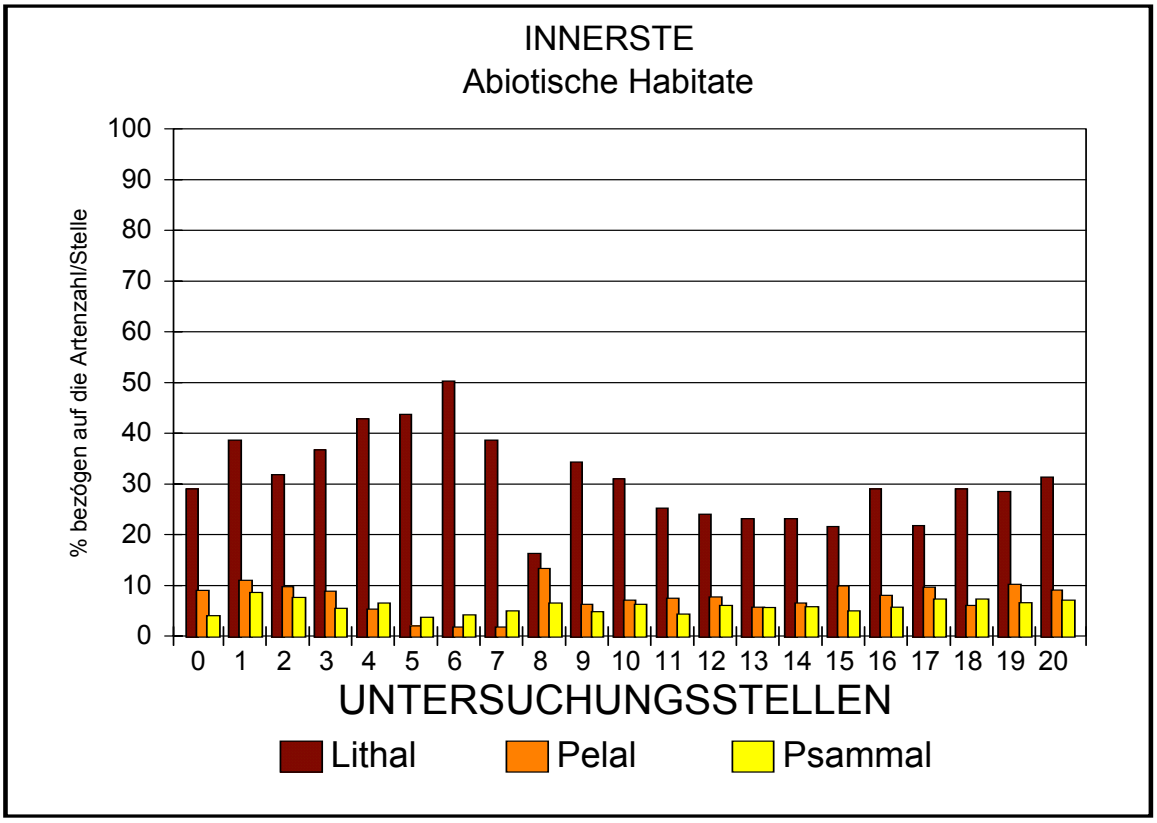
Schlüsselt man die Fließwasserarten noch weiter auf, so ergibt sich folgendes Bild: Arten, die unbedingt stark strömendes Wasser zum Überleben benötigen – sogenannte rheobionte Tiere – sind vor allen Dingen in der im Harz gelegenen durch Staue ungestörten Innerstestrecke zu finden. Hier leben auch recht wenig Tiere, die mit geringen Strömungen auskommen – die rheolimnophilen Tiere. Sie besetzen hier die stilleren Buchten, die sich hin und wieder am Ufer bilden, wenn die Befestigung etwas zu zerfallen beginnt, oder wenn Bäume in das Wasser ragen und zur Strukturbildung der Böschungsfüße beitragen. Relativ viele rheobionte Arten wurden noch an den Stellen 9, 10 und 11 beobachtet. Extrem viele rheolimnophile Tiere wurden an der Stelle 8, unmittelbar unterhalb der Talsperre, beobachtet. Die hier angetroffenen Fließwasserarten bevorzugen also vielfach schwach strömendes Wasser, Bedingungen, wie sie hier vorherrschen. An den Stellen 14, 15, 16 und 17 wurden rheophile und rheolimnophile Arten zu fast gleichen Verhältnissen beobachtet, während an den Stellen 18, 19 und 20 wesentlich mehr rheophilen Arten vorkamen. An diesen drei letzten Stellen sind die Ufer stark mit Steinwurf befestigt, ruhige Buchten kamen kaum vor, wohingegen die Stellen 14 bis 17 keine derartig stabilen Uferbefestigungen aufweisen, so dass sich hier strömungsberuhigte Buchten entwickeln konnten. Obwohl diese „Stillwasserzonen“ nur in Ansätzen vorhanden sind, bewirken sie aber eine Zunahme jener Arten, die vor allem diese Lebensräume benötigen.

Die Stellen 15 und 16 liegen allerdings jeweils unterhalb einer Stauanlage, so dass die hier herrschenden Bedingungen ebenfalls rheolimnophile Arten begünstigen.



Lage der Untersuchungsstellen: 0 Innerstesprung, 1 in Buntenbock, 2 nördlich Buntenbock an der Bundesstraße 241, 3 Zechenhaus Obere Innerste, 4 Zechenhaus Untere Innerste, 5 südlicher Ortsausgang von Wildemann, 6 Hüttschenthal, 7 oberhalb der Talsperre bei Laddeken, 8 unterhalb Talsperre, 9 südlich von Langelsheim in Höhe der Firma Uhlig-Rohrbogen, 10 nördlich von Langelsheim (Gütemessstelle), 11 Palandsmühle, 12 Othfresen, 13 Hohenrode (Gütemessstelle), 14 Salzgitter Ringelheim, 15 Baddeckenstedt (Gütemessstelle), 16 Grasdorf, 17 Heersum, 18 Heinde (Gütemessstelle), 19 Groß Giesen (Gütemessstelle), 20 Sarstedt (Gütemessstelle).

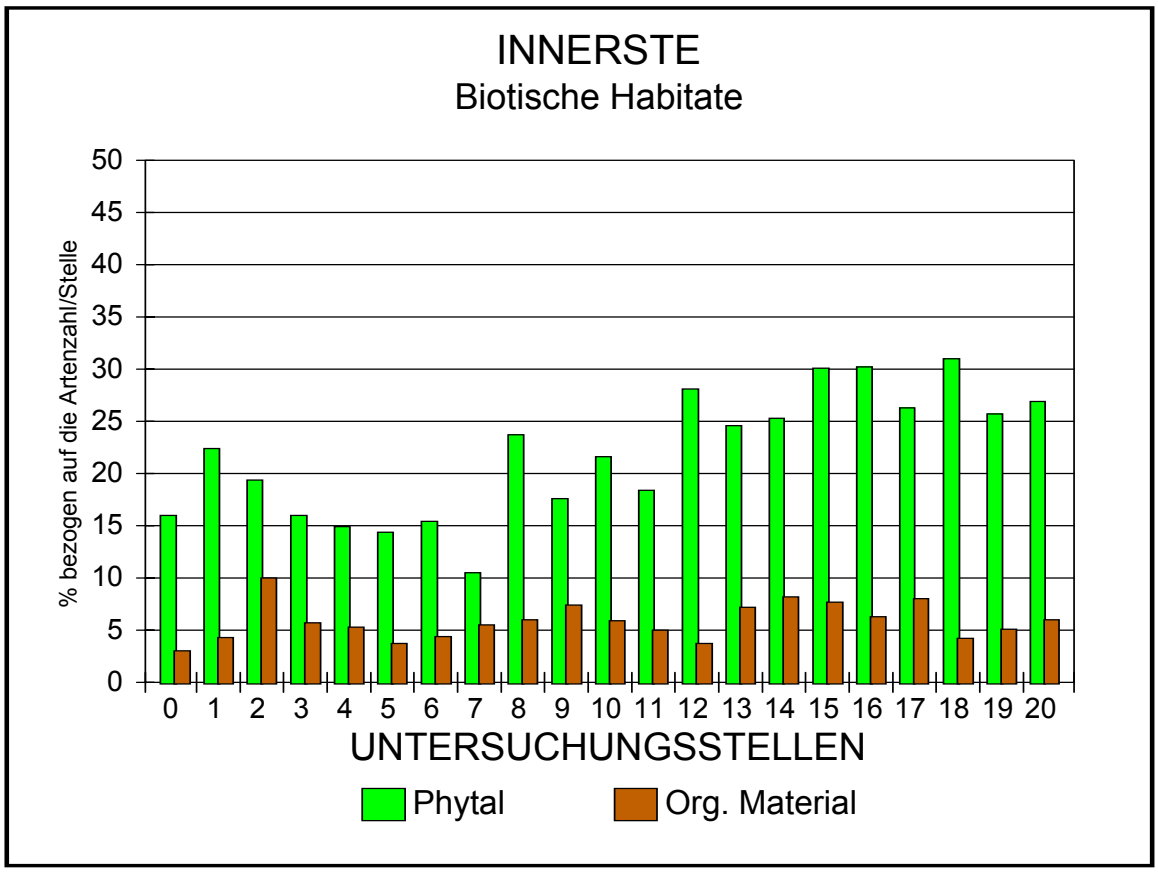
Habitatpräferenz
Eine Zuordnung zu den jeweiligen Lebensräumen (Habitaten) Steine (Lithal), Schlamm (Pelal) ,Sand (Psammal),– die als sogenannte **abiotische Habitate** zusammengefasst werden im Gegensatz zu den **biotischen Habitaten** Pflanzen (Phytal) und organischem Material wie Totholz, Laub oder Getreibsel ergibt, dass in den Innerste vor allem Bewohner des Lithals angetroffen wurden. Dies entspricht durchaus den Erwartungen, denn die Sohle der Innerste ist ja zu einem überwiegenden Teil mit Grobkies und Steinen bedeckt.



Lage der Untersuchungsstellen: 0 Innerstesprung, 1 in Buntenbock, 2 nördlich Buntenbock an der Bundesstraße 241, 3 Zechenhaus Obere Innerste, 4 Zechenhaus Untere Innerste, 5 südlicher Ortsausgang von Wildemann, 6 Hüttschenthal, 7 oberhalb der Talsperre bei Laddeken, 8 unterhalb Talsperre, 9 südlich von Langelsheim in Höhe der Firma Uhlig-Rohrbogen, 10 nördlich von Langelsheim (Gütemessstelle), 11 Palandsmühle, 12 Othfresen, 13 Hohenrode (Gütemessstelle), 14 Salzgitter Ringelheim, 15 Baddeckenstedt (Gütemessstelle), 16 Grasdorf, 17 Heersum, 18 Heinde (Gütemessstelle), 19 Groß Giesen (Gütemessstelle), 20 Sarstedt (Gütemessstelle).

Unterhalb der Talsperre wurden im Vergleich mit den anderen Stellen viele Schlammbewohner und wenig Tiere, die Steine besiedeln, gefunden. Daneben wurden in der ganzen Innerste noch auffallend viele Tiere beobachtet, die sich zwischen Pflanzen – dem Phytal – aufhalten. Da in der Innerste, abgesehen von Wassermoosen, nicht sehr viele Wasserpflanzen wachsen, handelt es sich bei diesen Phytalbewohnern vor allen Dingen um Tiere, die zwischen den in das Wasser ragenden Uferpflanzen leben, sowie in den Wurzelbärten der Uferbäume bzw. zwischen den Pflanzen, die auf Schlamm- bzw. Sandbänken in Ufernähe wachsen. Bewohner von organischem Material wie z.B. Totholz wurden nur in geringen Prozentsätzen gefunden. Derartiges Material wird ja auch möglichst aus dem Gewässer entfernt, da seine

strukturbildende Funktion nicht erwünscht
ist.



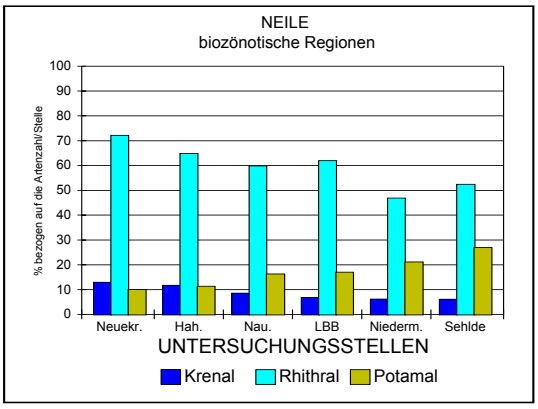
Lage der Untersuchungsstellen: 0 Innerstesprung, 1 in Buntenbock, 2 nördlich Buntenbock an der Bundesstraße 241, 3 Zechenhaus Obere Innerste, 4 Zechenhaus Untere Innerste, 5 südlicher Ortsausgang von Wildemann, 6 Hüttschenthal, 7 oberhalb der Talsperre bei Laddeken, 8 unterhalb Talsperre, 9 südlich von Langelsheim in Höhe der Firma Uhlig-Rohrbogen, 10 nördlich von Langelsheim (Gütemessstelle), 11 Palandsmühle, 12 Othfresen, 13 Hohenrode (Gütemessstelle), 14 Salzgitter Ringelheim, 15 Baddeckenstedt (Gütemessstelle), 16 Grasdorf, 17 Heersum, 18 Heinde (Gütemessstelle), 19 Groß Giesen (Gütemessstelle), 20 Sarstedt (Gütemessstelle).

Neile

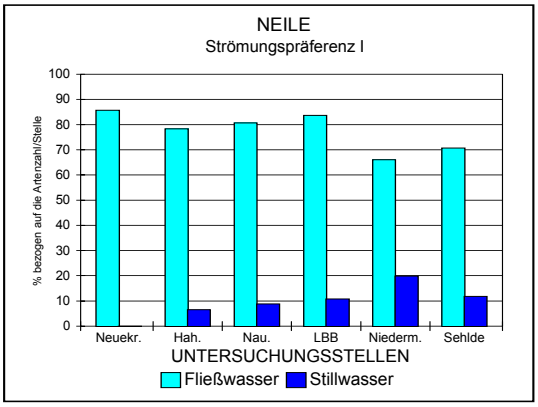
Die Neile wurde an folgenden Stellen untersucht: Östlich von Neuekrug (Neuekr.), bei Hahausen (Hah.), bei Nauen (Nau) bei Lutter am Barenberge (LBB.), östlich der Niedermühle (Niederm.), südlich von Sehlde (Sehlde).

Biozönotische Regionen

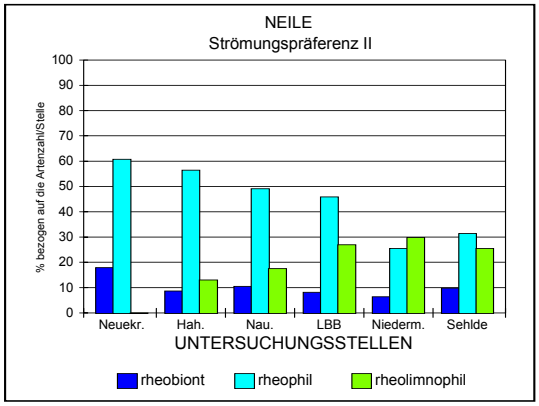
Im Oberlauf der Neile bei Neuekrug lebten erwartungsgemäß zahlreiche Arten der Quellen bzw. Quelllaufs. Diese Untersuchungsstelle liegt etwa 3 km unterhalb der Quelle, so dass sie eigentlich mehr als Oberlauf bezeichnet werden muss. Neben den Arten, die typisch für Quellen sind, wurden hier auch die meisten Arten der Bäche - des Rhithrals – gefunden. In Fließrichtung nahmen diese Tiere langsam ab, und es traten vermehrt Formen auf, die für Mittel- bzw. Unterläufe typisch sind, sogenannte Potamalarten.



Strömungspräferenz

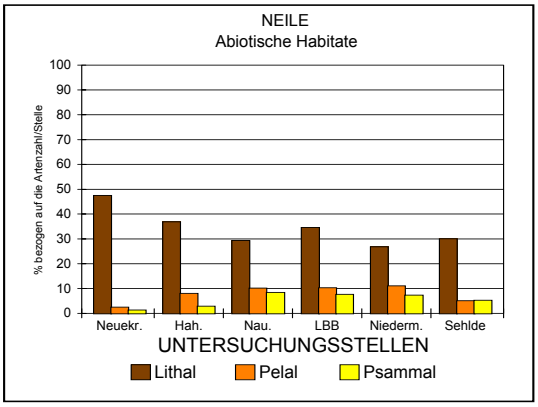


Betrachtet man die Zusammensetzung der Lebensgemeinschaft der Neile hinsichtlich der Ansprüche, die die jeweiligen Arten an die Strömung stellen, so ergibt sich folgendes Bild: Der Oberlauf beherbergte ausschließlich Fließwasserarten (rheobionte und rheophile Organismen), wohingegen an der Niedermühle etwa 20 % der Arten zu den Stillwasserarten zurechnen sind.



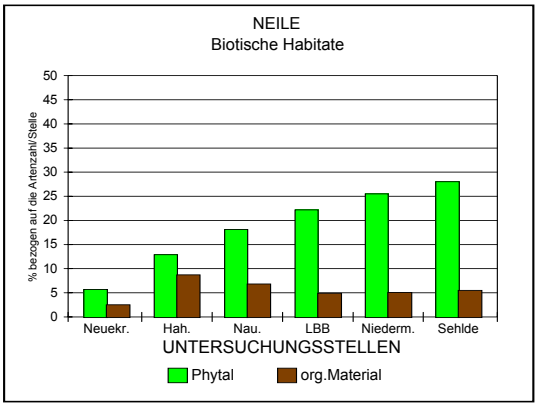
Eine Aufschlüsselung der Fließwasserarten in rheobionte, rheophile und rheolimnophile Tiere zeigt, dass letztere in Fließrichtung stetig zunehmen, bis an der letzten Stelle bei Sehlde über 25% der in der Neile beobachteten Tiere zu dieser Gruppe gehören, die vor allem langsam fließendes Wasser bevorzugen. Noch mehr Vertreter dieser Gruppe lebten an der Niedermühle, wo einige Uferabbrüche zur Bildung seichter Buchten geführt haben. An diesen Stellen wuchsen vermehrt Wasser- bzw. Sumpfpflanzen, die den rheolimnophilen Tieren strömungsberuhigten Lebensraum boten.

Habitatpräferenz



Eine Zuordnung der in der Neile lebenden Tiere zu den einzelnen Lebensräumen ergab, dass im Oberlauf mit seiner steinigen Sohle vorwiegend Organismen angetroffen wurden, die sich auf bzw. zwischen Steinen und Grobkies – dem Lithal – ansiedeln. In Fließrichtung nahmen diese Arten ab, und es traten vermehrt Tiere auf, die sich im Sand (Psammal) oder im Schlamm (Pelal) aufhalten.

Ebenso befanden sich im Mittel- und Unterlauf vermehrt Arten, die zwischen Wasserpflanzen und vor allem den hier zahlreich vorkommenden Wurzelbärten der Uferpflanzen leben. Im Oberlauf sind diese Tiere nur zu einem geringen Prozentsatz vertreten. In der ganzen Neile wurden auffallend wenig Tiere beobachtet, die Totholz, Laub oder Detritus als Lebensraum bevorzugen. Holz wird in der Regel im Zuge der Gewässerunterhaltung regelmäßig entfernt, so dass das Fehlen von Tieren, die diese Strukturen besiedeln, verständlich ist.

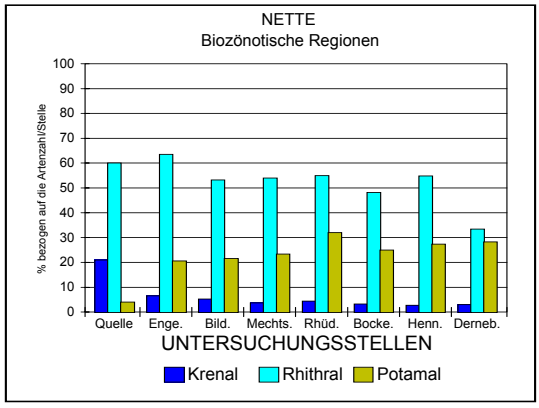


Nette

Folgende Stellen wurden an der Nette untersucht: Unmittelbar unterhalb der Quelle (Quelle), in Engelade (Enge.), bei Bilderlahe (Bild.), bei Mechtshausen (Mechts.), bei Rhüden (Rhüd.), bei Bockenem (Bocke.), bei Henneckenrode (Henn.) und bei Derneburg (Derneb.).

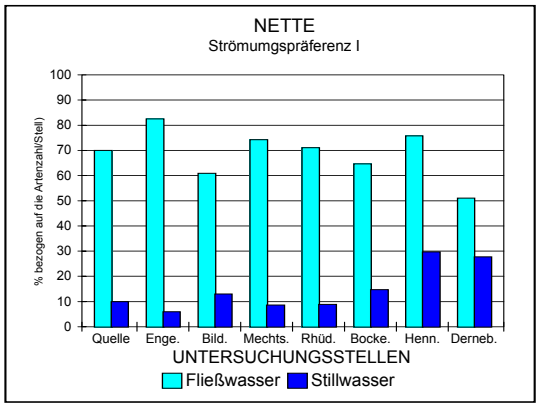
Biozönotische Regionen

Wie zu erwarten lebten im unmittelbaren Quellbereich der Nette etwa 21% Krenalarten. In Fließrichtung gingen diese Arten des Quellbereichs zurück, und an ihre Stelle traten vermehrt Tiere, die vor allem in den Mittel- bzw. Unterläufen größerer Flüsse leben, und die in Bächen eigentlich kaum zu finden sein sollten. Der relativ hohe Anteil dieser Tiere deutet auf die durch die zahlreichen Mühlenstau verursachten Störung der Nette hin.

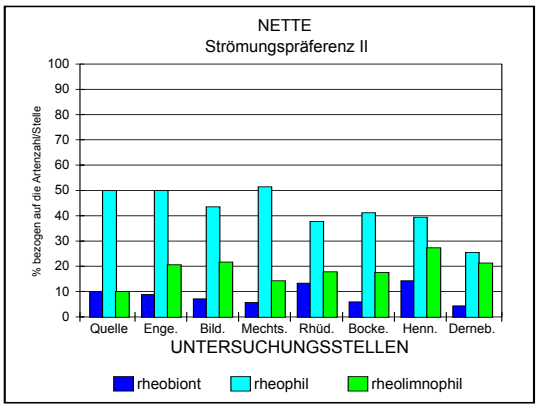


Strömungspräferenz

Unmittelbar unterhalb der Nettequelle enthielt die Lebensgemeinschaft schon 10% Stillwasserarten bzw. Tiere, die schneller strömendes Wasser meiden und träge fließendes bzw. stehendes Wasser bevorzugen. Die Biozönose scheint also schon hier gestört zu sein.

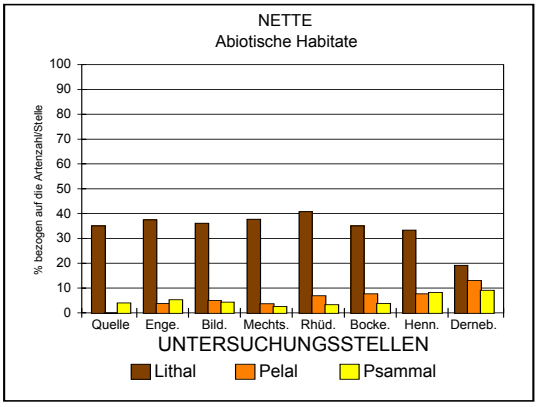


Die Quelle der Nette ist zu einem Tümpel gefasst, in dem sich ein zum Teil dichter Pflanzenwuchs entwickelt hat. Hier und an den Rändern des Tümpels finden Stillwasserformen ihnen zusagende Bedingungen. Diese Arten sind dann auch am Rande des Quellbaches zwischen den hier wachsenden
Pflanzen zu beobachten. In Fließrichtung nahmen dann die typischen Fließwasserarten zu. Bei Engelade enthielt die Lebensgemeinschaft über 80% dieser an strömendes Wasser gebundenen Tiere. Im weiteren Verlauf traten dann vereinzelt Stillwasserarten auf, deren Zahl stetig anstieg, bis bei Henneckenrode etwa 30% dieser Tiere in der Lebensgemeinschaft beobachtet wurden. Bei Derneburg kurz vor der Mündung in die Innerste war die Biozönose ähnlich zusammengesetzt.

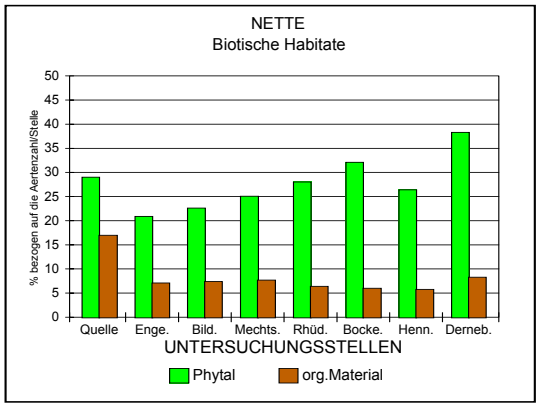


Untersucht man die Fließwasserarten noch genauer hinsichtlich ihrer Ansprüche an die Strömung, so zeigt sich, dass zunächst vor allem Tiere in der Nette lebten, die an strömendes Wasser gebunden sind (rheophile Arten). Im weiteren Verlauf nahmen dann jene Arten zu, die zwar vorwiegend in fließendem Wasser leben, aber auch in ruhigen Buchten von Fließgewässern anzutreffen sind (rheolimnophile Arten). Das Zunehmen dieser Arten bei gleichzeitig höherem Anteil von rheophilen Tieren deutet auf eine relativ gute, abwechslungsreiche Struktur der Nette, die einer Vielzahl von unterschiedlichen Organismen mit vielfältigen Ansprüchen an die Strömung Lebensraum bietet.

Habitatpräferenz



Dem kiesigen, steinigen Sohlsubstrat entsprechend beherbergte die Nette etwa 35-40% Bewohner des Lithals. Im Unterlauf lebten auch auffallend viele Bewohner des Pelals (Schlamm) bzw. des Psammals (Sand).

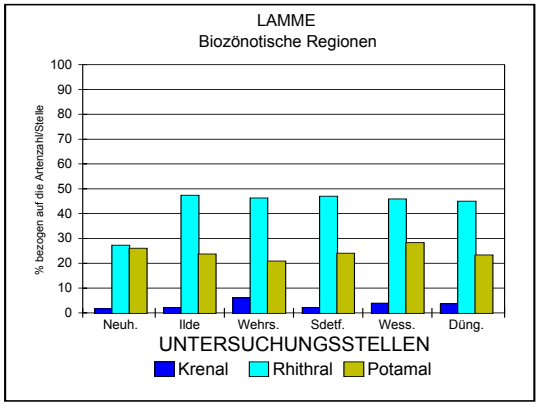


Zur Mündung hin, also im Mittel- und Unterlauf, traten vermehrt Tiere auf, die sich zwischen Wasserpflanzen, Algen und den in das Wasser ragenden Uferpflanzen aufhalten. Auffallend sind die fast 30% Phytalbewohner im Quellbereich der Nette. Da der Quellteich jedoch üppig mit Pflanzen bewachsen ist, ist dieser hohe Prozentsatz erklärlich.

Lamme

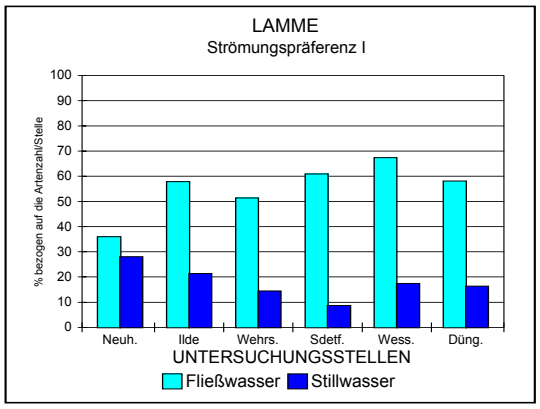
Die Untersuchungsstellen der Lamme lagen bei Neuhof (Neuh.), Klein Ilde (Ilde), Wehrstedt (Wehrs.), Bad Salzdetfurth (Sdetf.), Wesseln (Wess.) und be Klein Düngen (Düng.).

Biozönotische Regionen



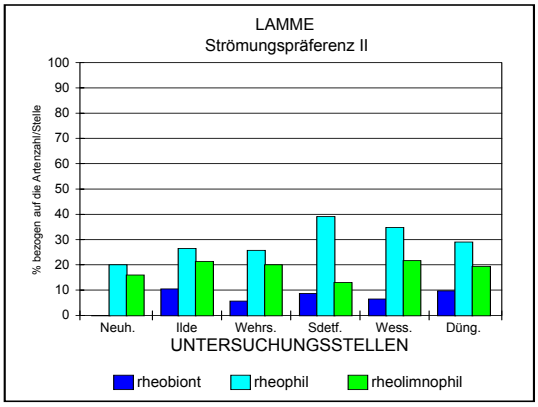
Die Lebensgemeinschaft der Lamme zeigte deutliche Symptome einer Störung, wenn man die einzelnen Arten den jeweiligen biozönotischen Regionen zuordnet, also dem Quellbereich (Krenal), dem Oberlauf bzw. der Region der Bäche (Krenal) und dem Unterlauf (Potamal). Der besonders gestörte Quellbereich wurde nicht untersucht, da die Lamme kurz unterhalb der gefassten Quelle zu einem Teich gestaut wird. Aber auch der Oberlauf bei Neuhof beherbergte eine für Bäche untypische Lebensgemeinschaft. Hier lebten nur ca. 29% der Tiere, die für diese Gewässerregion typisch sind, nämlich Bewohner des Rhithrals; aber auch fast ebenso viele Vertreter des Potamals, die in Gewässeroberläufen nicht in einem so großem Prozentsatz vorkommen sollten. In Fließrichtung besserte sich die Situation, es wurden aber weiterhin sehr viele Potamalarten beobachtet.

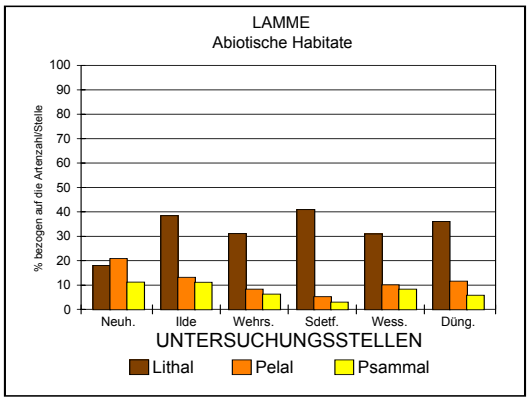
Strömungspräferenz



Betrachtet man die Verteilung der Fließwasserarten und der Stillwasserarten in der Lamme, so ergibt sich auch hier ein Bild, das auf Störungen in der Biozönose des Oberlaufs weist. Bei Neuhof setzte sich die Lebensgemeinschaft aus etwa 35% Fließwasserarten und fast ebenso vielen Stillwasserarten zusammen. Die restlichen Organismen stellten entweder keine besonderen Ansprüche an die Strömung oder ihre Ansprüche sind nicht ausreichend bekannt, um sie in eine der Gruppen einzuordnen. Im weiteren Verlauf der Lamme nahmen die Fließgewässerarten zu, und die Lebensgemeinschaft entsprach mehr den Erwartungen.

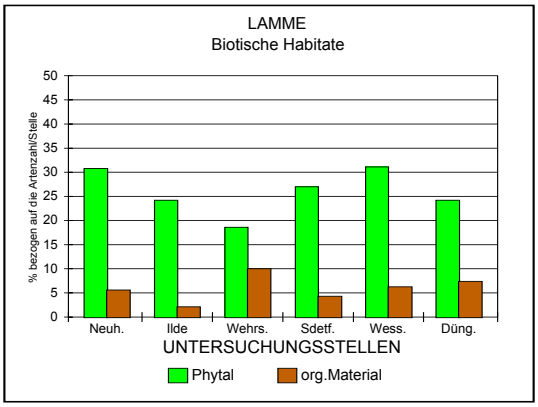
Werden die Fließwasserarten noch weiter aufgeschlüsselt, so wird auch hier nochmals die Störung des Oberlaufs deutlich, denn entgegen den Erwartungen kamen hier keinerlei rheobionte Arten vor, also Tiere, die an schnell strömendes, sauerstoffreiches, gleichbleibend kühles Wasser gebunden sind. Dafür ist der Anteil jener Arten, die träge fließendes Wasser bevorzugen, hier recht hoch. Diese rheliomnophilen Arten gehören durchaus zur Lebensgemeinschaft eines Fließgewässers mit einer großen Strukturvielfalt, wie sie natürlicherweise gegeben ist. Es sollen aber die rheophilen Arten – vor allem im Oberlauf - deutlich überwiegen.





Habitatpräferenz

Eine Zuordnung der in der Lamme gefundenen Arten zu den jeweiligen



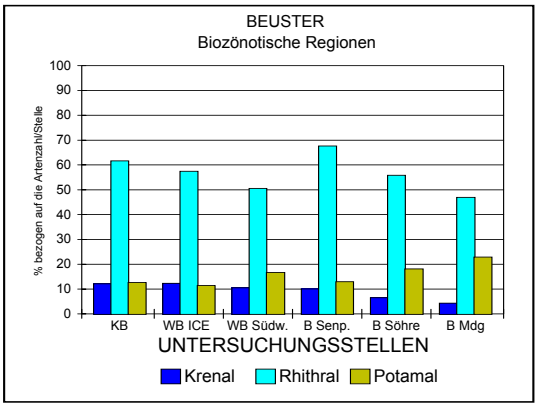
Lebensräumen zeigt eine Störung des Oberlaufs. Hier enthält die Lebensgemeinschaft über 20% Schlammbewohner und nur etwa 18% Bewohner von Grobkies oder Steinen. An allen folgenden Stellen ist der Anteil der Bewohner dieser Habitate wesentlich größer, wohingegen die Tiere, die im Schlamm leben, einen deutlich geringeren Prozentsatz ausmachen.

Recht hoch ist vor allem in Neuhof und in Wesseln der Anteil der Tiere, die zwischen Wasserpflanzen, bzw. in das Wasser ragenden Uferpflanzen leben. Bei Wehrstedt wurden mit 10% recht viele Bewohner von organischem Material – Laub, Getreibsel und Detritus – beobachtet. Hier ist die Lamme von älteren Bäumen gesäumt, die offensichtlich entsprechende Substrate liefern.

Beuster

Die Beuster wurde an folgenden Stellen untersucht: Kalte Beuster östlich von Diekholzen (KB), Warme Beuster an der ICE-Strecke (WB ICE), Warme Beuster in Diekholzen an der Südwaldstraße (WB Südw.), Beuster in Diekholzen am Seniorenpark (B Senp.), Beuster südlich Söhre (B Söhre), Beuster vor der Mündung in die Innerste (B Mdg.).

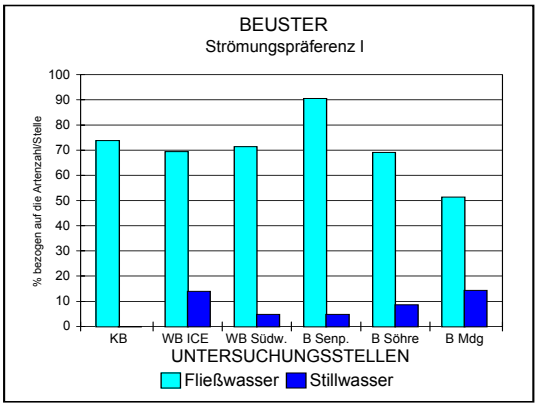
Biozönotische Regionen



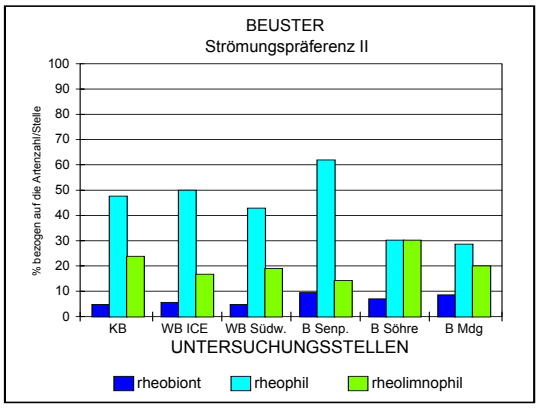
Die Lebensgemeinschaft der beiden Quellarme der Beuster – der Kalten und der Warmen Beuster – entsprach an den Untersuchungsstellen weitgehend der biozönotischen Region, in der sie liegen – dem Krenal. In beiden Bächen wurden relativ viele Krenalarten – Arten der Quellbäche - gefunden, nämlich über 10%, sowie Arten der Bäche, des Rhithrals. Allerdings wurden schon hier einige Tiere beobachtet, die eigentlich nur in den Unterläufen von Gewässern auftreten sollten. Dies deutet auf gewisse Störungen in beiden Quellarmen hin. In der Kalten

Beuster ist diese vermutlich auf eine Fischteichanlage zurückzuführen, die nahe der Untersuchungsstelle neben dem Bach liegt, und aus der Wasser in die Kalte Beuster geleitet wird. An der Warmen Beuster liegen keine Teiche, so dass hier eine Erklärung nicht so eindeutig möglich ist. Allerdings befanden sich hier neben der Untersuchungsstelle verschiedentlich wassergefüllte Senken, in denen sich eine Biozönose des mehr stehenden Wassers entwickelt hatte. Diese Senken standen teilweise mit der Beuster in Verbindung. Ein leichter Rückgang der Rhithralarten wurde in Diekholzen an der Südwaldstraße beobachtet. Dieser Rückgang ist auf eine weiter oberhalb gelegene Einleitung sehr salziger Haldenabwässer zurückzuführen und nicht auf Defizite in der Struktur des Gewässers, die hier noch als recht naturnah zu bezeichnen ist.

Strömungspräferenz



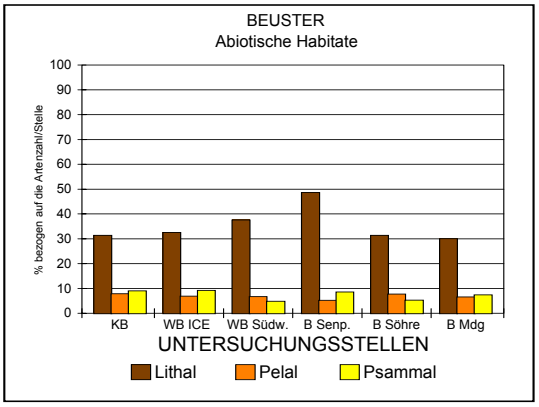
Eine Zuordnung der an den jeweiligen Untersuchungsstellen angetroffenen Lebensgemeinschaften hinsichtlich ihrer Bedürfnisse in Bezug auf die Fließgeschwindigkeit zeigt, dass in der Kalten Beuster nur Fließwasserarten nachgewiesen wurden bzw. keine Tiere, die eindeutig als Stillwasserarten zu bezeichnen sind. Allerdings konnten etwa 25% der angetroffenen Organismen keiner Gruppe zugeordnet werden, weil ihre Strömungspräferenz entweder unbekannt ist, oder weil sie sich indifferent gegenüber der Strömung verhalten. Auffallend viele Fließwasserarten lebten in Diekholzen am Senoirenpark in der Beuster. Hier sind Warme und Kalte Beuster vereint, aus jedem Gewässer sind entsprechende Arten vertreten.



In allen drei Bächen lebten, wie zu erwarten, vor allem rheophile Organismen. Daneben kamen aber auch zahlreiche rheolimnophile Tiere vor, die zwar vorwiegend in fließendem Wasser leben, sich hier aber auch an Stellen mit sehr träger Strömung aufhalten können, die von den rheophilen Organismen gemieden werden. Das Vorkommen dieser rheolimnophilen Tiere deutet auf eine sehr abwechslungsreiche Struktur der untersuchten Bäche hin, die es einer Vielzahl von Tieren mit unterschiedlichen Strömungsansprüchen ermöglicht hier zu leben. An den beiden letzten Untersuchungsstellen wurden auffallend viele rheolimnophile Organismen gefunden, aber auch relativ viele streng an fließendes Wasser gebundene rheobionte Tiere.

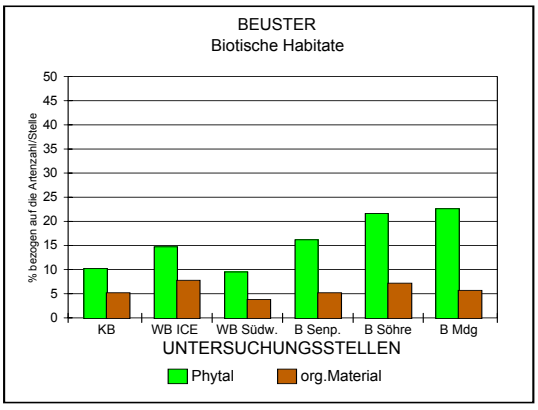
Habitatpräferenz

In der Beuster und in den beiden Quellarmen lebten vor allem Tiere, die kiesig-steinige Substrate (Lithal) bewohnen. Daneben wurden aber auch in geringen Prozentsätzen Bewohner des Schlammes bzw. Sandes nachgewiesen. Dies entspricht durchaus den Erwartungen, denn die vor allem mit Kies und Schotter bedeckten Gewässersohlen wiesen auch vielfach schlammige bzw. sandige Bereiche auf.



Auffallend ist der hohe Anteil an Lithalbewohnern in Diekholzen. Hier waren Ufer und teilweise auch die Sohle mit Steinwurf befestigt. Die großen Wasserbausteine waren als Substrat den Lithalbewohnern sehr willkommen.

Auch in das Wasser ragende Wurzeln der Uferbäume sowie Wasserpflanzen bzw. in das Wasser ragende Uferpflanzen – alle diese Substrate werden als Phytal zusammengefasst – bereicherten die Substratvielfalt der Beuster und ihrer Zuflüsse. Daneben traten noch, wenn auch in geringen Mengen, Tiere auf, die organisches Material wie Tot- holz oder Laub besiedeln.



Im ganzen beherbergten alle drei untersuchten Gewässer – Kalte Beuster, Warme Beuster und Beuster – eine relativ ausgewogene Lebensgemeinschaft, wenn man sie hinsichtlich der Verteilung auf die Lebensräume betrachtet.

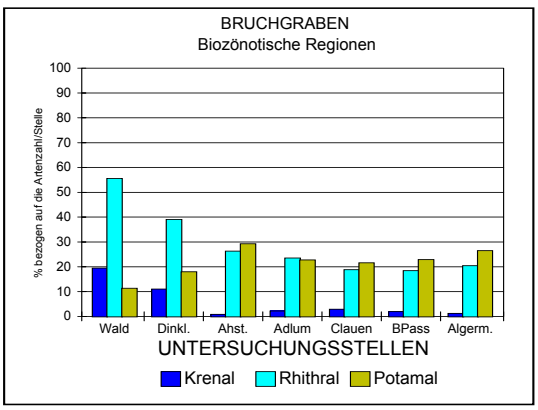
Bruchgraben

Der Bruchgraben entsteht durch den Zusammenfluss von Dingelber Klunkau und Dinklarer Klunkau bei Ahrstedt. Er hat also keine eigene Quellregion. Im Zuge dieser ökologisch-biologischen Betrachtung wird die Dinklarer Klunkau als Oberlauf des Bruchgrabens angesehen und in dieser Funktion in die Betrachtung mit einbezogen.

Dinklarer Klunkau und Bruchgraben wurden an folgenden Stellen untersucht: Dinklarer Klunkau am Waldrand oberhalb Teichanlage (Wald), Dinklarer Klunkau ca. 1 km unterhalb des Waldes (Dinkl.), Bruchgraben bei Ahstedt (Ahst.), bei Adlum (Adlum), unterhalb der Zuckerfabrik Clauen (Clauen), am Borsumer Pass (B Pass), bei Algermissen (Algerm.).

Biozönotische Regionen

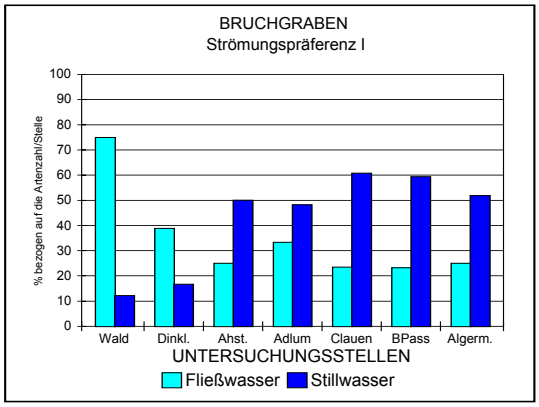
Der Oberlauf – die Dinklarer Klunkau – beherbergte eine für diese Gewässerregion typische Lebensgemeinschaft. Hier konnten 20% der vorgefundenen Organismen der Quellregion zugeordnet werden, und mehr als 55% der Region der Bäche. In Fließrichtung gingen die Vertreter dieser beiden Gruppen auffallend zurück, so dass bei Ahstedt, der ersten Stelle des Bruchgrabens, nur weniger als 30% der für Bäche typischen Rhithralarten in dem Gewässer lebten. Gleichzeitig nahmen jene Arten zu, die typisch sind für Mittel- bzw. Unterläufe größerer Gewässer – die Potamalarten.



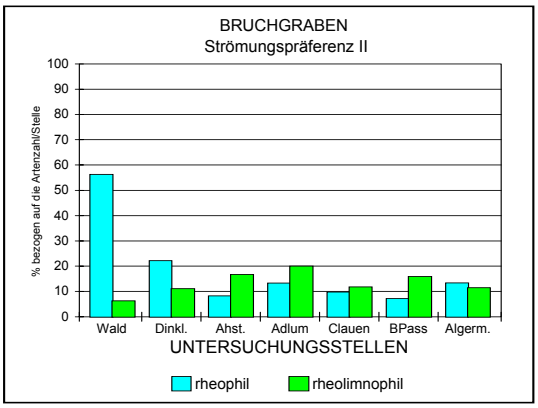
Schon bei Ahstedt wurden mit 30% dieser Tiere mehr Potamalarten als Rhithralarten

gefunden. Es hat also im Bruchgraben eine Verschiebung der Fließgewässerregionen stattgefunden. Die Region der Bäche (Rhithral) ist verkürzt, und die Region des Potamals ist bis in die Bachregion hinauf verschoben.

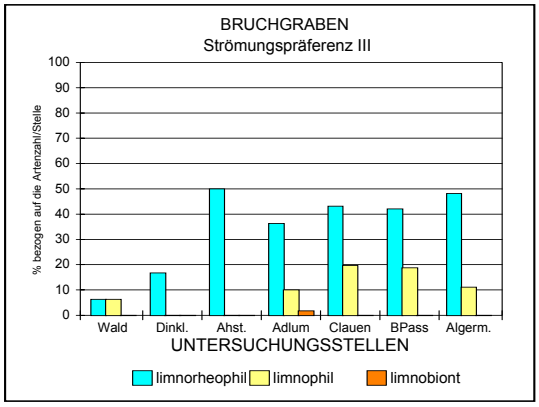
Strömungspräferenz



Wie schon die Zuordnung zu den biozönotischen Regionen andeutet, weicht die Lebensgemeinschaft des Bruchgrabens von dem normalen Schema ab. Dies wird auch bei der Betrachtung der Verteilung in Fliesswasser- und Stillwasserarten deutlich. Im Gegensatz zu den bisher betrachteten Gewässern leben im Bruchgraben vor allem sogenannte Stillwasserarten. Lediglich im Oberlauf der Dinklarer Klunkau kamen an fließendes Wasser gebundene Arten in der erwarteten Menge vor. In Fließrichtung gingen diese Tiere drastisch zurück.

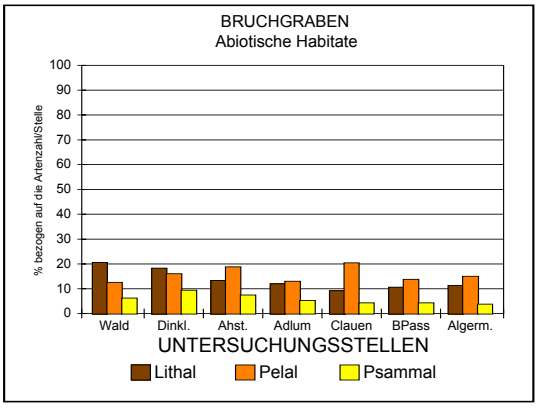


Betrachtet man die Fließwasserarten im einzelnen, so zeigt sich, dass im Bruchgraben vor allem Tiere leben, die langsam strömendes Wasser bevorzugen - sogenannte rheolimnophile Tiere. Nur in der Dinklarer Klunkau kamen viele rheobionte Organismen vor, wie es eigentlich im ganzen Gewässerverlauf sein sollte. Bei Clauen und bei Algermissen kam eine rheobionte Art vor.



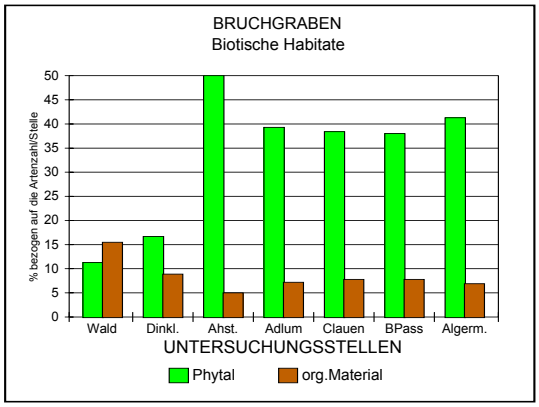
Eine Aufschlüsselung der Stillwasserarten zeigt, dass vor allem sogenannte limno-rheophile im Bruchgraben beobachtet wurden; Tiere, die vor allem in stehendem Wasser leben, die aber auch in sehr träge fließenden Gewässern vorkommen. Daneben kamen aber auch zahlreiche Arten vor, die in stehenden Gewässern leben und fließendes Wasser meiden – sogenannte limnophile Tiere. Ausgesprochen an stehende Gewässer gebundene sog limnobionte Arten kamen nur mit einer Art – einem Käfer - bei Adlum vor.

Habitatpräferenz



Betrachtet man die im Bruchgraben angetroffene Lebensgemeinschaft hinsichtlich der von ihr bewohnten Lebensräume, so ergibt sich dass ein großer Teil der Tiere im Schlamm (Pelal) lebt. Besiedler von Kies und Steinen wurden nur

in geringem Prozentsatz beobachtet. Diese Substrate sind im Bruchgraben auch nur hin und wieder zu finden. Auch im Oberlauf der Dinklarer Klunkau wurden relativ wenig Vertreter dieser Gruppe gefunden. Der Bach fließt hier durch einen Laubwald; die Sohle war mit viel Totholz und Laub bedeckt, kiesige Stellen kamen seltener vor.



Die Mehrzahl der im Bruchgraben beobachteten Tiere lebten zwischen Algen, Wasserpflanzen bzw. zwischen in das Wasser ragende Uferpflanzen. Arten, die Totholz, Getreibsel oder Laub besiedeln, kamen im Bruchgraben nur zu einem geringen Prozentsatz vor. Da an den Ufern des Gewässers nur selten Bäume stehen, fehlen diese Habitate weitgehend im Bruchgraben. Nur im Oberlauf der Dinklarer Klunkau, dessen Sohle reich an Totholz und Laub ist, wurden Tiere, die diese Habitate besiedeln, in relativ hohem Prozentsatz angetroffen.

Für ein Fließgewässer ist die im Bruchgraben beobachtete Lebensgemeinschaft recht ungewöhnlich. Sie charakterisiert deutlich die im Bruchgraben vorhandenen Defizite. In dem begradigten, ausgebauten Gewässer fehlen strukturbildende, unterschiedlich starke Strömungen. Das Wasser fließt gleichmäßig in dem recht eintönigen Bett dahin. Beschattende Uferbäume, die zur Strukturierung des Ufer bzw. des ganzen Gewässerbettes beitragen, und die das für die Sohlstruktur und als Lebensraum so wichtige Totholz liefern, fehlen weitgehend. Wegen der fehlenden Beschattung bewirkt der Nährstoffgehalt des Wassers, dass im Sommer regelmäßig ein üppiges Pflanzenwachstum einsetzt. Diese Pflanzenmassen bewirken einen Krautstau, so dass die ohnehin schon geringe Strömung noch weiter herabgesetzt wird. Auf der Sohle des Gewässers lagert sich vermehrt Schlamm ab, der die wenigen vorhandenen Sohlstrukturen zudeckt. Außerdem wird durch die regelmäßig notwendige Unterhaltung die Lebensgemeinschaft des Gewässers immer wieder stark beeinträchtigt.

VERBREITUNG AUSGEWÄHLTER, FÜR DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET CHARAKTERISTISCHER ARTEN

Im Einzugsgebiet der Innerste wurden im Zeitraum von 1986 bis 2001 334 Arten nachgewiesen. 83 Arten werden in den Niedersächsischen Roten Listen (R.L.) geführt. Die Arten verteilen sich wie folgt auf die verschiedenen Gruppen:

Gruppe	**Zahl**	**R.L.**
Schwämme (Porifera)	1	-
Strudelwürmer (Turbellaria)*	5	-
Schnecken u. Muscheln (Mollusca)#	26	5
Ringelwürmer (Annelida)*	27	-
Krebse (Crustacea)*	4	-
Eintagsfliegen (Ephemeroptera)	29	8
Steinfliegen (Plecoptera)	22	8
Libellen (Odonata)	12	5
Köcherfliegen (Trichoptera)	94	34
Käfer (Coleoptera)	65	21
Netzflügler (Neuropteroidea)*	4	-
Wasserwanzen (Heteroptera)	20	-
Fliegen u. Mücken (Diptera)*	19	-
Moostiere (Bryozoa)*	2	-
Fische (Pisces)	4	2

* Für diese Gruppen gibt es noch keine Niedersächsischen Roten Listen.
# Für diese Gruppe gibt es nur eine provisorische Rote Liste von Jungbluth.

In den folgenden Karten werden von ausgewählten Arten die jeweiligen Fundorte dargestellt. Hierbei zeichnen sich für zahlreiche Tiere typische Verbreitungsmuster ab. Die Köcherfliegenlarven der Gattung *Philopotamus* leben z. B. ausschließlich im

Harz in kleinen Bächen mit schnell fließendem, sauerstoffreichen Wasser. Köcherfliegen der Art *Lasiocephala basalis* scheinen dagegen im Harz nicht vorzukommen. Larven der Art *Rhyacophila nubila* konnten fast im ganzen untersuchten Gebiet gefunden werden.

Diese z T. auffallende Beschränkung auf bestimmte Zonen der untersuchten Gewässer hängt mit den verschiedenen Ansprüchen der jeweiligen Tiere zusammen.

Die Larven der Fliege *Atherix ibis* benötigen im Sommer z. B. Temperaturen von 13 bis 14°C, wohingegen die Larven der verwandten Fliege *Ibisia marginata* mit maximalen Temperaturen von 11-12°C auskommen, also mehr sommerkühle Bäche bewohnen, die von *Atherix* gemieden werden.

Sehr bezeichnend ist auch die Verbreitung der beiden Prachtlibellen *Calopteryx splendens* und *Calopteryx virgo*. Die Gebänderte Prachtlibelle (*C. splendens*) erträgt höhere Wassertemperaturen als die Blauflügel- Prachtlibelle (*C. virgo*). Dementsprechend konnte die Gebänderte Prachtlibelle vor allen Dingen in den Mittel- und Unterläufen der untersuchten Gewässer gefunden werde. Auch im Bruchgraben, dessen Ökologie sehr von der der restlichen Fließgewässer im Gebiet abweicht, ist diese Libelle in den letzten Jahren wieder heimisch. Völlig aus dem Rahmen fällt die Fundstelle im Oberlauf der Innerste, an der ebenfalls gebänderte Prachtlibellen gefunden wurden. Das Vorkommen dieser Libellen im Oberlauf der Innerste weist darauf hin, dass die Ökologie hier gestört ist.

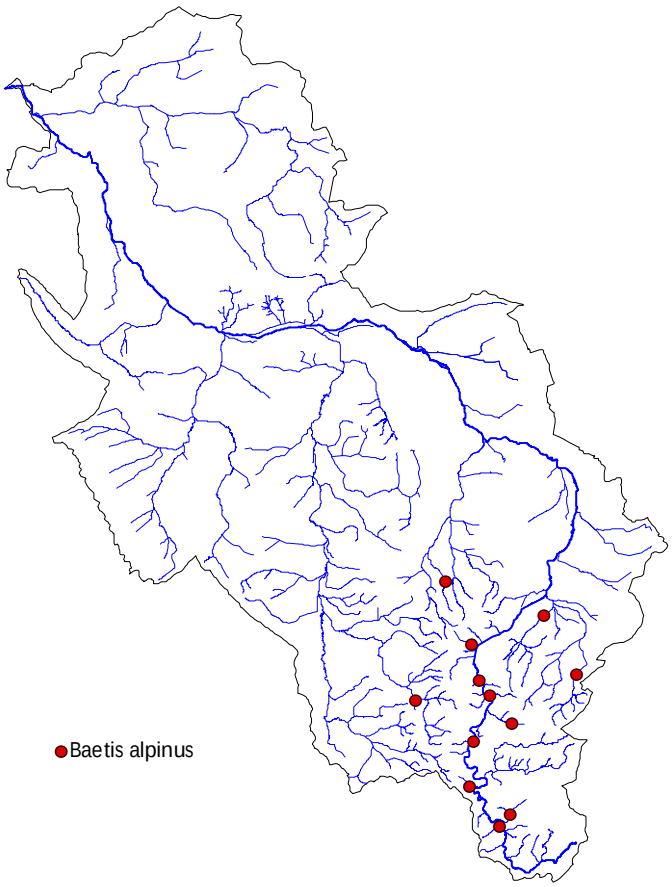
Schnecken und Muscheln finden in den schnell fließenden, kühlen Bergbächen keine ihnen zusagenden Lebensräume. Die meisten Arten fehlen deshalb im Harz. Lediglich die Flussnapfschnecke *Ancylus fluviatilis* findet auch in typischen Bergbächen ihr Auskommen.

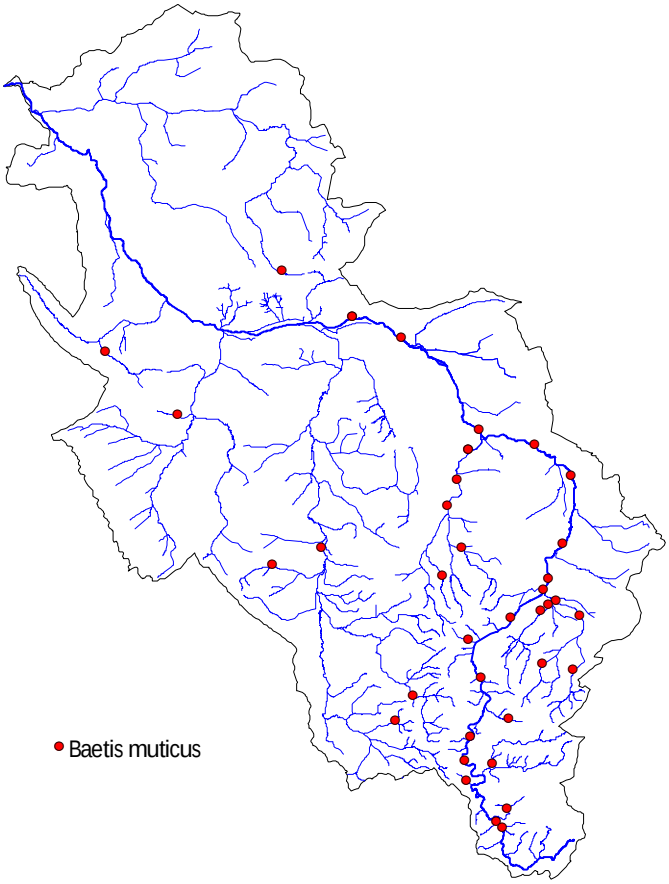
Beim Betrachten der Verbreitungskarten fällt auf, dass zahlreiche Tiere im Gewässersystem des Bruchgrabens fehlen, die eigentlich auch in diesen Gewässern heimisch sein müssten. Wie schon weiter vorne beschrieben, sind der Bruchgraben und seine Zuflüsse besonders geschädigt, durch Abwassereinleitungen und durch eine sehr ungünstige Struktur, denn alle in den Bruchgraben mündenden Bäche und der Bruchgraben selbst sind ausgebaut und begradigt. Alle entwässern intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen. Die Abwasserbelastung dieser Gewässer ist heute allerdings weitgehend zurückgegangen, viele sind sogar inzwischenfrei von Abwasser, dennoch ist die Biozönose recht arm an Arten.

Auch in Lamme und Beuster fehlen zahlreiche Tiere, die man eigentlich in diesen Gewässern erwarten würde. Diese beiden Gewässer sind stark mit Salzen belastet, so dass hier nur Organismen leben, die mit dieser Belastung fertig werden.
Im Rahmen der Untersuchung der Innerste und ihrer Nebengewässer war es nicht möglich alle Gewässer so gründlich zu untersuchen, dass die gesamten in ihnen lebenden Arten erfasst werden konnten. Dies war auch gar nicht das Ziel der Untersuchungen, die hauptsächlich der Bestimmung der Gewässergüte dienten, bzw. dem Aufzeigen eventueller Belastungsschwerpunkte. Deshalb wurden vor allem zahlreiche Harzgewässer nur an wenigen Stellen, die vor allem am Rand des Harzes bzw. nahe der Mündung in die Innerste lagen untersucht, so dass in diesen Bächen noch zahlreiche Arten leben können, die nicht nachgewiesen wurden.

EINTAGSFLIEGEN (Ephemeroptera)

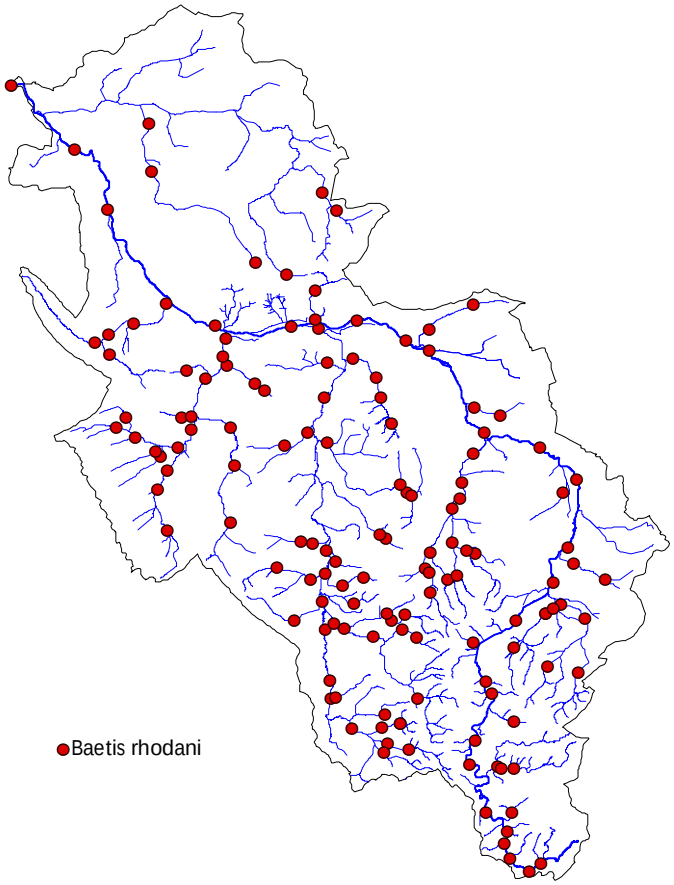
Baetis alpinus lebt in den sauerstoffreichen, sommerkalten Oberläufen von Bächen und Flüssen des Berglandes bzw. des Hochgebirges. Hier bevorzugen die rheobionten Tiere stark durchströmte Bereiche, wo sie sich zwischen Steinen bzw. Grobkies aufhalten.

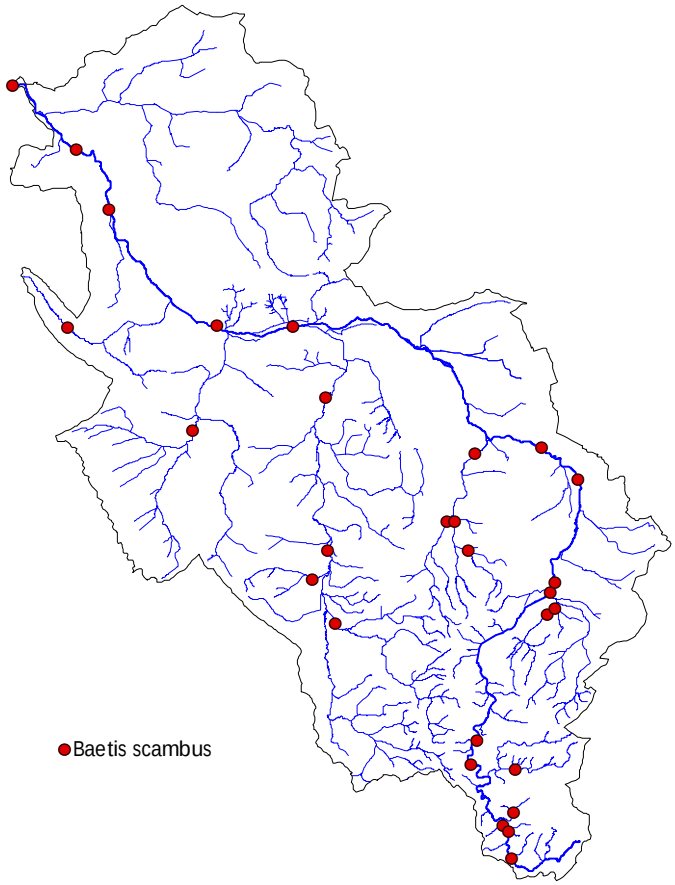




Baetis muticus lebt in den Oberläufen bzw. Mittelläufen von Bächen. Sie lebt nur im Bergland. Im Flachland fehlen diese Eintagfliegen. Die rheophile Larven leben auf dem Gewässergrund zwischen Steinen und Wasserpflanzen, häufig graben sie sich auch tief in das Substrat ein.

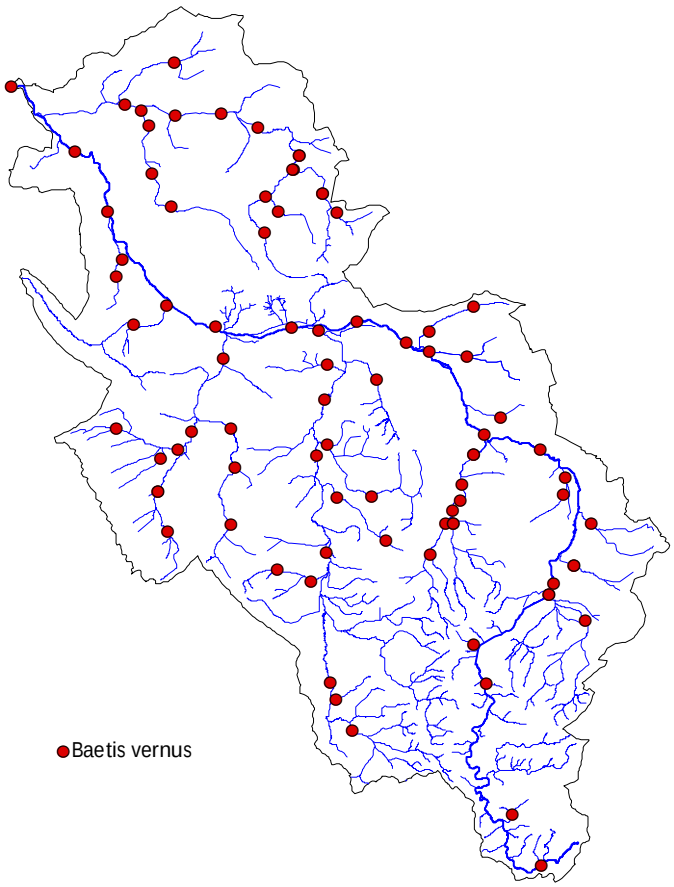
Baetis rhodani ist weit verbreitet und kommt sowohl im Flachland als auch im Bergland vor. Diese rheophilen Tiere bewohnen kleine Quellbäche aber auch die Unterläufe größerer Flüsse. Die Larven stellen keine besonderen Ansprüche an die Wasserqualität. Die Sterblichkeit der Larven steigt allerdings bei Temperaturen über 14°C und unterhalb 4°C. Auffallend ist das spärliche Vorkommen dieser Eintagsfliege im Bruchgraben und in dessen Einzugsgebiet. Im Einzugsgebiet des Bruchgrabens kam Baetis rhodani nur relativ selten vor. Dies ist auf die doch noch relativ hohe Belastung des Wassers dieser Bäche zurückzuführen.



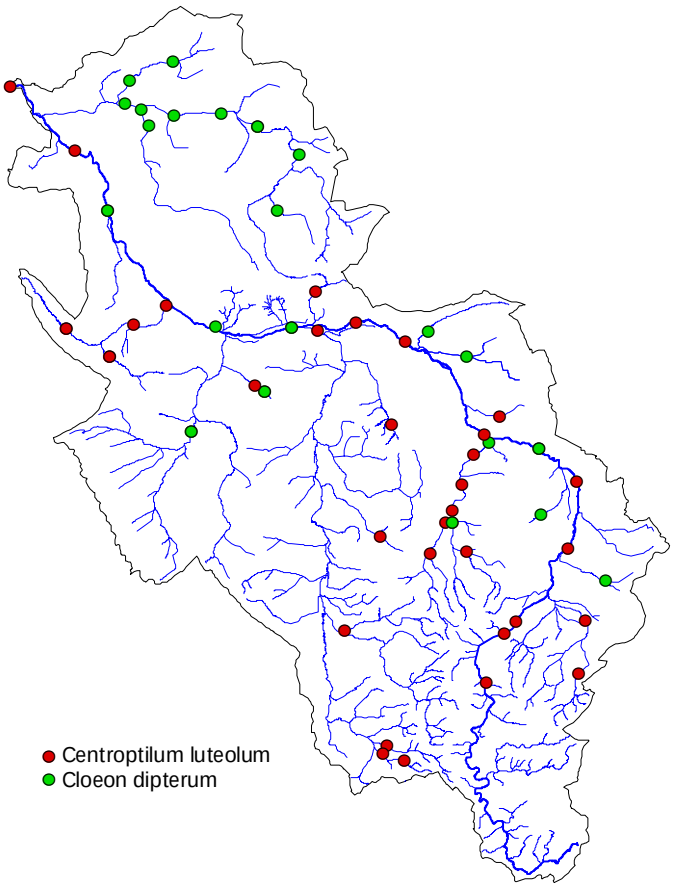


Baetis scambus gehört zu den sogenannten rheobionten Tieren, die streng an fließendes Wasser gebunden sind. Diese Eintagsfliege ist weit verbreitet und sowohl im Flachland als auch im Gebirge zu finden. Sie lebt in den Oberläufen größerer Flüsse bzw. in Bächen, wo sie sich zwischen Wasserpflanzen aufhält.

Baetis vernus lebt sowohl im Flachland als auch im Bergland. Die Tiere besiedeln Bäche und größere Flüsse. Sie sind relativ unempfindlich gegenüber niedrigen Sauerstoffgehalten und höheren Temperaturen. Die Larven dieser relativ anspruchslosen Eintagsfliegen konnten auch im Bruchgraben und seinen Zuflüssen häufig beobachtet werden. Sie leben unter Steinen und in der flutenden Vegetation. Baetis vernus kommt ganz gelegentlich auch in stehenden Gewässern vor, ist aber ein typischer rheophiler Bewohner von Fließgewässern.



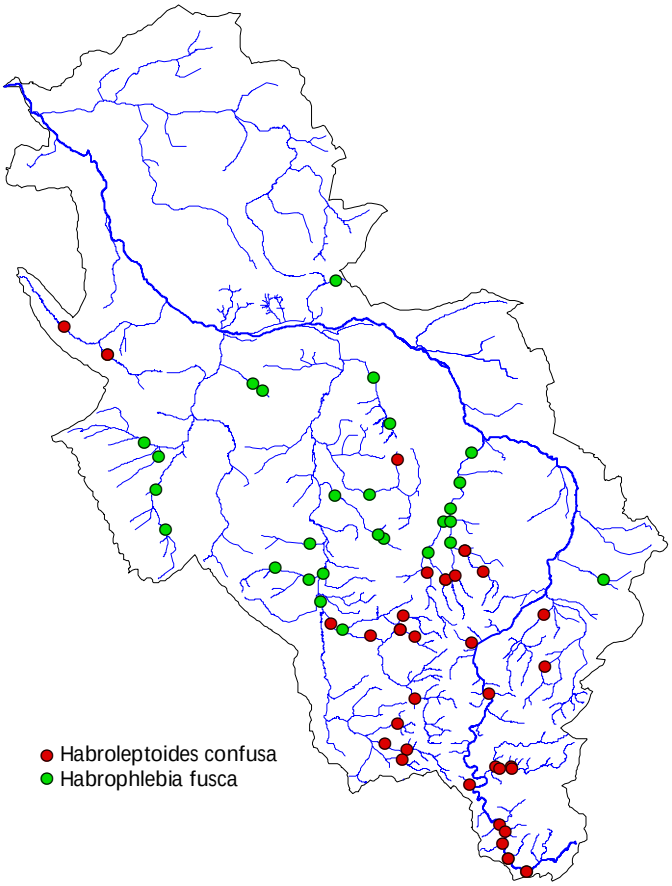
Centroptilum luteolum bewohnt vor allem die Mittel- und Unterläufe von Fließgewässern mit nicht zu starker Strömung. Diese Eintagsfliegen kommen auch in stehenden Gewässern vor. In Fließgewässern halten sie sich in ruhigeren Buchten auf. Sie werden zu den rheophilen Tieren gezählt. Die Larven leben auf der sandigen Gewässersohle unter Steinen und vor allem zwischen der Vegetation. Centroptilum luteolum ist weit verbreitet und kommt sowohl in der Ebene als auch im Bergland vor.

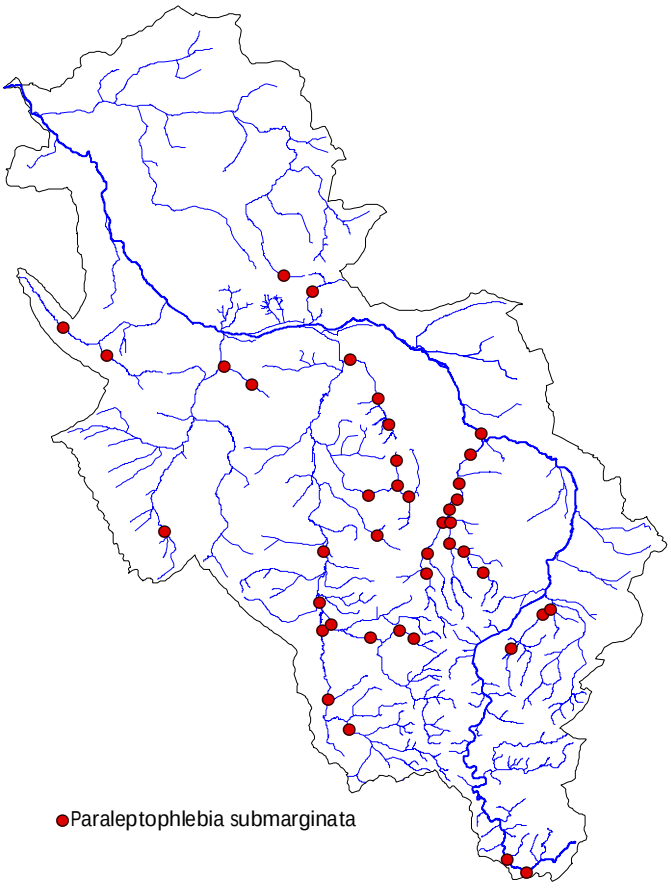


Cloeon dipterum ist sowohl im Flachland als auch im Bergland zu finden. Die Larven leben in pflanzenreichen Teichen, kleineren Seen sowie in langsam fließenden, pflanzenreichen Bächen und ruhigen Buchten von Flüssen aber auch in eutrophen Kleingewässern wie Dorfangern und überfluteten Wiesen. Die Tiere kommen auch in austrocknenden Gräben und Tümpeln vor. Sie werden zu den limno-rheophilen Tieren gerechnet. Cloeon dipterum kann auch in Gewässern mit auffallend niedrigen Sauerstoffgehalten überleben.

Habrophlebia fusca lebt zwischen Wasserpflanzen und auf der Gewässersohle von kleineren Wiesenbächen und pflanzenreichen Oberläufen von Flüssen mit geringer Strömung. Sie gehört zu den rheolimnophilen Tieren. Diese Eintagsfliege ist in Niedersachsen nur im Hügel- bzw. Bergland zu finden.

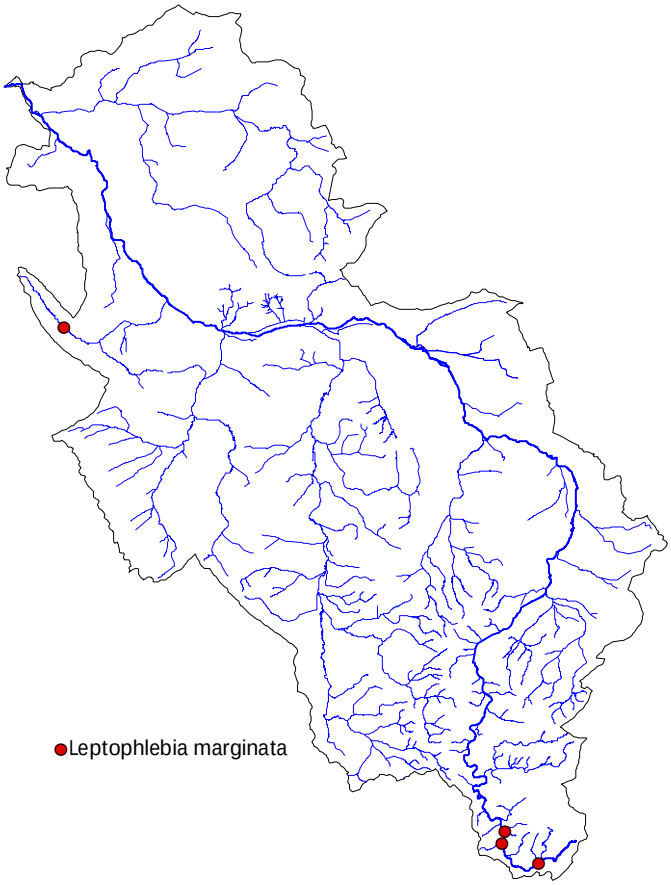
Habroleptoides confusa lebt nur im Bergland bzw. Gebirge, wo die rheophilen Tiere Bäche aber auch größere Flüsse besiedeln. Sie halten sich auf der Gewässersohle zwischen Lücken und Spalten des Gerölls auf. Die Tiere benötigen zu Überleben rasch fließendes, kaltes, sauerstoffreiches Wasser.

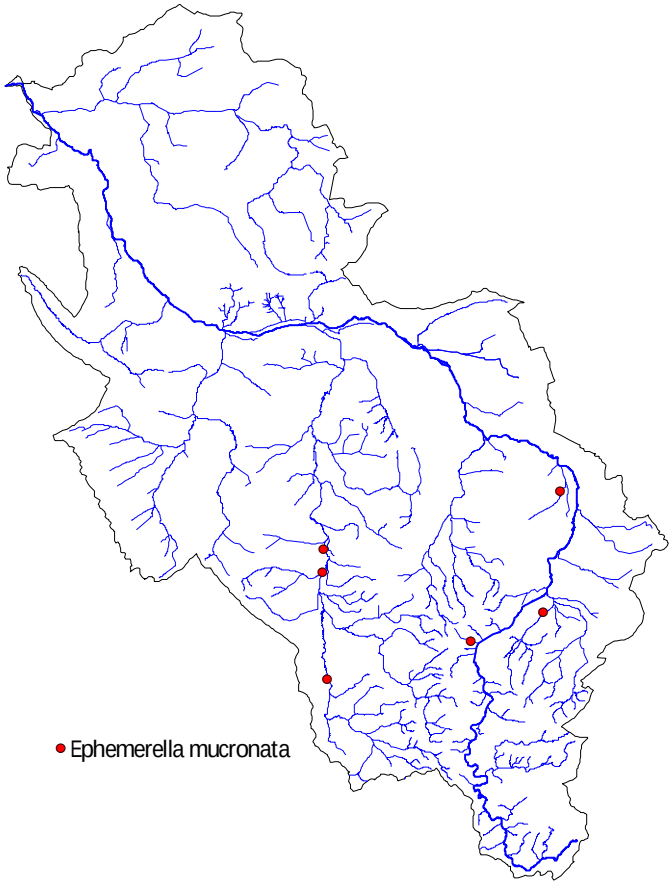




Paraleptophlebia submarginata ist ein typischer Bewohner vegetationsreicher Bäche, dringt aber auch in den Quellbereich bzw. in die Unterläufe von Fließgewässern vor. Die Tiere bevorzugen nicht zu starke Strömungen und kommen hin und wieder auch in stehenden Gewässern vor; trotzdem werden sie zu den rheophilen Tieren gezählt. Die Larven leben zwischen Wasserpflanzen oder am Boden zwischen Fallaub, abgestorbenen Pflanzen und an Schwemmholz.

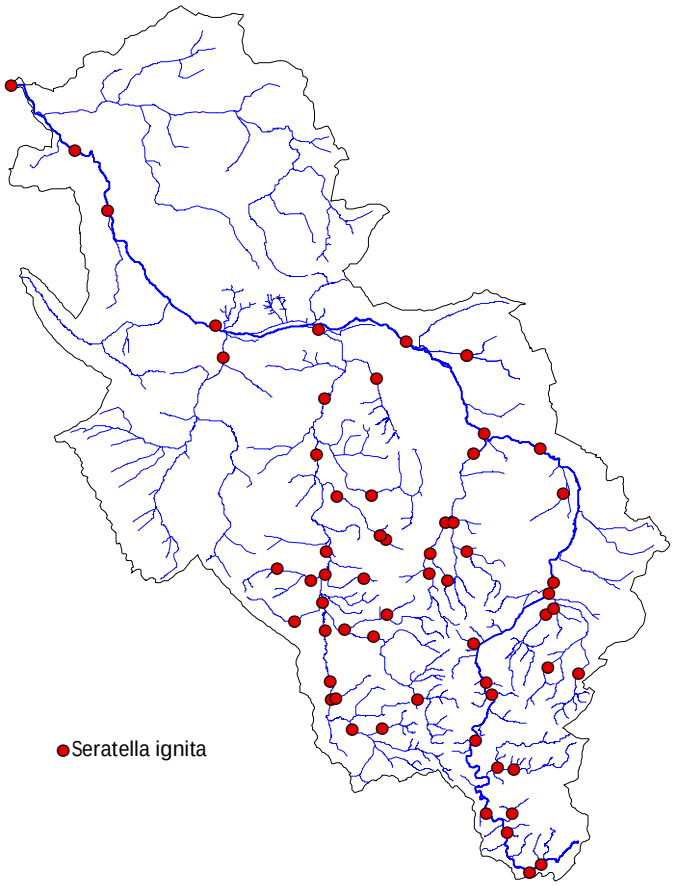
Leptophlebia marginata lebt in Seen, Teichen und Gräben aber auch in Fließgewässern mit schwacher Strömung. Diese Eintagsfliege wird zu den limno-rheophilen Tieren gerechnet. Die Larven halten sich zwischen Wasserpflanzen auf; sie sind sehr säuretolerant und treten in Moorgewässern in großer Individuendichte auf. Diese Eintagsfliege ist vor allem im Flachland zu finden. Die im Bergland herrschenden schnelleren Strömungen werden von den Tieren gemieden.

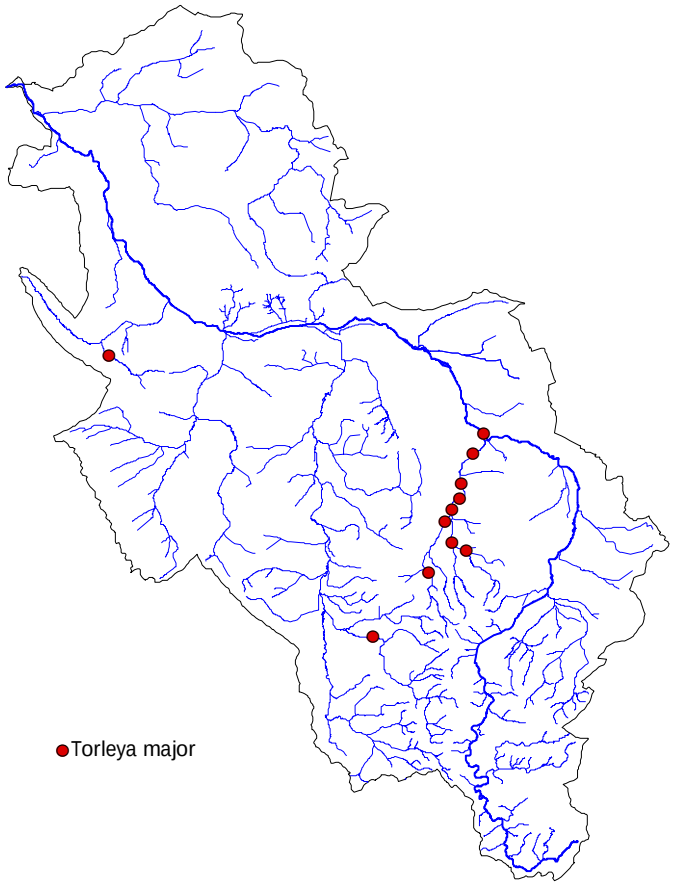




Ephemerella mucronata bewohnt fließende Gewässer mit stärkerer Strömung. In stehenden Gewässern kommt sie nur selten vor. Diese rheophilen Eintagsfliegen leben auf mit Moos bewachsenen Steinen, im Wurzelgeflecht von Uferbäumen und zwischen Wasserpflanzen. Ephemerella mucronata ist ein typischer Bewohner der Bergbäche, kommt aber auch im Flachland vor.

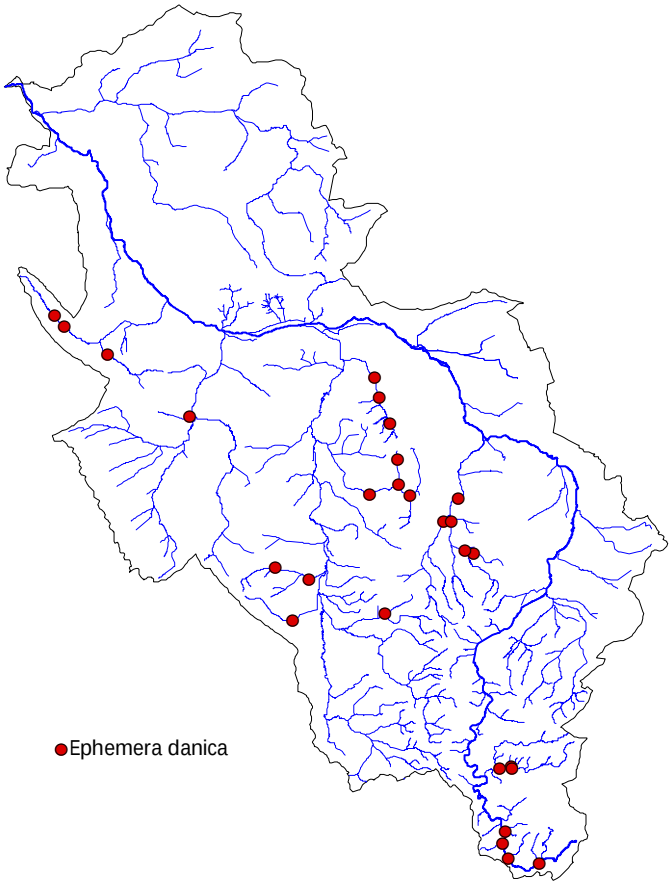
Serratella ignita (Ephemerella ignita) lebt in fließenden Gewässern der Ebene und des Berglandes. Die Tiere halten sich zwischen Wasserpflanzen auf bzw. leben auf oder unter Steinen an der Gewässersohle. Sie bevorzugen mäßig fließendes Wasser, stehendes Wasser wird ebenso wie schneller fließendes Wasser ab 0,4-0,5m/s gemieden. Diese Eintagsfliege wird zu den rheophilen Tieren gerechnet. Sie ist relativ unempfindlich gegenüber Gewässerbelastungen und kommt auch in stärker verschmutzten Gewässern vor.

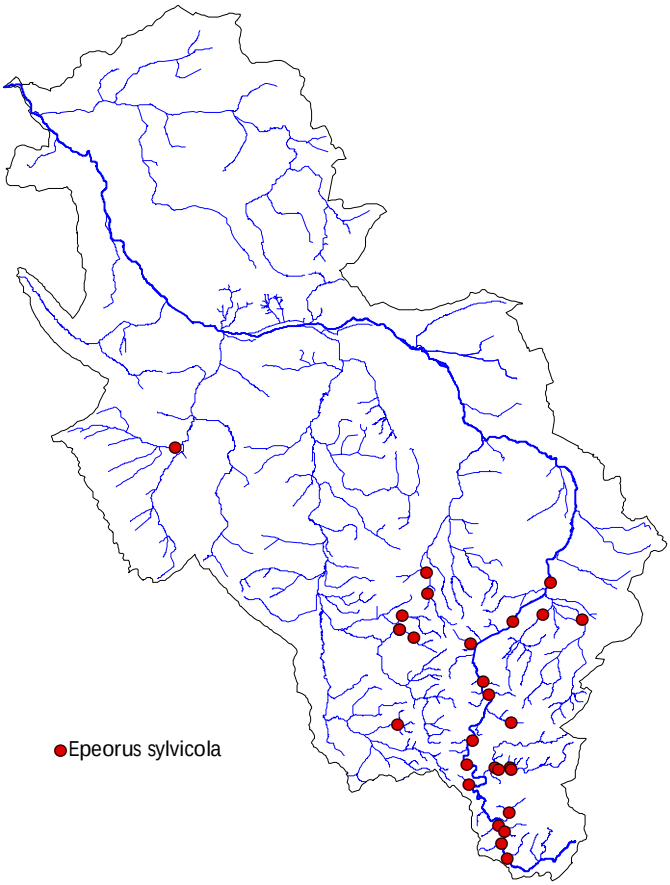




Torleya major ist in Bächen und kleinere Flüssen des Berglandes bzw. des Gebirges zu finden. Die Tiere sind rheobiont, also an strömendes Wasser gebunden. Im Untersuchungsgebiet wurde diese Eintagsfliege vor allem in der Neile gefunden.

Ephemera danica bewohnt saubere, schnell fließende Bäche, Flüsse und große Seen mit sandigem oder schlammigem, gut durchlüftetem Boden. Die rheophilen Larven graben sich an weniger stark durchströmten Stellen in das Bodensubstrat ein. Ephemera danica zeigt sowohl eine gute Sauerstoffversorgung als auch einen weitgehend ungestörten Lebensraum an, da regelmäßige Unterhaltungen oder Faulschlamm diese Eintagsfliege verdrängen.

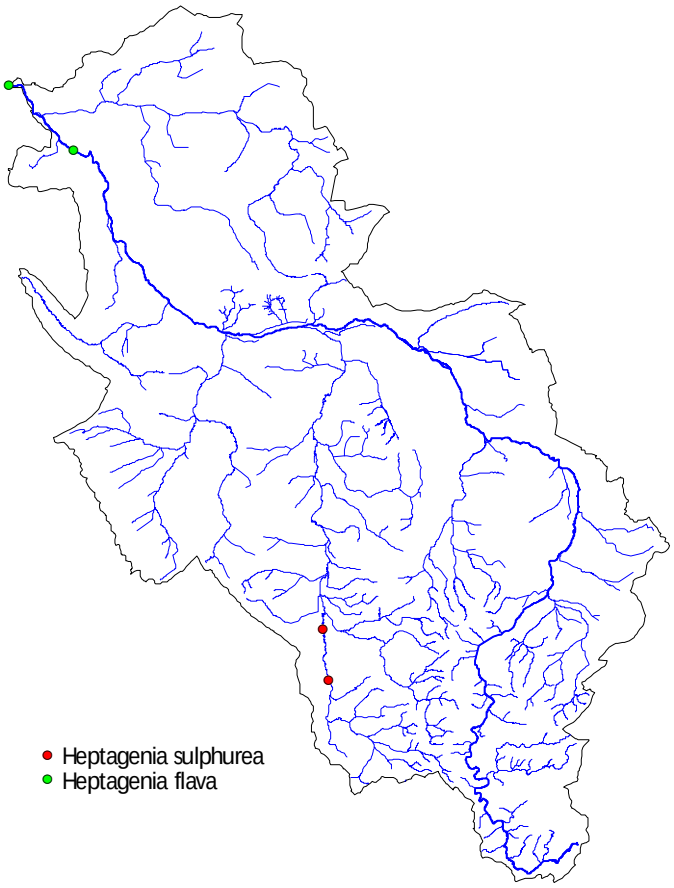


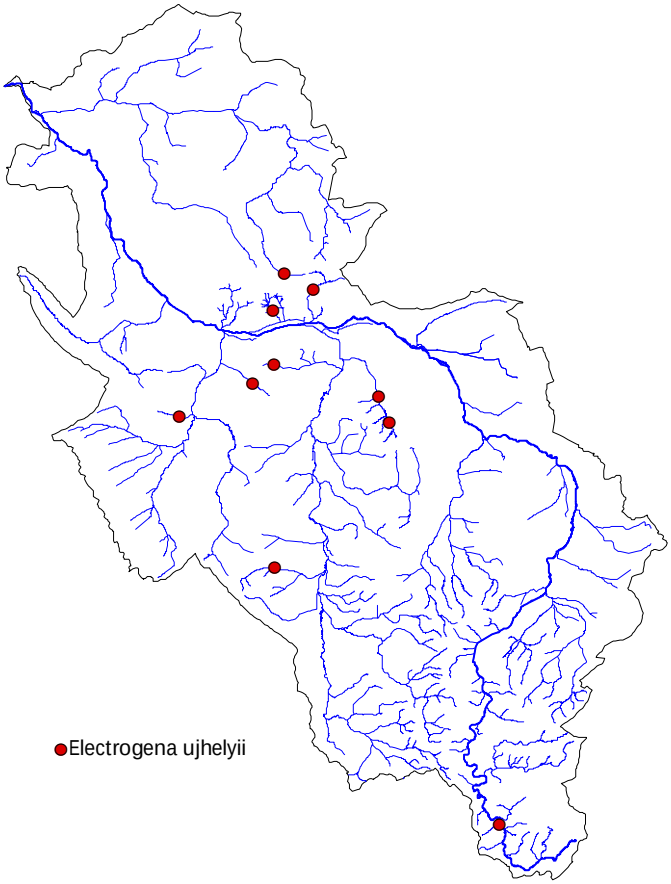


Epeorus sylvicola ist ein rheobionter Bewohner klarer, schnell fließender, sauerstoffreicher Bergbäche und kleinerer Flüsse mit steiniger Sohle. Die Tiere benötigen starke Strömungen, da die Larven die Kiemen nicht bewegen können. Die Kiemenblätter dienen als Anheftungsorgan und nicht mehr der Sauerstoffaufnahme. Sauerstoff wird durch die Körperoberfläche aufgenommen.

Heptagenia flava bewohnt langsam fließende Gewässer mit detritusreichem Substrat. Die rheophile Larve erträgt relativ gut niedrigere Sauerstoffgehalte. Sie hält sich vor allem an Schwemmholz bzw. an zerfallenden Faschinen auf, aber auch an Steinen und, wenn entsprechende Substrate fehlen, zwischen in das Wasser ragenden Uferpflanzen. Heptgenia flava wurde nur in der Innerste bei Groß Giesen und Sarstedt gefunden.

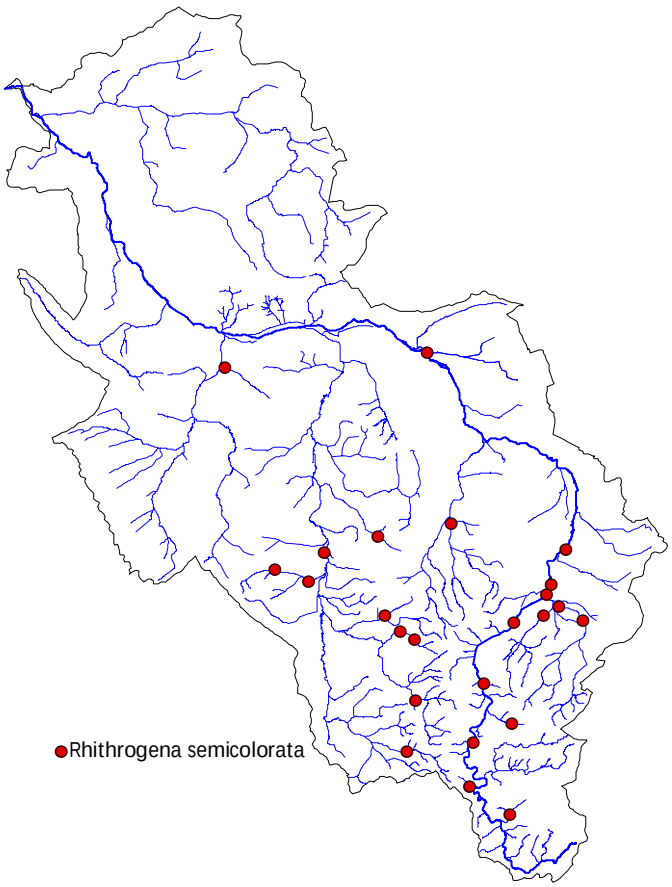
Heptagenia sulphurea bewohnt kleinere und größere Fließgewässer mit steinigem Grund, sowie die Brandungsufer von Seen; bevorzugt in kalkhaltigem Wasser. Die rheophilen Larven leben auf der Unterseite von Steinen, an Schwemmholz oder an Wurzeln. Diese Eintagsfliege konnte nur in der Nette gefunden werden.

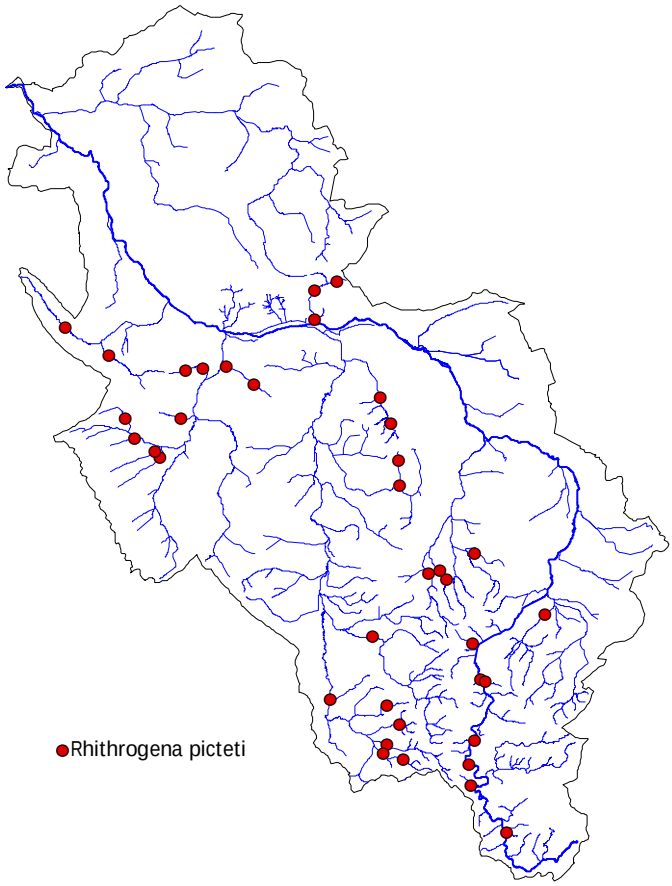




Die rheophilen Larven von **Electrogena ujhelyii** leben in den ruhigeren Zonen von kleinen Bächen, die z.T. nur eine sehr geringe Wasserführung haben bzw. sogar trocken fallen können. Die Tiere halten sich vorwiegend auf der Gewässersohle zwischen und unter Steinen auf.

Rhithrogena semicolorata bewohnt schnell fließende Gebirgsbäche und kalte Fließgewässer der Ebene mit steinigem Grund. Die rheobionten Larven sind auf eine gute Sauerstoffversorgung angewiesen, da die als Haftapparat dienenden Kiemen nicht bewegt werden können. Die Larven fressen vorwiegend Aufwuchsorganismen und Detritus.

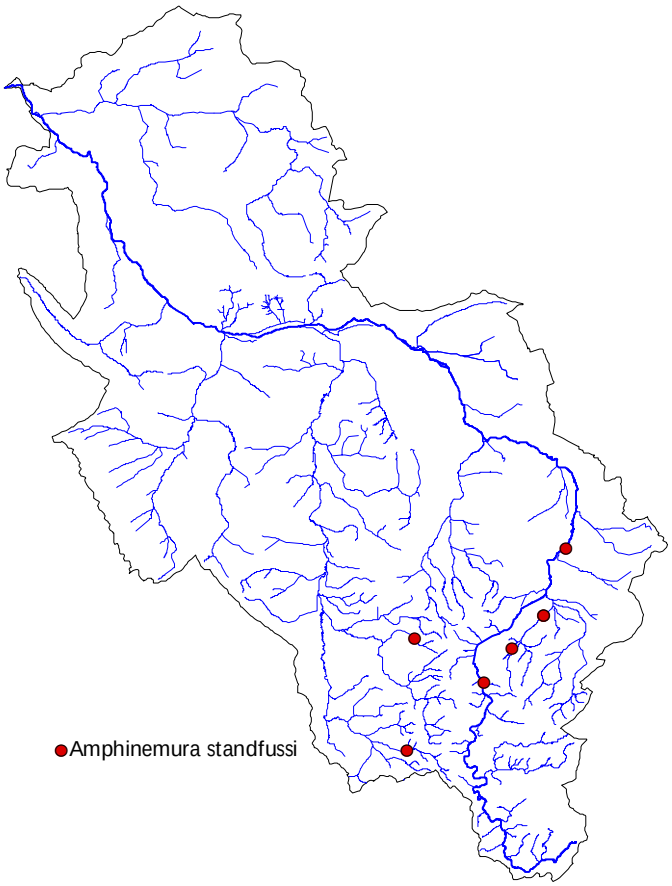


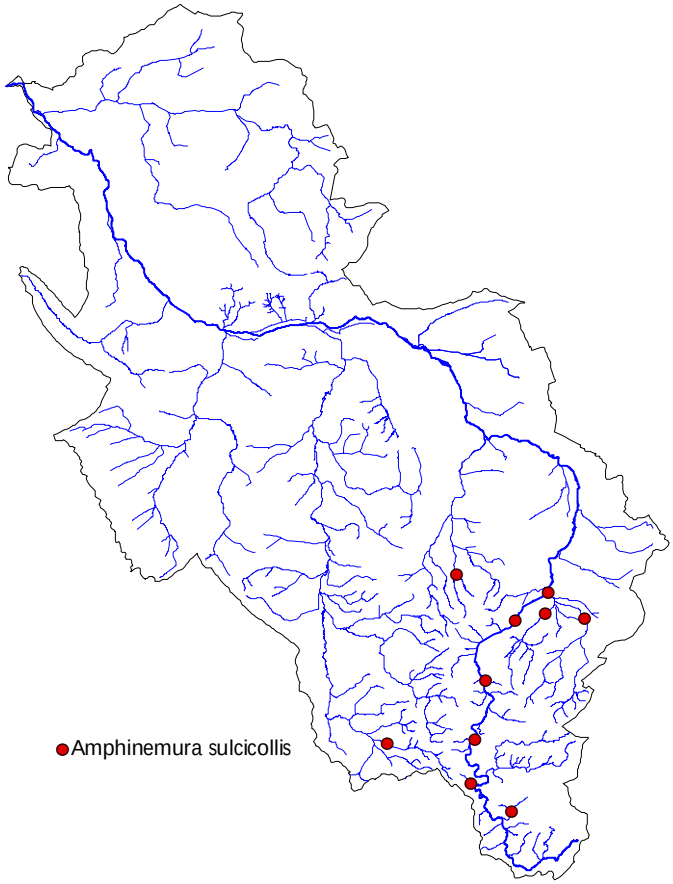


Rhithrogena picteti lebt in Bächen und kleineren, sommerkühlen Flüssen des Hügellandes und Berglandes. Die rheophilen Tiere halten sich vor allem in den Mittelläufen ihrer Wohngewässer auf, dringen aber gelegentlich auch in den Quellbereich vor.

STEINFLIEGEN (Plecoptera)

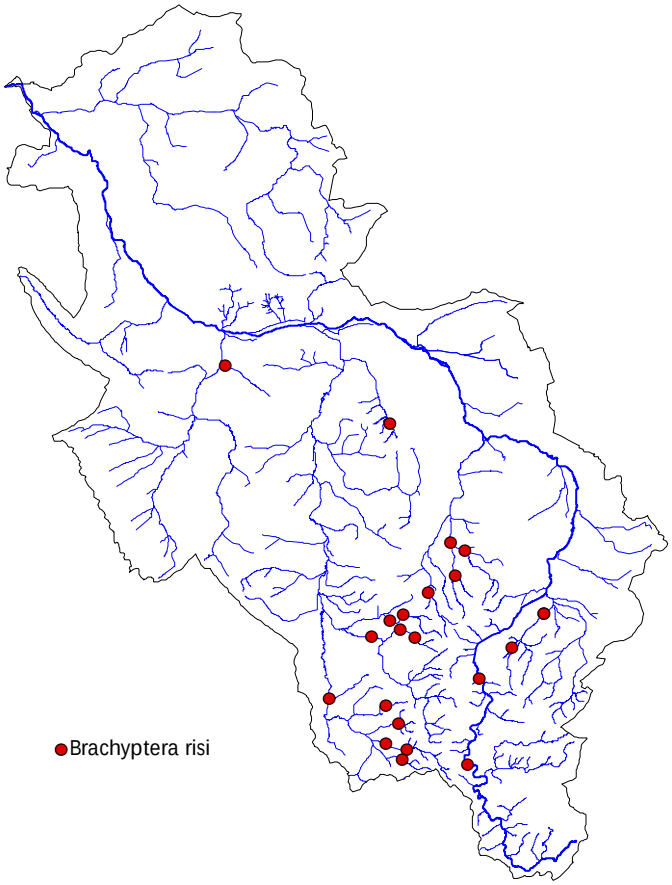
Amphinemura standfussi bewohnt größere und kleinere Bäche und Flüsse - von der Quellregion bis zur unteren Forellenregion sowie die Brandungszone von Seen. Die rheophile Larve ist sehr unempfindlich gegenüber niedrigen pH-Werten. Sie kann noch in einem Wasser Leben, das einen pH-Wert von 5 hat. Die Tiere leben auch in sommertrockenen Gewässern.

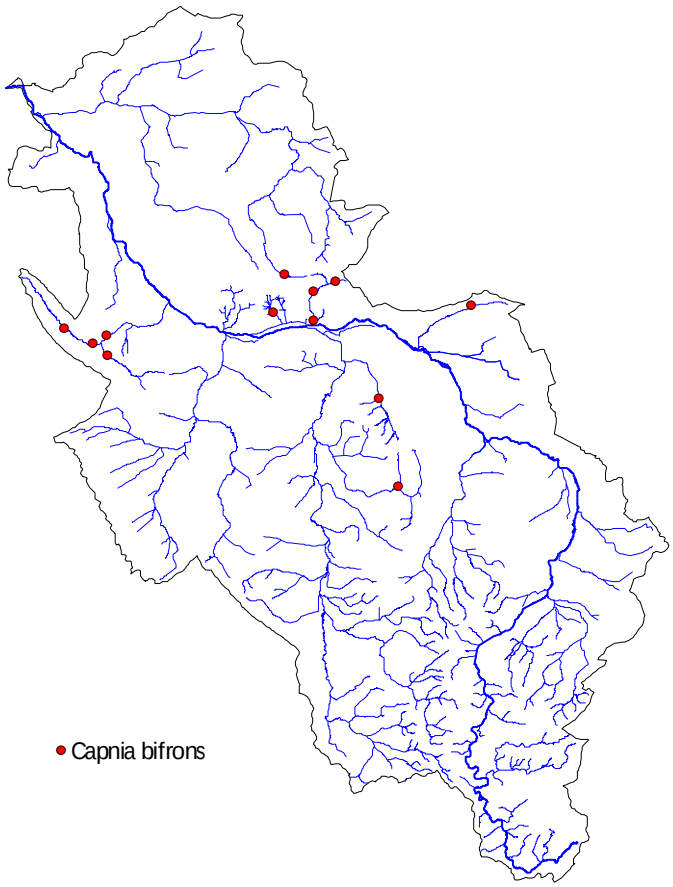




Amphinemura sulcicollis ist eine weit verbreitete rheophile Steinfliege, die regelmäßig in den Bächen der Mittelgebirge zu finden ist, aber auch in Seen vorkommt.

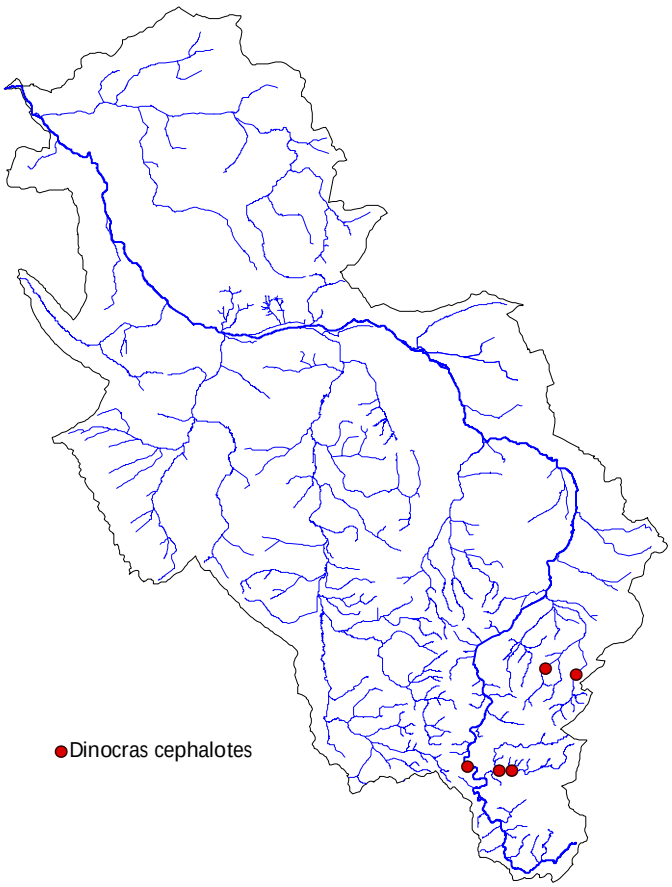
Brachyptera risi bewohnt sauerstoffreiche Gewässerabschnitte - vom Quellbereich bis zur Äschenregion, kommt gelegentlich auch in größeren Flüssen vor und auch in Gewässern, die nur im Frühjahr Wasser führen. Die rheophilen Tiere halten sich in stark durchströmten Teilen ihres Wohngewässers auf. Diese Steinfliege wurde in Niedersachsen nur im Hügel- und Bergland nachgewiesen und ist im Flachland nicht zu erwarten.

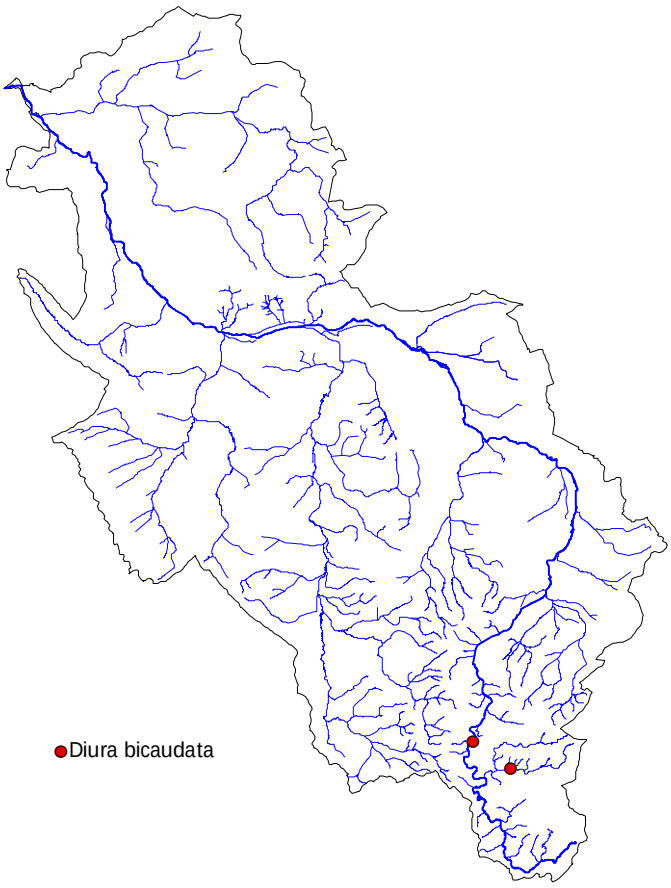




Capnia bifrons lebt in kleinen Bächen und Gräben mit steinig-kiesiger Sohle aber auch in der Brandungszone von Seen. Brachyptera risi kommt auch in sommertrockenen Gewässern vor, wo sie sich in großer Individuendichte entwickelt. Die rheophilen Larven halten sich vor allem zwischen Fallaub auf, das ihnen als Nahrung dient.

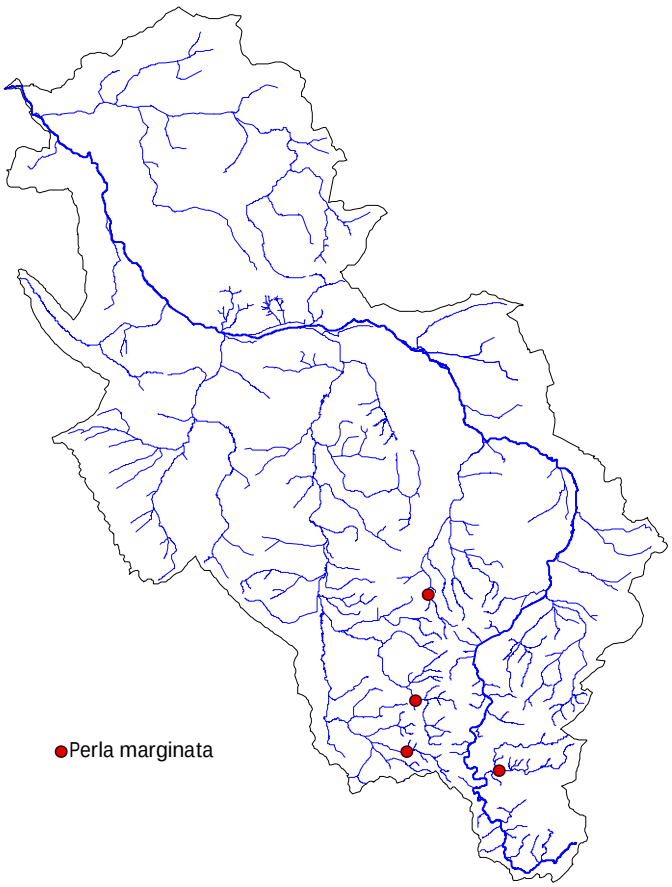
Dinocras cephalotes bewohnt Bergbäche mit steiniger Sohle bzw. mit stabilen, moosbedeckten Steinen. Die rheophilen Tiere gehen bis in die Quellregion ihrer Wohngewässer. Diese Eintagsfliege wurde nur oberhalb der Granetalsperre in der Grane und im Varleybach gefunden sowie im Spiegeltalgraben und einmal in der Innerste.

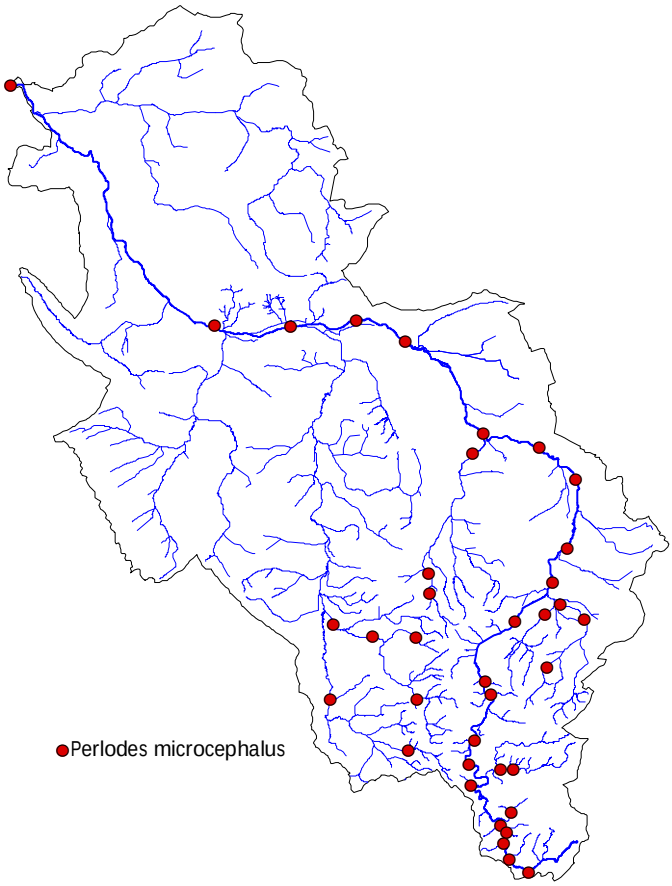




Diura bicaudata lebt in kalten Quellen bzw. Quellbächen und in Bachoberläufen in den Mittelgebirgen. Die Tiere sind auch in der Brandungszone kalter Seen anzutreffen. Über ihre Ansprüche hinsichtlich der Strömung, die in ihren Wohngewässern herrschen muß, ist noch nichts bekannt.
Diura bicaudata wurde nur in den Rabentalbächen und einmal in der Innerste gefunden.

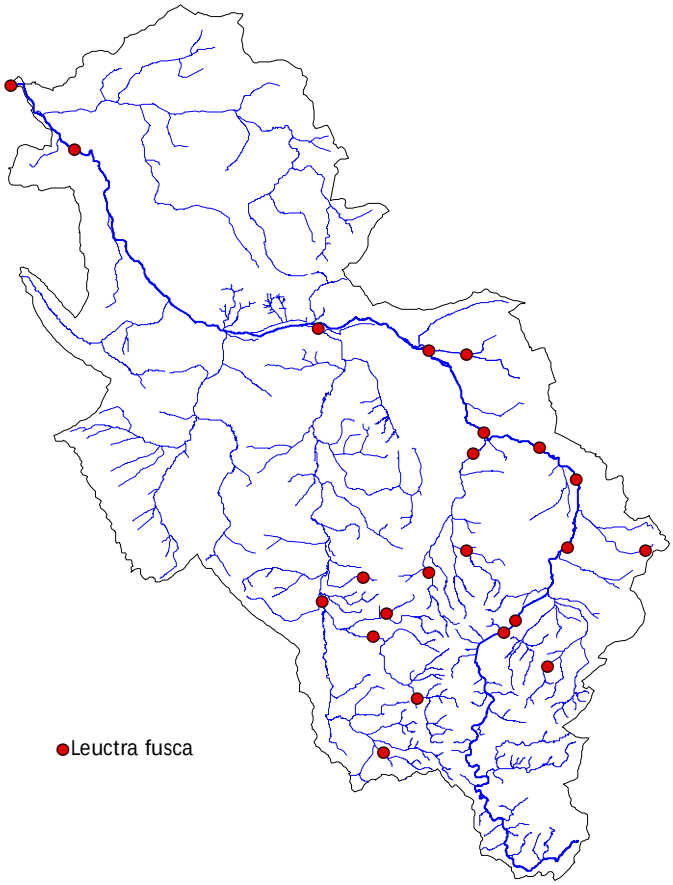
Perla marginata, diese rheophile Steinfliege lebt in Bächen und kleineren Flüsse, des Gebirges bzw. Hochgebirges. Die Tiere halten sich an stark durchströmten Stellen zwischen bzw. unter Steine auf der Gewässersohle auf.

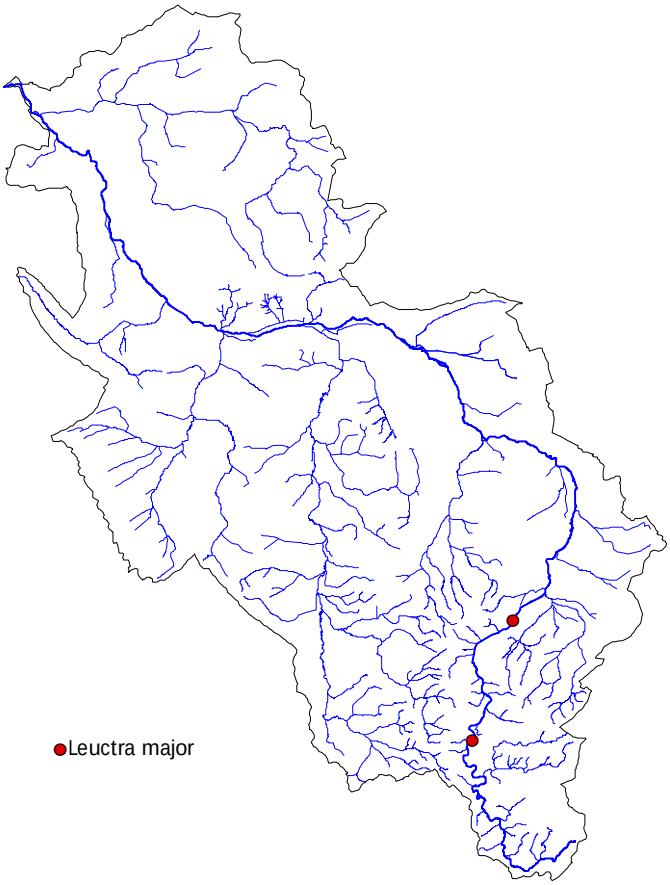




Perlodes microcephalus bewohnt größere Fließgewässer, vor allen Dingen die obere und untere Forellenregion, seltener Bäche. Die Tiere kommen sowohl im Flachland als auch im Bergland vor. Diese Steinfliege ist relativ unempfindlich und lebt auch in stärker verunreinigten Gewässern. Die rheophilen Tiere halten sich unter Steinen auf. Diese Steinfliege konnte an fast allen Untersuchungsstellen der Innerste nachgewiesen werden, lediglich in Groß Giesen fehlten die Tiere.

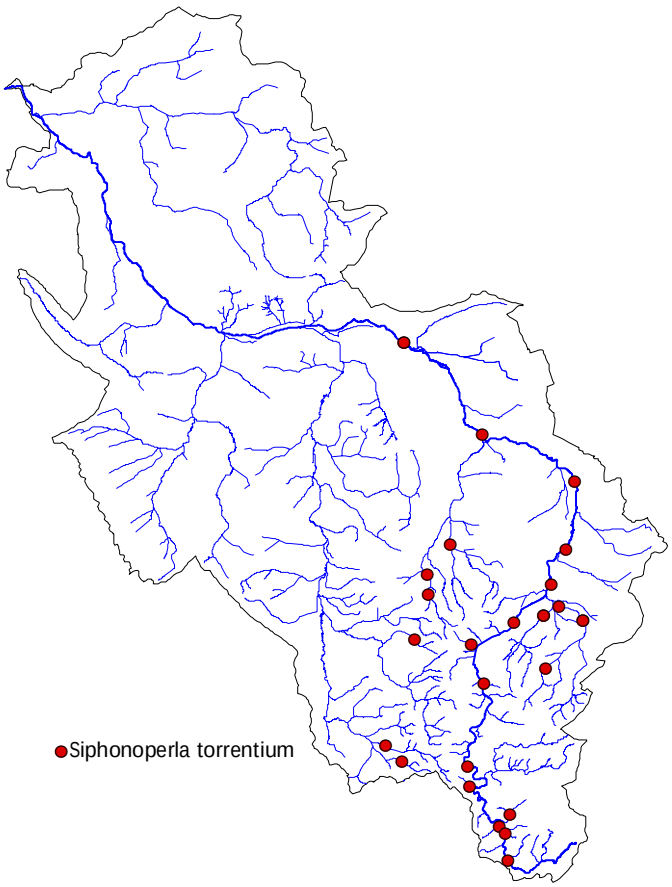
Leuctra fusca lebt in größeren und kleineren Fließgewässern der Ebene und des Mittelgebirges gelegentlich auch an Seeufern. Die rheobionte Larve ist sehr säuretolerant und erträgt pH-Werte bis 3,8.





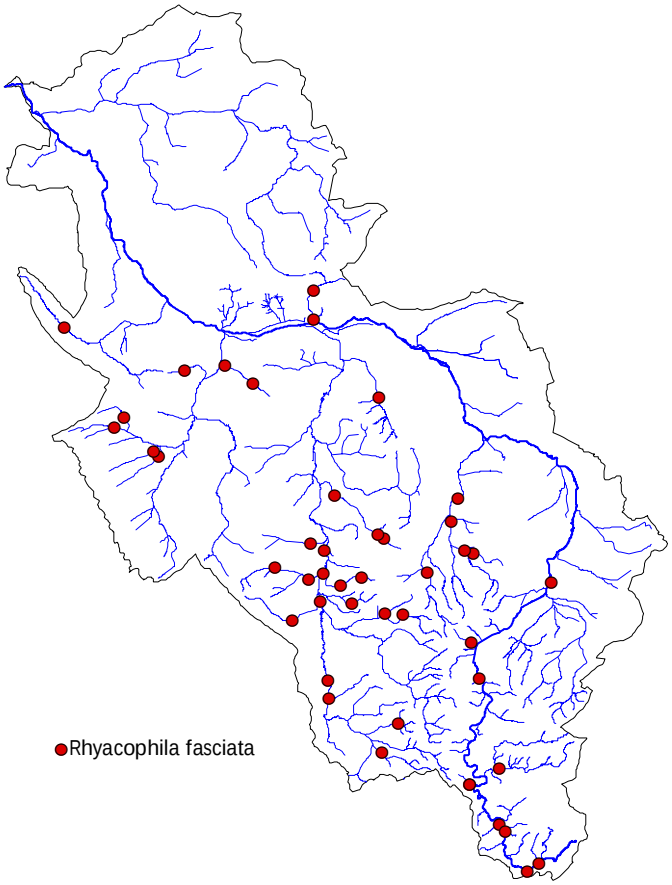
Leuctra major bewohnt die Lückenräume zwischen dem Geröll auf der Sohle von Bergbächen aber auch von Seen. Die Tiere dringen bis zu einem Meter tief in die mit Geröll bedeckte Gewässersohle ein.

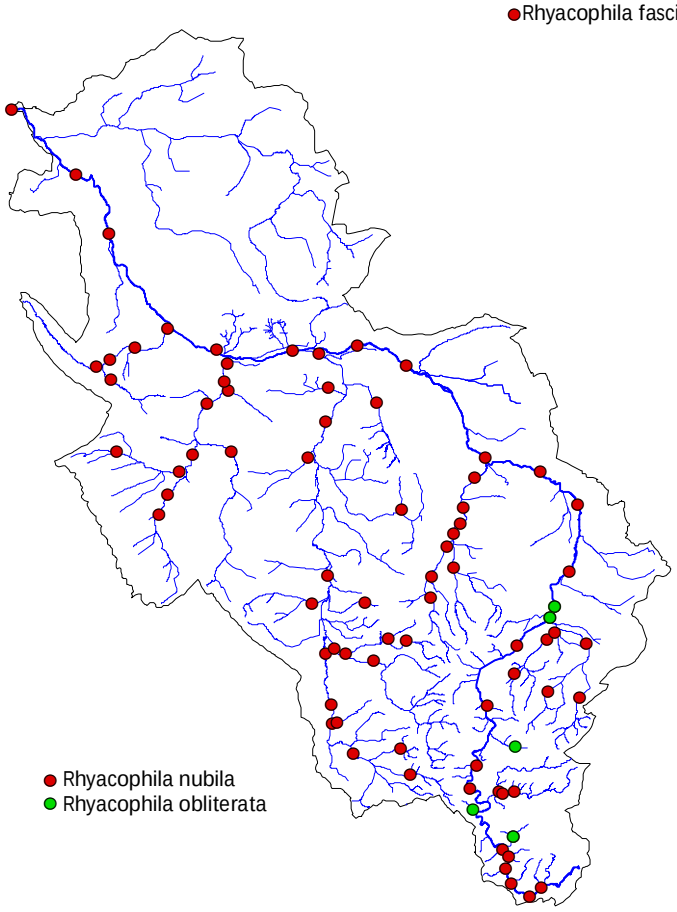
Siphonoperla torrentium
bewohnt Fließgewässer von der Quellregion bis zur unteren Forellenregion. Diese rheophile Steinfliege ist in Niedersachsen nicht im Flachland nachgewiesen und kommt hier vermutlich auch nicht vor.



KÖCHERFLIEGEN (Trichoptera)

Rhyacophila fasciata bewohnt die Oberläufe sommerkalter Fließwässer. Die rheophilen Larven bauen keine Köcher sondern leben frei unter Steinen, die sie nachts verlassen, um umherzuwandern und Nahrung zu suchen. Die Larven sind auf eine relativ starke Strömung angewiesen, damit ihre Atmung aufrecht erhalten werden kann. Rhyacophila fasciata ist eine ausgesprochene Art der Bachoberläufe.





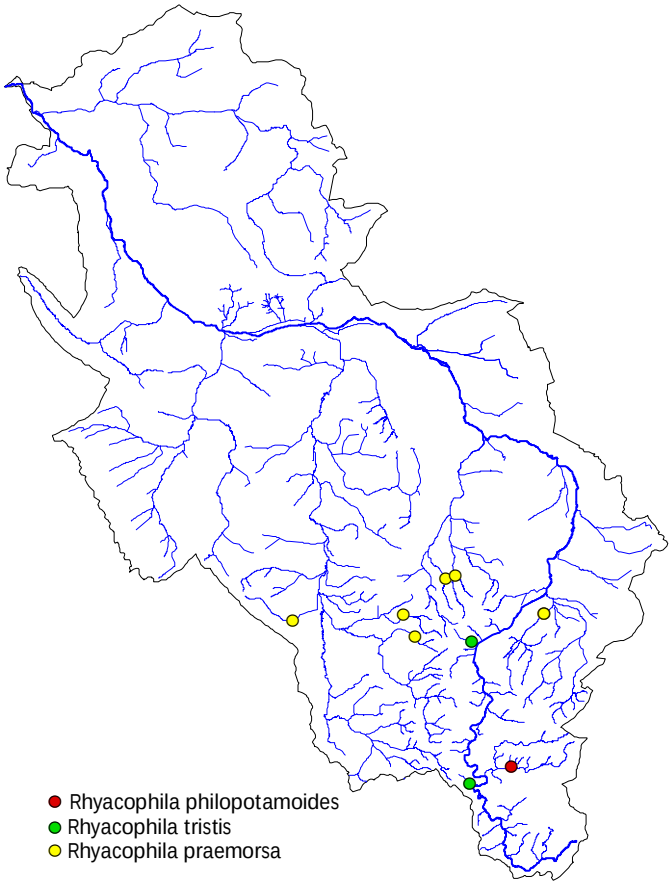
Rhyacophila nubila ist vom Quellbereich bis zu den Unterläufen in kleineren und größeren Fließgewässern zu finden. Sie ist vor allem typisch für Bachunterläufe. Die rheophilen Larven leben frei unter Steinen, sie bauen keinen Köcher. R. nubila ist eine der häufigsten Köcherfliegenarten Mitteleuropas.

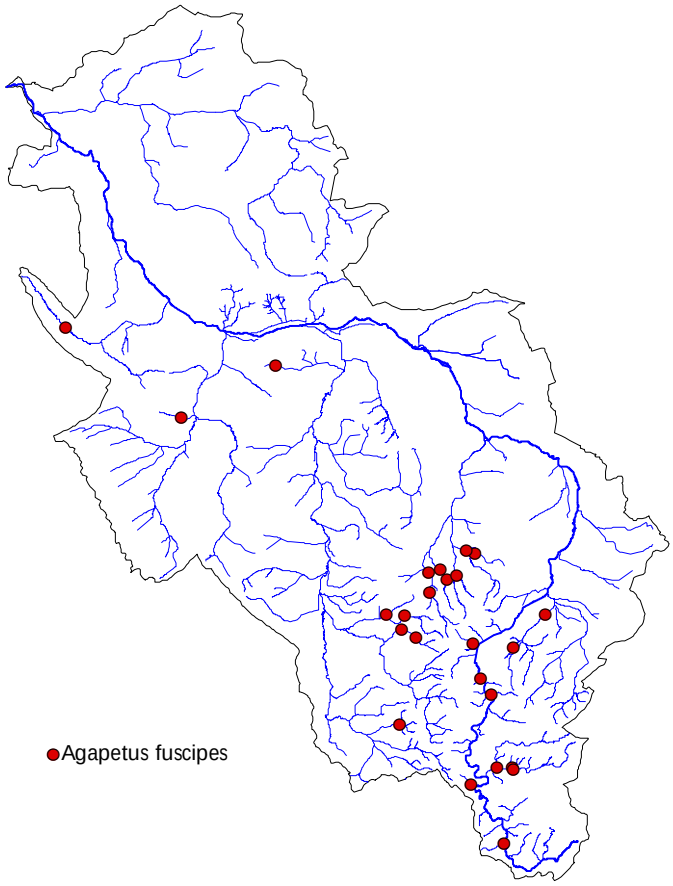
Rhyacophila obliterata lebt in kleineren Gebirgsbächen bzw. in den Quellregionen größerer Flüsse. Die rheophilen Larven dieser Köcherfliege sind an kaltes Wasser gebunden. Sie wurden nur im Harz gefunden. In tieferen Lagen und im Flachland kommen diese Tiere nicht vor.

Rhyacophila philopotamoides ist ein rheophiler Bewohner höher gelegener Quellbäche. In Niedersachsen konnte diese Art bisher nicht nachgewiesen werden. Es handelt sich bei den hier dargestellten Funden also um Erstnachweise.

Rhyacophila tristis bewohnt Quellbäche bzw. rasch strömende Gebirgsbäche.

Rhyacophila praemorsa ist ein typischer, rheophiler Bewohner quellnaher Bäche des Gebirges.

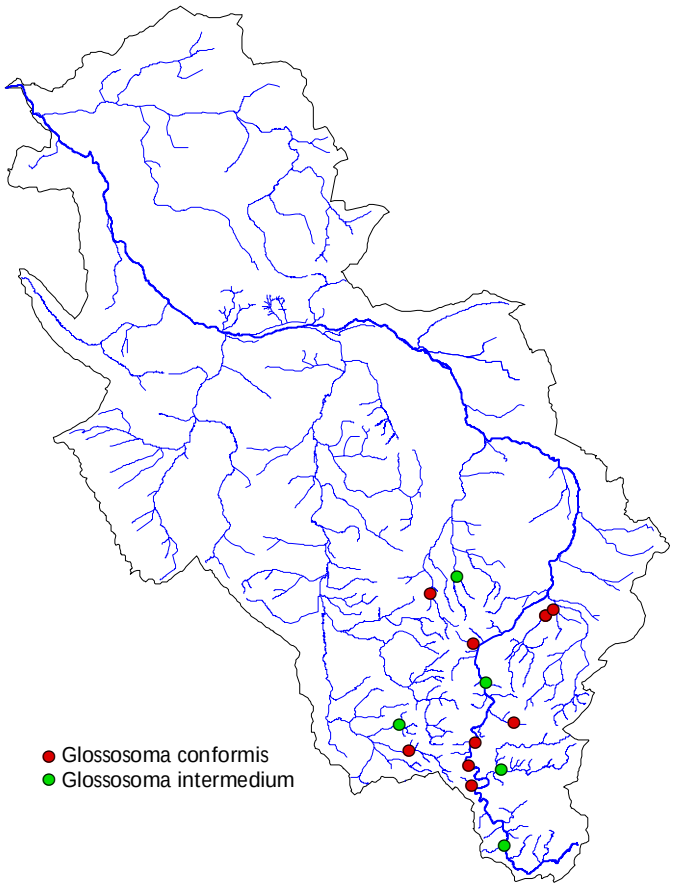


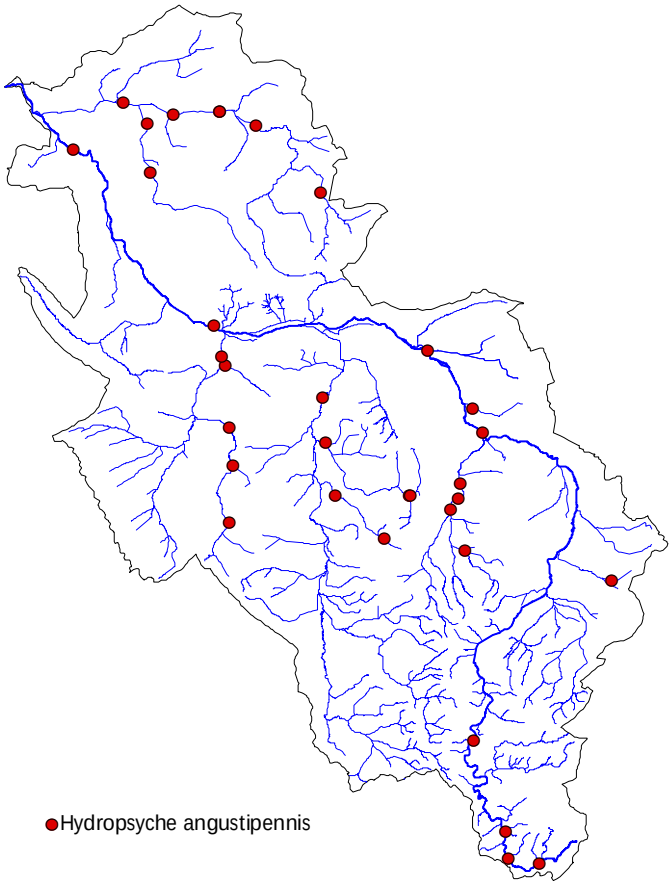


Agapetus fuscipes lebt im Quellbereich kleiner, sommerkalter Bäche mit steinigem, kiesigem oder sandigem Grund und mit stärkerer Strömung und guter Sauerstoffversorgung. Gelegentlich ist Agapetus fuscipes auch in größeren Flüssen und in der Brandungszone von Seen zu finden. Die rheophilen Larven bevorzugen Temperaturen von 0-14°C.

Glossosma conformis lebt in kleineren sommerkalten Bächen und Flüssen mit starker bis turbulenter Strömung. Die Tiere sind dementsprechend rheophil, das heißt, sie meiden langsam fließendes bzw. stehendes Wasser.

Glossosoma intermedium ist ein typischer Bewohner von Quellbächen in den höheren Lagen der Mittelgebirge. Die rheophilen Tiere benötigen zum Wohlbefinden eine relativ starke Strömung.

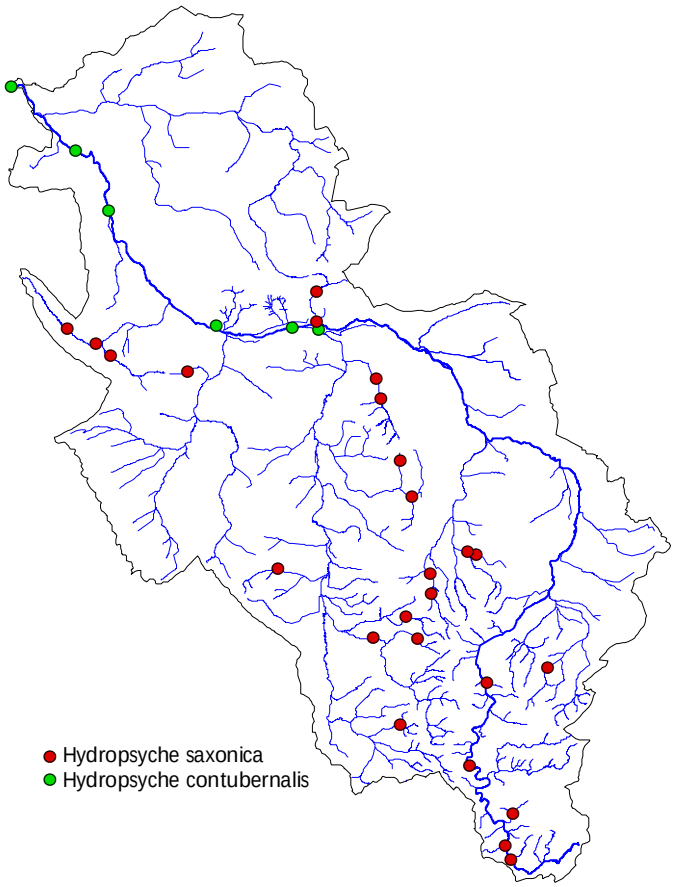


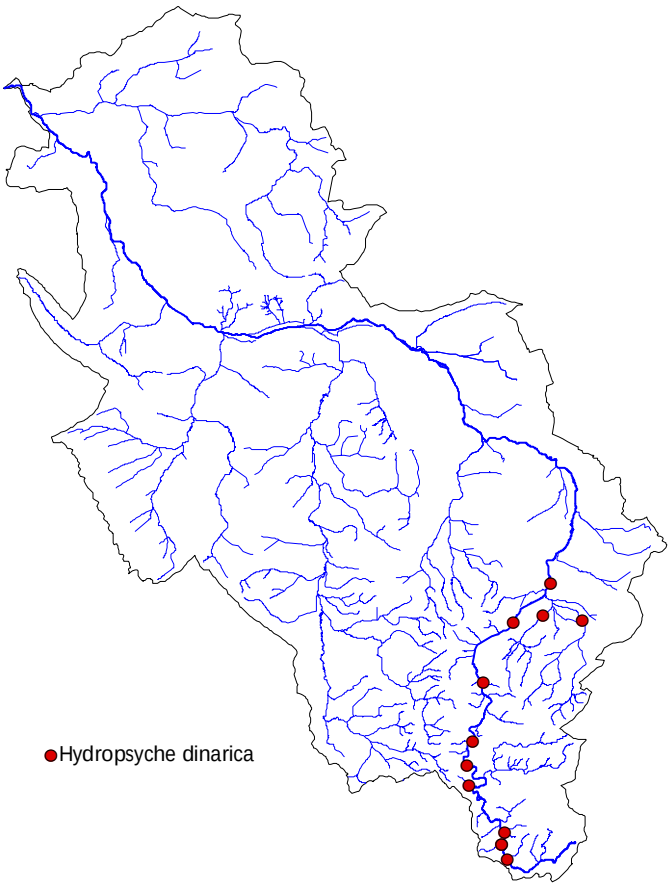


Hydropsyche angustipennis bewohnt mittelgroße mehr oder weniger belastete Bäche und Flüsse, Kanäle und Seeausflüsse. Die Tiere reagieren empfindlich auf niedrige Sauerstoffgehalte, können aber niedrigere O2-Gehalte ertragen als die meisten anderen im Gebiet vorkommenden Arten der Gattung Hydropsyche und höhere Temperaturen. Die köcherlosen, rheophilen Larven fangen sich ihre Nahrung mit selbstgesponnenem Netz, weiden aber auch Algen und Detritus von Substraten ab. Dieses Futterverhalten tritt vor allem im Winter bzw. bei niederen Temperaturen auf (unter 7°C), wenn die Tiere keine Netze spinnen.

Hydropsyche contubernalis lebt vorwiegend im Mittellauf von Flüssen. Die rheophilen Larven dieser Köcherfliege sind gegenüber organischer, anorganischer und thermischer Verschmutzung recht tolerant ebenso gegen geringe Sauerstoffgehalte. Ein Sauerstoffgehalt von 3-4 mg/l kann kurzfristig ertragen werden.

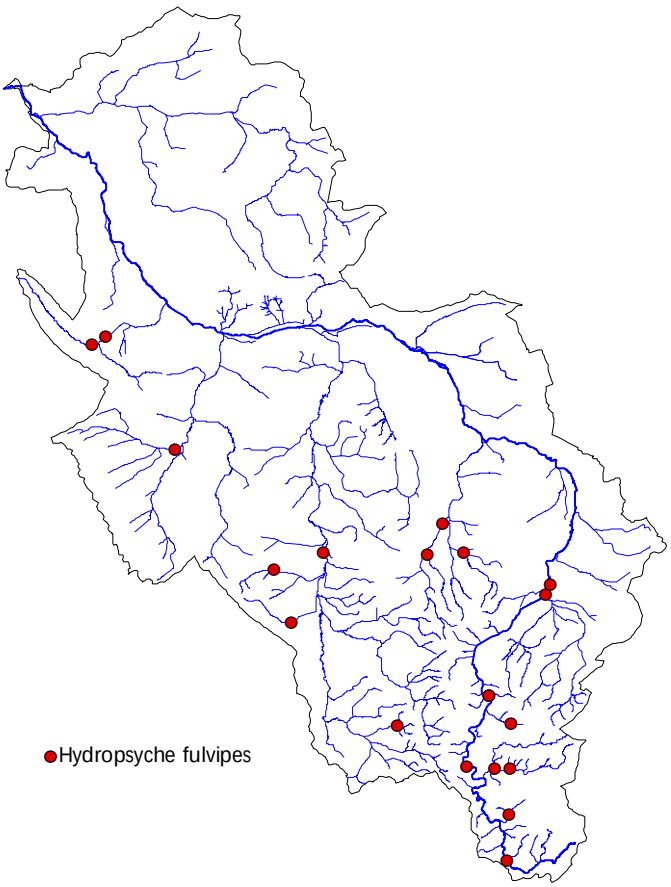
Hydropsyche saxonica ist eine typische Art sommerkalter Oberläufe von Bächen und größeren Flüssen. Verschmutzte Gewässer werden gemieden. Die rheophilen Tiere besiedeln vorwiegend steiniges Substrat, sie bevorzugen Fließgeschwindigkeiten von mindestens 0,5m/s.

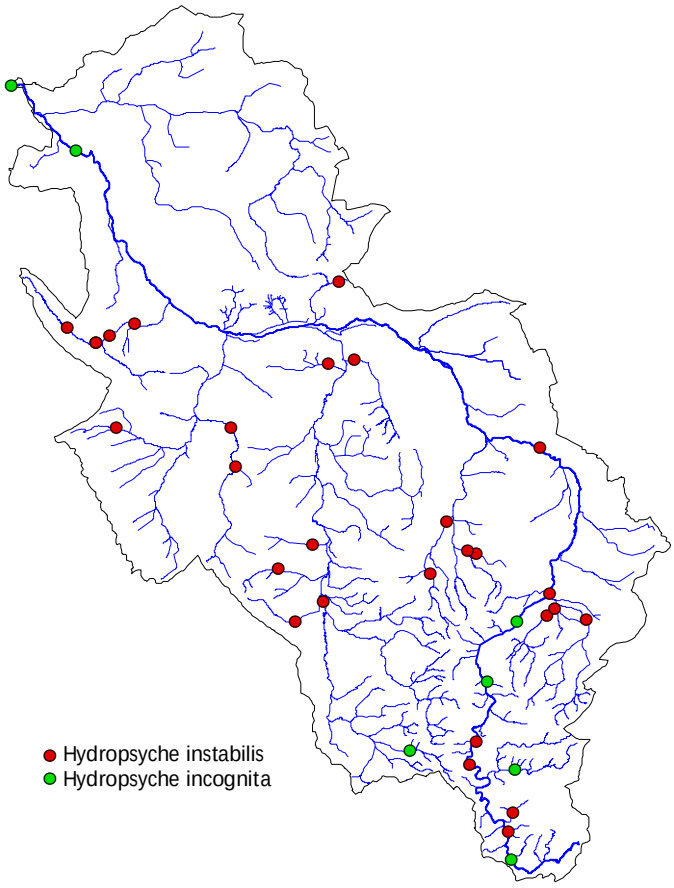




Hydropsyche dinarica wurde in Niedersachsen erstmals 1996 nachgewiesen, im Westharz 1997. Die Larven dieser Köcherfliege leben vor allem in Gewässern mit stärkerer Strömung und sauerstoffreichem Wasser. Die speziellen Ansprüche an die Strömungsgeschwindigkeit dieser als Fließwasserorganismus eingestuften Tiere ist noch unbekannt.

Hydropsyche fulvipes ist ein weit verbreiteter Bewohner von Bächen und den Mittelläufen größerer Flüsse. Die rheobionten Tiere benötigen eine relativ schnelle Strömung und ein sauerstoffreiches Wasser. Die Sauerstoffgehalte sollten über 6,5 mg/l liegen

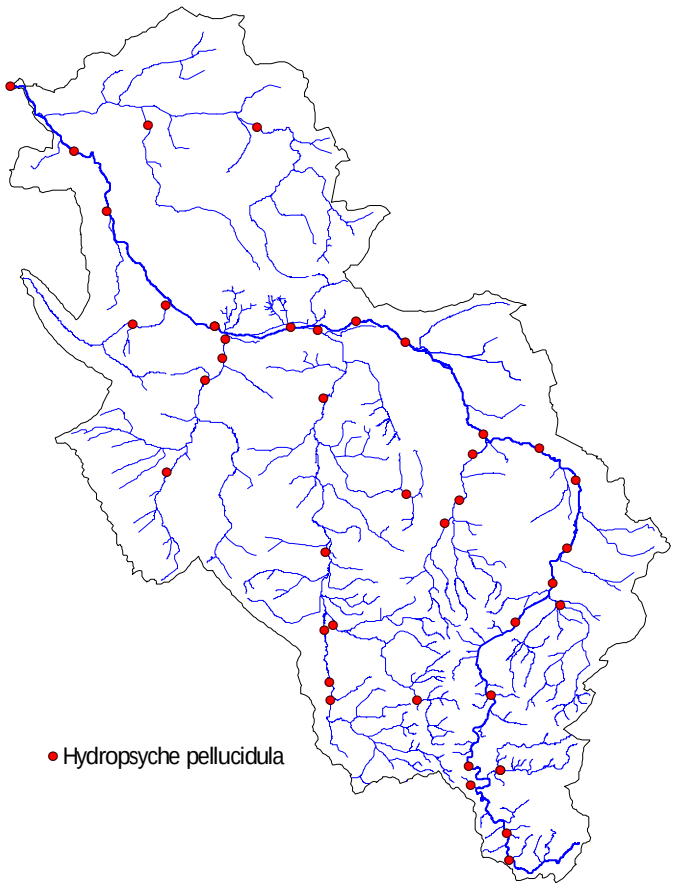


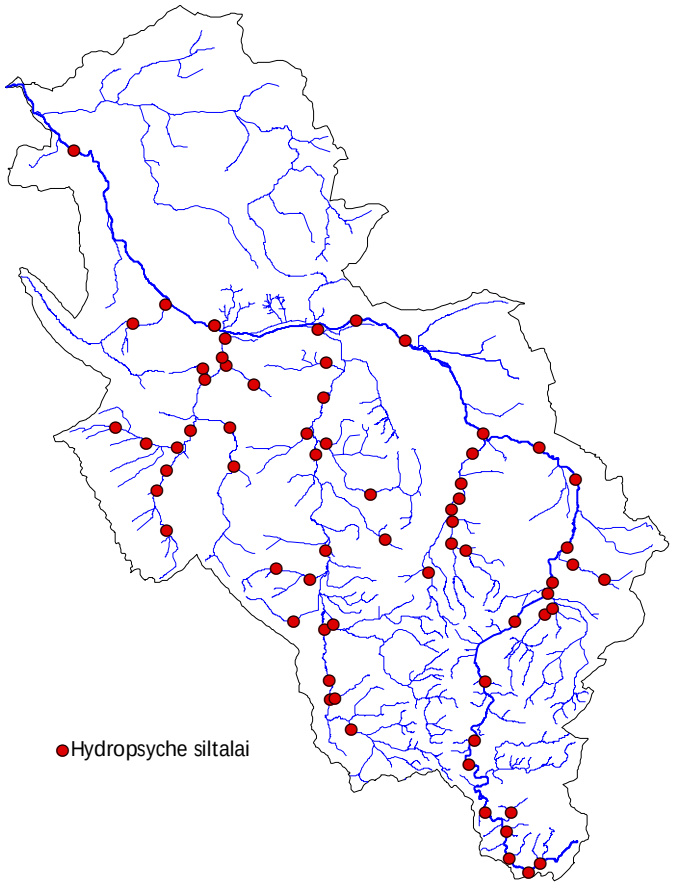


Hydropsyche instabilis bevorzugt hohe Fließgeschwindigkeiten und sauerstoffreiches Wasser. Die rheobionten Tiere besiedeln Gebirgsbäche bzw. die Oberläufe größerer Fließgewässer.

Hydropsyche incognita lebt in größeren und kleineren Gewässern der Ebene und des Berglandes. Da die Larve dieser Köcherfliege erst seit relativ kurzer Zeit bestimmt werden kann, ist über ihre speziellen Ansprüche an ihren Lebensraum noch nichts bekannt. Die Tiere sind aber typische Fließwasserbewohner.

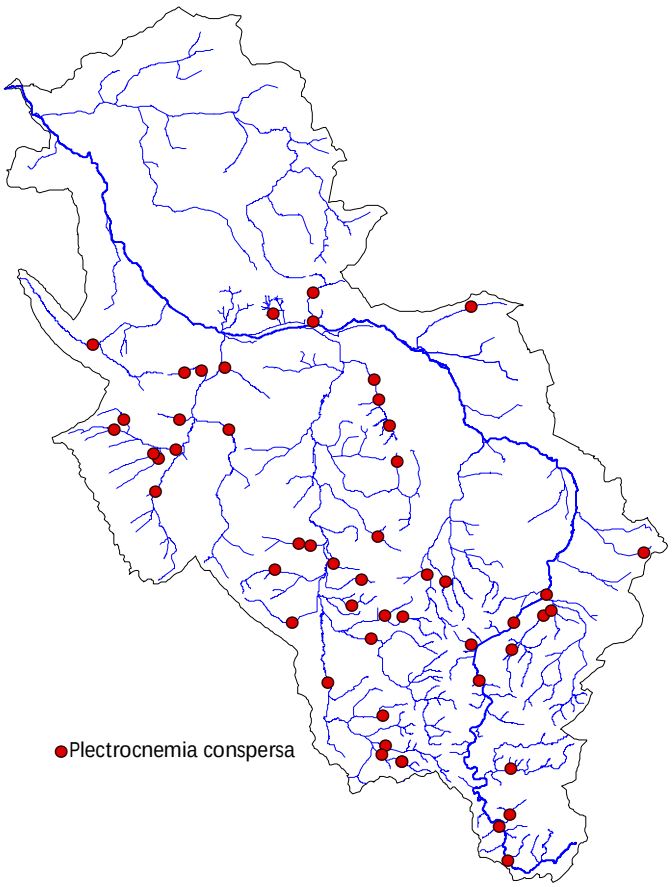
Hydropsyche pellucidula lebt in kühlen Bächen, vorwiegend im Mittellauf der Gewässer bzw. in der unteren Forellenregion. Die Tiere reagieren sensibel auf niedrige pH-Werte, Werte unter 5,7 haben eine limitierende Wirkung. Hydropsyche pellucidula gilt als Zeigerart für eine relativ gute Sauerstoffversorgung; die Sauerstoffsättigung darf ganzjährig nicht unter 85% (= 8,3 mg/l O_2 bei 15°C) sinken. Die Netzspinntätigkeit nimmt bei niedrigen Sauerstoffgehalten deutlich ab, auch die Entwicklung der Larven ist dann gestört.

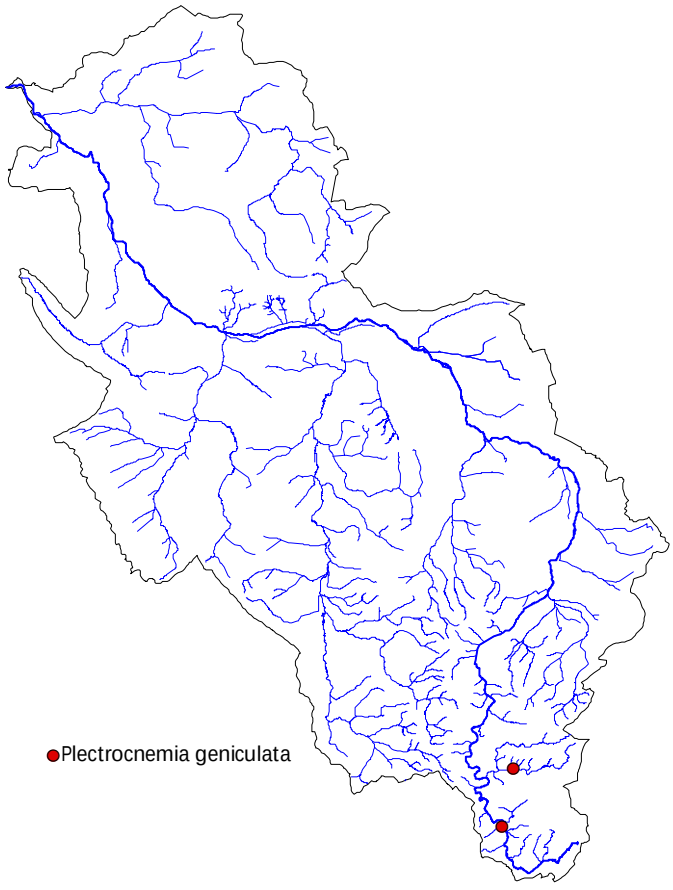




Hydropsyche siltalai bewohnt mittlere bis große, schneller fließende Bäche, deren Wasser auch leicht verschmutzt sein kann. Die Sauerstoffsättigung darf jedoch nicht unter 30% sinken. Die tolerierte Fließgeschwindigkeit liegt zwischen 0,3-1m/s, das Temperaturoptimum zwischen 3-18°C.

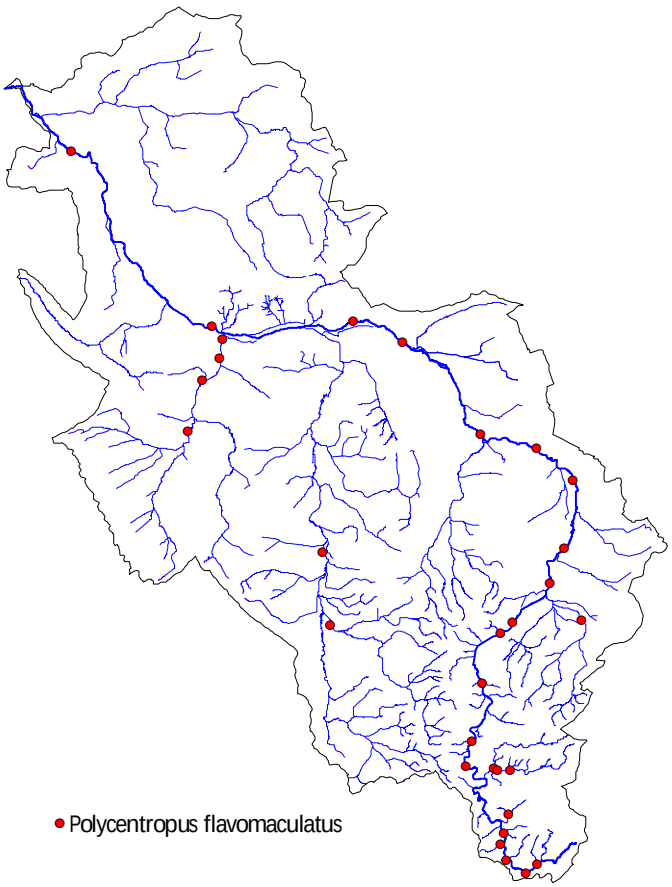
Plectrocnemia conspersa ist vom Quellbereich bis in den Mittellauf von Bächen und Flüssen zu finden. Die rheophilen Larven sind sehr säuretolerant und noch bei pH-Werten von 3,8 anzutreffen. Die Tiere bevorzugen kaltes, relativ schnell strömendes Wasser.

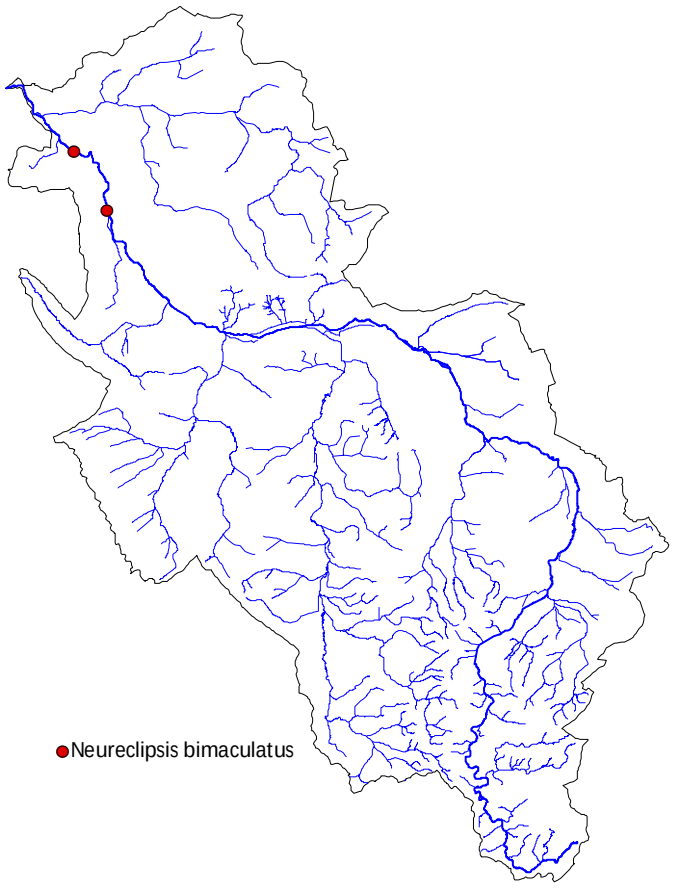




Plectrocnemia geniculata lebt im Quellbereich kleinerer Bäche des Berglandes. Über die Ansprüche dieser Tiere an ihren Lebensraum ist nichts Genaues bekannt. Larven dieser Köcherfliegen wurden in den Rabentalbächen und im Paulwasser gefunden.

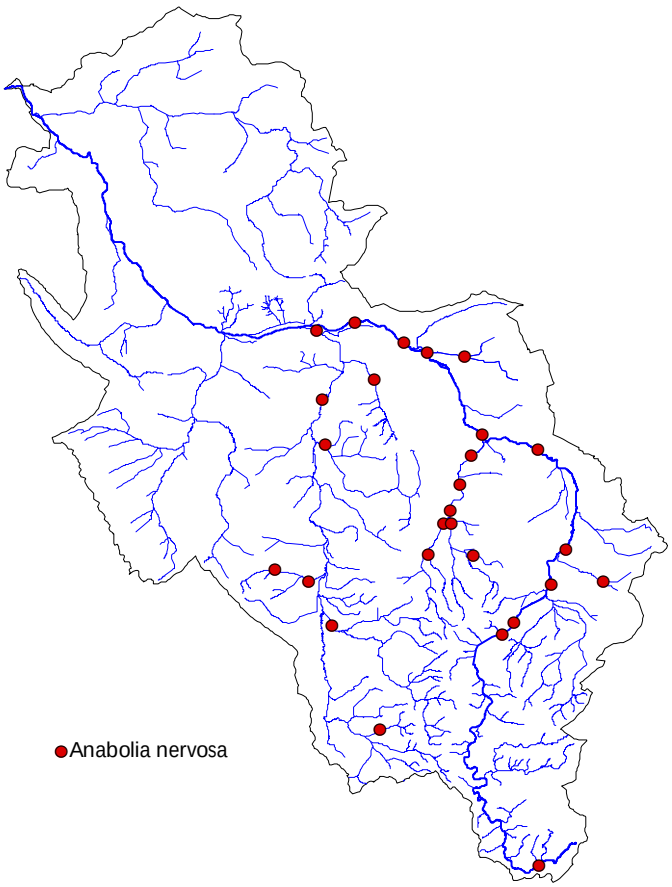
Polycentropus flavomaculatus lebt in stärker strömenden Fließgewässern aber auch in der Brandungszone von Seen. Die Tiere sind relativ unempfindlich gegen organische Belastungen und geringe Sauerstoffgehalte. Sie sind nicht unbedingt auf fließendes Wasser angewiesen, sondern können auch in stehendem Wasser existieren und kommen sogar im Brackwasser vor. Die Larven dieser Köcherfliege werden zu den rheophilen Tieren gerechnet.

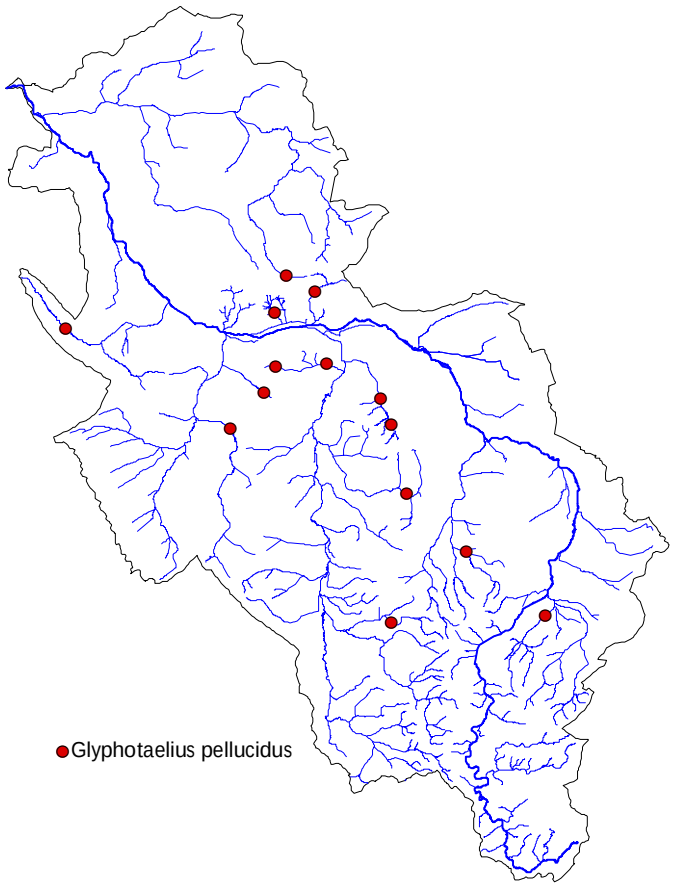




Neureclipsis bimaculatus lebt in größeren Fließgewässern. Es werden nicht zu stark durchströmte Stellen bevorzugt. Die Tiere sind oft massenhaft im Abfluß von Seen zu finden. Die optimale Fließgeschwindigkeit liegt im Bereich von 0,15-0,4 m/s; Zonen mit stehendem Wasser werden gemieden. Im Bergland sind diese Köcherfliegen selten, sie sind vor allem im Flachland zu finden.

Anabolia nervosa bewohnt vor allem langsam fließende Gewässer mit sandigem Grund und Schwemmholz. Die Tiere leben aber auch in entsprechenden stehenden Gewässern. Die rheobionten Tiere meiden stark durchströmte Stellen. Im Einzugsgebiet von Lamme, Beuster und Bruchgraben konnte Anabolia nervosa bisher nicht gefunden werden.

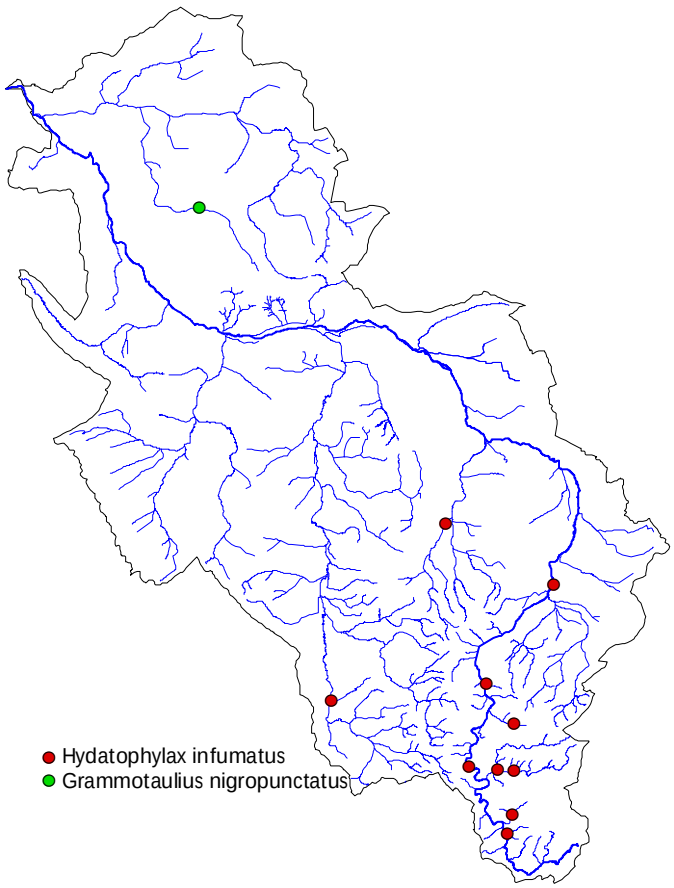


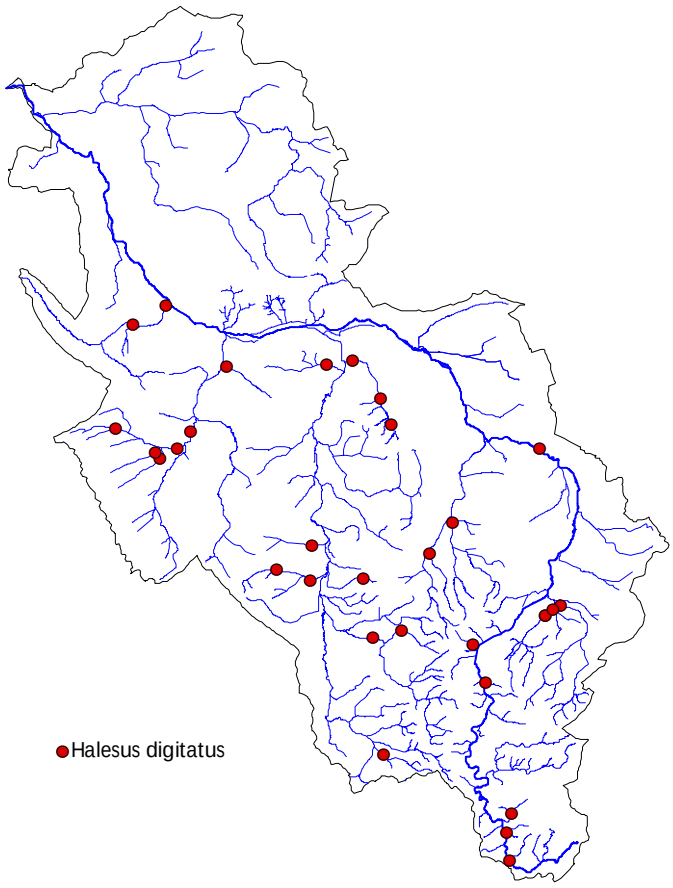


Glyphotaelius pellucidus bewohnt kleinere, temporäre Fließgewässer und Überschwemmungstümpel mit viel Fallaub, ist aber auch in Seen und in stagnierenden, pflanzenreichen Uferbuchten von permanenten Fließgewässern zu finden. Glyphotaelius ist sehr tolerant gegenüber Sauerstoffdefiziten; der Sauerstoffgehalt sollte allerdings über 1 mg/l O_2 liegen. Die Larven von Glyphotaelius sind in die Gruppe der limnorheophilen Tiere eingestuft worden.

Grammotaulius nigropunctatus lebt in trägen Fließgewässern aber vor allem in stehenden Gewässern, in Mooren und in Pflanzenbeständen von Verlandungszonen. Die Larven dieser Köcherfliege stellen keine besonderen Ansprüche an ihre Wohngewässer und kommen auch in sommertrockenen Gewässern vor, bzw. in Senken und Radspuren auf überschwemmten Wiesen. Der Sauerstoffgehalt des Wassers kann sehr niedrig sein, muß aber über 1 mg/l O2 liegen. Grammotaulius ist in die Gruppe der limnorheophilen Tiere eingestuft worden. Diese Köcherfliege wurde nur einmal im sommertrockenen Ilsenbach gefunden.

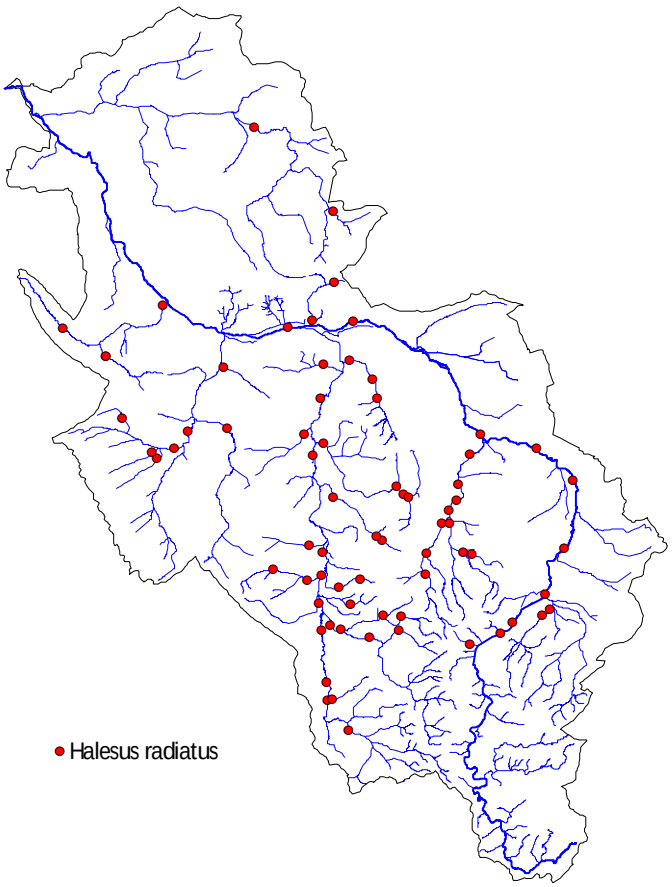
Hydatophylax infumatus bewohnt pflanzenreiche, langsam fließende Bäche mit Sandzonen am Boden und Holzdetritus in Uferauskolkungen. Diese Köcherfliege ist sowohl im Gebirge als auch im Flachland zu finden. Die Tiere gelten als rheolimnophil.

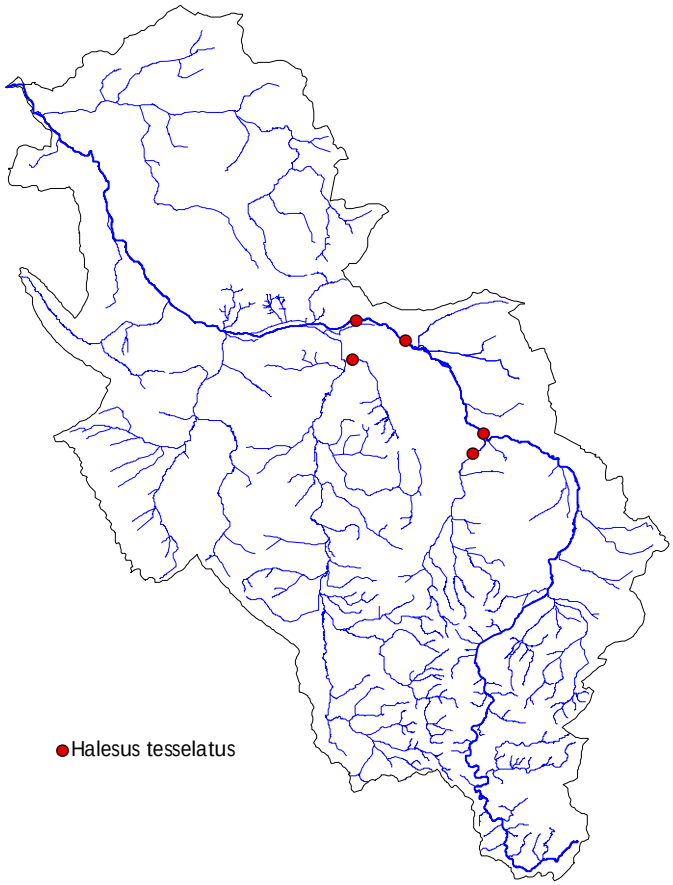




Halesus digitatus bewohnt langsam strömende Waldbäche mit organischen Ablagerungen am Bachboden. Die rheolimnophilen Tiere leben sowohl in der Ebene als auch im Gebirge

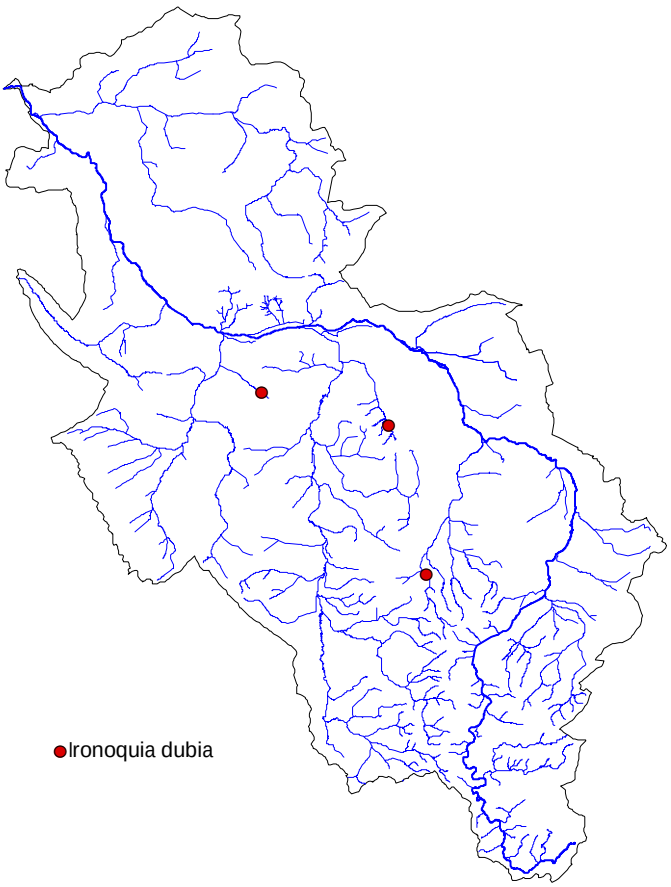
Halesus radiatus bewohnt Bäche, Flüsse und Gräben mit mäßiger Strömung und kommt auch im Brackwasser vor. Diese Köcherfliegen gehören zu den rheolimnophilen Tieren.

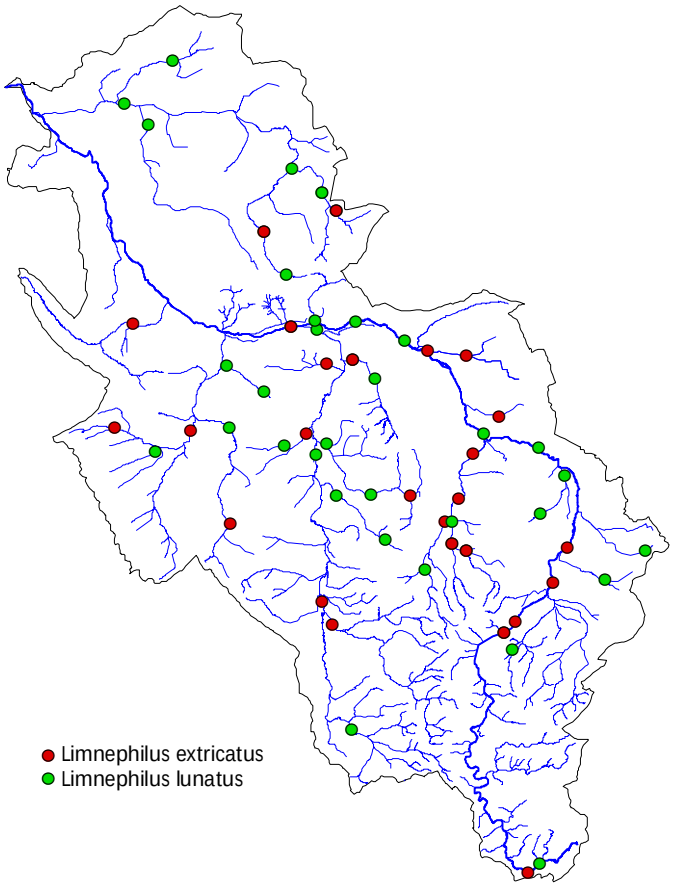




Halesus tesselatus bewohnt langsam fließende, pflanzenreiche Bäche und Flüsse der Ebene und des Berglandes. Diese Köcherfliege stellt keine besonderen Ansprüche an die Wasserqualität und ist relativ tolerant gegenüber Wasserverschmutzungen. Die Tiere kommen auch im Brackwasser vor. Sie gehören in die Gruppe der rheolimnophilen Tiere.

Ironoquia dubia lebt in pflanzen- und detritusreichen Kleingewässern. Vor allem in temporären Gewässern aber auch in permanenten Bächen und Flüssen mit langsamer Strömung. Die Larven dieser Köcherfliege gehören in die Gruppe der limnorheophilen Tiere. Im Bergland ist diese Köcherfliege relativ selten, im Flachland tritt sie dagegen häufig auf.



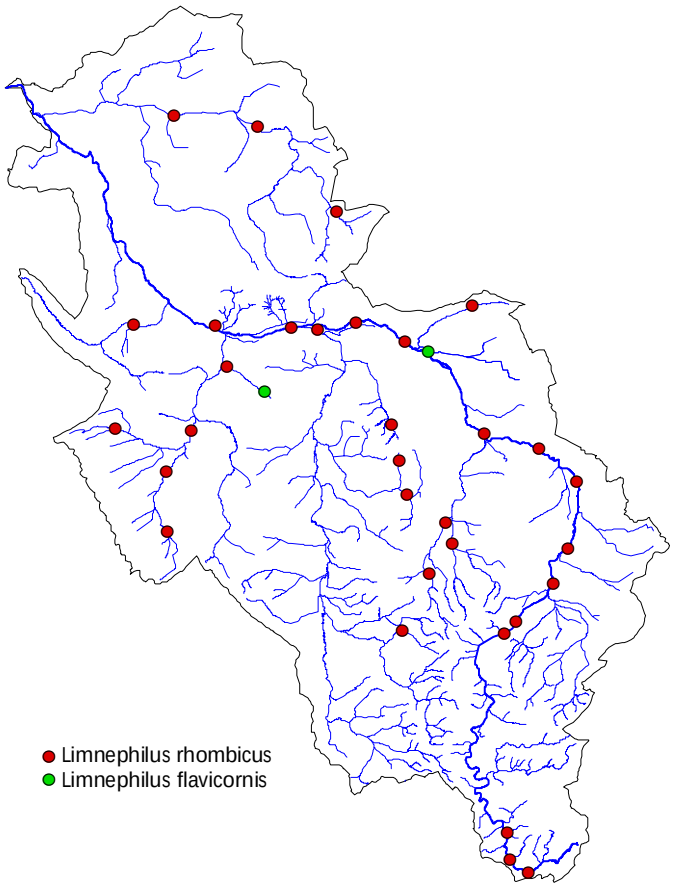


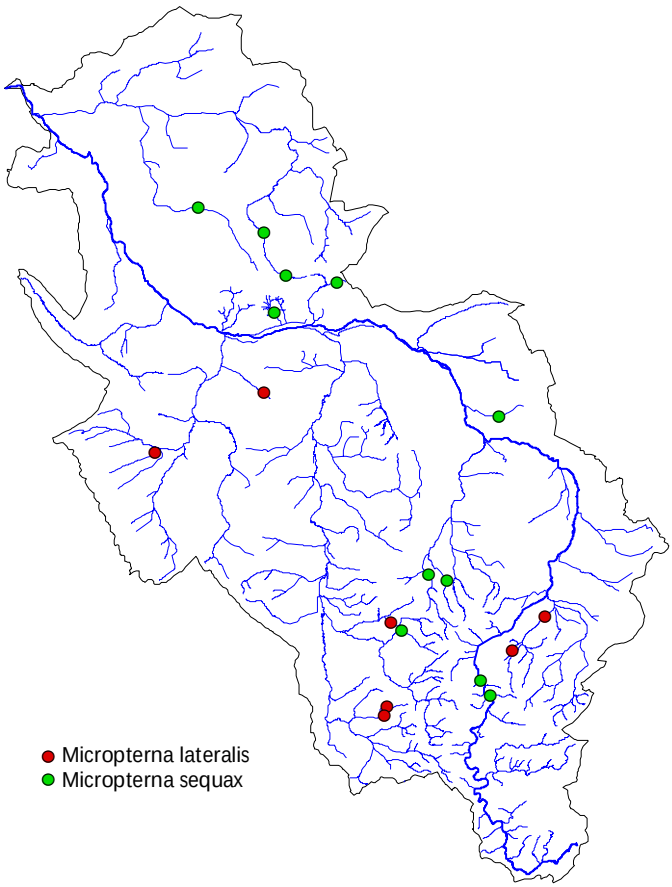
Limnephilus lunatus bewohnt Bäche und Flüsse mit ruhiger Strömung, auch Tümpel, Weiher und Seen sowie trockenfallende Gewässer. Die Tiere ertragen eine stärkere Salzbelastung. Sie wurden in der stark salzhaltigen Werra bis zu einem Salzgehalt von 14,5 o/oo beobachtet.

Limnephilus extricatus lebt in Fließgewässern aller Art mit mäßiger Strömung, gelegentlich aber auch in stehenden Gewässern. Diese Köcherfliege stellt keine besonderen Ansprüche an ihren Lebensraum, sie kommt sogar in Moorgewässern und im Brackwasser vor. Sie meiden allerdings Quellläufe und die Unterläufe größerer Fließgewässer.

Limnephilus rhombicus lebt in pflanzen- und humusreichen, langsam fließenden oder stehenden Gewässern. Die Tiere gelten als limnorheophil, sie bevorzugen also träge Strömungen und meiden stärker durchströmte Bereiche.

Limnephilus flavicornis bewohnt langsam strömende und vor allem stehende, pflanzenreiche Gewässer. Die Tiere stellen keine besonderen Ansprüche an die Wohngewässer. Sie kommen auch in temporären Gewässern und im Brackwasser vor. Die limnorheophilen Larven ertragen sehr geringe Sauerstoffgehalte.

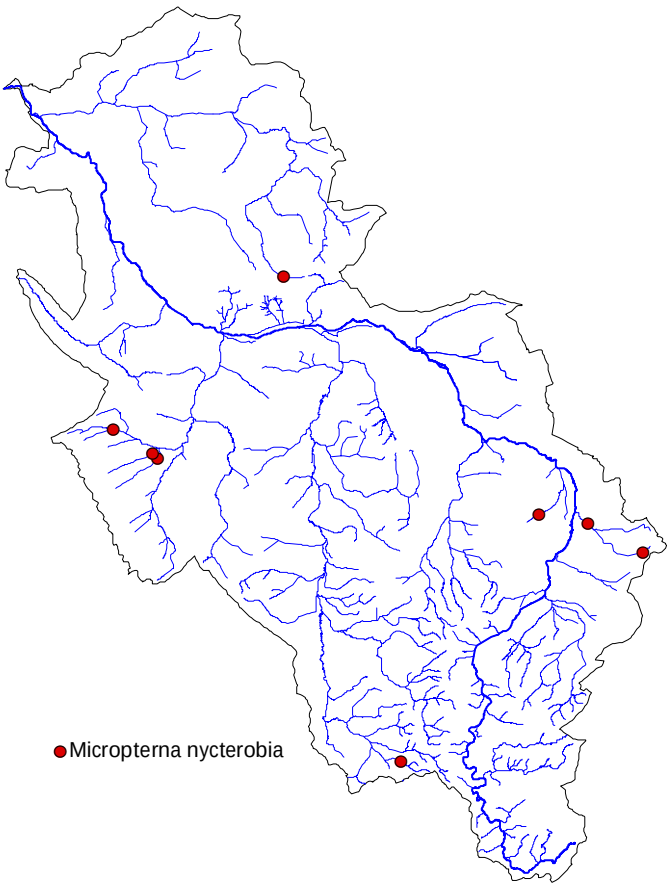


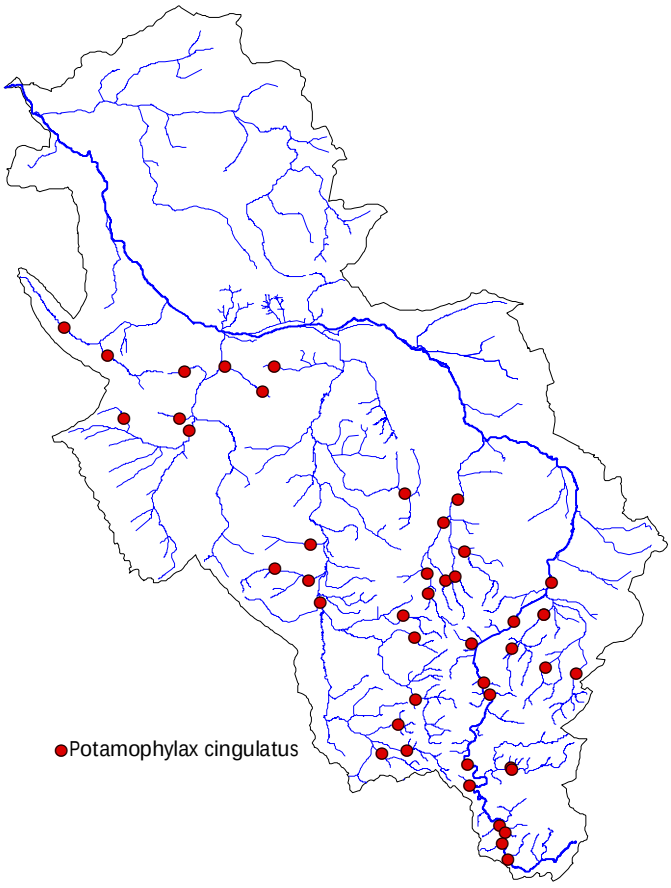


Micropterna lateralis ist sowohl in der Ebene als auch im Bergland zu finden, wo die Tiere kleinere Bäche aber auch stehende, sauerstoffreiche Gewässer bewohnen.

Micropterna sequax lebt in sauberen, kleinen, sommerkühlen Bächen und kleineren Flüssen sowie in trockenfallenden Bächen.

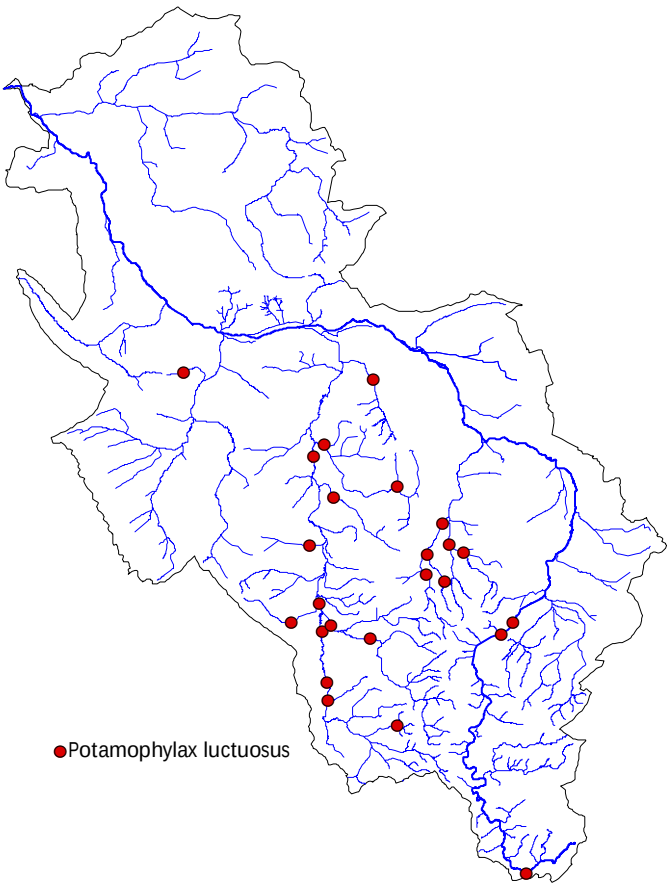
Micropterna nycterobia ist nur in Fließgewässern des Hügel- und Berglandes zu finden. Hier besiedeln die rheophilen Tiere vor allem kleinere Bäche, auch Quellbäche.

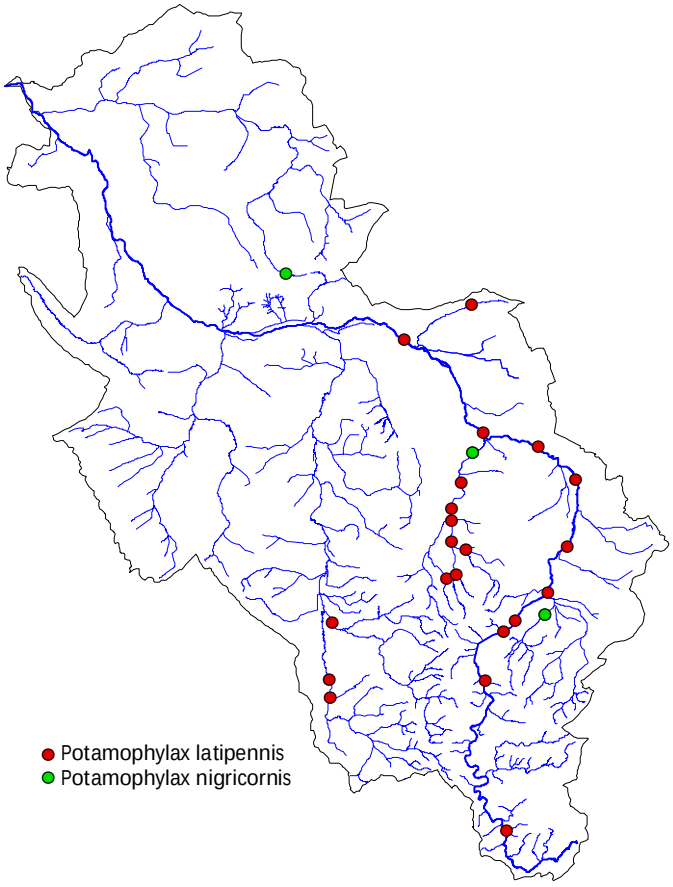




Potamophylax cingulatus bewohnt Bäche und Flüsse der Ebene und des Berglandes. Die rheophilen Larven bevorzugen sommerkühle Gewässer.

Potamophylax luctuosus bewohnt Fließgewässer mit Auskolkungen, Prallhängen und grobem Geröll. Die rheophilen Tiere sind sowohl im Flachland als auch im Gebirge zu finden.



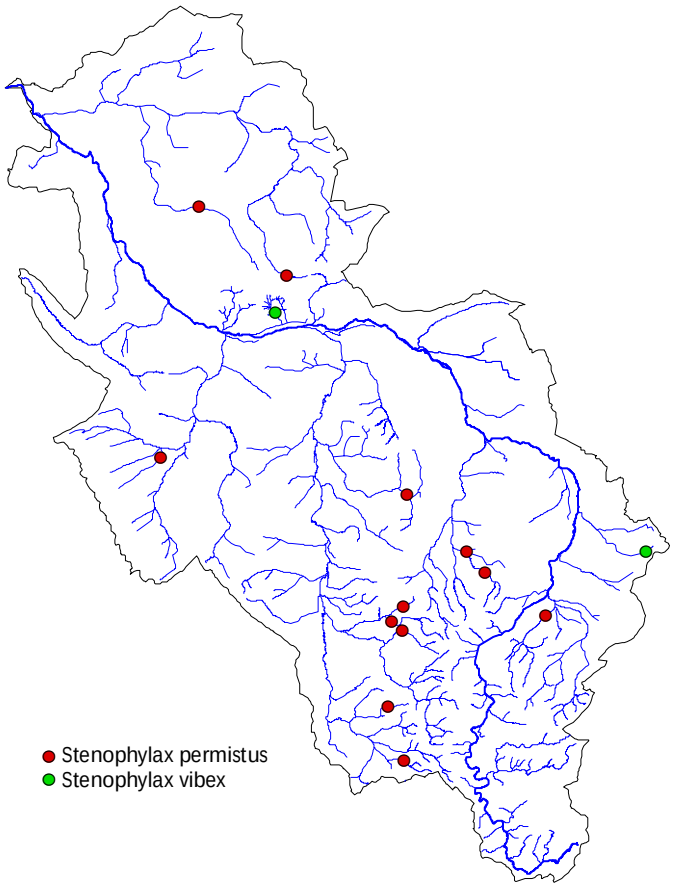


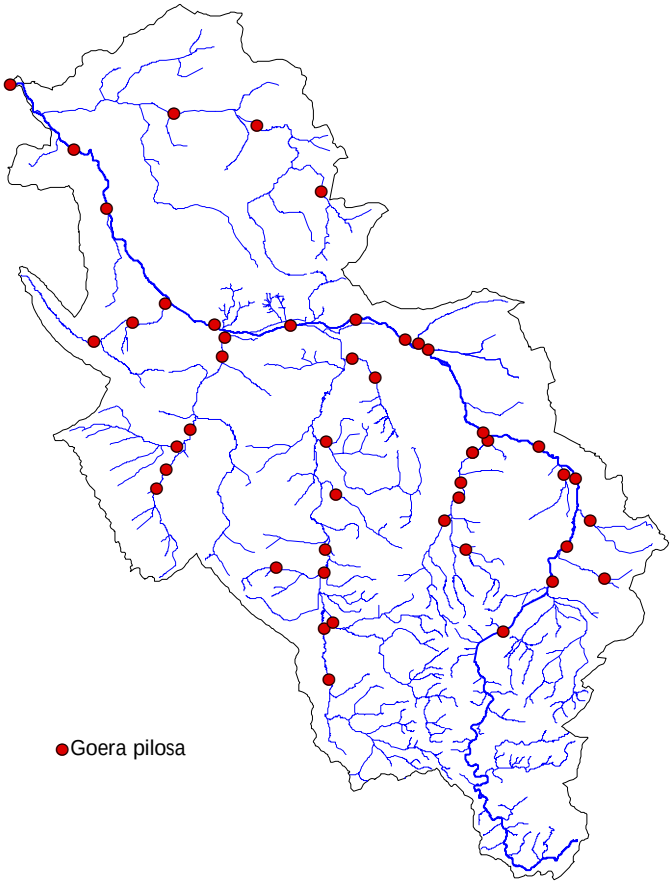
Potamophylax latipennis lebt in größeren und kleineren Fließgewässern mit steinig-kiesigem Substrat, seltener in der Uferzone stehender Gewässer. Potamophylax latipennis ist häufig mit P. cingulatus vergesellschaftet, kommt im Gegensatz zu P. cingulatus aber vor allem in den Unterläufen der Gewässer vor. Bevorzugt werden Fließgeschwindigkeiten bis zu etwa 0,5 m/s

Potamophylax nigricornis bewohnt Quellbäche und Bäche mit starker Strömung und mit klarem, kaltem Wasser. Die rheophilen Tiere dringen von allen Potamophylaxarten am weitesten in den Quellbereich vor

Stenophylax permistus bewohnt Bäche, kleine Flüsse und Gräben mit geringer Fließgeschwindigkeit. Die Gewässer müssen in Laubwäldern liegen bzw. zumindest von Laubbäumen gesäumte Ufer aufweisen. Die Larven dieser rheophilen Köcherfliege kommen auch in trockenfallenden Gewässern vor.

Stenophylax vibex lebt in kleinen Bächen des Berglandes. Im Flachland wurde diese Köcherfliege bisher noch nicht beobachtet.



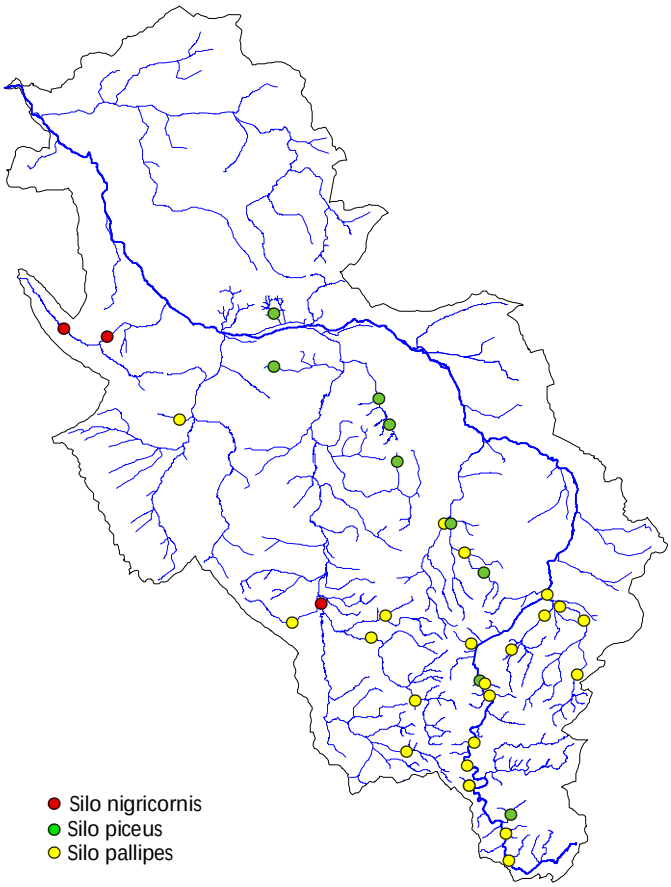


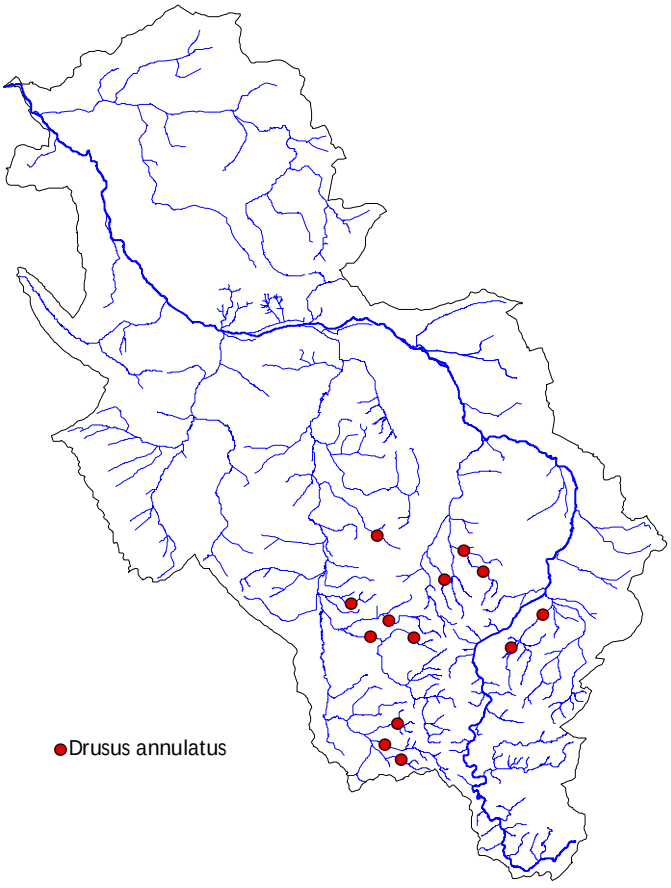
Goera pilosa bewohnt Bäche und Flüsse, kommt bei ausreichender Sauerstoffversorgung auch in der Brandungszone von Seen und in Gräben vor. Die Tiere sind auch im Brackwasser zu finden. Die rheophilen Larven besiedeln Hartsubstrate wie Steine oder Schwemmholz. In jüngster Zeit ist diese Köcherfliege auch im Bruchgraben zu finden; ein Zeichen, dass die Wasserqualität dieses Gewässers sich bessert.

Silo nigricornis lebt in Quellen und Quellbächen mit geringem Pflanzenwuchs und mit steinig-kiesigem Grund. Die rheophilen Larven bevorzugen nicht zu schnell fließende Gewässer.

Silo piceus ist in kleinen Bächen der Ebene und des Berglandes bzw. des Gebirges zu finden. Die rheophilen Larven benötigen Hartsubstrate auf der Gewässersohle als Lebensraum.

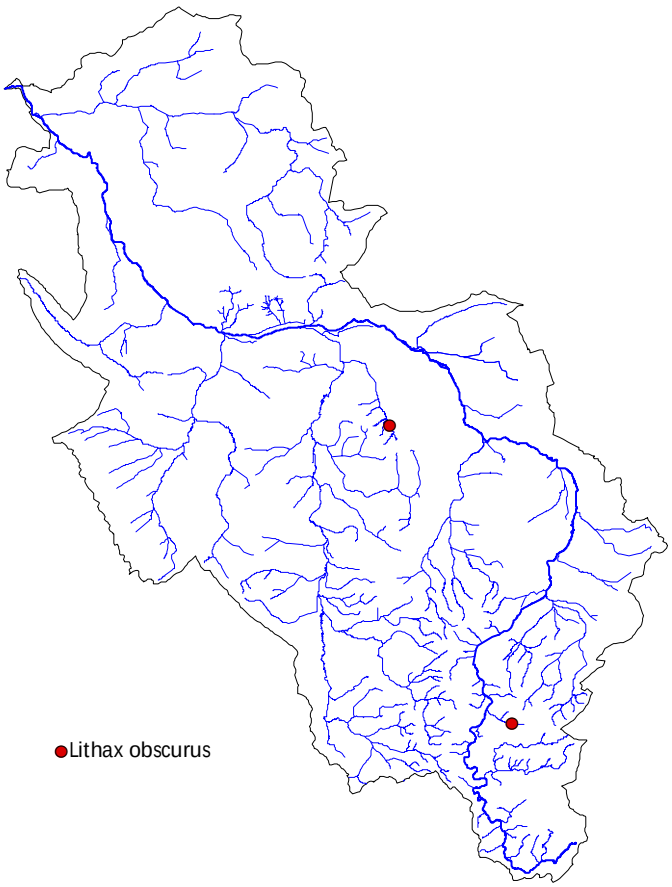
Silo pallipes bewohnt Quellbäche und die Oberläufe größerer Fließgewässer. Diese rheophile Köcherfliege ist sehr sauerstoffbedürftig, zu stark fließendes Wasser wird gemieden.

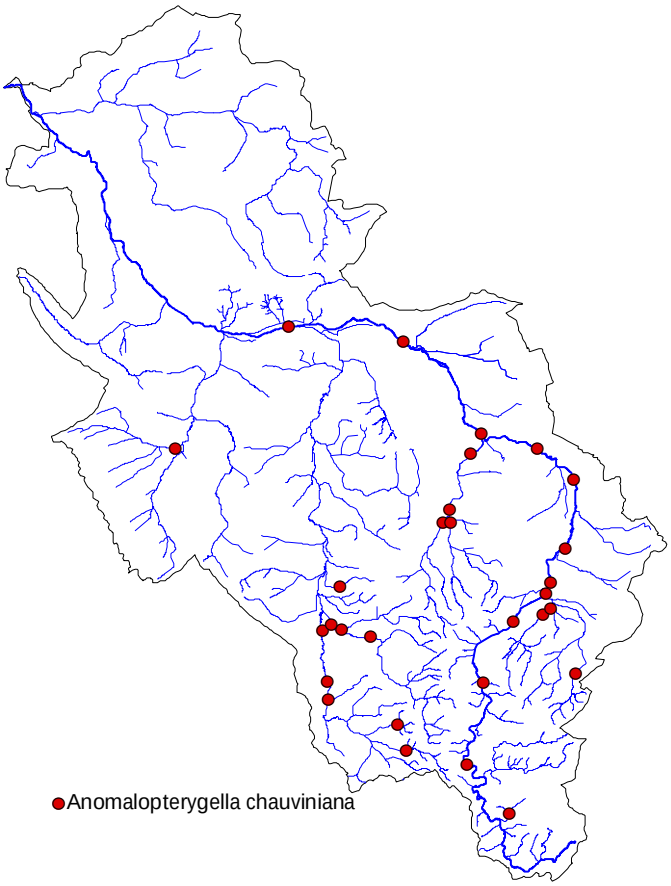




Drusus annulatus lebt in quellnahen Bereichen von Bächen und kleineren Fließgewässern. Diese Köcherfliege ist in Niedersachsen nur im Hügel- und Bergland nachgewiesen und ist im Flachland nicht zu erwarten. Die Larven sind an schnell fließendes Wasser gebunden, gehören also zu den rheobionten Tieren.

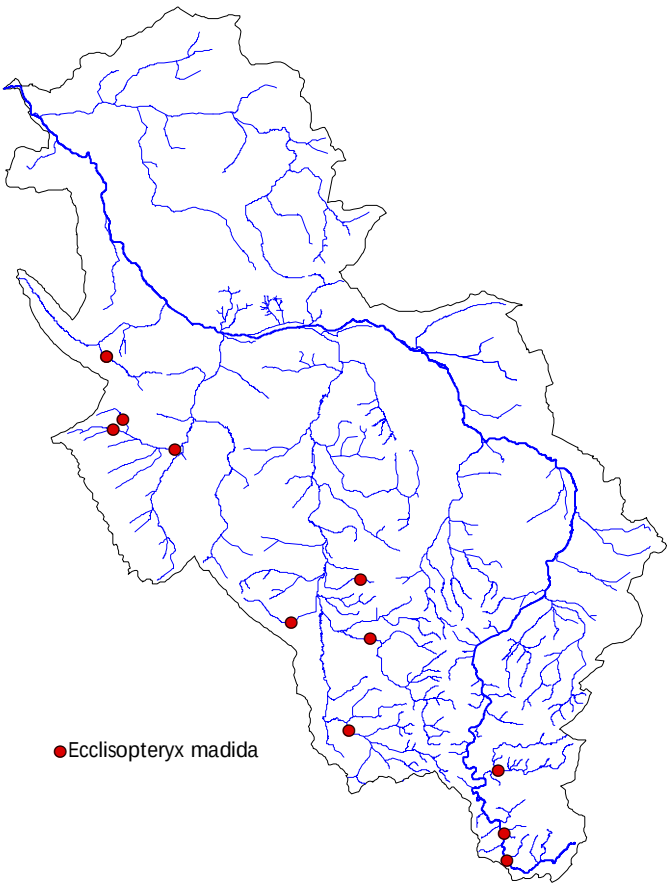
Lihax obscurus lebt in Quellbächen und kleinen Rinnsalen der Ebene und des Berglandes. Die rheophilen Larven benötigen kaltes, sauerstoffreiches Wasser.

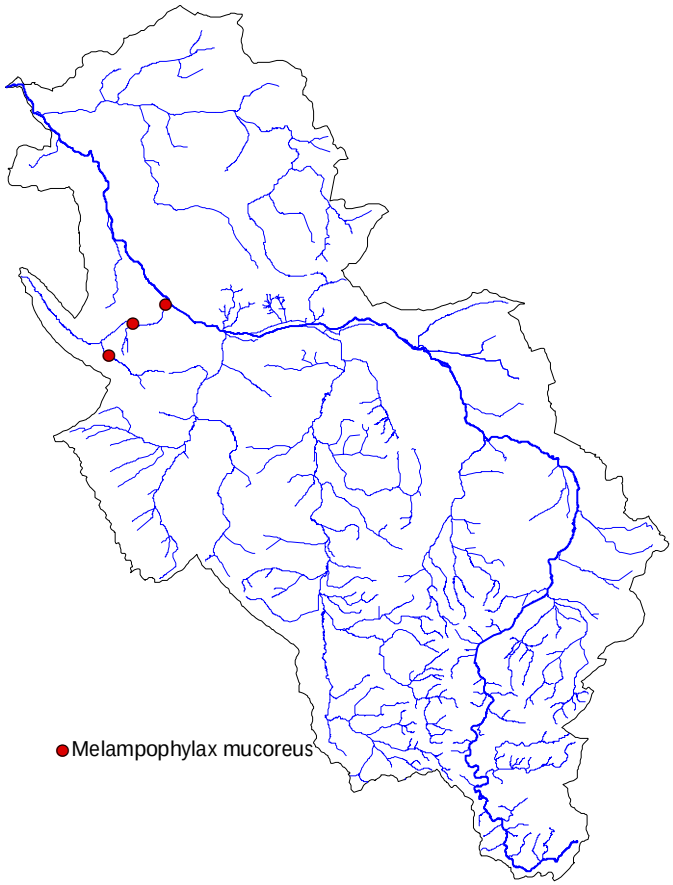




Anomalopterygella chauviniana bewohnt größere und kleinere Fließgewässer mit stärkerer Strömung. Diese rheophile Köcherfliege ist eine typische Art der Bergbäche und ist im Flachland nicht zu erwarten.

Ecclisopteryx madida lebt in schnell fließenden Bergbächen bzw. in den im Gebirge gelegenen Oberläufen größerer Flüsse.

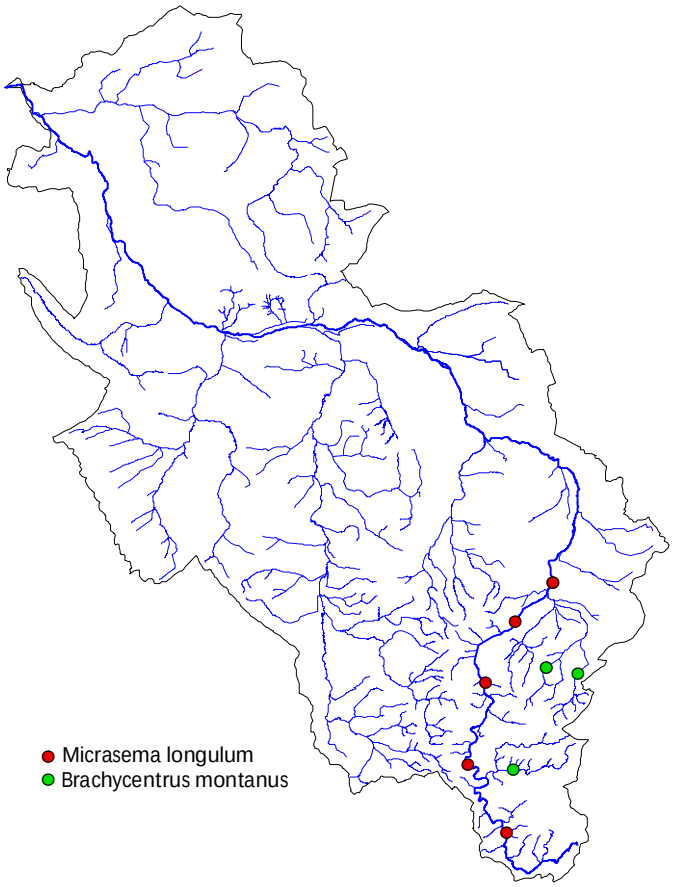




Melampophylax mucoreus ist ein typischer Bewohner der Bäche und Flüsse des Berglandes. Die Larven bevorzugen kiesig-steinige Substrate. Über die Strömungsansprüche der Tiere ist nichts bekannt. Diese Köcherfliege wurde nur in der Beuster gefunden.

Beraeodes minutus bewohnt Bäche, Flüsse und Seen und lebt auch in Moorgewässern. Die rheolimnophilen Larven halten sich im flacheren Wasser zwischen Wurzeln von Röhrichtpflanzen bzw. von Uferpflanzen auf, sie sind auf Schwemmholz angewiesen.

Adicella reducta ist weit verbreitet und kommt sowohl im Flachland als auch im Bergland vor. Die Larven leben in Bächen, Flüssen, Kanälen und durchströmten Sümpfen. Die Tiere halten sich zwischen dichter Vegetation oder zwischen den in das Wasser ragenden Wurzeln der Uferbäume auf.

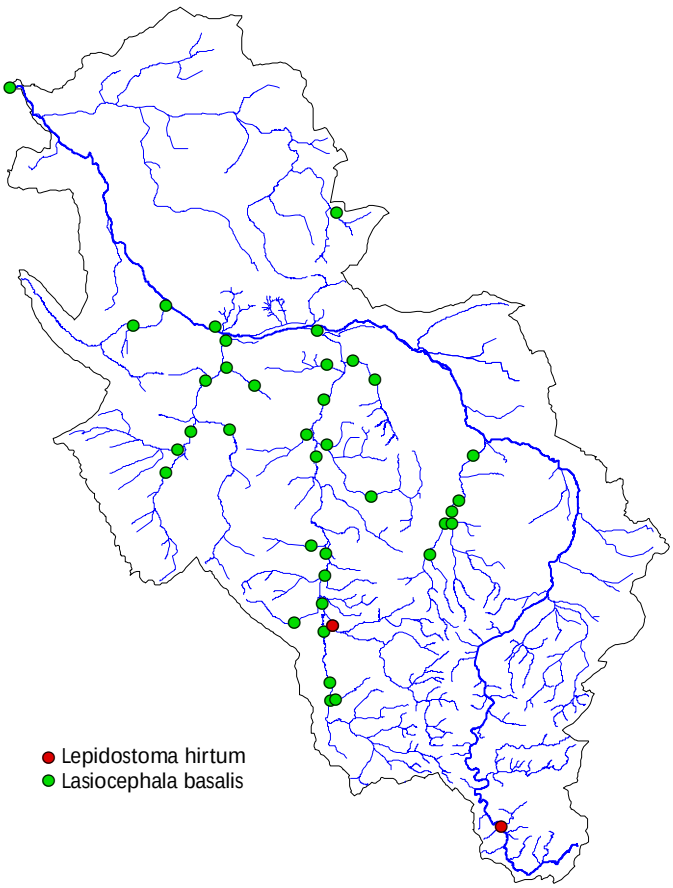


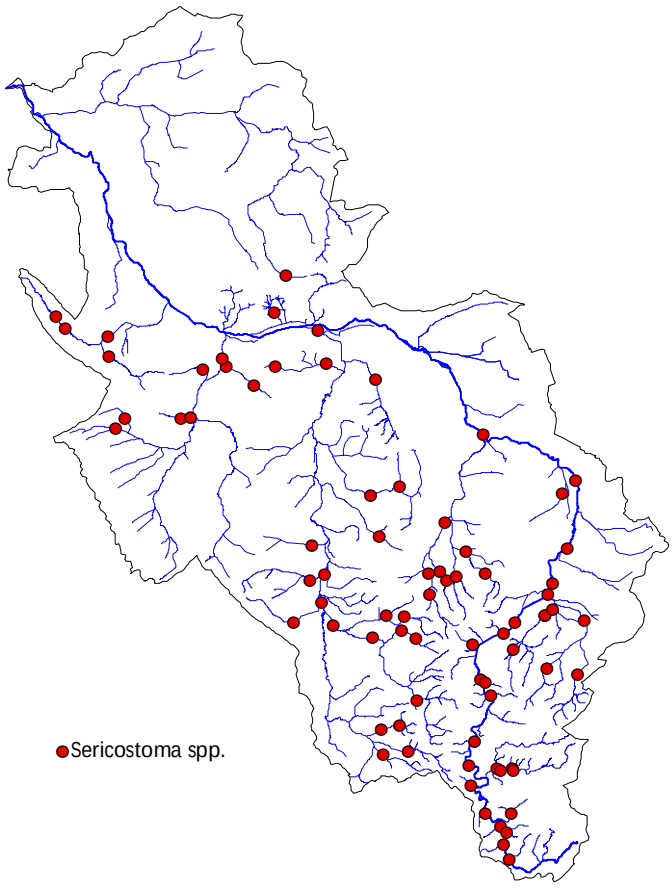
Micrasema longulum ist ein rheobionter Bewohner rasch strömender Hochgebirgs- und Bergbäche, in denen Moospolster auf der Sohle wachsen. Zwischen diesen Moospflanzen leben die Larven in zum Teil großer Individuendichte.

Brachycentrus montanus bewohnt kühle, schnell fließende Berg- bzw. Hochgebirgsbäche.

Lepidostoma hirtum bewohnt vor allem pflanzenreiche Fließgewässer (untere Forellen- bis Äschenregion), ist aber auch in Seen zu finden. Die Tiere zeigen keine klare Bevorzugung bestimmter Lebensräume, sie kommen auch in periodisch trockenfallenden Gewässern und im Brackwasser vor

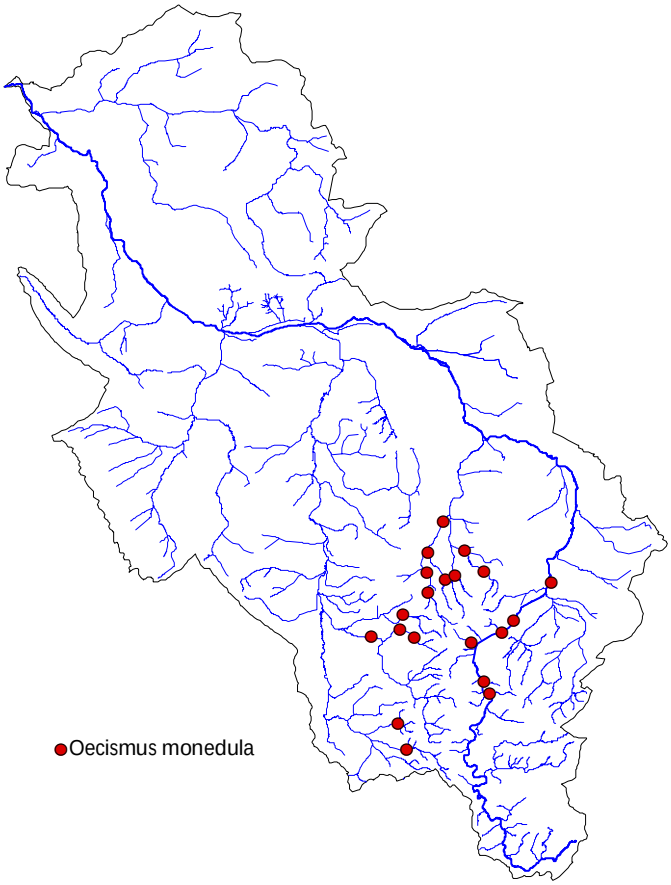
Lasiocephala basalis ist in kleinen, naturnahen, durch Grundwasser geprägten Fließgewässern und in sommerwarmen Flüsse zu finden. Die rheophilen Larven halten sich gerne an den in das Wasser ragenden Wurzeln der Uferbäume auf.

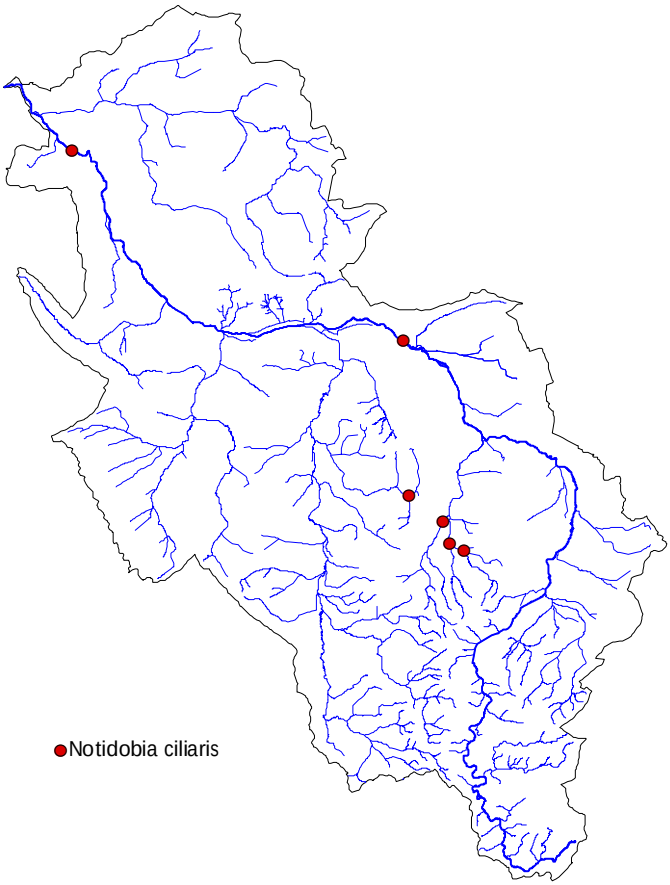




Die Laven der beiden in Niedersachsen vorkommenden **Sericostoma** - Arten können zur Zeit noch nicht einwandfrei bestimmt werden. Aus diesem Grund wird das Vorkommen der Gattung dargestellt. Beide Arten leben in stark strömenden, sauberen Fließgewässern der Ebene und des Berglandes mit steinig-sandigem Untergrund. Die Larven leben im Sediment bis zu einer Tiefe von 20-60 cm. Die Tiere gelten als Charakterart für mineralische Bachtypen mit sandig-kiesiger Sohle. S. personatum kommt im Gegensatz zu S. flavicorne mehr in Quellnähe vor.

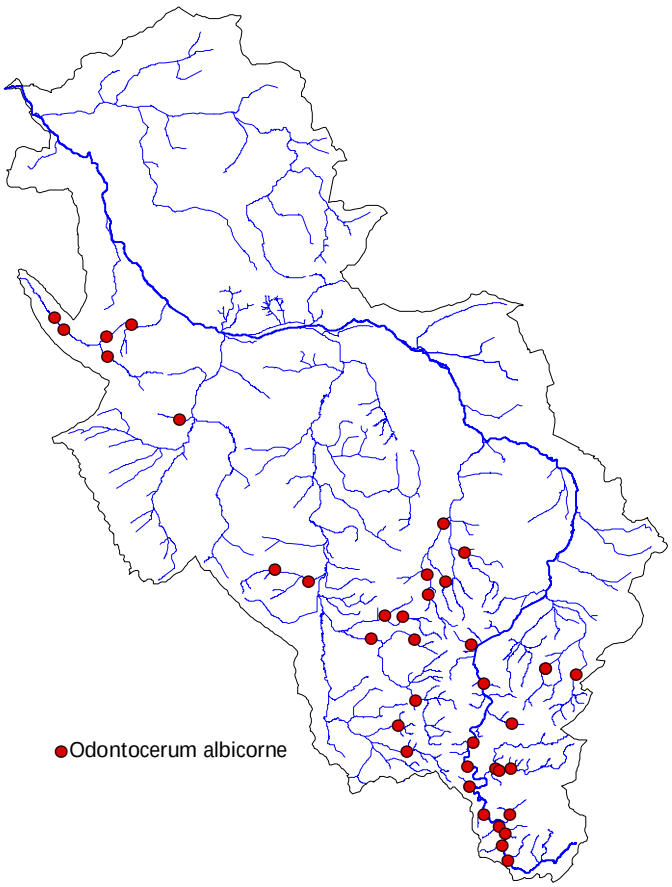
Oecismus monedula ist eine rheophile Köcherfliege der Bergbäche bzw. der Hochgebirgsbäche. Ob diese Tiere auch im Flachland vorkommen, ist fraglich.

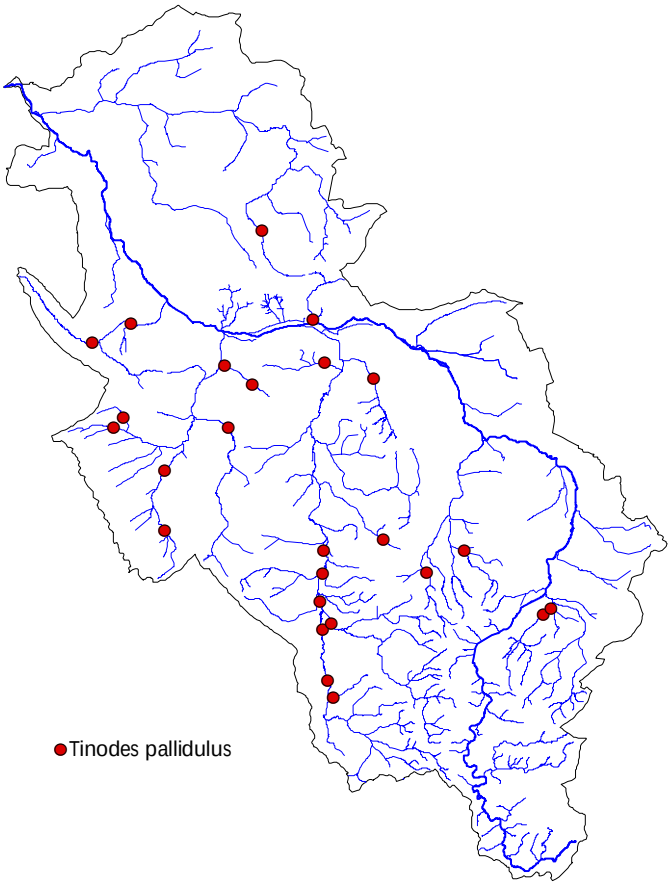




Notidobia ciliaris ist ein rheophiler Bewohner der Uferzonen von langsam fließenden Quellbächen bzw. von Oberläufen größerer Fließgewässer. Die Larven halten sich zwischen Wurzeln und ins Wasser ragenden Pflanzen der Uferböschung auf. Die Tiere sind sowohl im Flachland als auch im Bergland zu finden.

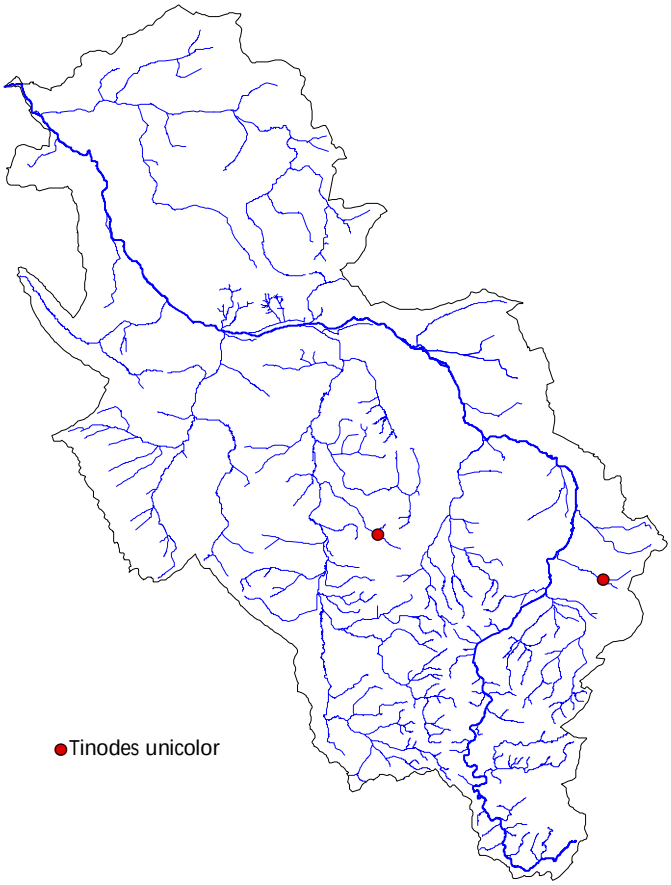
Odontocerum albicorne lebt in schnell fließenden Bächen der Ebene aber vor allem des Gebirges. Sie sind auch in der Brandungszone von Bergseen zu finden. Die rheophilen Tiere bevorzugen kaltes Wasser und halten sich in beschatteten Gewässerabschnitten auf.

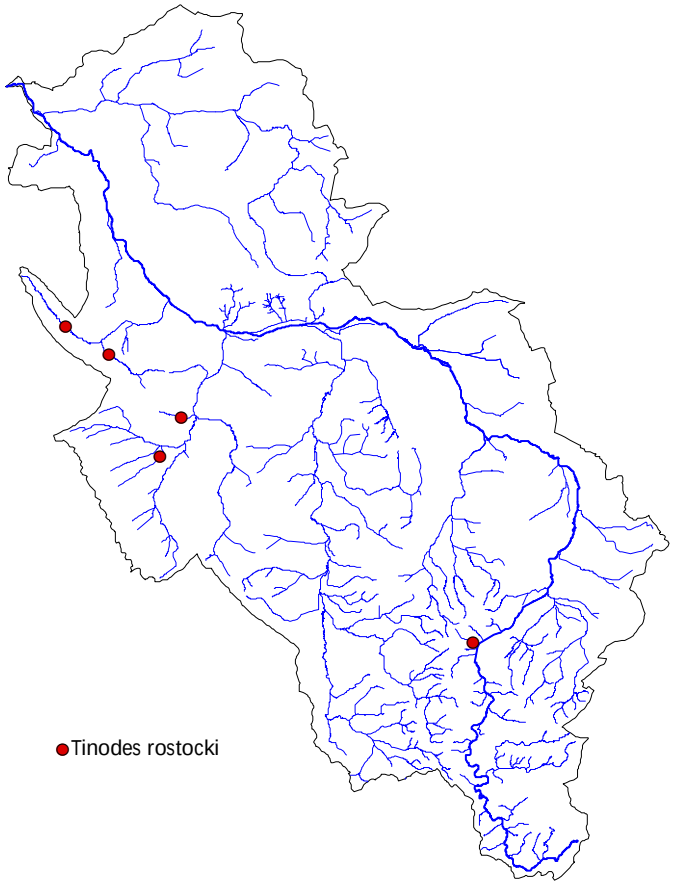




Tinodes pallidulus bewohnt kleine Fließgewässer. Die Larve baut sich auf Steinen eine Gespinströhre, die mit Detritus und feinem Sand bedeckt ist.

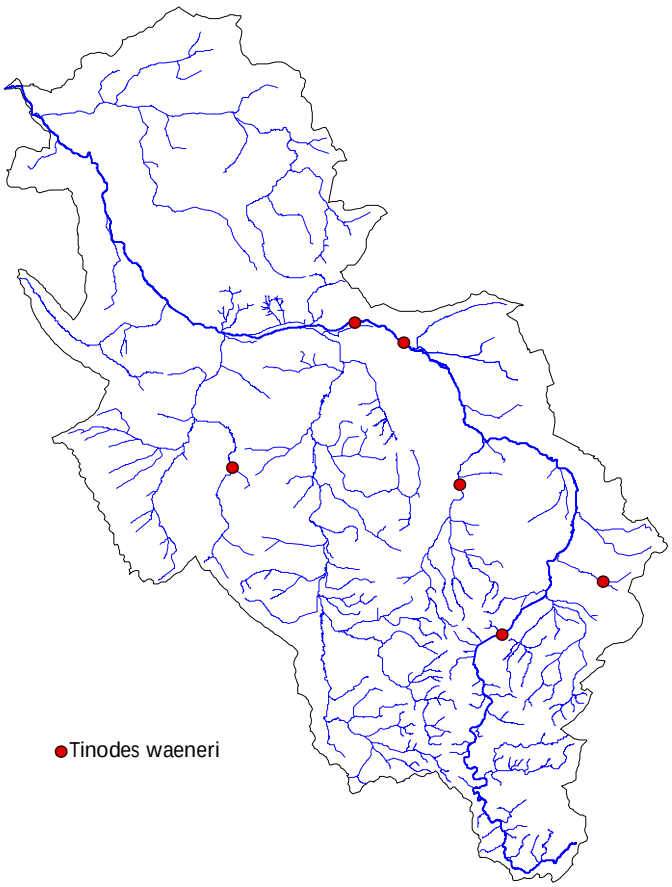
Tinodes unicolor lebt in Quellen, auch im Bereich überrieselter Felsen (hygropetrisch), sowie in Quellbächen und anderen kleinen Fließgewässern des Berglandes. Ihr Vorkommen im Flachland ist fraglich. Über die Strömungsansprüche dieser Tiere ist nichts bekannt. Larven dieser Köcherfliege wurden im Ortshäuser Bach und in einem Zufluss zum Jerstedter Bach gefunden.

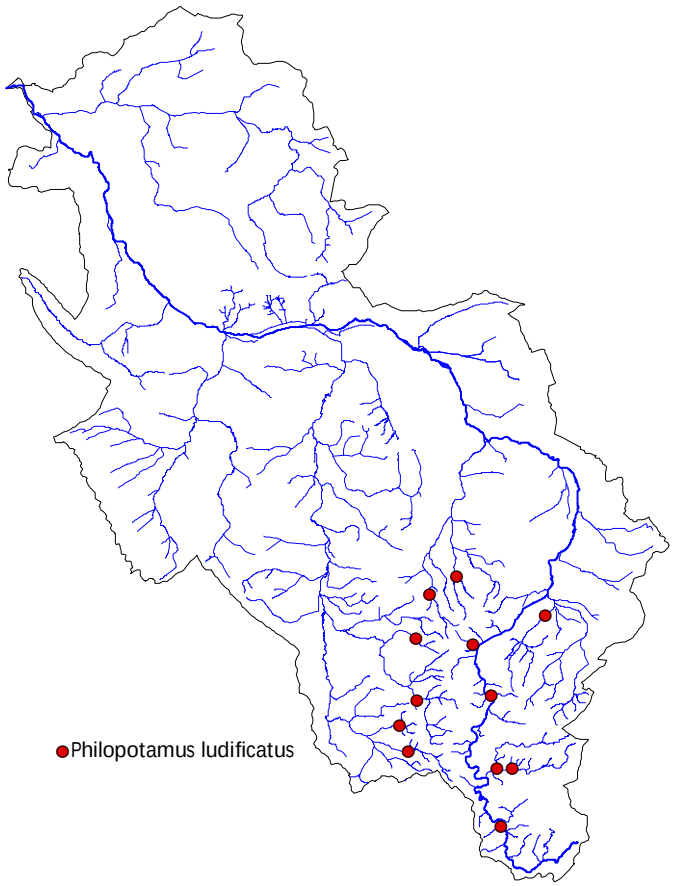




Tinodes rostocki bewohnt rasch fließende Bäche des Gebirges. Die rheophilen Larven bevorzugen Gewässer mit sandigem Grund.

Tinodes waeneri lebt in Fließgewässern und in der Brandungszone von Seen; starke Strömungen werden von den Tieren gemieden. Die rheolimnophilen Tiere leben wie alle Tinodeslarven in selbstgefertigten Gespinströhren aus Steinen.

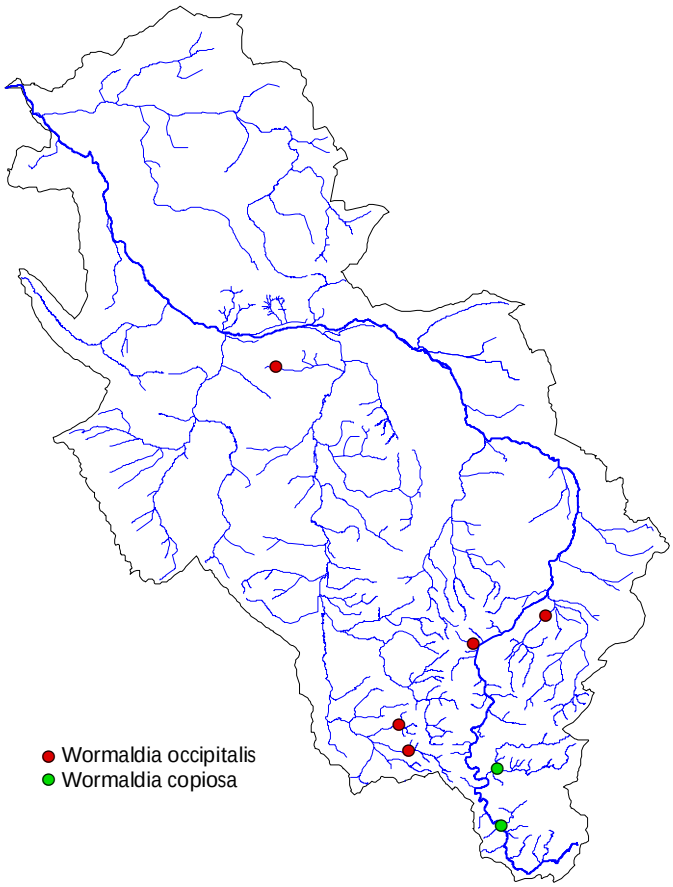


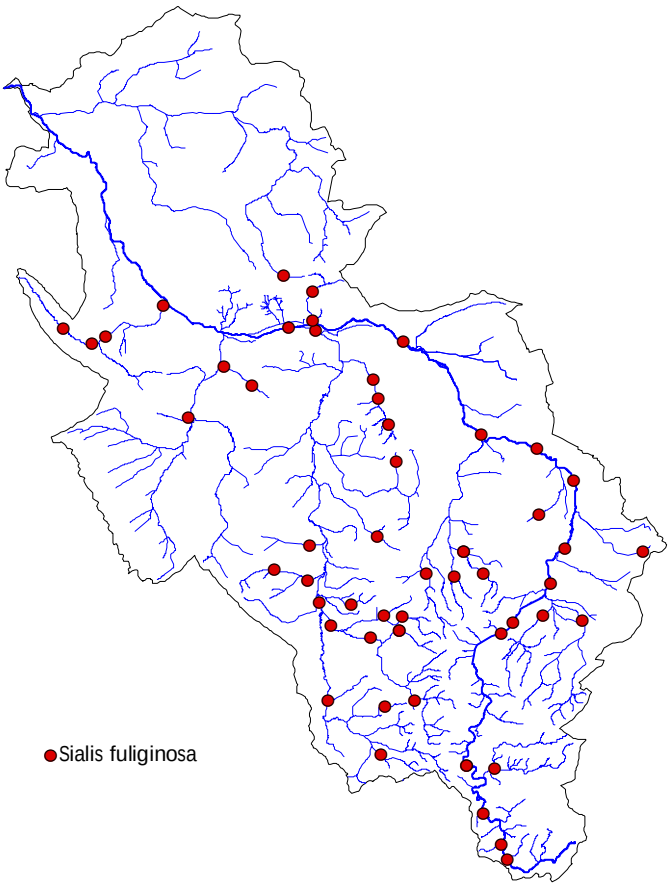


Philopotamus ludificatus ist ein typischer Bewohner schnell fließender Gebirgsbäche. Hier leben die rheobionten Tiere vor allem im Lückensystem auf der Gewässersohle zwischen großer, lagerungsstabilen Steinen.

Wormaldia occipitalis bewohnt die Quellregion bzw. die Oberläufe kleiner Gewässer vor allem des Berglandes, kommt aber auch in der Ebene vor. Die Larven sind auch unter Dränausläufen und auf versinternden Steinen zu finden. Diese rheophile Köcherfliege ist ein Bewohner des schnell fließenden Wassers. Die Larven sitzen in Gespinströhren, deren Öffnung gegen die Strömung gerichtet ist. In den feinmaschigen Netzen werden sogar Bakterien zurückgehalten.

Wormaldia copiosa bewohnt ähnliche Lebensräume wie W. occipitalis. Diese Köcherfliege fehlt im Flachland.

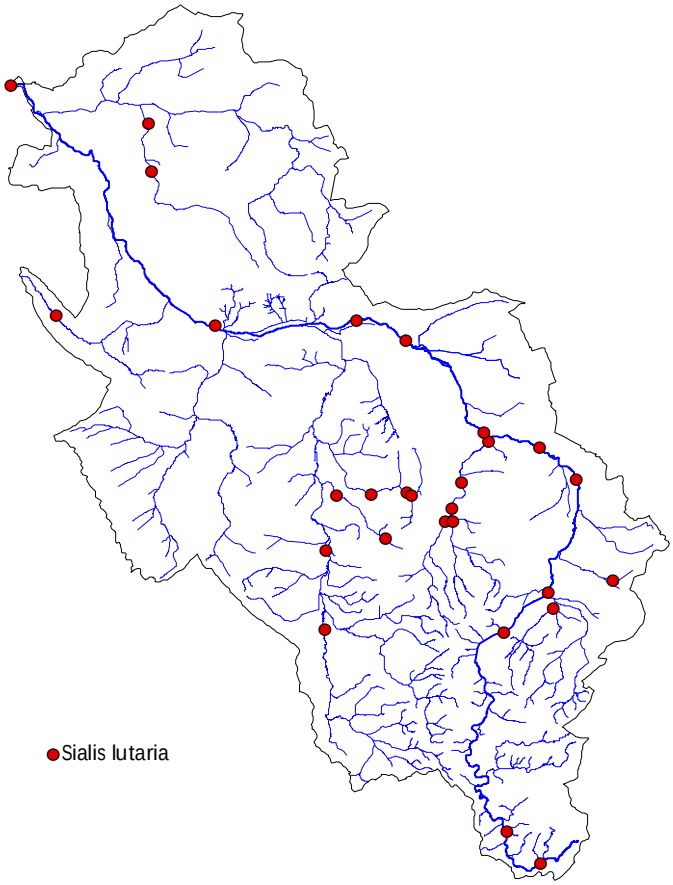




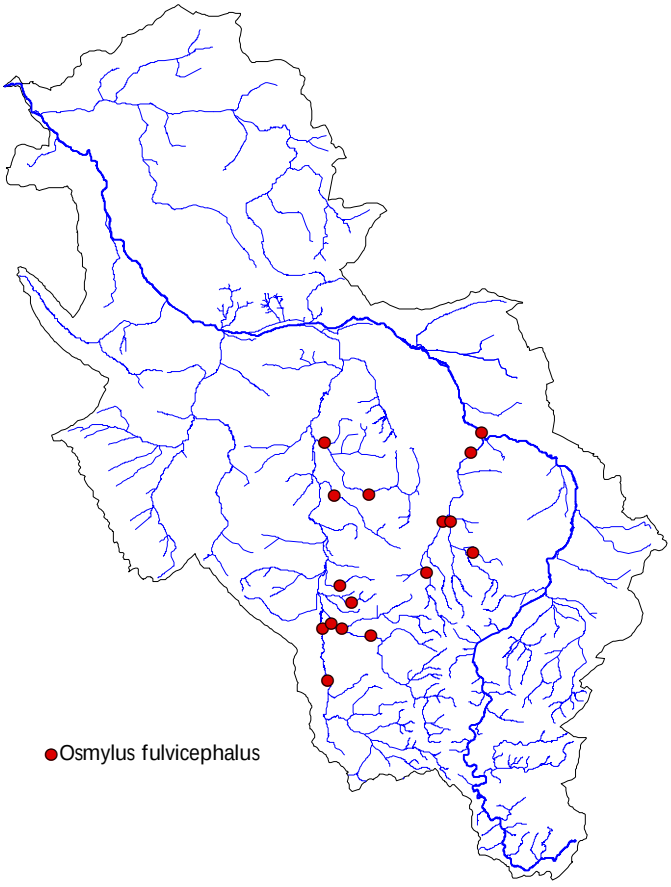
SCHLAMMFLIEGEN
(Megaloptera)

Sialis fuliginosa bewohnt schnell fließende, mäßig belastete bzw. unbelastete Gewässer, vorwiegend im Bergland, kommt aber durchaus auch im Flachland vor. Ältere Larven leben im Bodenschlamm, bzw. im Sand eingegraben oder zwischen rottenden Pflanzen, jüngere Larven schwimmen aktiv umher. Sialis fuliginosa wird zu den rheophilen Tieren gerechnet.

Sialis lutaria bewohnt stehende und langsam fließende Gewässer. Die limnorheophilen Larven leben im Bodenschlamm ihrer bis über 10 Meter tiefen Wohngewässer. Sialis lutaria ist vor allem im Flachland zu finden, weniger im Bergland.



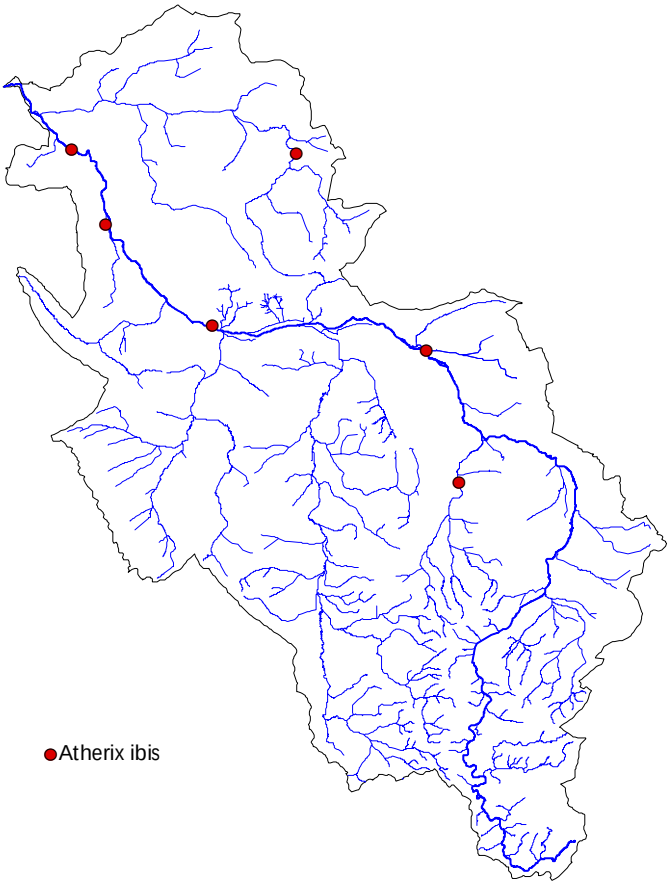
NETZFLÜGLER (Planipennia)

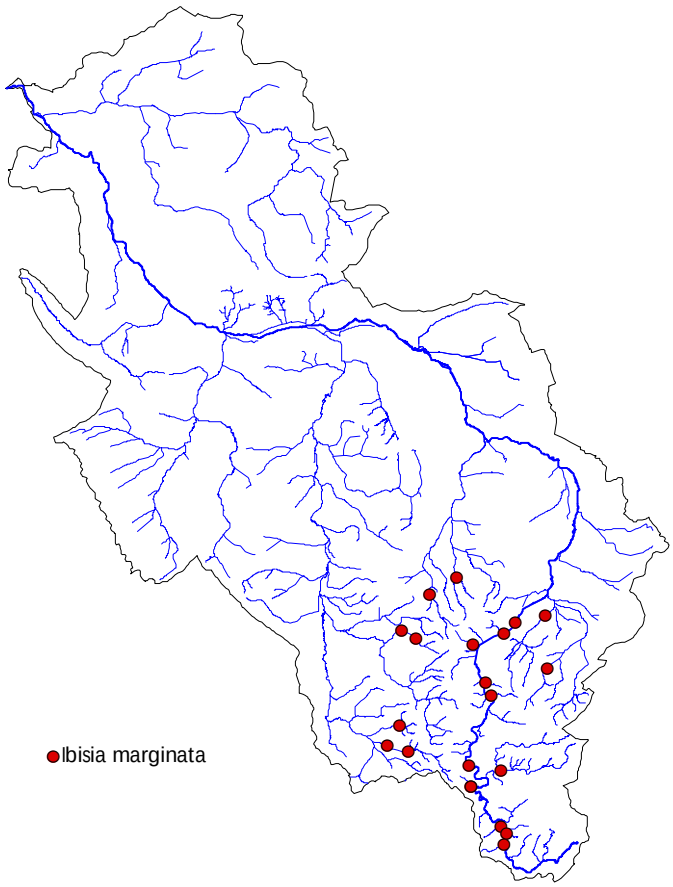


Die Larve von **Osmylus fulvicephalus** lebt semiaquatisch an von Büschen oder Bäumen gesäumten Ufern schattiger, sauberer Bäche unter Steinen und Wurzeln. Die Imagines halten sich an schattigen, kühlen Stellen in der Nähe von Gewässern auf. Sie sind oft unter Brücken zu finden.

FLIEGEN (Diptera)

Die Ibisfliege **Atherix ibis** lebt in sauberen, mäßig fließenden Bächen und Flüssen aber auch in der Brandungszone von Seen. Die rheophile Larve hält sich auf der Gewässersohle auf aber auch an Wasserpflanzen und an Schwemmholz. Die Tiere gelten als Indikator für eine relativ ungestörte Gewässersohle. Die Wassertemperaturen ihrer Wohngewässer müssen im Sommer mindesten 13-14°C erreichen.



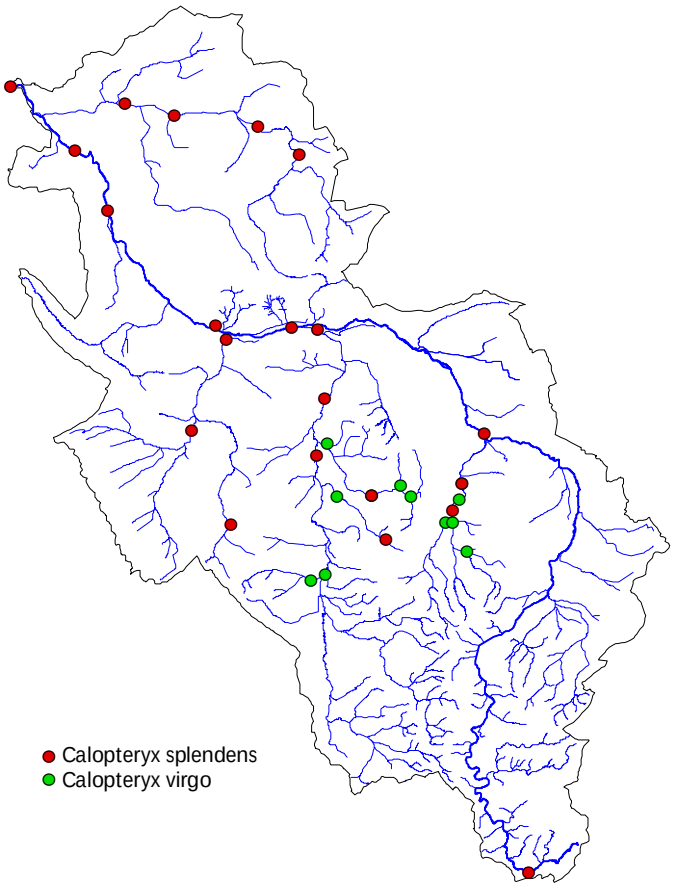


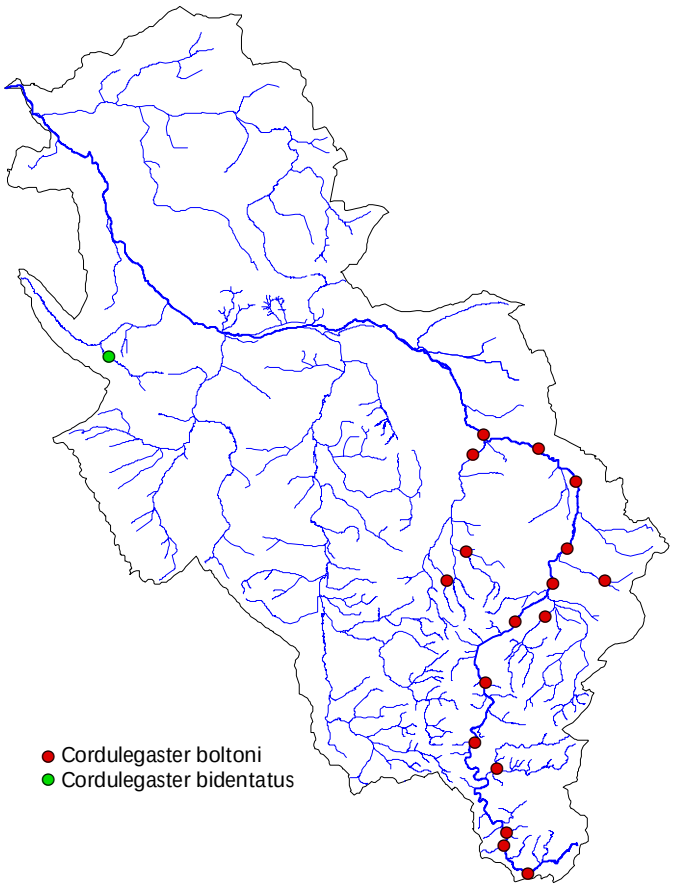
Die Larven der Fliege **Ibisia marginata** leben im Lückensystem der Sohle von Bächen. Die Wassertemperatur dieser Bäche sollte im Sommer nicht wärmer als 12°C sein. Über die Strömungsansprüche dieser Tiere ist nichts bekannt.

LIBELLEN (Odonata)

Calopteryx splendens – die gebänderte Prachtlibelle - lebt in langsam fließenden Bächen, Flüssen und Kanälen der Ebene und des Hügellandes, auch in entsprechenden Gräben, die nicht zu stark beschattet sein dürfen, gelegentlich auch in Seen. Die rheolimnophilen Larven benötigen Schutzräume in der Uferregion, da sie sehr empfindlich auf Fraßdruck durch Fische reagieren

Calopteryx virgo - die Blauflügel-Prachtlibelle - bewohnt kleinere, kühle Bäche mit hohem Sauerstoffgehalt und schnell fließendem Wasser, sandiger oder kiesiger Sohle. Die optimalen Wassertemperaturen liegen bei 13-18°C, die Larven reagieren empfindlich auf höhere Temperaturen. Die rheophilen Larven leben auch in Seen und Altwässern, wo das Wasser durch Zu- oder Abflüsse bewegt wird, aber nicht in der Brandungszone!



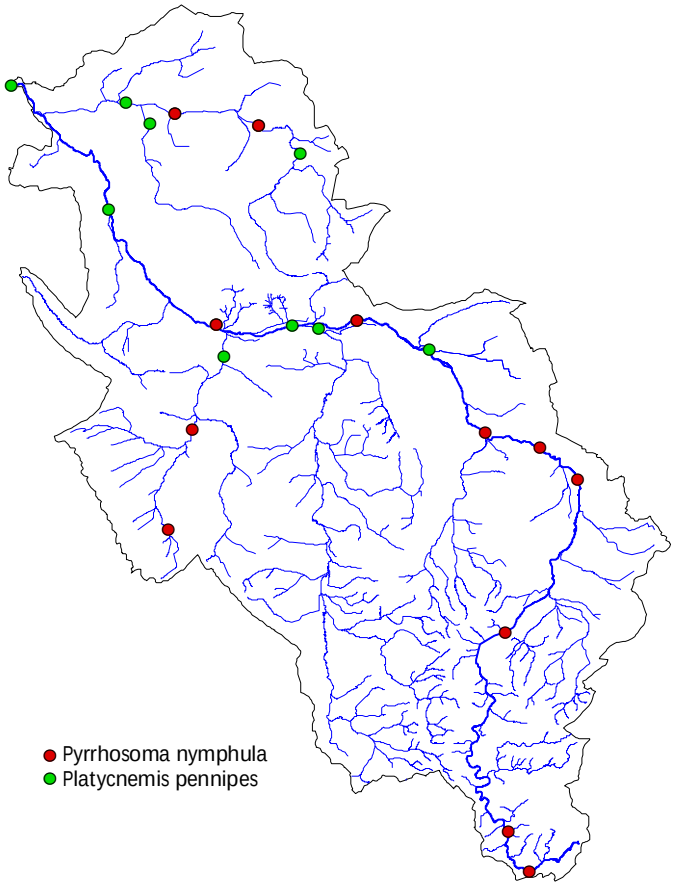


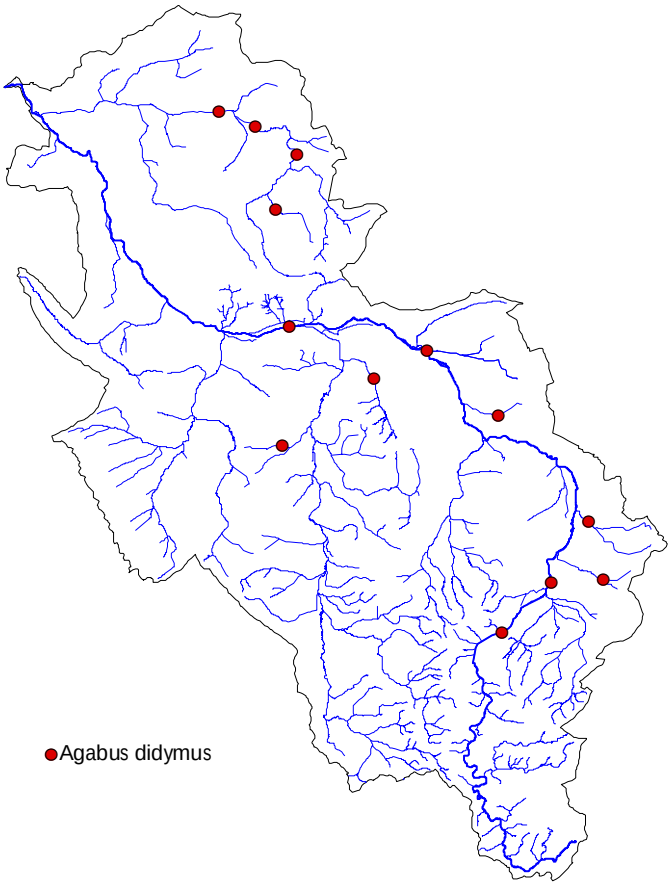
Cordulegaster boltoni – die Zeigestreifte Quelljungfer - lebt in sauberen Bächen, Quellsümpfen, Sickerwasserstellen und Rinnsalen mit schlammiger bis feinsandiger Sohle, sowie in größeren Fließgewässern, gelegentlich auch in stehenden Gewässern. Die rheobionte Larve lebt im Sand eingegraben. Die Tiere können ein sommerliches Austrocknen ihres Wohngewässers bis zu 2 Monate überleben, wenn sie unter Steinen oder Schwemmholz Schutz finden.

Cordulegaster bidentatus – die gestreifte Quelljungfer- bewohnt kleine, flache Bergbäche bzw. Quellrinnsale im Gebirge. Diese Libelle wurde einmal in einem Quellsumpf an der Kalten Beuster gefunden.

Die Federlibelle - **Platycnemis pennipes** bewohnt pflanzenreiche, langsam fließende Gräben, Bäche und Flüsse. Die limnorheophilen Tiere kommen aber vor allem in stehenden Gewässern wie z.B. Baggerseen vor. Der Mindestsauerstoffgehalt sollte nicht unter 5,5 mg/l liegen.

Pyrrhosoma nymphula – die frühe Adonislibelle - bewohnt pflanzenreiche, langsam fließende Gewässer (von der unteren Forellenregion bis zur Brachsenregion) sowie kleine Teiche und Moortümpel, pH-Wert Toleranzbereich der Larven 3,4 bis 8,6; der Mindestsauerstoffgehalt sollte 5 mg/l betragen.

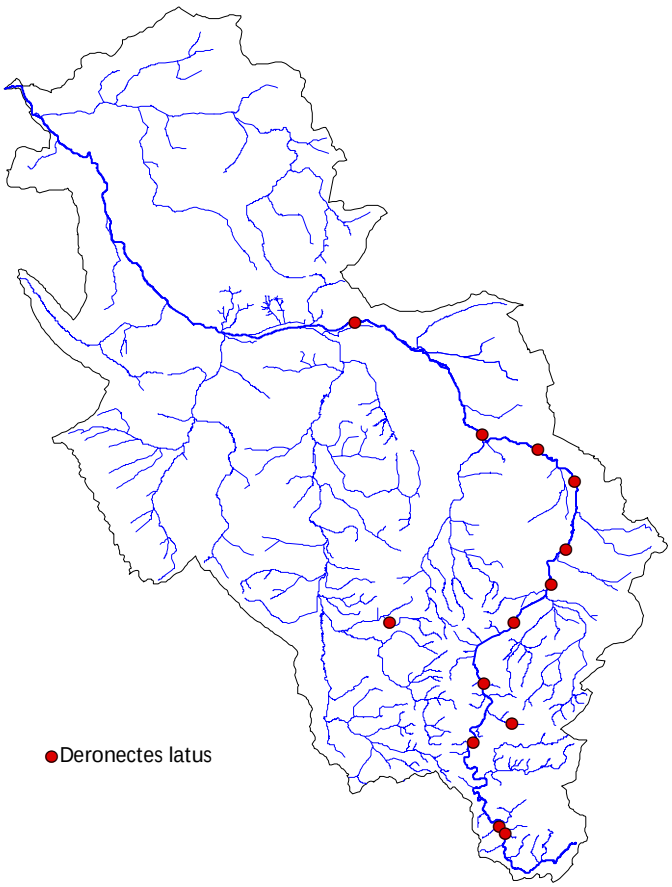


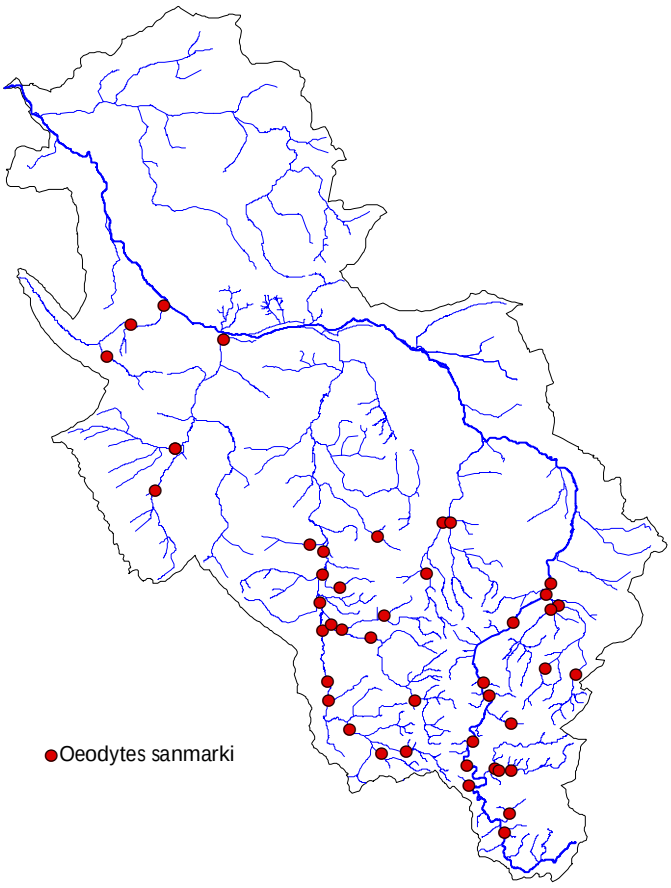


KÄFER (Coleoptera)

Agabus didymus, dieser rheophile Käfer bewohnt langsam fließende, pflanzenreiche Gräben und kleinere Bäche mit lehmigem oder schlammigem Untergrund. Der Käfer kommt aber auch in größeren Gewässern vor, auch in Gewässern mit deutlicher organischer Belastung. Ferner werden temporäre Kleingewässer besiedelt. Agabus didymus ist sowohl in der Ebene als auch im Bergland zu finden.

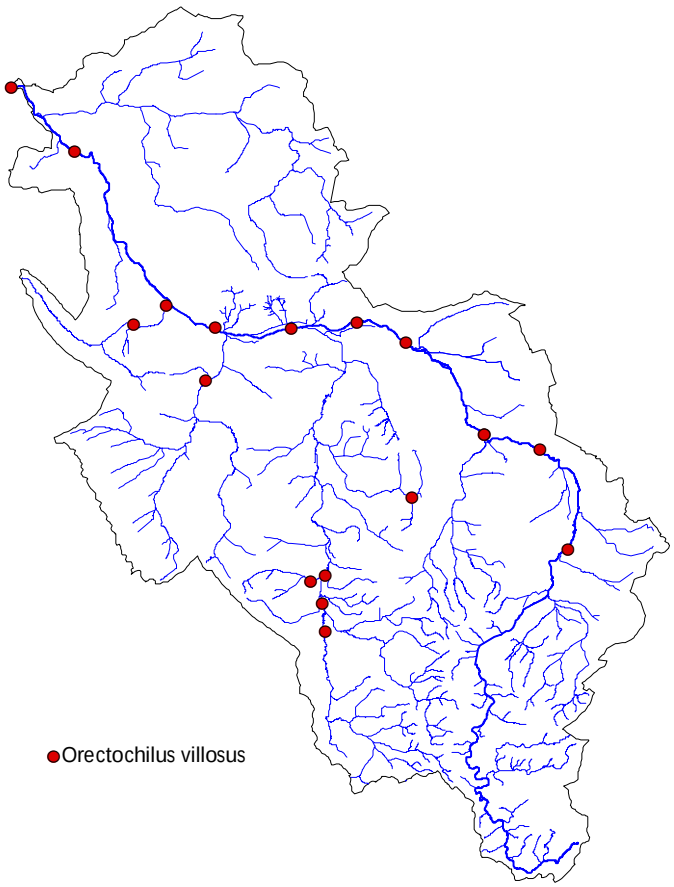
Deronectes latus bewohnt Bäche und kleinere Flüsse mit pflanzenreichen Uferzonen oder mit flutenden Wurzeln von Ufergehölzen. Der Käfer ist ein typischer Fließwasserbewohner (rheophil). Er hält sich vor allem unter überhängenden Ufern zwischen den Wurzeln von Uferpflanzen auf. Dieser Käfer kommt sowohl im Flachland als auch im Hügel- und Bergland vor.

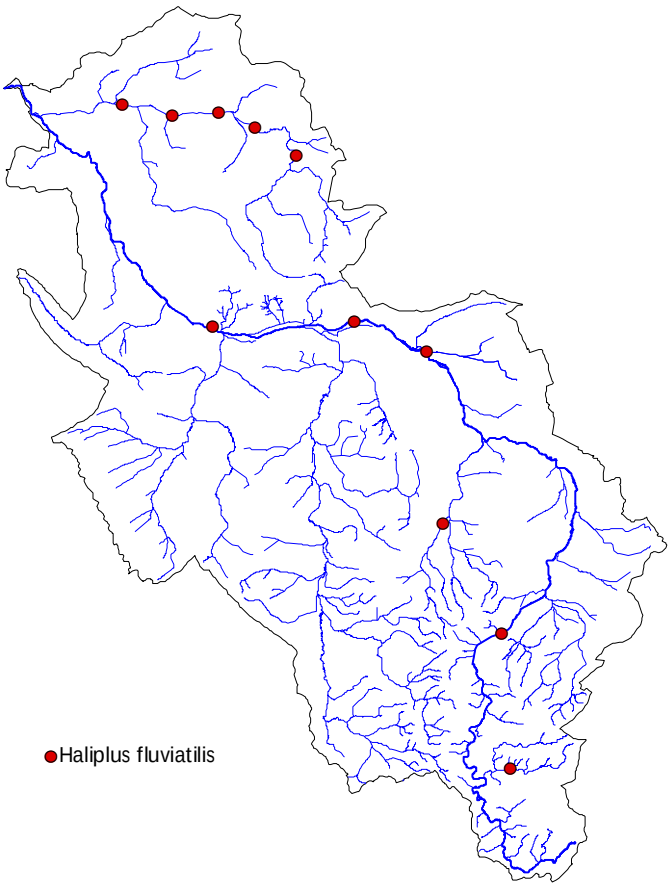




Oreodytes sanmarki bewohnt Quellen und Mittelläufe schnell strömender Bäche und Flüsse. Hier halten sich die rheophilen Tiere gerne in Schotterhalden und im Quellmoos (Fontinalis) auf. Der Käfer gilt als Indikator für fließendes, mineralstoffarmes Wasser. Die Käfer sind ausschließlich im Bergland zu finden.

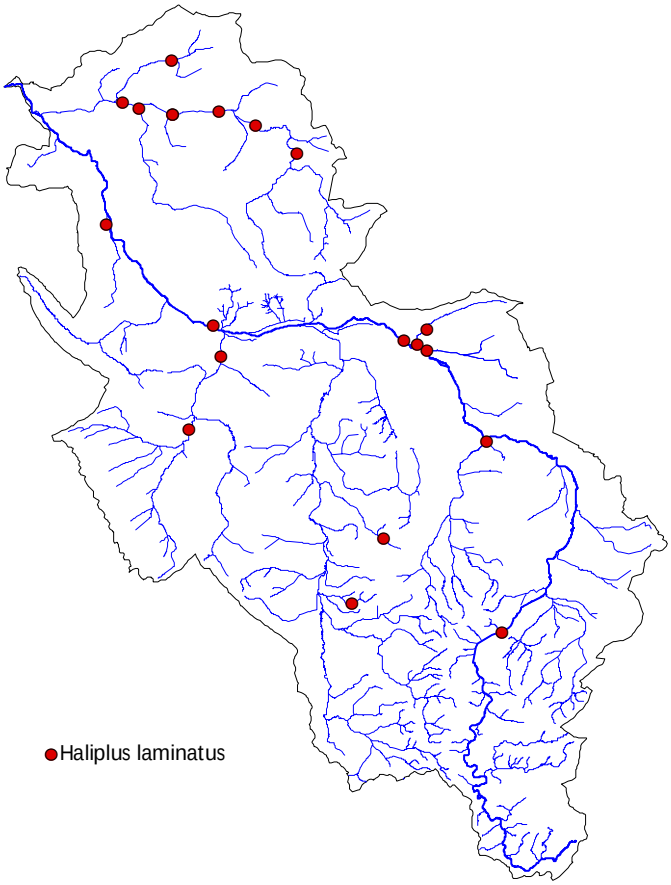
Orectochilus villosus bewohnt Bäche und kleinere Flüsse, kommt aber auch in der Brandungszone von Seen vor. Orectochilus villosus ist die einzige an fließendes Wasser gebundene (rheophile) Art der Taumelkäfer (Gyriniden). Orectochilus ist relativ tolerant gegenüber organischen Verunreinigungen. Er kommt auch im Brackwasser vor

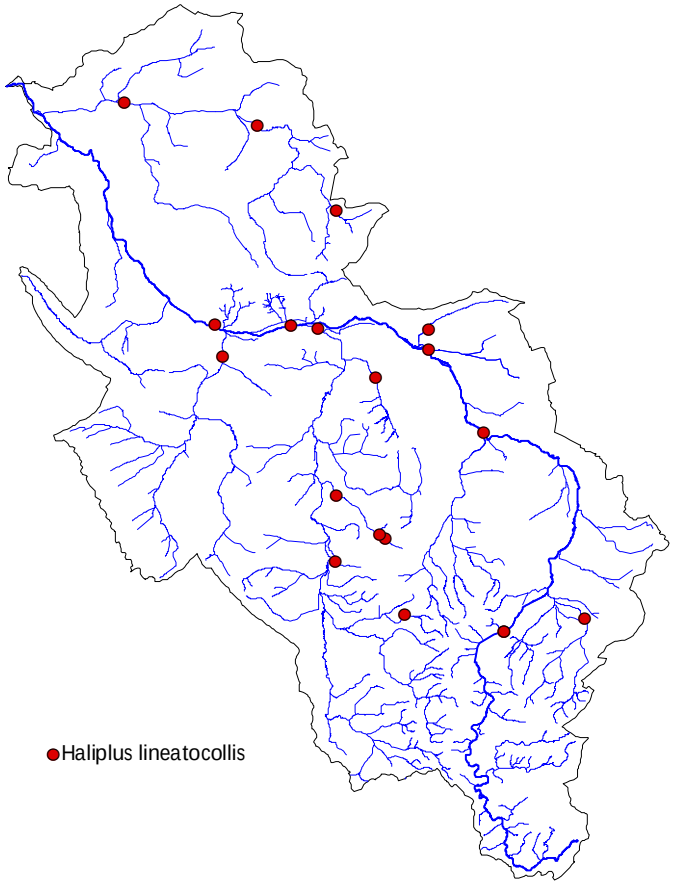




Haliplus fluviatilis lebt in verkrauteten Wiesenbächen, aber auch in größeren Flüssen und in stehenden Gewässern. Dieser Käfer bevorzugt eindeutig fließendes Wasser (rheophil), meidet aber stärkere Strömungen.

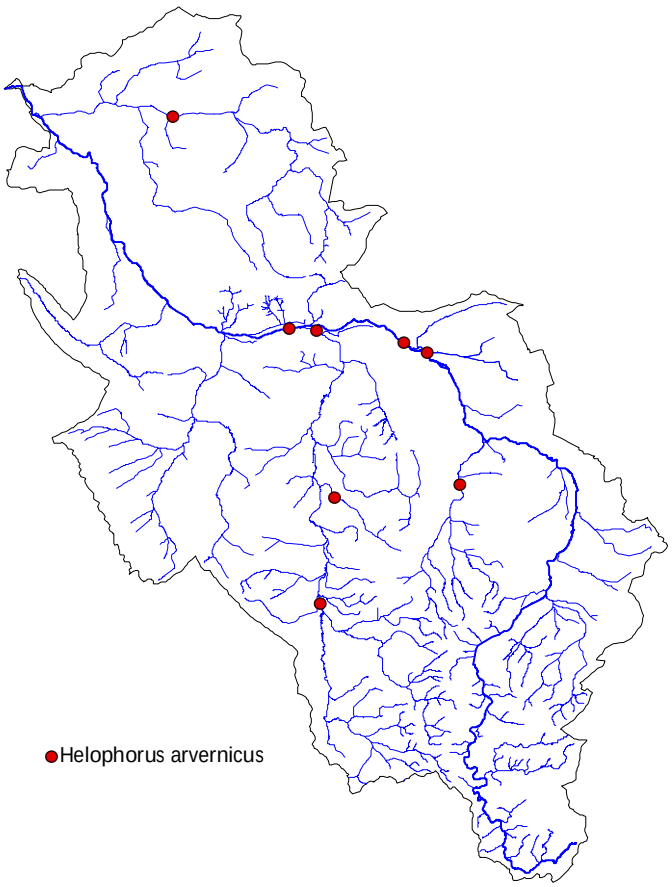
Haliplus laminatus lebt gewöhnlich in nicht zu stark verkrauteten, langsam fließenden Bächen, Flüssen und Gräben mit schlammigem Grund, aber auch in stehenden Gewässern. Der limnorheophile Käfer stellt keine besonderen Ansprüche an seinen Lebensraum.

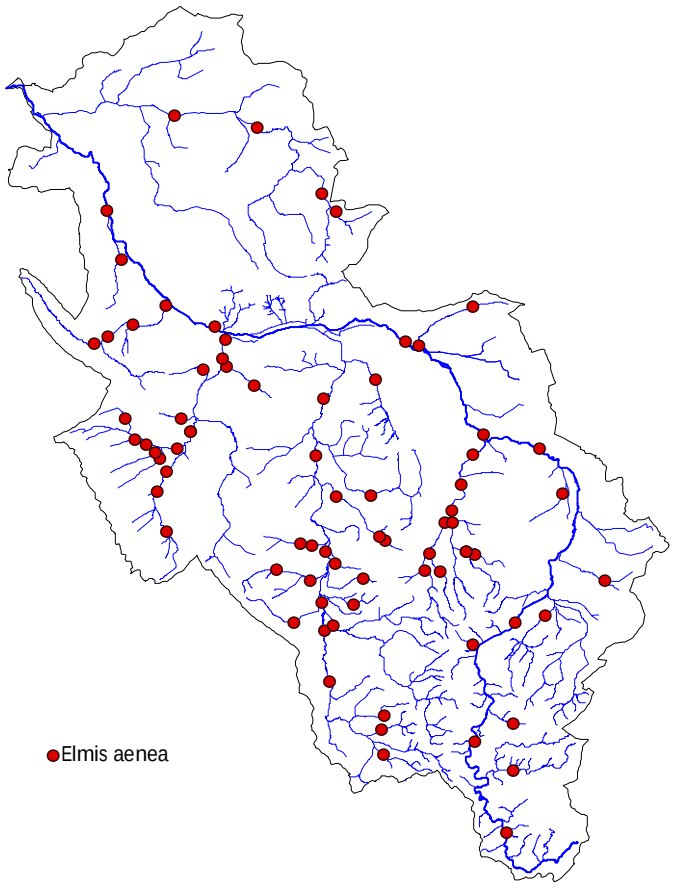




Haliplus lineatocollis bewohnt vor allem langsam fließende Gewässer aber auch Altwässer, stehende Gewässer und austrocknende Tümpel. Der Käfer stellt keine großen Ansprüche und ist in vielen Lebensräumen anzutreffen (Ubiquist), auch in Brackwasser. Die Tiere bevorzugen aber schwach strömendes Wasser. Sie werden deshalb zu den rheolimnophilen Tieren gerechnet.

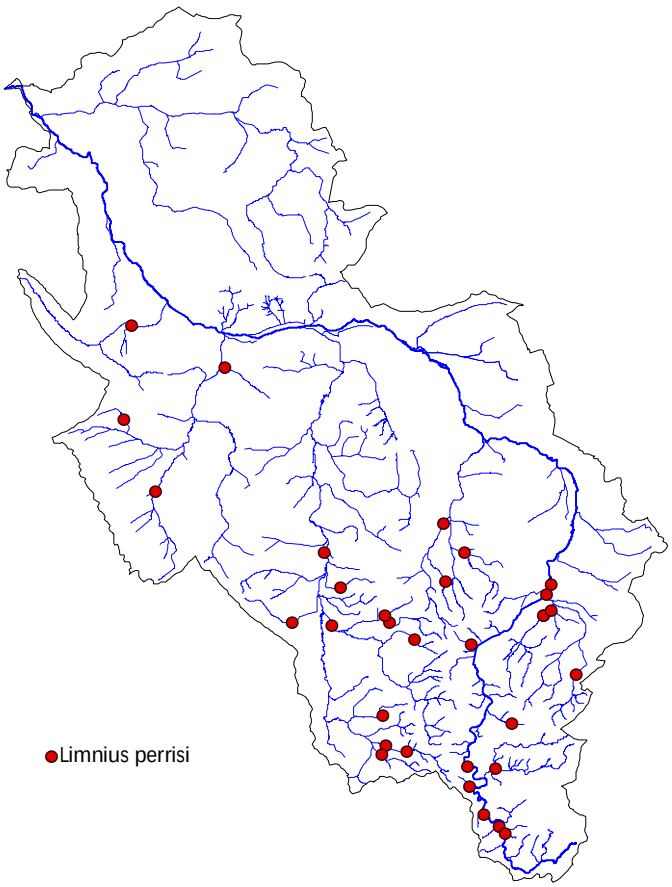
Helophorus arvernicus, über den Lebensraum dieses Käfers gibt es unterschiedliche Angaben. Er lebt nach einigen Autoren fast ausschließlich zwischen der Vegetation am sandigen Rand von Bächen und meidet stärkere Strömungen. Der Käfer ist während und nach Überschwemmungen auch in anliegenden Wiesen zu finden. Nach anderen Autoren soll der Käfer fließendes, unbelastetes Wasser bevorzugen und in schnell fließenden, naturbelassenen Bächen leben. Dieser Käfer ist in die Gruppe der rheolimnophilen Tiere eingestuft worden.

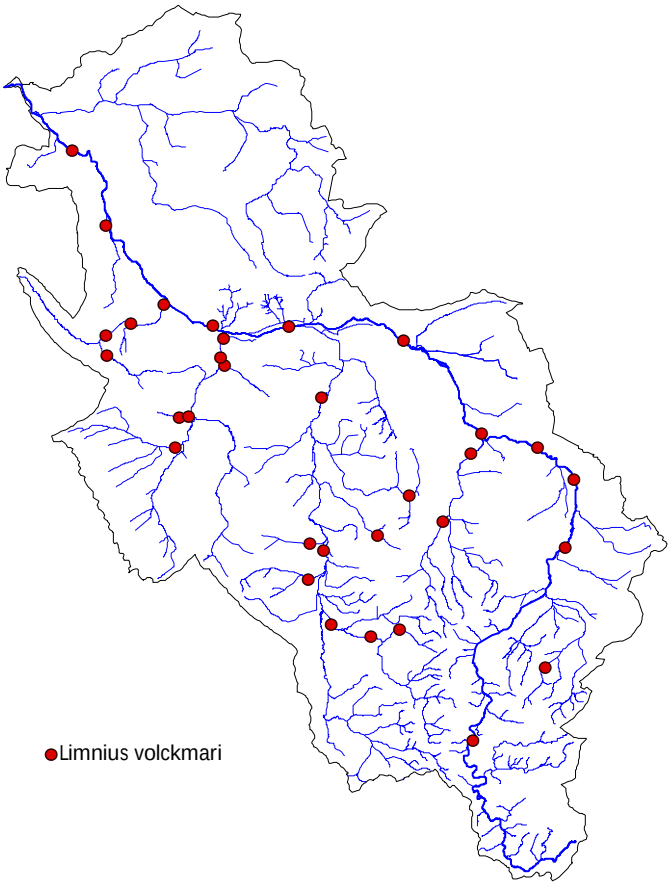




Elmis aenea lebt an Steinen und zwischen Wassermoosen in Fließgewässern. Der rheophile Käfer tritt häufig mit Elmis maugetii zusammen auf. Beide sind nur sicher zu bestimmen, wenn die arttypischen Merkmale eindeutig ausgeprägt sind, Zwischenformen treten bei beiden Arten häufig auf. Das Vorkommen von Elmis maugetii in Niedersachsen ist fraglich.

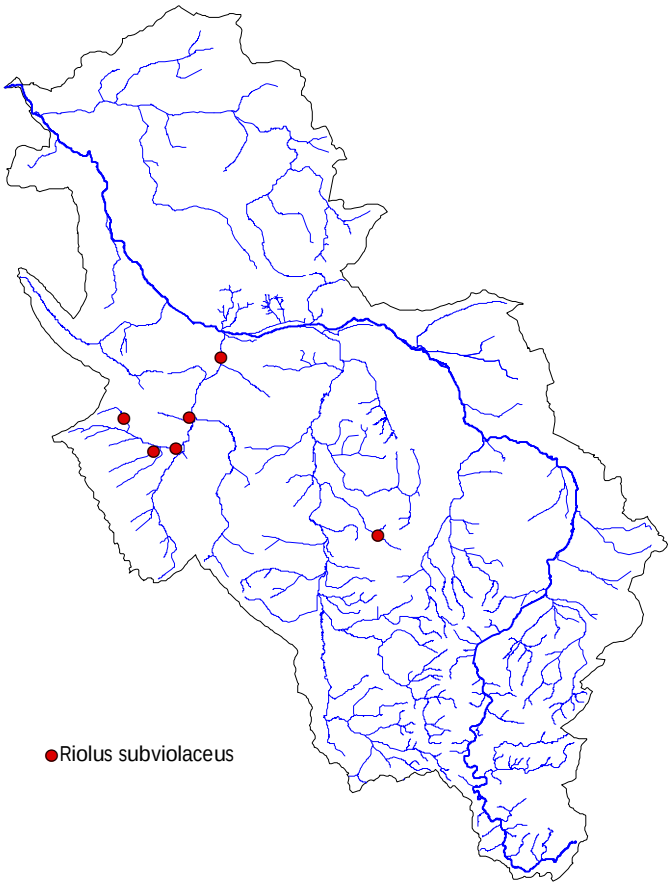
Limnius perrisi lebt in sommerkalten Bergbächen, wo sich die rheobionten Tiere auf der kiesig-steinigen Sohle aufhalten, bzw. zwischen dort wachsenden Moospolstern. Im Flachland fehlen diese Käfer.





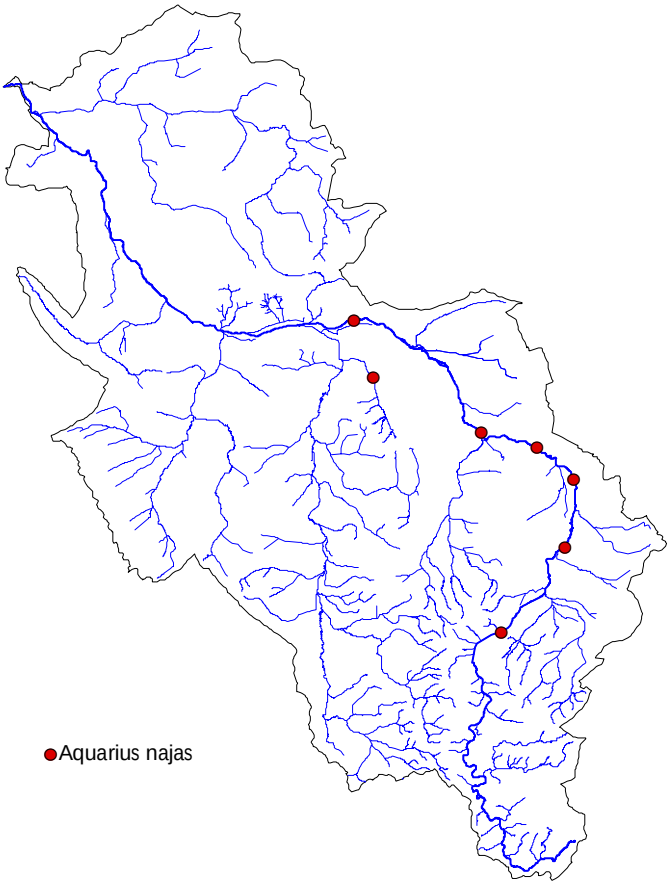
Limnius volckmari ist eine Charakterart der Ober- und Mittelläufe von Fließgewässern mit geringen Jahrestemperaturschwankungen und turbulenter Strömung. Die Tiere halten sich meist am gröberen Geröll auf, weniger in den auf der Sohle wachsenden Moospolstern. Der Käfer bevorzugt den Temperaturbereich von 0-18°C (kaltstenotherm) und fließendes Wasser (rheophil). Limnius volckmari ist sowohl im Flachland als auch im Bergland zu finden.

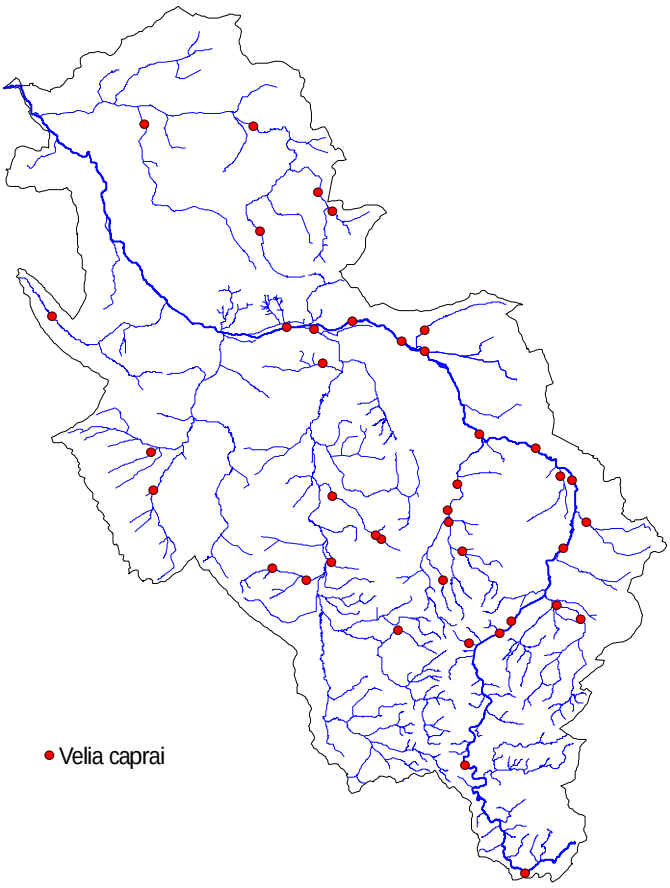
Riolus subviolaceus lebt in Quellen und Quellbächen unter Steinen und zwischen Moos. Die rheophilen Käfer sind aber auch in größeren Fließgewässern des Berglandes zu finden. Im Flachland fehlen sie.



HETEROPTERA (Wasserwanzen)

Der Wasserläufer **Aquarius najas** (Gerris najas) kommt vor allen Dingen an bzw. auf fließendem Wasser vor, weniger an stehenden Gewässern. Es werden Gewässerstrecken mit geringem Pflanzenwuchs bevorzugt. Diese rheophilen Tiere wurden fast nur in der schneller strömenden Innerste in zum Teil recht großer Individuendichte gefunden.

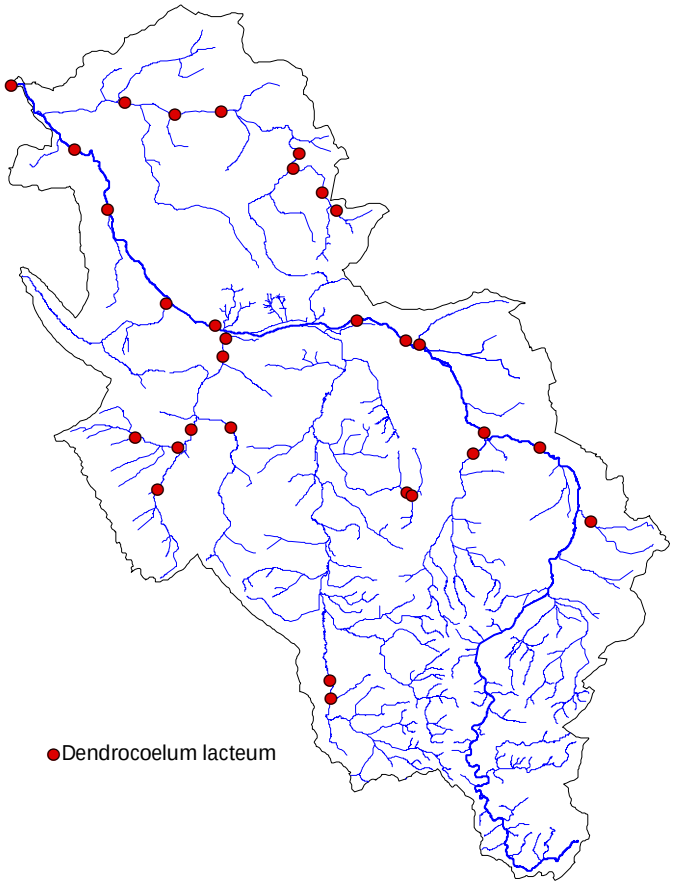


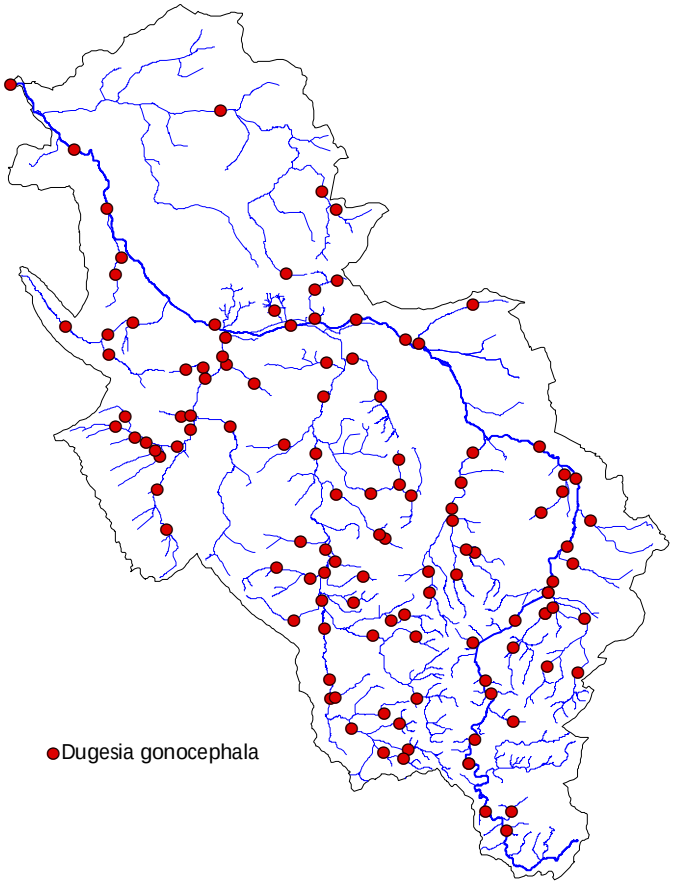


Velia caprai lebt im Uferbereich von Fließgewässern, vom Quellbereich bis in die Mittelläufe. Diese Wasserwanze ist vor allem in Fließgewässern zu finden, seltener in stehenden Gewässern. Die sehr kälteresistenten Tiere sind oft auch im Winter aktiv.

STRUDELWÜRME (Turbellaria)

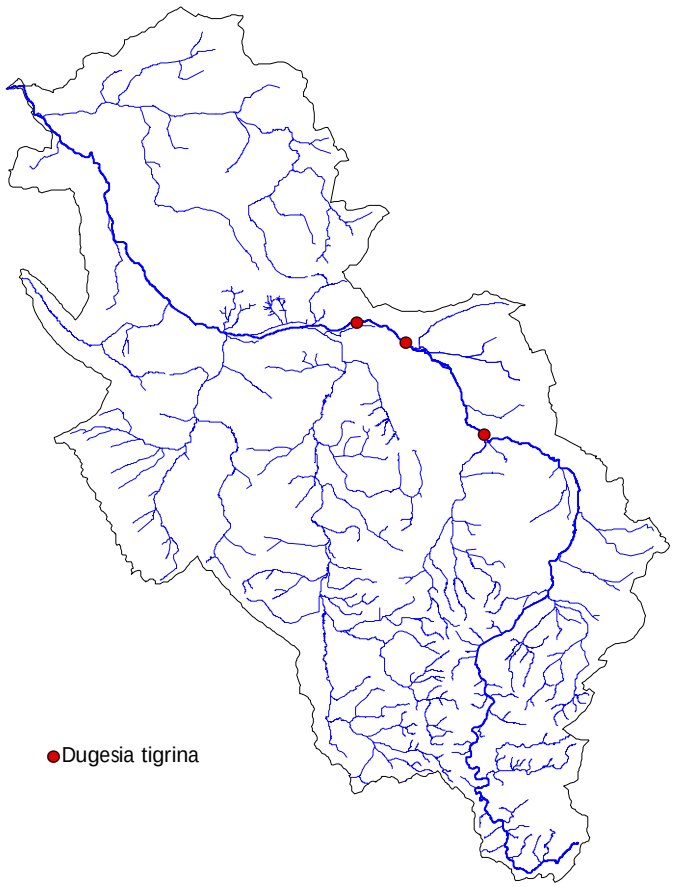
Dendrocoelum lacteum lebt unter Steinen und Blättern von Wasserpflanzen sowie an Schwemmholz in ruhigeren Zonen von Seen und Fließgewässern. Diese Strudelwürmer sind unempfindlich gegenüber Temperaturschwankungen und gegen ein gewisses Maß von organischen Verschmutzungen. Sie kommen auch im Brackwasser vor

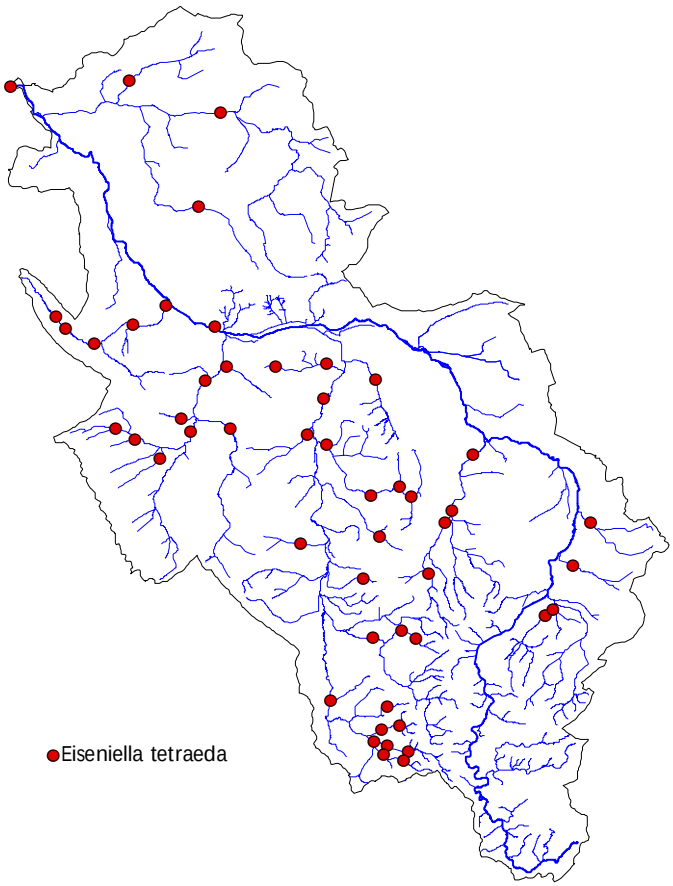




Dugesia gonocephala ist eine typische strömungsliebende (rheophile) Fließgewässerart, die in sauberen, schnell fließenden Bächen mit mittleren Temperaturen von 12-16°C lebt. Es werden die unteren Abschnitte von Bachläufen besiedelt. Dugesia hält sich vor allem unter Steinen und Schwemmholz auf, seltener zwischen Pflanzen.

Dugesia tigrina ist eine Stillwasserart, die aber auch in größeren und kleineren Fließgewässern in strömungsberuhigten Zonen lebt. Die Tiere bevorzugen ein lockeres Interstitial, mit reich gegliederten Zwischenräumen, z.B. Steinschüttungen am Ufer. Dieser Strudelwurm stammt aus Nordamerika und wird seit 1924 in Deutschland beobachtet. Diese wärmeliebende (thermophile) Art erträgt ohne weiteres Temperaturen von 30°C, unter 10°C wird sie träge. Diese Planarie ist tolerant gegenüber Verschmutzungen und dient als Indikator für organische Belastungen.

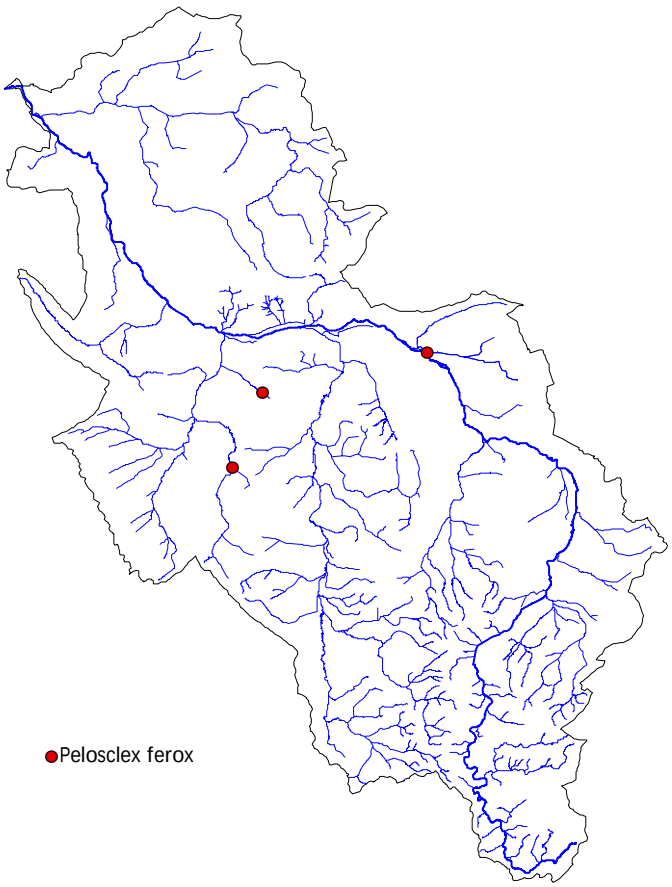


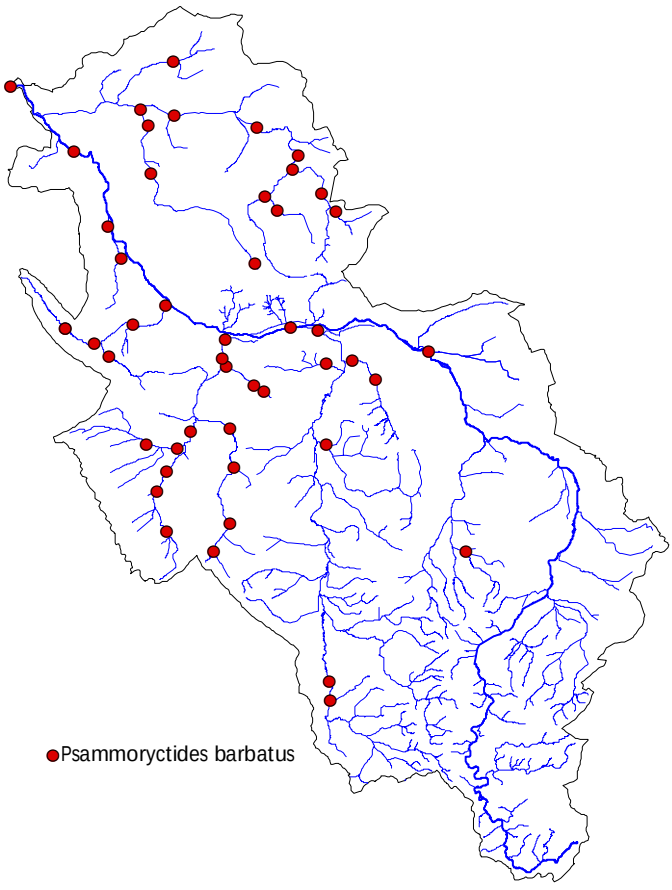


RINGELWÜRMER (Annelida)

Eiseniella tetraeda lebt in schnell fließenden Bächen und Flüssen sowie in stehenden Gewässern. Der Wurm hält sich im Bodenschlamm der Gewässer auf, unter Steinen und zwischen Pflanzenwurzeln, sowie am Ufer in der Spritzzone, in feuchtem Laub und Moos oder in Algenwatten. Eiseniella ist die einzige Art der sonst an Land lebenden (terrestrischen) Regenwürmer (Lumbriciden), die regelmäßig in Gewässern anzutreffen ist.

Der Wurm **Peloscolex ferox** lebt auf der Sohle im Sand größerer und kleinerer Gewässer.



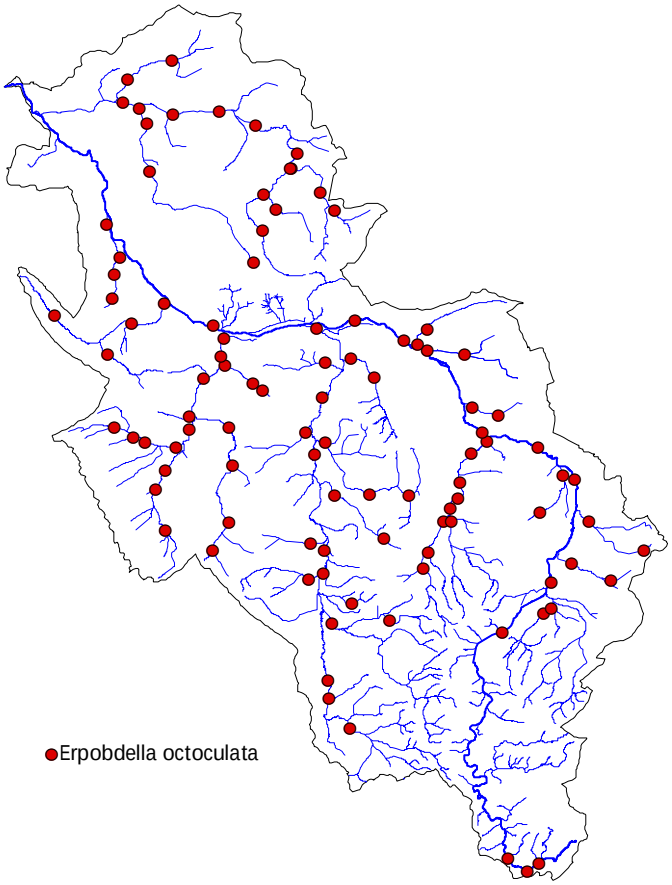


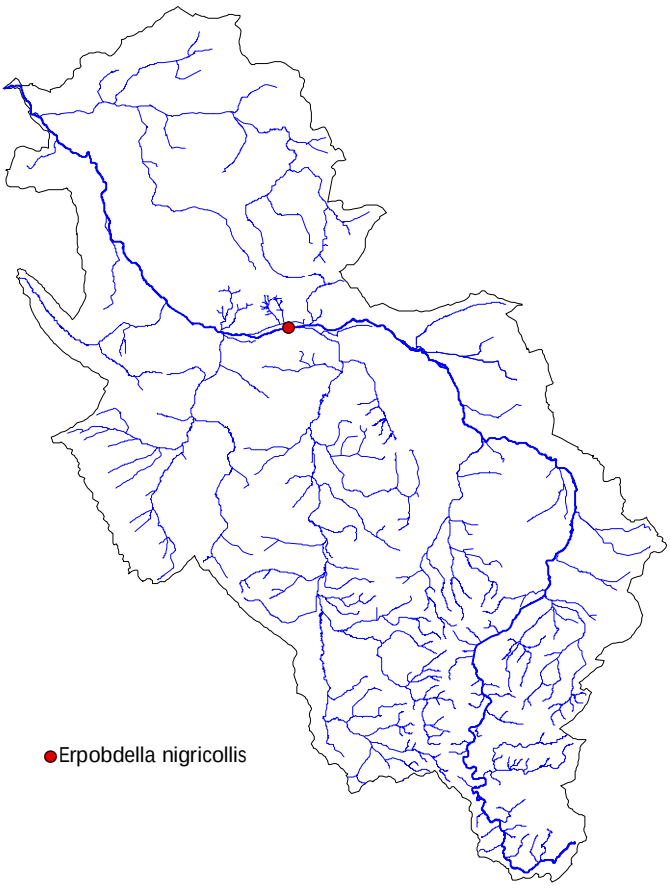
Psammoryctides barbatus ist ein limnorheophiler Wurm, der in Bächen und kleineren Flüssen zu finden ist. Die Tiere leben im Sand bzw. Kies auf der Gewässersohle.

EGEL (Hirudinea)

Der Egel Erpobdella octcoculata bewohnt stehende und vor allem fließende Gewässer, wo die Tiere unter Steinen, an Pflanzen, Laub oder Holz leben. Dieser Egel kommt auch im Brackwasser vor. Er ist am häufigsten im Unterlauf von Bächen und kleineren Flüssen zu finden. Die Tiere können gut schwimmen.

Junge Egel sind besonders empfindlich gegen eine Belastung des Wassers mit Zink, so daß in entsprechend verunreinigten Gewässerabschnitten Erpobdella octoculata völlig fehlen kann.

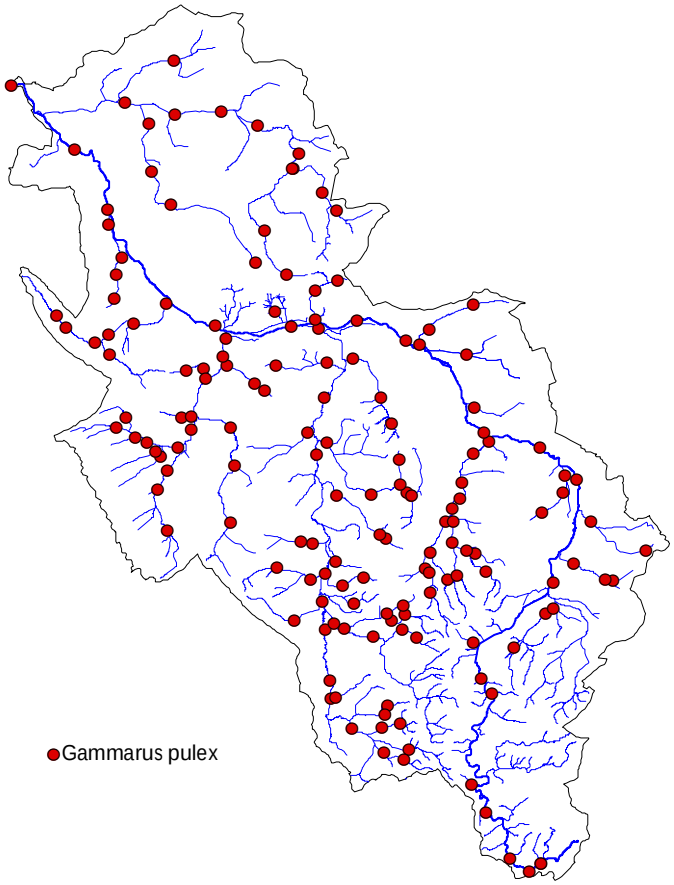


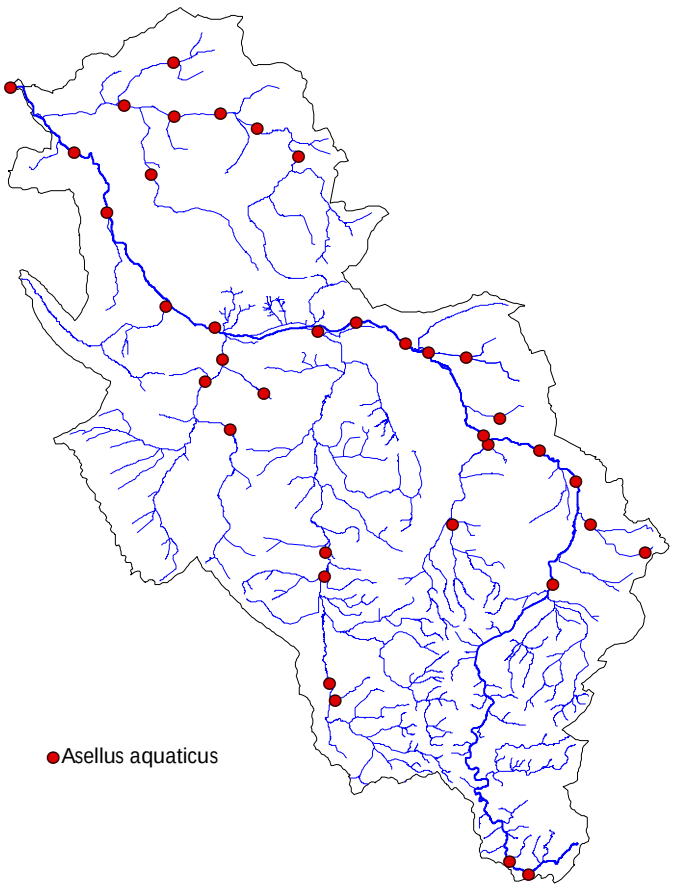


Erpobdella nigricollis lebt in Bächen, Flüssen, Seen und in temporären Kleingewässern, auch in Pfützen. Dieser limnorheophile Egel kommt auch im Brackwasser vor. Er ist im Untersuchungsgebiet erst in den letzten Jahren aufgetreten und scheint sich rasch neue Gewässer zu erobern. Dieser Egel wurde nur in der Innerste gefunden.

KREBSE (Crustacea)

Der Bachflohkrebs **Gammarus pulex** lebt vor allem in fließenden Gewässern (rheophil) und ist nur selten in stehendem Wasser zu finden. In Gewässern, deren Calciumgehalt unter 6 mg/l liegt kommt der Bachflohkrebs nicht vor.

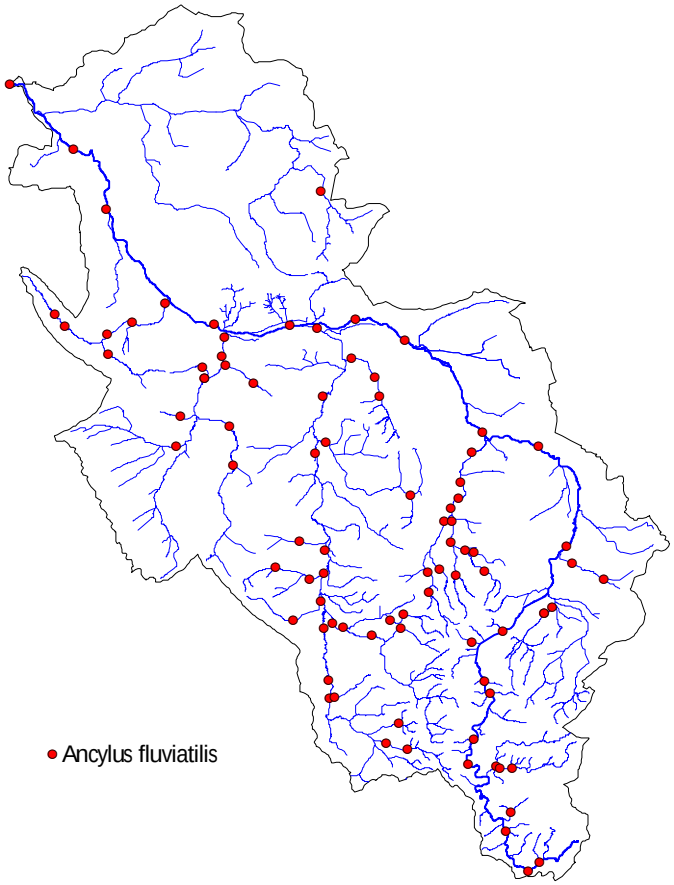


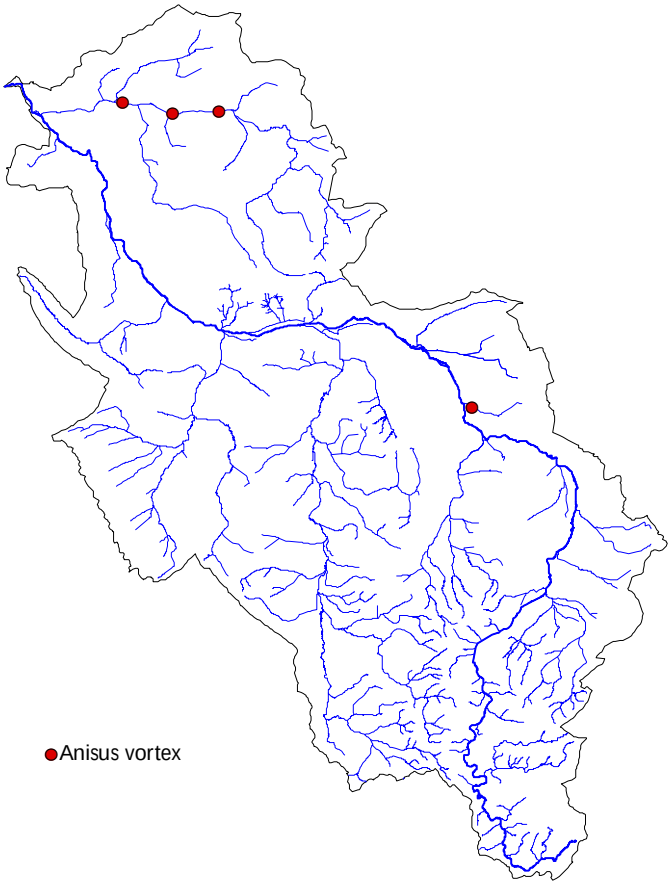


Asellus aquaticus - die Wasserassel - bewohnt Gewässer aller Art, sowohl langsam fließende als auch stehende, kommt auch im Brackwasser vor und dringt in das Lückensystem auf der Gewässersohle ein, wo ungünstige Zeiten überdauert werden. Die Tiere sind sehr zäh; sie können ohne Schaden zu nehmen, im Eis einfrieren oder starke organische Verschmutzung ertragen, als deren Folge der Sauerstoffgehalt unter 1mg/l O2 absinkt.

SCHNECKEN und MUSCHELN
(Mollusca)

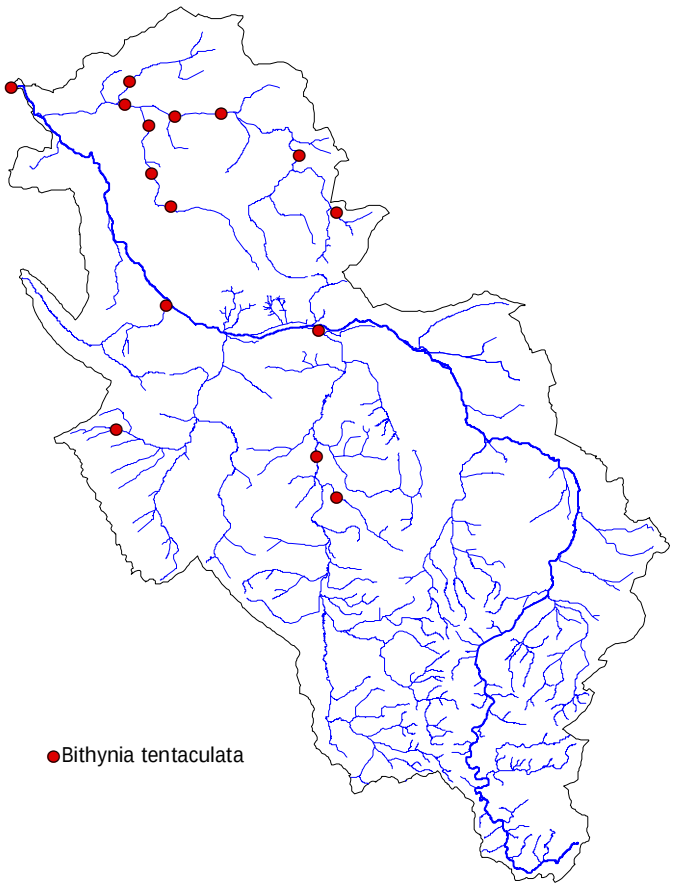
Ancylus fluviatilis ist eine Fließgewässerart, die in Bächen und Flüssen lebt, sowie in der Brandungszone von Seen. Die Tiere besiedeln größere Steine oder andere Hartsubstrate, sie scheinen durch höhere Wasserstände bzw. stärkere Turbulenzen gefördert zu werden. Diese Schnecke kommt auch in stärker belastetem Wasser vor, wenn die Sauerstoffversorgung z.B. infolge von Wellenschlag gut ist.

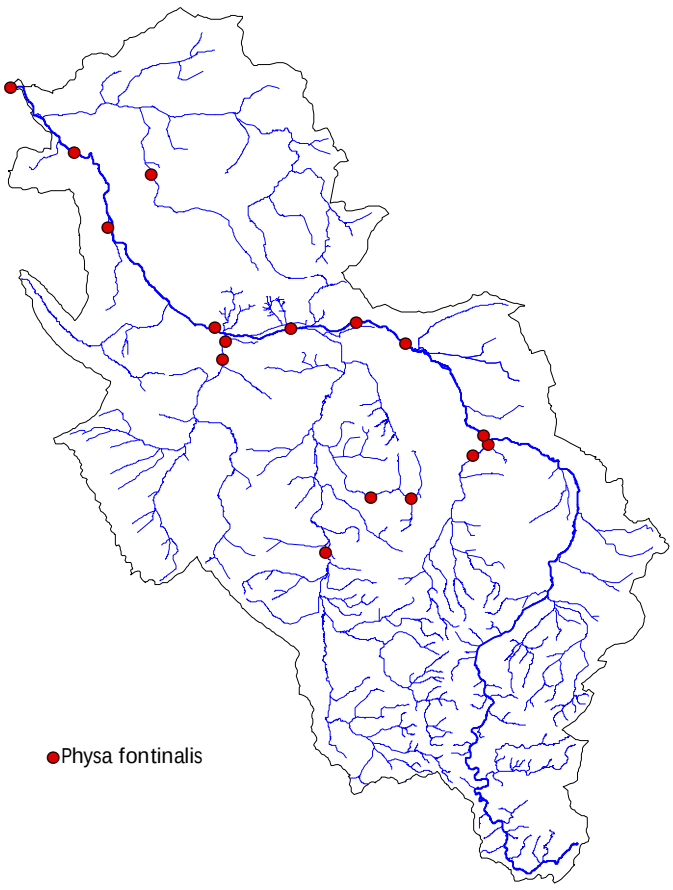




Anisus vortex bewohnt pflanzenreiche, stehende und langsam fließende sowie temporäre Gewässer. Die Schnecke hält sich vor allem zwischen Wasserpflanzen auf. Sie wurde auf der Sohle von bis zu 7 m tiefen Seen gefunden. Diese limnorheophile Schnecke lebte vor allem im Bruchgraben.

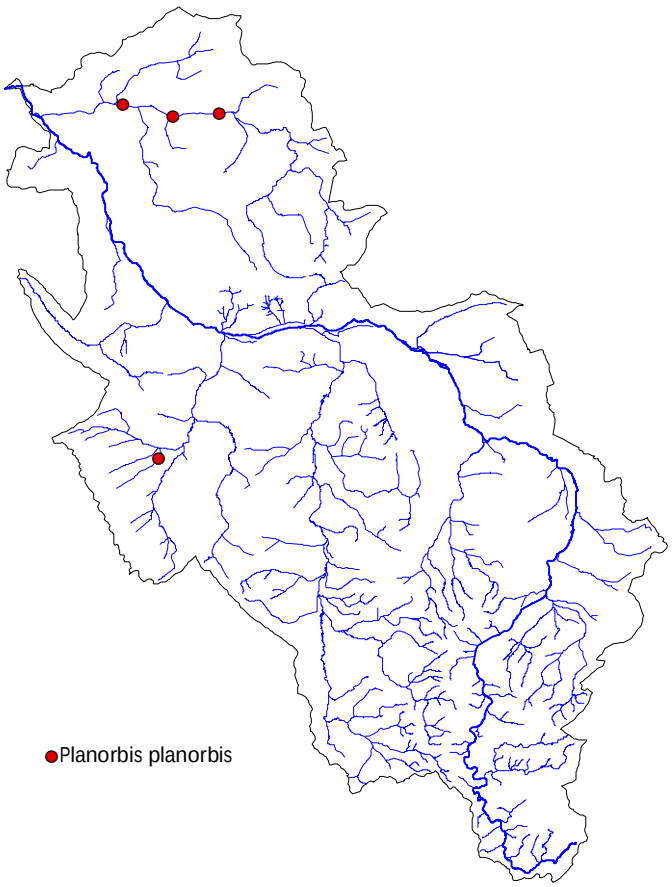
Bithynia tentaculata kommt sowohl in fließendem als auch in stehendem Wasser vor und auch in zeitweilig trockenfallenden Gewässern. Diese Schnecke besiedelt Steine oder andere Hartsubstrate. Sie ist relativ unempfindlich gegenüber organischen Belastungen der Wohngewässer und lebt auch im Brackwasser. In Seen kann diese Schnecke in einer Tiefe von bis zu 60 m leben.

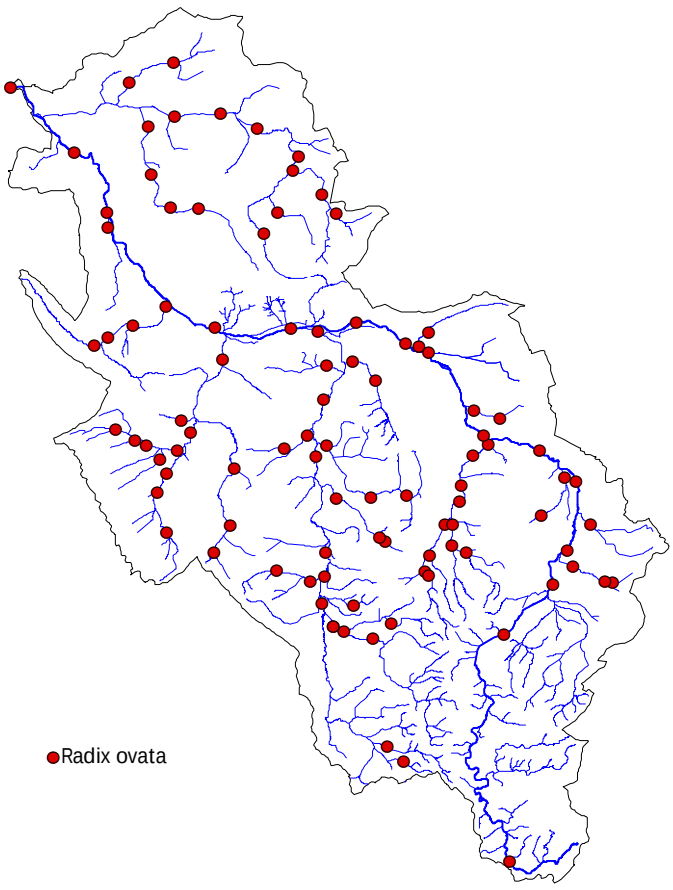




Physa fontinalis lebt zwischen Pflanzen in klaren, pflanzenreichen, stehenden und langsam fließenden Gewässern. Sie kommt auch in leicht brackigem Wasser vor.

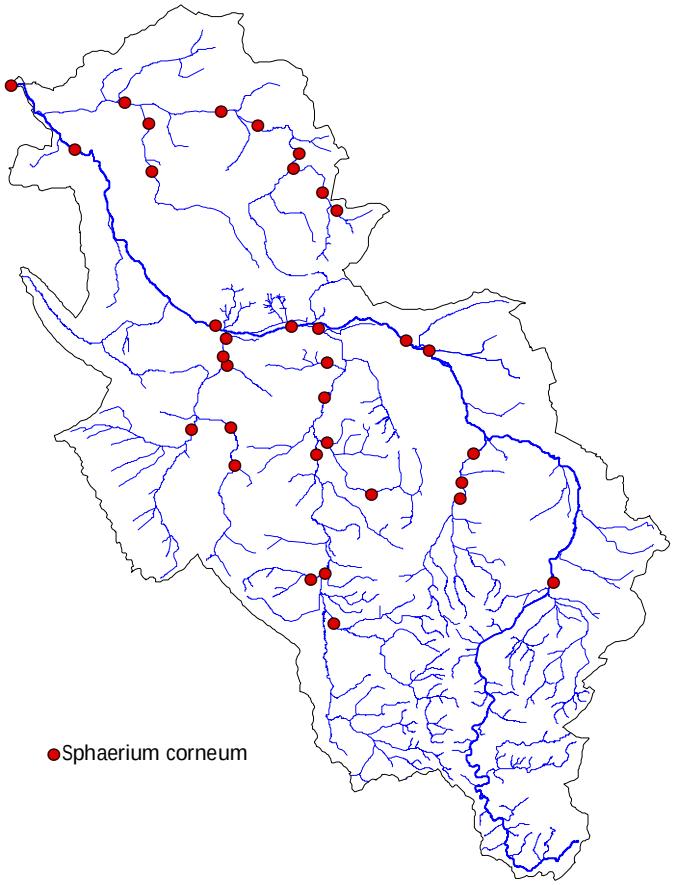
Planorbis planorbis bewohnt alle Gewässertypen mit nicht zu starker Strömung, auch Sümpfe und periodische Gewässer. Vor allem der träge fließende, pflanzenreiche Bruchgraben bietet dieser Schnecke einen günstigen Lebensraum.





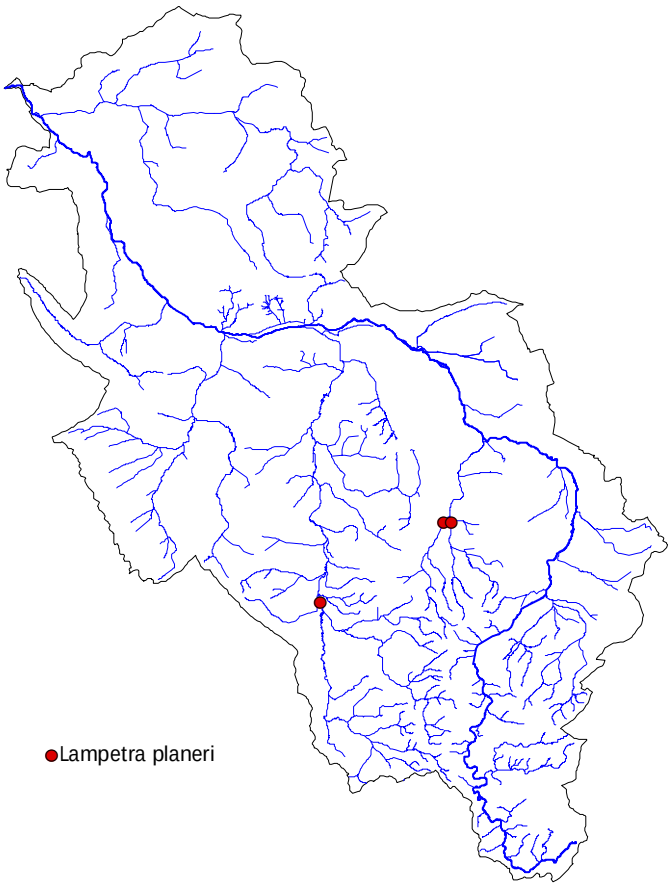
Dies sehr anpassungsfähige Schnecke **Radix ovata** bewohnt nahezu alle Gewässertypen, auch stehende Gewässer, in denen sie bis zu einer Tiefe von 18 m beobachtet wurde. Radix ovata bevorzugt kalkreiches Wasser. Stärker durchströmte Bereiche werden von den Tieren gemieden.

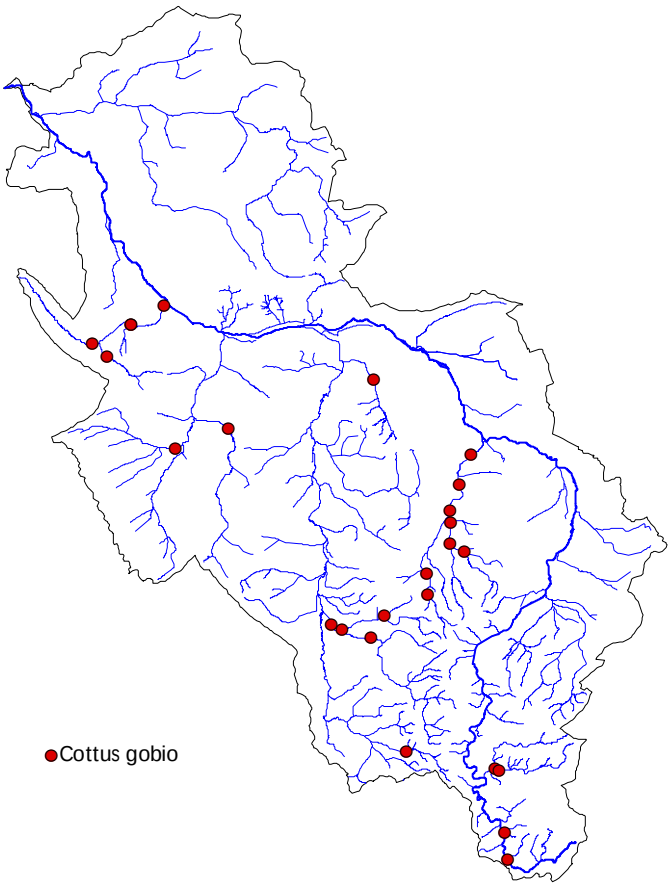
Die Muschel **Sphaerium corneum** ist in Still- und Fließgewässern mit schwacher Strömung zu finden. Die Tiere kommen in stehenden Gewässern bis in 30 m Tiefe vor. Mit ihrem langen, zungenförmigen Fuß kriechen sie geschickt zwischen Wasserpflanzen umher, leben aber normalerweise auf der Gewässersohle. Diese Muschel kann Gewässerverschmutzungen relativ gut ertragen.



RUNDMÄULER UND FISCHE

Lampetra planeri - das Bachneunauge - lebt in den Oberläufen von Bächen und Flüssen. Die Tiere benötigen sauerstoffreiches, kühles Wasser und eine abwechslungsreiche gut strukturierte Gewässersohle mit sandigen und kiesigen Abschnitten.





Cottus gobio, die Groppe lebt auf der steinigen Sohle sommerkühler, unbelasteter Bäche bzw. in den Oberläufen von Flüssen.

ZUSAMMENFASSUNG

Im Jahr 2000 und im Frühjahr 2001 wurden an 83 Gewässern im Einzugsgebiet der Innerste biologische Untersuchungen durchgeführt, um die Gewässergüte zu bestimmen. Daneben wurde die Innerste an 17 Stellen je dreimal chemisch-physikalisch untersucht. Entsprechende Untersuchungen wurden an 18 Nebengewässern kurz vor der Mündung in die Innerste je dreimal durchgeführt. Ferner wurden die Ergebnisse der chemisch-physikalischen Analysen von 1999 und 2000 ausgewertet, die an den 11 Gütemessstellen im Einzugsgebiet der Innerste monatlich durchgeführt worden waren.

Die Bestimmung des Saprobienindex ergab, dass die untersuchten Gewässer vorwiegend der Güteklasse II bzw. in den Oberläufen sogar I-II zuzuordnen sind. Einige Gewässer, vor allen Dingen im Einzugsgebiet des Bruchgrabens müssen aber immer noch in die Güteklasse II-III eingestuft werden. Eine schlechtere Wasserqualität weisen nur vereinzelte Gewässerstrecken z.B. an der Lamme und am Alpebach auf.

Die chemisch physikalischen Untersuchungen zeigen deutlich, dass die Belastung der Innerste mit Ammoniumstickstoff und mit Phosphat unterhalb der Kläranlage Innerstetal einsetzt, wohingegen Nitratstickstoff schon im Harz, wenn auch in geringen Mengen, in die Innerste gelangt. Mit Eintritt in die Börde steigen die Nitratkonzentrationen stetig weiter und etwa ab Rhene haben die Konzentrationen die Grenze der kritischen Belastung erreicht.

Die Belastung mit Schwermetallen zeigt dagegen ein etwas anderes Bild. Schwermetalle gelangen vor allen Dingen im Harz unterhalb von Clausthal-Zellerfeld in die Innerste, die hier große, alte Abraumhalden durchquert. In Fließrichtung nehmen die Konzentrationen der meisten Schwermetalle dann aber stetig ab. Trotzdem weist die Innerste vor der Mündung in die Leine immer noch recht hohe Schwermetallgehalte auf.

Die untersuchten Nebengewässer zeigen ein etwas uneinheitliches Bild. Es zeichnet sich aber auch hier ab, dass vor allem die im Harz gelegen Bäche z. T. recht stark mit Schwermetallen belastet sind, wenig bzw. gar nicht dagegen mit Stickstoff und Phosphat. Außerhalb des Harzes steigt in den Zuflüssen vor allem die Belastung mit Nitratstickstoff.

Die Daten der 1998 vorgenommenen Strukturgüteuntersuchung größerer Gewässer werden für die Innerste und einige Nebengewässer dargestellt und erläutert.

Schließlich werden die Innerste und die Zuflüsse, Neile, Nette, Lamme, Beuster und Bruchgraben anhand der in der Zeit von 1986 bis 2001 angetroffenen jeweiligen Lebensgemeinschaften hinsichtlich ihres ökologischen Zustandes bewertet. Dabei zeigt es sich, dass alle Gewässer Störungen aufweisen, die eine naturgemäße Lebensgemeinschaft – zumindest stellenweise – unterbinden.

Verbreitungskarten zahlreicher, für das untersuchte Gebiet charakteristischer Arten, runden den Bericht ab.

LITERATURVERZEICHNIS

ABWASSERTECHNISCHE VEREINIGUNG (2001), jetzt: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (ATV-DVWK): Kläranlagen Nachbarschaften 2001, Landesverband Nord.

Altmüller, R., M. Breuer & M. Rasper (1989): Zur Verbreitung und Situation der Fließgewässerlibellen in Niedersachsen. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 8/89, Niedersächsisches Landesverwaltungsamt - Fachbehörde für Naturschutz, Hannover 1989.

Bayerisches Landsamt für Wasserwirtschaft (1996): Ökologische Typisierung der aquatischen Makrofauna, Informationsberichte des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft, München 1996.

Geoanalytik (1994): Abschlußbericht über die Untersuchungen zum Wasser- und Stoffhaushalt der Innerste und des Altbergbausystems im Westharz, Hildesheim 1994. (unveröffentlicht).

Haase, P. (1996): Rote Liste der in Niederachsen und Bremen gefährdeten Wasserkäfer mit Gesamtartenverzeichnis, 1. Fassung vom 1. 2. 1996, Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 3/96, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (NLÖ) – Fachbehörde für Naturschutz, Hannover 1996.

Haase, P. (1999): Zoozönosen, Chemismus und Struktur regionaler Bachtypen im niedersächsischen und nordhessischen Bergland. „Ökologische Umweltsicherung“ 18/99, Universität – Gesamthochschule Kassel, Witzenhausen 1999.

Knolle, F., B. Oesterreich, R. Schulz, V. Wrede (1997): Der Harz, Geologische Exkursionen, Justus Perthes Verlag Gotha GmbH, Gotha 1997

Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (1999): Merkblätter Nr. 16, Essen 1999.

Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (1990): Limnologie und Bedeutung ausgewählter Talsperren in der Bundesrepublik Deutschland, Wiesbaden (1990).

Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (2000): Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland, Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer, Schwerin 2000.

Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung (NLfB) bzw. Vorgänger: **Preußische Geologische Landesanstalt (unterschiedliche Erscheinungsdaten):** Geologische Karte von Niedersachsen 1:25 000, einzelne Kartenblätter zusammen mit den zugehörigen Erläuterungen, Hannover, ältere Lieferungen: Geologische Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern, Berlin.

Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung (NLfB) (1995): Endbericht zum Projekt Bodenuntersuchungsprogramm Talauen des Harzes, NLFB Hannover 1985 (unveröffentlicht).

Niedersächsisches Landesamt für Wasserwirtschaft und Küstenschutz (NLWK) (2000): Gewässergüte 1986-2000 in Südniedersachsen, Braunschweig, Göttingen, Hildesheim 2000

Niedersächsisches Umweltministerium (1998): Gewässerüberwachungssystem Niedersachsen (GÜN) Gütemesssnetz Fließgewässer Messstrategie, Hannover 1998.

Nielsen, R. (1995 und **1997):** Grundwasser-Güteberichte 1995 und 1997, Staatliches Amt für Wasser und Abfall Göttingen (1995) und Bezirksregierung Braunschweig, Wasserwirtschaft, Wasserrecht, Außenstelle, Göttingen 1997 (unveröffentlicht).

Podloucky, R & CH. Fischer (1994): Rote Liste der gefährdeten Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen, 3. Fassung, Stand 1994, Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 4/94, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (NLÖ) – Fachbehörde für Naturschutz, Hannover 1994.

Reusch, H., P. Haase (2000): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Eintags-, Stein- und Köcherfliegenarten, mit Gesamtartenverzeichnis, 2. Fassung Stand 1.10.2000. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 4/2000, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (NLÖ) – Fachbehörde für Naturschutz, Hildesheim 2000.

Schmidt, M. (1989): Die Wasserwirtschaft des Oberharzer Bergbaues, Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft, Heft 13, Bergisch-Gladbach 1989.

Schmidt, M. (1992): Talsperren im Harz, Ost- und Westharz, Piepersche Druckerei und Verlag GmbH, Clausthal-Zellerfeld 1992.

Schmidt, M. (2000): WasserWanderWege, Ein Führer durch das Freilichtmuseum Kulturdenkmal Oberharzer Wasserregal, Piepersche Druckerei und Verlag GmbH, Clausthal-Zellerfeld 2000.

Seedorf, H., H. Meyer (1992): Landeskunde Niedersachsen Bd. 1, Wachholtz Verlag, Neumünster 1992

Verkehrsverein Leinebergland und Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung (NLfB) (1979): Geologische Wanderkarte Leinebergland 1:100 000, Verkehrsverein Leinebergland 1979.

Wille, W. (1980): Die Salzbelastung der Gewässer und deren Steuerung durch den „Salzplan“ in Gewässerschutz in Niedersachsen, Vorträge anlässlich des 20. Fortbildungslehrganges des BWK, 1980