

Anlage 13

Neubewilligung Odertalsperre

Bericht:

Dokumentation der Makrozoobenthos-Besiedlung der Oder oberhalb und unterhalb der Odertalsperre, der Breitenbeek, der Sperrlutter und des Seebuttenbaches im Rahmen des Neubewilligungsverfahrens der Odertalsperre Erfassungszeitraum 10.2018 bis 10.2019

Mühlheim, den Nov. 2019

Dipl.-Ökol. Helmut Kessler Dr. Jörg Widera

> Kessler & Co. Adolfstr. 87-89 45468 Mühlheim-Ruhr



Harzwasserwerke GmbH Nikolaistr. 8 31137 Hildesheim

Dokumentation der Makrozoobenthos-Besiedlung der Oder oberhalb und unterhalb der Odertalsperre, der Breitenbeek, der Sperrlutter und des Seebuttenbaches

im Rahmen des Neubewilligungsverfahrens der Odertalsperre

Erfassungszeitraum 10.2018 bis 10.2019

Bearbeiter

Dipl.-Ökol. Helmut Kessler Dr. Jörg Widera



Adolfstr. 87-89

45468 Mülheim-Ruhr

Mülheim, November 2019

Inhalt

1		Anlass der Planung	3
2		Lage des Untersuchungsgebietes (UG)	4
3		Planungsgrundlagen	4
4		Gebietscharakteristika	5
	4.1	Naturräumliche Gliederung	5
	4.3	Hydrologie	6
	4.4	Klima	9
	4.5	Standorttypen / Potentiell natürliche Vegetation	9
5		Biotoptypen / Reale Vegetation	11
6		Historische Entwicklung	13
7.		Gewässerökologische Untersuchungen	15
	7.1	Leitbild	15
7.2		Die Probestellen	15
7.3		Material und Methoden	17
7.4		Ergebnisse	18
	7.4.1	Physiko-chemische Daten	18
	7.4.2	2 Ergebnisse Makrozoobenthos	21
8.		Zusammenfassende Bewertung und Ausblick	56
	8.1	Trockene Sommer 2018 und 2019	59
	8.2	Sperrlutter und Breitenbeek als Ersatzoberlauf der Oder	59
9		Literaturverzeichnis	60
10		Glossar	65

Anhang

1 Anlass der Planung

Neubewilligungsverfahren der Odertalsperre Dokumentation der Makrozoobenthos-Besiedlung der Oder oberhalb und unterhalb der Odertalsperre, der Breitenbeek, der Sperrlutter und des Seebuttenbaches

Anlass

Im Rahmen des Neubewilligungsverfahrens der Odertalsperre ergeben sich vor dem Hintergrund der Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) eine Reihe von Fragen zum Einfluss der Talsperren auf die Fließgewässer sowie zur Bedeutung von Quellgewässern und Oberläufen als Retentionsräume für aquatische Biozönosen.

Die historischen und aktuellen Eingriffe in die Fließgewässer im Westharz bedingen auf vergleichsweise kleinem Raum ein komplexes Gefüge von Faktoren, die sich jeweils einzeln und in Kombination auf die Besiedlung des Makrozoobenthos auswirken. Für die Oder im Bereich ober- und unterhalb der Talsperre lagen vor dem im Jahr 2018 begonnenen Monitoring kaum faunistische Daten zum Makrozoobenthos vor.

Die unterhalb der Talsperre zufließenden Nebengewässer der Oder wie die Sperrlutter und deren tributäre Breitenbeek sowie Seebuttenbach waren im Rahmen der Sanierung der Talsperre bereits Gegenstand limnologischer Untersuchungen im Auftrag der Harzwasserwerke (KESSLER & Co. 2010 und 2014).

Um den aktuellen Einfluss der Talsperre auf die Gewässerökologie beurteilen zu können, wurden die Makrozoobenthoszönosen der Oder und einiger Nebengewässer untersucht. Die Oder ist durch die Odertalsperre von ihrem Oberlauf und den Quellgebieten abgeschnitten. Dies stellt für viele wandernde Fließgewässerbewohner ein nicht zu überwindendes Hindernis und eine Unterbrechung des Fließgewässerkontinuums dar (VANNOTE et al. 1980). Daher soll also in der vorliegenden Untersuchung auch die Frage diskutiert werden, ob die über die Sperrlutter tributäre Breitenbeek als Ersatz-Oberlauf der Oder dienen kann, wie dies auch im Fließgewässerschutzsystem gesehen wird (RASPER 1991).

Die Untersuchung umfasste eine 3-malige Beprobung. Die erste Kampagne wurde im Oktober 2018 durchgeführt. Die weiteren Beprobungen erfolgten im Frühjahr und im Herbst 2019. Für die Dokumentation wurden 3 Probestellen an der Oder (eine oberhalb der Talsperre und

zwei unterhalb der Talsperre) ausgewählt. In der Sperrlutter, die stromab der Talsperre in die Oder mündet, wurden 4 Probestellen bearbeitet. Die Breitenbeek und der Seebuttenbach wurden an jeweils 2 Standorten beprobt. Im Rahmen der Beprobungs-Kampagne wurden auch die begleitenden Biotopstrukturen erfasst. Ergänzend dazu lieferten die die Harzwasserwerke Daten zur Abflussdynamik und zum Chemismus des untersuchten Gewässersystems und führten eine Elektrobefischung durch.

Der vorliegende Bericht fasst die Ergebnisse der aktuellen Untersuchung zusammen und bezieht dabei auch Ergebnisse von der Breitenbeek und der Sperrluter aus 2010 und 2014 mit ein.

2 Lage des Untersuchungsgebietes (UG)

Das Untersuchungsgebiet (UG) des Tals der Sperrlutter mit Breitenbeek und Seebuttenbach befindet sich nördlich von Bad Lauterberg und westlich der Odertalsperre am südlichen Harzrand (s. Karte 1). Das Einzugsgebiet der Sperrlutter und das der Breitenbeek sind über ein Beileitungssystem, den Hillebille-Stollen und Eschenberg-Stollen, mit der Odertalsperre verbunden. Die Probestellen der Oder befinden sich oberhalb der Talsperre östlich von Bad Lauterberg sowie unterhalb der Talsperre innerhalb der Ortslage von Bad Lauterberg.

3 Planungsgrundlagen

Die Breitenbeek bildet die südliche Grenze und die Sperrlutter, oberhalb der Einmündung Breitenbeek, die westliche Grenze des Landschaftsrahmenplans für den Landkreis Goslar (LAND-KREIS GOSLAR 1994). Der vergleichsweise kleinere südliche Teil des UG liegt im Geltungsbereich des Landschaftsrahmenplans für den Landkreis Osterode am Harz (Landkreis Osterode 1998).

Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Goslar (§ 5 NNatG)

Im Landschaftsrahmenplan wird innerhalb der naturräumlichen Region Harz (C) der landschaftliche Erlebnisraum südlicher Oberharz (C4) mit dem Teilraum Oder (C 4.2) ausgewiesen, darunter auch das Sperrluttertal (189) und die Breitenbeek (31).

Als Ziel sieht der Landschaftsrahmenplan die vorrangige Sicherung von Bächen und Flüssen mit hoher Bedeutung für den Schutz von Arten und Lebensgemeinschaften vor (LANDKREIS GOSLAR 1994).

Naturparke (§ 34 NNatG)

Der gesamte Naturraum Harz ist großräumig als Naturpark ausgewiesen (NLWKN 2009).

Besonders geschützte Biotope (§ 28a NNatG)

Naturnahe Bach- und Flussabschnitte, Quellbereiche sowie Bruch-, Sumpf-, Au- und Schluchtwälder zählen zu den besonders geschützten Biotopen, ohne dass es dazu eines Verfahrens zur Unterschutzstellung bedarf (LANDKREIS GOSLAR 1994, NLWKN 2009).

Somit sind Breitenbeek, Sperrlutter sowie der Seebuttentalbach als naturnahe Mittelgebirgsbäche und ihre bachbegleitenden Erlen-Eschenwaldbestände in diese Kategorie einzustufen. Darüber hinaus sind auch Sicker- und Rieselquellen als naturnahe Quellbereiche geschützt.

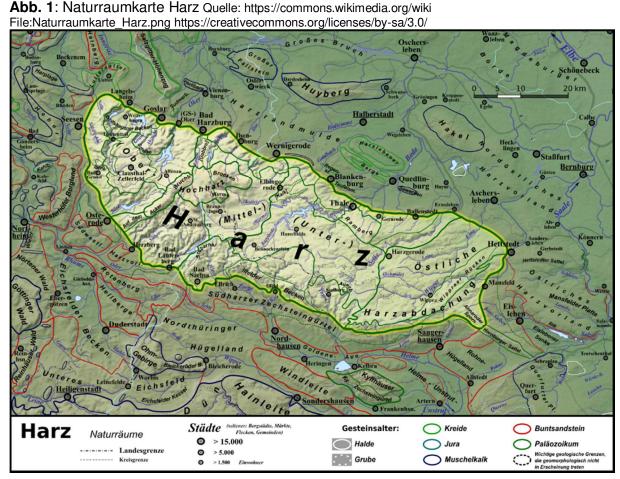
Niedersächsisches Fließgewässerschutzsystem

Im Fließgewässerschutzsystem ist die Oder als Hauptgewässer 1. Priorität eingestuft worden. Die Hauptgewässer gelten als das Kernstück des Schutzsystems und sollen den Fließgewässertyp der betreffenden Region repräsentieren. Sie sind von der Quelle bis zur Mündung zu schützen und weitestgehend zu renaturieren, um die typische Arten- und Biotopvielfalt auf der gesamten Fließstrecke zu erhalten und wiederherzustellen. Aufgrund des Oderstausees und des Oderteiches ist die Quellregion der Oder von der unterhalb liegenden Gewässerstrecke abgeschnitten. Die Funktion des Quellbereiches übernimmt die Sperrlutter mit ihren Nebengewässern. Der Bereich der Oder zwischen Oderteich und Oderstausee wird als faunistisch wertvolle Fließgewässerstrecke bewertet (RASPER 1991).

4 Gebietscharakteristika

4.1 Naturräumliche Gliederung

Das UG liegt nach SPÖNEMANN (1970) im Naturraum Harz (38) und zählt hier zum Oberharz (380). Dieses Massiv aus paläozoischen Gesteinen (Tonschiefer, Granite, Quarzite u.a.) wird durch wenige, tief eingreifende Täler in einzelne Plateaus und Bergländer mit Höhen von 600 bis 700 m untergliedert. An den Rändern sind diese durch 50 bis 150 m tiefe Kerbtäler zerschnitten.



Das Gebirgsklima zeichnet sich durch hohe Niederschläge (1000-1400 mm/Jahr) und Jahresdurchschnittstemperaturen von 5-6 °C aus.

Innerhalb der naturräumlichen Einheit des Oberharzes gehört das UG zum Oderbergland (Kennzahl 380.81), einem tief zertalten Bergland mit Laubwald. Vom südlichen Harzrand bis fast an den Hochharz heran fällt das Einzugsgebiet der Oder in das Verbreitungsgebiet der Tanner Grauwacke, die stellenweise durchsetzt ist mit Porphyren und Kieselschiefern. Breitgewölbte Riedel zwischen steilhängigen Tälern beherrschen das Relief.

4.2 Geologie / Geomorphologie

Der Harz ist das nördlichste deutsche Mittelgebirge. Als Teil des "Variskischen Gebirges" hat sich der Harz im Zeitalter des Karbons vor rund 280 Mio. Jahren als Faltengebirge aus dem Meer erhoben. Dabei sind noch wesentlich ältere Gesteine aus dem Erdaltertum, dem Paläozoikum, zutage getreten.

Aus den marinen Ablagerungen des Devons und Unterkarbons bildeten sich verschiedene Sedimentgesteine wie Tonschiefer, Sandstein, Kalkstein, Grauwacke und Quarzit. Während und nach der Sedimentation drangen magmatische Schmelzen auf. Sie bildeten Diabase und Keratophyre. In diesem Zusammenhang entstanden auch die wichtigen Erzlagerstätten. Erst vor etwa 70 Mio. Jahren, im Übergang von der erdgeschichtlich jungen Unteren zur Oberen Kreidezeit, hob sich der Harz im Zuge der alpinen Gebirgsbildung erneut aus dem Umland empor (KNOLLE et al. 1997).

4.3 Hydrologie

Grundwasser

Der gesamte Westharz wird durch Festgesteinsvorkommen ohne größeres Porenvolumen der Permeabilität charakterisiert. Aufgrund dieser Strukturen sind im Harz keine nennenswerten grundwasserleitenden Schichten zu verzeichnen, sondern sogenannte Kluftgrundwasserleiter. Es handelt sich um ein Trennfugensystem, bei dem die Klufthäufigkeit und Kluftweite bis 35 m Tiefe rasch zunimmt, um sich dann wieder zu verringern. Die Niederschläge versickern zunächst, gelangen jedoch innerhalb von kurzer Zeit wieder an die Oberfläche und werden von den Bächen ins Harzvorland transportiert.

Niederschlag

Der Harz ist die niederschlagsreichste Region Niedersachsens. Für Bad Lauterberg werden Jahresniederschläge von 1052 mm angegeben (KNOLLE et al. 1997).

Einzugsgebiet und Abflussregime

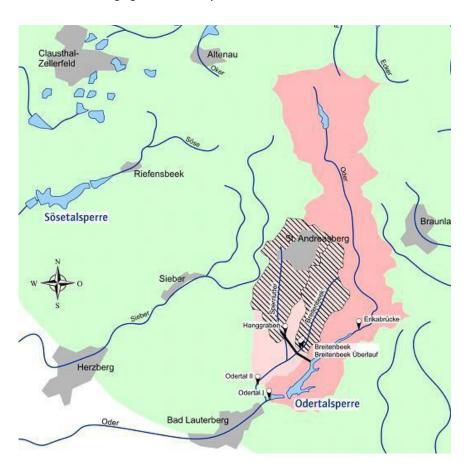
Die Breitenbeek ist ein etwa 6,3 km langes Nebengewässer der Sperrlutter. Sie entspringt östlich von Sankt Andreasberg in einem Quellteich in einer Höhe von 620 m ü. NN, in der Nähe der Rehbergklinik in Oderberg. Nach 0,5 km Fließstrecke mündet ein weiterer Quellbach ein. Anschließend werden die Engelsburger Teiche durchflossen, zwei im Hauptschluss des Gewässers liegende ehemalige Teiche des Harzer Wasserregals. Auf Höhe der Teiche fließt der Breitenbeek auch das Wasser einer Schwefelquelle zu. Das Einzugsgebiet oberhalb der Ableitungsstelle hat eine Größe von 7,60 km², insgesamt bis zur Einmündung in die Sperrlutter sind es 8,32 km². Die Breitenbeek mündet auf etwa 360 m ü. NN in die Sperrlutter, überwindet dabei 270 Höhenmeter und weist mit 2,6 % ein relativ geringes Gefälle auf.

Die Sperrlutter ist ein Nebengewässer der Oder mit einer Einzugsgebietsgröße von 28,01 km² und einer Lauflänge von ca. 11 km. Sie entspringt in 700 m ü. NN im Gebiet der Glück-auf-Klippen oberhalb von St. Andreasberg. Unterhalb des Galgenberges fließt Wasser (ca. 400 l/s) über den Grünhirscher Stollen aus dem unterirdischen Kraftwerk "Grüner Hirsch", welches im Schacht der ehemaligen Grube Samson betrieben wird. Dieses Wasser stammt aus dem Einzugsgebiet des Oderteiches und wird über den 7,21 km langen Rehberger Graben des Oberharzer Wasserregals dem Kraftwerk zugeführt.

Die Sperrlutter überwindet mit einem Gefälle von 3 % einen Höhenunterschied von ca. 391 m und mündet bei etwa 315 m ü. NN unterhalb des Ausgleichsbeckens der Odertalsperre in die Oder. Sie entwässert über Rhume und Leine in die Aller und gehört zum Stromgebiet der Weser.

Über ein Beileitungssystem sind die Einzugsgebiete von Sperrlutter, Seebuttenbach und Breitenbeek miteinander verbunden. Die Sperrlutter wird durch eine Wehranlage auf 380,48 m ü. NN aufgestaut und max. 2,0 m³/s abgeleitet. Die Restwassermenge für die vorhandene Fischtreppe beträgt 67 l/s. Das abgeleitete Sperrlutterwasser gelangt über den Hanggraben und den Großen Eschenbergstollen ins Breitenbeektal. Dort wird die Breitenbeek durch ein Ableitungswehr auf 377,04 m ü. NN aufgestaut und bis zu 1 m³/s an 237 Tagen abgeleitet. Von dort gelangt das Wasser über den Hillebille-Stollen in die Odertalsperre. Die Restwassermenge beträgt derzeit 54 l/s, soll aber zukünftig auf 70 l/s erhöht werden.





Tab. 1: Hydrologische Daten der Breitenbeek (Pegel Breitenbeek

Hydrologische Hauptdaten	
Einzugsgebietsgröße (km²)	7,60
NQ (m ³ /s) (16.08.2003)	0
MNQ (m ³ /s)	0,012
MQ (m³/s)	0,184
MHQ (m ³ /s)	3,25
HQ (m ³ /s) (03.01.1944)	9,84

4.4 Klima

Der Harz ist aufgrund seiner besonderen Lage auch in klimatischer Hinsicht eine Besonderheit. Er liegt im Übergangsbereich zwischen einem ozeanisch und kontinental beeinflussten Klima. Allgemein charakterisiert ist das Harzer Klima durch sehr hohe Niederschläge, hohe Luftfeuchtigkeit, viele Nebeltage und in der Regel schneereiche Winter mit niedrigen Temperaturen. Die entscheidenden Faktoren für das lokale Klima sind die Höhenlage, das vorherrschende Relief und die Lage zur Hauptwindrichtung des jeweiligen Ortes. In Richtung Südost nimmt die Niederschlagshäufigkeit kontinuierlich ab. Die Streichrichtung des Harzes (Nordwest-Südost) stimmt mit der häufigsten Windrichtung (aus westlichen Richtungen) überein (KNOLLE et al. 1997).

Entsprechend den klimatischen Unterschieden der verschiedenen Höhenlagen lassen sich folgende vier Höhenstufen unterscheiden:

Kolline Stufe
 Lagen des Harzrandes bis etwa 250-350 m ü. NN

• Submontane Stufe Untere Lagen des Oberharzes von etwa 250-350 und 400-

500 m ü. NN

Montane Stufe
 Mittlere Lagen des Oberharzes von etwa 400-500 und 700-

800 m ü. NN

• Hochmontane Stufe Höchste Lagen oberhalb von 700-800 und über 1000 m ü.

NN

4.5 Standorttypen / Potentiell natürliche Vegetation

Auf der Grundlage der geologischen und klimatischen Eigenschaften des Harzes und der Nutzungsgeschichte lassen sich nach (DRACHENFELS 1990) neun verschiedene Standortgruppen differenzieren.

Die nachfolgende Tabelle (Tab. 2) ermöglicht einen zusammenfassenden Überblick über die jeweiligen Standorteinheiten mit der heutigen potentiell natürlichen Vegetation (hpnV).

Tab. 2: Standorteinheiten und heutige potentiell natürliche Vegetation (hpnV)

Standorteinheiten	Vorkommen	Ausgangsgesteine	Bodentypen	hpnV
mäßig trockene bis frische, basenarme Silikatstandorte der kollinen und submon- tanen Stufe	untere Lagen des Harzes bis ca. 400- 500 m ü. NN	Grauwacke, Tonschie- fer, Sandstein, Kiesel- schiefer, Quarzit, Granit, z.T. Lehmdecke	nährstoffarme Braunerden, Podsol- u. Pseudogley- Braunerden	Hainsimsen-Buchenwälder, trockener Buchen- Traubeneichenwald, Felsvegetation
mäßig trockene bis frische, basenarme Silikatstandorte der montanen Stufe	mittlere Lagen des Harzes zw. 400- 500 u. 700-800 m ü. NN	S.O.	s.o. auch Podsole	Hainsimsen- u. Fichten- Buchenwälder, Felsve- getation
mäßig trockene bis frische, basenarme Silikatstandorte der hochmontanen Stufe	obere Lagen, 700- 800 m ü. NN, Hänge, Kuppen	überwiegend Quarzit und Granit, z.T. mit Lehmdecke	Podsol-Braunerde u. Pseudogley, Podsol, Ranker	Wollreitgras-Fichten- wälder, z.T. mit Buche, Felsvegetation
feuchte bis nasse, basen- arme Silikatstandorte der hochmontanen Zone	s.o. flache Hänge, Mul- den, Plateaus	überwiegend Quarzit und Granit mit Lehmde- cke	Pseudogley, Stag- nogley, Gley (z.T. Moorauflage)	Pfeifengras- bzw. Torf- moos-Fichtenwälder
mäßig trockene bis frische, basenreiche Silikatstand- orte der kollinen u. sub- montanen Stufe	untere Lagen bis ca. 400-500 m ü. NN (kleinflächig)	v.a. Diabas, Gabbro, rei- chere Schiefer- u. Grau- wacken, Kalk mit Lehm- decke	nährstoffreiche Braunerde, Pseu- dogley-Braunerde, Kolluvium	Perlgras-Buchenwälder, Felsvegetation mit Farn-, Moos- u. Flechtengesellschaften
mäßig trockene bis frische, basenreiche Silikatstand- orte der montanen Stufe	mittlere Lagen zw. ca. 400-500 u. 700 m ü. NN	S.O.	S.O.	Zwiebelzahnwurz-Bu- chenwälder, kleinfl. Schluchtwälder
mäßig trockene Kalkstand- orte	am Iberg, sonst nur fragmentarisch	Kalkgestein	Rendzina	Platterbsen- u. Orchi- deen-Buchenwald
Hoch- und Übergangs- moore (inkl. Niedermoore)	obere Lagen zw. 600-900 m ü. NN	Quarzit, Granit mit Lehmdecke, Torfauflage	Niedermoor, Hochmoor	Nieder- u. Übergangs- moorstadien, Torf- moosgesellschaften
Bach- und Flussauen (inkl. Quellbereiche)	Harztäler zw. 200- 800 m ü. NN	fluviatiler Sand, Kies, Geröll	Rambla, Paternia, Gley	Hainmieren-Erlenwälder, Eschen-Auewälder

5 Biotoptypen / Reale Vegetation

Methode

An den untersuchten Gewässerabschnitten wurde begleitend eine Biotoptypenkartierung durchgeführt, beginnend etwa 100 Meter vor der jeweiligen Probestelle bis etwa 100 Meter unterhalb der Probestelle. Die Kartierung erfolgte nach dem vom Büro Kessler & Co. GmbH erweiterten Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (DRACHENFELS 1994). Dabei wurden Lebensräume ähnlicher Struktur und biotischer Ausstattung zu einem Typus zusammengefasst und gegenüber andersartigen Lebensräumen abgegrenzt und mit einer Codierung versehen. Die Kartierung bietet einen Überblick über die Biotopstrukturen, den flächenmäßigen Anteil einzelner Biotoptypen und die Nutzungsformen. Sie dient – vor allem bei sehr heterogenen Verhältnissen und intensiven Nutzungen entlang der Fließgewässer – auch als Grundlage für eine Beurteilung der Qualität von terrestrischen Habitaten der Imagines des Makrozoobenthos. Zur Bestimmung einzelner Pflanzenarten diente die gängige Bestimmungsliteratur (ROTHMALER 1987, 1988, OBERDORFER 1990).

Ergebnisse

Die untersuchten Probestellen weisen insgesamt eine natürliche bis naturnahe Ausstattung mit fließgewässertypischen Biotopen auf. Alle Gewässerabschnitte werden von mehr oder weniger lückigem Uferwald aus Laubmischwald mit wenigen eingestreuten Nadelhölzern begleitet. Es grenzen weder landwirtschaftliche noch sonstige bauliche Einrichtungen direkt an die Gewässer. Wenn offene Habitate angrenzen, dann sind diese dem Typus der Hochstaudenflur zuzuordnen. Nur vereinzelt sind im Bereich der Probestellen kleinere Brückenbauwerke mit Durchlässen oder auch Ableitungswehre installiert.

Laubwälder

Natürlicherweise treten in den Kerbtälern aufgrund der Talmorphologie galerieartige Uferwälder auf, die dem Biotoptyp der Erlen- und Eschenwälder in Bachauen des Berg- und Hügellandes (WEB) zuzuordnen sind. Die potentiell natürliche Waldgesellschaft auf nährstoffarmen Standorten der submontanen Stufe ist entlang der Fließgewässer der Hainmieren-Erlen-Auenwald (Stellario-Alnetum) bzw. der Bach-Eschenwald (Carici remotae-Fraxinetum) (PREISING et al. 2006, DIERSCHKE 1983).

Aktuell stockt insbesondere an der Breitenbeek, an der Probestelle S2 der Sperrlutter sowie am Seebuttenbach die Schwarz-Erle (Alnus glutinosa) im direkten Uferbereich, aber auch in Hangrinnen und an sickerfeuchten Hangfüßen (WE). Ansonsten setzen sich die Gehölzbestände der überwiegend von Gehölzen begleiteten Gewässerabschnitte aus Berg-Ahorn (Acer pseudoplatanus), Gewöhnlicher Esche (Fraxinus excelsior), Rot-Buche (Fagus sylvatica), Hain-Buche (Carpinus betulus), Berg-Ulme (Ulmus glabra), Hänge-Birke (Betula pendula) und Fichte (Picea abies) zusammen. In der Strauchschicht stocken meist Hasel (Corylus avellana), Vogelbeere (Sorbus aucuparia), Himbeere (Rubus idaeus) und Eschen-Jungwuchs (Fraxinus excelsior) vertreten.

Bei der Krautschicht zeigen sich im Frühjahr Arten wie Scharbockskraut (Ranunculus ficaria), vergesellschaftet mit Buschwindröschen (Anemone nemorosa), Gelbem Windröschen (Anemone ranunculoides), Wald-Goldstern (Gagea lutea), Wald-Bingelkraut (Mercurialis perennis), Zwiebelzahnwurz (Dentaria bulbifera) und Mandel-Wolfsmilch (Euphorbia amygdaloides). Im Sommeraspekt treten Arten wie Hain-Sternmiere (Stellaria nemorum), Wald-Ziest (Stachys sylvatica), Echtes Mädesüß (Filipendula ulmaria), Gundermann (Glechoma hederacea) und Brennnessel (Urtica dioica) auf.

Als Besonderheit ist an der Probestelle B2 Breitenbeek der Straußfarn (Mattheuccia struthiopteris) vertreten. Dieser konnte aber auch an der Sperrlutter und Oder nachgewiesen werden. Nach DIERSCHKE et al. (1983) profitiert der Straußfarn von den anthropogenen Auflichtungen der Wälder und kommt auf frischen bis feuchten, nur selten überschwemmten und vor allem in aufgelichteten Alnus glutinosa-Bachsäumen vor (SEBALD et al. 1990). Der Straußfarn ist nach der Roten Liste Niedersachsens (2004) im Berg- und Hügelland als gefährdet (RL 3) eingestuft.

An den nördlichen und südlichen Hangbereichen, die steil zur Breitenbeek abfallen, stockt zudem der Zwiebelzahnwurz-Buchenwald (Dentario bulbifera-Fagetum), der dem Biotoptyp des mesophilen Buchenwaldes kalkärmerer Standorte des Berg- und Hügellandes (WMB) zugeordnet wird. Es handelt sich um einen von der Buche (Fagus sylvatica) aufgebauten Laubwald mit geringer Beteiligung von Berg-Ahorn (Acer pseudoplatanus) und Gewöhnlicher Esche (Fraxinus excelsior). Stellenweise sind Begleiter wie Fichte (Picea abies) beigemischt. In der Krautschicht finden sich beispielsweise Zwiebelzahnwurz (Cardamine bulbifera), Buschwindröschen (Anemone nemorosa), Bärlauch (Allium ursinum), Gelbes Windröschen (Anemone ranunculoides), Buchenfarn (Phegopteris connectilis), Knotige Braunwurz (Scrophularia nodosa), Waldbingelkraut (Mercurialis perennis) und Hainsimse (Luzula luzuloides).

Fließgewässer

Die untersuchten Abschnitte der Fließgewässer zählen alle zu dem Biotoptyp des naturnahen Mittelgebirgsbachs (FBB), dessen Substrat sich in der Gewässersohle aus Schotter und großen Steinen, Grob- und Feinkies sowie Totholz und Blättern zusammensetzt. Einzelne Ableitungsbauwerke mit Wehr (UAA) unterbrechen das Kontinuum. Ober- und unterhalb der Ableitung befinden sich Pegel (UAP) mit kleinen Abstürzen und gemauerten Sohl- und Uferbereichen. An einigen Stellen treten nährstoffarme Gräben (FGA) auf, die Sickerwasser aufnehmen und im Uferbereich mit Feuchtezeigern wie Wechselblättrigem Milzkraut (Chrysosplenium oppositifolium) bewachsen sind.

Bachabschnitte mit naturnaher Struktur sind – auch unabhängig von der Wasserqualität – nach § 28a Abs. 1 Nr. 1 geschützt. Ebenso naturnahe Quellbereiche (NLWKN 2009).

Grünland

Größere, direkt am Ufer gelegene Grünlandflächen mit Einfluss auf die Probestellen sind an keinem Gewässerabschnitt vertreten. Vielmehr finden sich angrenzend an die Fließgewässer und ihre von Gehölzen gesäumten Ufer mehr oder weniger feuchte Hochstaudenfluren mit einem naturraumtypischen Artenspektrum, darunter auch Arten wie Echter Baldrian (Valeriana officinalis agg.) und Echtes Mädesüß (Filipendula ulmaria).

6 Historische Entwicklung

Der Harz und seine Gewässer sind durch eine frühe Bergbaugeschichte geprägt. Eine erste Blüteperiode erlebte der Bergbau rund um St. Andreasberg ab 1520, als reiche Silbererze geschürft wurden. Der Silbererzbergbau in der Grube Samson endete 1910. Außerdem fand zwischen St. Andreasberg, Sieber und Bad Lauterberg seit dem 16. Jahrhundert eine Gewinnung und Verarbeitung von Kupfererzen statt. Zentrum der im 18. Jahrhundert aufblühenden Kupferproduktion war das heutige Bad Lauterberg. Eisenerze wurden in zahlreichen kleinen bis mittelgroßen Lagerstätten z. T. bis in die 1920er Jahre abgebaut. In den Tälern der Oder entstanden verschiedene Eisenhütten, deren bedeutendste die ehemals staatliche Lauterberger Königshütte (seit 1733) war (LIESSMANN 2010).

Mitte des 19. Jahrhunderts begann die Nutzung des bis dahin wenig beachteten Schwerspats, der dort in großen Mengen auftrat. Die Gänge des Südwestharzes (s. Abb. 2) zählten mit einer Menge von ursprünglich 7 Mio. t zu den bedeutendsten europäischen Lagerstätten des Schwerspats, der hier in großer Reinheit auftrat. Das "weiße Gold" wurde bis 2007 in der Grube Wolkenhügel, im Gebiet der Krummen Lutter, westlich der Sperrlutter abgebaut. Schwerspat ist ein wichtiges Industriemineral, das als Farbpigment und Füllstoff in der Papier-, Lack-, Gummi- und Kunststoffindustrie Verwendung findet (LIESSMANN 2010).

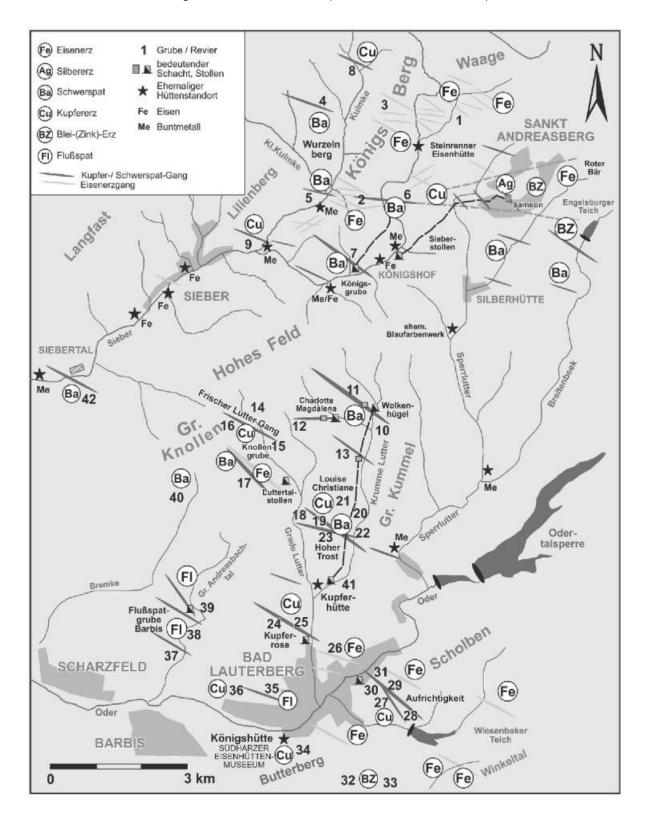
Im Sperrluttertal entstand ca. 1200 Meter unterhalb von Silberhütte ein Blaufarbenwerk, das die Kobalterze aus dem St. Andreasberger Revier verarbeiten sollte. Es war nur von 1728 bis 1739 in Betrieb, da es Schwierigkeiten gab, aus den einheimischen Erzen brauchbare Farben herzustellen. Sie enthielten zu wenig Kobalt und zu viel Eisen und Nickel. Die Anlage wurde 1750 vollständig abgerissen (LIESSMANN 2010).

Darüber hinaus sind das Einzugsgebiet von Sperrlutter und das der Breitenbeek über ein Beileitungssystem, den Hillebille-Stollen und Eschenberg-Stollen, mit der Odertalsperre verbunden.

Vor dem Bau des Eschenberg-Stollens führte ein Hanggraben um den Großen Eschenberg herum ins Breitenbeektal. Reste eines Schachtbauwerkes sind noch oberhalb der Forstwegbrücke über die Breitenbeek zu sehen. Von dort wurde das Wasser mit einer aufgeständerten Holzrohrdruckleitung, die ca. 10 m parallel zum Forstweg innerhalb des bachbegleitenden Erlen-Eschenwaldes verlief, zum Einlauf des Hillebille-Stollens geleitet. Somit wurde das Gelände zwischen Forstwegbrücke und Einlauf Hillebille-Stollen (bachaufwärts betrachtet) entlang der Holzrohrtrasse schon von 1934 bis 1948 betrieblich genutzt.

Im Jahr 1948/1949 begann der Bau des Eschenberg-Stollens, der überwiegend vom Breitenbeektal aus aufgefahren wurde. Er ist 713 m lang und hat einen Querschnitt von ca. 1,2 m x 1,8 m. Daraus ergibt sich ein Netto-Aushubvolumen von ca. 1500 m³. Bei einem Auflockerungsfaktor von 1,3 erhält man ein Haufwerksvolumen von ca. 2000 m³. Die ausführende Baufirma hatte damals folgenden Auftrag: "Stollenausbruch bis zu 100 m weit seitlich abladen und einplanieren". Es ist davon auszugehen, dass das untere Breitenbeektal dadurch eine erhebliche "morphologische Überprägung" erfahren hat. Die unregelmäßigen Aufschüttungen bestehen aus plattigem Gesteinsmaterial, deren Bodenbildung nicht sehr weit fortgeschritten ist. Diese Bereiche werden auch bei Hochwasserereignissen nicht mehr überstaut.

Abb. 3: Historischer Bergbau im Südwestharz (aus: LIESSMANN 2010)



7. Gewässerökologische Untersuchungen

Die insgesamt 11 Probestellen wurden am 28.08.2018 im Rahmen einer Ortsbesichtigung durch Herrn Dr. Mehling (HWW) und Herrn Kessler (Kessler & Co.) gemeinsam festgelegt.

Es sei bereits hier auf einige Besonderheiten hinsichtlich der Probestellen hingewiesen.

Die Probestelle B2 (Breitenbeek), die bereits 2010 und 2014 beprobt wurde, war im Herbst 2018 trockengefallen. Ersatzweise wurde ca. 100 m stromauf beprobt.

Auch die Probestelle Z2 (Seebuttenbach) war im Herbst 2018 bis auf einen verbliebenen Gumpen weitgehend trocken.

Die Probestelle Z3 befindet sich nicht am Seebuttenbach, sondern an der Sperrlutter nahe der Ortslage Silberhütte. Wegen der Zuordnung der Daten und dem Abgleich mit früheren Untersuchungen wird die Benennung der Probestellen beibehalten.

7.1 Leitbild

Die Probestelle an der Oder stromauf der Talsperre sowie an Sperrlutter, Breitenbeek und Seebuttentalbach lassen sich dem Fließgewässertyp 5 (Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche) zuordnen (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER, 2008). Das Leitbild zeichnet sich durch einen vergleichsweise niedrigen saprobiellen Grundzustand aus. Aufgrund der Höhenlage und einer weitgehenden Beschattung des Wasserkörpers herrscht eine geringe Wassertemperatur vor. Die Rauigkeit der Sohle infolge grober Sohlsubstrate führt zu einem vielfältigen, turbulenten Fließverhalten. Die ausgedehnten Schotter- und Kiesbänke weisen ein gut ausgeprägtes Interstitial auf (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2004). Die Probestellen an der Oder unterhalb der Talsperre zählen dagegen zu Fließgewässertyp 9 (Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse).

7.2 Die Probestellen

Die insgesamt 11 Probestellen befinden sich unweit des Ortes Bad Lauterberg im Naturraum Oberharz an der Grenze zum Südwestlichen Harzvorland (BEUG et al., 1999).

Im Untersuchungsbereich stehen Grauwacken, aber auch Kalksteine, Schiefer und Quarzite an (DIERSCHKE & KNOLL, 2002).

Für die Herausbildung der Fließgewässerzönosen sind die Habitatstrukturen mit vielfältigen Nischen, d. h. die Kleinstlebensräume (Choriotope) von besonderer Bedeutung. Die für die Verteilung der Organismen wichtigen Habitate werden nach Substrattypen unterschieden. Als mineralische Substrate werden anstehender Fels, Blöcke, Steine, Kies, Sand und Lehm bezeichnet. Außerdem treten organische Substrate wie Algen, Wasserpflanzen, Totholz, Falllaub und organischer Schlamm auf. Als besondere Sohlenstrukturen werden lenitische und lotische Bezirke sowie Schnellen, Kolke und – insbesondere im Harz – die Kaskaden bezeichnet. Die

Habitate werden häufig von charakteristischen Artenkombinationen besiedelt. Nicht nur Zoobenthos, sondern auch Fische zeigen deutliche Beziehungen zu Habitatstrukturen (SCHÖNBORN 1992). Das Choriotopmosaik ist kleinräumig extrem wechselhaft und völlig unregelmäßig. Strömung und Substrat variieren auf engstem Raum. Die Strömung ist extrem turbulent (RASPER 2001).

Die Höhenlage der Probestellen stellt sich wie folgt dar:

Oder: O1 393m O2 313m O3 262m

Sperrlutter: Z3 475m S0 440m S1 379m S2 369m

Breitenbeek: B1 406m B2 398m

Seebuttenbach: Z1 519m Z2 407m

BARBIS

Die Höhenangaben verstehen sich jeweils in m über NN. Die oben genannten Kürzel zur Bezeichnung der Probestellen werden im Folgenden verwendet. Die Verortung der Probestellen ist in der nachstehenden Karte zusammengestellt.

Karte 1: Probestellen der Oder und ausgewählter Nebengewässer

Map data © 2019 GeoBasis-DE/BKG (© 2009), Google

7.3 Material und Methoden

Die Beprobung der Oder und ihrer Zuflüsse fand in folgenden Zeiträumen statt:

Herbst 2018 vom 16. – 18.10.2018

Frühjahr 2019 vom 06. – 09.05.2019

Herbst 2019 vom 07. – 10.10.2019

Die Erfassung der Makrozoobenthosfauna erfolgte durch Aufsammlung mit einem Surber-Sampler, der aus einem zweiteiligen Stahlrahmen (32 x 32 cm) besteht und zusammenklappbar ist. Am vertikalen Rahmen ist ein 70 cm langes Netz mit einer Maschenweite von 500 μ m befestigt.

Vor Beginn der Probenahme wurde zunächst eine Kartierung aller vorkommenden Habitate (Choriotope) im Bereich der Probestelle durchgeführt. Die Anteile der Substrattypen (organische und mineralische Substrate) wurden im Bereich der Probestellen in 5 %-Stufen abgeschätzt und in die Spalte "Deckungsgrad (5 %-Stufen)" der Feldprotokolle notiert (Anhang). Die Ergebnisse der Kartierung wurden in Feldprotokollen festgehalten (MEIER et al., 2006).

An jeder Probestelle wurden die kartierten Choriotoptypen wie Steine, Totholz, Blätter, Moospolster sowie die Kies- und Sandfraktion gemäß ihrer ermittelten Anteile untersucht. Gemäß der Vorschrift wurden jeweils 20 Teilproben entnommen. Für die Entnahme einer Teilprobe wurde jeweils eine Fläche von 32 x 32 cm (projizierte Rahmenmaße des Keschers) bearbeitet. Der Kescher wurde senkrecht zum Gewässerboden aufgesetzt und das Substrat in Fließrichtung vor dem Kescher mit dem Fuß aufgewirbelt. Bei dieser Methode des Kicksampling wurde das Substrat bis zu einer Tiefe von ca. 10 cm aufgewirbelt und die Organismen ins Netz gespült. Die Oberflächen großer Steine wurden in der Strömung von Hand abgerieben und die Individuen in das Netz gespült. Kleine Steine wurden mit der Pinzette verlesen.

Die Proben wurden gemäß der Vorschrift für Lebendsortierverfahren im Freiland aufbereitet. Das Material wurde in mehreren Fraktionen in mehrere Weißschalen gegeben. Mit der Federstahlpinzette wurden die Organismen unter Zuhilfenahme einer Handlupe aufgesammelt und zur späteren Bestimmung in 80 %-igem Ethanol konserviert. Das komplette Probenmaterial wurde wie beschrieben aussortiert.

Zudem wurden die Parameter Sauerstoffgehalt, Sauerstoffsättigung, pH-Wert, Temperatur und elektrische Leitfähigkeit elektrometrisch mit WTW-Messgeräten direkt im Gelände vom Ufer aus vor jeder Makrozoobenthosprobenahme ermittelt. Die Lage dieser Probestellen ist mit denen der Makrozoobenthos-Aufsammlung identisch.

Die Bestimmung der fixierten Makrozoobenthos-Organismen erfolgte im Labor unter Berücksichtigung der Operationellen Taxaliste und der zugehörigen Bestimmungsliteratur. Verwendet wurden ein Binokular mit Durchlicht und Schwanenhals-Kaltlichtlampe sowie ein Durchlicht-Mikroskop.

Die so erhobenen faunistischen Daten wurden mittels des EDV-gestützten Auswertungsverfahrens PERLODES mit der zugehörigen Software PERLODES/ASTERICS (Version 4.04) ausgewertet. Das gewässertypspezifische Verfahren PERLODES ist modular aufgebaut. Es

stellt die Module Saprobie, Versauerung und Allgemeine Degradation zur Verfügung, die verrechnet werden und als Ergebnis in der Zusammenschau eine ökologische Zustandsklasse liefern. Verglichen mit Referenzzuständen lässt sich so bei Bedarf ein entsprechender Handlungsbedarf definieren, um zu einer Verbesserung der ökologischen Zustandsklasse zu gelangen. Das Modul Saprobie basiert auf dem gewässertypspezifischen, leitbildbezogenen Saprobienindex nach DIN 38 410 (revidiert) (FRIEDRICH & HERBST, 2004). Das Modul Allgemeine Degradation ist ein multimetrischer Index, der sich zwischen 1 (Referenzzustand) und 0 (schlechtester theoretisch auftretender Zustand) bewegen kann. Das Modul Versauerung basiert auf den Säurezustandsklassen nach BRAUCKMANN & BISS (2004) und liefert 5 Qualitätsklassen von 1 (sehr gut) bis 5 (schlecht).

7.4 Ergebnisse

7.4.1 Physiko-chemische Daten

Die mittels WTW-Elektroden gewonnenen Daten sind zusammen mit im Freiland notierten Beobachtungen in den nachstehenden Tabellen zusammengefasst.

Die pH-Werte liegen oberhalb des Neutralpunktes im leicht alkalischen Bereich. Die höchsten pH Werte wurden mit pH 8,0 in der Sperrlutter gemessen. Probestelle Z2 im Seebuttentalbach bildet eine Ausnahme. Hier wurde der Neutralpunkt bei einer Messung mit pH 6,9 geringfügig unterschritten. Die Sauerstoffversorgung der untersuchten Gewässer ist gut. Fischkritische Sauerstoffgehalte um die 3 mg/l traten nicht auf. Häufig wurden als Folge des turbulenten Abflussgeschehens und der Photosyntheseaktivität benthischer Algen Sauerstoffsättigungen von mehr als 100 % festgestellt.

Die Wassertemperaturen schwanken in Abhängigkeit vom jahreszeitlichen Temperaturregime. An den Probestellen O2 und O3 ist eine leichte Temperaturerhöhung zu verzeichnen, die als Einfluss der Ortslage gedeutet werden kann. Das Maximum wurde mit 12,3 °C an Probestelle O3 gemessen. An Probestelle S1 lag die Temperatur mit maximal 12,2 °C höher als an den anderen Probestellen der Sperrlutter.

Die Leitfähigkeiten sind mit Werten zwischen 100 und 300 μ S/cm insgesamt niedrig, was für einen geringen Gehalt gelöster Substanzen spricht. Lediglich an Probestelle O3 wurde in der Oder innerhalb der Ortslage mit 675 μ S/cm ein etwas erhöhter Wert gemessen. Es steht zu vermuten, dass dieser auf Einträge aus der Ortslage zurückzuführen ist.

Tabelle 3: Herbst 2018 - Physiko-chemische Eckdaten – Elektrodenmessungen

Makrozoobenthosauf	fsammlung Oc	lertalsperre				
16 18.10.2018						
Kessler & Co.						
Probestelle	Leitfähigkeit in µs	Sauerstoff in mg/l	Sättigung in %	Temperatur in °C	pH-Wert	zusätzliche Bemerkung
O1 Oder	122	5,8	51	7,8	7,36	14 Ex. Dugesia gonocephala
O2 Oder	146	9,1	87	11,8	7,22	4 Ex. Dugesia gonocephala
O3 Oder	675	9,5	92	12,3	7,44	6 Ex. <i>Dugesia gonocephala</i> 2 Ex. Groppe 5 cm Bachforelle 8 cm
Z3 Sperrlutter	323	12,6	118	10,6	7,59	
S0 Sperrlutter	302	12	107	8,4	7,68	8 Ex. <i>Dugesia gonocephala</i> <i>Agapetus</i> sp., massenhaft Exuvien
S1 Sperrlutter	292	12,3	119	12,2	7,96	7 Ex. <i>Dugesia gonocephala</i> Groppe 3 cm
S2 Sperrlutter	209	9,8	94	10,4	7,33	6 Ex. <i>Dugesia gonocephala</i> Groppe 5-6 cm
B1 Breitenbeek	148	7,7	70	9,6	7,66	
B2 Breitenbeek	149	7,2	68	10,8	7,56	ursprüngliche Probestelle aus 2014 trockengefallen, 100 m oberhalb in Teilbereichen fließend, Bachforelle 4 cm
Z1 Seebuttentalbach	131	6,9	63	9,5	7,37	Groppe 3 cm 12 Ex. <i>Dugesia gonocephala</i>
Z2 Seebuttentalbach	128	6,3	59	9,7	6,92	trocken bis auf einen Gumpen, dort lebend: Käfer, gehäusetragende Trichopteren Wurm rot, Larve (Sialis)

Tabelle 4: Frühjahr 2019 - Physiko-chemische Eckdaten – Elektrodenmessungen

06 09.05.2019 Kessler & Co.						
Probestelle	_	Sauerstoff in mg/l	Sättigung in %	Temperatur in °C	pH-Wert	zusätzliche Bemerkung
O1 Oder	111	14,4*	117*	4,6	7,5	9 Ex. Dugesia gonocephala
O2 Oder	148	14,5*	120*	6,7	7,5	13 Ex Dugesia gonocephala 1 Ex. Dugesia lugubris
O3 Oder	184	14,6*	129*	8,2	7,9	5 Ex. Dugesia gonocephala 1 Ex. Dugesia lugubris
3 Sperrlutter	267	15,8*	137*	7,3	7,8	7 Ex. <i>Dugesia gonocephala</i> 3 Ex. Planaria n. d.
60 Sperrlutter	264	15,8*	142*	7,5	7,9	11 Ex. Dugesia gonocephala
1 Sperrlutter	188	11,5	112	11,5	7,8	6 Ex. Dugesia gonocephala
2 Sperrlutter	167	11,2	106	10,4	7,7	3 Ex. Dugesia gonocephala 2 Ex. Dugesia lugubris
31 Breitenbeek	132	11,7	101	6,2	7,7	3 Ex. <i>Dugesia gonocephala</i> Simuliidae rasenartig auf Steinen, Stichprobe aufgesammelt
32 Breitenbeek	129	16,8*	141*	6,8	7,7	2 Ex. Dugesia gonocephala 1 Ex. Dugesia lugubris Simuliidae rasenartig auf Steinen, Stichprobe aufgesammelt
1 Seebuttentalbach	99	15,3*	135*	7,0	7,5	6 Ex. Dugesia gonocephala Ancylus fluviatilis Agapetus sp. auf Steinen 2 Ex. Larve Feuersalamander
2 Seebuttentalbach	99	12,4	115	8,6	7,4	Chironomidae n. d. massenhaft 1 Ex. Planaria n. d.

Tabelle 5: Herbst 2019 - Physiko-chemische Eckdaten – Elektrodenmessungen

Makrozoobenthosauf	sammlung Od	lertalsperre				
07 10.10.2019						
Kessler & Co.						
Probestelle	Leitfähigkeit in µs	Sauerstoff in mg/l	Sättigung in %	Temperatur in °C	pH-Wert	zusätzliche Bemerkung
O1 Oder	110	10,7	97	8,2	7,1	5 Ex. Dugesia gonocephala
O2 Oder	163	*	*	11,1	7,4	1 Ex. Dugesia gonocephala 1 Ex. Ancylus fluviatilis
O3 Oder	194	*	*	10,7	7,9	7 Ex. Dugesia gonocephala 1 Ex. Cottus gobio 4 cm
Z3 Sperrlutter	151	*	*	8,9	7,8	5 Ex. <i>Dugesia gonocephala</i> 1 Ex. Planaria n. d.
S0 Sperrlutter	218	*	*	9,5	7,6	15 Ex. Dugesia gonocephala 1 Ex. Dugesia sp. 1 Ex. Cottus gobio 7 cm
S1 Sperrlutter	151	*	*	8,2	7,1	5 Ex. Dugesia gonocephala 1 Ex. Cottus gobio
S2 Sperrlutter	154	*	*	8,7	7,9	1 Ex. Salmo trutta fario 4 cm 1 Ex. Cottus gobio
B1 Breitenbeek	119	*	*	9,0	7,9	
B2 Breitenbeek	120	*	*	8,9	7,5	
Z1 Seebuttentalbach	92	*	*	8,4	7,3	5 Ex. Dugesia gonocephala 1 Ex. Dugesia sp.
Z2 Seebuttentalbach	94	*	*	8,6	7,3	
* = Messwerte fehler	I Id wegen eine	s defekten	Sondenko	pfes		

7.4.2 Ergebnisse Makrozoobenthos

Nachfolgend werden die faunistischen Daten für jede Probestelle vorgestellt und – für Sperrlutter, Breitenbeek und Seebuttentalbach – auch mit Daten früherer Erhebungen verglichen.

Ergebnisse Probestelle O1



O1 Oktober 2018



O1 Mai 2019



O1 Oktober 2019

Die Biozönose setzte sich bei der Herbstbeprobung 2018 aus 28 Taxa mit 209 Individuen zusammen. Trichoptera waren mit 8 Taxa, Diptera mit 5 Taxa, Plecoptera mit 4 Taxa, Ephemeroptera mit 4 Taxa, Coleoptera mit 4 Taxa sowie Turbellaria, Gastropoda und Oligochaeta mit je 1 Taxon vertreten.

Im Mai 2019 wurden 49 Taxa mit 347 Individuen / m², im Oktober 2019 38 Taxa mit 203 Individuen / m² gefunden.

Die Probestelle O1 in der Oder zeigt eine Makrozoobenthoszönose mit vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter finden sich in 10.2019 insgesamt 6 Arten (14 Arten in 05.2019, 12 Arten in 10.2019), die in den Roten Listen geführt werden.

Der Saprobienindex wird mit 1,36 (1,38 in 05.2019, 1,37 in 10.2019) als sehr gut bewertet. Die Biozönose zeigt keine Anzeichen einer organischen Belastung.

Die Allgemeine Degradation wird in 10.2018 und 05.2019 mit sehr gut bewertet. In 10.2019 wird sie dagegen mit einen Wert von 0,72 nur noch als gut eingestuft. Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von vielen typspezifischen Arten in geringer bis mittlerer Abundanz, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren.

Strömungsliebende Arten dominieren die Biozönose. Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist mit 14 % (15 % in 05.2019) naturgemäß relativ gering. Im Oktober 2019 ist der Anteil der Hyporhithralbesiedler mit 20 % jedoch erhöht, was bezüglich dieses Parameters zu einer unbefriedigenden Einstufung führt.

Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist mit jeweils 68 % im Herbst 2018 und im Mai 2019 hoch und weist auf eine gute Struktur- und Habitatvielfalt hin. Im Oktober 2019 ist

deren Anteil auf 55 % gesunken, was mit dem wiederholt geringeren Abfluss im Jahr 2019 erklärt werden kann.

Anzeichen einer Versauerung wurden im Herbst 2018 und im Frühjahr 2019 nicht gefunden. Im Herbst 2019 wurden dann geringe Anzeichen einer Versauerung festgestellt. Auch dies deutet auf ein verändertes Abflussgeschehen hin, sodass die naturgemäß sauren Abflüsse des Oberlaufes weniger verdünnt werden konnten.

Insgesamt lässt sich der ökologische Zustand der Probestelle O1 im Oktober 2018 mit der Zustandsklasse 1 als sehr gut bewerten. Dieser Befund wird im Mai 2019 bestätigt. Im Herbst 2019 ist die Probestelle O1 in der ökologischen Zustandsklasse 2 nur noch als gut zu bewerten. Dies ist wesentlich durch die Abnahme des Anteils der EPT-Taxa und die entsprechende Zunahme der Hyporhithralbesiedler begründet.

Zusammengefasst stellt sich die Probestelle über die drei Aufsammlungen in Bezug auf die wesentlichen Parameter wie folgt dar:

Tab. 6 Hauptdaten Ökologie O1 Oder

Zeitraum Probenahme O1	10.2018	05.2019	10.2019
Caprabianinday	1 26	1 20	1 27
Saprobienindex	1,36	1,38	1,37
Ökologische Zustandsklasse	1	1	2
Taxa	28	49	38
Individuen	209	347	203

Ergebnisse Probestelle O2



O2 Oktober 2018



O2 Mai 2019



O2 Oktober 2019

Die Biozönose setzte sich bei der Herbstbeprobung 2018 aus 26 Taxa mit 251 Individuen / m² zusammen. Trichoptera waren mit 8 Taxa, Plecoptera mit 6 Taxa, Ephemeroptera mit 6 Taxa, Diptera mit 3 Taxa sowie Turbellaria, Gastropoda und Crustacea mit je 1 Taxon vertreten.

Im Mai 2019 wurden 44 Taxa mit 522 Individuen und im Oktober 2019 26 Taxa mit 214 Individuen dokumentiert. Im Mai 2019 entfielen 16 Taxa auf die Trichoptera. Im Oktober 2019 war diese Artengruppe dagegen mit 10 Taxa vertreten.

Im Oktober 2018 zeigt die Probestelle O2 in der Oder eine Makrozoobenthoszönose mit relativ vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter 4 Arten, die in den Roten Listen geführt werden. Im Mai 2019 werden hier sogar 11 Taxa der Roten Listen nachgewiesen. Im Oktober 2019 finden sich dagegen eher wenige typspezifische und anspruchsvolle Taxa, darunter aber dennoch 6 Arten der Roten Liste.

Der Saprobienindex wird im Oktober 2018 mit 1,42 als sehr gut bewertet. Die Biozönose zeigt keine Anzeichen einer organischen Belastung. Im Mai wie im Oktober 2019 zeigt der Saprobienindex etwas höhere Werte und ist mit maximal 1,62 als gut einzustufen weist aber auf eine geringe organische Belastung hin.

Die Allgemeine Degradation wird im Oktober 2018 und im Mai 2019 insgesamt mit gut bewertet. Im Oktober 2019 führt der gestiegene Anteil der Hyporhithralbesiedler zu einer mäßigen Bewertung.

Der Faunaindex zeigt im Oktober 2018 und im Mai 2019 das Vorkommen von relativ vielen typspezifischen Arten in geringer bis mittlerer Abundanz, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren. Im Oktober 2019 liegt der Faunaindex mit einem Wert von 0,33 in einem Bereich, der eher wenige typspezifische Arten indiziert.

Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist bereits im Oktober 2018 mit 22 % hoch. Ihr Anteil steigt bis Oktober 2019 auf rund 33 %. Das führt hinsichtlich dieses Parameters zu einer schlechten Bewertung. Strömungsliebende Arten dominieren mit einem Index zwischen 0,84 und 0,80 die Biozönose.

Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist im Oktober 2018 mit 78 % hoch und nimmt im Mai 2019 noch etwas zu. Dies weist auf eine gute Struktur- und Habitatvielfalt hin. Im Oktober 2019 beträgt der Anteil dieser Artengruppen nur noch ca. 66 %, was aber dennoch hinsichtlich dieses Parameters zu einer sehr guten Einstufung führt.

Anzeichen einer Versauerung wurden zu keinem Beprobungszeitpunkt festgestellt

Insgesamt lässt sich der ökologische Zustand der Probestelle O2 im Oktober 2018 mit gut bewerten. Dieser Befund wiederholt sich im Mai 2019. Im Oktober 2019 ist die Probestelle O2 dagegen in die Zustandsklasse 3 einzustufen, also als mäßig zu bewerten. Diese Verschlechterung ist durch die weitere Zunahme des Anteils der Hyporhithralbesiedler und dem damit korrespondierenden Rückgang des Anteils rheophiler Arten bedingt.

Zusammengefasst stellt sich die Probestelle über die drei Aufsammlungen in Bezug auf die wesentlichen Parameter wie folgt dar:

Tab. 7 Hauptdaten Ökologie O2 Oder

Zeitraum Probenahme O2	10.2018	05.2019	10.2019
Saprobienindex	1,42	1,46	1,62
Ökologische Zustandsklasse	2	2	3
Taxa	26	44	26
Individuen	251	522	214

Ergebnisse Probestelle O3



O3 Oktober 2018



O3 Mai 2019



O3 Oktober 2019

Die Biozönose der Probestelle O3 setzte sich bei der Herbstbeprobung 2018 aus 39 Taxa mit 296 Individuen / m² zusammen. Trichoptera waren mit 10 Taxa, Plecoptera mit 9 Taxa, Ephemeroptera mit 6 Taxa, Coleoptera mit 5 Taxa, Diptera mit 5 Taxa sowie Turbellaria, Gastropoda, Oligochaeta und Crustacea mit je 1 Taxon vertreten.

Im Mai 2019 wurden 45 Taxa mit 649 Individuen festgestellt. Im Oktober 2019 fand sich mit 27 Taxa und 342 Individuen eine artenärmere Biozönose.

Im Oktober 2018 zeigt die Bewertung der Probestelle O3 in der Oder nach Perlodes / Asterics eine Makrozoobenthoszönose mit vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter sind 11 Arten, die in den Roten Listen geführt werden. Im Mai 2019 finden sich 14 Arten der Roten Listen; deren Zahl sinkt zum Oktober 2019 auf 4. Die Makrozoobenthoszönose ist im Oktober 2019 durch relativ wenige typspezifische und anspruchsvolle Arten charakterisiert.

Der Saprobienindex wird im Oktober 2018 mit sehr gut bewertet. Die Biozönose zeigt keine Anzeichen einer organischen Belastung. Mit Werten von bis zu 1,51 ist der Saprobienindex im Mai wie im Oktober 2019 als gut einzustufen und zeigt eine geringe organische Belastung an.

Die Allgemeine Degradation wird im Oktober 2018 und im Mai 2019 insgesamt mit gut bewertet. Im Oktober 2019 liegt dieser Index bei einem Wert von 0,52, was zu einer Einstufung in die Zustandsklasse 3 als mäßig führt. Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von relativ vielen typspezifischen Arten in geringer bis mittlerer Abundanz, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren. Im Oktober 2018 ist er mit 1,06 als sehr gut, im Oktober 2019 mit 0,50 als gut einzustufen. Der Wert aus dem Mai 2019 liegt zwischen den genannten.

Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist im Oktober 2018 mit 18 % leicht erhöht. Deren prozentualer Anteil liegt im Mai und Oktober 2019 mit ca. 27 % deutlich höher, was hinsichtlich dieses

Parameters zu einer schlechten Einstufung führt. Strömungsliebende Arten dominieren die Biozönose. Der Rheoindex sinkt von 0,92 (Oktober 2018) auf 0,83 (Oktober 2019), was einer Verschlechterung mit einer Einstufung in die Zustandsklasse mäßig entspricht.

Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist im Oktober 2018 mit 65 % hoch und weist auf eine gute Struktur- und Habitatvielfalt hin. Im Oktober 2019 liegt der Anteil der EPT Taxa bei 55 %, was eine Verschlechterung mit Einstufung in die Zustandsklasse gut darstellt.

Es wurden bei keiner der Beprobungen Anzeichen einer Versauerung gefunden.

Insgesamt lässt sich der ökologische Zustand der Probestelle O3 im Oktober 2018 und Mai 2019 mit gut bewerten. Im Oktober 2019 ist die Probestelle O3 jedoch in die ökologische Zustandsklasse 3 einzuordnen, die einen mäßigen Zustand beschreibt. Ursächlich sind sicher die Trockenjahre 2018 und 2019 mit dem veränderten Abflussregime.

Zusammengefasst stellt sich die Probestelle über die drei Aufsammlungen in Bezug auf die wesentlichen Parameter wie folgt dar:

Tab. 8 Hauptdaten Ökologie O3 Oder

Zeitraum Probenahme O3	10.2018	05.2019	10.2019
Saprobienindex	1,37	1,50	1,51
Ökologische Zustandsklasse	2	2	3
Taxa	39	45	27
Individuen	296	649	342

Ergebnisse Probestelle Z3



Z3 Oktober 2018



Z3 Mai 2019



Z3 Oktober 2019

Die Biozönose in der Sperrlutter (nahe Silberhütte) setzte sich im Oktober 2018 bei der Herbstbeprobung aus 35 Taxa mit 379 Individuen/m² zusammen. Dabei sind die Trichoptera mit 9 Taxa, Diptera mit 7 Taxa, Coleoptera mit 6 Taxa, Plecoptera mit 5 Taxa, Ephemeroptera mit 5 Taxa sowie Gastropoda, Oligochaeta und Crustacea mit je 1 Taxon vertreten.

Im Mai 2019 wurden 41 Taxa mit 319 Individuen und im Oktober 2019 sogar 45 Taxa mit 408 Individuen dokumentiert. An Probestelle Z3 wurde die Käferart Deronectes platynotus gefunden, die gemäß der Roten Liste für das Hügelland Niedersachsens als verschollen gilt. Die Art wurde hier im Rahmen aller 3 Beprobungen mit einzelnen oder wenigen Individuen nachgewiesen.

Die Bewertung der Probestelle Z3 in der Sperrlutter zeigt im Oktober 2018 eine Makrozoobenthoszönose mit relativ vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter 9 Arten, die in den Roten Listen geführt werden. Im Oktober 2019 bestand die Biozönose aus vielen anspruchsvollen Arten, von denen 14 Taxa in den Roten Listen geführt werden.

Der Saprobienindex wird im Oktober 2018 mit 1,42, im Oktober 2019 sogar 1,32 jeweils als sehr gut bewertet. Die Biozönose zeigt keine Anzeichen einer organischen Belastung.

Die Allgemeine Degradation wird insgesamt mit sehr gut bzw. gut bewertet. Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von relativ vielen typspezifischen Arten in geringer bis mittlerer Abundanz, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren.

Im Oktober 2018 ist der Anteil der Hyporhithralbesiedler mit 20 % erhöht. Das führt für diesen Probenahmetermin zur Einstufung in die ökologische Zustandsklasse 2. Im Oktober 2019 liegt deren prozentualer Anteil bei 13 %, was bezüglich dieses Parameters zu einer guten Einstufung führt. Strömungsliebende Arten dominieren die Biozönose, auch der Rheoindex liegt bei bis zu 0,94.

Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist im Oktober 2018 mit 61 % hoch und weist auf eine gute Struktur- und Habitatvielfalt hin. Im Oktober 2019 wird mit 55 % hinsichtlich der EPT-Taxa ein geringerer Anteil festgestellt.

Es wurden keine Anzeichen einer Versauerung gefunden.

Wenn auch die Beprobung vom Herbst 2018 die Zustandsklasse 2 lieferte, kann der ökologische Zustand der Probestelle Z3 insgesamt mit sehr gut bewertet werden. Dieser Befund deckt sich mit den Ergebnissen aus dem Jahr 2014, in dem die Probestelle ebenfalls in die ökologische Zustandsklasse 1 eingestuft wurde.

Zusammengefasst stellt sich die Probestelle über die drei Aufsammlungen in Bezug auf die wesentlichen Parameter wie folgt dar:

Tab. 9 Hauptdaten Ökologie Z3 Sperrlutter

Zeitraum Probe- nahme Z3	04.2014	10.2014	10.2018	05.2019	10.2019
Saprobienindex	1,33	1,33	1,42	1,32	1,25
Ökologische Zustandsklasse	1	1	2	1	1
Taxa	40	30	35	41	45
Individuen	207	211	379	318	408

Ergebnisse Probestelle S0



S0 Oktober 2018



S0 Mai 2019



S0 Oktober 2019

Die Biozönose setzte sich bei der Herbstbeprobung 2018 aus 41 Taxa mit 351 Individuen/m² zusammen. Dabei sind die Trichoptera mit 11 Taxa, Ephemeroptera mit 7 Taxa, Coleoptera mit 6 Taxa, Plecoptera mit 6 Taxa, Diptera mit 5 Taxa, Gastropda und Oligochaeta mit je 2 Taxa sowie Turbellaria und Megaloptera mit je 1 Taxon vertreten.

Im Mai 2019 wurden 35 Taxa mit 324 Individuen und im Oktober 2019 48 Taxa 477 Individuen dokumentiert.

Die Bewertung der Probestelle S0 in der Sperrlutter nach Perlodes / Asterics zeigt im Oktober 2018 eine Makrozoobenthoszönose mit vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter 12 Arten, die in den Roten Listen geführt werden. Im Oktober 2019 werden sogar 16 Arten der Roten Listen gefunden. Es wurde im Rahmen aller 3 Beprobungen die Käferart Deronectes platynotus mit einzelnen oder wenigen Individuen gefunden. Diese Art gilt gemäß der Roten Liste für das Hügelland Niedersachsens als verschollen. Im Herbst 2019 wurde zudem die Käferart Esolus parallelipipedus nachgewiesen, die für das Hügelland Niedersachsens in die Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht) eingestuft ist.

Der Saprobienindex wird mit 1,40 (Oktober 2018) bzw. 1,29 (Oktober 2019) als sehr gut bewertet. Die Biozönose zeigt keine Anzeichen einer organischen Belastung.

Die Allgemeine Degradation wird zu allen 3 Beprobungsterminen insgesamt mit sehr gut bewertet. Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von sehr vielen typspezifischen Arten in geringer bis mittlerer Abundanz, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren.

Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist mit 15 % (Oktober 2018) bzw. 12 % (Oktober 2019) naturgemäß relativ gering. Strömungsliebende Arten dominieren die Biozönose.

Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist im Oktober 2018 mit 61 % hoch und weist auf eine gute Struktur- und Habitatvielfalt hin. Im Mai 2019 liegt der Anteil der EPT-Taxa bei 71 %. Im Oktober 2019 beträgt deren Anteil lediglich 52 %, was hinsichtlich dieses Parameters zu einer Einstufung in die Zustandsklasse 2 führt.

Anzeichen einer Versauerung wurden nicht gefunden.

Insgesamt lässt sich der ökologische Zustand der Probestelle S0 über alle 3 Beprobungstermine mit sehr gut bewerten.

Zusammengefasst stellt sich die Probestelle über die drei Aufsammlungen in Bezug auf die wesentlichen Parameter wie folgt dar:

Tab. 9 Hauptdaten Ökologie S0 Sperrlutter

Zeitraum Probenahme S0	10.2018	05.2019	10.2019
Saprobienindex	1,40	1,28	1,29
Ökologische Zustandsklasse	1	1	1
Taxa	41	35	48
Individuen	351	324	537

Ergebnisse Probestelle S1



S1 Oktober 2014



S1 Oktober 2018



S1 Mai 2019



S1 Oktober 2019

Die Biozönose setzte sich bei der Herbstbeprobung 2018 aus 35 Taxa mit 354 Individuen/m² zusammen. Dabei sind die Trichoptera mit 9 Taxa, Plecoptera mit 7 Taxa, Diptera mit 6 Taxa, Ephemeroptera mit 5 Taxa, Coleoptera mit 4 Taxa sowie Turbellaria, Oligochaeta, Crustacea und Megaloptera mit je 1 Taxon vertreten. Im Mai wurden 37 Taxa mit 598 Individuen und im Okrober 2019 50 Taxa mit 477 Individuen nachgewiesen.

Die Bewertung der Probestelle S1 in der Sperrlutter nach Perlodes / Asterics zeigt eine Makrozoobenthoszönose mit sehr vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter 9 Arten (10.2018) bzw. 14 Arten (10.2019), die in den Roten Listen geführt werden. Im Frühjahr 2019 wurde die Köcherfliegenart Odontocerum albicorne gefunden, die in der Roten Liste für das Flachland Niedersachsens in die Kategorie 1 als vom Aussterben bedroht eingestuft ist.

Der Saprobienindex wird im Oktober 2018 wie im Oktober 2019 mit 1,35 als sehr gut bewertet. Die Biozönose zeigt keine Anzeichen einer organischen Belastung.

Die Allgemeine Degradation wird durchgängig mit sehr gut bewertet. Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von sehr vielen typspezifischen Arten in geringer bis mittlerer Abundanz, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren.

Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist mit 15 % (Oktober 2018) bzw. 11 % (Oktober 2019) naturgemäß relativ gering.

Strömungsliebende Arten dominieren die Biozönose, der Rheoindex weist im Oktober 2018 ein Maximum von 0,98 auf. Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist mit 61 % (10.2018) bzw. 63 % (10.2019) hoch und weist auf eine gute Struktur- und Habitatvielfalt hin.

Anzeichen einer Versauerung wurden nicht gefunden.

Insgesamt lässt sich der ökologische Zustand der Probestelle S1 mit sehr gut bewerten. Im Oktober 2010 und im Oktober 2014 wurde die Probestelle S1 in die ökologische Zustandsklasse 2 eingestuft. Dies war im Herbst 2010 durch einen erhöhten Anteil der Hyporhithralbesiedler (20 %) und einen Rheoindex von 0,76 bedingt. Im Herbst 2014 ergab sich ein ähnliches Bild.

Zusammengefasst stellt sich die Probestelle über die drei aktuellen Aufsammlungen sowie die Beprobungen der Jahre 2010 und 2014 in Bezug auf die wesentlichen Parameter wie folgt dar:

Tab. 10 Hauptdaten Ökologie S1 Sperrlutter

Zeitraum Probenahme S1	04.2010	10.2010	04.2014	10.2014	10.2018	05.2019	10.2019
Saprobien- index	1,42	1,46	1,43	1,43	1,35	1,30	1,35
Ökologische Zustands- klasse	1	2	2	2	1	1	1
Taxa	46	37	31	30	35	37	50
Individuen	299	193	99	102	354	598	454

Ergebnisse Probestelle S2



S2 Herbst 2014



S2 Oktober 2018



S2 Mai 2019



S2 Oktober 2019

Die Biozönose setzte sich bei der Herbstbeprobung 2018 aus 33 Taxa mit 261 Individuen/m² zusammen. Dabei sind die Trichoptera mit 9 Taxa, Plecoptera mit 6 Taxa, Ephemeroptera mit 5 Taxa, Coleoptera mit 4 Taxa, Diptera mit 4 Taxa, Oligochaeta mit 2 Taxa sowie Turbellaria, Gastropoda und Megaloptera mit je 1 Taxon vertreten. Im Mai 2019 wurden hier 37 Taxa mit 218 Individuen dokumentiert, im Oktober 2019 waren 40 Taxa mit 477 Individuen zu verzeichnen.

Die Bewertung der Probestelle S2 in der Sperrlutter nach Perlodes / Asterics zeigt im Oktober 2018 eine Makrozoobenthoszönose mit vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter 10 Arten, die in den Roten Listen geführt werden. Dieser Befund wiederholt sich im Mai und Oktober 2019 mit bis zu 12 Arten der Roten Listen pro Probenahme.

Der Saprobienindex wird im Oktober 2018 mit 1,29 als sehr gut bewertet. Die Biozönose zeigt keine Anzeichen einer organischen Belastung. Dieser Befund wiederholt sich im Rahmen der weiteren Beprobungen.

Die Allgemeine Degradation wird im Rahmen der Beprobungen der Jahre 2018 und 2019 insgesamt mit sehr gut bewertet.

Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von relativ vielen typspezifischen Arten in geringer bis mittlerer Abundanz, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren. Dieser Befund wiederholt sich im Rahmen der Beprobungen.

Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist mit 12 % naturgemäß relativ gering. Im Herbst 2019 beträgt der Anteil dieser Organismen lediglich 5 %.

Strömungsliebende Arten dominieren die Biozönose. Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist mit 67 % (10.2018) bzw. 71 % (05.2019) hoch und weist auf eine gute Strukturund Habitatvielfalt hin.

Es wurden keine Anzeichen einer Versauerung gefunden.

Insgesamt lässt sich der ökologische Zustand der Probestelle S2 mit sehr gut bewerten.

Im Jahr 2014 wurde die Probestelle S2 jedoch in die ökologische Zustandsklass 2 eingestuft. Dies war durch einen erhöhten Anteil der Hyporhithralbesiedler (19 %) und einen Rheoindex von 0,88 bedingt.

Zusammengefasst stellt sich die Probestelle über die drei aktuellen Aufsammlungen sowie die Beprobungen der Jahre 2010 und 2014 in Bezug auf die wesentlichen Parameter wie folgt dar:

Tab. 11 Hauptdaten Ökologie S2 Sperrlutter

Zeitraum Probenahme	04.2010	10.2010	04.2014	10.2014	10.2018	05.2019	10.2019
S2							
Saprobien- index	1,38	1,34	1,43	1,43	1,29	1,30	1,30
Ökologische Zustands- klasse	1	1	2	2	1	1	1
Taxa	52	36	36	28	33	37	40
Individuen	446	172	296	109	261	218	477

Ergebnisse Probestelle B1



B1 Frühjahr 2014



B1 Oktober 2018



B1 Mai 2019



B1 Oktober 2019

Die Biozönose setzte sich bei der Herbstbeprobung 2018 aus 25 Taxa mit 148 Individuen/m² zusammen. Dabei sind die Trichoptera mit 7 Taxa, Coleoptera mit 7 Taxa, Diptera mit 5 Taxa, Plecoptera mit 3 Taxa sowie Gastropoda, Oligochaeta und Ephemeroptera mit je 1 Taxon vertreten.

Im Mai 2019 waren 41 Taxa mit 616 Individuen zu verzeichnen, im Oktober waren es 28 Taxa mit 334 Individuen.

Die Bewertung der Probestelle B1 in der Breitenbeek nach Perlodes / Asterics zeigt eine Makrozoobenthoszönose mit sehr vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter 9 Arten (10.2018) bzw. 10 Arten, die in den Roten Listen geführt werden.

Der Saprobienindex wird in den Jahren 2018 und 2019 mit Werten zwischen 1,23 und 1,29 als sehr gut bewertet. Die Biozönose zeigt keine Anzeichen einer organischen Belastung.

Die Allgemeine Degradation wird von Herbst 2018 bis Herbst 2019 insgesamt mit sehr gut bewertet. Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von vielen typspezifischen Arten in geringer bis mittlerer Abundanz, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren.

Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist im Oktober 2018 mit 17 % leicht erhöht. Im Oktober 2019 liegt der Anteil dieser Organismen aber mit 9 % in einem Bereich, der für die Zustandsklasse 1 typisch ist. Strömungsliebende Arten dominieren die Biozönose mit einem Rheoindex von bis zu 0,95.

Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist im Oktober 2018 mit 46 % relativ gering. Im Mai 2019 und im Oktober 2019 erreichen die Organismen dieser Artengruppen mit 78 % bzw. 67 % aber Werte aus den Bereich der ökologischen Zustandsklasse 1.

Anzeichen einer Versauerung wurden nicht gefunden.

Insgesamt lässt sich der ökologische Zustand der Probestelle B1 mit sehr gut bewerten. Dies gilt auch für die Beprobungen der Jahre 2010 und 2014.

Zusammengefasst stellt sich die Probestelle über die drei aktuellen Aufsammlungen sowie die Beprobungen der Jahre 2010 und 2014 in Bezug auf die wesentlichen Parameter wie folgt dar:

Tab. 12 Hauptdaten Ökologie B1 Breitenbeek

Zeitraum Probenahme B1	04.2010	10.2010	04.2014	10.2014	10.2018	05.2019	10.2019
Saprobien- index	1,33	1,29	1,29	1,29	1,29	1,26	1,23
Ökologische Zustands- klasse	1	1	1	1	1	1	1
Taxa	48	28	55	29	25	41	28
Individuen	578	212	404	257	148	616	334

Ergebnisse Probestelle B2



B2 Frühjahr 2014



B2 Oktober 2018



B2 Mai 2019



B2 Oktober 2019

Die Biozönose setzte sich bei der Herbstbeprobung 2018 aus 27 Taxa mit 146 Individuen/m² zusammen. Dabei sind die Coleoptera mit 6 Taxa, Diptera mit 6 Taxa, Trichoptera mit 5 Taxa, Plecoptera mit 4 Taxa, Ephemeroptera mit 3 Taxa sowie Gastropoda, Heteroptera und Megaloptera mit je 1 Taxon vertreten.

Im Mai 2019 konnten 35 Taxa mit 503 Individuen und im Oktober 2019 19 Taxa mit lediglich 74 Individuen/m² erfasst werden.

Die Bewertung der Probestelle B2 in der Breitenbeek nach Perlodes / Asterics zeigt eine Makrozoobenthoszönose mit vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter 6 Arten (10.2018) bzw. 10 Arten (10.2019), die in den Roten Listen geführt werden.

Der Saprobienindex wird mit Werten zwischen 1,23 und 1,43 als sehr gut bewertet. Die Biozönose zeigt keine Anzeichen einer organischen Belastung.

Die Allgemeine Degradation wird im Oktober 2018 mit gut und bezüglich der Beprobungen des Jahres 2019 mit sehr gut bewertet. Der Faunaindex zeigt mit Werten von bis zu 1,54 das Vorkommen von vielen typspezifischen Arten in geringer bis mittlerer Abundanz, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren.

Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist im Oktober 2018 mit 19 % und im Oktober 2019 mit 12 % leicht erhöht. Der Rheoindex weist im Oktober 2018 auf einen geringen Anteil strömungsliebender Arten und damit auf eine Veränderung im natürlichen Strömungsmuster der Probestelle hin. In den Beprobungen des Jahres 2019 liegen die Werte dieses Metrics in einem Bereich, der der ökologischen Zustandsklasse 1 zugeordnet ist.

Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist im Oktober 2018 mit 46 % ebenfalls relativ gering. Dieser Befund wiederholt sich mit lediglich 33 % im Oktober 2019. Im Mai 2019 liegt der Anteil der EPT-Taxa dagegen mit 75 % in einem Bereich, der der ökologischen Zustandsklasse 2 zugeordnet ist.

Es wurden keine Anzeichen einer Versauerung gefunden.

Insgesamt lässt sich der ökologische Zustand der Probestelle B2 mit gut bewerten. Im Vergleich mit den Untersuchungen der Jahre 2010 und 2014 ist die Probestelle B2 eine ökologische Zustandsklasse schlechter einzustufen. In den Herbstaufsammlungen der Jahre 2018 und 2019 ist jeweils der Anteil der Hyporhithralbesiedler erhöht und korrespondierend dazu der Anteil der EPT-Taxa verringert. Ursächlich müssen die sehr trockenen Sommer mit episodischem Trockenfallen der Probestelle angenommen werden.

Zusammengefasst stellt sich die Probestelle über die drei aktuellen Aufsammlungen sowie die Beprobungen der Jahre 2010 und 2014 in Bezug auf die wesentlichen Parameter wie folgt dar:

Tab. 13 Hauptdaten Ökologie B2 Breitenbeek

Zeitraum Probenahme B2	04.2010	10.2010	04.2014	10.2014	10.2018	05.2019	10.2019
Saprobien- index	1,33	1,29	1,29	1,29	1,43	1,27	1,26
Ökologische Zustands- klasse	1	1	1	1	2	1	2
Taxa	56	28	48	27	27	35	19
Individuen	495	234	482	190	146	503	74

Ergebnisse Probestelle Z1



Z1 Frühjahr 2014



Z1 im Oktober 2018



Z1 Mai 2019



Z1 Oktober 2019

Die Biozönose im Seebuttenbach setzte sich bei der Herbstbeprobung 2018 aus 30 Taxa mit 253 Individuen/m² zusammen. Dabei sind die Trichoptera mit 8 Taxa, Diptera mit 6 Taxa, Ephemeroptera mit 4 Taxa, Coleoptera mit 4 Taxa, Gastropoda mit 2 Taxa sowie Turbellaria, Oligochaeta, Crustacea, Plecoptera, Heteroptera und Megaloptera mit je 1 Taxon vertreten.

Im Mai 2019 wurden 39 Taxa mit 291 Individuen und im Oktober 2019 36 Taxa mit 400 Individuen registriert.

Die Bewertung der Probestelle Z1 im Seebuttenbach zeigt eine Makrozoobenthoszönose mit sehr vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter 7 Arten 10.2018) bzw. 10 Arten in 05.2019 und in 10.2019), die in den Roten Listen geführt werden. Bereits im April 2014 konnte hier die stenotope, rheophile und kaltstenotherme Käferart Deronectes platynotus gefunden werden, die in der Roten Liste für das Hügelland Niedersachsens in die Kategorie 0 (verschollen) eingestuft ist, da der letzte Nachweis 1937 in der Oker bei Goslar gelang. Doch es gibt neuere Funde in Südniedersachsen (WILLERS & HAASE 1996) und auch im Westharz (KESSLER, SPERLBAUM, WIDERA 2019), die belegen, dass die Art wohl vorhanden ist, aber nur sehr selten gefunden wird.

Der Saprobienindex wird mit Werten zwischen 1,24 und 1,38 als sehr gut bewertet. Die Biozönose zeigt keine Anzeichen einer organischen Belastung.

Die Allgemeine Degradation wird im Oktober 2018 mit gut bewertet. In den Aufsammlungen des Jahres 2019 wird dieser Parameter dagegen mit sehr gut in eine bessere Zustandsklasse eingeordnet. Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von sehr vielen typspezifischen Arten in geringer bis mittlerer Abundanz, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren. Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist im Oktober mit 25 % deutlich erhöht. Im Mai 2019 liegt ihr Anteil bei 15 % und im Oktober 2019 bei 7 %, einem Wert, der hinsichtlich dieses Metrics die Einstufung in die Zustandsklasse 1 erlaubt. Strömungsliebende Arten dominieren mit einem Rheoindex zwischen 0,86 und 0,95 die Biozönose.

Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist mit 52 % bzw. 59 % in den Herbstaufsammlungen noch relativ hoch und weist auf eine gute Struktur- und Habitatvielfalt hin. Im Mai 2019 liegt der Anteil dieser Artengruppen mit 69 % im Bereich der Zustandsklasse 1.

Anzeichen einer Versauerung wurden nicht gefunden.

Insgesamt lässt sich der ökologische Zustand der Probestelle Z1 mit sehr gut bewerten. In den Jahren 2014 und 2018 ergaben sich für das Modul Allgemeine Degradation jedoch Werte, die zu einer Einstufung in die ökologische Zustandsklasse 2 führten. Grund dafür war mit bis zu 25 % im Oktober 2018 der erhöhte Anteil der Hyporhithralbesiedler.

Zusammengefasst stellt sich die Probestelle über die drei aktuellen Aufsammlungen sowie die Beprobung in 2014 in Bezug auf die wesentlichen Parameter wie folgt dar:

Tab. 14 Hauptdaten Ökologie Z1 Seebuttenbach

Zeitraum	04.2014	10.2014	10.2018	05.2019	10.2019
Probenahme					
Z1					
Saprobienin-	1,36	1,36	1,38	1,24	1,25
dex					
Ökologische	2	2	2	1	1
Zustands-					
klasse					
Taxa	43	37	30	39	36
Individuen	224	137	253	291	400

Ergebnisse Probestelle Z2



Z2 Oktober 2014



Z2 Oktober 2018



Z2 Mai 2019



Z2 Oktober 2019

Die Biozönose im Seebuttenbach setzte sich bei der Herbstbeprobung 2018 aus 8 Taxa mit 13 Individuen/m² zusammen. Dabei sind die Trichoptera mit 3 Taxa, Coleoptera mit 2 Taxa sowie Oligochaeta, Heteroptera und Megaloptera mit je 1 Taxon vertreten. Im Mai 2019 ist hier mit 33 Taxa und 342 Individuen eine deutlich artenreichere Biozönose vorhanden. Im Herbst 2019 sinkt die Taxazahl auf 13 bei 83 Individuen/m².

Die Bewertung der Probestelle Z2 im Seebuttenbach zeigt für den Oktober 2018 eine stark verarmte Makrozoobenthoszönose mit insgesamt nur 8 Taxa. Darunter 3 Arten, die in den

Roten Listen geführt werden. Im Mai 2019 besteht die Biozönose dagegen aus vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. 7 dieser Arten sind in den Roten Listen verzeichnet.

Die Berechnungen des Saprobien- und des Faunaindex sind für den Oktober 2018 aufgrund der geringen Taxa- und Individuenzahlen statistisch nicht abgesichert. Mit Werten zwischen 1,26 und 1,34 ist für das Jahr 2019 keine organische Belastung feszustellen.

Die Allgemeine Degradation wird im Frühjahr 2019 mit sehr gut, im Herbst dieses Jahres dagegen mit mäßig bewertet. Im Frühjahr 2019 fällt lediglich der mit 59 % als etwas verringert, aber dennoch gut einzustufende prozentuale Anteil der EPT-Taxa auf. Im Oktober 2019 liegt der Anteil der EPT-Taxa dagegen bei lediglich 10 %, was hinsichtlich dieses Metrics zu einer schlechten Bewertung führt.

Zudem zeigen sich im Oktober 2018 eher säuretolerante Arten und im Oktober 2019 werden ebenfalls mittlere Anzeichen einer Versauerung festgestellt..

Insgesamt kann der ökologische Zustand der Probestelle Z2 zum Ende des Untersuchungszeitraumes mit mäßig bewertet werden. Deutlich wird das an dem geringen Anteil der EPT-Taxa, der im Minimum nur bei 10 % liegt, ebenso wie an dem erhöhten Anteil der Hyporhithralbesiedler. Im Oktober 2018 ist für die trockengefallene Probestelle bzw. die Aufsammlung in verbliebenen Gumpen sogar ein unbefriedigender ökologischer Zustand zu verzeichnen. Es fällt zudem das Auftreten von Taxa auf, die als tolerant gegenüber einer Versauerung gelten. Im Herbst 2014 war für die Probestelle Z2 dagegen ein sehr guter ökologischer Zustand festzustellen.

Zusammengefasst stellt sich die Probestelle über die drei aktuellen Aufsammlungen sowie die Beprobung in 2014 in Bezug auf die wesentlichen Parameter wie folgt dar:

Tab. 15 Hauptdaten Ökologie Z2 Seebuttenbach

Zeitraum Probenahme Z2	04.2014	10.2014	10.2018	05.2019	10.2019
Saprobien- index	1,25	1,25	1,39	1,26	1,34
Ökologische Zustands- klasse	1	1	4	2	3
Taxa	39	33	8	33	13
Individuen	261	301	13	342	83

7.4.2 Fische

Der Fischbestand in den hier untersuchten Abschnitten von Oder, Sperrlutter, Breitenbeek und Seebuttenbach wurde im Herbst 2019 durch eine Elektrobefischung der Harzwasserwerke erfasst. Die hier zitierte Zusammenfassung findet sich zusammen mit allen Tabellen und grafischen Darstellungen auch im Anhang02, der diesem Bericht beigefügt ist.

"Die Breitenbeek und die Sperrlutter sind kalte, silikatisch geprägte Mittelgebirgsbäche mit neutralen pH-Werten, niedrigen Elektrolytgehalten, schwacher bis mäßiger Pufferung und geringen Nährstoffgehalten (oligotroph). Die Sperrlutter ist deutlich durch den Eintrag von Huminstoffen durch Überleitung von Wasser aus dem Oderteich geprägt. Ihre Metall- und Schwermetallkonzentrationen liegen deutlich über denen der Breitenbeek. Eine Beeinflussung der Biozönose durch die Schwermetalle ist aufgrund der pH-Werte im Neutralbereich aber unwahrscheinlich.

Die untersuchten Fließgewässerabschnitte der Breitenbeek und der Sperrlutter liegen in der sommerkalten oberen Forellenregion (Epirhithral) und weisen mit Bachforelle (Salmo trutta f. fario) und Mühlkoppe (Cottus gobio) ein typisches Arteninventar auf. Ein typischer Fischbestand kleiner bis mittlerer Harzbäche mit dementsprechend angepassten Fischgrößen und Fischbiomassen, Populationsstruktur und mäßigen Fischdichten.

Die Befischung der **Breitenbeek und Sperrlutter** in 2019 (27.09.2019) zeigte im Nachgang zum Trockenjahr 2018 an vielen Gewässerabschnitten einen erstaunlich gut aufgebauten Fischbestand. So war der Einfluss des Trockenjahres nur an der Probestelle Breitenbeek (BB1) eindeutig zu erkennen. Der Gewässerabschnitt war in 2018 über längere Zeit trockengefallen. Die anderen Probestellen befanden sich in einem Zustand der, was Fischdichte, Fischbiomasse und Ernährungszustand der Fische betrifft, in der typischen Schwankungsbreite der kleinen Harzgewässer liegt. Die Ergebnisse der Befischung von 2019 liegen auf dem Niveau der Befischung aus dem Herbst 2010. Auffällig war in beiden Gewässern der geringere Anteil an Jungfischen am Bachforellenbestand. Hier scheint eine Beeinträchtigung der Reproduktion in 2018/2019 durch die langanhaltende Niedrigwasserphase (bis Mitte Dez. 2018) stattgefunden zu haben. Der Mühlkoppenbestand hat sich an einzelnen Probestellen sogar deutlich vergrößert (SP1). Insgesamt zeigt sich, dass die Fischbestände an Sperrlutter und Breitenbeek auch extreme Niedrigwasserphasen gut überstehen können. Eine Neubesiedlung der trockenen Gewässerabschnitte findet statt, siehe Probenstelle BB1.

Niedrigwasserphasen und Hochwässer gehören zu den natürlichen Gegebenheiten in den Fließgewässern des Harzes. Die Fischbestände haben sich daran angepasst. Ein negativer Einfluss der geregelten Unterwasserabgaben und Mindestwasserführung durch die Wehre an Sperrlutter und Breitenbeek auf den Fischbestand des jeweiligen Baches kann so eher ausgeschlossen werden. Die Durchgängigkeit der Wehre ist allerdings die Voraussetzung für eine schnelle Wiederbesiedlung von trockengefallenen Bachstrecken.

Die Befischung an der **Oder** zeigt oberhalb der Talsperre einen typischen Bachforellenbestand mit mittlerer Fischdichte. Der Anteil an Jungfischen war hier niedrig, der Gewässerabschnitt ist entsprechend seiner Morphologie kein ausgesprochenes Jungfischhabitat. Mühlkoppen wurden nicht gefangen. Die Mühlkoppe besiedelt diesen Gewässerabschnitt nicht.

Grund sind möglicherweise die deutlich huminsauren Hochwasserschübe aus dem Moorbereichen um den Oderteich und die eingeschränkte Durchgängigkeit durch die Talsperre. Die Wasserqualität wird an der Oder durch den Einfluss der Moore mit zeitweilig hohen Huminstoff-Konzentrationen und niedrigen pH-Werten (< pH-6) bestimmt. Die Talsperre puffert diese Extremereignisse in der Wasserqualität ab und vergleichmäßigt sie bei Abgabe des Wassers an den Unterlauf.

Die Oder unterhalb der Talsperre zeigte einen der Morphologie des Gewässers (starke Abflussrinnen mit hoher Fließgeschwindigkeit und sehr niedrige Flachwasserzonen mit Geschiebebänken) angepassten Fischbestand. Die großen adulten Bachforellen warenschon laichreif. Jungfische der Bachforelle sowie Mühlkoppen wurden nicht gefangen.

Der Fischbestand am **Seebuttenbach** ist nach der Trockenheit im Sommer 2018 praktisch erloschen. Eine Wiederbesiedlung muss über die Sperrlutter erfolgen. Der Anschluss des Seebuttenbachs an die Sperrlutter ist notwendig, um eine natürliche Wiederbesiedlung zu ermöglichen.

Insgesamt zeigen die Fischbestände an Breitenbeek, Sperrlutter und Oder eine erstaunliche Robustheit gegenüber Niedrigwasser- und Trockenphasen. Auch die in solchen Zeiträumen erhöhten Wassertemperaturen führten zu keinem Fischsterben, was insgesamt für die gute Wasserqualität der Bäche spricht.

Die Mindestwasserführung unterhalb der Wehre an Breitenbeek und Sperrlutter sind mit 67 bzw. 70 l/s sicherlich ausreichend über die Sommermonate. Diese Wasserführung führte in der Vergangenheit nicht zu den in 2018 aufgetretenen Effekten auf die Fischbestände. Der Fischbestand ist auch unterhalb der Odertalsperre gut strukturiert. Die niedrige berechnete Fischdichte dort liegt an dem breiten Gewässer, was nicht komplett besiedelt wird (Geschiebeflächen nicht immer überspült).

Kleine Bäche in steilem Gelände und kleinem Einzugsgebiet wie der Seebuttenbach sind aber in ihrem Fischbestand deutlich durch die Trockenphase geschädigt worden. Hier kann aber die Wiederbesiedlung durch die Fischbestände in der Sperrlutter erfolgen."

Dr. Arnd Mehling, Harzwasserwerke 2019

8. Zusammenfassende Bewertung und Ausblick

Zusammenfassend kann für die Probeserien aus den Jahren 2018 und 2019 festgestellt werden, dass sich die Probestellen hinsichtlich physiko-chemischer Eckdaten ebenso wie bezüglich der Makrozoobenthos-Zönosen unterscheiden. Zudem ist der Einfluss der sehr trockenen Sommer in den Jahren 2018 und 2019 zu erkennen.

Die **Leitfähigkeiten** lagen mit Werten zwischen 122 und 323 μ S in dem für silikatische Gewässer typischen Bereich. Eine Ausnahme stellte die Probestelle O3, die sich an der Oder innerhalb der Ortslage Barbis befindet, dar. Die hohe Leitfähigkeit von 675 μ S weist zum einen auf anthropogene Belastungen durch Einleitungen aus der Ortslage Bad Lauterberg hin, ist aber auch geogen bedingt.

Beim Parameter **Sauerstoff** wiesen eine Reihe von Probestellen Sauerstoffdefizite auf. Die geringste Sauerstoffsättigung wurde im Oktober 2019 mit 51 % an Probestelle O1 oberhalb der Talsperre im Bereich der Erikabrücke gemessen. Diese auffällig niedrige Sättigung passt nicht zu dem Aspekt des gut durchströmten Fließgewässers mit sehr guter ökologischer Qualität. Die Messungen des Jahres 2018 ergaben an dieser Probestelle Sauerstoffgehalte von mehr als 10 mg/l und Sättigungen von bis zu mehr als 100 %.

Die geringen Sauerstoffsättigungen in Breitenbeek und Seebuttentalbach können als Folge des sehr geringen Abflusses erklärt werden. Die Probestellen hatten teils nahezu Stillwassercharakteristik, an Probestelle B2 war lediglich ein Gumpen mit Wasser bespannt. Die Einmischung atmosphärischen Sauerstoffes durch Turbulenzen spielt hier keine Rolle. Bei direkter Besonnung der Probestellen ist durch die Photosyntheseaktivität der vorhandenen Diatomeenrasen ein Anstieg der Sauerstoffparameter zu erwarten. Im Mai 2019 konnte in Breitenbeek und Seebuttenbach dagegen eine gute Sauerstoffversorgung mit Sättigungen von mehr als 100 % registriert werden. Die Sperrlutter kann mit Sauerstoffsättigungen von bis zu 119 % als gut mit Sauerstoff versorgtes Gewässer charakterisiert werden. Die Probestellen der Sperrlutter waren im Gegensatz zu ihren Zuläufen stets gut durchströmt.

Die **pH-Werte** lagen etwas oberhalb des Neutralpunktes im leicht alkalischen Bereich. Der höchste Wert wurde mit pH 7,96 in der Sperrlutter an Probestelle S1 gemessen. Der niedrigste Wert von pH 6,92, der im Seebuttenbach an Probestelle Z2 in einem Gumpen gemessen wurde, ist von beschränkter Aussagekraft, da das Fließgewässer trockengefallen war. Der Vergleich mit den Messungen des Jahres 2019 zeigt hier mit 7,3 bzw. 7,4 pH-Werte, die im Bereich derjenigen der anderen Probestellen liegen.

Saprobielle Belastungen spielen über alle Beprobungstermine an den betrachteten Probestellen der Sperrlutter mit Breitenbeek und Seebuttentalbach keine Rolle. Die Saprobienindices liegen zwischen 1,24 und 1,43, sodass gemäß PERLODES/ASTERICS hinsichtlich dieses Metrics alle Werte in die Zustandsklasse sehr gut eingestuft werden können.

Das gilt auch für die Probestelle O1 oberhalb der Odertalsperre. Die Maxima des Saprobienindex wurden an den Probestellen der Oder unterhalb der Talsperre ermittelt. An den Probestellen O2 und O3 unterhalb der Talsperre wurde mit einem SI mit Werten von bis zu 1,62 im Mai wie im Oktober 2019 eine geringe organische Belastung indiziert. Bezüglich dieses Metrics sind diese Probestellen als gut in die Zustandsklasse 2 einzustufen.

Zu dem Summenparameter Ökologische Zustandsklasse ergab die Untersuchung mit zwei Ausnahmen, dass die Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), die einen guten ökologischen Zustand fordert (Zustandsklasse 2), erfüllt und übertroffen werden.

Die eine Ausnahme ist der Seebuttenbach, dessen Probestelle Z2 oberhalb der Einmündung in die Sperrlutter in den Herbstaufsammlungen 2018 und 2019 lediglich einer mäßigen bzw. unbefriedigenden Zustandsklasse zugeordnet werden konnte. Diese Probestelle war insbesondere durch Sommertockenheit mit zeitweiligem Trockenfallen betroffen.

Im Oktober 2019 wurde zudem für die Probestellen O2 und O3 mit der ökologischen Zustandsklasse 3 nur ein mäßiger Zustand festgestellt. Es ist davon auszugehen, dass sich hier sowohl Einflüsse der Trockenheit und der Talsperre als auch Einflüsse der Ortslage auswirken.

Unterschiede waren in der Auswertung nach PERLODES/ASTERICS bei den Metrics zu beobachten, die das Modul **Allgemeine Degradation** bilden. Die Probestelle O1 in der Oder
oberhalb der Odertalsperre wurde im Herbst 2018 und im Mai 2019 mit sehr gut in die ökologische Zustandsklasse 1 eingestuft. Im Oktober 2019 war hier wegen des Anstiegs des Anteils
der Hyporhithralbesiedler mit der Klasse 2, aber immer noch ein guter ökologischer Zustand
festzustellen.

Die Probestellen unterhalb der Talsperre waren im Oktober 2018 der Zustandsklasse 2 zuzuordnen. Dieser Befund wiederholte sich im Mai 2019. Im Oktober 2019 konnte an den Probestellen O2 und O3 nur noch die ökologische Zustandsklasse 3 ermittelt werden. Diese Probestellen wiesen für das Modul Allgemeine Degradation Werte von 0,65 (O2) und 0,77 (O3) auf.
Die Probestelle oberhalb der Talsperre erreichte dagegen den Wert 0,86. Diese Unterschiede
sind wesentlich durch die Ausprägungen des Metrics "Anteil Hyporhithralbesiedler" bestimmt.
An der Probestelle O2 wird dieser Parameter mit 21,72 als unbefriedigend, an Probestelle O3
mit 17,45 als mäßig eingestuft. Probestelle O1 erreichte dagegen mit 13,96 eine gute Einstufung.

Der Anteil an Hyporhithralbesiedlern ist in naturnahen Gewässern vergleichsweise gering, da sie in Bezug auf Strömung, Sauerstoff und niedrige Wassertemperaturen weniger anspruchsvoll sind als Epi- und Metarhithral-Arten. Mögliche Ursachen für eine Erhöhung des Anteils an Hyporhithralbesiedlern sind eine Störung des natürlichen Fließverhaltens (z. B. durch Aufstau) oder eine fehlende Beschattung (MEIER et al., 2006). Diese Unterschiede können somit als Einfluss der Talsperre gewertet werden.

Zusammenfassend ist für die Probestellen der Oder ober- wie unterhalb der Talsperre zum Oktober 2019 eine Verschlechterung des ökologischen Zustandes um eine Stufe festzustellen. Während oberhalb der Talsperre Zustandsklasse 2 ermittelt wird, ist für die Probestellen unterhalb Zustandsklasse 3 festzustellen.

Saprobiell sind beide Probestellen der Breitenbeek als sehr gut zu bewerten, obwohl an Probestelle B1 mit SI 1,23 ein noch besserer Wert als an Probestelle B2 ermittelt wurde. Dieser Befund ergab sich auch schon in den Jahren 2010 und 2014. Der Anteil der Hyporhithralbewohner ist an beiden Probestellen erhöht, der Anteil der Ephemeroptera, Plecoptera und Trichoptera (Metric EPT) ist mit Werten unter 50 % an beiden Probestellen verringert. Hinsichtlich dieses Metrics sind die Probestellen der Breitenbeek in die Zustandsklasse 3 (mäßig) einzuordnen. Ein hoher Anteil der EPT-Taxa an den Gesamtindividuen indiziert u. a. eine hohe

Strukturvielfalt und eine natürliche Habitatzusammensetzung. Niedrige Werte des Metrics (<= 50 %) deuten auf ein Artendefizit sowie verschobene Arten- und Abundanzverhältnisse innerhalb dieser charakteristischen Gruppe hin (MEIER et al., 2006). An Probestelle 2 fällt im Oktober 2018 zudem der mit 0,73 als unbefriedigend eingestufte Wert des Rheoindex auf. Dies führt für Probestelle 2 insgesamt zu einer Einordnung in die ökologische Zustandsklasse 2. Diese Einstufung wiederholt sich im Oktober 2019. Es ist der Einfluss des außergewöhnlich trockenen Sommers und das teilweise Trockenfallen des Bachbettes zu berücksichtigen, das sich auch in dem niedrigen Wert des Rheoindex widerspiegelt. Im Mai 2019 kann die Probestelle B2 dagegen mit sehr gut bewertet werden.

Die Probestelle B1 der Breitenbeek ist im Rahmen aller Beprobungen seit 2010 durchgängig der ökologischen Zustandsklasse 1 zuzuordnen. Die Probestelle B2 zeigt in den Herbstaufsammlungen der Jahre 2018 und 2019 gegenüber den Befunden der Jahre 2010 und 2014 mit einem guten ökologischen Zustand eine Verschlechterung um eine Stufe auf die Zustandsklasse 2.

Der Seebuttenbach ist ein stromauf der Breitenbeek gelegenes linkes Nebengewässer der Sperrlutter. Die Probestelle Z1 zeigt im Oktober 2018 einen guten ökologischen Zustand, der allerdings auch durch einen deutlich erhöhten Anteil der Hyporhithralbesiedler charakterisiert ist. Dies entspricht der Einstufung des Jahres 2014. Die beiden Beprobungen des Jahres 2019 weisen für Z1 mit der Zustandsklasse 1 eine Verbesserung aus. Die 2014 mit sehr gut bewertete Probestelle Z2 wird im Oktober 2019 mit der Zustandsklasse 4 als unbefriedigend eingeordnet. Diese Probestelle war aber zum betreffenden Untersuchungstermin trockengefallen und wies somit keine Fließwassercharakteristik auf. Im Mai 2019 war dann bei geringerem Durchfluss an Z2 mit Klasse 2 wieder ein guter ökologischer Zustand festzustellen. Im Oktober 2019 wurde mit Zustandsklasse 3 aber wiederum eine Verschlechterung registriert.

Zusammenfassend ist für den Seebuttenbach hinsichtlich Probestelle Z1 zum Herbst 2019 mit der Zustandsklasse 1 eine Verbesserung um eine Stufe festzustellen. An Probestelle Z2 ist dagegen zu diesem Zeitpunkt mit Stufe 3 eine Verschlechterung um eine Zustandsklasse zu verzeichnen.

Die Probestellen an der Sperrlutter sind in den aktuellen Analysen sämtlich mit sehr gut in die ökologische Zustandsklasse 1 eingeordnet. Lediglich der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist an Probestelle S0 und S1 leicht erhöht, was für dieses Metric zu einer Einordnung in die Zustandsklasse 2 (gut) führt. Diese Erhöhung ist aber so geringfügig, dass sie die Schwelle von Zustandsklasse 1 zu 2 nur knapp überschreitet. Die Befunde der ebenfalls an der Sperrlutter gelegenen Probestelle Z3 weichen von dieser sehr guten Einstufung ab. Aufgrund des erhöhten Anteils der Hyporhithralbesiedler kann diese Probestelle im Oktober 2018 nur in die Zustandsklasse 2 eingestuft werden.

Probestelle S1 wurde bereits 2010 und 2014 bearbeitet und mit der ökologischen Zustandsklasse 2 bewertet. Die Untersuchungen der Jahre 2018 und 2019 zeigen hier eine Verbesserung um eine Stufe. Ein ähnliches Bild zeigt sich hinsichtlich S2. Diese Probestelle wurde 2014 in die Zustandsklasse 2 eingeordnet. Die Beprobungen der Jahre 2018 und 2019 ergaben dagegen mit Zustandsklasse 1 eine Verbesserung. Insgesamt kann die Sperrlutter als strukturreiches Gewässer sehr guter bis guter ökologischer Qualität charakterisiert werden, das mit einer artenreichen standorttypischen Makrozoobenthoszönose ausgestattet ist. Vor diesem Hintergrund ist die Sperrlutter ein wichtiger Bestandteil des Gewässersystems der Oder.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Probestellen der Sperrlutter in die ökologische Zustandsklasse 1 einzuordnen sind. Gegenüber den Beprobungen der Jahre 2010 und 2014 ist damit an den Probestelle S1 und S2 eine Verbesserung um eine Stufe festzustellen.

8.1 Trockene Sommer 2018 und 2019

Offensichtlich ist, dass sich die sehr trockenen Sommer auf die Fließgewässerzönosen ausgewirkt haben. Dies betrifft vor allem kleinere Gewässer mit einem geringeren Abfluss wie den Seebuttentalbach und auch die Breitenbeek, wenn auch nur an einzelnen Probestellen im Sommer 2018. Dies bedingt in der Folge geringere Taxa- und Individuenzahlen. Aber auch die Oder zeigte ober- und unterhalb der Talsperre Veränderungen in der ökologischen Zustandsklasse, die ebenfalls auf das veränderte Abflussverhalten und einen veränderten Chemismus zurückgeführt werden können. Zukünftig muss aber wohl häufiger mit trockenen Sommern und länger andauernden Niedrigwasserphasen gerechnet werden (NLWKN 2019).

Lediglich die Sperrlutter erwies sich in den trockenen Jahren 2018 und 2019 bisher als weitgehend unbeeinflusst und zeigt durchgängig eine sehr gute ökologische Zustandsklasse. Auch die Daten der Befischung weisen das System der Sperrlutter mit ihren Nebenbächen als recht robust aus. Von der Sperrlutter besteht bei entsprechender Durchgängigkeit für Fische ein hohes Wiederbesiedlungspotential für die im Sommer 2018 episodisch trockengefallenen Abschnitte des Seebuttentalbaches und der Breitenbeek.

8.2 Sperrlutter und Breitenbeek als Ersatzoberlauf der Oder

Wenn auch der durch die Talsperre im Sinne des River Continuum Conceptes (VANNOTE et al., 1980) isolierte Oberlauf der Oder nicht einfach durch ein anderes integrales Element dieses Gewässersystems zu ersetzen ist, weisen die vorliegenden Ergebnisse doch darauf hin, dass die Sperrlutter mit ihren Zuläufen Breitenbeek und Seebuttentalbach in Struktur und Funktion den rhithralen Bereichen der Oder nahekommt.

Voraussetzung für diese Funktion ist aber auch eine **Durchgängigkeit der Wehre** und eine **Mindestwasserführung** in diesem Fließgewässersystem, dessen faunistisches Potential eine Strahlwirkung für das größere Umfeld hat. Dies gilt für das Makrozoobenthos wie für die Fischfauna gleichermaßen. Mit den aktuell in der Sperrlutter eingestellten Mindestwassermengen von 67 l/s und dem zukünftig für die Breitenbeek vorgesehenen 70 l/s kann dies gewährleistet werden. Mit den beiden trockenen Sommern in Folge besteht aber Bedarf, die Gewässer stärker im Blick zu behalten.

9 Literaturverzeichnis

- ALICKE, R. (1974): Die hydrochemischen Verhältnisse im Westharz in ihrer Beziehung zur Geologie und Petrographie. Dissertation der TU Clausthal, unv.
- ARGDEU Fachdatenbank Aquatische Genetische Ressourcen (2009): Groppe, www.argdeu.genres.de
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (BLFW)(1992): Bestimmungsschlüssel für die Saprobier-DIN-Arten (Makroorganismen), 2. Aufl., 274 S., München.
- BEUG, H.-J., HENRION, I., SCHMÜSER, A. (1999): Landschaftsgeschichte im Hochharz. Die Entwicklung der Wälder und der Moore seit dem Ende der letzten Eiszeit. Goslar, 454
- BLESS. R. (1990): Die Bedeutung von gewässerbaulichen Hindernissen im Raum-Zeit-System der Groppe (Cottus gobio L). Natur und Landschaft, 65. Jg., Heft 12: 581-585.
- BÜRO FÜR FISCHEREI- UND GEWÄSSERBERATUNG (2003): Artensteckbrief Groppe im Auftrag des HMULV, www.hmulv-hessen.de
- BRAUKMANN, U. (1987): Zoozönologische und saprobiologische Beiträge zu einer allgemeinen regionalen Bachtypologie. Arch. Hydrobiol., Suppl. 26, 473 S., Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- BRAUKMANN, U. & BISS, R. (2004): Conceptual study An improved method to assess acidification in German streams by using benthic macroinvertebrates. Limnologica 34 (4): 433-450.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) (Hrsg.)(1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, Schr.reihe f. Landsch.pflege u. Nat.schutz, H. 55, Bonn-Bad Godesberg.
- BURRICHTER, E. (1973): Die potentielle natürliche Vegetation in der Westfälischen Bucht. Erläuterungen zur Übersichtskarte 1:200 000. Karten u. Hefte der geogr. Kommission für Westfalen, Reihe Siedlung und Landschaft in Westfalen 8, 58 S., Selbstverlag der geogr. Kommission, Münster/Westf.
- DIERSCHKE, H., NORDMANN, H. & OTTE, A. (1983): Die Ufervegetation der Fließgewässer des Westharzes und seines Vorlandes. Natursch. und Landschaftspfl. Nieders., Beih. 4; 1-83, Hannover.
- DIERSCHKE, H., KNOLL, J. (2002): Der Harz, ein norddeutsches Mittelgebirge. Tuexenia 22: 279-421, Göttingen.
- DITTMAR, H. (1955): Ein Sauerlandbach, Untersuchungen an einem Wiesen-Mittelgebirgsbach. Arch. Hydrobiol., Bd. 50; 305-352, Stuttgart.
- DRACHENFELS, O. (1990): Naturraum Harz Grundlagen für ein Biotopschutzprogramm. Naturschutz und Landschaftspfl. Nieders., H. 19, 102 S., Hannover.
- DRACHENFELS, O. (1994): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28a und § 28b NNatG geschützten Biotope. Naturschutz und Landschaftspfl. Nieders., 192 S., Hannover.

- EBEL, G. & GLUCH, A. (1998): Eine Methode zur Mindestwasserermittlung für heimische Fischarten. Staatliches Amt für Umweltschutz (Hrsg.), 28 S., Halle.
- FRIEDRICH, G. & HERBST, V. (2004): Eine erneute Revision des Saprobiensystems weshalb und wozu? Acta hydrochimica et hydrobiologica 32 (1): 61-74.
- GAUMERT, D. & KÄMMEREIT, M. (1993): Süßwasserfische in Niedersachsen. HRSG: Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Dezernat Binnenfischerei, Hildesheim.
- GERGS, R. & BECKER, G. (2005): Quantitative Analyse der saisonalen Entwicklung von Weidegängern und Periphyton im Längsverlauf eines Mittelgebirgsbaches, DGL Tagungsbericht 2004, Berlin.
- GUNKEL, G. (1996): Renaturierung kleiner Fließgewässer. Gustav Fischer Verlag, 471 S., Stuttgart.
- HARZWASSERWERKE GmbH (2010a): Hydrologische Daten von Breitenbeek und Sperrlutter. Unveröff. Gutachten.
- HARZWASSERWERKE GmbH (2010b): Wasserqualität und Fischbestand in Breitenbeek und Sperrlutter. Unveröff. Gutachten.
- HARZWASSERWERKE GmbH (2015): Wasserqualität und Fischbestand in Breitenbeek und Sperrlutter, Monitoring 2010-2014. Unveröff. Gutachten.
- HAASE, P. (1996): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Wasserkäfer mit Gesamtartenverzeichnis. 1. Fassung vom 1.2.1996 Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 3/96. Hannover.
- HULLEN, M., MEDERAKE, R. & DÖRING-MEDERAKE, U. (1992): Nationalparkplanung Harz. Niedersächsisches Umweltministerium, 69 S., Hannover.
- HERING, D., REICH, M. & PLACHTER, H. (1993): Auswirkungen von gleichaltrigen Fichten-Monokulturen auf die Fauna von Mittelgebirgsbächen. Z. Ökologie u. Naturschutz 2: 31-42.
- KLAUSNITZER, B.(1971): Zur Kenntnis der Gattung Helodes Latr. Ent. Nachr. 14:177 ff. und 15:6 ff.
- KESSLER & PARTNER (1996): Ökologisches Gutachten zur Revitalisierung kleiner Bachläufe im Kulturdenkmal Oberharzer Wasserregal. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Harzwasserwerke des Landes Niedersachsen.
- KESSLER & Co. (2010 / 2014): Monitoring Breitenbeek im Rahmen der Generalüberholung Odertalsperre. Gutachten zum 1. Erfassungsjahr 2010 und zum 2. Erfassungsjahr 2014. Auftraggeber: Harzwasserwerke GmbH, Hildesheim (unveröff.)
- KESSLER, H., SPERLBAUM, P. & WIDERA, J. (2019): Makrozoobenthoszönosen in wasserwirtschaftlich genutzten Fließgewässern im Harz – Ergebnisse aus Bestandsaufnahmen im Weltkulturerbe Oberharzer Wasserregal und im Einzugsbereich der Talsperren über einen Zeitraum von 25 Jahren. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Limnologie (DGL), Münster.

- KNOLLE; F., OESTERREICH, B., SCHULZ, R. & WREDE, V.(1997): Der Harz. Geologische Exkursionen, 1. Aufl., Klett-Perthes Verlag, 230 S., Gotha.
- LAWA-ARBEITSKREIS "Mindestwasserführung in Fließgewässern" (1993): Die Ermittlung ökologisch begründeter Mindestwasserabflüsse Grundlagen. Unveröff. Manuskript.
- LANDESUMWELTAMT NRW (LUA)(Hrsg.)(1999): Leitbilder für kleine bis mittelgroße Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen, Merkblätter Nr. 17, 87 S., Essen.
- LANDKREIS GOSLAR (Hrsg.)(1994): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Goslar, 102 S., Goslar.
- LIESSMANN, W. (2010): Historischer Bergbau im Harz, Kurzführer, 3. Aufl., Springer-Verlag, Heidelberg, 447 S.
- MARTEN, M. (2005): Revision der DIN 38410, Saprobienindex Eine kritische Betrachtung aus Sicht von Theorie und Praxis, DGL Tagungsbericht 2004, Berlin.
- MEIER, C., BÖHMER, J., ROLAUFFS, P. & HERING, D. (2006): Kurzdarstellungen "Bewertung Makrozoobenthos" & "Core Metric Makrozoobenthos", www.fliessgewaesserbewertung.de
- MEIER, C., HAASE, P., ROLAUFFS, P., SCHINDEHÜTTE, K., SCHÖLL, F., SUNDERMANN, A., HERING, D. (2006): Methodisches Handbuch Fließgewässerbewertung. Handbuch zur Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern auf der Basis des Makrozoobenthos vor dem Hintergrund der EG-Wasserrahmenrichtlinie http://www.fliessgewaesserbewertung.de
- MOSCH; E. (2008): Fischfaunistische Referenzerstellung und Bewertung der niedersächsischen Fließgewässer vor dem Hintergrund der EG Wasserrahmenrichtlinie, Zwischenbericht, LAVES (Hrsg.),47 S.
- NEU, P. (1990): Beitrag zur Kenntnis der Köcherfliegen-Fauna des Echtersbachtales bei Brecht (Südeifel), Dendrocopos 26, 301-318.
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (NLÖ) (Hrsg.) (2001): Gewässerstrukturgütekartierung in Niedersachsen. Detailverfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer, 1-100, Hannover.
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KÜSTENSCHUTZ BETRIEBSSTELLE SÜD (NLWKN)(2002): Gewässergütebericht Oker 2002, NLWKN Schriftenreihe Band 4, Hannover.
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KÜSTEN-SCHUTZ – BETRIEBSSTELLE SÜD- (NLWKN)(2003): Gewässergütebericht 2003 für das Einzugsgebiet der Rhume, NLWKN Schriftenreihe Band 7, Hannover.
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KÜSTEN-SCHUTZ (NLWKN) (2019): Der Klimawandel und seine Folgen für die Wasserwirtschaft im niedersächsischen Binnenland. Informationsdienst Gewässerkunde Flussgebietsmanagement 2/2019, Norden.

- OBERDORFER, E. (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 5. Aufl., 1051 S., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- PITSCH T. (1993): Zur Larvaltaxonomie, Faunistik und Ökologie mitteleuropäischer Fließwasser-Köcherfliegen (Insecta: Trichoptera). Landschaftsentwicklung und Umweltforschung, Schr.R. des Fachbereichs 14 Landschaftsentwicklung TU Berlin; Sonderh. S8; 316 S.; Berlin.
- PODLOUCKY, R. & FISCHER, C. (1994): Rote Liste gefährdeter Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen. 3. Fassung 1994 Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 4/94. Hannover.
- POTTGIESSER, T. & SOMMERHÄUSER, M. (2004): Fließgewässertypologie Deutschlands: Die Gewässertypen und ihre Steckbriefe als Beitrag zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie. In: Steinberg, C., Calmano, W.; Wilken, R.-D. & Klapper H.: Handbuch der Limnologie. 19. Erg. Lfg. 7/04.
- POTTGIESSER, T, SOMMERHÄUSER, M. (2008): Aktualisierung der Steckbriefe der bundesdeutschen Fließgewässertypen. (Teil A). UBA-Projekt (Förderkennzeichen 36015007). http://www.wasserblick.net
- POTTGIESSER, T. & SOMMERHÄUSER, M. (2014): Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen, Texte 43/2014, Anhang 1 von "Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle", www.umweltbundesamt.de/publikationen/strategien-zur-optimierung-von-fliessgewaessern
- RASPER, M. (2001): Morphologische Fließgewässertypen in Niedersachsen Leitbilder und Referenzgewässer -. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (Hrsg.), 1-98, Hildesheim.
- REUSCH, H. & HAASE, P. (2000): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Eintags-, Stein-, und Köcherfliegenlarven Schriftenreihe Informationsdienst Niedersachsen 4/2000, Hannover.
- ROTHMALER, W. (1976): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Bd. 4: Kritischer Band, 7. Aufl., 814 S., Verlag Volk und Wissen, Berlin.
- ROTHMALER, W. (1988): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Bd. 2: Gefäßpflanzen, Bd. 3: Atlas der Gefäßpflanzen, 752 S., Verlag Volk und Wissen, Berlin.
- ROLAUFFS, P. (2003): Ökologische Bewertung von Fließgewässern: Integrierende Einflüsse des Einzugsgebietes oder lokale Gewässermorphologie? Was ist entscheidend für die Biozönose? Eine Frage der Skalierung, DGL Tagungsbericht 2002, Werder 2003: 98-103.
- SCHMIDT, M. (1992): Talsperren im Harz. Piepersche Druckerei u. Verlag GmbH, 118 S., Clausthal-Zellerfeld.
- SCHÖNBORN, W. (1992): Fließgewässerbiologie. Gustav Fischer Verlag, 504 S., Stuttgart.

- SIEGESMUND, M., SCHMALZ, W. & THÜRMER, K. (2002): Betrachtung zeitlicher Migrationsmuster verschiedener Fischarten als Effizienzkontrolle an Fischwanderhilfen, DGL
- STATZNER, B., KOHMANN, F., SCHMEDTJE, U. (1990): Eine Methode zur ökologischen Bewertung von Restabflüssen in Ausleitungsstrecken. Wasserwirtschaft, H. 80.
- SPITZENBERG, D. (2000): Zur rheophilen Coleopterenfauna des Harzes, Mitteilungsblatt der AG Wasserwärter, Rdschr. Nr. 3.
- SPÖNEMANN, J. (1970): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 100 Halberstadt, Geographische Landesaufnahme 1:200.000. Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung, 37 S., Selbstverlag, Bonn-Bad Godesberg.
- VANNOTE, R., MINSHALL, G.W., CUMMINS, K.W., SEDLL, I.R. & CUSHINS, C.E. (1980): The river continuum concept. In: Can. J. Fish. Aquat. Sci. 37; 130-137.
- WILLERS, J. & HAASE, P. (1996): Rezente Vorkommen des Schwarzen Zahhnflügel-Tauchkäfers Deronectes platynotes (GERMAR 1834) im Weser-Leine-Bergland (Coleoptera: Dytiscidar). Lauerbornia H. 26: 23-26, Dinkelscherben.
- WIRTZ, H.-P., PIPER, W., PRÜGEL, M., RÜHM, W., RUPP, K. & TIMM, T. (1990): Verbreitung und Ökologie der Kriebelmücken (Diptera: Simuliidae) des Westharzes. Braunschw. naturkdl. Schr., H. 3; 719-746, Braunschweig.

10 Glossar

acidophil besondere Ansprüche von Lebewesen an den Säuregehalt der

sie umgebenden Medien

Abflussregime klimaabhängige jahreszeitliche Verteilung des Abflusses und

seine witterungsbedingte Schwankungsdynamik

Absturz Sohlenstufe mit lotrechter Absturzwand oder steil geneigter

Schusswand

Abundanz Anzahl von Organismen in Bezug auf eine Flächen- oder Raum-

einheit

Amphipoda Flohkrebse

anthropogen unter dem Einfluss des Menschen entstanden bzw. verändert

autochthon bodenständig, einheimisch

Benthos Tier- und Pflanzenwelt der Gewässersohle

Biotop Lebensraum oder Standort mit bestimmten Bedingungen für die

Existenz von Organismen

Biozönose Lebensgemeinschaft von Pflanzen und Tieren in einem Biotop

boreal Klimazone mit kühlen, feuchten Sommern und kalten Wintern

(kalt gemäßigt)

Choriotope die von tierischen Organismen besiedelten Teillebensräume im

Gewässer (Schlamm, Sand, Kies, Steine, Totholz, Algen-, Moosund sonstige Wasserpflanzenbestände), die ein unregelmäßiges

Mosaik bilden

Coleoptera Käfer

Detritus Sink- und Schwebstoffe in den Gewässern, deren Hauptbestand-

teil aus Resten abgestorbener pflanzlicher und tierischer Sub-

stanz bestehen

Dipteren Zweiflügler

Drift Verfrachtung von Organismen durch die Strömung fluss- bzw.

bachabwärts

Ephemeroptera Eintagsfliegen

Epilithon Begriff für die auf Steinen, Felsen und Hartböden lebenden aqua-

tischen und terrestrischen Organismen

Epirhithral obere Zone des Gebirgsbaches

eudominant Bezeichnung für Arten von höchster Dominanz in einer Lebens-

gemeinschaft

euryök Organismen, die Schwankungen lebenswichtiger Umweltfakto-

ren innerhalb weiter Grenzen ertragen

eurytherm Organismen, die innerhalb eines weiten Temperaturbereiches le-

ben

eurytop Organismen, die in vielen verschiedenen Lebensräumen vor-

kommen

Exposition Neigung und Lage einer Fläche zur Himmelsrichtung

Fließgewässerkontinuum Durchgängigkeit eines Gewässers für Gewässerorganismen, um

eine gegen die Strömung gerichtete Aufwärtswanderung, die die

Verdriftung ausgleicht, zu ermöglichen

Gastropoda Schnecken

Habitat Standort, an dem eine Tier- oder Pflanzenart regelmäßig vor-

kommt

Imago fertig ausgebildetes, geschlechtsreifes Insekt

Interstitial Lückensystem der Gewässersohle

kaltstenotherm Organismen, die für ihre Lebensprozesse einen engen Bereich

niedriger Temperatur benötigen und tolerieren

Krenal Quellzone

krenobiont in Quellen lebend

krenophil Organismen, die bevorzugt in Quellen aber auch in anderen Le-

bensräumen vorkommen

Leitbild Zuordnung eines Gewässers zu einem naturraumtypischen

Fließgewässertypus, der als Referenzgewässer die naturnahen

Verhältnisse widerspiegelt

lenitische Bereiche Bereich des stehenden oder langsam fließenden Wassers (Ufer-

bereich)

lotische Bereiche Bereich starker Strömung

Makrozoobenthon am Gewässergrund lebende Tiere, die als Indikatororganismen

für die biologische Gütebestimmung herangezogen werden

Monitoring Erfolgskontrolle

Oligochaeta Wenigborster

oligotroph nährstoffarm

Plecoptera Steinfliegen

potentiell natürliche Vegetationszustand, der sich nach dem Aufheben menschlicher

Vegetation Wirtschaftsmaßnahmen einstellen würde

polyoxibiont Bezeichnung für Organismen, die eine hohe Sauerstoffkonzent-

ration benötigen

rheobiont Bezeichnung für Tiere, die ausschließlich in Gewässern mit star-

ker Strömung leben

rheophil Bezeichnung für Organismen, die sich mit Vorliebe in Gewässern

mit starker Strömung aufhalten

Rhithral sommerkalte steinig-kiesige Zone eines Fließgewässers (Berg-

bach)

silvicol Organismen, die in Wäldern vorkommen

stenotop Organismen, die nur in wenigen, relativ gleichartigen Lebensräu-

men vorkommen

stygobiont Organismen, die fast ausschließlich in Grundwasser leben

Sukzession Ablösung einer Organismengemeinschaft durch eine andere,

z. B. durch Veränderungen von Ökosystemen

torrenticol Organismen, die Sturzbäche und andere Stellen mit starker Strö-

mung bewohnen

Taxa Arten

Trichoptera Köcherfliegen

Tricladida Strudelwürmer

9. Anhang

Angang 01 Tabellen und Artenlisten Makrozoobenthos

Anhang 02 HWW Daten Befischung



Harzwasserwerke GmbH Nikolaistr. 8 31137 Hildesheim

Dokumentation der Makrozoobenthos-Besiedlung der Oder oberhalb und unterhalb der Odertalsperre, der Breitenbeek, der Sperrlutter und des Seebuttentalbaches

im Rahmen des Neubewilligungsverfahrens der Odertalsperre

Erfassungszeitraum 10.2018 bis 10.2019

Anhang 01 - Makrozoobenthosuntersuchungen

Bearbeiter

Dipl.-Ökol. Helmut Kessler Dr. Jörg Widera



Adolfstr. 87-89

45468 Mülheim-Ruhr

Mülheim, November 2019

Makrozoobenthosaufsammlung ("Mult			ing")
Feldprotokoll zur Festlegung d	er Teilpr Bearbeiter		
Oder Erika Brücke 16.10.18	Bearbeiter	KC	
Angaben in 5%-Stufen, Auftreten von Substrattypen mit geringere	em Deckungs	grad mit "x	" kennzeichnen
MINERALISCHE SUBSTRATE	Deckungsgrad (5% Stufen)	Anzahl der Teilproben	Bemerkungen
Megalithal (> 40 cm) Oberseite von großen Steinen und Blöcken, anstehender Fels.	10	2	
Makrolithal (> 20 cm - 40 cm) Größtkorn: Steine von Kopfgröße, mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	20	4	
Mesolithal (> 6 cm - 20 cm) Größtkorn: Faustgroße Steine, mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	30	6	
Mikrolithal (> 2 cm - 6 cm) Grobkies (von der Größe eines Taubeneis bis zur Größe einer Kinderfaust), mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	15	3	
Akal (> 0,2 cm - 2 cm) Fein- bis Mittelkies.	10	2	
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm) Sand und/oder (mineralischer) Schlamm.			
Argyllal (< 6 µm) Lehm und Ton (bindiges Material, z. B. Auenlehm).			
Technolithal 1 (Künstliche Substrate) Steinschüttungen.			
Technolithal 2 (Künstliche Substrate) Geschlossener Verbau (z. B. betonierte Sohle).			
ORGANISCHE SUBSTRATE			
Algen Filamentöse Algen, Algenbüschel.			
Submerse Makrophyten Makrophyten, inkl. Moose und Characeae.			
Emerse Makrophyten z. B. Typha, Carex, Phragmites.			
Lebende Teile terrestrischer Pflanzen Feinwurzeln, schwimmende Ufervegetation.			
Xylal (Holz) Baumstämme, Totholz, Äste, größere Wurzeln.	5	1	
CPOM Ablagerungen von grobpartikulärem organischen Material, z. B. Falllaub.	10	2	
FPOM Ablagerungen von feinpartikulärem organischem Material.			
Abwasserbakterien und -pilze, Sapropel Abwasserbedingter Aufwuchs (z. B. Sphaerotilus) und/oder organischer Schlamm. Debris			
In Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material (z. B. durch Wellenbewegung abgelagerte Molluskenschalen).			
Summe	100%	20	

Makrozoobenthosaufsamm Feldprotokoll zur Fe				ing")	
Probestelle Datum O1 Oder Erika Brücke		Bearbeiter KC			1
Angaben in 5%-Stufen, Auftreten von Substrattyp	00.00.110			" kennze	ichnen
MINERALISCHE SUBSTRATE		Deckungsgrad (5% Stufen)	Anzahl der Teilproben	Bemerk	
Megalithal (> 40 cm) Oberseite von großen Steinen und Blöcken, anstehender Fels		10	2		
Makrolithal (> 20 cm - 40 cm) Größtkorn: Steine von Kopfgröße, mit variablem Anteil klein	nerer Korngrößen.	20	4		
Mesolithal (> 6 cm - 20 cm) Größtkorn: Faustgroße Steine, mit variablem Anteil kleinerer	r Korngrößen.	30	6		
Mikrolithal (> 2 cm - 6 cm) Grobkies (von der Größe eines Taubeneis bis zur Größe eine variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	r Kinderfaust), mit	15	3		
Akal (> 0,2 cm - 2 cm) Fein- bis Mittelkies.		10	2		
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm) Sand und/oder (mineralischer) Schlamm.					
Argyllal (< 6 µm) Lehm und Ton (bindiges Material, z. B. Auenlehm).					
Technolithal 1 (Künstliche Substrate) Steinschüttungen.		5	1		
Technolithal 2 (Künstliche Substrate) Geschlossener Verbau (z. B. betonierte Sohle).					
ORGANISCHE SUBSTRATE					
Algen Filamentöse Algen, Algenbüschel.					
Submerse Makrophyten Makrophyten, inkl. Moose und Characeae.					
Emerse Makrophyten z. B. Typha, Carex, Phragmites.					
Lebende Teile terrestrischer Pflanzen Feinwurzeln, schwimmende Ufervegetation.					
Xylal (Holz) Baumstämme, Totholz, Äste, größere Wurzeln.		5	1		
CPOM Ablagerungen von grobpartikulärem organischen Material, z	. B. Falllaub.	5	1		
FPOM Ablagerungen von feinpartikulärem organischem Material.			8		
Abwasserbakterien und -pilze, Sapropel Abwasserbedingter Aufwuchs (z. B. Sphaerotilus) und/oder (Schlamm.	organischer				
Debris In Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Ma Wellenbewegung abgelagerte Molluskenschalen).	terial (z. B. durch				
Summe		100%	20		

Makrozoobenthosaufsammlung ("Mult			ing")
Feldprotokoll zur Festlegung de Probestelle Datum	Bearbeiter		
O1 Oder Erika Brücke 10.10.19	KC		
Angaben in 5%-Stufen, Auftreten von Substrattypen mit geringere	m Deckungs	grad mit "x	kennzeichnen
MINERALISCHE SUBSTRATE	Deckungsgrad (5% Stufen)	Anzahl der Teilproben	Bemerkungen
Megalithal (> 40 cm) Oberseite von großen Steinen und Blöcken, anstehender Fels.	10	2	
Makrolithal (> 20 cm - 40 cm) Größtkorn: Steine von Kopfgröße, mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	20	4	
Mesolithal (> 6 cm - 20 cm) Größtkorn: Faustgroße Steine, mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	30	6	
Mikrolithal (> 2 cm - 6 cm) Grobkies (von der Größe eines Taubeneis bis zur Größe einer Kinderfaust), mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	15	3	
Akal (> 0,2 cm - 2 cm) Fein- bis Mittelkies.	10	2	
Psammal / Psammopelal (> 6 μm - 2 mm) Sand und/oder (mineralischer) Schlamm.			
Argyllal (< 6 µm) Lehm und Ton (bindiges Material, z. B. Auenlehm).			
Technolithal 1 (Künstliche Substrate) Steinschüttungen.	5	1	
Technolithal 2 (Künstliche Substrate) Geschlossener Verbau (z. B. betonierte Sohle).			
ORGANISCHE SUBSTRATE			
Algen Filamentöse Algen, Algenbüschel.			
Submerse Makrophyten Makrophyten, inkl. Moose und Characeae.			
Emerse Makrophyten z. B. Typha, Carex, Phragmites.			
Lebende Teile terrestrischer Pflanzen Feinwurzeln, schwimmende Ufervegetation.			
Xylal (Holz) Baumstämme, Totholz, Äste, größere Wurzeln.	5	1	
CPOM Ablagerungen von grobpartikulärem organischen Material, z. B. Falllaub.	5	1	
FPOM Ablagerungen von feinpartikulärem organischem Material.		8	
Abwasserbakterien und -pilze, Sapropel Abwasserbedingter Aufwuchs (z. B. Sphaerotilus) und/oder organischer Schlamm.			
Debris In Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material (z. B. durch Wellenbewegung abgelagerte Molluskenschalen).			
Summe	100%	20	

Makrozoobenthosaufs Feldprotokoll z	ammlung ("Mult ur Festlegung d			ing")
Probestelle O2 Oder	Datum 18.10.18	Bearbeiter		
Angaben in 5%-Stufen, Auftreten von Sub		m Deckungs		" kennzeichner
	Strattyperi init geringere	Deckungsgrad	Anzahl der	
MINERALISCHE SUBSTRATE		(5% Stufen)	Teilproben	Bemerkungen
Megalithal (> 40 cm) Oberseite von großen Steinen und Blöcken, anstehe	ender Fels.	5		
Makrolithal (> 20 cm - 40 cm) Größtkorn: Steine von Kopfgröße, mit variablem A	nteil kleinerer Korngrößen.	5		
Mesolithal (> 6 cm - 20 cm) Größtkorn: Faustgroße Steine, mit variablem Anteil	l kleinerer Korngrößen.	30		
Mikrolithal (> 2 cm - 6 cm) Grobkies (von der Größe eines Taubeneis bis zur G variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	röße einer Kinderfaust), mit	30		
Akal (> 0,2 cm - 2 cm) Fein- bis Mittelkies.		15		
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm) Sand und/oder (mineralischer) Schlamm.				
Argyllal (< 6 µm) Lehm und Ton (bindiges Material, z. B. Auenlehm)				
Technolithal 1 (Künstliche Substrate) Steinschüttungen.				ā.
Technolithal 2 (Künstliche Substrate) Geschlossener Verbau (z. B. betonierte Sohle).				
ORGANISCHE SUBSTRATE				
Algen Filamentöse Algen, Algenbüschel.				
Submerse Makrophyten Makrophyten, inkl. Moose und Characeae.				
Emerse Makrophyten z. B. Typha, Carex, Phragmites.				
Lebende Teile terrestrischer Pflanzen Feinwurzeln, schwimmende Ufervegetation.		5		
Xylal (Holz) Baumstämme, Totholz, Äste, größere Wurzeln.		5		
CPOM Ablagerungen von grobpartikulärem organischen M	laterial, z. B. Falllaub.	5		
FPOM Ablagerungen von feinpartikulärem organischem M	faterial.			
Abwasserbakterien und -pilze, Sapropel Abwasserbedingter Aufwuchs (z. B. Sphaerotilus) t Schlamm.	und/oder organischer			9
Debris In Uferzone abgelagertes organisches und anorgani. Wellenbewegung abgelagerte Molluskenschalen).	sches Material (z. B. durch			
Summe		100%	20	

Makrozoobenthosauf Feldprotokoll	sammlung ("Mult zur Festlegung d			ing")
Probestelle O2 Oder	Datum 07.05.19	Bearbeiter		
Angaben in 5%-Stufen, Auftreten von Su	ubstrattypen mit geringere	m Deckungs	grad mit "x"	kennzeichnen
MINERALISCHE SUBSTRATE		Deckungsgrad (5% Stufen)	Anzahl der Teilproben	Bemerkungen
Megalithal (> 40 cm) Oberseite von großen Steinen und Blöcken, anste	hender Fels.	5		
Makrolithal (> 20 cm - 40 cm) Größtkorn: Steine von Kopfgröße, mit variablem	Anteil kleinerer Korngrößen.	5		
Mesolithal (> 6 cm - 20 cm) Größtkorn: Faustgroße Steine, mit variablem Ant	eil kleinerer Korngrößen.	30		
Mikrolithal (> 2 cm - 6 cm) Grobkies (von der Größe eines Taubeneis bis zur variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	Größe einer Kinderfaust), mit	30		
Akal (> 0,2 cm - 2 cm) Fein- bis Mittelkies.		15		
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm) Sand und/oder (mineralischer) Schlamm.				
Argyllal (< 6 µm) Lehm und Ton (bindiges Material, z. B. Auenleh	n).			
Technolithal 1 (Künstliche Substrate) Steinschüttungen.				
Technolithal 2 (Künstliche Substrate) Geschlossener Verbau (z. B. betonierte Sohle).				
ORGANISCHE SUBSTRATE				
Algen Filamentöse Algen, Algenbüschel.				
Submerse Makrophyten Makrophyten, inkl. Moose und Characeae.				
Emerse Makrophyten z. B. Typha, Carex, Phragmites.				
Lebende Teile terrestrischer Pflanzen Feinwurzeln, schwimmende Ufervegetation.		5		
Xylal (Holz) Baumstämme, Totholz, Äste, größere Wurzeln.		5		
CPOM Ablagerungen von grobpartikulärem organischen	Material, z. B. Falllaub.	5		
FPOM Ablagerungen von feinpartikulärem organischem	Material.			
Abwasserbakterien und -pilze, Sapropel Abwasserbedingter Aufwuchs (z. B. Sphaerotilus Schlamm.) und/oder organischer		**	
Debris In Uferzone abgelagertes organisches und anorga Wellenbewegung abgelagerte Molluskenschalen)				
Summe		100%	20	

Makrozoobenthosaufsammlung ("Multi-Habitat-Sampling") Feldprotokoll zur Festlegung der Teilproben				
Probestelle O2 Oder	Datum 09.10.19	Bearbeiter		
Angaben in 5%-Stufen, Auftreten von S	ubstrattypen mit geringere	m Deckungs	grad mit "x	kennzeichner
MINERALISCHE SUBSTRATE		Deckungsgrad (5% Stufen)	Anzahl der Teilproben	Bemerkungen
Megalithal (> 40 cm) Oberseite von großen Steinen und Blöcken, anste	ehender Fels.	5		
Makrolithal (> 20 cm - 40 cm) Größtkorn: Steine von Kopfgröße, mit variablem	Anteil kleinerer Korngrößen.	5		
Mesolithal (> 6 cm - 20 cm) Größtkorn: Faustgroße Steine, mit variablem An	teil kleinerer Korngrößen.	30		
Mikrolithal (> 2 cm - 6 cm) Grobkies (von der Größe eines Taubeneis bis zur variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	Größe einer Kinderfaust), mit	30		
Akal (> 0,2 cm - 2 cm) Fein- bis Mittelkies.		15		
Psammal / Psammopelal (> 6 μ m - 2 mm) Sand und/oder (mineralischer) Schlamm.				
Argyllal (< 6 μm) Lehm und Ton (bindiges Material, z. B. Auenleh	m).			
Technolithal 1 (Künstliche Substrate) Steinschüttungen.				
Technolithal 2 (Künstliche Substrate) Geschlossener Verbau (z. B. betonierte Sohle).				
ORGANISCHE SUBSTRATE				
Algen Filamentöse Algen, Algenbüschel.				
Submerse Makrophyten Makrophyten, inkl. Moose und Characeae.				
Emerse Makrophyten z. B. Typha, Carex, Phragmites.				
Lebende Teile terrestrischer Pflanzen Feinwurzeln, schwimmende Ufervegetation.		5		
Xylal (Holz) Baumstämme, Totholz, Äste, größere Wurzeln.		5		
CPOM Ablagerungen von grobpartikulärem organischer	Material, z. B. Falllaub.	5		
FPOM Ablagerungen von feinpartikulärem organischem	Material.		8	
Abwasserbakterien und -pilze, Sapropel Abwasserbedingter Aufwuchs (z. B. Sphaerotilus Schlamm.	s) und/oder organischer			
Debris In Uferzone abgelagertes organisches und anorga Wellenbewegung abgelagerte Molluskenschalen				
Summe		100%	20	

Makrozoobenthosaufsa Feldprotokoll zu				ing")
Probestelle	Datum	Bearbeiter		
O3 Oder	18.10.18		KC	*
Angaben in 5%-Stufen, Auftreten von Subs	strattypen mit geringere			* kennzeichner
MINERALISCHE SUBSTRATE		Deckungsgrad (5% Stufen)	Anzahl der Teilproben	Bemerkungen
Megalithal (> 40 cm) Oberseite von großen Steinen und Blöcken, ansteher	nder Fels.			
Makrolithal (> 20 cm - 40 cm) Größtkorn: Steine von Kopfgröße, mit variablem An	teil kleinerer Korngrößen.	10		
Mesolithal (> 6 cm - 20 cm) Größtkorn: Faustgroße Steine, mit variablem Anteil	kleinerer Korngrößen.	35		
Mikrolithal (> 2 cm - 6 cm) Grobkies (von der Größe eines Taubeneis bis zur Gr variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	öße einer Kinderfaust), mit	20		
Akal (> 0,2 cm - 2 cm) Fein- bis Mittelkies.		10		
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm) Sand und/oder (mineralischer) Schlamm.				
Argyllal (< 6 µm) Lehm und Ton (bindiges Material, z. B. Auenlehm).				
Technolithal 1 (Künstliche Substrate) Steinschüttungen.				
Technolithal 2 (Künstliche Substrate) Geschlossener Verbau (z. B. betonierte Sohle).				
ORGANISCHE SUBSTRATE				
Algen Filamentöse Algen, Algenbüschel.				
Submerse Makrophyten Makrophyten, inkl. Moose und Characeae.				
Emerse Makrophyten z. B. Typha, Carex, Phragmites.				
Lebende Teile terrestrischer Pflanzen Feinwurzeln, schwimmende Ufervegetation.		5		
Xylal (Holz) Baumstämme, Totholz, Äste, größere Wurzeln.				
CPOM Ablagerungen von grobpartikulärem organischen Ma	aterial, z. B. Falllaub.	20		
FPOM Ablagerungen von feinpartikulärem organischem Ma	aterial.			
Abwasserbakterien und -pilze, Sapropel Abwasserbedingter Aufwuchs (z. B. Sphaerotilus) u Schlamm.	nd/oder organischer			
Debris In Uferzone abgelagertes organisches und anorganis Wellenbewegung abgelagerte Molluskenschalen).	ches Material (z. B. durch			
Summe		100%	20	

Makrozoobenthosaufsa Feldprotokoll zu				ing")
	atum	Bearbeiter		
O3 Oder	07.05.19		(C	
Angaben in 5%-Stufen, Auftreten von Subs	trattypen mit geringere	m Deckungs	grad mit "x"	kennzeichner
MINERALISCHE SUBSTRATE		Deckungsgrad (5% Stufen)	Anzahl der Teilproben	Bemerkungen
Megalithal (> 40 cm) Oberseite von großen Steinen und Blöcken, anstehen	der Fels.			
Makrolithal (> 20 cm - 40 cm) Größtkorn: Steine von Kopfgröße, mit variablem Ant	eil kleinerer Korngrößen.	10	2	
Mesolithal (> 6 cm - 20 cm) Größtkorn: Faustgroße Steine, mit variablem Anteil k	leinerer Korngrößen.	40	8	
Mikrolithal (> 2 cm - 6 cm) Grobkies (von der Größe eines Taubeneis bis zur Grövariablem Anteil kleinerer Korngrößen.	ße einer Kinderfaust), mit	25	5	
Akal (> 0,2 cm - 2 cm) Fein- bis Mittelkies.		15	3	
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm) Sand und/oder (mineralischer) Schlamm.				
Argyllal (< 6 µm) Lehm und Ton (bindiges Material, z. B. Auenlehm).				
Technolithal 1 (Künstliche Substrate) Steinschüttungen.				
Technolithal 2 (Künstliche Substrate) Geschlossener Verbau (z. B. betonierte Sohle).				
ORGANISCHE SUBSTRATE				
Algen Filamentöse Algen, Algenbüschel.				
Submerse Makrophyten Makrophyten, inkl. Moose und Characeae.				
Emerse Makrophyten z. B. Typha, Carex, Phragmites.				
Lebende Teile terrestrischer Pflanzen Feinwurzeln, schwimmende Ufervegetation.		5	1	
Xylal (Holz) Baumstämme, Totholz, Äste, größere Wurzeln.				
CPOM Ablagerungen von grobpartikulärem organischen Ma	terial, z. B. Falllaub.	5	1	
FPOM Ablagerungen von feinpartikulärem organischem Ma	terial.			
Abwasserbakterien und -pilze, Sapropel Abwasserbedingter Aufwuchs (z. B. Sphaerotilus) un Schlamm.	d/oder organischer			
Debris In Uferzone abgelagertes organisches und anorganisc Wellenbewegung abgelagerte Molluskenschalen).	hes Material (z. B. durch			
Summe		100%	20	

Makrozoobenthosauf	sammlung ("Mult	ti-Habitat	-Sampl	ing")
Feldprotokoll :	zur Festlegung d	er Teilpr	oben	
Probestelle O3 Oder	09.10.19	Bearbeiter	(C	
Angaben in 5%-Stufen, Auftreten von Su	bstrattypen mit geringere	em Deckungs	grad mit "x	" kennzeichne
MINERALISCHE SUBSTRATE		Deckungsgrad (5% Stufen)	Anzahl der Teilproben	Bemerkungen
Megalithal (> 40 cm) Oberseite von großen Steinen und Blöcken, anstel	nender Fels.			
Makrolithal (> 20 cm - 40 cm) Größtkorn: Steine von Kopfgröße, mit variablem	Anteil kleinerer Korngrößen.	10	2	
Mesolithal (> 6 cm - 20 cm) Größtkorn: Faustgroße Steine, mit variablem Anto	eil kleinerer Korngrößen.	40	8	
Mikrolithal (> 2 cm - 6 cm) Grobkies (von der Größe eines Taubeneis bis zur variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	Größe einer Kinderfaust), mit	25	5	
Akal (> 0,2 cm - 2 cm) Fein- bis Mittelkies.		15	3	
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm) Sand und/oder (mineralischer) Schlamm.			\$	
Argyllal (< 6 μm) Lehm und Ton (bindiges Material, z. B. Auenlehn	n).) 	2	
Technolithal 1 (Künstliche Substrate) Steinschüttungen.				
Technolithal 2 (Künstliche Substrate) Geschlossener Verbau (z. B. betonierte Sohle).				
ORGANISCHE SUBSTRATE				
Algen Filamentöse Algen, Algenbüschel.				
Submerse Makrophyten Makrophyten, inkl. Moose und Characeae.				
Emerse Makrophyten z. B. Typha, Carex, Phragmites.				
Lebende Teile terrestrischer Pflanzen Feinwurzeln, schwimmende Ufervegetation.		5	1	
Xylal (Holz) Baumstämme, Totholz, Äste, größere Wurzeln.				
CPOM Ablagerungen von grobpartikulärem organischen	Material, z. B. Falllaub.	5	1	
FPOM Ablagerungen von feinpartikulärem organischem	Material.		5	
Abwasserbakterien und -pilze, Sapropel Abwasserbedingter Aufwuchs (z. B. Sphaerotilus) Schlamm.	und/oder organischer			
Debris In Uferzone abgelagertes organisches und anorgat Wellenbewegung abgelagerte Molluskenschalen).				
Summe		100%	20	

Makrozoobenthosaufsammlung ("Mult Feldprotokoll zur Festlegung d			ing")
Probestelle Z3 Sperrlutter Datum	Bearbeiter 16.10.18	ž.	кс
Angaben in 5%-Stufen, Auftreten von Substrattypen mit geringere	em Deckungs	grad mit "x	" kennzeichnen
MINERALISCHE SUBSTRATE	Deckungsgrad (5% Stufen)	Anzahl der Teilproben	Bemerkungen
Megalithal (> 40 cm) Oberseite von großen Steinen und Blöcken, anstehender Fels.			
Makrolithal (> 20 cm - 40 cm) Größtkorn: Steine von Kopfgröße, mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	10		
Mesolithal (> 6 cm - 20 cm) Größtkorn: Faustgroße Steine, mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	10		
Mikrolithal (> 2 cm - 6 cm) Grobkies (von der Größe eines Taubeneis bis zur Größe einer Kinderfaust), mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	30		2
Akal (> 0,2 cm - 2 cm) Fein- bis Mittelkies.	25		
Psammal / Psammopelal (> 6 μm - 2 mm) Sand und/oder (mineralischer) Schlamm.			
Argyllal (< 6 μm) Lehm und Ton (bindiges Material, z. B. Auenlehm).			
Technolithal 1 (Künstliche Substrate) Steinschüttungen.			
Technolithal 2 (Künstliche Substrate) Geschlossener Verbau (z. B. betonierte Sohle).			
ORGANISCHE SUBSTRATE			
Algen Filamentöse Algen, Algenbüschel.			
Submerse Makrophyten Makrophyten, inkl. Moose und Characeae.			
Emerse Makrophyten z. B. Typha, Carex, Phragmites.			
Lebende Teile terrestrischer Pflanzen Feinwurzeln, schwimmende Ufervegetation.	5		
Xylal (Holz) Baumstämme, Totholz, Äste, größere Wurzeln.			
CPOM Ablagerungen von grobpartikulärem organischen Material, z. B. Falllaub.	20		
FPOM Ablagerungen von feinpartikulärem organischem Material.			
Abwasserbakterien und -pilze, Sapropel Abwasserbedingter Aufwuchs (z. B. Sphaerotilus) und/oder organischer Schlamm.			
Debris In Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material (z. B. durch Wellenbewegung abgelagerte Molluskenschalen).			
Summe	100%	20	

Makrozoobenthosaufsammlung ("Mult	ti-Habitat	-Sampl	ing")
Feldprotokoll zur Festlegung d			
Probestelle Z3 Sperrlutter 08.05.19	Bearbeiter KC		
Angaben in 5%-Stufen, Auftreten von Substrattypen mit geringere	em Deckungs	grad mit "x	kennzeichner
MINERALISCHE SUBSTRATE	Deckungsgrad (5% Stufen)	Anzahl der Teilproben	Bemerkungen
Megalithal (> 40 cm) Oberseite von großen Steinen und Blöcken, anstehender Fels.			
Makrolithal (> 20 cm - 40 cm) Größtkorn: Steine von Kopfgröße, mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	10	2	
Mesolithal (> 6 cm - 20 cm) Größtkorn: Faustgroße Steine, mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	15	3	
Mikrolithal (> 2 cm - 6 cm) Grobkies (von der Größe eines Taubeneis bis zur Größe einer Kinderfaust), mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	30	6	
Akal (> 0,2 cm - 2 cm) Fein- bis Mittelkies.	25	5	
Psammal / Psammopelal (> 6 μm - 2 mm) Sand und/oder (mineralischer) Schlamm.			
Argyllal (< 6 µm) Lehm und Ton (bindiges Material, z. B. Auenlehm).			
Technolithal 1 (Künstliche Substrate) Steinschüttungen.			
Technolithal 2 (Künstliche Substrate) Geschlossener Verbau (z. B. betonierte Sohle).			
ORGANISCHE SUBSTRATE			
Algen Filamentöse Algen, Algenbüschel.	10	2	
Submerse Makrophyten Makrophyten, inkl. Moose und Characeae.			
Emerse Makrophyten z. B. Typha, Carex, Phragmites.			
Lebende Teile terrestrischer Pflanzen Feinwurzeln, schwimmende Ufervegetation.	5	1	
Xylal (Holz) Baumstämme, Totholz, Äste, größere Wurzeln.			
CPOM Ablagerungen von grobpartikulärem organischen Material, z. B. Falllaub.	5	1	
FPOM Ablagerungen von feinpartikulärem organischem Material.			
Abwasserbakterien und -pilze, Sapropel Abwasserbedingter Aufwuchs (z. B. Sphaerotilus) und/oder organischer Schlamm.			
Debris In Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material (z. B. durch Wellenbewegung abgelagerte Molluskenschalen).			
Summe	100%	20	

Makrozoobenthosaufsammlung ("Mult			ing")
Feldprotokoll zur Festlegung d			
Probestelle Z3 Sperrlutter 09.10.19	Bearbeiter KC		
Angaben in 5%-Stufen, Auftreten von Substrattypen mit geringere	m Deckungs	grad mit "x	kennzeichnen
MINERALISCHE SUBSTRATE	Deckungsgrad (5% Stufen)	Anzahl der Teilproben	Bemerkungen
Megalithal (> 40 cm) Oberseite von großen Steinen und Blöcken, anstehender Fels.			
Makrolithal (> 20 cm - 40 cm) Größtkorn: Steine von Kopfgröße, mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	10	2	
Mesolithal (> 6 cm - 20 cm) Größtkorn: Faustgroße Steine, mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	15	3	
Mikrolithal (> 2 cm - 6 cm) Grobkies (von der Größe eines Taubeneis bis zur Größe einer Kinderfaust), mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	35	7	
Akal (> 0,2 cm - 2 cm) Fein- bis Mittelkies.	30	6	
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm) Sand und/oder (mineralischer) Schlamm.			
Argyllal (< 6 µm) Lehm und Ton (bindiges Material, z. B. Auenlehm).		2	
Technolithal 1 (Künstliche Substrate) Steinschüttungen.			
Technolithal 2 (Künstliche Substrate) Geschlossener Verbau (z. B. betonierte Sohle).			
ORGANISCHE SUBSTRATE			
Algen Filamentöse Algen, Algenbüschel.			
Submerse Makrophyten Makrophyten, inkl. Moose und Characeae.			
Emerse Makrophyten z. B. Typha, Carex, Phragmites.			
Lebende Teile terrestrischer Pflanzen Feinwurzeln, schwimmende Ufervegetation.	5	1	
Xylal (Holz) Baumstämme, Totholz, Äste, größere Wurzeln.			
CPOM Ablagerungen von grobpartikulärem organischen Material, z. B. Falllaub.	5	1	
FPOM Ablagerungen von feinpartikulärem organischem Material.			
Abwasserbakterien und -pilze, Sapropel Abwasserbedingter Aufwuchs (z. B. Sphaerotilus) und/oder organischer Schlamm.			
Debris In Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material (z. B. durch Wellenbewegung abgelagerte Molluskenschalen).			
Summe	100%	20	

Makrozoobenthosaufs Feldprotokoll z	sammlung ("Mult zur Festlegung d			ng")
Probestelle S0 Sperrlutter	Datum 17.10.18	Bearbeiter	KC	
Angaben in 5%-Stufen, Auftreten von Su	bstrattypen mit geringere	m Deckungs	grad mit "x"	kennzeichnen
MINERALISCHE SUBSTRATE		Deckungsgrad (5% Stufen)	Anzahl der Teilproben	Bemerkungen
Megalithal (> 40 cm) Oberseite von großen Steinen und Blöcken, ansteh	nender Fels.	5	1	
Makrolithal (> 20 cm - 40 cm) Größtkorn: Steine von Kopfgröße, mit variablem	Anteil kleinerer Korngrößen.	15	3	
Mesolithal (> 6 cm - 20 cm) Größtkorn: Faustgroße Steine, mit variablem Ante	vil kleinerer Korngrößen.	20	4	
Mikrolithal (> 2 cm - 6 cm) Grobkies (von der Größe eines Taubeneis bis zur Grandlem Anteil kleinerer Korngrößen.	Größe einer Kinderfaust), mit	20	4	
Akal (> 0,2 cm - 2 cm) Fein- bis Mittelkies.		20	4	
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm) Sand und/oder (mineralischer) Schlamm.				
Argyllal (< 6 µm) Lehm und Ton (bindiges Material, z. B. Auenlehm	ı).			
Technolithal 1 (Künstliche Substrate) Steinschüttungen.		10	2	
Technolithal 2 (Künstliche Substrate) Geschlossener Verbau (z. B. betonierte Sohle).				
ORGANISCHE SUBSTRATE				
Algen Filamentöse Algen, Algenbüschel.				
Submerse Makrophyten Makrophyten, inkl. Moose und Characeae.				
Emerse Makrophyten z. B. Typha, Carex, Phragmites.				
Lebende Teile terrestrischer Pflanzen Feinwurzeln, schwimmende Ufervegetation.		5	1	
Xylal (Holz) Baumstämme, Totholz, Äste, größere Wurzeln.				
CPOM Ablagerungen von grobpartikulärem organischen	Material, z. B. Falllaub.	5	1	
FPOM Ablagerungen von feinpartikulärem organischem	Material.			
Abwasserbakterien und -pilze, Sapropel Abwasserbedingter Aufwuchs (z. B. Sphaerotilus) Schlamm.	und/oder organischer			
Debris In Uferzone abgelagertes organisches und anorgan Wellenbewegung abgelagerte Molluskenschalen).	nisches Material (z. B. durch			
Summe		100%	20	

Makrozoobenthosaufsammlung ("Mult	i-Hahitat	-Samnl	ina")	
Feldprotokoll zur Festlegung d			g /	
Probestelle S0 Sperrlutter Datum 08.05.19	Bearbeiter	KC		
Angaben in 5%-Stufen, Auftreten von Substrattypen mit geringere	m Deckungs	grad mit "x	" kennzeich	nen
MINERALISCHE SUBSTRATE	Deckungsgrad (5% Stufen)	Anzahl der Teilproben	Bemerkunge	en
Megalithal (> 40 cm) Oberseite von großen Steinen und Blöcken, anstehender Fels.	5	1		
Makrolithal (> 20 cm - 40 cm) Größtkorn: Steine von Kopfgröße, mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	15	3		
Mesolithal (> 6 cm - 20 cm) Größtkorn: Faustgroße Steine, mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	20	4		
Mikrolithal (> 2 cm - 6 cm) Grobkies (von der Größe eines Taubeneis bis zur Größe einer Kinderfaust), mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	20	4		
Akal (> 0,2 cm - 2 cm) Fein- bis Mittelkies.	20	4		
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm) Sand und/oder (mineralischer) Schlamm.				
Argyllal (< 6 µm) Lehm und Ton (bindiges Material, z. B. Auenlehm).				
Technolithal 1 (Künstliche Substrate) Steinschüttungen.	10	2		
Technolithal 2 (Künstliche Substrate) Geschlossener Verbau (z. B. betonierte Sohle).				
ORGANISCHE SUBSTRATE				
Algen Filamentöse Algen, Algenbüschel.				
Submerse Makrophyten Makrophyten, inkl. Moose und Characeae.				
Emerse Makrophyten z. B. Typha, Carex, Phragmites.				
Lebende Teile terrestrischer Pflanzen Feinwurzeln, schwimmende Ufervegetation.	5	1		
Xylal (Holz) Baumstämme, Totholz, Äste, größere Wurzeln.				
CPOM Ablagerungen von grobpartikulärem organischen Material, z. B. Falllaub.	5	1		
FPOM Ablagerungen von feinpartikulärem organischem Material.				
Abwasserbakterien und -pilze, Sapropel Abwasserbedingter Aufwuchs (z. B. Sphaerotilus) und/oder organischer Schlamm.				
Debris In Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material (z. B. durch Wellenbewegung abgelagerte Molluskenschalen).				
Summe	100%	20		

Makrozoobenthosaufsammlung ("Mul Feldprotokoll zur Festlegung d		The state of the s	ing")	
Probestelle S0 Sperrlutter Datum 09.10.19	Bearbeiter	KC		
Angaben in 5%-Stufen, Auftreten von Substrattypen mit geringere	em Deckungs	sgrad mit "x	" kennzei	ichnen
MINERALISCHE SUBSTRATE	Deckungsgrad (5% Stufen)	Anzahl der Teilproben	Bemerk	ungen
Megalithal (> 40 cm) Oberseite von großen Steinen und Blöcken, anstehender Fels.	5	1		
Makrolithal (> 20 cm - 40 cm) Größtkorn: Steine von Kopfgröße, mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	15	3		
Mesolithal (> 6 cm - 20 cm) Größtkorn: Faustgroße Steine, mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	20	4		
Mikrolithal (> 2 cm - 6 cm) Grobkies (von der Größe eines Taubeneis bis zur Größe einer Kinderfaust), mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	20	4		
Akal (> 0,2 cm - 2 cm) Fein- bis Mittelkies.	20	4		
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm) Sand und/oder (mineralischer) Schlamm.				
Argyllal (< 6 µm) Lehm und Ton (bindiges Material, z. B. Auenlehm).				
Technolithal 1 (Künstliche Substrate) Steinschüttungen.	10	2		
Technolithal 2 (Künstliche Substrate) Geschlossener Verbau (z. B. betonierte Sohle).				
ORGANISCHE SUBSTRATE				
Algen Filamentöse Algen, Algenbüschel.				
Submerse Makrophyten Makrophyten, inkl. Moose und Characeae.				
Emerse Makrophyten z. B. Typha, Carex, Phragmites.				
Lebende Teile terrestrischer Pflanzen Feinwurzeln, schwimmende Ufervegetation.	5	1		
Xylal (Holz) Baumstämme, Totholz, Äste, größere Wurzeln.				
CPOM Ablagerungen von grobpartikulärem organischen Material, z. B. Falllaub.	5	1		
FPOM Ablagerungen von feinpartikulärem organischem Material.				
Abwasserbakterien und -pilze, Sapropel Abwasserbedingter Aufwuchs (z. B. Sphaerotilus) und/oder organischer Schlamm.				
Debris In Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material (z. B. durch Wellenbewegung abgelagerte Molluskenschalen).				
Summe	100%	20		

	Makrozoobenthosaufs Feldprotokoll z	sammlung ("Mult zur Festlegung d			ing")	
P	robestelle S1 Sperrlutter	Datum 17.10.18	Bearbeiter	KC		
Angabe	n in 5%-Stufen, Auftreten von Su	bstrattypen mit geringere	m Deckungs	grad mit "x	" kennzei	chnen
MINER	ALISCHE SUBSTRATE		Deckungsgrad (5% Stufen)	Anzahl der Teilproben	Bemerki	ingen
	al (> 40 cm) von großen Steinen und Blöcken, ansteh	nender Fels.	5	1		
	hal (> 20 cm - 40 cm) :: Steine von Kopfgröße, mit variablem /	Anteil kleinerer Korngrößen.	15	3		
	al (> 6 cm - 20 cm) :: Faustgroße Steine, mit variablem Ante	il kleinerer Korngrößen.	15	3		
Grobkies	al (> 2 cm - 6 cm) (von der Größe eines Taubeneis bis zur (Anteil kleinerer Korngrößen.	Größe einer Kinderfaust), mit	15	3		
	,2 cm - 2 cm) Mittelkies.		10	2		
	I / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm) oder (mineralischer) Schlamm.	,				,
Argyllal Lehm und	(< 6 µm) Ton (bindiges Material, z. B. Auenlehn	1).				
Technol Steinschü	thal 1 (Künstliche Substrate)					
	thal 2 (Künstliche Substrate) ener Verbau (z. B. betonierte Sohle).					
ORGA	NISCHE SUBSTRATE					
Algen Filamentö	se Algen, Algenbüschel.		10	2		
	se Makrophyten rten, inkl. Moose und Characeae.					
	Makrophyten na, Carex, Phragmites.					
	Teile terrestrischer Pflanzen eln, schwimmende Ufervegetation.		5	1		
Xylal (Ho Baumstän	olz) nme, Totholz, Äste, größere Wurzeln.					3
CPOM Ablagerui	ngen von grobpartikulärem organischen	Material, z. B. Falllaub.	20	4		Î
FPOM Ablagerui	ngen von feinpartikulärem organischem	Material.	5	1		
Abwasser Schlamm.	erbakterien und -pilze, Sapropel bedingter Aufwuchs (z. B. Sphaerotilus)	und/oder organischer			V.	
	ne abgelagertes organisches und anorgan wegung abgelagerte Molluskenschalen).	nisches Material (z. B. durch				
Summe)		100%	20		

Makrozoobenthosaufsammlung ("Multi-Habitat-Sampling") Feldprotokoll zur Festlegung der Teilproben					
Probestelle S1 Speri	rlutter	Datum 09.05.19	Bearbeiter K	(C	
Angaben in 5%-Stufen, Auftret	en von Su	bstrattypen mit geringere	m Deckungs	grad mit "x"	kennzeichner
MINERALISCHE SUBSTRA	ATE		Deckungsgrad (5% Stufen)	Anzahl der Teilproben	Bemerkungen
Megalithal (> 40 cm) Oberseite von großen Steinen und Blö	öcken, ansteh	ender Fels.	5	1	
Makrolithal (> 20 cm - 40 cm) Größtkorn: Steine von Kopfgröße, mi	t variablem A	Anteil kleinerer Korngrößen.	15	3	
Mesolithal (> 6 cm - 20 cm) Größtkorn: Faustgroße Steine, mit va	riablem Ante	il kleinerer Korngrößen.	15	3	
Mikrolithal (> 2 cm - 6 cm) Grobkies (von der Größe eines Taube variablem Anteil kleinerer Korngröße		Größe einer Kinderfaust), mit	20	4	
Akal (> 0,2 cm - 2 cm) Fein- bis Mittelkies.			15	3	
Psammal / Psammopelal (> 6 µn Sand und/oder (mineralischer) Schlan					
Argyllal (< 6 μ m) Lehm und Ton (bindiges Material, z.	B. Auenlehm)).			
Technolithal 1 (Künstliche Substrateinschüttungen.	rate)		5	1	
Technolithal 2 (Künstliche Substr Geschlossener Verbau (z. B. betonier					
ORGANISCHE SUBSTRAT	E			12 20	
Algen Filamentöse Algen, Algenbüschel.			5	1	
Submerse Makrophyten Makrophyten, inkl. Moose und Chara	ceae.				
Emerse Makrophyten z. B. Typha, Carex, Phragmites.					
Lebende Teile terrestrischer Pfl Feinwurzeln, schwimmende Ufervege			10	2	
Xylal (Holz) Baumstämme, Totholz, Äste, größere	Wurzeln.				
CPOM Ablagerungen von grobpartikulärem	organischen l	Material, z. B. Falllaub.	5	1	
FPOM Ablagerungen von feinpartikulärem o	rganischem l	Material.	5	1	
Abwasserbakterien und -pilze, \$ Abwasserbedingter Aufwuchs (z. B. \$ Schlamm. Debris	Sphaerotilus)				
In Uferzone abgelagertes organisches Wellenbewegung abgelagerte Mollus		isches Material (z. B. durch			
Summe			100%	20	

Makrozoobenthosaufsammlung ("Multi-Habitat-Sampling") Feldprotokoll zur Festlegung der Teilproben					
Probestelle Datum S1 Sperrlutter 07.10.19	Bearbeiter K	C			
Angaben in 5%-Stufen, Auftreten von Substrattypen mit geringer	rem Deckungs	sgrad mit "x	kennzeichnen		
MINERALISCHE SUBSTRATE	Deckungsgrad (5% Stufen)	Anzahl der Teilproben	Bemerkungen		
Megalithal (> 40 cm) Oberseite von großen Steinen und Blöcken, anstehender Fels.	5	1			
Makrolithal (> 20 cm - 40 cm) Größtkorn: Steine von Kopfgröße, mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	15	3			
Mesolithal (> 6 cm - 20 cm) Größtkorn: Faustgroße Steine, mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	15	3			
Mikrolithal (> 2 cm - 6 cm) Grobkies (von der Größe eines Taubeneis bis zur Größe einer Kinderfaust), mi variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	20	4			
Akal (> 0,2 cm - 2 cm) Fein- bis Mittelkies.	15	3			
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm) Sand und/oder (mineralischer) Schlamm.					
Argyllal (< 6 μm) Lehm und Ton (bindiges Material, z. B. Auenlehm).					
Technolithal 1 (Künstliche Substrate) Steinschüttungen.	5	1			
Technolithal 2 (Künstliche Substrate) Geschlossener Verbau (z. B. betonierte Sohle).					
ORGANISCHE SUBSTRATE		ya			
Algen Filamentöse Algen, Algenbüschel.	5	1			
Submerse Makrophyten Makrophyten, inkl. Moose und Characeae.					
Emerse Makrophyten z. B. Typha, Carex, Phragmites.					
Lebende Teile terrestrischer Pflanzen Feinwurzeln, schwimmende Ufervegetation.	10	2			
Xylal (Holz) Baumstämme, Totholz, Äste, größere Wurzeln.					
CPOM Ablagerungen von grobpartikulärem organischen Material, z. B. Falllaub.	5	1			
FPOM Ablagerungen von feinpartikulärem organischem Material.	5	1			
Abwasserbakterien und -pilze, Sapropel Abwasserbedingter Aufwuchs (z. B. Sphaerotilus) und/oder organischer Schlamm.					
Debris In Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material (z. B. durch Wellenbewegung abgelagerte Molluskenschalen).					
Summe	100%	20			

Makrozoobenthosaufs				ing")
The same of the sa	ur Festlegung de	Bearbeiter		
Probestelle S2 Sperrlutter	17.10.18	Bearbeiter	KC	
Angaben in 5%-Stufen, Auftreten von Sub	ostrattypen mit geringere	m Deckungs	grad mit "x"	kennzeichner
MINERALISCHE SUBSTRATE		Deckungsgrad (5% Stufen)	Anzahl der Teilproben	Bemerkungen
Megalithal (> 40 cm) Oberseite von großen Steinen und Blöcken, anstehe	ender Fels.	5	1	
Makrolithal (> 20 cm - 40 cm) Größtkorn: Steine von Kopfgröße, mit variablem A	nteil kleinerer Korngrößen.	10	2	
Mesolithal (> 6 cm - 20 cm) Größtkorn: Faustgroße Steine, mit variablem Antei	l kleinerer Korngrößen.	20	4	
Mikrolithal (> 2 cm - 6 cm) Grobkies (von der Größe eines Taubeneis bis zur C variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	röße einer Kinderfaust), mit	15	3	
Akal (> 0,2 cm - 2 cm) Fein- bis Mittelkies.		15	3	
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm) Sand und/oder (mineralischer) Schlamm.				
Argyllal (< 6 µm) Lehm und Ton (bindiges Material, z. B. Auenlehm).			
Technolithal 1 (Künstliche Substrate) Steinschüttungen.				
Technolithal 2 (Künstliche Substrate) Geschlossener Verbau (z. B. betonierte Sohle).				
ORGANISCHE SUBSTRATE				
Algen Filamentöse Algen, Algenbüschel.		5	1	
Submerse Makrophyten Makrophyten, inkl. Moose und Characeae.				
Emerse Makrophyten z. B. Typha, Carex, Phragmites.				
Lebende Teile terrestrischer Pflanzen Feinwurzeln, schwimmende Ufervegetation.		5	1	
Xylal (Holz) Baumstämme, Totholz, Äste, größere Wurzeln.				
CPOM Ablagerungen von grobpartikulärem organischen M	Aaterial, z. B. Falllaub.	20	4	
FPOM Ablagerungen von feinpartikulärem organischem M	Material.	5	1	
Abwasserbakterien und -pilze, Sapropel Abwasserbedingter Aufwuchs (z. B. Sphaerotilus) Schlamm.	und/oder organischer			
Debris In Uferzone abgelagertes organisches und anorgani Wellenbewegung abgelagerte Molluskenschalen).	isches Material (z. B. durch			
Summe		100%	20	

	Makrozoobenthosaufsammlung ("Multi-Habitat-Sampling") Feldprotokoll zur Festlegung der Teilproben					
	Probestelle S2 Sperrlutter	Datum 09.05.19	Bearbeiter k	(C		
Angal	oen in 5%-Stufen, Auftreten von Sub	ostrattypen mit geringere	m Deckungs	grad mit "x'	kennzeichnen	
MINE	RALISCHE SUBSTRATE		Deckungsgrad (5% Stufen)	Anzahl der Teilproben	Bemerkungen	
	ithal (> 40 cm) ite von großen Steinen und Blöcken, anstehe	ender Fels.	5	1		
	lithal (> 20 cm - 40 cm) orn: Steine von Kopfgröße, mit variablem A	nteil kleinerer Korngrößen.	10	2		
	ithal (> 6 cm - 20 cm) orn: Faustgroße Steine, mit variablem Antei	l kleinerer Korngrößen.	20	4		
Grobki	i thal (> 2 cm - 6 cm) es (von der Größe eines Taubeneis bis zur C em Anteil kleinerer Korngrößen.	iröße einer Kinderfaust), mit	20	4		
Fein- b	> 0,2 cm - 2 cm) is Mittelkies.		20	4		
Sand u	mal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm) nd/oder (mineralischer) Schlamm.					
	al (< 6 µm) and Ton (bindiges Material, z. B. Auenlehm).	2			
Steinse	olithal 1 (Künstliche Substrate) hüttungen.					
	olithal 2 (Künstliche Substrate) ossener Verbau (z. B. betonierte Sohle).					
ORG	ANISCHE SUBSTRATE					
Algen Filamer	ntöse Algen, Algenbüschel.		5	1		
	erse Makrophyten ohyten, inkl. Moose und Characeae.					
	se Makrophyten ypha, Carex, Phragmites.					
	de Teile terrestrischer Pflanzen rzeln, schwimmende Ufervegetation.		5	1		
Xylal (Baumst	Holz) tämme, Totholz, Äste, größere Wurzeln.		5	1		
CPOM Ablage	rungen von grobpartikulärem organischen M	Aaterial, z. B. Falllaub.	5	1		
	rungen von feinpartikulärem organischem M	faterial.	5	1		
Abwas: Schlam		und/oder organischer				
	s zone abgelagertes organisches und anorgani bewegung abgelagerte Molluskenschalen).	sches Material (z. B. durch				
Sumi	me		100%	20		

Makrozoobenthosaufsammlung ("Multi-Habitat-Sampling") Feldprotokoll zur Festlegung der Teilproben					
Probestelle Datu	m	Bearbeiter			
S2 Sperrlutter	07.10.19		(C		
Angaben in 5%-Stufen, Auftreten von Substratt	ypen mit geringere			kennzeichnen	
MINERALISCHE SUBSTRATE		Deckungsgrad (5% Stufen)	Anzahl der Teilproben	Bemerkungen	
Megalithal (> 40 cm) Oberseite von großen Steinen und Blöcken, anstehender F	els.	5	1		
Makrolithal (> 20 cm - 40 cm) Größtkorn: Steine von Kopfgröße, mit variablem Anteil k	leinerer Korngrößen.	10	2		
Mesolithal (> 6 cm - 20 cm) Größtkorn: Faustgroße Steine, mit variablem Anteil kleine	erer Korngrößen.	20	4		
Mikrolithal (> 2 cm - 6 cm) Grobkies (von der Größe eines Taubeneis bis zur Größe e variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	iner Kinderfaust), mit	20	4		
Akal (> 0,2 cm - 2 cm) Fein- bis Mittelkies.		20	4		
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm) Sand und/oder (mineralischer) Schlamm.					
Argyllal (< 6 μ m) Lehm und Ton (bindiges Material, z. B. Auenlehm).					
Technolithal 1 (Künstliche Substrate) Steinschüttungen.					
Technolithal 2 (Künstliche Substrate) Geschlossener Verbau (z. B. betonierte Sohle).					
ORGANISCHE SUBSTRATE					
Algen Filamentöse Algen, Algenbüschel.		5	1		
Submerse Makrophyten Makrophyten, inkl. Moose und Characeae.					
Emerse Makrophyten z. B. Typha, Carex, Phragmites.					
Lebende Teile terrestrischer Pflanzen Feinwurzeln, schwimmende Ufervegetation.		5	1		
Xylal (Holz) Baumstämme, Totholz, Äste, größere Wurzeln.		5	1		
CPOM Ablagerungen von grobpartikulärem organischen Material	, z. B. Falllaub.	5	1		
FPOM Ablagerungen von feinpartikulärem organischem Material		5	1		
Abwasserbakterien und -pilze, Sapropel Abwasserbedingter Aufwuchs (z. B. Sphaerotilus) und/od Schlamm.	er organischer				
Debris In Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches! Wellenbewegung abgelagerte Molluskenschalen).	Material (z. B. durch				
Summe		100%	20		

Makrozoobenthosaufsammlung ("Multi-Habitat-Sampling") Feldprotokoll zur Festlegung der Teilproben				
Probestelle Breitenbeek B1 Datum 16.10.18	Bearbeiter	кс		
Angaben in 5%-Stufen, Auftreten von Substrattypen mit geringere	em Deckungs	grad mit "x"	" kennzeichnen	
MINERALISCHE SUBSTRATE	Deckungsgrad (5% Stufen)	Anzahl der Teilproben	Bemerkungen	
Megalithal (> 40 cm) Oberseite von großen Steinen und Blöcken, anstehender Fels.	5	1		
Makrolithal (> 20 cm - 40 cm) Größtkorn: Steine von Kopfgröße, mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	10	2	,	
Mesolithal (> 6 cm - 20 cm) Größtkorn: Faustgroße Steine, mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	15	3		
Mikrolithal (> 2 cm - 6 cm) Grobkies (von der Größe eines Taubeneis bis zur Größe einer Kinderfaust), mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	30	6		
Akal (> 0,2 cm - 2 cm) Fein- bis Mittelkies.	15	3		
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm) Sand und/oder (mineralischer) Schlamm.				
Argyllal (< 6 µm) Lehm und Ton (bindiges Material, z. B. Auenlehm).				
Technolithal 1 (Künstliche Substrate) Steinschüttungen.				
Technolithal 2 (Künstliche Substrate) Geschlossener Verbau (z. B. betonierte Sohle).				
ORGANISCHE SUBSTRATE				
Algen Filamentöse Algen, Algenbüschel.	5	1		
Submerse Makrophyten Makrophyten, inkl. Moose und Characeae.			-	
Emerse Makrophyten z. B. Typha, Carex, Phragmites.				
Lebende Teile terrestrischer Pflanzen Feinwurzeln, schwimmende Ufervegetation.				
Xylal (Holz) Baumstämme, Totholz, Äste, größere Wurzeln.				
CPOM Ablagerungen von grobpartikulärem organischen Material, z. B. Falllaub.	20	4		
FPOM Ablagerungen von feinpartikulärem organischem Material.				
Abwasserbakterien und -pilze, Sapropel Abwasserbedingter Aufwuchs (z. B. Sphaerotilus) und/oder organischer Schlamm.				
Debris In Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material (z. B. durch Wellenbewegung abgelagerte Molluskenschalen).				
Summe	100%	20		

Makrozoobenthosaufsammlung ("Multi-Habitat-Sampling")					
Feldprotokoll zur Festlegung d	er Teilpr	oben			
Probestelle Breitenbeek B1 Datum 08.05.2019	Bearbeiter	KC			
Angaben in 5%-Stufen, Auftreten von Substrattypen mit geringere	m Deckungs	grad mit "x	" kennzeichnen		
MINERALISCHE SUBSTRATE	Deckungsgrad (5% Stufen)	Anzahl der Teilproben	Bemerkungen		
Megalithal (> 40 cm) Oberseite von großen Steinen und Blöcken, anstehender Fels.	5	1			
Makrolithal (> 20 cm - 40 cm) Größtkorn: Steine von Kopfgröße, mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	15	3			
Mesolithal (> 6 cm - 20 cm) Größtkorn: Faustgroße Steine, mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	20	4			
Mikrolithal (> 2 cm - 6 cm) Grobkies (von der Größe eines Taubeneis bis zur Größe einer Kinderfaust), mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	30	6			
Akal (> 0,2 cm - 2 cm) Fein- bis Mittelkies.	20	4			
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm) Sand und/oder (mineralischer) Schlamm.		6 2			
Argyllal (< 6 µm) Lehm und Ton (bindiges Material, z. B. Auenlehm).					
Technolithal 1 (Künstliche Substrate) Steinschüttungen.					
Technolithal 2 (Künstliche Substrate) Geschlossener Verbau (z. B. betonierte Sohle).					
ORGANISCHE SUBSTRATE					
Algen Filamentöse Algen, Algenbüschel.	5	1			
Submerse Makrophyten Makrophyten, inkl. Moose und Characeae.					
Emerse Makrophyten z. B. Typha, Carex, Phragmites.					
Lebende Teile terrestrischer Pflanzen Feinwurzeln, schwimmende Ufervegetation.					
Xylal (Holz) Baumstämme, Totholz, Äste, größere Wurzeln.					
CPOM Ablagerungen von grobpartikulärem organischen Material, z. B. Falllaub.	5	1			
FPOM Ablagerungen von feinpartikulärem organischem Material.					
Abwasserbakterien und -pilze, Sapropel Abwasserbedingter Aufwuchs (z. B. Sphaerotilus) und/oder organischer Schlamm.					
Debris In Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material (z. B. durch Wellenbewegung abgelagerte Molluskenschalen).					
Summe	100%	20			

	Makrozoobenthosaufsammlung ("Multi-Habitat-Sampling") Feldprotokoll zur Festlegung der Teilproben					
Probestelle Breitenbeek B1 Datum 08.10.2019	Bearbeiter	KC				
Angaben in 5%-Stufen, Auftreten von Substrattypen mit geringere	em Deckungs	sgrad mit "x	" kennzei	ichnen		
MINERALISCHE SUBSTRATE	Deckungsgrad (5% Stufen)	Anzahl der Teilproben	Bemerk	ungen		
Megalithal (> 40 cm) Oberseite von großen Steinen und Blöcken, anstehender Fels.	5	1				
Makrolithal (> 20 cm - 40 cm) Größtkorn: Steine von Kopfgröße, mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	15	3				
Mesolithal (> 6 cm - 20 cm) Größtkorn: Faustgroße Steine, mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	20	4				
Mikrolithal (> 2 cm - 6 cm) Grobkies (von der Größe eines Taubeneis bis zur Größe einer Kinderfaust), mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	30	6				
Akal (> 0,2 cm - 2 cm) Fein- bis Mittelkies.	20	4				
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm) Sand und/oder (mineralischer) Schlamm.						
Argyllal (< 6 µm) Lehm und Ton (bindiges Material, z. B. Auenlehm).			5			
Technolithal 1 (Künstliche Substrate) Steinschüttungen.						
Technolithal 2 (Künstliche Substrate) Geschlossener Verbau (z. B. betonierte Sohle).			0			
ORGANISCHE SUBSTRATE						
Algen Filamentöse Algen, Algenbüschel.						
Submerse Makrophyten Makrophyten, inkl. Moose und Characeae.						
Emerse Makrophyten z. B. Typha, Carex, Phragmites.						
Lebende Teile terrestrischer Pflanzen Feinwurzeln, schwimmende Ufervegetation.	5	1				
Xylal (Holz) Baumstämme, Totholz, Äste, größere Wurzeln.						
CPOM Ablagerungen von grobpartikulärem organischen Material, z. B. Falllaub.	5	1				
FPOM Ablagerungen von feinpartikulärem organischem Material.						
Abwasserbakterien und -pilze, Sapropel Abwasserbedingter Aufwuchs (z. B. Sphaerotilus) und/oder organischer Schlamm. Debris						
In Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material (z. B. durch Wellenbewegung abgelagerte Molluskenschalen).						
Summe	100%	20				

Makrozoobenthosaufsammlung ("Multi-Habitat-Sampling")					
Feldprotokoll zur Festlegung d			9 /		
Probestelle Breitenbeek B2 Datum 16.10.18	Bearbeiter	кс			
Angaben in 5%-Stufen, Auftreten von Substrattypen mit geringer	em Deckungs	grad mit "x	" kennzei	chnen	
MINERALISCHE SUBSTRATE	Deckungsgrad (5% Stufen)	Anzahl der Teilproben	Bemerk	ungen	
Megalithal (> 40 cm) Oberseite von großen Steinen und Blöcken, anstehender Fels.					
Makrolithal (> 20 cm - 40 cm) Größtkorn: Steine von Kopfgröße, mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	10				
Mesolithal (> 6 cm - 20 cm) Größtkorn: Faustgroße Steine, mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	20				
Mikrolithal (> 2 cm - 6 cm) Grobkies (von der Größe eines Taubeneis bis zur Größe einer Kinderfaust), mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	10				
Akal (> 0,2 cm - 2 cm) Fein- bis Mittelkies.					
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm) Sand und/oder (mineralischer) Schlamm.	10				
Argyllal (< 6 µm) Lehm und Ton (bindiges Material, z. B. Auenlehm).					
Technolithal 1 (Künstliche Substrate) Steinschüttungen.					
Technolithal 2 (Künstliche Substrate) Geschlossener Verbau (z. B. betonierte Sohle).					
ORGANISCHE SUBSTRATE	100				
Algen Filamentöse Algen, Algenbüschel.					
Submerse Makrophyten Makrophyten, inkl. Moose und Characeae.					
Emerse Makrophyten z. B. Typha, Carex, Phragmites.					
Lebende Teile terrestrischer Pflanzen Feinwurzeln, schwimmende Ufervegetation.					
Xylal (Holz) Baumstämme, Totholz, Äste, größere Wurzeln.					
CPOM Ablagerungen von grobpartikulärem organischen Material, z. B. Falllaub.	50	2			
FPOM Ablagerungen von feinpartikulärem organischem Material.					
Abwasserbakterien und -pilze, Sapropel Abwasserbedingter Aufwuchs (z. B. Sphaerotilus) und/oder organischer Schlamm.					
Debris In Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material (z. B. durch Wellenbewegung abgelagerte Molluskenschalen).		9 9			
Summe	100%	20			

Makro	Makrozoobenthosaufsammlung ("Multi-Habitat-Sampling") Feldprotokoll zur Festlegung der Teilproben						
Probeste		Datum 08.05.19	Bearbeiter K				
Angaben in 5%-	Stufen, Auftreten von Sul	ostrattypen mit geringere	m Deckungs	grad mit "x"	kennzeichner		
MINERALISCH	HE SUBSTRATE		Deckungsgrad (5% Stufen)	Anzahl der Teilproben	Bemerkungen		
Megalithal (> 40 d Oberseite von große	cm) en Steinen und Blöcken, ansteh	ender Fels,					
Makrolithal (> 20 Größtkorn: Steine v	cm - 40 cm) on Kopfgröße, mit variablem A	anteil kleinerer Korngrößen.	20	4			
Mesolithal (> 6 cr Größtkorn: Faustgro	m - 20 cm) oße Steine, mit variablem Ante	il kleinerer Korngrößen.	30	6			
Mikrolithal (> 2 cm Grobkies (von der C variablem Anteil kle	Größe eines Taubeneis bis zur C	Größe einer Kinderfaust), mit	20	4			
Akal (> 0,2 cm - 2 Fein- bis Mittelkies	51-7-15-15-15-15-15-15-15-15-15-15-15-15-15-						
	mopelal (> 6 μm - 2 mm) eralischer) Schlamm.		10	2			
Argyllal (< 6 µm) Lehm und Ton (bind	diges Material, z. B. Auenlehm).					
Technolithal 1 (K Steinschüttungen.	ünstliche Substrate)						
	ünstliche Substrate) au (z. B. betonierte Sohle).						
ORGANISCHE	SUBSTRATE						
Algen Filamentöse Algen,	Algenbüschel.		10	2			
Submerse Makro Makrophyten, inkl.	phyten Moose und Characeae.						
Emerse Makroph z. B. Typha, Carex,							
	rrestrischer Pflanzen mmende Ufervegetation.		5	1			
Xylal (Holz) Baumstämme, Toth	olz, Äste, größere Wurzeln.						
CPOM Ablagerungen von g	grobpartikulärem organischen M	Material, z. B. Falllaub.	5	1			
FPOM Ablagerungen von f	einpartikulärem organischem N	Material.					
Abwasserbedingter Schlamm.	en und -pilze, Sapropel Aufwuchs (z. B. Sphaerotilus)	und/oder organischer					
	gertes organisches und anorgan ogelagerte Molluskenschalen).	isches Material (z. B. durch					
Summe			100%	20			

Makrozoobenthosaufsammlung ("Mult	i-Habitat	t-Sampl	ing")
Feldprotokoll zur Festlegung d	er Teilpr	oben	
Probestelle Datum Breitenbeek B2 08.10.19	Bearbeiter K		
Angaben in 5%-Stufen, Auftreten von Substrattypen mit geringere	m Deckungs	grad mit "x	" kennzeichner
MINERALISCHE SUBSTRATE	Deckungsgrad (5% Stufen)	Anzahl der Teilproben	Bemerkungen
Megalithal (> 40 cm) Oberseite von großen Steinen und Blöcken, anstehender Fels.			
Makrolithal (> 20 cm - 40 cm) Größtkorn: Steine von Kopfgröße, mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	20	4	
Mesolithal (> 6 cm - 20 cm) Größtkorn: Faustgroße Steine, mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	30	6	
Mikrolithal (> 2 cm - 6 cm) Grobkies (von der Größe eines Taubeneis bis zur Größe einer Kinderfaust), mit variablem Anteil kleinerer Korngrößen.	25	5	
Akal (> 0,2 cm - 2 cm) Fein- bis Mittelkies.			
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm) Sand und/oder (mineralischer) Schlamm.	10	2	
Argyllal (< 6 µm) Lehm und Ton (bindiges Material, z. B. Auenlehm).			
Technolithal 1 (Künstliche Substrate) Steinschüttungen.			
Technolithal 2 (Künstliche Substrate) Geschlossener Verbau (z. B. betonierte Sohle).			
ORGANISCHE SUBSTRATE	100	in av	
Algen Filamentöse Algen, Algenbüschel.	10	2	
Submerse Makrophyten Makrophyten, inkl. Moose und Characeae.			
Emerse Makrophyten z. B. Typha, Carex, Phragmites.			
Lebende Teile terrestrischer Pflanzen Feinwurzeln, schwimmende Ufervegetation.	5	1	
Xylal (Holz) Baumstämme, Totholz, Äste, größere Wurzeln.			
CPOM Ablagerungen von grobpartikulärem organischen Material, z. B. Falllaub.	10	2	
FPOM Ablagerungen von feinpartikulärem organischem Material.			
Abwasserbakterien und -pilze, Sapropel Abwasserbedingter Aufwuchs (z. B. Sphaerotilus) und/oder organischer Schlamm.			
Debris In Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material (z. B. durch Wellenbewegung abgelagerte Molluskenschalen).			
Summe	100%	20	

		saufsammlung ("Mult koll zur Festlegung d			ng")
)	Probestelle Z1	Datum 17.10.18	Bearbeiter	KC	
Angab	en in 5%-Stufen, Auftreten	von Substrattypen mit geringere	em Deckungs	grad mit "x"	kennzeichner
MINE	RALISCHE SUBSTRATE		Deckungsgrad (5% Stufen)	Anzahl der Teilproben	Bemerkungen
Megalit Oberseit	hal (> 40 cm) e von großen Steinen und Blöcker	n, anstehender Fels.	5	1	
	thal (> 20 cm - 40 cm) m: Steine von Kopfgröße, mit var	iablem Anteil kleinerer Korngrößen.	25	5	
	hal (> 6 cm - 20 cm) m: Faustgroße Steine, mit variable	em Anteil kleinerer Korngrößen.	20	4	
Grobkies	hal (> 2 cm - 6 cm) s (von der Größe eines Taubeneis n Anteil kleinerer Korngrößen.	bis zur Größe einer Kinderfaust), mit	20	4	
Fein- bis	0,2 cm - 2 cm) Mittelkies.		5	1	
Sand und	al / Psammopelal (> 6 µm - 2 d/oder (mineralischer) Schlamm.	mm)			<u> </u>
	l (< 6 μm) d Ton (bindiges Material, z. B. A	uenlehm).			
Steinsch	lithal 1 (Künstliche Substrate) üttungen.				
	lithal 2 (Künstliche Substrate) ssener Verbau (z. B. betonierte So				
ORGA	NISCHE SUBSTRATE				
Algen Filament	öse Algen, Algenbüschel.				
	rse Makrophyten ayten, inkl. Moose und Characeae	e e			
	Makrophyten oha, Carex, Phragmites.				
	e Teile terrestrischer Pflanze zeln, schwimmende Ufervegetatio				
Xylal (H Baumstä	l olz) mme, Totholz, Äste, größere Wu	rzeln.	5	1	
CPOM Ablagen	ıngen von grobpartikulärem organ	nischen Material, z. B. Falllaub.	20	4	
-	ıngen von feinpartikulärem organ				
Abwasse Schlamn	serbakterien und -pilze, Sapr rrbedingter Aufwuchs (z. B. Spha 1.				
	one abgelagertes organisches und ewegung abgelagerte Molluskens	anorganisches Material (z. B. durch chalen).			
Summ	ie		100%	20	

Makrozoobenthosaufsa Feldprotokoll zu	Control (Control (Con		100	ing")
	Datum	Bearbeiter	0.000	
Z1	09.05.19		KC	
Angaben in 5%-Stufen, Auftreten von Subs	trattypen mit geringere	m Deckungs	grad mit "x	kennzeichnen
MINERALISCHE SUBSTRATE		Deckungsgrad (5% Stufen)	Anzahl der Teilproben	Bemerkungen
Megalithal (> 40 cm) Oberseite von großen Steinen und Blöcken, anstehen	der Fels.	5	1	
Makrolithal (> 20 cm - 40 cm) Größtkorn: Steine von Kopfgröße, mit variablem An	teil kleinerer Korngrößen.	25	5	
Mesolithal (> 6 cm - 20 cm) Größtkorn: Faustgroße Steine, mit variablem Anteil l	kleinerer Korngrößen.	20	4	
Mikrolithal (> 2 cm - 6 cm) Grobkies (von der Größe eines Taubeneis bis zur Grövariablem Anteil kleinerer Korngrößen.	öße einer Kinderfaust), mit	20	4	
Akal (> 0,2 cm - 2 cm) Fein- bis Mittelkies.		5	1	
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm) Sand und/oder (mineralischer) Schlamm.				
Argyllal (< 6 μ m) Lehm und Ton (bindiges Material, z. B. Auenlehm).				s
Technolithal 1 (Künstliche Substrate) Steinschüttungen.				
Technolithal 2 (Künstliche Substrate) Geschlossener Verbau (z. B. betonierte Sohle).				
ORGANISCHE SUBSTRATE		,		
Algen Filamentöse Algen, Algenbüschel.		5	1	
Submerse Makrophyten Makrophyten, inkl. Moose und Characeae.				
Emerse Makrophyten z. B. Typha, Carex, Phragmites.				
Lebende Teile terrestrischer Pflanzen Feinwurzeln, schwimmende Ufervegetation.		5	1	
Xylal (Holz) Baumstämme, Totholz, Äste, größere Wurzeln.		5	1	
CPOM Ablagerungen von grobpartikulärem organischen Ma	aterial, z. B. Falllaub.	10	2	
FPOM Ablagerungen von feinpartikulärem organischem Ma	iterial.			
Abwasserbakterien und -pilze, Sapropel Abwasserbedingter Aufwuchs (z. B. Sphaerotilus) ur Schlamm.	nd/oder organischer			
Debris In Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Wellenbewegung abgelagerte Molluskenschalen).	ches Material (z. B. durch			
Summe		100%	20	

Makrozoobenthosaufsa Feldprotokoll zu				ing")
	Datum 08.10.19	Bearbeiter		
Angaben in 5%-Stufen, Auftreten von Subs	trattypen mit geringere	m Deckungs	grad mit "x	kennzeichnen
MINERALISCHE SUBSTRATE		Deckungsgrad (5% Stufen)	Anzahl der Teilproben	Bemerkungen
Megalithal (> 40 cm) Oberseite von großen Steinen und Blöcken, anstehen	der Fels.	5	1	
Makrolithal (> 20 cm - 40 cm) Größtkorn: Steine von Kopfgröße, mit variablem Ant	eil kleinerer Korngrößen.	25	5	
Mesolithal (> 6 cm - 20 cm) Größtkorn: Faustgroße Steine, mit variablem Anteil k	deinerer Korngrößen.	20	4	
Mikrolithal (> 2 cm - 6 cm) Grobkies (von der Größe eines Taubeneis bis zur Grövariablem Anteil kleinerer Korngrößen.	iße einer Kinderfaust), mit	20	4	
Akal (> 0,2 cm - 2 cm) Fein- bis Mittelkies.		5	1	
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm) Sand und/oder (mineralischer) Schlamm.				
Argyllal (< 6 µm) Lehm und Ton (bindiges Material, z. B. Auenlehm).				
Technolithal 1 (Künstliche Substrate) Steinschüttungen.				
Technolithal 2 (Künstliche Substrate) Geschlossener Verbau (z. B. betonierte Sohle).				
ORGANISCHE SUBSTRATE				
Algen Filamentöse Algen, Algenbüschel.		5	1	
Submerse Makrophyten Makrophyten, inkl. Moose und Characeae.				
Emerse Makrophyten z. B. Typha, Carex, Phragmites.				
Lebende Teile terrestrischer Pflanzen Feinwurzeln, schwimmende Ufervegetation.		5	1	
Xylal (Holz) Baumstämme, Totholz, Äste, größere Wurzeln.		5	1	
CPOM Ablagerungen von grobpartikulärem organischen Ma	terial, z. B. Falllaub.	10	2	
FPOM Ablagerungen von feinpartikulärem organischem Ma	terial.			
Abwasserbakterien und -pilze, Sapropel Abwasserbedingter Aufwuchs (z. B. Sphaerotilus) un Schlamm.	d/oder organischer		37	
Debris In Uferzone abgelagertes organisches und anorganisc Wellenbewegung abgelagerte Molluskenschalen).	hes Material (z. B. durch			
Summe		100%	20	

TROCKEN

	Makrozoobenthosaufs Feldprotokoll z	ammlung ("Mult aur Festlegung d			ing")	
	Probestelle Z2	Datum 17.10.18	Bearbeiter	KC		
Anga	ben in 5%-Stufen, Auftreten von Sul	ostrattypen mit geringere	m Deckungs	grad mit "x	" kennzeic	hnen
MINE	RALISCHE SUBSTRATE		Deckungsgrad (5% Stufen)	Anzahl der Teilproben	Bemerku	ngen
	ithal (> 40 cm) ite von großen Steinen und Blöcken, ansteh	ender Fels.				
	lithal (> 20 cm - 40 cm) orn: Steine von Kopfgröße, mit variablem A	anteil kleinerer Korngrößen.				
	ithal (> 6 cm - 20 cm) orn: Faustgroße Steine, mit variablem Antei	il kleinerer Korngrößen.				
Grobki	lithal (> 2 cm - 6 cm) es (von der Größe eines Taubeneis bis zur C em Anteil kleinerer Korngrößen.	Größe einer Kinderfaust), mit				
	> 0,2 cm - 2 cm) is Mittelkies.					
	mal / Psammopelal (> 6 μm - 2 mm) nd/oder (mineralischer) Schlamm.					,
	al (< 6 μm) und Ton (bindiges Material, z. B. Auenlehm).				
Steinsc	olithal 1 (Künstliche Substrate) hüttungen.					
	olithal 2 (Künstliche Substrate) ossener Verbau (z. B. betonierte Sohle).					
ORG	ANISCHE SUBSTRATE					j
Algen Filame	ntöse Algen, Algenbüschel.					
	erse Makrophyten phyten, inkl. Moose und Characeae.					
	se Makrophyten ypha, Carex, Phragmites.					
7709573	de Teile terrestrischer Pflanzen urzeln, schwimmende Ufervegetation.					
Xylal (Baums	Holz) tämme, Totholz, Äste, größere Wurzeln.					,
CPON Ablage	l rungen von grobpartikulärem organischen M	Material, z. B. Falllaub.				
FPOM Ablage	rungen von feinpartikulärem organischem M	Material.				0
	sserbakterien und -pilze, Sapropel serbedingter Aufwuchs (z. B. Sphaerotilus) um.	und/oder organischer				
	s zone abgelagertes organisches und anorgan bewegung abgelagerte Molluskenschalen).	isches Material (z. B. durch				
Sum	me		100%	20		

Makro		saufsammlung ("Mult koll zur Festlegung d			ing")
Probestell	1.7	Datum 09.05.19	Bearbeiter K		
Angaben in 5%-S	tufen, Auftreten v	on Substrattypen mit geringere	m Deckungs	grad mit "x	" kennzeichnen
MINERALISCH	SUBSTRATE		Deckungsgrad (5% Stufen)	Anzahl der Teilproben	Bemerkungen
Megalithal (> 40 cm Oberseite von großen		ı, anstehender Fels.	5	1	
Makrolithal (> 20 c Größtkorn: Steine von		iablem Anteil kleinerer Korngrößen.	10	2	
Mesolithal (> 6 cm Größtkorn: Faustgroß		em Anteil kleinerer Korngrößen.	25	5	
Mikrolithal (> 2 cm Grobkies (von der Gro variablem Anteil klein	öße eines Taubeneis	bis zur Größe einer Kinderfaust), mit	20	4	
Akal (> 0,2 cm - 2 c Fein- bis Mittelkies.	8		15	3	
Psammal / Psamm Sand und/oder (miner		mm)			
Argyllal (< 6 µm) Lehm und Ton (bindi	ges Material, z. B. A	uenlehm).			
Technolithal 1 (Kül Steinschüttungen.					
Technolithal 2 (Kür Geschlossener Verbau		hle).			
ORGANISCHE	SUBSTRATE				
Algen Filamentöse Algen, A	lgenbüschel.		5	1	
Submerse Makrop Makrophyten, inkl. M					
Emerse Makrophy z. B. Typha, Carex, P					
Lebende Teile terr Feinwurzeln, schwim			5	1	
Xylal (Holz) Baumstämme, Tothol	z, Äste, größere Wur	zeln.	5	1	
CPOM Ablagerungen von gro	obpartikulärem organ	ischen Material, z.B. Falllaub.	10	2	
FPOM Ablagerungen von fei		Manager and Committee of the Committee o			
Schlamm.		opel erotilus) und/oder organischer			
Debris In Uferzone abgelage Wellenbewegung abg	rtes organisches und elagerte Molluskense	anorganisches Material (z. B. durch			
Summe			100%	20	

	Makrozoobenthosaufs Feldprotokoll z	ammlung ("Mult ur Festlegung d			ing")
	Probestelle Z2	Datum 08.10.19	Bearbeiter K		
Anga	ben in 5%-Stufen, Auftreten von Sub	ostrattypen mit geringere	m Deckungs	grad mit "x'	kennzeichnen
MINE	RALISCHE SUBSTRATE		Deckungsgrad (5% Stufen)	Anzahl der Teilproben	Bemerkungen
	ithal (> 40 cm) ite von großen Steinen und Blöcken, ansteh	ender Fels.	5	1	
	olithal (> 20 cm - 40 cm) corn: Steine von Kopfgröße, mit variablem A	nteil kleinerer Korngrößen.	10	2	
	lithal (> 6 cm - 20 cm) corn: Faustgroße Steine, mit variablem Antei	l kleinerer Korngrößen.	20	4	
Grobki	lithal (> 2 cm - 6 cm) les (von der Größe eines Taubeneis bis zur C em Anteil kleinerer Korngrößen.	röße einer Kinderfaust), mit	20	4	
Akal (> 0,2 cm - 2 cm) vis Mittelkies.		15	3	
	mal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm) nd/oder (mineralischer) Schlamm.				
Lehm 1	lal (< 6 µm) und Ton (bindiges Material, z. B. Auenlehm).			
Steinsc	holithal 1 (Künstliche Substrate)				
	ossener Verbau (z. B. betonierte Sohle).				
ORG	ANISCHE SUBSTRATE				
Algen Filame	ntöse Algen, Algenbüschel.				
	erse Makrophyten phyten, inkl. Moose und Characeae.				
	se Makrophyten ypha, Carex, Phragmites.				
THE PERSON NAMED IN COLUMN	nde Teile terrestrischer Pflanzen urzeln, schwimmende Ufervegetation.		5	1	
Xylal (Baums	(Holz) tämme, Totholz, Äste, größere Wurzeln.		5	1	
CPON Ablage	1 erungen von grobpartikulärem organischen M	Aaterial, z. B. Falllaub.	20	4	
	erungen von feinpartikulärem organischem M	Aaterial.	S S		
Abwas Schlan	AND THE RESERVE OF THE PERSON	und/oder organischer			
	s rzone abgelagertes organisches und anorgan bewegung abgelagerte Molluskenschalen).	sches Material (z. B. durch			
Sum	me		100%	20	

Gewässergüte Oder Faunistische Daten - Herbst 2018

Ordnung/Klasse	Art oder höheres Taxon	Re	ote Lis	te	Oder			Anzahl
Ordinally/Klasse	At oder honeres razon	BRD	F	н	01	02	О3	Funde
Turbellaria (Strudelwürmer)	Dugesia gonocephala (DUGES, 1830)				11	3	8	3
Gastropoda (Schnecken)	Ancylus fluviatilis O.F. MÜLLER, 1774				1	0	3	2
Oligochaeta ("Würmer")	Eiseniella tetraedra (SAVIGNY, 1826)	2 1	į i		0	0	44	1
	Lumbriculus variegatus (MÜLLER, 1774)				2	2	0	2
Crustacea (Krebstiere)	Gammarus pulex (LINNAEUS, 1758)				0	82	4	2
phemeroptera (Eintagsfliegen)	Baetis muticus (LINNAEUS, 1758)				0	2	1	2
	Baetis rhodani (PICTET, 1843)				3	13	8	3
	Serratella ignita (PODA, 1761)				0	1	0	1
	Ecdyonurus sp.		î î		3	2	9	3
	Epeorus assimilis EATON, 1885				16	18	34	3
	Rhithrogena semicolorata -Gr.				0	0	6	1
	Habroleptoides confusa SARTORI & JACOB, 1986				60	4	52	3
Plecoptera (Steinfliegen)	Siphonoperla sp. ZWICK, 1967				0	2	2	2
	Leuctra sp. STEPHENS, 1835				1	2	3	3
	Amphinemura sp. RIS, 1902		1		0	0	1	1
	Nemoura sp. PICTET, 1841				0	2	1	2
	Protonemura sp. KEMPNY, 1898				8	14	2	3
	Dinocras cephalotes (CURTIS, 1827)		(-)	2	2	9	6	3
	Perla marginata (PANZER, 1799)	3	(-)	2	14	2	2	3
	Isoperla sp. BANKS, 1906		17		0	0	2	1
	Perlodes microcephalus (PICTET, 1833)		3	3	0	0	2	1
Coleoptera (Käfer)	Elmis maugetii Ad. LATREILLE, 1798				1	0	2	2
	Esolus sp. Lv.				2	0	1	2
	Limnius perrisi Ad. (DUFOUR, 1843)		(-)		2	0	2	2
	Limnius volckmari Ad. (PANZER, 1793)	*	3	3	0	0	1	1
	Hydraena dentipes Ad. GERMAR, 1844		(-)	3	1	0	1	2
richoptera (Köcherfliegen)	Micrasema minimum McLACHLAN, 1876	*	(-)	2	3	0	2	2
Thereberry (Nother Inches)	Agapetus fuscipes CURTIS, 1834		3	*	0	0	1	1
	Hydropsyche dinarica MARINKOVIC, 1979		(-)	3	6	33	29	3
	Hydropsyche sp.		11	-	8	12	20	3
	Ecclisopteryx madida (McLACHLAN, 1867)	*	(-)	v	0	1	12	2
	Ecclisopteryx sp.		11	-	0	1	0	1
	Potamophylax cingulatus/latipennis/luctuosus				1	0	0	1
	Odontocerum albicorne (SCOPOLI, 1763)		1	*	0	0	2	1
	Philopotamus ludificatus McLACHLAN, 1878		_		17	28	0	2
	Polycentropus flavomaculatus (PICTET, 1834)		0 0	+	3	2	2	3
	Rhyacophila tristis PICTET, 1834	-	2 -		0	0	2	1
	Rhyacophila sensu stricto			1	2	10	10	3
	Sericostoma personatum/schneideri				12	2	2	3
Diptera (Zweiflügler)	Ibisia marginata (FABRICIUS, 1781)			 	29	1	14	3
riptora (Emerriagier)	Tanytarsini Gen. sp.			+	2	0	0	1
	Chironomidae Gen. sp.		8		0	0	2	1
	Eloeophila sp. RONDANI,1856	-		 	0	0	1	1
	Lipsothrix sp. LOEW, 1873		-		0	1	0	1
	Dicranota sp. ZETTERSTEDT, 1838			+	1	0	5	2
	Simulium sp.				1	0	1	2
	Tipula sp. LINNAEUS, 1758			+	1	2	0	2
	Inpute sp. LittleCOS, 1730		- اه اهام	r Taxa	28	26	39	2
		Anz		ndanz	209	251	296	

Funde = Anzahl der Probestellen, an denen die Art nachgewiesen wurde

F = Rote Liste Niedersachsen Flachland

H = Rote Liste Niedersachsen Hügelland

Rote Liste BRD = Gefährdungskategorie nach "Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands" (Bundesamt für Naturschutz 1998)

Rote Liste F und H = Gefährdungskategorie nach "Rote Listen NLWKN"

- 0 = ausgestorben oder verschollen
- 1 = vom Aussterben bedroht
- 2 = stark gefährdet 3 = gefährdet
- V = Vorwamliste
- D = Daten unzureichend
- * = ungefährdet
- # = nicht bewertet
- (-) = nicht nachgewiesen und auch nicht zu erwarten
- ? = zu erwarten, aber bisher nicht nachgewiesen

Herbst 2018

Gewässergüte Oder (O1) Ökologische Bewertung Makrozoobenthos

Bewertung des ökologischen Zustands nach PERLODES/ASTERICS 4.04

Zustandsklasse	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Organische Verschmutzung	1,36	500000			
Allgemeine Degradation	0,86				
Faunaindex Typ 5	1,31				
Anteil Hyporhithralbes. [%]		13,96			
Rheoindex		0,92			
Anteil EPT [%]	68,00	76			
Versauerung	1				
Ökologische Zustandsklasse	1				

Bemerkungen:

Die Probestelle O1 in der Oder zeigt eine Makrozoobenthoszönose mit vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter 6 Arten, die in den Roten Listen geführt werden.

Der Saprobienindex wird mit sehr gut bewertet. Die Biozönose zeigt keine Anzeichen einer organischen Belastung.

Die Allgemeine Degradation wird insgesamt mit sehr gut bewertet. Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von vielen typspezifischen Arten in geringer bis mittlerer Abundanz, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren. Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist mit 14 % naturgemäß relativ gering. Strömungsliebende Arten dominieren die Biozönose. Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist mit 68 % hoch und weist auf eine gute Struktur- und Habitatvielfalt hin. Anzeichen einer Versauerung wurden nicht gefunden. Insgesamt wird der ökologische Zustand der Probestelle mit sehr gut bewertet.

Gewässergüte Oder (O2) Ökologische Bewertung Makrozoobenthos

Bewertung des ökologischen Zustands nach PERLODES/ASTERICS 4.04

Zustandsklasse	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Organische Verschmutzung	1,42	372	- 200		
Allgemeine Degradation		0,65		17	
Faunaindex Typ 5		0,68			
Anteil Hyporhithralbes. [%]				21,72	
Rheoindex		0,84			
Anteil EPT [%]	78,26				
Versauerung	1				
Ökologische Zustandsklasse		2			

Bemerkungen

Die Probestelle O2 in der Oder zeigt eine Makrozoobenthoszönose mit relativ vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter 4 Arten, die in den Roten Listen geführt werden.

Der Saprobienindex wird mit sehr gut bewertet. Die Biozönose zeigt keine Anzeichen einer organischen Belastung.
Die Allgemeine Degradation wird insgesamt mit gut bewertet. Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von relativ vielen typspezifischen Arten in

Die Allgemeine Degradation wird insgesamt mit gut bewertet. Der Faunandex zeigt das Vorkommen von relativ vielen typspezifischen Arten in geringer bis mittlerer Abundanz, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren. Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist mit 22 % hoch. Strömungsliebende Arten dominieren die Biozönose. Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist mit 78 % hoch und weist auf eine gute Struktur- und Habitatvielfalt hin. Anzeichen einer Versauerung wurden nicht gefunden. Insgesamt wird der ökologische Zustand der Probestelle mit gut bewertet.

Gewässergüte Oder (O3) Ökologische Bewertung Makrozoobenthos

Bewertung des ökologischen Zustands nach PERLODES/ASTERICS 4.04

Zustandsklasse	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Organische Verschmutzung	1,37				
Allgemeine Degradation		0,77			
Faunaindex Typ 5	1,06				
Anteil Hyporhithralbes. [%]	2000000		17,45		
Rheoindex	0,92				
Anteil EPT [%]	65,15				
Versauerung	1				
Ökologische Zustandsklasse		2			

Bemerkungen:

Die Probestelle O3 in der Oder zeigt eine Makrozoobenthoszönose mit vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter 11 Arten, die in den Roten Listen geführt werden.

Der Saprobienindex wird mit sehr gut bewertet. Die Biozönose zeigt keine Anzeichen einer organischen Belastung.

Die Allgemeine Degradation wird insgesamt mit gut bewertet. Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von relativ vielen typspezifischen Arten in geringer bis mittlerer Abundanz, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren. Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist mit 18 % leicht erhöht. Strömungsliebende Arten dominieren die Biozönose. Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist mit 65 % hoch und weist auf eine gute Struktur- und Habitatvielfalt hin. Es wurden keine Anzeichen einer Versauerung gefunden. Insgesamt wird der ökologische Zustand der Probestelle mit gut bewertet.

Frühjahr 2019

Gewässergüte Oder Faunistische Daten - Frühjahr 2019

Ordnung/Klasse	Art oder höheres Taxon	Rote Liste		Oder			Anza	
Ordnung/Klasse	Art oder noneres Taxon	BRD	F	н	01	02	03	Func
「urbellaria (Strudelwürmer)	Dugesia gonocephala (DUGES, 1830)			10000	7	10	4	3
	Dugesia lugubris (SCHMIDT, 1861)				2	1	1	3
iastropoda (Schnecken)	Radix balthica/labiata				0	1	2	2
Oligochaeta ("Würmer")	Eiseniella tetraedra (SAVIGNY, 1826)		5 5	3	2	0	0	1
	Lumbricidae Gen. sp.			9	0	0	14	1
rustacea (Krebstiere)	Gammarus pulex (LINNAEUS, 1758)		e		0	121	186	2
phemeroptera (Eintagsfliegen)	Baetis alpinus PICTET, 1843-1845	_		-	1	0	0	1
	Baetis muticus (LINNAEUS, 1758)	*	3	2	1 2	0	13	2
	Baetis niger (LINNAEUS, 1761) Baetis rhodani (PICTET, 1843)		3	2	8	58	3 91	3
	Ephemerella mucronata (BENGTSSON, 1909)		3	*	1	37	22	3
	Torleya major KLAPÁLEK, 1905				1	2	3	3
	Ecdyonurus venosus (FABRICIUS, 1775)	-		- 1	4	0	0	1
	Ecdyonurus sp.				0	11	3	2
	Epeorus assimilis EATON, 1885		1 1	- 1	15	9	10	3
	Rhithrogena semicolorata -Gr.	-			52	24	146	3
	Habroleptoides confusa SARTORI & JACOB, 1986		i I		3	41	22	3
lecoptera (Steinfliegen)	Siphonoperla torrentium (PICTET, 1841)	1			1	0	0	1
30 32	Siphonoperla sp. ZWICK, 1967				11	62	15	3
	Leuctra inermis KEMPNY, 1899		(-)	3	0	2	0	1
	Leuctra sp. STEPHENS, 1835			- 1	1	15	1	3
	Amphinemura sulcicollis (STEPHENS, 1836)				1	0	0	1
	Amphinemura sp. RIS, 1902		- 2		51	19	11	3
	Protonemura intricata (RIS, 1902)		1		1	9	0	3
	Protonemura sp. KEMPNY, 1898 Dinocras cephalotes (CURTIS, 1827)			2	16 2	4	1	
	Perla marginata (PANZER, 1799)	3	(-)	2	4	3	1	3
	Isoperla oxylepis (DESPAX, 1936)	3	(-)	-	1	0	0	1
	Isoperia sp. BANKS, 1906	_	-	-	2	18	6	3
	Brachyptera risi (MORTON, 1896)		6 - ×	-	0	1	0	1
oleoptera (Käfer)	Oreodytes sanmarkii Ad. (SAHLBERG, 1834)	*	(-)	3	1	0	1	2
	Elmis aenea Ad. (MÜLLER, 1806)				2	0	3	2
	Esolus angustatus Ad. (MÜLLER, 1821)	*	(-)	3	1	0	2	2
	Esolus sp. Lv.				1	2	2	3
	Limnius perrisi Ad. (DUFOUR, 1843)	1			2	0	2	2
	Limnius valckmari Ad. (PANZER, 1793)		3	3	0	0	1	1
	Limnius sp. Lv.				2	2	0	2
	Hydraena dentipes Ad. GERMAR, 1844	*	(-)	3	3	1	6	3
	Hydraena gracilis Ad. GERMAR, 1824	2000	3	*	1	0	1	2
Josefentoro (Echlemmfliogen)	Hydrocyphon deflexicollis Lv. (MÜLLER, 1821) Sialis sp.	3	(-)	2	1	0	0	1
Megaloptera (Schlammfliegen) richoptera (Köcherfliegen)	Micrasema longulum McLACHLAN, 1876		7.	3	1	0	0	1
richoptera (Kocherniegen)	Micrasema minimum McLACHLAN, 1876	*	(-)	2	7	1	2	3
	Glossosoma conformis NEBOISS, 1963		(-)	-	2	1	2	3
	Hydropsyche dinarica MARINKOVIC, 1979		(-)	3	1	8	3	3
	Hydropsyche instabilis (CURTIS, 1834)	-	- 11	-	9	13	7	3
	Hydropsyche sp.				30	11	0	2
	Anomalopterygella chauviniana (STEIN, 1874)	*	(-)	3	1	3	12	3
	Drusus annulatus (STEPHENS, 1837)				0	0	1	1
	Chaetopterygini/Stenophylacini Gen. sp.				15	10	8	3
	Halesus sp.				0	1	5	2
	Potamophylax cingulatus (STEPHENS, 1837)	*	3	*	0	1	1	2
	Potamophylax cingulatus/latipennis/luctuosus				0	2	2	2
	Odontocerum albicorne (SCOPOLI, 1763)	*	1	*	0	1	1	2
	Philopotamus ludificatus McLACHLAN, 1878	-		-	1	0	0	
	Philopotamus variegatus (SCOPOLI, 1763)	*	(-)	3	0	1	0	
	Plectrocnemia conspersa (CURTIS, 1834) Polycentropus flavomaculatus (PICTET, 1834)				1	1 2	0	1
	Rhyacophila sensu stricto			-	0	1	6	2
	Rhyacophila tristis PICTET, 1834		- 1	-	0	2	0	1
	Sericostoma personatum/schneideri		-	-	14	9	8	3
iptera (Zweiflügler)	Ibisia marginata (FABRICIUS, 1781)	-	1	+	45	1	10	3
	Liponeura sp. LOEW, 1844		1		2	ō	0	1
	Tanypodinae Gen. sp.		8		0	1	1	2
	Chironomidae Gen. sp.				5	2	0	2
	Dicranota sp. ZETTERSTEDT, 1838				0	1	0	1
	Prosimulium sp.				13	0	0	1
		20 TAISSU		Taxa	49	44	45	

H = Rote Liste Niedersachsen Hügelland

Rote Liste BRD = Gefährdungskategorie nach "Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands" (Bundesamt für Naturschutz 1998)
Rote Liste F und H = Gefährdungskategorie nach "Rote Listen NLWKN"

0 = ausgestorben oder verschollen
1 = vom Aussterben bedroht
2 = stark gefährdet
3 = gefährdet
V = Vorwamliste
D = Daten unzureichend
* = ungefährdet
= nicht bewertet
(-) = nicht nachgewiesen und auch nicht zu erwarten
7 = zu erwarten, aber bisher nicht nachgewiesen

Gewässergüte Oder (O1) Ökologische Bewertung Makrozoobenthos

Bewertung des ökologischen Zustands nach PERLODES/ASTERICS 4.04

Zustandsklasse	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht	
Organische Verschmutzung	1,38	9000000	0.000,000,000,000			
Allgemeine Degradation	0,88					
Faunaindex Typ 5	1,41					
Anteil Hyporhithralbes. [%]		15,33				
Rheoindex	0,95					
Anteil EPT [%]	67,95					
Versauerung	1					
Ökologische Zustandsklasse	1					

Bemerkungen:

Die Probestelle O1 in der Oder zeigt eine Makrozoobenthoszönose mit vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter 14 Arten, die in den Roten Listen geführt werden.

Der Saprobienindex wird mit sehr gut bewertet. Die Biozönose zeigt keine Anzeichen einer organischen Belastung.

Die Allgemeine Degradation wird insgesamt ebenfalls mit sehr gut bewertet. Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von vielen typspezifischen Arten, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren. Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist mit 15 % naturgemäß relativ gering. Strömungsliebende Arten dominieren die Biozönose. Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist mit 68 % hoch und weist auf eine gute Struktur- und Habitatvielfalt hin. Anzeichen einer Versauerung wurden nicht gefunden. Insgesamt wird der ökologische Zustand der Probestelle mit sehr gut bewertet.

Gewässergüte Oder (O2) Ökologische Bewertung Makrozoobenthos

Bewertung des ökologischen Zustands nach PERLODES/ASTERICS 4.04

Zustandsklasse	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht	
Organische Verschmutzung		1,46				
Allgemeine Degradation		0,63	9			
Faunaindex Typ 5		0,78				
Anteil Hyporhithralbes. [%]					25,54	
Rheoindex			0,83			
Anteil EPT [%]	80,25					
Versauerung	1					
Ökologische Zustandsklasse		2				

Bemerkungen:
Die Probestelle O2 in der Oder zeigt eine Makrozoobenthoszönose mit relativ vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter 11 Arten, die in den Roten Listen geführt werden. Der Saprobienindex wird mit gut bewertet. Die Biozönose zeigt eine geringe organische Belastung.

Die Allgemeine Degradation wird insgesamt ebenfalls mit gut bewertet. Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von relativ vielen typspezifischen Arten, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren. Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist mit 26 % sehr hoch. Die Biozönose weist nur einen relativ geringen Anteil strömungsliebender Arten auf. Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist mit 80 % hoch und weist auf eine gute Struktur- und Habitatvielfalt hin. Anzeichen einer Versauerung wurden nicht gefunden Insgesamt wird der ökologische Zustand der Probestelle mit gut bewertet

Gewässergüte Oder (O3) Ökologische Bewertung Makrozoobenthos

ertung des ökologischen Zustands nach PERLODES/ASTERICS 4.04

Zustandsklasse	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Organische Verschmutzung		1,50			
Allgemeine Degradation		0,65			
Faunaindex Typ 5		0,85			
Anteil Hyporhithralbes. [%]		111			26,79
Rheoindex		0,87			
Anteil EPT [%]	70,93				
Versauerung	1				
Ökologische Zustandsklasse		2			

Bemerkungen:

Die Probestelle O3 in der Oder zeigt eine Makrozoobenthoszönose mit relativ vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter 14 Arten, die in den Roten Listen geführt werden. Der Saprobienindex wird mit gut bewertet. Die Biozönose zeigt eine geringe organische Belastung.

Die Allgemeine Degradation wird insgesamt ebenfalls mit gut bewertet. Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von relativ vielen typspezifischen Arten, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren. Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist mit 27 % sehr hoch. Strömungsliebende Arten dominieren weitgehend die Biozönose. Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist mit 71 % hoch und weist auf eine gute Struktur- und Habitatvielfalt hin. Es wurden keine Anzeichen einer Versauerung gefunden. Insgesamt wird der ökologische Zustand der Probestelle mit gut bewertet.

Herbst 2019

<u>Gewässergüte Oder</u> Faunistische Daten - Herbst 2019

Ordnung/Klasse	Art oder höheres Taxon	Rote Liste			Oder			Anzahi
Ordinally/Riasse	ALL oder Horieres Taxon	BRD	F	н	01	02	О3	Funde
urbellaria (Strudelwürmer)	Dugesia gonocephala (DUGES, 1830)				2	1	6	3
astropoda (Schnecken)	Radix balthica/labiata		0		0	0	1	1
	Ancylus fluviatilis O.F. MÜLLER, 1774	2		3 3	0	2	18	2
ligochaeta ("Würmer")	Eiseniella tetraedra (SAVIGNY, 1826)				2	0	74	2
	Lumbricidae Gen. sp.		9 8		0	10	6 1 18 74 3 0 0 106 1 6 8 8 3 57 0 0 2 2 0 0 9 3 3 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	2
	Lumbriculidae Gen. sp.		2 3	7	1	0	0	1
rustacea (Krebstiere)	Gammarus pulex (LINNAEUS, 1758)				15	111	106	3
phemeroptera (Eintagsfliegen)	Baetis muticus (LINNAEUS, 1758)				0	0	1	1
	Baetis rhodani (PICTET, 1843)				2	9	6	3
	Ecdyonurus sp.		61 - 30 60 - 60		2	0	8	2
	Epeorus assimilis EATON, 1885				26	1	3	3
	Habroleptoides confusa SARTORI & JACOB, 1986				6	7	57	3
lecoptera (Steinfliegen)	Siphonoperla sp. ZWICK, 1967	8 6	8 8		2	0	0	1
	Leuctra sp. STEPHENS, 1835				5	2	2	3
	Protonemura sp. KEMPNY, 1898				4	0	0	1
	Dinocras cephalotes (CURTIS, 1827)		// ·		0	7	9	2
	Perla marginata (PANZER, 1799)	3	(-)	2	1	1	3	3
	Isoperla sp. BANKS, 1906				5	2		2
	Perlodes microcephalus (PICTET, 1833)		3	3	0	0	1	1
oleoptera (Käfer)	Oreodytes sanmarkii Ad. (SAHLBERG, 1834)	*	(-)	3	2	0	0	1
	Elmis aenea Ad. (MÜLLER, 1806)				10	0	0	1
	Elmis maugetii Ad. LATREILLE, 1798		9		2	0	1	2
	Elmis sp. Lv.	is sp. Lv. 1 1	0	2				
	Limnius perrisi Ad. (DUFOUR, 1843)				2	0	0	1
	Limnius volckmari Ad. (PANZER, 1793)		3	3	1	1	0	2
	Limnius sp. Lv.		-		5	2		3
	Hydraena dentipes Ad. GERMAR, 1844		(-)	3	10	1	0	2
	Hydraena gracilis Ad. GERMAR, 1824	*	3	*	2	0	0	1
	Hydrocyphon deflexicollis Lv. (MÜLLER, 1821)	3	(-)	2	2	0	-	1
Megaloptera (Schlammfliegen)	Sialis fuliginosa PICTET, 1836		17	_	0	0		1
	Sialis sp.				1	0	0	1
richoptera (Köcherfliegen)	Micrasema longulum McLACHLAN, 1876		(-)	3	3	2		2
neneptera (neenemegen)	Micrasema minimum McLACHLAN, 1876		(-)	2	7	0		1
	Hydropsyche dinarica MARINKOVIC, 1979	*	(-)	3	4	5		3
	Hydropsyche sp.		1/		8	5		3
	Adicella reducta (McLACHLAN, 1865)		3	*	3	0	- 25	1
	Ecclisopteryx sp.		_		0	12		2
	Chaetopterygini/Stenophylacini Gen. sp.				0	1	0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 4 5 0 0	1
	Potamophylax cingulatus/latipennis/luctuosus				0	2		1
	Potamophylax nigricornis (PICTET, 1834)		3	*	1	0		1
	Odontocerum albicorne (SCOPOLI, 1763)		1	*	0	0		1
	Philopotamus ludificatus McLACHLAN, 1878	-	(-)		6	0		1
	Polycentropus flavomaculatus (PICTET, 1834)		17	 	1	1	0	2
	Rhyacophila sensu stricto			—	2	21	3	3
	Rhyacophila tristis PICTET, 1834		(-)	*	0	1	0	1
	Sericostoma personatum/schneider i	1 22	(1)	195	19	9	12	3
iptera (Zweiflügler)	ibisia marginata (FABRICIUS, 1781)		-	1	38	0	10	2
Presa (enemogica)	Tanytarsini Gen. sp.			 	2	0	0	1
	Chironomidae Gen. sp.			\vdash	0	2	1	2
	Dicranota sp. ZETTERSTEDT, 1838	_	-	\vdash	0	0	2	1
				\vdash		0	0	1
	Simulium sp.			\vdash	1		0	
	Tipula sp. LINNAEUS, 1758		abl 4	. Tarra	38	26	27	1
		Anz	ani de	r Taxa ndanz	203	214	342	

Funde = Anzahl der Probestellen, an denen die Art nachgewiesen wurde

H = Rote Liste Niedersachsen Hügelland

Rote Liste BRD = Gefährdungskategorie nach "Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands" (Bundesamt für Naturschutz 1998)

Rote Liste F und H = Gefährdungskalegorie nach "Rote Listen NLWKN"

- 0 = ausgestorben oder verschollen
- 1 = vom Aussterben bedroht
- 2 = stark gefährdet 3 = gefährdet
- V = Vorwamliste
- D = Daten unzureichend
- * = ungefährdet
- # = nicht bewertet
- (-) = nicht nachgewiesen und auch nicht zu erwarten
- ? = zu erwarten, aber bisher nicht nachgewiesen

F = Rote Liste Niedersachsen Flachland

Gewässergüte Oder (O1) Ökologische Bewertung Makrozoobenthos

Bewertung des ökologischen Zustands nach PERLODES/ASTERICS 4.04

Zustandsklasse	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Organische Verschmutzung	1,37	90000		- CONTRACTOR CONTRACTOR	
Allgemeine Degradation	4457	0,72			
Faunaindex Typ 5	1,11				
Anteil Hyporhithralbes. [%]				20,08	
Rheoindex		0,91			
Anteil EPT [%]		55,00			
Versauerung		2			
Ökologische Zustandsklasse		2			

Bemerkungen:

Die Probestelle O1 in der Oder zeigt eine Makrozoobenthoszönose mit vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter 12 Arten, die in den Roten Listen geführt werden.

Der Saprobienindex wird mit sehr gut bewertet. Die Biozönose zeigt keine Anzeichen einer organischen Belastung.

Die Allgemeine Degradation wird insgesamt mit gut bewertet. Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von vielen typspezifischen Arten, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren. Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist mit 20 % hoch. Strömungsliebende Arten dominieren weitgehend die Biozönose. Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist mit 55 % relativ hoch und weist auf eine gute Struktur- und Habitatvielfalt hin. Es wurden geringe Anzeichen einer Versauerung gefunden.

Insgesamt wird der ökologische Zustand der Probestelle mit gut bewertet.

Gewässergüte Oder (O2) Ökologische Bewertung Makrozoobenthos

Bewertung des ökologischen Zustands nach PERLODES/ASTERICS 4.04

Zustandsklasse	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Organische Verschmutzung		1,62			
Allgemeine Degradation			0,50		
Faunaindex Typ 5	1		0,33		
Anteil Hyporhithralbes. [%]					32,64
Rheoindex			0,80		
Anteil EPT [%]	65,85				
Versauerung	1				
Ökologische Zustandsklasse			3		

Bemerkungen:
Die Probestelle O2 in der Oder zeigt eine Makrozoobenthoszönose mit eher wenigen typspezifischen und anspruchsvollen Arten. Darunter 6 Arten, die in den Roten Listen geführt werden.

Der Saproblenindex wird mit gut bewertet. Die Biozönose zeigt eine geringe organische Belastung.
Die Allgemeine Degradation wird insgesamt mit mäßig bewertet. Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von eher wenigen typspezifischen Arten, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren. Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist mit 33 % sehr hoch. Die Biozönose weist nur einen relativ geringen Anteil strömungsliebender Arten auf. Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist mit 66 % hoch und weist auf eine gute Struktur- und Habitatvielfalt hin. Anzeichen einer Versauerung wurden nicht gefunden. Insgesamt wird der ökologische Zustand der Probestelle mit mäßig bewertet.

Gewässergüte Oder (O3) Ökologische Bewertung Makrozoobenthos

rertung des ökologischen Zustands nach PERLODES/ASTERICS 4.04

Zustandsklasse	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Organische Verschmutzung		1,51			100000000000000000000000000000000000000
Allgemeine Degradation			0,52		
Faunaindex Typ 5		0,50	- Marrows		
Anteil Hyporhithralbes. [%]		17.11			26,72
Rheoindex			0,83		10000000
Anteil EPT [%]		54,72			
Versauerung	1				
Ökologische Zustandsklasse			3		

Bemerkungen:

Die Probestelle O3 in der Oder zeigt eine Makrozoobenthoszönose mit relativ vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter 4 Arten, die in den Roten Listen geführt werden. Der Saprobienindex wird mit gut bewertet. Die Biozönose zeigt eine geringe organische Belastung.

Die Allgemeine Degradation wird insgesamt mit mäßig bewertet. Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von relativ vielen typspezifischen Arten, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren. Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist mit 27 % sehr hoch. Die Biozönose weist nur einen relativ geringen Anteil strömungsliebender Arten auf. Der Änteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist mit 55 % relativ hoch und weist auf eine gute Struktur- und Habitatvielfalt hin. Es wurden keine Anzeichen einer Versauerung gefunden. Insgesamt wird der ökologische Zustand der Probestelle mit mäßig bewertet.

<u>Gewässergüte Sperrlutter</u> Faunistische Daten - Herbst 2018

Ordnung/Klasse	Art oder höheres Taxon	Re	ote Lis	te		Sperrlutter		Anzah
Ordnung/Klasse	Art oder noneres Taxon	BRD	F	н	S0	S1	S2	Funde
urbellaria (Strudelwürmer)	Dugesia gonocephala (DUGES, 1830)	1 2 3		338.60	10	11	6	3
Gastropoda (Schnecken)	Radix balthico/labiata				6	0	0	1
77 - 30 - 0.50	Ancylus fluviatilis O.F. MÜLLER, 1774				3	0	1	2
Oligochaeta ("Würmer")	Eiseniella tetraedra (SAVIGNY, 1826)				1	1	2	3
	Lumbricidae Gen. sp.			1 2	4	0	1	2
Crustacea (Krebstiere)	Gammarus sp. FABRICIUS, 1775				0	1	0	1
phemeroptera (Eintagsfliegen)	Baetis muticus (LINNAEUS, 1758)				1	0	0	1
:	Baetis rhodani (PICTET, 1843)			0 90 30	0	18	4	2
	Torleya major KLAPÁLEK, 1905				33	20	2	3
	Ecdyonurus torrentis KIMMINS, 1942	•	(-)	V	4	0	0	1
	Ecdyonurus venosus (FABRICIUS, 1775)		100000		4	0	0	1
	Ecdyonurus sp.				8	0	2	2
	Epeorus assimilis EATON, 1885				6	6	20	3
	Rhithrogena semicolorata -Gr.			F 19	0	5	0	1
	Habroleptoides confusa SARTORI & JACOB, 1986			77	77	61	57	3
Plecoptera (Steinfliegen)	Leuctra sp. STEPHENS, 1835				1	5	1	3
	Nemoura sp. PICTET, 1841				3	4	1	3
	Protonemura sp. KEMPNY, 1898			- N	0	6	2	2
	Dinocras cephalotes (CURTIS, 1827)		(-)	2	2	5	15	3
	Perla marginata (PANZER, 1799)	3	(-)	2	2	3	6	3
	Isoperla sp. BANKS, 1906		1,		1	1	0	2
	Perlodes microcephalus (PICTET, 1833)		3	3	7	6	2	3
Coleoptera (Käfer)	Platambus maculatus Lv. (LINNAEUS, 1758)		-	200	3	0	0	1
coloopicia (naiol)	Deronectes platynotus Ad. (GERMAR, 1834)	3	(-)	0	1	0	0	1
	Oreodytes sanmarkii Ad. (SAHLBERG, 1834)	*	(-)	3	13	2	1	3
	Limnius perrisi Ad. (DUFOUR, 1843)	*	(-)	*	8	0	4	2
	Limnius sp. Lv.		1:1	2 2 27	1	3	1	3
	Hydraena dentipes Ad. GERMAR, 1844	*	(-)	3	1	1	5	3
	Elodes marginata Lv. (FABRICIUS, 1798)	*	3	*	0	1	0	1
Megaloptera (Schlammfliegen)	Sialis fuliginosa PICTET, 1836		3		6	5	0	2
viegaloptera (Schlannininegen)	Sialis sp.	- 10 - 1		= 88	0	0	2	1
Trichoptera (Köcherfliegen)	Micrasema minimum McLACHLAN, 1876		(-)	2	0	0	1	1
Trichoptera (Kochermegen)	Agapetus fuscipes CURTIS, 1834		3	*	5	0	0	1
X	Hydropsyche dinarica MARINKOVIC, 1979		(-)	3	5	8	1	3
	Hydropsyche tenuis NAVÁS, 1932		(-)	3	33	54	8	3
	Hydropsyche sp.		(-)	3	46	50	31	3
		_		-	0	8	7	2
	Ecclisopteryx sp.	_	_	-	100	0	0	-
	Chaetopterygini/Stenophylacini Gen. sp.				2		inter	1
	Potamophylax cingulatus/latipennis/luctuosus				3	2	0	2
	Odontocerum albicorne (SCOPOLI, 1763)		1	-	5	3	1	3
	Philopotamus ludificatus McLACHLAN, 1878	_		- 40	0	14	49	2
	Polycentropus flavomaculatus (PICTET, 1834)				1	0	2	2
	Rhyacophila tristis PICTET, 1834		_	-	1	0	0	1
	Rhyacophila sensu stricto				8	18	4	3
N	Sericostoma personatum/schneideri				10	8	0	2
Diptera (Zweiflügler)	Ibisia marginata (FABRICIUS, 1781)	-			15	14	18	3
	Chironomini Gen. sp.				9	0	0	1
	Tanypodinae Gen. sp.	-		-	2	2	0	2
	Chironomidae Gen. sp.				0	0	4	1
	Dixa nebulosa MEIGEN, 1830				1	0	1	2
	Clinocerinae Gen. sp.				0	1	0	1
	Dicranota sp. ZETTERSTEDT, 1838				0	2	0	1
	Pedicia sp. LATREILLE, 1809				0	1	0	1
A.	Simulium sp.				0	0	1	1
	Tipula sp. LINNAEUS, 1758				2	8	0	2
			ahl de		41	35	33	

Funde = Anzahl der Probestellen, an denen die Art nachgewiesen wurde

F = Rote Liste Niedersachsen Flachland

H = Rote Liste Niedersachsen Hügelland

Rote Liste BRD = Gefährdungskategorie nach "Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands" (Bundesamt für Naturschutz 1998)

Rote Liste F und H = Gefährdungskategorie nach "Rote Listen NLWKN" 0 = ausgestorben oder verschollen

- 1 = vom Aussterben bedroht
- 2 = stark gefährdet
- 3 = gefährdet
- V = Vorwamliste
- D = Daten unzureichend
- * = ungefährdet
- # = nicht bewertet
- (-) = nicht nachgewiesen und auch nicht zu erwarten
- ? = zu erwarten, aber bisher nicht nachgewiesen

Herbst 2018

Gewässergüte Sperrlutter (S0) Ökologische Bewertung Makrozoobenthos

Bewertung des ökologischen Zustands nach PERLODES/ASTERICS 4.04

Zustandsklasse	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Organische Verschmutzung	1,40	1002000			
Allgemeine Degradation	0,83				
Faunaindex Typ 5	1,35				
Anteil Hyporhithralbes. [%]		15,29			
Rheoindex	0,91		-		
Anteil EPT [%]	61,33				
Versauerung	1				
Ökologische Zustandsklasse	1		Sec.		

Bemerkungen:

Die Probestelle S0 in der Sperrlutter zeigt eine Makrozoobenthoszönose mit vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter 12 Arten, die in den Roten Listen geführt werden.

Der Saprobienindex wird mit sehr gut bewertet. Die Biozönose zeigt keine Anzeichen einer organischen Belastung.

Die Allgemeine Degradation wird insgesamt mit sehr gut bewertet. Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von vielen typspezifischen Arten in geringer bis mittlerer Abundanz, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren. Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist mit 15 % naturgemäß relativ gering. Strömungsliebende Arten dominieren die Biozönose. Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist mit 61 % hoch und weist auf eine gute Struktur- und Habitatvielfalt hin. Anzeichen einer Versauerung wurden nicht gefunden. Insgesamt wird der ökologische Zustand der Probestelle mit sehr gut bewertet.

Gewässergüte Sperrlutter (S1) Ökologische Bewertung Makrozoobenthos

Bewertung des ökologischen Zustands nach PERLODES/ASTERICS 4.04

Zustandsklasse	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Organische Verschmutzung	1,35	10.58	95.00	12.00	
Allgemeine Degradation	0,91		ĵ		
Faunaindex Typ 5	1,32				
Anteil Hyporhithralbes. [%]		12,10			
Rheoindex	0,98				
Anteil EPT [%]	70,42				
Versauerung	1				
Ökologische Zustandsklasse	1				

Bemerkungen:

Die Probestelle S1 in der Sperrlutter zeigt eine Makrozoobenthoszönose mit vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter 9 Arten, die in den Roten Listen geführt werden.

Der Saprobienindex wird mit sehr gut bewertet. Die Biozönose zeigt keine Anzeichen einer organischen Belastung.

Die Allgemeine Degradation wird insgesamt mit sehr gut bewertet. Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von vielen typspezifischen Arten in geringer bis mittlerer Abundanz, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren. Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist mit 15 % naturgemäß relativ gering. Strömungsliebende Arten dominieren die Biozönose. Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist mit 61 % hoch und weist auf eine gute Struktur- und Habitatvielfalt hin. Anzeichen einer Versauerung wurden nicht gefunden

Insgesamt wird der ökologische Zustand der Probestelle mit sehr gut bewertet.

Gewässergüte Sperrlutter (S2) Ökologische Bewertung Makrozoobentho

Bewertung des ökologischen Zustands nach PERLODES/ASTERICS 4.04

Zustandsklasse	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Organische Verschmutzung	1,29	00700007			34000-00-000
Allgemeine Degradation	0,88				
Faunaindex Typ 5	1,30				
Anteil Hyporhithralbes. [%]	11,66				
Rheoindex	0,94				
Anteil EPT [%]	66,67				
Versauerung	1				
Ökologische Zustandsklasse	1				

Bemerkungen:

Die Probestelle S2 in der Sperrlutter zeigt eine Makrozoobenthoszönose mit vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter 10 Arten, die in den Roten Listen geführt werden.

Der Saprobienindex wird mit sehr gut bewertet. Die Biozönose zeigt keine Anzeichen einer organischen Belastung.

Die Allgemeine Degradation wird insgesamt mit sehr gut bewertet. Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von relativ vielen typspezifischen Arten in geringer bis mittlerer Abundanz, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren. Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist mit 12 % naturgemäß relativ gering. Strömungsliebende Arten dominieren die Biozönose. Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist mit 67 % hoch und weist auf eine gute Struktur- und Habitatvielfalt hin. Es wurde keine Anzeichen einer Versauerung gefunden. Insgesamt wird der ökologische Zustand der Probestelle mit sehr gut bewertet.

Frühjahr 2019

<u>Gewässergüte Sperrlutter</u> Faunistische Daten - Frühjahr 2019

Ordnung/Klasse	Art oder höheres Taxon	Re	ote Lis	te		Sperrlutter		Anzah
Ordinang/Klasse	Art oder Horieres Taxon	BRD	F	н	S0	S1	S2	Funde
urbellaria (Strudelwürmer)	Dugesia gonocephala (DUGES, 1830)	S. 20	8 5		9	5	2	3
Gastropoda (Schnecken)	Ancylus fluviatilis O.F. MÜLLER, 1774				1	0	0	1
Oligochaeta ("Würmer")	Lumbricidae Gen. sp.		60 O		2	0	0	1
Crustacea (Krebstiere)	Gammarus pulex (LINNAEUS, 1758)		8 8		0	3	0	1
phemeroptera (Eintagsfliegen)	Baetis muticus (LINNAEUS, 1758)				.5	0	0	1
	Baetis rhodani (PICTET, 1843)				0	65	14	2
	Ephemerella mucronata (BENGTSSON, 1909)	*	3		0	5	18	2
	Torleya major KLAPÁLEK, 1905				12	7	1	3
	Ecdyonurus sp.	2 10	65 X		5	0	2	2
	Epeorus assimilis EATON, 1885		2 2		4	5	14	3
	Rhithrogena semicolorata -Gr.		5 7		0	202	0	1
	Habroleptoides confusa SARTORI & JACOB, 1986	2 2			48	38	35	3
Plecoptera (Steinfliegen)	Siphonoperla sp. ZWICK, 1967	2 72	(C) (C)		3	21	3	3
	Leuctra sp. STEPHENS, 1835	3 9	(2) 3)		2	16	2	3
	Amphinemura sp. RIS, 1902				7	42	7	3
	Protonemura sp. KEMPNY, 1898	20			0	31	14	2
	Dinocras cephalotes (CURTIS, 1827)	*	(-)	2	1	2	6	3
	Perla marginata (PANZER, 1799)	3	(-)	2	3	5	10	3
	Isoperla sp. BANKS, 1906				9	9	0	2
	Brachyptera risi (MORTON, 1896)		60 K		0	0	1	1
Heteroptera (Wanzen)	Velia caprai TAMANINI, 1947				0	1	0	1
Coleoptera (Käfer)	Deronectes platynotus Ad. (GERMAR, 1834)	3	(-)	0	2	0	0	1
30 30	Oreodytes sanmarkii Ad. (SAHLBERG, 1834)	*	(-)	3	31	6	2	3
	Elmis maugetii Ad. LATREILLE, 1798	8 8	0. 8		1	2	3	3
	Esolus angustatus Ad. (MÜLLER, 1821)	*	(-)	3	2	2	2	3
	Esolus sp. Lv.				0	1	1	2
	Limnius perrisi Ad. (DUFOUR, 1843)	0 0	yu /		10	0	6	2
	Limnius sp. Lv.				2	9	2	3
	Hydraena dentipes Ad. GERMAR, 1844		(-)	3	0	0	2	1
	Hydraena gracilis Ad. GERMAR, 1824	*	3	*	0	0	1	1
Trichoptera (Köcherfliegen)	Micrasema longulum McLACHLAN, 1876	*	(-)	3	0	0	1	1
	Agapetus fuscipes CURTIS, 1834	*	3	*	60	0	0	1
	Glossosoma conformis NEBOISS, 1963				5	34	10	3
	Hydropsyche dinarica MARINKOVIC, 1979	*	(-)	3	3	5	1	3
	Hydropsyche instabilis (CURTIS, 1834)				10	16	2	3
	Hydropsyche sp.				21	23	14	3
	Drusus annulatus (STEPHENS, 1837)	2 3			2	2	2	3
	Chaetopterygini/Stenophylacini Gen. sp.		2, 19		21	0	0	1
	Halesus sp.				0	3	3	2
	Odontocerum albicorne (SCOPOLI, 1763)	*	1	*	10	6	2	3
	Philopotamus ludificatus McLACHLAN, 1878				0	3	10	2
	Rhyacophila sensu stricto				2	4	1	3
	Rhyacophila praemorsa McLACHLAN, 1879	*	*	V	0	0	1	1
	Rhyacophila tristis PICTET, 1834				5	0	0	1
	Sericostoma personatum/schneideri				11	9	0	2
Diptera (Zweiflügler)	Ibisia marginata (FABRICIUS, 1781)				11	10	14	3
0 = 0 = 0	Liponeura sp. LOEW, 1844	2 //	×		2	2	2	3
	Tanypodinae Gen. sp.				2	1	0	2
	Chironomidae Gen. sp.				0	0	6	1
	Pedicia sp. LATREILLE, 1809		W C		0	1	0	1
	Prosimulium sp.		S 3		2	2	2	3
	Tipula sp. LINNAEUS, 1758				0	1	0	1
	31 - 70	Anz	ahl de	r Taxa	35	37	37	

Funde = Anzahl der Probestellen, an denen die Art nachgewiesen wurde

H = Rote Liste Niedersachsen Hügelland

Rote Liste BRD = Gefährdungskategorie nach "Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands" (Bundesamt für Naturschutz 1998)

- 0 = ausgestorben oder verschollen
- 1 = vom Aussterben bedroht
- 2 = stark gefährdet
- 3 = gefährdet
- D = Daten unzureichend
- * = ungefährdet # = nicht bewertet
- # = nicht bewertet

 (-) = nicht nachgewiesen und auch nicht zu erwarten
- ? = zu erwarten, aber bisher nicht nachgewiesen

F = Rote Liste Niedersachsen Flachland

Gewässergüte Sperrlutter (S0) Ökologische Bewertung Makrozoobenthos

Bewertung des ökologischen Zustands nach PERLODES/ASTERICS 4.04

Zustandsklasse	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Organische Verschmutzung	1,28	970			
Allgemeine Degradation	0,92				
Faunaindex Typ 5	1,62				
Anteil Hyporhithralbes. [%]		12,84			
Rheoindex	0,93				
Anteil EPT [%]	70,59				
Versauerung	1				
Ökologische Zustandsklasse	1			10	

Bemerkungen:

Die Probestelle S0 in der Sperrlutter zeigt eine Makrozoobenthoszönose mit vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter 8 Arten, die in den Roten Listen geführt werden.

Der Saprobienindex wird mit sehr gut bewertet. Die Biozönose zeigt keine Änzeichen einer organischen Belastung. Die Allgemeine Degradation wird insgesamt mit sehr gut bewertet. Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von vielen typspezifischen Arten, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren. Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist mit 13 % naturgemäß relativ gering. Strömungsliebende Arten dominieren die Biozönose. Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist mit 71 % sehr hoch und weist auf eine gute Struktur- und Habitatvielfalt hin. Anzeichen einer Versauerung wurden nicht gefunden. Insgesamt wird der ökologische Zustand der Probestelle mit sehr gut bewertet.

Gewässergüte Sperrlutter (S1) Ökologische Bewertung Makrozoobenthos

rtung des ökologischen Zustands nach PERLODES/ASTERICS 4.04

Zustandsklasse	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Organische Verschmutzung	1,30	ll .		0 2	
Allgemeine Degradation	0,82			54.5	
Faunaindex Typ 5	1,19				
Anteil Hyporhithralbes. [%]			16,49		
Rheoindex		0,90			
Anteil EPT [%]	76,25	700000		a u	
Versauerung	111				
Ökologische Zustandsklasse	1				

Bemerkungen:

Die Probestelle S1 in der Sperrlutter zeigt eine Makrozoobenthoszönose mit vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter 7 Arten, die in den Roten Listen geführt werden. Der Saprobienindex wird mit sehr gut bewertet. Die Biozönose zeigt keine Anzeichen einer organischen Belastung.

Die Allgemeine Degradation wird insgesamt mit sehr gut bewertet. Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von vielen typspezifischen Arten, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren. Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist mit 17 % leicht erhöht.

Strömungsliebende Arten dominieren weitgehend die Biozönose. Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist mit 76 % sehr hoch und weist auf eine gute Struktur- und Habitatvielfalt hin. Anzeichen einer Versauerung wurden nicht gefunden. Insgesamt wird der ökologische Zustand der Probestelle mit sehr gut bewertet.

Gewässergüte Sperrlutter (S2) Ökologische Bewertung Makrozoobenthos

Bewertung des ökologischen Zustands nach PERLODES/ASTERICS 4.04

Zustandsklasse	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Organische Verschmutzung	1,30	X592-	100		
Allgemeine Degradation	0,89				
Faunaindex Typ 5	1,33				
Anteil Hyporhithralbes. [%]		12,64			
Rheoindex	0,93				
Anteil EPT [%]	70,97				
Versauerung	1				
Ökologische Zustandsklasse	1				

Die Probestelle S2 in der Sperrlutter zeigt eine Makrozoobenthoszönose mit vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter 11 Arten, die in den Roten Listen geführt werden.

Der Saprobienindex wird mit sehr gut bewertet. Die Biozönose zeigt keine Anzeichen einer organischen Belastung. Die Allgemeine Degradation wird insgesamt ebenfalls mit sehr gut bewertet. Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von relativ vielen

typspezifischen Arten, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren. Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist mit 13 % naturgemäß relativ gering. Strömungsliebende Arten dominieren die Biozönose. Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist mit 71 % sehr hoch und weist auf eine gute Struktur- und Habitatvielfalt hin. Es wurde keine Anzeichen einer Versauerung gefunden. Insgesamt wird der ökologische Zustand der Probestelle mit sehr gut bewertet.

Herbst 2019

Gewässergüte Sperrlutter Faunistische Daten - Herbst 2019

Ordnung/Klasse	Art oder häberes Toyen	R	ote Lis	te		Sperrlutter		Anzal
Ordnung/Klasse	Art oder höheres Taxon	BRD	F	н	S0	S1	S2	Fund
Furbellaria (Strudelwürmer)	Dugesia gonocephala (DUGES, 1830)		1		22	5	0	2
Gastropoda (Schnecken)	Radix balthica/labiata		- 8		0	2	0	1
	Ancylus fluviatilis O.F. MÜLLER, 1774				6	6	4	3
Oligochaeta ("Würmer")	Eiseniella tetraed ra (SAVIGNY, 1826)	- 1			2	2	0	2
	Lumbricidae Gen. sp.				2	0	9	2
	Lumbriculidae Gen. sp.		- 2		2	0	0	1
Crustacea (Krebstiere)	Gammarus pulex (LINNAEUS, 1758)				0	2	0	1
Ephemeroptera (Eintagsfliegen)	Baetis muticus (LINNAEUS, 1758)				0	0	2	1
	Baetis rhodani (PICTET, 1843)				39	16	4	3
	Ephemerella mucronata (BENGTSSON, 1909)		3	*	1	0	0	1
	Torleya major KLAPÁLEK, 1905				0	15	0	1
	Ecdyonurus sp.		100		2	2	2	3
	Epeorus assimilis EATON, 1885		- 8	-	21	1	5	3
*	Habroleptoides confusa SARTORI & JACOB, 1986			5	77	53	19	3
Plecoptera (Steinfliegen)	Siphonoperla sp. ZWICK, 1967		- 8		0	3	0	1
	Leuctra sp. STEPHENS, 1835		1		1	5	6	3
	Amphinemura sp. RIS, 1902		(-)	2	0	2	0	1
	Nemoura sp. PICTET, 1841				0	2	0	1
	Protonemura sp. KEMPNY, 1898				2	4	2	3
	Dinocras cephalotes (CURTIS, 1827)				5	1	13	3
	Perla marginata (PANZER, 1799)	3	(-)	2	7	2	10	3
	Isoperla sp. BANKS, 1906		` '		2	2	0	2
	Perlodes microcephalus (PICTET, 1833)	*	3	3	6	2	2	3
Heteroptera (Wanzen)	Velia caprai TAMANINI, 1947				1	0	0	1
Coleoptera (Käfer)	Platambus maculatus Lv. (LINNAEUS, 1758)	1			0	0	1	.1
	Deronectes platynotus Ad. (GERMAR, 1834)	3	(-)	0	2	0	0	1
	Oreodytes sanmarkii Ad. (SAHLBERG, 1834)	*	(-)	3	1	6	2	3
	Elmis aenea Ad. (MÜLLER, 1806)		11		5	2	0	2
	Elmis maugetii Ad. LATREILLE, 1798	-			0	3	1	2
	Elmis sp. Lv.	+		1	0	0	1	1
	Esolus angustatus Ad. (MÜLLER, 1821)	*	(-)	3	1	0	0	1
	Esolus parallelepipedus Ad. (MÜLLER, 1806)	٠.	0	1	1	0	0	1
	Limnius perrisi Ad. (DUFOUR, 1843)	_	-	1	19	3	1	3
	Limnius sp. Lv.	_	-	- 	11	2	2	3
	Hydraena dentipes Ad. GERMAR, 1844	-+-	(-)	3	14	1	14	3
9	Hydraena gracilis Ad. GERMAR, 1824	*	3	*	6	1	2	3
	Limnebius truncatellus Ad. (THUNBERG, 1794)	1	3	10.50	0	1	0	1
	Elodes marginata Lv. (FABRICIUS, 1798)	*	3		0	1	0	1
	Hydrocyphon deflexicollis Lv. (MÜLLER, 1821)	3		2	10	1	0	2
Magalautava (Eshlaususiliagan)		3	(-)	2	0	2	6	2
Megaloptera (Schlammfliegen) Trichoptera (Köcherfliegen)	Sialis fuliginosa PICTET, 1836 Brachycentrus montanus KLAPALEK, 1892		(-)	3	0	1	0	1
rrichoptera (kocherniegen)	Micrasema longulum McLACHLAN, 1876		(-)	-	0	0		
	the state of the s	- i	(-)	3			2	1
	Agapetus fuscipes CURTIS, 1834		3	2.50	62	0	3	2
	Agapetus sp.		7.1	-	0	3	0	1
	Hydropsyche dinarica MARINKOVIC, 1979		(-)	3	6	42	14	3
	Hydropsyche tenuis NAVÁS, 1932		(-)	3	44	74	42	3
	Hydropsyche sp.				24	75	85	3
	Adicella reducta (McLACHLAN, 1865)		3		0	0	1	1
4	Ecclisopteryx sp.	-			1	2	4	3
	Chaetopterygini/Stenophylacini Gen. sp.	4			1	0	2	2
	Potamophylax cingulatus/latipennis/luctuosus	-			1	2	1	3
	Odontocerum albicorne (SCOPOLI, 1763)	*	1	*	2	3	2	3
	Philopotamus Iudificatus McLACHLAN, 1878		(-)	*	2	14	170	3
	Rhyacophila sensu stricto				9	8	6	3
	Rhyacophila tristis PICTET, 1834		(-)		2	1	0	2
	Sericostoma personatum/schneider i				10	24	16	3
Diptera (Zweiflügler)	Ibisia marginata (FABRICIUS, 1781)				98	47	15	3
	Chironomini Gen. sp.				0	0	1	1
	Tanytarsini Gen. sp.				1	0	0	1
	Tanypodinae Gen. sp.		- 1		2	1	1	3
	Chironomidae Gen. sp.				2	2	2	3
	Dixa sp.				1	0	0	1
	Clinocerinae Gen. sp.		- 8		0	1	0	1
	Eloeophila sp. RONDANI,1856		- 8		0	1	0	1
	Antocha sp. OSTEN-SACKEN, 1860				1	0	0	1
	Dicranota sp. ZETTERSTEDT, 1838				1	0	3	2
	Pedicia sp. LATREILLE, 1809				0	2	0	1
	Simulium sp.	-	1		3	2	0	2
	Tipula sp. LINNAEUS, 1758		1		1	1	2	3
	report of antitraced at an	A	abl d-	r Taxa	48	50	40	Ų.
		ANZ	ann ut	. raxa	537	454	477	

Funde = Anzahl der Probestellen, an denen die Art nachgewiesen wurde

H = Rote Liste Niedersachsen Hügelland

Rote Liste BRD = Gefährdungskategorie nach "Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands" (Bundesamt für Naturschutz 1998) Rote Liste F und H = Gefährdungskategorie nach "Rote Listen NLWKN"

F = Rote Liste Niedersachsen Flachland

^{0 =} ausgestorben oder verschollen 1 = vom Aussterben bedroht

^{2 =} stark gefährdet

^{3 =} gefährdet V = Vorwarnliste D = Daten unzureichend

^{* =} ungefährdet

^{# =} nicht bewertet

^{(-) =} nicht nachgewiesen und auch nicht zu erwarten ? = zu erwarten, aber bisher nicht nachgewiesen

Gewässergüte Sperrlutter (S0) Ökologische Bewertung Makrozoobenthos

Bewertung des ökologischen Zustands nach PERLODES/ASTERICS 4.04

Zustandsklasse	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Organische Verschmutzung	1,29	9703	2.5		
Allgemeine Degradation	0,85				
Faunaindex Typ 5	1,36				
Anteil Hyporhithralbes. [%]	11,81				
Rheoindex	0,95				
Anteil EPT [%]		52,33			
Versauerung	1				
Ökologische Zustandsklasse	1				

Bemerkungen:

Die Probestelle S0 in der Sperrlutter zeigt eine Makrozoobenthoszönose mit sehr vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter 16 Arten, die in den Roten Listen geführt werden.

Der Saprobienindex wird mit sehr gut bewertet. Die Biozönose zeigt keine Anzeichen einer organischen Belastung.

Die Allgemeine Degradation wird insgesamt mit sehr gut bewertet. Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von sehr vielen typspezifischen Arten, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren. Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist mit 12 % naturgemäß relativ gering. Strömungsliebende Arten dominieren die Biozönose. Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist mit 52 % relativ hoch und weist auf eine gute Struktur- und Habitatvielfalt hin. Anzeichen einer Versauerung wurden nicht gefunden. Insgesamt wird der ökologische Zustand der Probestelle mit sehr gut bewertet.

Gewässergüte Sperrlutter (S1) Ökologische Bewertung Makrozoobenthos

Bewertung des ökologischen Zustands nach PERLODES/ASTERICS 4.04

Zustandsklasse	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Organische Verschmutzung	1,35			12 Z	
Allgemeine Degradation	0,84			54.5	
Faunaindex Typ 5	1,25			8	
Anteil Hyporhithralbes. [%]	10,85				
Rheoindex		0,89			
Anteil EPT [%]	62,65			14 15	
Versauerung	1				
Ökologische Zustandsklasse	- 1				

Bemerkungen:
Die Probestelle S1 in der Sperrlutter zeigt eine Makrozoobenthoszönose mit sehr vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in

geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter 14 Arten, die in den Roten Listen geführt werden.
Der Saprobienindex wird mit sehr gut bewertet. Die Biozönose zeigt keine Anzeichen einer organischen Belastung.
Die Allgemeine Degradation wird insgesamt mit sehr gut bewertet. Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von sehr vielen typspezifischen Arten, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren. Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist mit 11 % naturgemäß gering. Strömungsliebende Arten dominieren weitgehend die Biozönose. Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist mit 63 % sehr hoch und weist auf eine gute Struktur- und Habitatvielfalt hin. Anzeichen einer Versauerung wurden nicht gefunden. Insgesamt wird der ökologische Zustand der Probestelle mit sehr gut bewertet.

Gewässergüte Sperrlutter (S2) Ökologische Bewertung Makrozoobenthos

Bewertung des ökologischen Zustands nach PERLODES/ASTERICS 4.04

Zustandsklasse	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Organische Verschmutzung	1,30	5000	18.		
Allgemeine Degradation	0,95				
Faunaindex Typ 5	1,49				
Anteil Hyporhithralbes. [%]	4,95				
Rheoindex	0,95				
Anteil EPT [%]	65,75				
Versauerung	1				
Ökologische Zustandsklasse	1			100	

Bemerkungen:

Die Probestelle S2 in der Sperrlutter zeigt eine Makrozoobenthoszönose mit vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter 12 Arten, die in den Roten Listen geführt werden.
Der Saprobienindex wird mit sehr gut bewertet. Die Biozönose zeigt keine Anzeichen einer organischen Belastung.

Die Allgemeine Degradation wird insgesamt ebenfalls mit sehr gut bewertet. Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von relativ vielen typspezifischen Arten, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren. Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist mit 5 % naturgemäß gering. Strömungsliebende Arten dominieren die Biozönose. Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist mit 66 % sehr hoch und weist auf eine gute Struktur- und Habitatvielfalt hin. Es wurde keine Anzeichen einer Versauerung gefunden. Insgesamt wird der ökologische Zustand der Probestelle mit sehr gut bewertet.

Gewässergüte Breitenbeek Faunistische Daten - Herbst 2018

Ordnung/Klasse	Art oder höheres Taxon	Ro	te Lis	te	Breitenb	eek	Anzah
Ordinally/Klasse	Art oder noneres Taxon	BRD	F	н	B1	B2	Funde
Gastropoda (Schnecken)	Ancylus fluviatilis O.F. MÜLLER, 1774				1	12	2
Oligochaeta ("Würmer")	Eiseniella tetraedra (SAVIGNY, 1826)				6	0	1
phemeroptera (Eintagsfliegen)	Baetis rhodani (PICTET, 1843)				0	1	1.
	Habroleptoides confusa SARTORI & JACOB, 1986				74	41	2
	Habrophlebia sp.				0	1	1
Plecoptera (Steinfliegen)	Amphinemura sp. RIS, 1902				1	1	2
	Nemoura sp. PICTET, 1841				1	2	2
	Protonemura sp. KEMPNY, 1898				0	1	1
	Dinocras cephalotes (CURTIS, 1827)	*	(-)	2	0	6	1
	Perla marginata (PANZER, 1799)	3	(-)	2	2	0	1
leteroptera (Wanzen)	Velia caprai TAMANINI, 1947				0	1	1
Coleoptera (Käfer)	Oreodytes sanmarkii Ad. (SAHLBERG, 1834)	*	(-)	3	1	4	2
	Esolus angustatus Ad. (MÜLLER, 1821)	*	(-)	3	2	0	1
	Limnius perrisi Ad. (DUFOUR, 1843)	*	(-)	*	7	3	2
	Limnius sp. Lv.				1	1	2
	Hydraena angulosa Ad. MULSANT, 1844	2	(-)	?	2	0	1
	Hydraena dentipes Ad. GERMAR, 1844	*	(-)	3	4	2	2
	Hydraena gracilis Ad. GERMAR, 1824	*	3	*	1	0	1
	Limnebius truncatellus Ad. (THUNBERG, 1794)				0	2	1
	Elodes marginata Lv. (FABRICIUS, 1798)	*	3	*	0	2	1
Megaloptera (Schlammfliegen)	Sialis sp.				0	2	1
richoptera (Köcherfliegen)	Agapetus fuscipes CURTIS, 1834	*	3	*	1	0	1
8-7	Hydropsyche sp.				0	1	1
	Drusus sp.				1	0	1
	Ecclisopteryx sp.				1	0	1
	Potamophylax cingulatus/latipennis/luctuosus				2	0	1
	Odontocerum albicorne (SCOPOLI, 1763)	*	1	*	3	0	1
	Polycentropus flavomaculatus (PICTET, 1834)				0	8	1
	Rhyacophila tristis PICTET, 1834				1	2	2
	Oecismus monedula (HAGEN, 1859)	3	?	V	0	1	1
	Sericostoma personatum/schneideri				5	22	2
Diptera (Zweiflügler)	Ibisia marginata (FABRICIUS, 1781)	7			28	17	2
	Dixa nebulosa MEIGEN, 1830				1	3	2
	Dixa puberula LOEW, 1849				0	2	1
	Ellipteroides sp. BECKER, 1907				1	8	2
	Pedicia sp. LATREILLE, 1809				2	0	1
	Simulium sp.	\neg			0	2	1
	Tipula sp. LINNAEUS, 1758				2	2	2
	I we will be a second of the s	Anz	ahl de	r Taxa	25	27	170
				ndanz	148	146	

Funde = Anzahl der Probestellen, an denen die Art nachgewiesen wurde

Rote Liste BRD = Gefährdungskategorie nach "Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands" (Bundesamt für Naturschutz 1998)

- 0 = ausgestorben oder verschollen
- 1 = vom Aussterben bedroht
- 2 = stark gefährdet
- 3 = gefährdet
- V = Vorwamliste
- D = Daten unzureichend
- * = ungefährdet
- # = nicht bewertet
- (-) = nicht nachgewiesen und auch nicht zu erwarten
- ? = zu erwarten, aber bisher nicht nachgewiesen

F = Rote Liste Niedersachsen Flachland

H = Rote Liste Niedersachsen Hügelland

Herbst 2018

Gewässergüte Breitenbeek (B1) Ökologische Bewertung Makrozoobenthos

vertung des ökologischen Zustands nach PERI ODES/ASTERICS 4.04

Zustandsklasse	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Organische Verschmutzung	1,29	150,800-10			
Allgemeine Degradation	0,82		I.		
Faunaindex Typ 5	1,60				
Anteil Hyporhithralbes. [%]			16,87		
Rheoindex	0,95		0.000		
Anteil EPT [%]			45,71		
Versauerung	1				
Ökologische Zustandsklasse	1				

Bemerkungen:
Die Probestelle B1 in der Breitenbeek zeigt eine Makrozoobenthoszönose mit sehr vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter 9 Arten, die in den Roten Listen geführt werden.
Der Saprobienindex wird mit sehr gut bewertet. Die Biozönose zeigt keine Anzeichen einer organischen Belastung.

Die Allgemeine Degradation wird insgesamt mit sehr gut bewertet. Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von vielen typspezifischen Arten in geringer bis mittlerer Abundanz, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren. Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist mit 17 % leicht erhöht. Strömungsliebende Arten dominieren die Biozönose. Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist dagegen mit 46 %

relativ gering. Anzeichen einer Versauerung wurden nicht gefunden. Insgesamt wird der ökologische Zustand der Probestelle mit sehr gut bewertet.

Gewässergüte Breitenbeek (B2) Ökologische Bewertung Makrozoobenthos

Bewertung des ökologischen Zustands nach PERLODES/ASTERICS 4.04

Zustandsklasse	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Organische Verschmutzung	1,43	1153	08/08		
Allgemeine Degradation		0,66	To the second second		
Faunaindex Typ 5	1,26		2		
Anteil Hyporhithralbes. [%]	1		18,45		
Rheoindex				0,73	
Anteil EPT [%]			46,34		
Versauerung	1				
Ökologische Zustandsklasse		2			

Bemerkungen:

Die Probestelle B2 in der Breitenbeek zeigt eine Makrozoobenthoszönose mit vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in

geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter 6 Arten, die in den Roten Listen geführt werden. Der Saprobienindex wird mit sehr gut bewertet. Die Biozönose zeigt keine Anzeichen einer organischen Belastung.

Die Allgemeine Degradation wird insgesamt mit gut bewertet. Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von vielen typspezifischen Arten in geringer bis mittlerer Abundanz, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren. Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist mit 19 % leicht erhöht. Der Rheoindex weist auf einen geringen Anteil strömungsliebender Arten und damit auf eine Veränderung im natürlichen Strömungsmuster der Probestelle hin. Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist mit 46 % ebenfalls relativ gering. Es wurden keine Anzeichen einer Versauerung gefunden.

Insgesamt wird der ökologische Zustand der Probestelle mit gut bewertet.

Gewässergüte Breitenbeek Faunistische Daten - Frühjahr 2019

Ordnung/Klasse	Art oder höheres Taxon	Re	ote Lis	te	Breitenb	eek	Anzah
Ordinally/Klasse	Art oder Holleres Taxon	BRD	F	н	B1	B2	Funde
urbellaria (Strudelwürmer)	Dugesia gonocephala (DUGES, 1830)				2	2	2
	Dugesia lugubris (SCHMIDT, 1861)				0	1	1
Dligochaeta ("Würmer")	Lumbricidae Gen. sp.				1	2	2
phemeroptera (Eintagsfliegen)	Baetis melanonyx PICTET, 1843-1845	*	(-)	3	13	44	2
	Baetis muticus (LINNAEUS, 1758)				2	4	2
	Baetis rhodani (PICTET, 1843)				6	20	2
	Baetis sp.				12	0	1
	Ephemerella mucronata (BENGTSSON, 1909)	*	3	*	5	26	2
	Torleya major KLAPÁLEK, 1905		1		2	0	1
	Ecdyonurus venosus (FABRICIUS, 1775)				2	0	1
	Ecdyonurus sp.				10	3	2
	Electrogena sp.				2	2	2
	Epeorus assimilis EATON, 1885				5	2	2
	Rhithrogena semicolorata -Gr.				12	19	2
	Habroleptoides confusa SARTORI & JACOB, 1986				5	2	2
Plecoptera (Steinfliegen)	Leuctra sp. STEPHENS, 1835				2	0	1
0.50	Amphinemura sp. RIS, 1902				2	10	2
	Protonemura intricata (RIS, 1902)	*	1	*	0	1	1
	Protonemura sp. KEMPNY, 1898	5			4	33	2
	Dinocras cephalotes (CURTIS, 1827)	*	(-)	2	0	3	1
	Perla marginata (PANZER, 1799)	3	(-)	2	2	1	2
	Isoperla sp. BANKS, 1906				21	4	2
	Brachyptera risi (MORTON, 1896)				0	2	1
Coleoptera (Käfer)	Oreodytes sanmarkii Ad. (SAHLBERG, 1834)	*	(-)	3	3	0	1
	Esolus angustatus Ad. (MÜLLER, 1821)	*	(-)	3	2	1	2
	Limnius perrisi Ad. (DUFOUR, 1843)		-		0	1	1
richoptera (Köcherfliegen)	Agapetus fuscipes CURTIS, 1834	*	3	*	1	0	1
	Glossosoma conformis NEBOISS, 1963	8			14	12	2
	Hydropsyche instabilis (CURTIS, 1834)	16		9 - 5	23	25	2
	Hydropsyche sp.				6	2	2
	Chaetopterygini/Stenophylacini Gen. sp.				14	2	2
	Halesus sp.				8	0	1
	Potamophylax cingulatus (STEPHENS, 1837)	*	3	*	18	1	2
	Potamophylax cingulatus/latipennis/luctuosus				1	0	1
	Odontocerum albicorne (SCOPOLI, 1763)	*	1	*	2	0	1
	Philopotamus ludificatus McLACHLAN, 1878				34	9	2
	Rhyacophila sensu stricto				5	4	2
	Rhyacophila praemorsa McLACHLAN, 1879	*	*	V	5	2	2
	Oecismus monedula (HAGEN, 1859)	3	?	٧	1	0	1
	Sericostoma personatum/schneideri				2	2	2
Diptera (Zweiflügler)	Ibisia marginata (FABRICIUS, 1781)				2	10	2
	Liponeura sp. LOEW, 1844				3	2	2
	Chironomidae Gen. sp.		i i		2	10	2
	Chelifera sp.				0	1	1
	Dicranota sp. ZETTERSTEDT, 1838				2	0	1
	Prosimulium sp.				359	241	2
	Tipula sp. LINNAEUS, 1758				1	0	1
	M 12 TO THE TOTAL THE TOTAL TO THE TOTAL TOT	Anz	ahl de	r Taxa	41	35	

Funde = Anzahl der Probestellen, an denen die Art nachgewiesen wurde

F = Rote Liste Niedersachsen Flachland

H = Rote Liste Niedersachsen Hügelland

Rote Liste BRD = Gefährdungskategorie nach "Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands" (Bundesamt für Naturschutz 1998)

- 0 = ausgestorben oder verschollen
- 1 = vom Aussterben bedroht
- 2 = stark gefährdet 3 = gefährdet
- V = Vorwamliste
- D = Daten unzureichend
- * = ungefährdet
- # = nicht bewertet
- (-) = nicht nachgewiesen und auch nicht zu erwarten
- ? = zu erwarten, aber bisher nicht nachgewiesen

Frühjahr 2019

Gewässergüte Breitenbeek (B1) Ökologische Bewertung Makrozoobenthos

Bewertung des ökologischen Zustands nach PERLODES/ASTERICS 4.04

Zustandsklasse	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Organische Verschmutzung	1,26	-	1		
Allgemeine Degradation	0,93				
Faunaindex Typ 5	1,51				
Anteil Hyporhithralbes. [%]	10,67				
Rheoindex	0,93				
Anteil EPT [%]	77,63				
Versauerung	M				
Ökologische Zustandsklasse	1				

Bemerkungen:
Die Probestelle B1 in der Breitenbeek zeigt eine Makrozoobenthoszönose mit sehr vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter 10 Arten, die in den Roten Listen geführt werden.

Der Saprobienindex wird mit sehr gut bewertet. Die Biozönose zeigt keine Anzeichen einer organischen Belastung.

Die Allgemeine Degradation wird insgesamt ebenfalls mit sehr gut bewertet. Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von vielen typspezifischen

Arten, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren. Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist mit 11 % naturgemäß gering. Strömungsliebende Arten dominieren die Biozönose. Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist dagegen mit 78 % sehr hoch und zeigt eine gute Habitatvielfalt dieser Probestelle an. Anzeichen einer Versauerung wurden nicht gefunden. Insgesamt wird der ökologische Zustand der Probestelle mit sehr gut bewertet.

Gewässergüte Breitenbeek (B2) Ökologische Bewertung Makrozoobenthos

Bewertung des ökologischen Zustands nach PERLODES/ASTERICS 4.04

Zustandsklasse	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Organische Verschmutzung	1,27				
Allgemeine Degradation	0,90		S		
Faunaindex Typ 5	1,41				
Anteil Hyporhithralbes. [%]	11,89				
Rheoindex	0,92		ii.		
Anteil EPT [%]	74,60				
Versauerung	1				
Ökologische Zustandsklasse	1				

Bemerkungen:
Die Probestelle B2 in der Breitenbeek zeigt eine Makrozoobenthoszönose mit vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter 8 Arten, die in den Roten Listen geführt werden.
Der Saprobienindex wird mit sehr gut bewertet. Die Biozönose zeigt keine Anzeichen einer organischen Belastung.

Die Allgemeine Degradation wird insgesamt ebenfalls mit sehr gut bewertet. Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von vielen typspezifischen Arten, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren. Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist mit 12 % naturgemäß gering. Strömungsliebende Arten dominieren die Biozönose. Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist mit 75 % sehr hoch. Es wurden

keine Anzeichen einer Versauerung gefunden. Insgesamt wird der ökologische Zustand der Probestelle mit sehr gut bewertet.

Herbst 2019

Gewässergüte Breitenbeek Faunistische Daten - Herbst 2019

		Ro	te Lis	te	Breitenbeek		Anzahl
Ordnung/Klasse	Art oder höheres Taxon	BRD F		н	B1	B2	Funde
Gastropoda (Schnecken)	Ancylus fluviatilis O.F. MÜLLER, 1774	12.00	- 1		3	2	2
Oligochaeta ("Würmer")	Eiseniella tetraed ra (SAVIGNY, 1826)				6	4	2
	Lumbricidae Gen. sp.		- 22		5	6	2
	Lumbriculidae Gen. sp.				0	1	1
phemeroptera (Eintagsfliegen)	Baetis rhodani (PICTET, 1843)	1 1	13		1	0	1
	Ecdyonurus sp.				6	0	1
	Epeorus assimilis EATON, 1885	1 1	- 3		2	1	2
	Habroleptoides confusa SARTORI & JACOB, 1986				68	2	2
Plecoptera (Steinfliegen)	Siphonoperla sp. ZWICK, 1967		- 9	1 1	0	2	1
<u> </u>	Leuctra sp. STEPHENS, 1835				3	1	2
	Dinocras cephalotes (CURTIS, 1827)		- 4		8	0	1
	Perla marginata (PANZER, 1799)	3	(-)	2	5	0	1
	Perlodes microcephalus (PICTET, 1833)	*	3	3	2	0	1
Coleoptera (Käfer)	Elmis maugetii Ad. LATREILLE, 1798				0	1	1
•	Esolus angustatus Ad. (MÜLLER, 1821)	*	(-)	3	2	0	1
	Hydraena dentipes Ad. GERMAR, 1844		(-)	3	6	2	2
richoptera (Köcherfliegen)	Micrasema longulum McLACHLAN, 1876	*	(-)	3	0	1	1
	Agapetus fuscipes CURTIS, 1834	*	3	*	1	0	1
	Hydropsyche dinarica MARINKOVIC, 1979	*	(-)	3	2	0	1
	Hydropsyche tenuis NAVÁS, 1932	*	(-)	3	3	0	1
	Hydropsyche sp.				9	0	1
	Ecclisopteryx sp.			î î	2	0	1
	Odontocerum albicorne (SCOPOLI, 1763)	*	1	*	2	0	1
	Philopotamus ludificatus McLACHLAN, 1878	*	(-)	*	103	1	2
	Rhyacophila sensu stricto				3	0	1
	Oecismus monedula (HAGEN, 1859)	3	*	*	2	2	2
	Sericostoma personatum/schneider i				56	6	2
Diptera (Zweiflügler)	Ibisia marginata (FABRICIUS, 1781)		- A		21	17	2
95	Chironomidae Gen. sp.		- 3		1	6	2
	Dixa sp.				0	2	1
	Ellipteroides sp. BECKER, 1907				9	0	1
	Pedicia sp. LATREILLE, 1809		N.		2	2	2
	Tipula sp. LINNAEUS, 1758		- 10		2	16	2
	**************************************	100000	ahl de	-	28	19	

Funde = Anzahl der Probestellen, an denen die Art nachgewiesen wurde

Rote Liste BRD = Gefährdungskategorie nach "Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands" (Bundesamt für Naturschutz 1998)

- 0 = ausgestorben oder verschollen
- 1 = vom Aussterben bedroht
- 2 = stark gefährdet
- 3 = gefährdet
- V = Vorwarnliste
- D = Daten unzureichend
- * = ungefährdet
- # = nicht bewerte
- (-) = nicht nachgewiesen und auch nicht zu erwarten
- ? = zu erwarten, aber bisher nicht nachgewiesen

F = Rote Liste Niedersachsen Flachland

H = Rote Liste Niedersachsen Hügelland

Gewässergüte Breitenbeek (B1) Ökologische Bewertung Makrozoobenthos

Bewertung des ökologischen Zustands nach PERLODES/ASTERICS 4.04

Zustandsklasse	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Organische Verschmutzung	1,23	9503	1.50		
Allgemeine Degradation	0,96				
Faunaindex Typ 5	1,55				
Anteil Hyporhithralbes. [%]	8,76				
Rheoindex	0,94				
Anteil EPT [%]	67,31				
Versauerung	1				
Ökologische Zustandsklasse	1=				

Bemerkungen:
Die Probestelle B1 in der Breitenbeek zeigt eine Makrozoobenthoszönose mit sehr vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter 10 Arten, die in den Roten Listen geführt werden.

Der Saprobienindex wird mit sehr gut bewertet. Die Biozonose zeigt keine Anzeichen einer organischen Belastung.

Die Allgemeine Degradation wird insgesamt ebenfalls mit sehr gut bewertet. Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von vielen typspezifischen Arten, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren. Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist mit 9 % naturgemäß gering.

Strömungsliebende Arten dominieren die Biozonose. Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist dagegen mit 67 % sehr hoch und zeigt eine gute Habitatvielfalt dieser Probestelle an. Anzeichen einer Versauerung wurden nicht gefunden. Insgesamt wird der ökologische Zustand der Probestelle mit sehr gut bewertet.

Gewässergüte Breitenbeek (B2) Ökologische Bewertung Makrozoobenthos

Bewertung des ökologischen Zustands nach PERLODES/ASTERICS 4.04

Zustandsklasse	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Organische Verschmutzung	1,26			17 7. 37	
Allgemeine Degradation	0,81				
Faunaindex Typ 5	1,54			66	
Anteil Hyporhithralbes. [%]		12,39			
Rheoindex	0,93	31.100001			
Anteil EPT [%]				33,33	
Versauerung		2			
Ökologische Zustandsklasse		2			

Bemerkungen:
Die Probestelle B2 in der Breitenbeek zeigt eine Makrozoobenthoszönose mit vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter 4 Arten, die in den Roten Listen geführt werden. Der Saprobienindex wird mit sehr gut bewertet. Die Biozönose zeigt keine Anzeichen einer organischen Belastung.

Die Allgemeine Degradation wird insgesamt ebenfalls mit sehr gut bewertet. Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von vielen typspezifischen Arten, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren. Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist mit 12 % naturgemäß gering. Strömungsliebende Arten dominieren die Biozönose. Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist mit 33 % niedrig. Es wurden geringe Anzeichen einer Versauerung gefunden. Insgesamt wird der ökologische Zustand der Probestelle mit gut bewertet.

Gewässergüte Seebuttentalbach / Sperrlutter Faunistische Daten - Herbst 2018

0-1	14 1-14 W	Ro	te Lis	te	See		Anzah	
Ordnung/Klasse	Art oder höheres Taxon	BRD	F	н	Z1	Z2	Z3	Funde
urbellaria (Strudelwürmer)	Dugesia gonocephala (DUGES, 1830)				19	0	0	1
iastropoda (Schnecken)	Radix balthica/labiata			10	1	0	0	1
	Ancylus fluviatilis O.F. MÜLLER, 1774	7 18			1	0	4	2
Digochaeta ("Würmer")	Eiseniella tetraedra (SAVIGNY, 1826)				0	2	0	1
	Lumbricidae Gen. sp.				2	0	1	2
rustacea (Krebstiere)	Gammarus pulex (LINNAEUS, 1758)				60	0	13	2
phemeroptera (Eintagsfliegen)	Baetis rhodani (PICTET, 1843)				0	0	2	1
	Torleya major KLAPÁLEK, 1905				1	0	3	2
	Ecdyonurus venosus (FABRICIUS, 1775)				6	0	0	1
	Ecdyonurus sp.	i i			26	0	15	2
	Epeorus assimilis EATON, 1885	1 0			0	0	1	1
	Habroleptoides confusa SARTORI & JACOB, 1986				36	0	209	2
lecoptera (Steinfliegen)	Leuctra sp. STEPHENS, 1835	9 8			0	0	7	1
	Nemoura sp. PICTET, 1841				0	0	6	1
	Dinocras cephalotes (CURTIS, 1827)	*	(-)	2	11	0	0	1
	Perla marginata (PANZER, 1799)	3	(-)	2	0	0	1	1
	Isoperla sp. BANKS, 1906				0	0	9	1
	Perlodes microcephalus (PICTET, 1833)		3	3	0	0	10	1
leteroptera (Wanzen)	Velia caprai TAMANINI, 1947				2	2	0	2
Coleoptera (Käfer)	Platambus maculatus Lv. (LINNAEUS, 1758)				0	0	6	1
	Deronectes platynotus Ad. (GERMAR, 1834)	3	(-)	0	0	1	2	2
	Oreodytes sanmarkii Ad. (SAHLBERG, 1834)	*	(-)	3	1	0	1	2
	Limnius perrisi Ad. (DUFOUR, 1843)	*	(-)		4	0	3	2
	Limnius sp. Lv.	1 1		0	1	0	1	2
	Elodes marginata Lv. (FABRICIUS, 1798)	*	3		1	1	1	3
Megaloptera (Schlammfliegen)	Sialis fuliginosa PICTET, 1836				0	1	0	1
	Sialis sp.				2	0	0	1
richoptera (Köcherfliegen)	Agapetus fuscipes CURTIS, 1834	*	3		1	0	0	1
50.0	Hydropsyche dinarica MARINKOVIC, 1979	*	(-)	3	0	0	3	1
	Hydropsyche tenuis NAVÁS, 1932	*	(-)	3	0	0	1	1
	Hydropsyche sp.	0 6			2	0	26	2
	Ecclisopteryx sp.	j l			0	0	2	1
	Chaetopteryx villosa (FABRICIUS, 1789)				0	1	0	1
	Potamophylax cingulatus/latipennis/luctuosus				6	0	6	2
	Odontocerum albicorne (SCOPOLI, 1763)	*	1	*	11	5	13	3
	Philopotamus ludificatus McLACHLAN, 1878				8	0	0	1
	Tinodes sp.			-10	0	0	1	1
	Rhyacophila sensu stricto				1	0	4	2
	Oecismus monedula (HAGEN, 1859)	3	?	V	2	0	0	1
	Sericostoma personatum/schneideri				26	2	2	3
iptera (Zweiflügler)	Ibisia marginata (FABRICIUS, 1781)				18	0	14	2
	Tanytarsini Gen. sp.				0	0	2	1
	Tanypodinae Gen. sp.		-	 	1	0	6	2
	Dixa sp.			\vdash	1	0	1	2
	Ellipteroides sp. BECKER, 1907		_	\vdash	1	0	0	1
	Dicranota sp. ZETTERSTEDT, 1838				0	0	2	1
	Pedicia sp. LATREILLE, 1809				0	0	2	1
	Simulium sp.		-		2	0	0	1
	Thaumaleidae Gen. sp.			\vdash	2	0	0	1
	Tipula sp. LINNAEUS, 1758				0	0	1	1
		Anz	ahl de Abu	r Taxa	30 253	13	35 379	

Funde = Anzahl der Probestellen, an denen die Art nachgewiesen wurde

H = Rote Liste Niedersachsen Hügelland

Rote Liste BRD = Gefährdungskalegorie nach "Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands" (Bundesamt für Naturschutz 1998)

- 0 = ausgestorben oder verschollen
- 1 = vom Aussterben bedroht 2 = stark gefährdet
- 2 = stark geta
- 3 = gefährdet
- V = Vorwarnliste
- D = Daten unzureichend
- * = ungefährdet
- # = nicht bewertet
- (-) = nicht nachgewiesen und auch nicht zu erwarten
- ? = zu erwarten, aber bisher nicht nachgewiesen

F = Rote Liste Niedersachsen Flachland

Herbst 2018

Gewässergüte Seebuttentalbach (Z1) Ökologische Bewertung Makrozoobenthos

Bewertung des ökologischen Zustands nach PERI ODES/ASTERICS 4.04

Zustandsklasse	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Organische Verschmutzung	1,38	-			
Allgemeine Degradation		0,65			
Faunaindex Typ 5	1,07				
Anteil Hyporhithralbes. [%]	-				24,68
Rheoindex		0,86			
Anteil EPT [%]	y;	51,92			
Versauerung	1				
Ökologische Zustandsklasse	1	2			

Bemerkungen:

Die Probestelle Z1 im Seebuttentalbach zeigt eine Makrozoobenthoszönose mit vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in

geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter 7 Arten, die in den Roten Listen geführt werden. Der Saprobienindex wird mit sehr gut bewertet. Die Biozönose zeigt keine Anzeichen einer organischen Belastung.

Die Allgemeine Degradation wird insgesamt mit gut bewertet. Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von vielen typspezifischen Arten in geringer bis mittlerer Abundanz, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren. Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist mit 25 % deutlich erhöht. Strömungsliebende Arten dominieren die Biozönose. Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist mit 52 % noch relativ hoch und weist auf eine gute Struktur- und Habitatvielfalt hin. Anzeichen einer Versauerung wurden nicht gefunden, Insgesamt wird der ökologische Zustand der Probestelle mit gut bewertet.

Gewässergüte Seebuttentalbach (Z2) Ökologische Bewertung Makrozoobentho

Rewertung des ökologischen Zustands nach PERI ODES/ASTERICS 4.04

Zustandsklasse	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Organische Verschmutzung	1,39				
Allgemeine Degradation	0,86			*	
Faunaindex Typ 5	1,86			4	
Anteil Hyporhithralbes. [%]	7,27				
Rheoindex		0,89			
Anteil EPT [%]			44,44	N P	
Versauerung				4	
Ökologische Zustandsklasse			ri e	4	

Bemerkungen:
Die Probestelle Z2 im Seebuttentalbach zeigt eine stark verarmte Makrozoobenthoszönose mit insgesamt nur 8 Taxa. Darunter 3 Arten, die in den Roten Listen geführt werden.

Die Berechnung des Saprobien- und des Faunaindex sind statistisch aufgrund der geringen Taxa- und Individuenzahlen nicht abgesichert. Zudem zeigen sich eher säuretolerante Arten

Insgesamt wird der ökologische Zustand der Probestelle mit unbefriedigend bewertet.

Gewässergüte Sperrlutter (Z3) Ökologische Bewertung Makrozoobenthos

Bewertung des ökologischen Zustands nach PERLODES/ASTERICS 4.04

Zustandsklasse	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Organische Verschmutzung	1,42				
Allgemeine Degradation		0,72			
Faunaindex Typ 5	1,09				
Anteil Hyporhithralbes. [%]				20,03	
Rheoindex		0,87			
Anteil EPT [%]	60,66				
Versauerung	1			N E	
Ökologische Zustandsklasse		2			

Die Probestelle Z3 in der Sperrlutter zeigt eine Makrozoobenthoszönose mit relativ vielen typspezifischen und anspruchsvollen Arten, die in geringer bis mittlerer Abundanz auftreten. Darunter 9 Arten, die in den Roten Listen geführt werden. Der Saprobienindex wird mit sehr gut bewertet. Die Biozönose zeigt keine Anzeichen einer organischen Belastung.

Die Allgemeine Degradation wird insgesamt mit gut bewertet. Der Faunaindex zeigt das Vorkommen von relativ vielen typspezifischen Arten in geringer bis mittlerer Abundanz, welche naturnahe Strukturen im und am Gewässer indizieren. Der Anteil der Hyporhithralbesiedler ist mit 20 % erhöht. Strömungsliebende Arten dominieren die Biozönose. Der Anteil der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen ist mit 61 % hoch und weist auf eine gute Struktur- und Habitatvielfalt hin. Es wurden keine Anzeichen einer Versauerung gefunden. Insgesamt wird der ökologische Zustand der Probestelle mit gut bewertet.

Frühjahr 2019

Gewässergüte Seebuttentalbach / Sperrlutter Faunistische Daten - Frühjahr 2019

Ordnung/Klasse	Art oder höheres Taxon	Re	ote Lis	te	See	buttentalbach	tentalbach		
Ordnung/Klasse	Art oder noneres Taxon	BRD	F	н	Z1	Z2	Z3	Funde	
urbellaria (Strudelwürmer)	Dugesia gonocephala (DUGES, 1830)		- 8		5	0	6	2	
	Planaria torva (MUELLER, 1774)	- 1	- 10	()	0	1	2	2	
iastropoda (Schnecken)	Ancylus fluviatilis O.F. MÜLLER, 1774		1		2	0	1	2	
Digochaeta ("Würmer")	Eiseniella tetraedra (SAVIGNY, 1826)	1 1	- 18		0	1	0	1	
7	Lumbricidae Gen. sp.	40.00		12	0	2	2	2	
rustacea (Krebstiere)	Gammarus pulex (LINNAEUS, 1758)				9	2	0	2	
	Gammarus sp. FABRICIUS, 1775				0	0	1	1	
phemeroptera (Eintagsfliegen)	Baetis melanonyx PICTET, 1843-1845	•	(-)	3	114	1	4	3	
	Baetis muticus (LINNAEUS, 1758)				2	2	1	3	
	Baetis rhodani (PICTET, 1843)				0	1	12	2	
	Ecdyonurus venosus (FABRICIUS, 1775)				0	2	0	1	
	Ecdyonurus sp.				16	2	2	3	
	Electrogena sp.				2	0	0	1	
	Epeorus assimilis EATON, 1885	1 1			8	1	4	3	
	Rhithrogena semicolorata -Gr.	- 1			37	2	89	3	
	Habroleptoides confusa SARTORI & JACOB, 1986				3	5	11	3	
lecoptera (Steinfliegen)	Siphonoperia sp. ZWICK, 1967	-1-1			2	1	12	3	
recoptera (Stemmegen)	Leuctra sp. STEPHENS, 1835	-			2	0	2	2	
	Amphinemura sp. RIS, 1902	_			14	0	7	2	
			4	*	1000	0	ó		
	Protonemura intricata (RIS, 1902) Protonemura sp. KEMPNY, 1898	- 1 -	1	0.50	2	-		1	
					18	12	6	3	
	Dinocras cephalotes (CURTIS, 1827)	*	(-)	2	14	0	0	1	
	Perla marginata (PANZER, 1799)	3	(-)	2	0	0	1	1	
	Isoperla sp. BANKS, 1906				0	0	7	1	
	Brachyptera risi (MORTON, 1896)				1	0	1	2	
Coleoptera (Käfer)	Brachyptera seticornis (KLAPALEK, 1902)				0	0	1	1	
	Deronectes platynotus Ad. (GERMAR, 1834)	3	(-)	0	0	0	1	1	
	Oreodytes sanmarkii Ad. (SAHLBERG, 1834)		(-)	3	0	0	10	1	
	Elmis sp. Lv.				0	0	1	1	
	Esolus angustatus Ad. (MÜLLER, 1821)	*	(-)	3	1	1	2	3	
	Limnius perrisi Ad. (DUFOUR, 1843)				8	1	2	3	
	Helophorus sp. Ad.			e e	1	0	0	1	
	Hydraena dentipes Ad. GERMAR, 1844		(-)	3	2	0	0	1	
	Hydraena gracilis Ad. GERMAR, 1824		3	*	1	0	0	1	
richoptera (Köcherfliegen)	Agapetus fuscipes CURTIS, 1834		3	*	3	1	0	2	
	Glossosoma conformis NEBOISS, 1963		100	× ×	2	0	9	2	
	Hydropsyche dinarica MARINKOVIC, 1979		(-)	3	0	0	1	1	
	Hydropsyche instabilis (CURTIS, 1834)				16	1	16	3	
	Hydropsyche tenuis NAVÁS, 1932		(-)	3	0	1	0	1	
	Hydropsyche sp.	_	- 11		2	0	18	2	
	Anomalopterygella chauviniana (STEIN, 1874)		(-)	3	0	0	1	1	
	Drusus annulatus (STEPHENS, 1837)		1-7	-	0	0	2	1	
	Chaetopterygini/Stenophylacini Gen. sp.	_		_	9	8	16	3	
	Halesus sp.	_		-	0	2	0	1	
			- 2	*			-		
	Potamophylax cingulatus (STEPHENS, 1837)	-	3		1	2	1	3	
	Odontocerum albicorne (SCOPOLI, 1763)		1		0	0	6	1	
	Philopotamus ludificatus McLACHLAN, 1878	_		-	11	3	0	2	
	Plectrocnemia conspersa (CURTIS, 1834)		-		0	1	0	1	
	Rhyacophila praemorsa McLACHLAN, 1879		*	V	17	2	1	3	
	Rhyacophila tristis PICTET, 1834				1	0	0	1	
	Oecismus monedula (HAGEN, 1859)	3	?	V	2	2	0	2	
	Sericostoma personatum/schneideri				4	8	6	3	
iptera (Zweiflügler)	Ibisia marginata (FABRICIUS, 1781)	10 0			18	24	17	3	
	Tanypodinae Gen. sp.				0	3	1	2	
	Chironomidae Gen. sp.	1 9	- 8	8	38	247	30	3	
	Dixa puberula LOEW, 1849				1	0	0	1	
	Chelifera sp.		T P		0	1	0	1	
	Ellipteroides sp. BECKER, 1907		1		1	0	0	1	
	Eloeophila sp. RONDANI,1856		197		0	0	1	1	
	Dicranota sp. ZETTERSTEDT, 1838		-		2	2	0	2	
	Prosimulium sp.	_	-	1	1	0	6	2	
	Tipula sp. LINNAEUS, 1758	_	-	 	0	1	0	1	
	inpute op. Little Coo, 1750		abl d	Tarra	39	33	41	4	
		Anz	arıı de	Taxa	392	00	318		

Funde = Anzahl der Probestellen, an denen die Art nachgewiesen wurde

Rote Liste BRD = Gefährdungskategorie nach "Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands" (Bundesamt für Naturschutz 1998)

F = Rote Liste Niedersachsen Flachland H = Rote Liste Niedersachsen Hügeiland

^{0 =} ausgestorben oder verschollen

^{1 =} vom Aussterben bedroht 2 = stark gefährdet

^{3 =} gefährdet V = Vorwarnliste

D = Daten unzureichend * = ungefährdet

^{(-) =} nicht nachgewiesen und auch nicht zu erwarten

^{? =} zu erwarten, aber bisher nicht nachgewiesen

Herbst 2019

Gewässergüte Seebuttentalbach / Sperrlutter Faunistische Daten - Herbst 2019

O-d(K)	Art oder höheres Taxon	Rote Liste			See	buttentalbach	1	Anzahl
Ordnung/Klasse	Art oder noneres Taxon	BRD	F	н	Z1	Z2	Z3	Funde
urbellaria (Strudelwürmer)	Dugesia gonocephala (DUGES, 1830)	10.10			5	0	7	2
astropoda (Schnecken)	Ancylus fluviatilis O.F. MÜLLER, 1774				2	0	35	2
ligochaeta ("Würmer")	Enchytraeidae Gen. sp.				0	2	0	1
	Eiseniella tetraed ra (SAVIGNY, 1826)		V - V		0	27	1	2
	Lumbricidae Gen. sp.				3	10	1	3
rustacea (Krebstiere)	Gammarus pulex (LINNAEUS, 1758)				21	6	0	2
phemeroptera (Eintagsfliegen)	Baetis rhodani (PICTET, 1843)		,		0	0	8	1
	Baetis sp.				1	0	0	1
	Torleya major KLAPÁLEK, 1905				0	0	1	1
Plecoptera (Steinfliegen)	Ecdyonurus sp.		Y - X		6	0	1	2
	Epeorus assimilis EATON, 1885		0 X		2	0	8	2
	Habroleptoides confusa SARTORI & JACOB, 1986	_			16	0	52	2
	Leuctra sp. STEPHENS, 1835				2	0	5	2
	Nemoura sp. PICTET, 1841	\neg			1	1	0	2
	Protonemura sp. KEMPNY, 1898	\neg			0	0	4	1
	Dinocras cephalotes (CURTIS, 1827)	-	-		22	0	1	2
	Perla marginata (PANZER, 1799)	3	(-)	2	0	0	1	1
	Isoperla sp. BANKS, 1906	1 3	11	-	0	0	5	1
	Perlodes microcephalus (PICTET, 1833)	*	3	3	0	0	5	1
oleoptera (Käfer)	Deronectes platynotus Ad. (GERMAR, 1834)	3	(-)	0	0	0	2	1
coleoptera (kaler)	Elmis aenea Ad. (MÜLLER, 1806)	3	(7)		1	0	4	2
	Elmis maugetii Ad. LATREILLE, 1798	_			0	0	2	1
	Esolus angustatus Ad. (MÜLLER, 1821)	*	(-)	3	0	0	1	1
	Limnius perrisi Ad. (DUFOUR, 1843)	7950	(-)	3	3	1		3
	Limnius volckmari Ad. (PANZER, 1793)	*	-	-		0	12	
			3	3	0	223	2	1
	Limnius sp. Lv.	_			2	0	2	2
	Hydraena dentipes Ad. GERMAR, 1844		(-)	3	18	1	6	3
	Hydraena gracilis Ad. GERMAR, 1824	- 1	3		0	0	5	1
	Anacaena globulus Ad. (PAYKULL, 1798)		_		1	1	0	2
	Elodes marginata Lv. (FABRICIUS, 1798)	.*	3	*	1	0	1	2
	Hydrocyphon deflexicollis Lv. (MÜLLER, 1821)	3	(-)	2	0	0	2	1
Megaloptera (Schlammfliegen)	Sialis fuliginosa PICTET, 1836	\rightarrow	1		1	0	0	1
richoptera (Köcherfliegen)	Micrasema longulum McLACHLAN, 1876	*	(-)	3	0	0	1	1
	Agapetus fuscipes CURTIS, 1834	*	3		24	0	0	1
	Agapetus sp.				0	0	26	1
	Hydropsyche dinarica MARINKOVIC, 1979		(-)	3	5	0	28	2
	Hydropsyche tenuis NAVÁS, 1932	*	(-)	3	24	0	41	2
	Hydropsyche sp.				41	0	30	2
	Ecclisopteryx sp.				0	0	2	1
	Potamophylax cingulatus/latipennis/luctuosus				6	0	0	1
	Potamophylax nigricornis (PICTET, 1834)		3		1	0	0	1
	Odontocerum albicorne (SCOPOLI, 1763)	*	1	*	6	0	2	2
	Philopotamus ludificatus McLACHLAN, 1878	*	(-)		106	0	9	2
	Ptilocolepus granulatus (PICTET, 1834)		2	3	1	0	0	1
	Rhyacophila sensu stricto				0	0	10	1
	Oecismus monedula (HAGEN, 1859)	3	*		9	0	0	1
	Sericostoma personatum/schneider i				38	2	18	3
iptera (Zweiflügler)	Ibisia marginata (FABRICIUS, 1781)				16	6	61	3
	Chironomini Gen. sp.				0	0	1	1
	Tanypodinae Gen. sp.				0	0	2	1
	Chironomidae Gen. sp.				2	23	1	3
	Dixa sp.				1	0	0	1
	Clinocerinae Gen. sp.	\neg		\vdash	0	0	1	1
	Ellipteroides sp. BECKER, 1907				1	0	0	1
	Dicranota sp. ZETTERSTEDT, 1838				0	0	1	1
	Pedicia sp. LATREILLE, 1809				1	1	1	3
	Simulium sp.	-		 	4	0	2	2
	Tipula sp. LINNAEUS, 1758	-		 	10	4	1	3
					10			

Rote Liste BRD = Gefährdungskategorie nach "Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands" (Bundesamt für Naturschutz 1998)

- 0 = ausgestorben oder verschollen 1 = vom Aussterben bedroht
- 2 = stark gefährdet
- 3 = gefährdet V = Vorwamliste
- D = Daten unzureichend
- * = ungefährdet
- (-) = nicht nachgewiesen und auch nicht zu erwarten ? = zu erwarten, aber bisher nicht nachgewiesen

F = Rote Liste Niedersachsen Flachland H = Rote Liste Niedersachsen Hügelland

Meh, ZL 18.11.2019

Bericht

Fischbestand von Breitenbeek und Sperrlutter, Monitoring Herbst 2019

Im Zuge des Wasserrechtsverfahrens Neubewilligung Odertalsperre wurde seitens des LAVES, Dezernat Binnenfischerei eine Aktualisierung der Einschätzung der Fischbestände in den Bächen der Zuleitungen zur Odertalsperre gefordert.

Die letzten Befischungen stammen aus den Jahren 2010 und 2014. Sie waren im Zuge des Sonderbetriebsplanes zur Generalsanierung Odertalsperre durchgeführt worden. Dabei zeigt die Befischung von 2010 den Zustand vor Umleitung der Unterwasserabgabe über die Sperrlutter in die Oder. Nach der Sanierung der Grundablässe der Odertalsperre erfolgte die Unterwasserabgabe ab August 2013 wieder direkt in die Oder. Etwa 1 Jahr danach erfolgte 2014 die erneute Untersuchung der Fischbestände in den betroffenen Gewässern.

In 2019 wurden die in den Jahren 2010 und 2014 befischten Bäche erneut untersucht. Ziel war es, eine aktuelle Aufnahme der Fischbesiedlung und ein Vergleich mit den Ergebnissen aus 2010 und 2014 durchzuführen. Es wurden 3 Stellen an der Breitenbeek (BB-1 bis BB-3), 5 an der Sperrlutter (SP1 bis SP5), 2 an der Oder und 2 am Sebuttenbach untersucht, siehe Abbildung 01.

Der vorliegende Bericht fasst die durchgeführten Monitoring-Maßnahmen seitens des Zentrallabors der Harzwasserwerke zusammen.

1. Charakterisierung der Wasserqualität

1.1 Wasserqualität Sperrlutter und Breitenbeek

Die Quellgebiete von Sperrlutter und Breitenbeek unterscheiden sich in Höhenlage, Geologie und Mooranteil nur wenig. So entspringt die Breitenbeek in 620 m Höhe im Bereich von devonischen Gesteinen ohne nennenswerte Moorflächen im Einzugsgebiet. Die Sperrlutter entspringt in 700 m üNN Höhe im Bereich der Glück-auf-Klippe.

Im Verlauf der Sperrlutter unterhalb von Sankt Andreasberg wird permanent stark huminstoffhaltiges Wasser aus dem Oderteich, über den Rehberger-Graben und den Schacht Grube Samson bis in die Sperrlutter geleitet. Dementsprechend ist die Wasserqualität der Sperrlutter vor dem Zusammenfluss mit der Breitenbeek von huminsauren Verhältnissen des Oderteich-Wassers beeinflusst. Allerdings werden hier deutlich höhere pH-Werte gefunden als im Oderteich-Wasser selbst, da das Wasser aus dem Einzugsgebiet der Sperrlutter die huminsauren pH-Werte abpuffert. In Hochwasserspitzen werden keine deutlich niedrigeren pH-Wert als pH-5 erwartet, da die aus dem Oderteich zugeleitete Wassermenge in die Sperrlutter auch bei Hochwasser in etwa gleich bleibt.

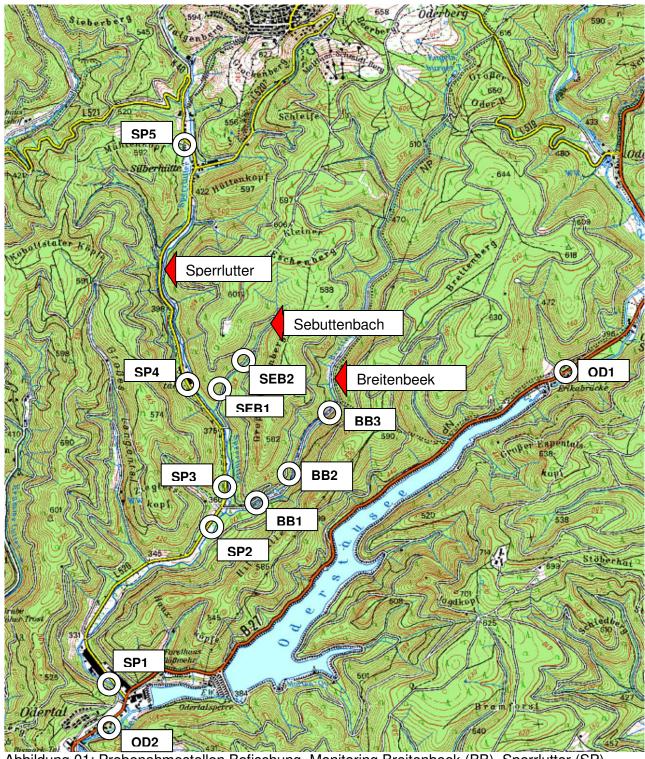


Abbildung 01: Probenahmestellen Befischung, Monitoring Breitenbeek (BB), Sperrlutter (SP), Sebuttenbach (SEB) und Oder (OD).

Das Wasser der Breitenbeek kommt ebenfalls aus einem silikatisch geprägten Einzugsgebiet, allerdings mit deutlich geringen Huminstoff-Konzentrationen. Insgesamt ähneln sich die Wässer der Fließgewässer und der Odertalsperre in vielen Parametern. Die für das Monitoring durchgeführten chemischen Wasser-Untersuchungen im Frühjahr und Herbst 2010 sowie im Herbst 2014 zeigen eine sehr ähnliche Wasserqualität in Sperrlutter und Breitenbeek. Im Herbst 2019 wurden diese Ergebnisse bestätigt.

Die Wasserqualität in der Breitenbeek ist über ihren Fließweg bis zum Zusammenfluss mit der Sperrlutter weitgehend konstant. So liegt ein sehr weiches (3°dH), mäßig gepuffertes

 $(SK_{4.3}\ 0.6\ mmol/l)$ und elektrolytarmes Wasser $(100-150\ \mu S/cm)$ mit neutralen pH-Werten vor. Der Mooreinfluss ist nur gering, der $SAK_{254}\ (11\ m^{-1})$ zeigt nur niedrige Werte. Im Vergleich zu 2010 liegen die Huminstoff-Konzentrationen im Herbst 2019 deutlich höher. Grund ist der erhöhte Niederschlag und Abfluss der während der Probenahme am 27.09.2019 herrschte. Die Ionenzusammensetzung verändert sich über den Fließweg nur unwesentlich und spiegelt die Verwitterung der devonischen Gesteine und damit die geochemischen Verhältnisse im Einzugsgebiet wieder. Die Calciumkonzentrationen liegen zwischen 15 und 20 mg/l.

Durch Zufluss der Breitenbeek in die Sperrlutter verändert sich die Wasserqualität in der Sperrlutter. So verdünnt das Wasser der Breitenbeek die hohen Huminstoff-Konzentrationen (SAK_{254}) der Sperrlutter deutlich. Der auftretende Verdünnungseffekt ist abhängig von den jeweiligen Abflussverhältnissen und ist auch bei anderen Parametern wie pH-Wert, Härte und Ionenzusammensetzung erkennbar.



Bild 01: Oder unterhalb Zufluss Sperrlutter, Probenstelle OD2; Bachforelle Milchner ca. 30 cm mit deutlich gelb-brauner Färbung hervorgerufen durch das stark huminstoffhaltig Wasser.

Insgesamt liegt nach dem Zufluss der Breitenbeek in die Sperrlutter immer noch ein sehr weiches, ebenfalls pH-neutrales Wasser mit erhöhten Huminstoffkonzentrationen vor. Gleichzeitig treten erhöhte gelöste Aluminiumkonzentrationen in der Sperrlutter auf. Grundsätzlich bringt das Wasser der Sperrlutter deutlich höhere Metall- und Schwermetallkonzentrationen als das der Breitenbeek. Die Wasserqualität der Sperrlutter nach Zulauf der Breitenbeek (SP2) bis kurz vor den Zusammenfluss mit der Oder (SP1) bleibt über den Fließweg von 3 km weitgehend konstant.

Die Wasserqualität der Oder unterhalb der Talsperre wird durch das zur Unterwasserabgabe bereitgestellte Talsperrenwasser sowie durch die Sperrlutter bestimmt. Da die Sperrlutter stark durch das abgeleitete Wasser des Oderteichs beeinflusst wird, sind die Unterschiede in der Wasserqualität von Sperrlutter und Odertalsperre sehr gering. Unterschiede werden durch die niedrigeren Wassertemperaturen des abgegebenen Talsperrenwassers im Sommer und den höheren Mangankonzentrationen im Spätsommer vor der Umwälzung des

Talsperrenwasserkörpers hervorgerufen. Da die Oder unterhalb der Talsperre ebenfalls als Forellenregion eingeschätzt ist, sind diese Einflüsse auf die Fischfaune ehr gering, siehe auch Bild 01.

Entsprechend der geologischen Verhältnisse im Einzugsgebiet sind Oder, Breitenbeek und Sperrlutter typische silikatisch geprägte Fließgewässer des Mittelgebirges, mit geringen Nährstoffgehalten (oligotroph). Die pH-Niveaus unterscheiden sich leicht, der Einfluss der Huminstoffe auf die Sperrlutter und Oder ist im Vergleich zur Breitenbeek deutlich. Die Daten der physikalisch-chemischen Wasseruntersuchung vom 27.09.2019 sind dem Anhang zu entnehmen. Sie zeigen eine, entsprechend der bei der Befischung vorliegenden Abflusssituation, typische Wasserqualität. Leicht erhöhte Huminstoff-Konzentrationen und etwas niedrigere pH-Werte lagen vor.

2. Fischartenzusammensetzung

2.1 Befischungsmethode

Die Untersuchung des Fischbestandes erfolgte mittels Elektrofischerei (Elektrofischfanggerät DK 3000 von Mühlbein) der angegebenen Gewässerabschnitte in der Sperrlutter (SP1 bis SP5), der Breitenbeek (BB1 bis BB3), des Sebuttenbaches (SEB1 und 2) und der Oder oberhalb und unterhalb der Talsperre am 27.09.2019. Ziel der Beprobung war, den Zustand der Fischfauna erneut zu ermitteln und den Einfluss der Niedrigwasser- bzw. Dürrephase auf den Fischbestand einzuschätzen.

An den Probestellen wurden jeweils 100 m Fließstrecke befischt. Es wurde die Fischart bestimmt und die Fische in Größenklassen eingeteilt. Aus diesen Daten wurde die Fischartenzusammensetzung sowie Fischabundanz bestimmt. Weitergehende Auswertungen zur Abschätzung der Fischbiomasse und zur Populationsstruktur wurden durchgeführt. Durch die Verwendung des artspezifischen Korpulenzfaktors (K) als Maßeinheit für den Ernährungszustand von Fischen auf der Basis des Längen-/Gewichtsverhältnisses, (K = (Länge x 100) : (Gewicht³), (Bachforelle = 1,05 NRW-Albaum, Mühlkoppe 1,47 Innerste/Steina, LAVES-Dr. Arzbach), lässt sich aus der abgeschätzten Fischlänge das Fischgewicht berechnen. Wird das Fischgewicht auf die befischte Fließgewässerfläche bezogen, kann eine Einschätzung des Gesamt Bachforellen- bzw. Mühlkoppenbestandes über die Fischbiomasse erfolgen.

Die Fängigkeit der Elektrobefischung war für Bachforellen sehr unterschiedlich. Die Fängigkeit für Mühlkoppen liegt aufgrund ihrer versteckten Lebensweise sicherlich deutlich unter 70 %. Der Fängigkeits-Faktor wurde bei der Auswertung **nicht** berücksichtigt. Insgesamt wird der Mühlkoppenbestand systematisch unterschätzt, da aufgrund der geringen Größe der juvenilen Mühlkoppen und ihrer versteckten Lebensweise eine genaue Bestimmung des Bestandes mittels Elektrobefischung nur eingeschränkt möglich ist!

2.2 Befischungsergebnis 2019

Im Herbst 2019 (27.09.2019) wurden die Fließgewässer Oder (ober- und unterhalb der Talsperre), die Sperrlutter, die Breitenbeek und der Sebuttenbach befischt (Elektrobefischung). Die Wasserführung in den Bächen war leicht erhöht. Einig Bachabschnitte waren aufgrund der starken Wasserführung nicht optimal zu befischen (Sperrlutter SP5 und Oder (OD2) unterhalb Talsperre). Das Ergebnis der Elektrobefischung ist in Tabelle 01 aufgeführt. Die Größenverteilung der gefangenen Fische ist dem Anhang A04 zu entnehmen. Alle befischten Bachabschnitte gehöhren zur oberen Forellenregion (Epirhithral).

Probe- stelle	Fisch- anzahl	Fisch- dichte	Fisch- biomasse/ Bachfläche	Indiv. Anteil Gesamt- bestand	IndivAnteil Jungfische Bf < 10 cm Mk < 5 cm
	Individuen	Indiv./m ²	Kg/ha	%	%
Bachforelle					
OD1	30	0,051	37,197		20,0
OD2	10	0,008	17,017		10,0
SP1	20	0,040	56,980		10,0
SP2	14	0,035	31,500		28,6
SP3	21	0,053	40,725		23,8
SP4	17	0,043	17,225		47,1
SP5	12	0,034	2,657		83,3
SEB1	0	0,000	0,000		0,0
SEB2	1	0,010	16,400		0,0
BB1	6	0,020	2,333		83,3
BB2	4	0,011	12,514		0,0
BB3	18	0,072	29,760		44,4
Gesamt:	153	0,031	24,381		32,0
Mühlkoppe	(Mk)				
OD1	0	0,000	0,000	0,00	0,0
OD2	0	0,000	0,000	0,00	0,0
SP1	11	0,022	2,640	35,48	45,5
SP2	4	0,010	1,475	22,22	0,0
SP3	5	0,013	3,575	19,23	0,0
SP4	1	0,003	1,250	5,56	0,0
SP5	0	0,000	0,000	0,00	0,0
SEB1	0	0,000	0,000	0,00	0,0
SEB2	0	0,000	0,000	0,00	0,0
BB1	2	0,007	0,967	25,00	0,0
BB2	6	0,017	3,514	60,00	0,0
BB3	8	0,032	3,680	30,77	25,0
Gesamt:	37	0,007	1,260	19,47	18,9
Gesamtfisc	hbestand	,	•	,	,
OD1	30	0,051	37,197		
OD2	10	0,008	17,017		
SP1	31	0,062	59,620		
SP2	18	0,045	32,975		
SP3	26	0,065	44,300		
SP4	18	0,045	18,475		
SP5	12	0,034	2,657		
SEB1	0	0,000	0,000		
SEB2	1	0,010	16,400		
BB1	8	0,027	3,300		
BB2	10	0,029	16,029		
BB3	26	0,104	33,440		
Gesamt:	190	0,038	25,641		
			nnung der Fisch	l diabta Fiaabbias	

Tabelle 01: Ergebnis Befischung und Berechnung der Fischdichte, Fischbiomasse bezogen auf die Gewässerfläche und Jungfischanteil, 27.09.2019, SP – Sperrlutter, BB – Breitenbeek, SEB – Sebuttenbach, OD – Oder.

		29.04.2010	06.12.2010	02.10.2014	27.09.2019	Einheiten
Sperlutter SP2						
Fang	Bf	19	13	47	14	Individuen
	Mk	12	4	7	4	Individuen
Fischdichte	Bf	0,042	0,029	0,104	0,035	Indiv./m ²
	Mk	0,027	0,009	0,016	0,010	Indiv./m ²
Biomasse	Bf	29,34	12,88	60,7	31,5	Kg/ha
	Mk	3,84	1,31	3,27	1,47	Kg/ha
Jungfischanteil	Bf <10 cm	47,4	46,2	53,2	28,6	% Anteil Population
	Mk < 5 cm	25,0	0,0	28,6	0,0	% Anteil Population
Breitenbeek BB1						
Fang	Bf	44	42	116	6	Individuen
	Mk	15	2	6	2	Individuen
Fischdichte	Bf	0,11	0,11	0,29	0,02	Indiv./m ²
	Mk	0,038	0,005	0,015	0,007	Indiv./m ²
Biomasse	Bf	11,3	18,8	29,3	2,33	Kg/ha
	Mk	1,98	0,42	1,25	0,97	Kg/ha
Jungfischanteil	Bf <10 cm	86	81	87	83	% Anteil Population
	Mk < 5 cm	73	50	50	0	% Anteil Population
Breitenbeek BB3						
Fang	Bf	29	17	31	18	Individuen
_	Mk	13	11	11	8	Individuen
Fischdichte	Bf	0,097	0,057	0,103	0,072	Indiv./m ²
	Mk	0,043	0,037	0,037	0,032	Indiv./m ²
Biomasse	Bf	13,3	25,03	28,9	29,76	Kg/ha
	Mk	4,97	4,83	4,10	3,68	Kg/ha
Jungfischanteil	Bf <10 cm	75,9	58,8	71,0	44,4	% Anteil Population
	Mk < 5 cm	46,20	36,4	27,3	25,0	% Anteil Population

Tabelle 02: Ausgesuchte Ergebnisse der Befischung mit Berechnung der Fischdichte und Fischbiomasse bezogen auf die Gewässerfläche sowie Jungfischanteil; Vergleich der Jahre 2010, 2014 und 2019, SP – Sperrlutter, BB – Breitenbeek.

Es wurden im gesamten Untersuchungsgebiet nur 2 Fischarten nachgewiesen, die Bachforelle (Salmo trutta f. fario) und die Mühlkoppe (Cottus gobio). Oberhalb der Odertalsperre wurden 5 Flussbarsche (Perca fluviatilis) gefangen (Größenklasse 5-10 cm: 4 Flussbarsche, Größenklasse 10-15 cm: 1 Fussbarsch). Die Flussbarsche wurden, als nicht typische Fließgewässerart der oberen Forellenregion, nicht in die Auswertung mit aufgenommen. Es ist aber typisch für Flussbarsche, das sie das stehende Gewässer verlassen und versuchen sich im Zufluss zu halten, was ihnen nur bei geringen Abflüssen dauerhaft gelingt.

Die **Oder** wurde in 2010 und 2014 nicht befischt. Dementsprechend liegen keine Vergleichsdaten aus dieser Zeit für den Fischbestand oberhalb (Erikabrück) und unterhalb der Talsperre vor. Für den Bereich oberhalb der Talsperre wurden in 2004 Untersuchungen des Fischbestandes (4.06.2004) durchgeführt. Damals wurden, wie in 2019, keine Mühlkoppen oberhalb der Talsperre gefangen.

Unterhalb der Talsperre wurden in 2019 ebenfalls keine Mühlkoppen gefangen. Der Grund dafür liegt hier wahrscheinlich in dem starken Abfluss während der Befischung und der

dementsprechend schlechten Fängigkeit für die Fischart. Direkt oberhalb der Befischungsstelle in der Sperrlutter kommen Mühlkoppen vor.

Der Bachforellenbestand oberhalb der Talsperre in der Oder war mit 0,051 Individuen/m² und einer Fischbiomasse von 37,2 Kg/ha zwar mäßig, liegt aber in der natürlichen Schwankungsbreite für Harzgewässer. Unterhalb der Talsperre war der Bachforellenbestand gering und durch große laichbereite adulte Tiere gekennzeichnet. Die befischte Strecke war durch schnellfließende Abschnitte mit ausgedehnten Flachzonen gekennzeichnet. Bachforellen-Jungfische wurden oberhalb und unterhalb der Talsperre nur vereinzelt gefangen.

Insgesamt war das Jungfischaufkommen der Bachforelle (< 10 cm), das im Herbst normalerweise über 50% beträgt, in allen Gewässern gering bis sehr gering, siehe Tabelle 01. Entweder wurde die Laichaktivität im Herbst und Winter 2018/2019 aufgrund der langanhaltenden Trockenheit und sehr niedrigen Wasserstände im Harz beeinträchtigt, oder die sehr geringen Wasserflächen in den Fließgewässern bei der Trockenheit im Sommer 2018 und 2019 führten zu einem erhöhten Prädationsrisiko für die Jungfische durch die adulten Fische. Eine erhöhte Sterblichkeit aufgrund von hohen Wassertemperaturen ist ehr unwahrscheinlich, da dieser Effekt zuerst die größeren Fische trifft. Der geringe Bestand an Jungfischen ist auch bei der Mühlkoppe auffällig, allerdings ist hier immer die schlechte Fängigkeit der Tiere zu berücksichtigen.

In der Breitenbeek wurden 3 Fließgewässerabschnitte befischt. Zum Einen der Bereich kurz vor Zufluss der Beitenbeek in die Sperrlutter auf Höhe des alten Tosbeckens (BB1). Im Sommer und Herbst 2018 war dieser Fließgewässerabschnitt komplett trocken gefallen, Wasser floss nur noch im und unterhalb des Geschiebes. Hier wurden im Herbst 2019 nur wenige juvenile Bachforellen gefangen. Größere Forellen haben hier keinen Unterstand. Die sehr geringe Fischdichte für Bachforelle und Mühlkoppe im Vergleich zu den Jahren 2010 und 2014, siehe Tabelle 02, ist eindeutig auf die Trockenphase in 2018 zurückzuführen. Derzeit wird der damals trockene Gewässerabschnitt wieder besiedelt. Immerhin wurden beide Fischarten (Bachforelle und Mühlkoppe) hier nachgewiesen. Die befischten Bereiche oberhalb des oberen Breitenbeek-Pegels (BB2) und etwa 800 m oberhalb des oberen Breitenbeek-Pegels (BB3) zeigten typische Fischdichten und einen hohen Anteil von Mühlkoppen wie im Herbst 2010. Der Anteil an Jungen Bachforellen und Mühlkoppen ist aber gering. Insgesamt ist zu erkennen, dass sich der Fischbestand der Beitenbeek oberhalb der Ableitung trotz der extremen Trockenheit in 2018 in einem erstaunlich guten Zustand befindet. Der befürchtete Totalausfall in Teilen des Gewässers ist nur in den breiteren Fließgewässerabschnitten mit geringerem Gefälle unterhalb der Wehranlage aufgetreten. Die Ableitung war im Sommer komplett außer Betrieb. Im Vergleich dazu sind die höher gelegenen Bachabschnitte im Mittellauf der Breitenbeek nicht trockengefallen, was an dem Fischbestand zu erkennen ist. Die Quellbereiche der Breitenbeek wurden in 2019 nicht befischt.

Die **Sperrlutter** wurde an 5 Stellen befischt. Direkt vor Zusammenfluss mit der Oder oberhalb der Straßenbrücke (SP1) zeigt sich ein normaler Bachforellenbestand (Fischdichte 0,04 Indiv./m²; Fischbiomasse 56,9 kg/ha) zusammen mit einem hohen Bestand an Mühlkoppen. Der Mühlkoppenbestand zeichnete sich auch durch einen hohen Jungfischanteil aus. Damit ist dieser Fließgewässerabschnitt der Bereich mit dem am wenigsten durch die Trockenphasen beeinflussten Fischbestand. Im Vergleich zu den Befischungen in 2010 und 2014 liegt eine ähnlich hohe Individuendichte an Bachforellen vor. Der Mühlkoppen-Bestand ist deutlich höher als in 2014. In 2010 (Frühjahrs- und Herbstbefischung) wurden an dieser Stelle keine Mühlkoppen gefangen! Ober- und Unterhalb des Zuflusses der Breitenbeek in die Sperrlutter (Probestellen SP2 und SP3) zeigen sich ähnliche Verhältnisse wie an der Probenstelle SP1. Fischdichte und Fischbiomasse für Bachforelle und Mühlkoppe liegen auf dem Niveau von 2010, siehe

Tabelle 02 und Anhang. Trotz der Trockenphasen in 2018 zeigt die Sperrlutter Oberhalb des Zuflusses der Breitenbeek (SP3) einen guten Fischbestand mit Bachforelle und Mühlkoppe.

Um die Sperrlutter im Bereich der Niedrigwasserführung oberhalb des Sperrlutter-Wehres (SP4) einzuschätzen, wurde dieser Bereich wie in 2014 (14.10.2014) befischt. Die Fischdichte und Fischbiomasse in 2019 ist auf ähnlichem Niveau wie 2014. Es wurden Bachforelle und Mühlkoppe nachgewiesen. Die Mühlkoppen allerding nur mit einem Exemplar. Auch hier ist auffällig, dass die Trockenphase in 2018 den Fischbestand nicht stärker geschädigt hat. Möglicherweise ist der Rückstau des Wehres dafür verantwortlich.

Die am höchsten gelegene Probestelle an der Sperrlutter (SP5) liegt in Silberhütte oberhalb des Zusammenflusses mit dem Wäschegrundbach. Dieser Bereich wurde auch 2014 befischt. Der Gewässerabschnitt ist stark vom huminstoffreichen zugeleiteten Wasser aus dem Oderteich beeinflusst. Der hier nachgewiesene Bachforellenbestand besitzt eine etwas geringere Fischdichte als die anderen Probestellen an der Sperrlutter in 2019. Er besteht zu über 80% aus Jungfischen. Mühlkoppen wurden hier nicht nachgewiesen. In 2014 zeigte sich die gleiche Artzusammensetzung und Altersstruktur, die Fischdichte war aber deutlich höher. Möglicherweise liegt die geringer Fischdichte in 2019 an der schlechten Fängigkeit der Forellen durch die hohe Strömungsgeschwindigkeit während der Befischung!



Bild 02: Bachforelle im Sebuttenbach. Der Pool ist mit 1,5 m x 0,8 m der einzige Gewässerabschnitt des Sebuttenbachs wo Fische überleben konnten.

Im **Sebuttenbach** wurden im Bereich vor Zulauf in die Sperrlutter unterhalb der Wegebrücke (SEB 1) keine Fische nachgewiesen. 800 m oberhalb der Wegebrücke (SEB 2) wurde noch eine Bachforelle (25 cm Länge) nachgewiesen. Der in 2014 im Sebuttenbach an beiden Probestellen nachgewiesene kleine, der Gewässergröße angepasste Fischbestand mit Bachforelle und Mühlkoppe ist damit praktisch erloschen. Grund dafür ist eindeutig die Trockenphase in 2018, in der der Bach praktisch komplett trocken war. Die nachgewiesene Bachforelle konnte im oberen Teil des Baches überleben, weil sie einen größeren Pool besiedelte, der nicht austrocknete, siehe Bild 02. Die Besiedlung des Baches muss somit aus der Sperrlutter neu erfolgen. Ob weiter Fische den Bach derzeit noch besiedeln kann nicht ausgeschlossen werden.

2.3 Zusammenfassung

Die Breitenbeek und die Sperrlutter sind kalte, silikatisch geprägte Mittelgebirgsbäche mit neutralen pH-Werten, niedrigen Elektrolytgehalten, schwacher bis mäßiger Pufferung und geringen Nährstoffgehalten (oligotroph). Die Sperrlutter ist deutlich durch den Eintrag von Huminstoffen durch Überleitung von Wasser aus dem Oderteich geprägt. Ihre Metall- und Schwermetallkonzentrationen liegen deutlich über denen der Breitenbeek. Eine Beeinflussung der Biozönose durch die Schwermetalle ist aufgrund der -pH-Werte im Neutralbereich aber unwahrscheinlich.

Die untersuchten Fließgewässerabschnitte der Breitenbeek und der Sperrlutter liegen in der sommerkalten oberen Forellenregion (Epirhithral) und weisen mit Bachforelle (Salmo trutta f. fario) und Mühlkoppe (Cottus gobio) ein typisches Arteninventar auf. Ein typischer Fischbestand kleiner bis mittlerer Harzbäche mit dementsprechend angepassten Fischgrößen und Fischbiomassen, Populationsstruktur und mäßigen Fischdichten.

Die Befischung der **Breitenbeek und Sperrlutter** in 2019 (27.09.2019) zeigte im Nachgang zum Trockenjahr 2018 an vielen Gewässerabschnitten einen erstaunlich gut aufgebauten Fischbestand. So war der Einfluss des Trockenjahres nur an der Probenstelle Breitenbeek (BB1) eindeutig zu erkennen. Der Gewässerabschnitt war in 2018 über längere Zeit trockengefallen. Die anderen Probestellen befanden sich in einem Zustand der, was Fischdichte, Fischbiomasse und Ernährungszustand der Fische betrifft, in der typischen Schwankungsbreite der kleinen Harzgewässer liegt. Die Ergebnisse der Befischung von 2019 liegen auf dem Niveau der Befischung aus dem Herbst 2010. Auffällig war in beiden Gewässern der geringere Anteil an Jungfischen am Bachforellenbestand. Hier scheint eine Beeinträchtigung der Reproduktion in 2018/2019 durch die langanhaltende Niedrigwasserphase (bis Mitte Dez. 2018) stattgefunden zu haben. Der Mühlkoppenbestand hat sich an einzelnen Probestellen sogar deutlich vergrößert (SP1). Insgesamt zeigt sich, dass die Fischbestände an Sperrlutter und Breitenbeek auch extreme Niedrigwasserphasen gut überstehen können. Eine Neubesiedlung der trockenen Gewässerabschnitte findet statt, siehe Probenstelle BB1.

Niedrigwasserphasen und Hochwässer gehören zu den natürlichen Gegebenheiten in den Fließgewässern des Harzes. Die Fischbestände haben sich daran angepasst. Ein negativer Einfluss der geregelten Unterwasserabgaben und Mindestwasserführung durch die Wehre an Sperrlutter und Breitenbeek auf den Fischbestand des jeweiligen Baches kann so ehr ausgeschlossen werden. Die Durchgängigkeit der Wehre ist allerdings die Voraussetzung für eine schnelle Wiederbesiedlung von trockengefallenen Bachstrecken.

Die Befischung an der **Oder** zeigt oberhalb der Talsperre einen typischen Bachforellenbestand mit mittlerer Fischdichte. Der Anteil an Jungfischen war hier niedrig, der Gewässerabschnitt ist entsprechend seiner Morphologie kein ausgesprochenes Jungfischhabitat. Mühlkoppen wurden nicht gefangen. Die Mühlkoppe besiedelt diesen Gewässerabschnitt nicht. Grund sind möglicherweise die deutlich huminsauren Hochwasserschübe aus dem Moorbereichen um den Oderteich und die eingeschränkte Durchgängigkeit durch die Talsperre. Die Wasserqualität wird an der Oder durch den Einfluss der Moore mit zeitweilig hohen Huminstoff-Konzentrationen und niedrigen pH-Werten (< pH-6) bestimmt. Die Talsperre puffert diese Extremereignisse in der Wasserqualität ab und vergleichmäßigt sie bei Abgabe des Wassers an den Unterlauf. Die Oder unterhalb der Talsperre zeigte einen der Morphologie des Gewässers (starke Abflussrinnen mit hoher Fließgeschwindigkeit und sehr niedrige Flachwasserzonen mit Geschiebebänken) angepassten Fischbestand. Die großen adulten Bachforellen waren schon laichreif. Jungfische der Bachforelle sowie Mühlkoppen wurden nicht gefangen.

Der Fischbestand am **Sebuttenbach** ist nach der Trockenheit im Sommer 2018 praktisch erloschen. Eine Wiederbesiedlung muss über die Sperrlutter erfolgen. Der Anschluss des Sebuttenbachs an die Sperrlutter ist notwendig um eine natürliche Wiederbesiedlung zu ermöglichen.

Insgesamt zeigen die Fischbestände an Breitenbeek, Sperrlutter und Oder eine erstaunliche Robustheit gegenüber Niedrigwasser- und Trockenphasen. Auch die in solchen Zeiträumen erhöhten Wassertemperaturen führten zu keinem Fischsterben, was insgesamt für die gute Wasserqualität der Bäche spricht. Die MIndestwasserführung unterhalb der Wehre an Breitenbeek und Sperrlutter sind mit 67 bzw. 70 l/s sicherlich ausreichend über die Sommermonate. Diese Wasserführung führte in der Vergangenheit nicht zu den in 2018 aufgetretenden Effekten auf die Fischbestände. Der Fischbestand ist auch unterhalb der

Odertalsperre gut strukturiert. Die niedrige berechnete Fischdichte dort liegt an dem Breiten Gewässer was nicht komplett besiedelt wird (Geschiebeflächen nicht immer überspült). Kleine Bäche in steilem Gelände und kleinem Einzugsgebiet wie der Sebuttenbach sind aber in ihrem Fischbestand deutlich durch die Trockenphase geschädigt worden. Hier kann aber die Wiederbesiedlung durch die Fischbestände in der Sperrlutter erfolgen.

Anlagen

Anhang A 01: Befischungsergebnisse Bachforelle, Größenverteilung und Fischbiomasse

Anhang A 02: Bilder Befischung 27.09.2019

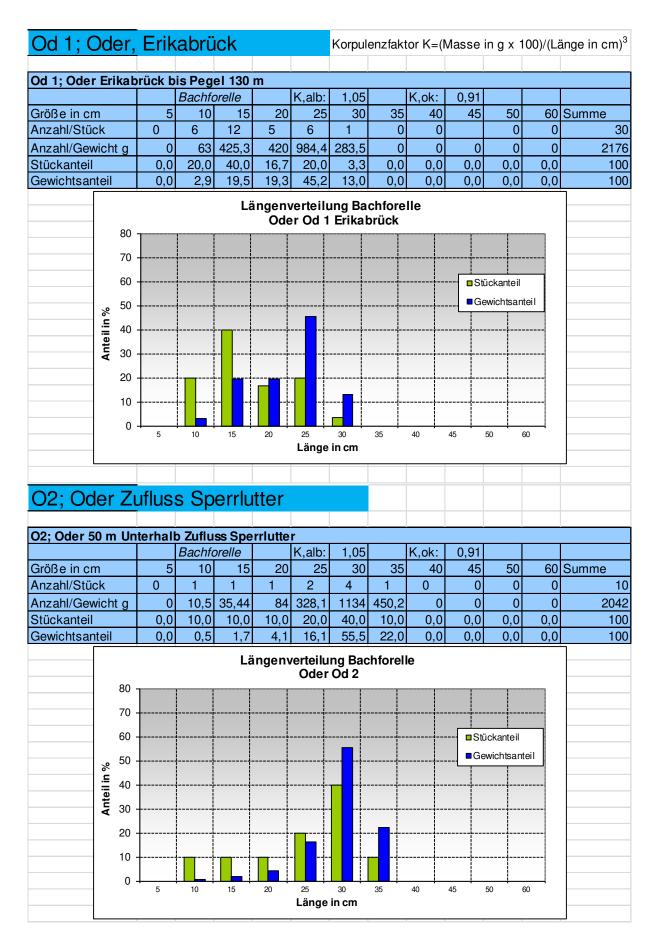
Anhang A 03: Ergebnisse Befischung 2010 und 2014, Sperrlutter, Breitenbeek und Sebuttenbach

Anhang A 04: Größenklassenverteilung und Jungfischanteile 2019

Anhang A05: Anteil Mühlkoppen

Anahng A06: Begleitende Überprüfung der Wasserqualität von Oder, Sperrlutter, Breitenbeek und Sebuttenbach 2019

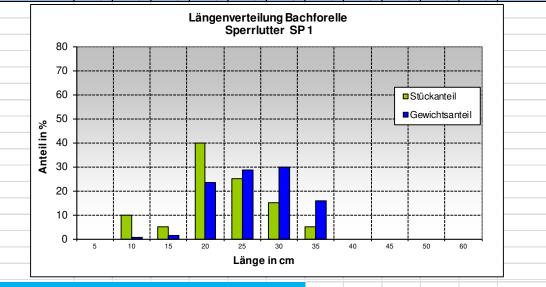
A 01:Befischungsergebnisse Bachforelle, Größenverteilung und Fischbiomasse



SP1 Sperrlutter

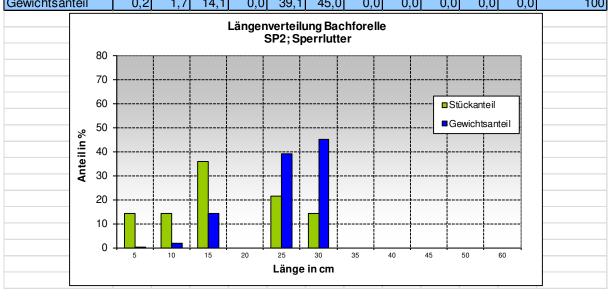
Korpulenzfaktor K=(Masse in g x 100)/(Länge in cm)³

SP1; Sperrlutter of	SP1; Sperrlutter oberhalb Zusammenfluß Oder; oberhalb Strassenbrücke												
		Bachfo	orelle		K,alb:	1,05		K,ok:	0,91				
Größe in cm	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	Summe	
Anzahl/Stück	0	2	1	8	5	3	1	0	0	0	0	20	
Anzahl/Gewicht g	0	21	35,44	672	820,3	850,5	450,2	0	0	0	0	2849	
Stückanteil	0,0	10,0	5,0	40,0	25,0	15,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100	
Gewichtsanteil	0,0	0,7	1,2	23,6	28,8	29,8	15,8	0,0	0,0	0,0	0,0	100	



SP2; Sperrlutter

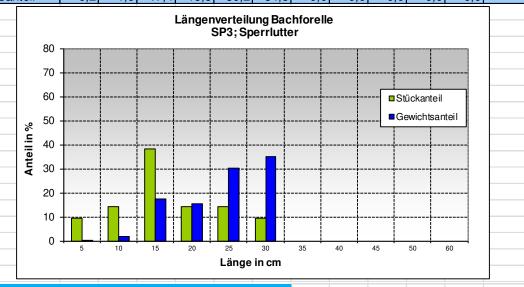
							· · · - · · · · · · · · · · · · · · · ·	(.		9		xg =
SP2; Sperrlutter unterhalb Zulauf Breitenbeek												
		Bachfo	orelle		K,alb:	1,05		K,ok:	0,91			
Größe in cm	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	Summe
Anzahl/Stück	2	2	5	0	3	2	0	0	0	0	0	14
Anzahl/Gewicht g	2,625	21	177,2	0	492,2	567	0	0	0	0	0	1260
Stückanteil	14,3	14,3	35,7	0,0	21,4	14,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100
Gewichtsanteil	0,2	1,7	14,1	0,0	39,1	45,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100



SP3; Sperrlutter

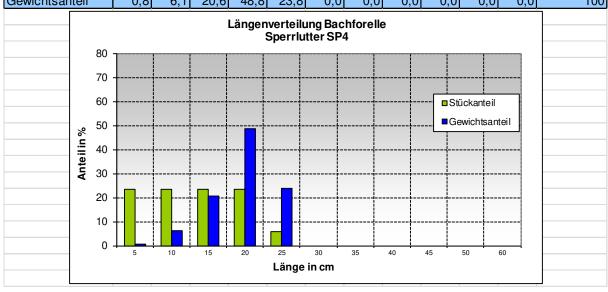
Korpulenzfaktor K=(Masse in g x 100)/(Länge in cm)³

SP3; Sperrlutter oberhalb Zulauf Breitenbeek												
		Bachfo	orelle		K,alb:	1,05		K,ok:	0,91			
Größe in cm	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	Summe
Anzahl/Stück	2	3	8	3	3	2	0	0	0	0	0	21
Anzahl/Gewicht g	2,625	31,5	283,5	252	492,2	567	0	0	0	0	0	1629
Stückanteil	9,5	14,3	38,1	14,3	14,3	9,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100
Gewichtsanteil	0,2	1,9	17,4	15,5	30,2	34,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100



SP4; Sperrlutter

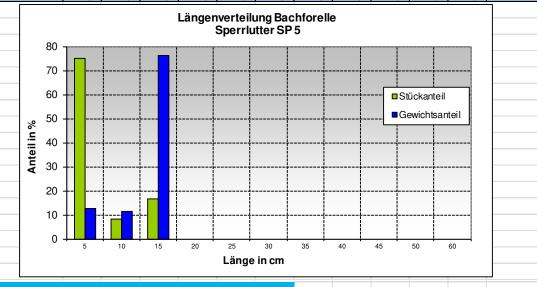
SP4; Sperrlutter of	SP4; Sperrlutter oberhalb Ableitungswehr (alt Z4)											
		Bachfo	orelle		K,alb:	1,05		K,ok:	0,91			
Größe in cm	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	Summe
Anzahl/Stück	4	4	4	4	1	0	0	0	0	0	0	17
Anzahl/Gewicht g	5,25	42	141,8	336	164,1	0	0	0	0	0	0	689
Stückanteil	23,5	23,5	23,5	23,5	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100
Gewichtsanteil	0,8	6,1	20,6	48,8	23,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100



SP 5; Sperrlutter

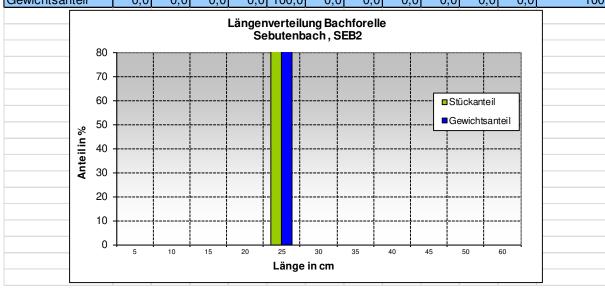
Korpulenzfaktor K=(Masse in g x 100)/(Länge in cm)³

SP5; Sperrlutter of	berha	SP5; Sperrlutter oberhalb Zufluss Wäschegrundbach Silberhütte (alt Z6)														
		Bachfo	Bachforelle		K,alb:	1,05		K,ok:	0,91							
Größe in cm	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	Summe				
Anzahl/Stück	9	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	12				
Anzahl/Gewicht g	11,81	10,5	70,88	0	0	0	0	0	0	0	0	93				
Stückanteil	75,0	8,3	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100				
Gewichtsanteil	12,7	11,3	76,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100				



SEB 2; Sebuttenbach

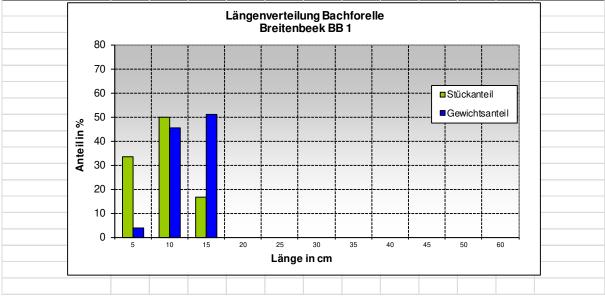
SEB2; Sebutenba	SEB2; Sebutenbach Oberhalb Brücke 0,8 km (alt Z1)														
		Bachfo	orelle		K,alb:	1,05		K,ok:	0,91						
Größe in cm	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	Summe			
Anzahl/Stück	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1			
Anzahl/Gewicht g	0	0	0	0	164,1	0	0	0	0	0	0	164			
Stückanteil	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100			
Gewichtsanteil	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100			



BB1; Breitenbeek, Vor Zufluss in Sperrlutter, unterhalb Stolleneinlau

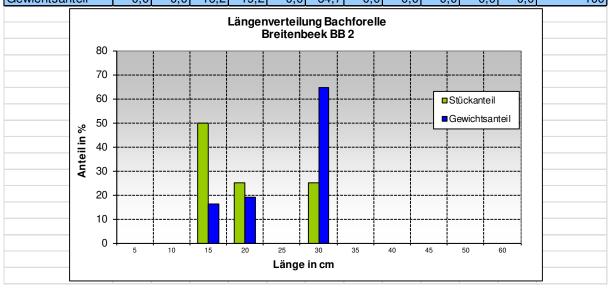
Korpulenzfaktor K=(Masse in g x 100)/(Länge in cm)³

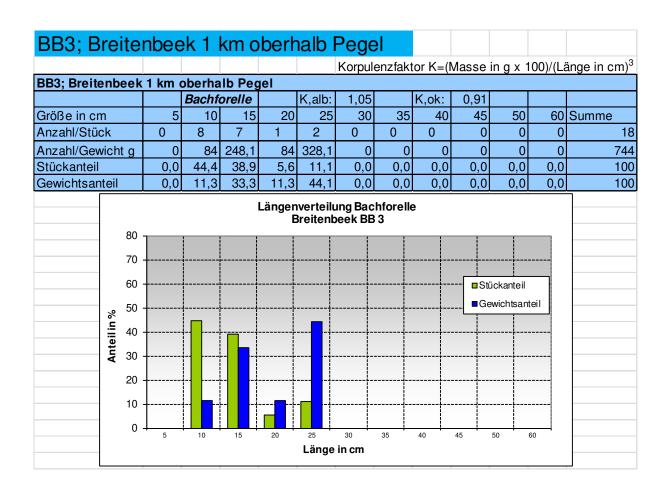
BB1; Breitenbeek	BB1; Breitenbeek Vor Zufluss in Sperrlutter, unterhalb Stolleneinlauf														
		Bachfo	Bachforelle		K,alb:	1,05		K,ok:	0,91						
Größe in cm	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	Summe			
Anzahl/Stück	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6			
Anzahl/Gewicht g	2,625	31,5	35,44	0	0	0	0	0	0	0	0	70			
Stückanteil	33,3	50,0	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100			
Gewichtsanteil	3,8	45,3	50,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100			



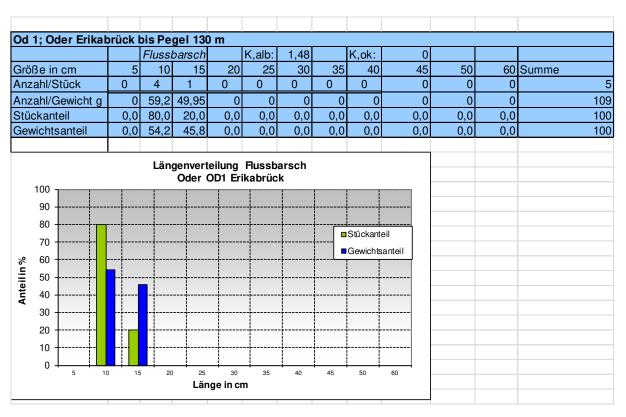
BB2; Breitenbeek oberhalb Pegelanlage/Ableitung

BB2; Breitenbeek oberhalb Pegelanlage/Ableitung														
	Bachf	Bachforelle		K,alb:	1,05		K,ok:	0,91						
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	Summe			
0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	4			
0	0	70,88	84	0	283,5	0	0	0	0	0	438			
0,0	0,0	50,0	25,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100			
0,0	0,0	16,2	19,2	0,0	64,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100			
	5 0 0,0	5 10 0 0 0 0 0,0 0,0	Bachforelle 5 10 15 0 0 2 0 0 70,88 0,0 0,0 50,0	Bachforelle 5 10 15 20 0 0 2 1 0 0 70,88 84 0,0 0,0 50,0 25,0	Bachforelle K,alb: 5 10 15 20 25 0 0 2 1 0 0 0 70,88 84 0 0,0 0,0 50,0 25,0 0,0	Bachforelle K,alb: 1,05 5 10 15 20 25 30 0 0 2 1 0 1 0 0 70,88 84 0 283,5 0,0 0,0 50,0 25,0 0,0 25,0	Bachforelle K,alb: 1,05 5 10 15 20 25 30 35 0 0 2 1 0 1 0 0 0 70,88 84 0 283,5 0 0,0 0,0 50,0 25,0 0,0 25,0 0,0	Bachforelle K,alb: 1,05 K,ok: 5 10 15 20 25 30 35 40 0 0 2 1 0 1 0 0 0 0 70,88 84 0 283,5 0 0 0,0 0,0 50,0 25,0 0,0 25,0 0,0 0,0	Bachforelle K,alb: 1,05 K,ok: 0,91 5 10 15 20 25 30 35 40 45 0 0 2 1 0 1 0 0 0 0 0 70,88 84 0 283,5 0 0 0 0,0 0,0 50,0 25,0 0,0 0,0 0,0 0,0	Oberhalb Pegelanlage/Ableitung Bachforelle K,alb: 1,05 K,ok: 0,91 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 0 0 2 1 0 1 0 0 0 0 0 0 70,88 84 0 283,5 0 0 0 0 0,0 0,0 50,0 25,0 0,0 25,0 0,0 0,0 0,0 0,0	Bachforelle K,alb: 1,05 K,ok: 0,91 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 60 0 0 2 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 70,88 84 0 283,5 0 0 0 0 0 0 0,0 0,0 50,0 25,0 0,0 25,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0			

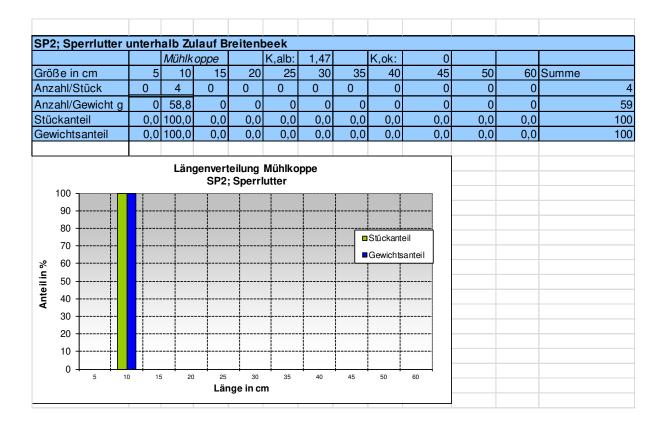




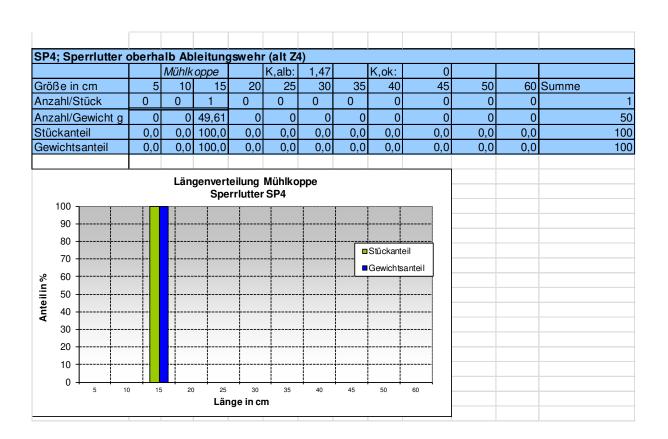
Befischungsergebnisse Mühlkoppe, Größenverteilung und Fischbiomasse



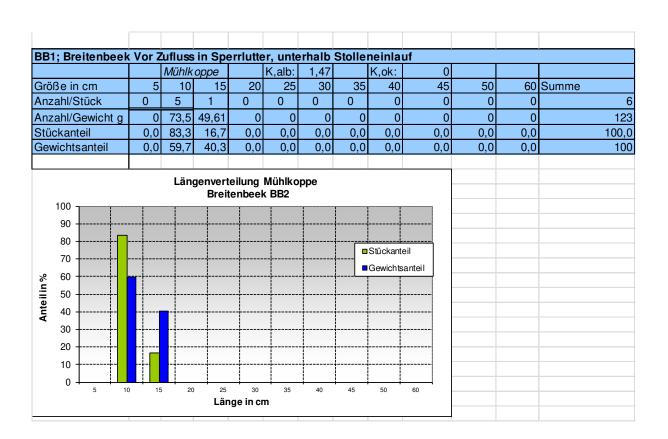
in cm I/Stück I/Gewicht g	5	<i>Mühlk</i> 10 5	15		K,alb:	1,47						
I/Stück I/Gewicht g	5			20	25	30	35	K,ok: 40	0 45	50	60	Summe
	0.40	J	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
	9,19	73,5	49,61	0	0	0	0	0	0	0	0	132
	45,5			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100
htsanteil	6,9	55,6					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
•		Län				ppe						
]						
	<u> </u>				<u> </u>	1						
						- 		Stückant	eil			
						ļ	•	Gewichts	anteil			
	<u>†</u>					†						
							<u></u>					
0 +						- 						
0 +						-						
0 +	-											
o 	·- 					- 						
						<u> </u>	<u> </u>					
5 10	15	20				40	45	50	60			
0	5 10	5 10 15	5 10 15 20	Spe 5 10 15 20 25 Lär	Sperrlutter Sperrlutter Länge in ci	Sperrlutter SP1 Sperrlutter SP1 Länge in cm	5 10 15 20 25 30 35 40 Länge in cm	Sperrlutter SP1 Sperrlutter SP1 Länge in cm	Sperrlutter SP1 Stückant Gewichts 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 Länge in cm	Sperrlutter SP1 Stückanteil Gewichtsanteil Länge in cm	Sperrlutter SP1 Stückanteil Gewichtsanteil Länge in cm	Sperrlutter SP1 Stückanteil Gewichtsanteil 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 60



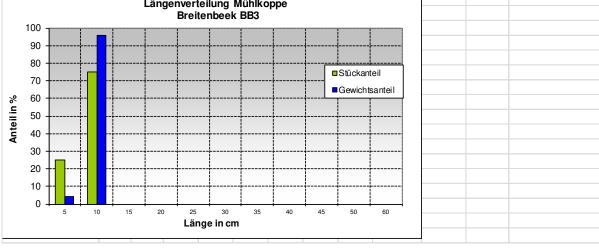
≀ Sn	errlutter	oherh	alh <i>7</i> u	lauf Br	eitenh	eek							
, Op.	<u>cirrattor</u>	1					1,47		K,ok:	0			
ße in	cm	5			20			35		45	50	60	Summe
ahl/S	Stück	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5
ahl/G	ewicht g	0	44,1	99,23	0		0	0	0	0	0	0	143
ckant	teil	0,0						0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
vichts	santeil	0,0	30,8	69,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100
			Län				рре						
100				SP3	; Sperr	lutter							
								-					
							†	†					
							- 	<u> </u>	<u></u> Stückant	eil			
70 -	 						†	† -	Gewichts	santeil			
60 -							- 	ļ ļ					
50 -	 	ļ 											
40 -		 						 					
30 -	-	-	-				-	ļ					
20 -	-	-	-				-	ļ					
10 -	ļ						- 	ļ					
0 -													
	5	10 1	5 20			35	40	45	50	60			
				Lai	nge in ci	п							
	3e in ahl/S ahl/C ckant vichts 100 - 90 - 80 - 70 - 60 - 50 - 40 - 30 - 20 - 20 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10 - 1	3e in cm ahl/Stück ahl/Gewicht g ckanteil vichtsanteil	Be in cm 5 ahl/Stück 0 ahl/Gewicht g 0 ckanteil 0,0 vichtsanteil 0,0 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10	Mühlk	Mühlkoppe 3e in cm 5 10 15 15 ahl/Stück 0 3 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Mühlkoppe	3e in cm 5 10 15 20 25 ahl/Stück 0 3 2 0 0 ahl/Gewicht g 0 44,1 99,23 0 0 0 ckanteil 0,0 60,0 40,0 0,0 0,0 ichtsanteil 0,0 30,8 69,2 0,0 0,0 Längenverteilung Mühlko SP3; Sperrlutter 100 90 80 70 60 40 90 90 80 90 90 90 90 90 90 90 90 90 90 90 90 90	Mühlkoppe	Mühlkoppe	Mühlkoppe	Mühlkoppe	Mühlkoppe	Mühlk oppe



BB	1; Breitenbee	k Vor	Zufluss	in Sp	errlutte	er, unte	rhalb	Stolle	neinla	uf			
			Mühlk			K,alb:	1,47		K,ok:	0			
Grö	iße in cm		10	15		_	30	35	40	45	50	60	Summe
Anz	zahl/Stück	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Anz	zahl/Gewicht g	g (29,4	0		0		0	0	0	0	0	29
	ickanteil		100,0					0,0		0,0	0,0	0,0	
Gev	wichtsanteil	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100
<u> </u>													
			Län	genver	teilung	Mühlko	рре						
	100			Brei	tenbeel	k BB1							
							Ī						
	90 +		<u> </u>				†	ļ					
	80 +	1					†		Stückant	eil			
	70 +						†	† -	Gewichts	santeil			
%	60 +							 					
=	50 +							 					
Anteil in %	40 +							 					
`	30						- 						
	20	.					ļ						
	10												
	0												
	0 + 5	10	15 20			35	40	45	50	60			
				Läı	nge in cı	n							



BB3; Breitenbeek	1 km	oberh	alb Pe	gel								
		Mühlk	орре		K,alb:	1,47		K,ok:	0			
Größe in cm	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	Summe
Anzahl/Stück	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Anzahl/Gewicht g	3,68	88,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92
Stückanteil	25,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
Gewichtsanteil	4,0	96,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100
		Län		eilung tenbeel	Mühlko k BB3	ppe						
100		<u>-</u>			1	Ţ	Ţ					
90 +							 					
80 +							ļ					
70							-	Stückant	eil			



A 02: Bilder Befischung 27.09.2019



Oder (OD1) Erikabrück; Bachforelle, ca.20 cm



Oder (OD1) Erikabrück



Oder (OD2) unterhalb Zufluss Sperrlutter, Bachforellen Milchner und Rogner mit Laichansatz



Oder (OD2) unterhalb Zufluss Sperrlutter, Bachforelle ca. 30 cm



Sperrlutter (SP1) oberhalb Zufluss Oder, oberhalb Straßenbrücke, Mühlkoppe Jungfisch < 5 cm.



Sperrlutter (SP1) oberhalb Zufluss Oder, oberhalb Straßenbrücke, juvenile Bachforelle < 10 cm; Mühlkoppe < 10 cm.



Sperrlutter (SP3) oberhalb Zulauf Breitenbeek, Adult < 15 cm, dunkle Farbe ist Anpassung an das stark huminstoffhaltige Wasser



Sebuttenbach (SEB2) oberhalb Wegbrücke 0,8 km, Bachforelle < 25 cm. Einziger nachgewiesener Fisch im Sebuttenbach.



Sebuttenbach (SEB2) oberhalb Wegbrücke 0,8 km, Lebensraum der oben abgebildeten Bachforelle, Unterstand direkt unter Überfallkante unter Steinbrocken. Gumpen 100 x 60 cm.



Breitenbeek (BB1) vor Zufluss Sperrlutter, unterhalb Stolleneinlauf, Gewässser mit nur geringem Fischbestand nach trockenfallen in 2018



Sperrlutter (SP4) oberhalb Ableitungswehr, Befischt wurde die Niedrigwasserzone oberhalb vom Zufluss Stollen.

A03: Ergebnisse Befischung 2010 und 2014, Sperrlutter, Breitenbeek und Sebuttenbach

Probe- stelle	Fisch- anzahl	Fisch- dichte	Fisch- biomasse/ Bachfläche	Indiv. Anteil am Gesamt bestand	IndivAnteil Jungfische Bf < 10 cm Mk < 5cm
	Individuen	Indiv./m²	Kg/ha	%	%
Bachforel	le				
SP1	31	0,069	43,467		45,2
SP2	19	0,042	29,378		47,4
SP3	30	0,086	25,714		56,7
BB1	44	0,110	11,300		86,4
BB2	20	0,057	16,314		70,0
BB3	29	0,097	13,300		75,9
BB4	28	0,140	30,300		64,3
BB5	23	0,153	18,200		87,0
Gesamt:	224	0,085	24,449		67,9
Mühlkopp	е				
SP1	0	0,000	0,000	0,00	0,0
SP2	12	0,027	3,844	38,71	25,0
SP3	11	0,031	2,771	26,83	45,5
BB1	15	0,038	1,975	25,42	73,3
BB2	13	0,037	7,714	39,39	15,4
BB3	13	0,043	4,967	30,95	46,2
BB4	8	0,040	4,400	22,22	62,5
BB5	10	0,067	3,800	30,30	70,0
Gesamt:	82	0,031	3,445	26,80	47,6
Gesamtfis	schbestand	i			
SP1	31	0,069	43,467		
SP2	31	0,069	33,222		
SP3	41	0,117	28,486		
BB1	59	0,148	13,275		
BB2	33	0,094	24,029		
BB3	42	0,140	18,267		
BB4	36	0,180	34,700		
BB5	33	0,220	22,000		
Gesamt:	306	0,115	27,894		hiomassa ha

Ergebnis Befischung und Berechnung der Fischdichte, Fischbiomasse bezogen auf die Gewässerfläche und Jungfischanteil, 29.04.2010

Probe- stelle	Fisch- anzahl	Fisch- dichte	Fisch- biomasse/ Bachfläche	Indiv. Anteil am Gesamt bestand	IndivAnteil Jungfische Bf < 10 cm Mk < 5cm
	Individuen	Indiv./m ²	Kg/ha	%	%
Bachforel	le				
SP1	16	0,036	27,733		12,5
SP2	13	0,029	12,889		46,2
SP3	25	0,071	14,657		68,0
BB1	42	0,105	18,825		81,0
BB2	22	0,063	26,000		40,9
BB3	17	0,057	25,033		58,8
BB4	13	0,065	25,600		53,8
BB5	8	0,053	15,867		62,5
Gesamt:	156	0,059	20,774		57,7
Mühlkopp	е				
SP1	0	0,000	0,000	0,0	0,0
SP2	4	0,009	1,311	23,5	0,0
SP3	2	0,006	0,486	7,4	50,0
BB1	2	0,005	0,425	4,5	50,0
BB2	6	0,017	2,771	21,4	33,3
BB3	11	0,037	4,833	39,3	36,4
BB4	2	0,010	1,450	13,3	0,0
BB5	0	0,000	0,000	0,0	0,0
Gesamt:	27	0,010	1,374	14,8	29,6
Gesamtfis	schbestand	ł			
SP1	16	0,036	27,733		
SP2	17	0,038	14,200		
SP3	27	0,077	15,143		
BB1	44	0,110	19,250		
BB2	28	0,080	28,771		
BB3	28	0,093	29,867		
BB4	15	0,075	27,050		
BB5	8	0,053	15,867		
Gesamt:	183	0,069	22,147	lara Etaalai	

Ergebnis Befischung und Berechnung der Fischdichte, Fischbiomasse bezogen auf die Gewässerfläche und Jungfischanteil, 01.12.2010

Probe- stelle	Fisch- anzahl	Fisch- dichte	Fisch- biomasse/ Bachfläche	Indiv. Anteil am Gesamt bestand	IndivAnteil Jungfische Bf < 10 cm Mk < 5 cm
	Individuen	Indiv./m²	Kg/ha	%	%
Bachforel	le (Bf)				
SP1	38	0,084	78,2		36,8
SP2	47	0,104	60,7		53,2
SP3	36	0,103	75,4		27,8
BB1	116	0,290	29,3		87,1
BB2	38	0,109	26,1		71,1
BB3	31	0,103	28,9		71,0
BB4	43	0,215	62,6		72,1
BB5	35	0,233	11,7		100,0
Gesamt/	384	0,145	50,1		69,0
Mittelwert:					
Mühlkopp	e (Mk)				
SP1	3	0,007	0,98	7,3	0,0
SP2	7	0,016	3,27	12,9	28,6
SP3	4	0,011	1,31	10,0	25,0
BB1	6	0,015	1,25	4,9	50,0
BB2	2	0,006	0,49	5,0	50,0
BB3	11	0,037	4,10	26,2	27,3
BB4	14	0,070	3,85	24,7	71,4
BB5	2	0,013	1,93	5,4	0,0
Gesamt:	49	0,018	2,01	11,3	40,8
Gesamtfis	schbestand	d			
SP1	41	0,091	79,2		
SP2	54	0,120	64,0		
SP3	40	0,114	76,8		
BB1	122	0,305	30,5		
BB2	40	0,114	26,7		
BB3	42	0,140	33,0		
BB4	57	0,285	66,4		
BB5	37	0,247	13,6		
Gesamt:	433	0,163	52,1		

Ergebnis Befischung und Berechnung der Fischdichte, Fischbiomasse bezogen auf die Gewässerfläche und Jungfischanteil, 02.10.2014, SP – Sperrlutter, BB - Breitenbeek

Sperrlutter und Sebuttenbach 2014

Bachfor	elle								
Größen-									
klasse in								Gesamt-	Jungfischanteil
cm	0 - 5	5 10	10 15	15 20	20 25	25 30	30 40	Anzahl	Bf < 10cm
Z1	2	3						5	100,0
Z 2	9	13	2					24	91,7
Z3	4	2	1					7	85,7
Z4	16	5	3	3	1			28	75,0
Z5 Z6	8	3	3	1	3			18	61,1
Z6	22	4	4					30	86,7
Gesamt:	61	30	13	4	4	0	0	112	81,3
Mühlkop	ре								
Größen-									
klasse in								Gesamt-	Jungfischanteil
cm	0 - 5	5 10	10 15	15 20	20 25	25 30	30 40	Anzahl	Mk < 5cm
Z1	2	1						3	66,7
Z2	3	0						3	100,0
Z3	0	0						0	0,0
Z4	0	2						2	0,0
Z5	2	3						5	
Z6	0	0						0	-) -
Gesamt:	7	6	0					13	53,8

Größenklassen und Jungfischanteil für Sebutenbach (Z1 und Z2), Sperrlutterwehr (Z4 und Z5) sowie Sperrlutter Silberhütte (Z6) und Wäschegrundbach Silberhütte (Z3).

				Mühlkoppen-				
Probestelle	Bachforelle	Mühkoppe	Fischanzahl	anteil	Bachforelle	Mühlkoppe	Bachforelle	Mühlkoppe
					Dichte	Dichte	Biomasse	Biomasse
	Anzahl	Anzahl	Summe	[%]	[Indiv./m ²]	[Indiv./m ²]	[kg/ha]	[kg/ha]
Z1	5	3	8	37,50	0,050	0,030	3,40	1,80
Z 2	24	3	27	11,11	0,240	0,030	21,90	0,60
Z3	7	0	7	0,00	0,058	0,000	5,17	0,00
Z4	28	2	30	6,67	0,062	0,004	13,24	0,64
Z5	18	5	23	21,74	0,036	0,010	14,50	0,96
Z6	30	0	30	0,00	0,300	0,000	21,30	0,00
Gesamt:	112	13	125	10,40	0,082	0,009	13,50	0,74

Fangergebnis, Fischdichte, Fischbiomasse und Mühlkoppenanteil.

Probeste	llen Befischung 2014
Probestelle	Bezeichnung
Z 1	Sebutenbach, 300 m vor Weggabelung
Z 2	Sebutenbach, oberhalb Wehrableitung
Z 3	Wäschegrundbach, Silberhütte 200 m unterhalb Wehr
Z 4	Sperrlutter, oberhalb Ableitung Oder-TSP
Z 5	Sperrlutter, unterhalb Ableitung Oder- TSP
Z 6	Sperrlutter, Silberhütte oberhalb Zufluß Wäschegrundbach

A 04: Größenklassenverteilung und Jungfischanteile 2019

Bachfor	elle									Bachforelle	
Größen											
klasse									Gesamt-	Jungfischanteil	Jungfischanteil/
in cm	0 - 5	5 10	10 15	15 20	20 25	25 30	30 40	40 50	Anzahl	<10cm	Einzugsgebiet
OD1	0	6	12	5	6	1	0	0	30	20,0	
OD2	0	1	1	1	2	4	1	0	10	10,0	15,0
SP1	0	2	1	8	5	3	1	0	20	10,0	
SP2	2	2	5	0	3	2	0	0	14	28,6	
SP3	2	3	8	3	3	2	0	0	21	23,8	
SP4	4	4	4	4	1	0	0	0	17	47,1	
SP5	9	1	2	0	0	0	0	0	12	83,3	38,6
SEB1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	
SEB2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,0	0,0
BB1	2	3	1	0	0	0	0	0	6	83,3	
BB2	0	0	2	1	0	1	0	0	4	0,0	
BB3	0	8	7	1	2	0	0	0	18	44,4	42,6
Gesamt:	19	30	43	23	23	13	2	0	153	32,0	

Mühlko	ре									Mühlkoppe	
Größen											
klasse									Gesamt-	Jungfischanteil	Jungfischanteil/
in cm	0 - 5	5 10	10 15	15 20	20 25	25 30	30 40	40 50	Anzahl	<5cm	Einzugsgebiet
OD1	0	0	0						0	0,0	
OD2	0	0	0						0	0,0	0,0
SP1	5	5	1						11	45,5	
SP2	0	4	0						4	0,0	
SP3	0	3	2						5	0,0	
SP4	0	0	1						1	0,0	
SP5	0	0	0						0	0,0	9,1
SEB1	0	0	0						0	0,0	
SEB2	0	0	0						0	0,0	0,0
BB1	0	2	0						2	0,0	
BB2	0	5	1						6	0,0	
BB3	2	6	0						8	25,0	
Gesamt:	7	25	5						37	18,9	

A05: Anteil Mühlkoppen

	Bachforelle	Mühkoppe	Gesamt Fischzahl	Koppen- Anteil	Koppen- Anteil Teileinzug
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	[%]	[%]
OD1	30	0	30	0,00	
OD2	10	0	10	0,00	0
SP1	20	11	31	35,48	
SP2	14	4	18	22,22	
SP3	21	5	26	19,23	
SP4	17	1	18	5,56	
SP5	12	0	12	0,00	16,5
SEB1	0	0	0	0,00	
SEB2	1	0	1	0,00	0
BB1	6	2	8	25,00	
BB2	4	6	10	60,00	
BB3	18	8	26	30,77	38,6
Gesamt:	153	37	190	19,47	16,5

A06: Begleitende Überprüfung der Wasserqualität von Oder, Sperrlutter, Breitenbeek und Sebuttenbach

Parameter	SONDER-2019005343	SONDER-2019005344	SONDER-2019005345	SONDER-2019005346	SONDER-2019005347	Einheit
Ort	Odertalsperre	Odertalsperre	Odertalsperre	Odertalsperre	Odertalsperre	
Meßpunkt	Oder, Erikabrück	Oder, unterhalb Zufluss Sperrlutter	Sperrlutter, oberhalb Zufluss Oder	Sperrlutter, unterhalb Zufluss Breitenbeek	Sperrlutter, oberhalb Zufluss Breitenbeek	
Probenahmebemerkung	OD1	OD2	SP1	SP2	SP3	
Probennahmeanlaß	SO	SO	SO	SO	SO	
Probennahmeverfahren	DIN 38402-A 15	DIN 38402-A 15	DIN 38402-A 15	DIN 38402-A 15	DIN 38402-A 15	
Entnahmedatum	27.09.2019	27.09.2019	27.09.2019	27.09.2019	27.09.2019	
Entnahmeuhrzeit	10:00	10:45	11:20	12:00	12:40	
Probeneingang	2019-09-27 18:25	2019-09-27 18:25	2019-09-27 18:25	2019-09-27 18:25	2019-09-27 18:25	
Beginn der Untersuchung	27.09.2019	27.09.2019	27.09.2019	27.09.2019	27.09.2019	
Ende der Untersuchung	07.11.2019	07.11.2019	07.11.2019	07.11.2019	12.11.2019	
Probennehmer	Dr. Mehling, Sterner	Dr. Mehling, Sterner	Dr. Mehling, Sterner	Dr. Mehling, Sterner	Dr. Mehling, Sterner	
Entnahmetemperatur	11.9	12.3	12.3	12.1	12.4	°C
Trübung	1.34	1.07	5.79	2.51	3.51	FNU
SAK 254 nm	10.18	17.31	8.65	12.88	22.82	1/m
el.Leitfähigkeit bei 25 °C	10.40	12.40	17.80	12.30	12.30	mS/m
el.Leitfähigkeit bei 20 °C	93	111	159	110	110	μS/cm
Temperatur bei pH-Messung	22.0	21.6	21.0	21.0	21.3	°C
pH-Wert	6.30	6.98	6.69	6.72	6.80	
Ort der pH-Messung	Labor	Labor	Labor	Labor	Labor	
org. gebundener Kohlenstoff (TOC)	7.0	4.7	7.1	4.5	7.2	mg/l
Säurekapazität bis pH-Wert = 4.3	344	341	769	795	747	mmol/m³
Karbonathärte	1.0	1.0	2.2	2.2	2.1	°dH
Fluorid	104	58	68	67	58	μg/l
Chlorid	13.6	15.1	15.0	11.0	14.7	mg/l
Sulfat	8.4	12.3	31.0	11.1	9.5	mg/l
Phosphor gesamt	7	8	11	12	19	μg/l
Nitrat	3.8	5.4	3.5	3.8	4.6	mg/l
Natrium	8.1	9.0	9.3	7.6	9.5	mg/l
Kalium	0.9	0.8	0.9	0.9	1.0	mg/l
Magnesium	1.4	1.5	2.2	1.6	1.8	mg/l
Calcium	6.9	8.6	20.3	12.4	11.2	mg/l
Aluminium	694	54	77	216	70	μg/l
Mangan	128	22	84	58	12	μg/l
Eisen	1259	97	112	423	176	μg/l

Parameter	SONDER-2019005348	SONDER-2019005349	SONDER-2019005350	SONDER-2019005351	SONDER-2019005352	Einheit
Ort	Odertalsperre	Odertalsperre	Odertalsperre	Odertalsperre	Odertalsperre	
Meßpunkt	Breitenbeek, Einlauf Tosbecken unterhalb Pegel	Breitenbeek, 1,2 km oberhalb Pegel	Sebuttenbach, vor Einlauf in Sperrlutter	Sperrlutter, Oberhalb Ableitungswehr HWW, Niedrigwasserstrecke	Sperrlutter, Silberhütte oberhalb Zufluss Wäschegrundbach	
Probenahmebemerkung	BB1	BB3	SEB1	SP4 (alt Z4)	SP5 (alt Z6)	
Probennahmeanlaß	SO	SO	SO	SO	SO	
Probennahmeverfahren	DIN 38402-A 15	DIN 38402-A 15	DIN 38402-A 15	DIN 38402-A 15	DIN 38402-A 15	
Entnahmedatum	27.09.2019	27.09.2019	27.09.2019	27.09.2019	27.09.2019	
Entnahmeuhrzeit	13:30	14:30	15:00	16:00	16:30	
Probeneingang	2019-09-27 18:25	2019-09-27 18:25	2019-09-27 18:25	2019-09-27 18:25	2019-09-27 18:25	
Beginn der Untersuchung	27.09.2019	27.09.2019	27.09.2019	27.09.2019	27.09.2019	
Ende der Untersuchung	12.11.2019	12.11.2019	07.11.2019	07.11.2019	07.11.2019	
Probennehmer	Dr. Mehling, Sterner	Dr. Mehling, Sterner	Dr. Mehling, Sterner	Dr. Mehling, Sterner	Dr. Mehling, Sterner	
Entnahmetemperatur	11.7	11.6	10.4	12.6	10.1	°C
Trübung	1.73	3.74	0.41	0.93	8.29	FNU
SAK 254 nm	8.65	11.57	10.64	9.52	100.41	1/m
el.Leitfähigkeit bei 25 °C	11.80	12.20	9.70	17.40	9.40	mS/m
el.Leitfähigkeit bei 20 °C	106	109	87	156	84	μS/cm
Temperatur bei pH-Messung	21.1	21.4	21.5	21.7	21.7	°C
pH-Wert	7.11	7.08	6.98	7.41	5.99	
Ort der pH-Messung	Labor	Labor	Labor	Labor	Labor	
org. gebundener Kohlenstoff (TOC)	4.0	5.6	4.6	3.5	28.1	mg/l
Säurekapazität bis pH-Wert = 4.3	1017	1025	822	1318	253	mmol/m³
Karbonathärte	2.8	2.9	2.3	3.7	0.7	°dH
Fluorid	60	47	68	77	82	μg/l
Chlorid	5.2	5.3	3.1	14.9	12.9	mg/l
Sulfat	13.7	14.0	12.3	13.7	6.2	mg/l
Phosphor gesamt	8	11	10	8	42	μg/l
Nitrat	3.7	4.5	7.0	5.2	13.5	mg/l
Natrium	3.6	3.3	3.2	10.5	8.4	mg/l
Kalium	0.7	0.7	0.7	0.9	1.6	mg/l
Magnesium	2.8	2.9	2.8	2.5	1.3	mg/l
Calcium	14.7	15.1	11.0	20.3	6.9	mg/l
Aluminium	118	35	85	14	29	μg/l
Mangan	19	8	9	2	5	μg/l
Eisen	335	40	94	12	58	μg/l