

Vereinigte Mulde - Großmuscheln

Schriftenreihe, Heft 4/2010



**Erfassung von Großmuscheln
im Flusssystem der Vereinigten Mulde zwischen Trebsen und Bad Dübén/Landesgrenze
Ergebnisse der Erfassung 2007/2008**

Ralf Mäkert

Diese Arbeit ist unserem Freund und Mentor Dr. Justus Oertner gewidmet.

(*13. September 1946 – †1. Juni 2007)

Er förderte bereits vor der politischen Wende den Naturschutz im Muldental wie in Sachsen und war Mitbegründer des Naturschutzbundes im März 1990 in Leipzig. Er hat maßgeblichen Anteil am Zustandekommen dieses Projektes.

Seine erfrischende Art und sein tatkräftiger Charakter werden für uns unvergessen bleiben.

Das vorliegende Projekt wurde vom NABU, Landesverband Sachsen e.V., betreut und ausgeführt. Es wurde mit Mitteln der Fischereiabgabe in Sachsen gefördert.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	7
2	Zu Anatomie, Taxonomie und Gefährdung einheimischer Großmuscheln	8
2.1	Weichtiere (<i>Mollusca</i>)	8
2.2	Muscheln (<i>Bivalvia</i>).....	8
2.3	Gefährdung einheimischer Muschelarten	10
2.4	Gesetzlicher Schutz.....	11
3	Methodik	11
4	Untersuchungsgebiet.....	14
5	Hydrologische und meteorologische Situation	17
6	Ergebnisse.....	21
6.1	Sedimente und Substrate	21
6.2	Muschelerfassung.....	24
6.3	Befragung von Anwohnern und Gebietskennern	53
6.4	Erfassungsergebnis	53
7	Wasseruntersuchungen	55
8	Diskussion	58
9	Zusammenfassung und Ausblick	59
10	Quellen und weiterführende Literatur.....	60

Anlagen: siehe separate Datei

Abbildungsverzeichnis im Textteil (ohne Fotodokumentation)

Abbildung 1:	Aufbau einer Süßwassermuschel (<i>Anodonta</i>), linke Schalenklappe und linker Mantel entfernt (aus GLÖER & MEIER-BROOK 2003).....	8
Abbildung 2:	Gewöhnliche Teichmuschel (<i>Anodonta anatina</i>), Ansicht wie Abb. 1	8
Abbildung 3:	Teichmuschel aus Abb. 2, Ansicht auf Schloss und Ligament (v. l. oben in Abb. 2); trotz geschlossener Schale ist ganz rechts unten noch etwas von der Einstromöffnung zu sehen.	9
Abbildung 4:	Sichtrohr von ca. 60 cm Länge.	12
Abbildung 5:	Blick durch das Sichtrohr im trüben Gewässer bis zum Gewässergrund	12
Abbildung 6:	Stabiler Rechen mit Grobkies.	13
Abbildung 7:	Fund einer Gewöhnlichen Teichmuschel im kiesigen Substrat	13
Abbildung 8:	Die Fotografie auf Millimeterpapier mit cm-Maßstab erspart das Vermessen mit Lineal oder Bandmaß (Malermuschel, Foto 9756).	14
Abbildung 9:	Wasserstände an den Pegeln Golzern 1 und Bad Düben 1 im Jahr 2007. Das Jahresmaximum 428 cm am Pegel Bad Düben 1 (30.09.07) lag im Projektzeitraum.....	17
Abbildung 10:	Wasserstand am Pegel Bad Düben 1 von August bis Oktober 2007 mit Begehungszeiten der Muschelerfassung	18
Abbildung 11:	Durchfluss der Vereinigten Mulde an den Pegeln Golzern 1 (blau) und Bad Düben 1 (violett) im Jahr 2007	19
Abbildung 12:	Durchfluß der Vereinigten Mulde am Pegel Bad Düben 1 von August bis Oktober 2007 mit den Abflüssen des Niedrigwassers NQ von 2005 (orange), 2006 (blau) und 2003 (grün, waagerechte Linien, von oben nach unten).....	19
Abbildung 13:	Wasserstände der Vereinigten Mulde an den Pegeln Golzern 1 und Bad Düben 1 vom 01.10.07 bis 31.10.08 mit Markierung des Untersuchungszeitraumes 2008	20
Abbildung 14:	Durchfluß der Vereinigten Mulde an den Pegeln Golzern 1 und Bad Düben 1 vom 01.10.07 bis 31.10.08 mit Markierung des Untersuchungszeitraumes 2008	20
Abbildung 15:	Große Flussmuschel (<i>Unio tumidus</i>), Neufund in der Vereinigten Mulde, abgebildet in natürlicher Größe.....	58

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Gefährdungsgrad der einheimischen Großmuschelarten nach der Roten Liste der Binnenmollusken Deutschlands (JUNGBLUTH & VON KNORRE 1994) und der Roten Liste der Mollusken Sachsens (SCHNIEBS & et al. 2006).....	10
Tabelle 2:	In Deutschland „besonders geschützte“ bzw. „streng geschützte“ Großmuschelarten entsprechend Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG 2008).....	11
Tabelle 3:	In den Jahren 2007/2008 untersuchte Probestellen von Nord nach Süd, flussaufwärts, 2007: lfd. Nr.1 – 82, 2008: s. rechte Spalte, 55 von insgesamt 82 Probestellen.....	15
Tabelle 4:	Klassifizierung der Substratbestandteile nach den standardisierten Erfassungs- und Auswertungsmethoden von Makrozoobenthosuntersuchungen in Fließgewässern (HAASE & SUNDERMANN 2004).....	21
Tabelle 5:	Frequenz der Substratverteilung der 82 untersuchten Probestellen im Jahr 2007; prozentualer Substratanteil 2007 in 5-%-Stufen, 1-4 = Auftreten eines Substrattyps mit weniger als 5 % Anteil	23
Tabelle 6:	Feldprotokolle der Probestellen 55 bis 136 aus den Jahren 2007 und 2008	25
Tabelle 7:	Maximale Fundzahlen lebender Großmuscheln je Probestelle in den Jahre 2007 und 2008.	54
Tabelle 8:	Probestellen der Wasseruntersuchungen 2007 und 2008	55
Tabelle 9:	Ergebnisse der physikalischen Wasseruntersuchungen am 17.09.07	55
Tabelle 10:	Ergebnisse der chemischen Wasseruntersuchungen am 17.09.07	56
Tabelle 11:	Ergebnisse der physikalischen Wasseruntersuchungen am 05.09.08.....	56
Tabelle 12:	Ergebnisse der chemischen Wasseruntersuchungen am 05.09.08	57

Abkürzungen und Glossar

Abb.	Abbildung
AVMM	Anglerverband Mittlere Mulde e.V.
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz)
EB	Eilenburg
FFH	Fauna-Flora-Habitat = „FFH-Gebiet“
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
Habitat	Lebensraum
H	Heger, m.o.w. flache Kies- oder Sandbank am Ufer eines Fließgewässers
HHQ	höchster Hochwasserabfluss
HQ	Hochwasserabfluss
Kap.	Kapitel
KH	Kiesheger, s. H - Heger
LDL	Landesdirektion Leipzig
lenitisch	langsam fließend (von Lena, Fluss in Ostasien)
lotisch	schnell fließend (von Lot, Südfrankreich, einem der schnellsten Flüsse Europas)
LRT	Lebensraumtyp(en)
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LV	Landesverband
MHQ	langjähriger mittlerer Hochwasserabfluss
MNQ	langjähriger mittlerer Niedrigwasserabfluss
MQ	langjähriger Mittelwasserabfluss
NNQ	geringster Niedrigwasserabfluss
NQ	Niedrigwasserabfluss
NSG	Naturschutzgebiet
NW	Niedrigwasser
RPL	Regierungspräsidium Leipzig
RVO	Rechtsverordnung
SächsNatSchG	Sächsisches Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Sächsisches Naturschutzgesetz)
SR	Schalenrest
sSR	subfossiler Schalenrest
Tab.	Tabelle
UBG	Umweltbetriebsgesellschaft
UBG FB 34	Umweltbetriebsgesellschaft, Fachbereich 34 – Leipzig, Bautzener Str.
UFB	Umweltfachbereich, Abteilung des Regierungspräsidiums
UNB	Untere Naturschutzbehörde
Unioniden	Flussmuscheln i. w. S.

1 Einleitung

Flüsse sind wesentliche und nicht ersetzbare Elemente des Naturhaushaltes und bilden den Lebensraum für zahlreiche Pflanzen- und Tierarten. Charakteristische wasserbewohnende Tierarten sind die Großmuscheln. Ihr Vorkommen oder Fehlen ermöglicht Schlussfolgerungen zur Qualität von Gewässern. Sie sind damit wichtige Bioindikatoren insbesondere für den Erhaltungszustand von Fließgewässern, so auch der Mulde in Sachsen.

Die letzte vorhergehende systematische Erfassung von Großmuscheln im Flusssystem der Mulde erfolgte im Jahr 2005 von Trebsen flussaufwärts bis zur Zwickauer und Freiburger Mulde (GROPENGIEßER & HILDENHAGEN 2005). Aufgrund eines bisher unbefriedigenden Erfassungsgrades der Großmuscheln im sächsischen Teil der Vereinigten Mulde entstand der Wunsch nach einer ausführlichen aktuellen Untersuchung auch des Bereiches flussabwärts von Trebsen bis Bad Dübener. Aus dem anfänglichen Arbeitstitel entstand bald ein methodisch unteretzter Plan zur systematischen Untersuchung der Vereinigten Mulde und ausgewählter Nebengewässer. Einige Probestellen nordwestlich von Bad Dübener bis zur Landesgrenze nach Sachsen-Anhalt vervollständigen das Erfassungsprogramm.

73 % der in sächsischen Gewässern vorkommenden Muschelarten sind in ihrem Bestand gefährdet oder sogar ausgestorben (vgl. Rote Liste Mollusken Sachsens, SCHNIEBS et al. 2006). So ist zum Beispiel die Große Flussmuschel (*Unio tumidus*) vom Aussterben bedroht und die Bachmuschel (*Unio crassus*), eine Art der sauberen Bäche des Mittelgebirges und des Hügellandes, gilt in Sachsen als ausgestorben.

Die für die Muschelerfassung und die zu betretenden Schutzgebiete erforderlichen fischerei- und naturschutzrechtlichen Ausnahmegenehmigungen lagen zu Beginn der Untersuchungen vor. Um Muscheln aus dem Gewässer entnehmen und Muschelschalen sammeln zu dürfen, erfolgte eine Genehmigung durch den Gewässerpächter, den Anglerverband Mittlere Mulde e. V. Leipzig (jetzt Anglerverband Leipzig e. V.).

Da aufgrund der hohen Wasserstände der Vereinigten Mulde im Sommer und Herbst 2007 die Muschelsuche erschwert war (vgl. Kapitel 5), wurden ausgewählte Probestellen im Zeitraum August bis Oktober 2008 noch einmal untersucht.

Anfragen, aber auch Mitteilungen über neue Muschelfunde oder andere relevante Beobachtungen, sind an den Autor (Kontakt siehe Impressum) zu richten.

2 Zu Anatomie, Taxonomie und Gefährdung einheimischer Großmuscheln

2.1 Weichtiere (*Mollusca*)

Der Stamm der Mollusken ist mit weit über 100.000 Arten der zweitgrößte Tierstamm nach den Gliedertieren. Die Mollusken werden in sieben bis acht Klassen eingeteilt, von denen im Binnenland nur die Schnecken (*Gastropoda*) und Muscheln (*Bivalvia*) vertreten sind. Die Bivalvii sind aufgrund ihrer Ernährungsweise (Strudler) grundsätzlich ans Wasser gebunden, während die Gastropoden Wasser und Land besiedeln. In Deutschland wurden im Süßwasser etwa 75 Schnecken- und 38 Muschelarten gefunden (GLÖER & MEIER-BROOK 2003).

2.2 Muscheln (*Bivalvia*)

Die in Deutschland bisher nachgewiesenen 38 Muschelarten gehören alle zur Unterklasse der *Eulamellibranchiata*, welche durch die Lamellenform der Kiemen, das Vorhandensein von zwei Schließmuskeln und durch wenige, meist unterschiedlich geformte Schlosszähne gekennzeichnet sind (vgl. Abb. 1).

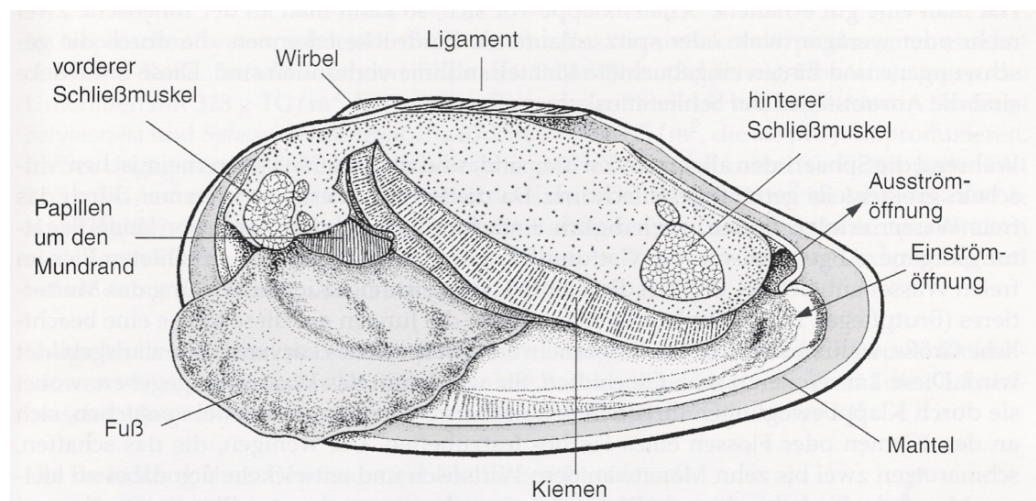


Abbildung 1: Aufbau einer Süßwassermuschel (*Anodonta*), linke Schalenklappe und linker Mantel entfernt (aus GLÖER & MEIER-BROOK 2003)



Abbildung 2: Gewöhnliche Teichmuschel (*Anodonta anatina*), Ansicht wie Abb. 1

Abbildung 3: Teichmuschel aus Abb. 2, Ansicht auf Schloss und Ligament (v. l. oben in Abb. 2); trotz geschlossener Schale ist ganz rechts unten noch etwas von der Einströmöffnung zu sehen.



Die Muscheln haben einen symmetrischen Körperbau mit zwei Schalenklappen, welche am Rücken des Tieres durch ein Schloss und ein elastisches Schlossband (Ligament) zusammenhängen (s. Abb. 1 und 3). Das Ligament sorgt für eine geringe Öffnung der Schalenklappen, wohingegen diese durch die daran befestigten Schließmuskeln geschlossen werden können. Im aktiven Zustand werden am Hinterende zwei Öffnungen sichtbar: eine von Tastzäpfchen (Papillen) umgebene Einströmöffnung, über welche sich die Muscheln ständig mit frischem Wasser und Nahrungspartikeln versorgen und eine darüber liegende Ausströmöffnung. Diese beiden Öffnungen sind bei den meisten Süßwassermuscheln vollständig getrennt. Das in die Mantelhöhle eingesogene Wasser umströmt die Kiemen zur Atmung und es werden kleinste Nahrungsteilchen herausgefiltert. An der vorderen Unterseite können die Muscheln zwischen den Schalenklappen einen zungenförmigen Fuß herausstrecken, um sich in das Bodensubstrat hineinzuziehen oder sich (meist) rückwärts fortzubewegen.

Die Schalen der Muscheln werden an der Oberfläche des Mantels gebildet. Der älteste Teil der Schalen ist der Wirbel, von welchem das Wachstum ringartig ausgeht. So kommt es, dass der Wirbel meist als Zentrum von über die ganze Schale verteilten Linien erkennbar ist (vgl. Abb. 2).

Süßwassermuscheln ernähren sich nur von im Wasser schwebenden Zerfallsstoffen oder Plankton und brauchen daher zur Nahrungsaufnahme nicht, wie die Schnecken, herumzukriechen. Es wurde jedoch u. a. anhand von Spuren beobachtet, wie sich Muscheln mehrere Meter dem zurückgehenden Wasser nachbewegten. Muscheln der nährstoffreicheren Tieflandgewässer wachsen deutlich schneller als z. B. die Flussperlmuschel in den oligotrophen Gebirgsbächen (GEIST 2005).

Zur Fortpflanzung der heimischen Großmuschelarten lassen die Männchen die Spermien zu einer bestimmten Jahreszeit in das freie Wasser ausströmen, mit dem sie in das Innere der Weibchen gelangen. Hieraus wird deutlich, dass eine gewisse Muscheldichte (Muschelbänke) notwendig ist, damit ausreichend Eizellen befruchtet werden. In der Kiemenhöhle der Muttertiere entwickeln sich die Glochidien genannten winzigen Larven zu einer Größe von ca. 0,04 – 0,07 mm heran, bevor sie in die Umgebung entlassen werden. Hier schwimmen diese mit Klappbewegungen ihrer kleinen Schalen umher und versuchen, sich an den Kiemen oder Flossen bestimmter Fischarten anzuheften, wo sie je nach Art und Umweltbedingungen zwei bis zehn Monate parasitieren und sich zu kleinen Muscheln entwickeln (0,4 – 0,7 mm Größe). Dann lassen sie sich zu Boden fallen, wo sie einen geeigneten Platz im Sediment suchen. Daraus ist ersichtlich, dass eine Reihe von nicht immer gegebenen Bedingungen erfüllt

sein müssen, damit eine Muschelpopulation erhalten bleibt oder sich gar ausbreiten kann (GLÖER & MEIER-BROOK 2003).

Die im Untersuchungsgebiet lebend gefundenen Arten

- Malermuschel – *Unio pictorum* (LINNAEUS 1758),
- Große Flussmuschel – *Unio tumidus* PHILIPSSON 1788,
- Gewöhnliche Teichmuschel – *Anodonta anatina* (LINNAEUS 1758)
- Große Teichmuschel – *Anodonta cygnea* (LINNAEUS 1758) und

gehören wie die Gattungen *Sinanodonta* MODELL 1945 und *Pseudanodonta* BOURGUIGNAT 1877 zur Familie der Flussmuscheln – *Unionidae* RAFINESQUE 1820.

2.3 Gefährdung einheimischer Muschelarten

In den 50er- und 60er-Jahren des 20. Jahrhunderts sind die meisten Muschelvorkommen in den westsächsischen Flüssen stark zurückgegangen. Häufig wird in Veröffentlichungen dieser Zeit berichtet, dass die Muscheln in den „verschmutzten, stinkenden Flüssen weitgehend verschwunden“ sind (ZEISSLER 1964) bzw. dass sich mehrere Gewässer bei Nachforschungen an historisch belegten Fundorten als „total verschmutzt und molluskenleer“ herausstellten (ZEISSLER 1965). Dies betraf vor allem die Pleiße, die Gösel, die Weiße Elster und z. T. auch die Mulde, die u. a. durch Abwässer aus dem Erzbergbau belastet war. Nachdem die katastrophalen Wassergütezustände an den meisten Fließgewässern nach der politischen Wende glücklicherweise der Vergangenheit angehören, haben sich Molluskenarten aus Reliktvorkommen wieder in vielen Oberflächengewässern angesiedelt.

Aufgrund ihrer geringen Häufigkeit sind aber alle einheimischen Großmuscheln in den Roten Listen von Deutschland und Sachsen aufgeführt (s. Tab. 1).

Tabelle 1: Gefährdungsgrad der einheimischen Großmuschelarten nach der Roten Liste der Binnenmollusken Deutschlands (JUNGBLUTH & VON KNORRE 1994) und der Roten Liste der Mollusken Sachsens (SCHNIEBS & et al. 2006)

Art	Wissenschaftlicher Name	RLD	RLS
Flussperlmuschel	<i>Margaritifera margaritifera</i>	1	1
Malermuschel	<i>Unio pictorum</i>	3	2
Große Flussmuschel	<i>Unio tumidus</i>	2	1
Bachmuschel	<i>Unio crassus</i>	1	0
Große Teichmuschel, Schwanenmuschel	<i>Anodonta cygnea</i>	2	3
Kleine Teichmuschel, Gewöhnliche Teichmuschel	<i>Anodonta anatina</i>	V	3
Abgeplattete Teichmuschel	<i>Pseudanodonta complanata</i>	1	0

0 – ausgestorben oder verschollen, 1 – vom Aussterben bedroht, 2 – stark gefährdet, 3 – gefährdet,
V – Vorwarnliste.

Die Bachmuschel und die Abgeplattete Teichmuschel sind in Sachsen ausgestorben. Bachmuschel und Flussperlmuschel leben nur in Mittelgebirgs- und Hügellandbächen mit einer Güteklasse von mindestens I - II und sind in Tieflandflüssen wie der Mulde im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten.

Die Ostasiatische Teichmuschel (*Sinanodonta woodiana* LEA 1843) ist vermutlich im Larvenstadium mit Fischen aus Ostasien, z. T. über Ungarn nach Deutschland gekommen und wurde bisher in Ostsachsen nachgewiesen (PFEIFER 2002, K. SCHNIEBS pers. Mitteilung). Da eingeschleppte Tierarten nicht zur heimischen Fauna gehören, werden diese nicht in Rote Listen aufgenommen.

2.4 Gesetzlicher Schutz

Gemäß § 10 Abs. 2 Nr. 10 und 11 BNATSchG (2008) sind bestimmte Pflanzen- und Tierarten in Deutschland gesetzlich geschützt. Diesbezüglich geschützte Großmuschelarten der Binnengewässer sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2: In Deutschland „besonders geschützte“ bzw. „streng geschützte“ Großmuschelarten entsprechend Bundesnaturschutzgesetz (BNATSchG 2008).

Art	Wissenschaftlicher Name	Schutz
Flussperlmuschel	<i>Margaritifera margaritifera</i>	streng g.
Malermuschel	<i>Unio pictorum</i>	besonders g.
Große Flussmuschel	<i>Unio tumidus</i>	besonders g.
Bachmuschel	<i>Unio crassus</i>	streng g.
Schwanenmuschel	<i>Anodonta cygnea</i>	besonders g.
Gewöhnliche Teichmuschel	<i>Anodonta anatina</i>	besonders g.
Abgeplattete Teichmuschel	<i>Pseudanodonta complanata</i>	streng g.

3 Methodik

Die Länge der Fließgewässerprobestellen betrug meist ca. 100 m, nur im Naturschutzgebiet „Vereinigte Mulde Eilenburg – Bad Düben“ wurden kürzere Strecken jeweils an den flussabwärts gelegenen Seiten der Kiesheger gewählt (auch kurz Heger genannt) und die Heger nicht flächig betreten, um ggf. dort rastende Zugvögel möglichst wenig zu stören (detaillierte Abstimmung mit Stefan Straube, Umweltfachbereich der Landesdirektion Leipzig im Rahmen der Befreiung für das Vorhaben im NSG). Auch waren die Begehungen im NSG „Vereinigte Mulde Eilenburg – Bad Düben“ innerhalb des Zeitfensters des laut RVO erlaubten Bootsverkehrs durchzuführen, das bedeutete zwischen August und 31.10.07. Die Begehungen im Jahr 2008 erfolgten im NSG sämtlich zwischen dem 18.08. und 30.10.08.

Bei den zuständigen Unteren Naturschutzbehörden der Landkreise Leipzig und Nordsachsen wurden die notwendigen artenschutzrechtlichen Ausnahmegenehmigungen nach BNATSchG (2008) bzw. SÄCHSNATSchG (2008) vor Beginn der Untersuchungen eingeholt. Um Muscheln aus dem Gewässer zu entnehmen und Muschelschalen sammeln zu dürfen, erfolgte eine Genehmigung durch den Gewässerpächter, den Anglerverband Mittlere Mulde Leipzig e.V. (AVMM), Leipzig, Hugo-Aurich-Straße.

Bei allen Begehungen wurden Anwohner, Angler und andere Besucher nach eventuell bekannten Muschelvorkommen in der Mulde und deren Nebengewässern befragt. Zusätzlich erfolgte eine Umfrage unter den Mitgliedsverbänden des Anglervereines Mittlere Mulde e.V. (s. Kap. 6.2.).

Die Untersuchungsabschnitte waren nicht nur an flachen, sondern auch an steileren Uferabschnitten lokalisiert. Dort wurde ein Rechen mit verlängerbarem Stiel eingesetzt (s. Abb. 6 und 7). Die Untersuchung der Probestellen erfolgte an jeweils ein bis zwei Terminen in Zeiträumen mit niedrigem Wasserstand unter 250 cm (28.08. – 10.09.,

21. – 28.09., 25. – 31.10.07., einzelne Nachkontrollen im November 2007 und 18.08. – 06.11.08). Die Koordinaten aller Probestellen wurden mit GPS aufgenommen und dokumentiert.

Um die Besiedlung bzw. Eignung vorhandener Meso- und Makrostrukturen beurteilen zu können, wurde für jede Probestelle ein Feldprotokoll mit einer prozentualen Abschätzung der vorgefundenen mineralischen und organischen Substratanteile angefertigt (s. u.). Die Klasseneinteilung der Substratbestandteile erfolgte in Anlehnung an das "Feldprotokoll zur Festlegung von Teilproben" aus den standardisierten Erfassungs- und Auswertungsmethoden von Makrozoobenthosuntersuchungen in Fließgewässern (in HAASE & SUNDERMANN 2004) (s. Tab. 4 und 5).

Die einzelnen Probestellen wurden pro Begehung ca. eine Stunde lang nach Muschelarten unter Zuhilfenahme eines Sichtrohres, eines Keschers (Maschenweite 5 mm) und eines stabilen Rechens abgesucht, wobei der Rechen zur Großmuschelsuche noch besser geeignet ist. Der Zeitrahmen war für die gewählten Gewässerabschnitte ausreichend, da die gesamte Länge einer Probestelle auf 2 – 3 m Breite abgesucht werden konnte.

Aufgrund der Wasserführung der Mulde mit einer stärkeren Trübung hat sich zur Muschelerkundung die Verwendung eines Sichtrohres bewährt, an dessen unterem Ende eine Plexiglasscheibe eingeklebt ist. Mit einer Länge von ca. 60 cm lässt es sich gerade noch gut unter Wasser drücken und erlaubt die Untersuchung größerer Wassertiefen als ein einfacher Sichtkasten.



Abbildung 4: Sichtrohr von ca. 60 cm Länge.

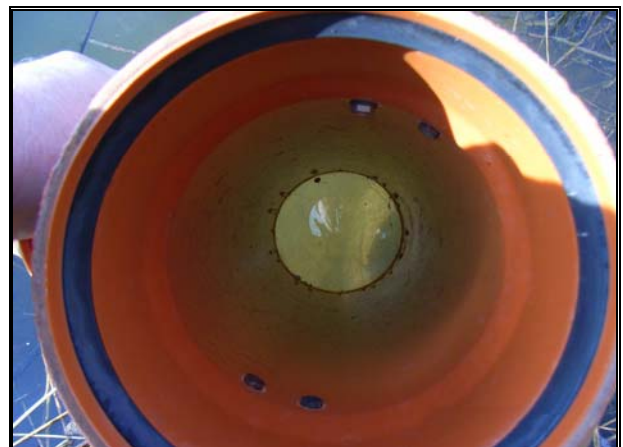


Abbildung 5: Blick durch das Sichtrohr im trüben Gewässer bis zum Gewässergrund

Mit einem stabilen Rechen lassen sich insbesondere kiesige Substrate nach Muscheln absuchen sowie organische Ablagerungen entfernen, unter denen mitunter Muscheln zum Vorschein kommen. Ein ausziehbarer Stiel erlaubt auch die Untersuchung steilerer Ufer- bzw. Unterwasserabschnitte (s. Abb. 6 und 7). Ein entsprechend vorsichtiges Umgehen mit dem Rechen gewährleistet die schonende Behandlung der gefundenen Tiere.



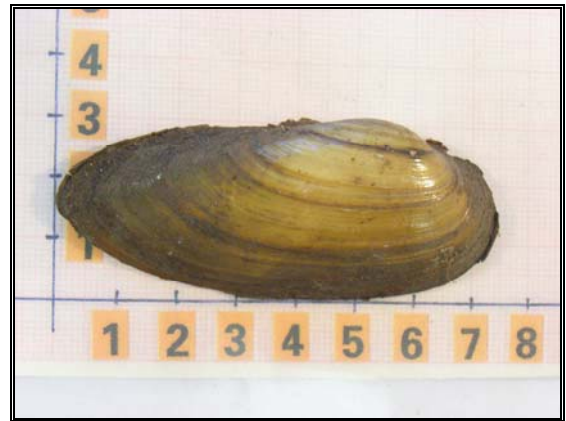
Abbildung 6: Stabiler Rechen mit Grobkies



Abbildung 7: Fund einer Gewöhnlichen Teichmuschel im kiesigen Substrat

Mit dem Sichtrohr gefundene Exemplare und Muschelschalen können mit dem Rechen gezielt geborgen werden. Da die Kontrolle mit dem Sichtrohr regelmäßig eine sichere Artansprache gestattet, kann darauf verzichtet werden, insbesondere bei dem Fund von Muschelansammlungen alle Individuen aus dem Sediment zuzunehmen und zu fotografieren. Im Jahreslauf sind die Muscheln bis Ende Oktober oft noch zu sehen, bevor sie tiefere Sedimentschichten aufsuchen.

Abbildung 8: Die Fotografie auf Millimeterpapier mit cm-Maßstab erspart das Vermessen mit Lineal oder Bandmaß (Malermuschel, Foto 9756).



Die Aufarbeitung, Durchsicht und Bestimmung der Benthosproben mit einer Abundanzschätzung der gefundenen Arten erfolgte vor Ort (Lebensortierung). Ausgewählte der gefundenen lebenden Muscheln und Schalenreste wurden nach einer kurzen Untersuchung auf laminiertem Millimeterpapier fotografiert (s. Abb. 8). Die Artansprache erfolgte nach GLÖER & MEIER-BROOK (2003). Alle entnommenen lebenden Muscheln wurden umgehend wieder an der Fundstelle ins Sediment gesetzt. Ausgewählte, einigermaßen erhaltene Schalenreste wurden mitgenommen und nach Fundorten sortiert eingelagert.

Zusätzlich zu den Freilandbefragungen erfolgte neben der genannten Befragung von Ortsansässigen und Anglern auch die Auswertung der Angaben von weiteren Gebietskennern (UNB und Landestalsperrenverwaltung, Margit Rößler/UBG Bad Dübener Heide).

4 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst die Vereinigte Mulde von Trebsen (Fluss-km 123) bis Bad Dübener Heide und weiter bis zur Landesgrenze nach Sachsen-Anhalt (Fluss-km 56) sowie ausgewählte Nebengewässer wie Kranichbach, Rotherdsdorfer Bach, Lausebach, Mühlbach, Seebach, Lossa, Eilenburger Mühlgraben, Ziegelgraben, Schwarzbach und Alte Mulde bei Roitzschjora. Die Abschnittslänge des Hauptfließgewässers im untersuchten Bereich betrug 67 km, wobei sich aufgrund der Gewässerentwicklung seit der Erstellung der Kartengrundlage bereits geringfügige Abweichungen insbesondere bei der Flusskilometrierung ergeben.

Naturräumlich gesehen durchquert die Vereinigte Mulde im Untersuchungsgebiet das Nordsächsische Platten- und Lösshügelland und die Westseite der Dübener Heide (MANNSFELD & RICHTER 1995).

Insgesamt wurde an 82 Probestellen nach Großmuscheln gesucht (s. Tab. 3). Die Bezeichnung „unterhalb“ bzw. „oberhalb“ bezieht sich hier immer auf die Fließrichtung der jeweils betrachteten Gewässer. Die Nummerierung greift die letzten beiden Probestellen 55 und 56 von GROPPENHOFER & HILDENHAGEN (2005) auf und setzt sich nach Norden fort.

Tabelle 3: In den Jahren 2007/2008 untersuchte Probestellen von Nord nach Süd, flussaufwärts, 2007:
lfd. Nr.1 – 82, 2008: s. rechte Spalte, 55 von insgesamt 82 Probestellen.

Lfd. Nr.	Nr. der Probest.	Bezeichnung der Probestelle	Rechtswert	Hochwert	2008
1	136	Lober-Leine-Kanal südlich von Sausedlitz	4529373	5714277	
2	135	Mulde, Südufer Fluss-km 56,2	4530484	5718983	x
3	134	Mulde, Südufer Fluss-km 57,5	4531458	5719190	x
4	133	Mulde, Südufer Fluss-km 58,1	4531997	5718850	x
5	132	Mulde, Südufer Fluss-km 59,6	4533323	5719036	x
6	131	Alte Mulde bei Roitzschjora	4533167	5718059	x
7	130	Mulde, Südufer Fluss-km 60,6	4534475	5719011	x
8	129	Mulde, Südufer Fluss-km 61,5	4535106	5719176	x
9	128	Mulde, Südufer Fluss-km 62,1	4535555	5719247	x
10	127	Mulde, Südufer Fluss-km 62,7	4536030	5719154	x
11	126	Mulde, Südufer Fluss-km 63,6	4536977	5719175	x
12	125	Mulde, Südufer Höhe Alaunwerk	4537894	5718526	x
13	124	Mulde, Ostufer Höhe Weinbergshäuser	4539214	5718746	
14	123	Mulde, Ostufer nordwestlich Bad Düben, Fluss-km 66,9	4539420	5718181	
15	122	Altwasser am Altenhof	4539147	5717714	x
16	121	Mulde, Westufer nordwestlich Bad Düben, Fluss-km 67,2	4539657	5717974	x
17	120	Schwarzbach, Mündungsbereich	4540444	5717262	
18	119	Kiesheger Nr. 102	4540321	5716015	x
19	118	Kiesheger Nr. 101	4540361	5715632	x
20	117	Kiesheger Nr. 96	4540924	5714775	x
21	116	Kiesheger Nr. 91	4541645	5713002	x
22	115	Kiesheger Nr. 90	4541882	5712827	x
23	114	Kiesheger Nr. 851	4542925	5713212	x
24	113	Kiesheger Nr. 84	4543433	5712322	x
25	112	Kiesheger Nr. 83	4543305	5711948	x
26	111	Kiesheger Nr. 80	4542836	5710917	x
27	110	Kiesheger Nr. 79	4542496	5711261	x
28	109	Kiesheger Nr. 78	4542189	5710709	x
29	108	Kiesheger Nr. 76	4542366	5710421	x
30	107	Kiesheger Nr. 74	4542713	5710103	x
31	106	Kiesheger Nr. 72	4543104	5709646	x
32	105	Kiesheger Nr. 71	4543280	5708409	x
33	104	Kiesheger Nr. 67	4542709	5707587	x

Lfd. Nr.	Nr. der Probest.	Bezeichnung der Probestelle	Rechts- wert	Hoch- wert	2008
34	103	Kiesheger Nr. 64	4543080	5707511	x
35	102	Kiesheger Nr. 63	4543542	5707150	x
36	101	Kiesheger Nr. 623	4543056	5706050	x
37	100	Kiesheger Nr. 622	4543404	5705990	x
38	99	Kiesheger Nr. 621 Süd	4543631	5706027	x
39	98	Kiesheger Nr. 621 Nord	4543834	5706318	x
40	97	Kiesheger Nr. 60	4544458	5705701	x
41	96	Kiesheger Nr. 56	4544538	5705469	x
42	95	Kiesheger Nr. 57	4544799	5705037	x
43	94	Kiesheger Nr. 53	4544660	5703403	x
44	93	Mühlgraben in Eilenburg, nördlich der Eisenbahnbrücke	4543823	5701964	x
45	92	Mulde, Ostufer oberhalb Brücke B 87, Fluss-km 96,8	4545370	5702326	
46	91	Mulde, Ostufer unterhalb Kegelwerder	4545233	5701649	
47	90	Lossa bei Thallwitz	4547043	5700193	x
48	89	Mühlgraben südöstlich Wedelwitz	4543738	5700717	x
49	88	Mulde, Ostufer unterhalb des Kollauer Wehres	4545036	5699921	
50	87	Mulde, Ostufer oberhalb Bobritzer Damm, Fluss-km 100,6	4545608	5699491	x
51	86	Mulde, Sandbank Ostufer am Kuhfleck, Fluss-km 101,55	4545688	5699220	
52	85	westlicher Altarm, Fluss-km 103,05	4545978	5698442	
53	84	Seebach nördlich von Püchau, Mündungsbereich	4546021	5697868	
54	83	Mulde, Westufer oberhalb Seebach	4546284	5697878	x
55	82	Mulde, Betriebsablauf WW Canitz, Mündungsbereich	4547333	5697226	
56	81	Mulde, Westufer oberhalb Hochbrücke Canitz	4547575	5696868	x
57	80	Mulde, Ostufer am Kreuckwerder, Fluss-km 107,0	4547631	5695560	x
58	79	Mulde, Westufer Nordseite Kleiner Bruch Nepperwitz	4548189	5694905	
59	78	Mulde, Ostufer bei neuer Insel, Fluss-km 108,9	4548780	5694590	x
60	77	Altwasser östlich der Mulde, Fluss-km 110,0	4549276	5693890	
61	76	Mulde, Westufer nördlich der Grubnitzer Brücke	4549371	5693701	x
62	75	Mulde, Ostufer Fluss-km 112,0	4549517	5692489	x
63	74	Mulde, Westufer nördlich B 6-Straßenbrücke	4550036	5692393	x
64	73	Mühlbach bei Dehnitz	4551492	5690739	x
65	72	Mulde, Westufer unterhalb der Schmölener Lache	4551568	5689017	
66	71	Mulde, Ostufer oberhalb Fährhaus Dehnitz	4551177	5690522	
67	70	Mulde, Westufer oberhalb der Schmölener Lache	4551775	5689399	
68	69	Mulde, Ostufer Fluss-km 116,5	4552004	5689194	
69	68	Mulde, Westufer nördlich der Niederen Wiesenaue	4552409	5688797	
70	67	Mulde, Ostufer nördlich der Alten Schanze	4552541	5688693	
71	66	Mulde, Westufer westlich Sonnenmühle	4552859	5688071	
72	65	Mulde, Westufer südlich Sonnenmühle	4552552	5687975	x

Lfd. Nr.	Nr. der Probest.	Bezeichnung der Probestelle	Rechtswert	Hochwert	2008
73	64	Mulde, Ostufer, Nordseite des Dürren Werders	4552509	5687942	x
74	63	Lausebach östlich von Bach, Mündungsbereich	4552048	5687442	
75	62	Mulde, Ostufer westlich Muldenhäuser	4552335	5686628	
76	61	Rothersdorfer Bach, Mündungsbereich	4552288	5686550	
77	60	Mulde, Westufer nordwestlich von Nitzschka	4552630	5686266	
78	59	Mulde, Westufer unterhalb Wehr Walzig	4552852	5685883	x
79	58	Mulde, Ostufer unterhalb Wehr Walzig	4552925	5685839	
80	57	Mulde, Westufer bei Walzig	4552792	5685097	
81	55	Mulde, Westufer nordöstlich Trebsen	4552956	5684631	
82	56	Kranichbach, Ortslage Trebsen	4553002	5683906	x

Die Auswahl der Probestellen erfolgte so, dass diese bei Mittelwasser begehbar waren. Zu Abbildungen der untersuchten Gewässerabschnitte s. Erläuterungen im letzten Teil dieser Studie.

5 Hydrologische und meteorologische Situation

Die Pegel- und Durchflussmessstation „Bad Düben 1“ befindet sich auf + 81,5 m NN am Fluss-km 68,1 rechts (Straßenbrücke B 2) und misst den Abfluss aus einem Einzugsgebiet von ca. 6.170 km² (Betreiber UBG FB 34, Messstellen-Nr. 56005.1). Beobachtungsbeginn war am 01.11.1960. Die äußersten beobachteten Werte seit November 1960 waren das NNQ mit 5,40 m³/s am 02.09.1976 und das HHQ mit 1760 m³/s am 14.08.2002.

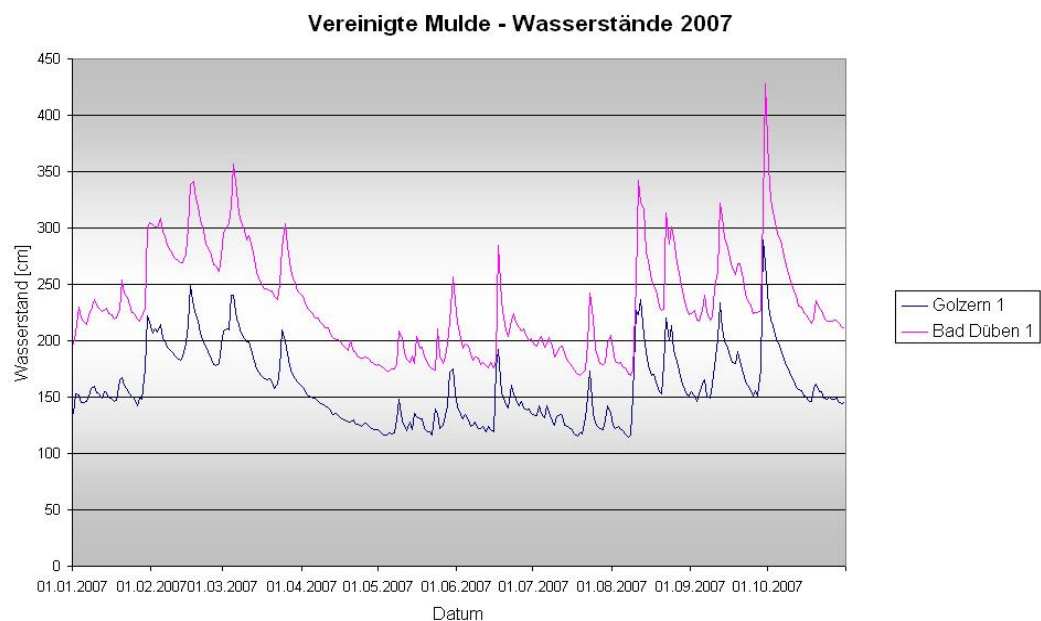


Abbildung 9: Wasserstände an den Pegeln Golzern 1 und Bad Düben 1 im Jahr 2007. Das Jahresmaximum 428 cm am Pegel Bad Düben 1 (30.09.07) lag im Projektzeitraum.

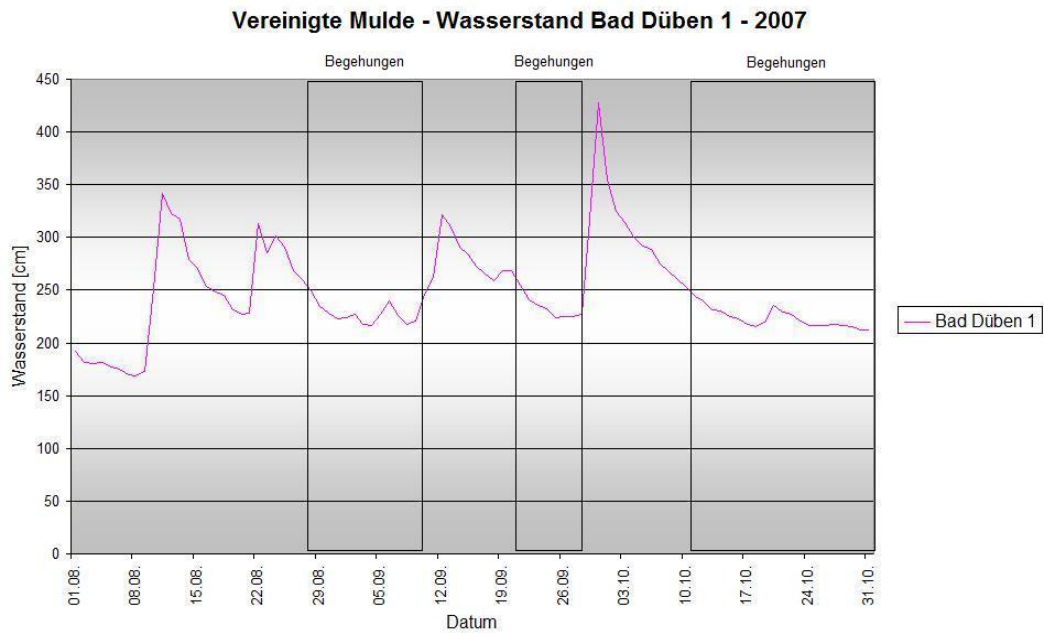


Abbildung 10: Wasserstand am Pegel Bad Düben 1 von August bis Oktober 2007 mit Begehungszeiträumen der Muschelerfassung

Bei einem Wasserstand der Vereinigten Mulde unter 250 cm waren die Ufer und Kiesheger so weit begehbar, dass mit der Suche nach Muschelschalen und lebenden Muscheln begonnen werden konnte (s. Abb. 10). Über das Internet können die aktuellen Wasserstände und Durchflüsse bis zur letzten zurückliegenden Stunde abgerufen werden:

<http://www.umwelt.sachsen.de/de/wu/umwelt/lfug/lfug-internet/hwz/mulde/index.html>.

Leider sanken Pegel und Durchfluss im Herbst 2007 nicht so weit wie im Sommer oder in anderen Jahren ab (s. Abb. 9 - 12), sodass die Erfassung besonders der etwas tieferen Bereiche des Flusses erschwert war.

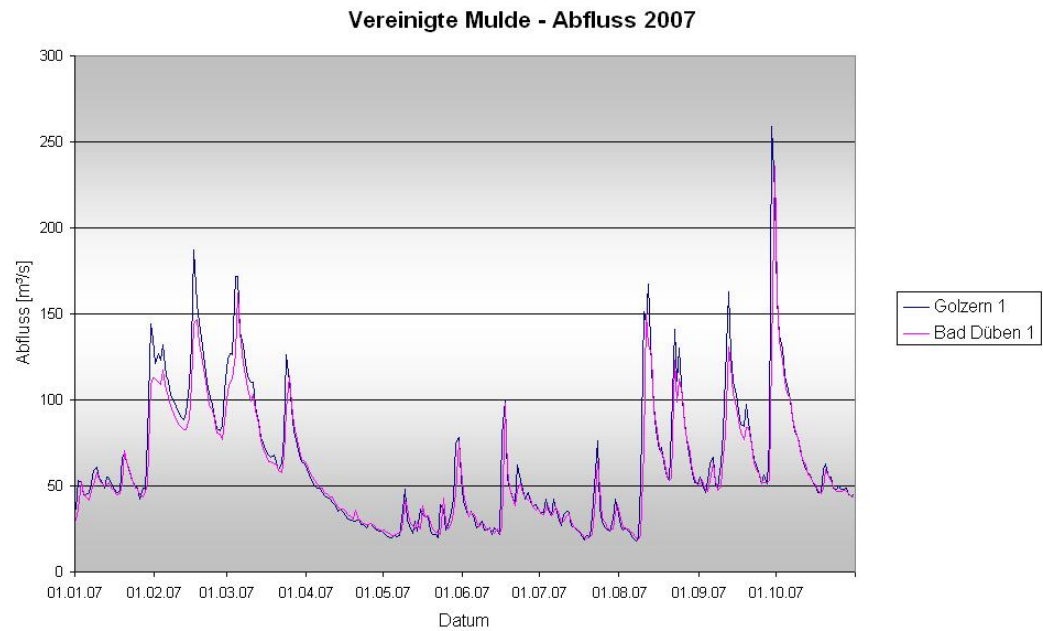


Abbildung 11: Durchfluss der Vereinigten Mulde an den Pegeln Golzern 1 (blau) und Bad Dübén 1 (violett) im Jahr 2007

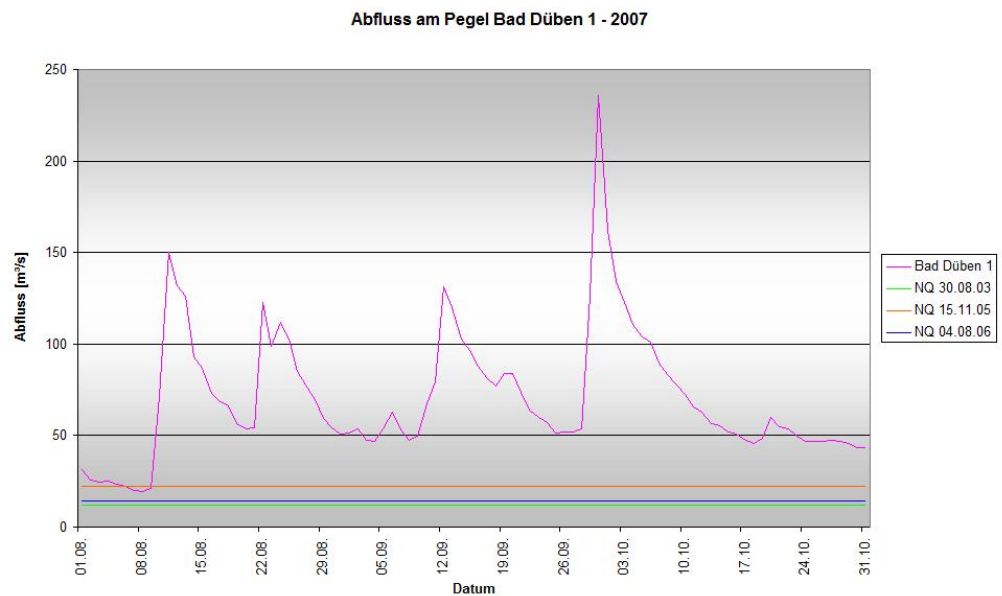


Abbildung 12: Durchfluss der Vereinigten Mulde am Pegel Bad Dübén 1 von August bis Oktober 2007 mit den Abflüssen des Niedrigwassers NQ von 2005 (orange), 2006 (blau) und 2003 (grün, waagerechte Linien, von oben nach unten)

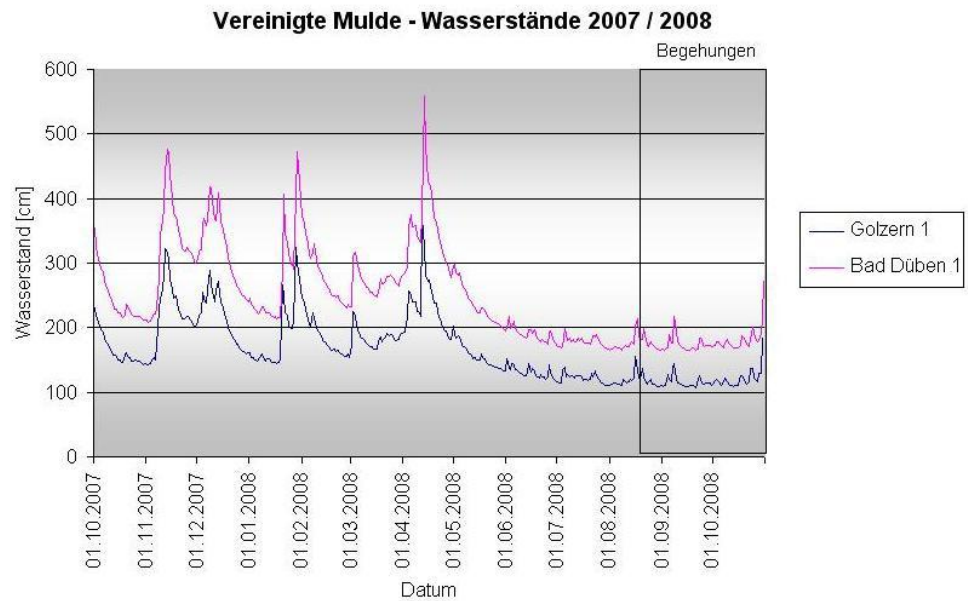


Abbildung 13: Wasserstände der Vereinigten Mulde an den Pegeln Golzern 1 und Bad Dübén 1 vom 01.10.07 bis 31.10.08 mit Markierung des Untersuchungszeitraumes 2008

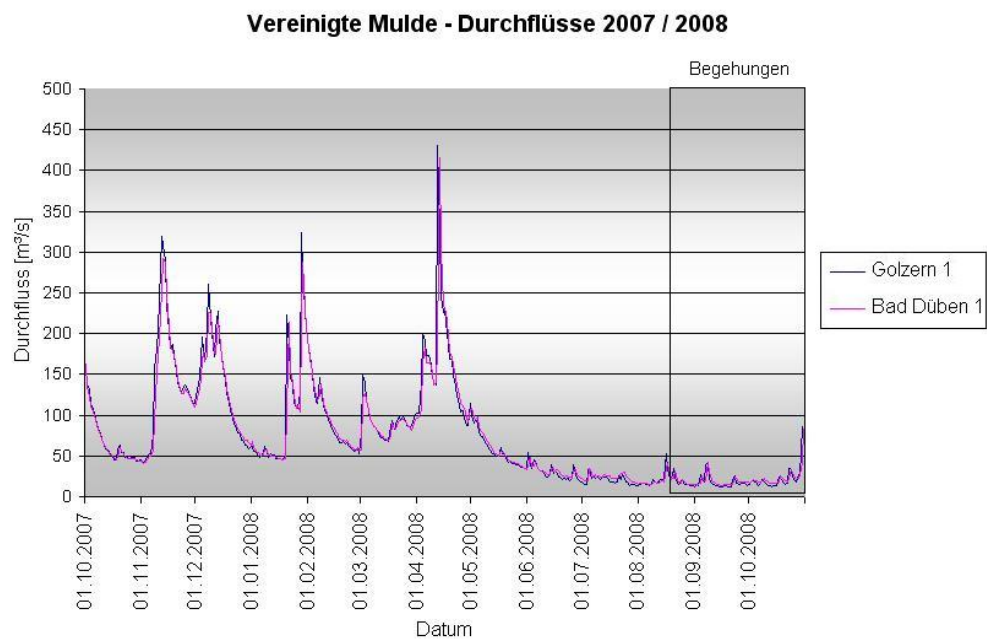


Abbildung 14: Durchfluss der Vereinigten Mulde an den Pegeln Golzern 1 und Bad Dübén 1 vom 01.10.07 bis 31.10.08 mit Markierung des Untersuchungszeitraumes 2008

Im Sommer und Herbst 2008 war der Wasserstand der Vereinigten Mulde weiter als im Vorjahreszeitraum abgesunken (vgl. Abb. 13 und 14), sodass tiefere Bereiche des Flusses als im Vorjahr untersucht werden konnten. Allerdings lag zu Beginn der Untersuchungen 2008 das letzte Hochwasser ca. vier Monate zurück, weshalb auf den freiliegenden Kiesegern bereits nicht mehr so viele Muschelschalen zu finden waren wie kurz nach dem Hochwasser.

6 Ergebnisse

6.1 Sedimente und Substrate

Ziel der Auswahl der Probestellen und der Begehungszeiträume war es, bei Niedrigwasser und möglichst klarem Wasser ggf. Großmuscheln oder Muschelbänke bereits vom Ufer aus zu sehen. Aufgrund der Tiefe und Trübung der Mulde im Untersuchungsgebiet und ihrer Wasserführung im Untersuchungszeitraum war eine Sicht bis zum Gewässergrund nur bei den erfassten Nebengewässern möglich. Leider stellten sich im Jahr 2007 die erhofften Niedrigpegel nicht wie in anderen Jahren ein und das Mittelwasser wurde alsbald vom nächsten Hochwasser abgelöst (vgl. Abb. Kap. 5.). Daher wurde eine wiederholte Erfassung ausgewählter Probestellen für das Jahr 2008 beantragt.

Bei mehreren Begehungen an einer Probestelle sind in den Feldprotokollen die kumulativen Fundzahlen von Muscheln bzw. Schalen pro Jahr angegeben.

Die räumliche Verteilung der Sedimente folgt den Abflussverhältnissen: Je größer die Fließgeschwindigkeit, desto gröber das Sediment, vom Psammal (Feinpartikel bis Sand), über Akal (Feinkies), Mikrolithal (Grobkies), Mesolithal (Steine), Makrolithal (große Steine) bis zum Megalithal (Findlinge, im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden, eher flussaufwärts im Hügelland).

Tabelle 4: Klassifizierung der Substratbestandteile nach den standardisierten Erfassungs- und Auswertungsmethoden von Makrozoobenthosuntersuchungen in Fließgewässern (HAASE & SUNDERMANN 2004)

Klasse	Partikelgröße	Bezeichnung/Erläuterung
Megalithal	> 40 cm	Findlinge
Makrolithal	> 20 - 40 cm	große Steine
Mesolithal	> 6 - 20 cm	Steine
Mikrolithal	> 2 - 6 cm	Grobkies
Akal	> 2 mm - 2 cm	Feinkies
Psammal	0,6 - 2 mm	Sand
Psammopelal	> 6 - 600 µm	Schwebstoffe/Feinpartikel/Schluff

Feinpartikel und Sand dominieren an der Mulde in den Abschnitten zwischen Trebsen und Eilenburg sowie zwischen Bad Dübén und der Landesgrenze zu Sachsen-Anhalt vor allem an Gleitufeln, in Altarmen, im Strömungsschatten von Inseln usw.; tonig-lehmige Substrate dominieren hier vor allem an Prallhängen und Steilufern. Kiesheger mit Grobkies, Feinkies und Sand sind fast ausschließlich zwischen Eilenburg und Bad Dübén zu finden, wo ein größeres Gefälle eine höhere Fließgeschwindigkeit zur Folge hat. Makrolithal kommt eher in Bereichen mit technischem Verbau an Brücken und Wehren vor. „Technolithal“, also technischer Verbau, befindet sich am Kollauer Wehr und am Mühlgraben in der Ortslage Eilenburg.

In den lenitischen Bereichen der Fließgewässer sammeln sich neben Feinpartikeln und Sand auch feinpartikuläres (FPOM) und grobpartikuläres organisches Material (CPOM) an. Diese Materialien treten meist nur in schmalen Bereichen in Ufernähe auf. In Stillgewässern wie der Alten Mulde bei Roitzschjora dagegen dominieren eher Feinsedimente und organisches Material sowie submerse und emerse Makrophyten und Holz.

Submerse Makrophyten erscheinen häufiger an flachen Ufern mit einer verminderten Strömungsgeschwindigkeit, emerse Makrophyten eher im Strömungsschatten an Hindernissen mit noch geringerer Strömung. An Steinen sind dünne Algenauflagen zu beobachten. Filamentöse Algen oder Algenbüschel treten seltener auf. In Tabelle 5 sind alle Substratanteile der untersuchten Probestellen in 5-%-Klassen nach mineralischen und organischen Substraten sortiert und gezählt, um die Häufigkeit der Substratklassen zu bestimmen.

Tabelle 5: Frequenz der Substratverteilung der 82 untersuchten Probestellen im Jahr 2007; prozentualer Substratanteil 2007 in 5%-Stufen, 1-4 = Auftreten eines Substrattyps mit weniger als 5 % Anteil

Prozentualer Anteil:	1-4	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	Ge- samt
Mineralische Substrate [%]																						
Hygropetrische Zone																						0
Megalithal (> 40 cm)																						0
Makrolithal (> 20 - 40 cm)		1							1													2
Mesolithal (> 6 - 20 cm)	4	26	12		1		2															45
Mikrolithal (> 2 - 6 cm)	4	8	31	1	4				3	1	6	2	3									63
Akal (> 2 mm - 2 cm)	2	3	5		6	2	23	10	12	3	6	3	7									82
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm)		2	2	2			5	1	8		16	11	9	1	5	1	2	1	3	4		73
Technolithal 1 - Steinschüttungen		1	1								1											3
Technolithal 2 - Geschlossener Verbau		1	1		1																	3
Organische Substrate [%]																						
Algen, -filamente etc.	5	2																				7
Submerse Makrophyten	13	9																				22
Emerse Makrophyten	13	4	4	1																		22
Lebende Teile terrestr. Pflanzen/Feinwurzeln	25	22	24	3	4																	78
Schwimmende Ufervegetation	1	2																				3
Xylal (Holz)	12	7	1																			20
CPOM	18	28	15	5	2																	68
FPOM	20	22	11	1																		54
Abwasserpilze																						0
Debris	12	8	3																			23

Akal (Feinkies > 2 mm – 2 cm) ist der einzige mineralische Substrattyp, der an allen Probestellen vorkommt, und zwar in Anteilen von 1 bis 60 %. Psammal/Psammopelal (Sand und Schluff > 6 µm – 2 mm) sind an 73 von 82 Probestellen vertreten (entspricht 89 % der Probestellen), vereinzelt sogar in Anteilen bis 95 %. Mikrolithal (Grobkies > 2 – 6 cm) tritt an 63 von 82 Probestellen auf (entspricht 77 % der Probestellen). Verallgemeinernd gibt es zwei Gruppen von Substratgemischen:

- zwischen Trebsen und Eilenburg sowie zwischen Bad Dübén und der Landesgrenze zu Sachsen-Anhalt: mehr Feinpartikel,
- zwischen Eilenburg und Bad Dübén: mehr Kies,

was den oben geschilderten subjektiven Eindruck bestätigt.

Unter den organischen Substraten dominieren lebende Teile terrestrischer Pflanzen bzw. Feinwurzeln (an 78 von 82 Probestellen, das entspricht 95 % der Probestellen), grobpartikuläres Material CPOM (an 68 von 82 Probestellen, das entspricht 83 % der Probestellen) und feinputikuläres Material CPOM (an 54 von 82 Probestellen, das entspricht 66 % der Probestellen, Erläuterung der Kategorien s. oben). Alle organischen Substratklassen zusammen nehmen maximal 20 % der Fläche einer Probestelle ein. Zu den Ursachen zählt vermutlich die hohe Fließgeschwindigkeit der Vereinigten Mulde (weitgehend lotisch geprägt), verbunden mit einem vorwiegend geringen Anteil lenitischer Bezirke (Teilabschnitte mit langsamer Fließgeschwindigkeit). Ein schneller Stofftransport, verbunden mit einem hohen Sauerstoffgehalt, führt auch zu einer zügigen Oxidation und Mineralisierung organischer Substanz.

6.2 Muschelerfassung

GROPENGIEßER & HILDENHAGEN fanden 2005 in der Zwickauer und Freiburger Mulde sowie in der Vereinigten Mulde bis Trebsen regelmäßig einzelne *Anodonta anatina* und an zwei Stellen *Unio pictorum*, wobei der Kranichbach das am stärksten besetzte Gewässer war, in dem auch *Anodonta cygnea* häufig registriert wurde. Bei den Untersuchungen der Umweltbetriebgesellschaft Bad Döben wurde bisher nur eine *Anodonta cygnea* in der Lossa bei Falkenhain gefunden.

Die in Tabelle 6 folgenden Feldprotokolle enthalten neben Zahlen zu den gefundenen Muscheln und Schalenresten Angaben zu Breite, Tiefe und Fließgeschwindigkeit der untersuchten Gewässerabschnitte sowie zu mineralischem Sediment und organischem Material.

Tabelle 6: Feldprotokolle der Probestellen 55 bis 136 aus den Jahren 2007 und 2008

Probestelle Nr.	55	56	56	57	58
Gewässer	V. Mulde	Kranichbach	Kranichbach	V. Mulde	V. Mulde
Lage/ Ort	Westufer nö. Trebsen	Ortslage Trebsen	Ortslage Trebsen	Westufer bei Walzig	Ostufer unth. Wehr Walzig
Datum	28.08.07	28.08.07	14.10.08	28.08.07	28.08.07
RW	4552956	4553002	4553002	4552792	4552925
HW	5684631	5683906	5683906	5685097	5685839
Breite des Gewässers [m]	25	1	1	25	30
Länge der Probestelle [m]	100	50	50	100	100
Wassertiefe: min – max [cm]	10 – 250	10 – 60	10 – 60	10 – 250	10 – 200
Wassertiefe: Mittelwert [cm]	130	40	30	130	100
Fließgeschwindigkeit [m/s]	1	0,5	0,5	1	1
Art der Probenahme B(oot), W(at)	W	W	W	W	W
Strömung					
stehend					
ruhig fließend	x			x	x
vereinzelt turbulent		x	X		
turbulent - plätschernd					
sehr turbulent - überstürzend					
Lenitische Bezirke					
keine		x			
< 10 %	x		X	x	
10 – 25 %					
25 – 50 %					X
50 – 75 %					
75 – 100 %					
Sichttiefe [cm]/bG (bis Grund)	25	bG	30	30	30
Mineralische Substrate [%]					
Hygropetrische Zonen					
Megalithal (> 40 cm)					
Makrolithal (> 20 – 40 cm)	40				
Mesolithal (> 6 - 20 cm)	30	10	10	10	5
Mikrolithal (> 2 – 6 cm)	20	40	40	10	10
Akal (> 2 mm - 2 cm)	5	40	40	30	35
Psammal/Psammopelal (> 6 µm - 2 mm)	5	10	10	50	50
Technolithal 1 - Steinschüttungen	x				
Technolithal 2 – Geschlossener Verbau		z.T.	z.T.		
Organische Substrate [%]					
Algen, filamentöse A., Algenbüschel		5	2		2
Submerse Makrophyten, Moose, Characeae	5	3	3	2	3
Emerse Makroph.: Carex, Typha, Phragmites					
Lebende Teile terrestr. Pflanzen/Feinwurzeln	5	5	10	3	4
schwimmende Ufervegetation					
Xylal (Holz)		5	1	1	
CPOM Ablagerungen grobpart. Material	5	10	5	5	4
FPOM Ablagerungen feinput. Material		5	3		
Abwasserbakterien, -pilze					
Debris (in Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material)	5	5	5 2	1	
Summe:	20 %	38 %	31 %	12 %	13 %
Arten:					
S(chalen)R(est) - s(ubfossiler)SR + Anzahl					
Anodonta anatina	-	6 + SR 9	9 + SR 4	sSR 1	-
Anodonta cygnea	-	SR 2	7 + sSR 1	-	-
Unio pictorum	sSR 2	SR 4	SR 1	SR 2	sSR 1
Bemerkungen					
	Größere Steine am Ufer bis in Tiefe > 1 m	Nordufer durch Beton- mauer bis zur Bachsohle verbaut	Nordufer durch Beton- mauer bis zur Bachsohle verbaut		

Probestelle Nr.	58	59	59	60	61
Gewässer	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	Rothers-
Lage/ Ort	Ostufer unth. Wehr Walzig	Westufr. unth. Wehr Walzig	Westufr. unth. Wehr Walzig	Westufer nw. von Nitzschka	dorfer Bach Rothersdorf
Datum	14.10.08	29.08.07	14.10.08	28.08.07	28.08.07
RW	4552925	4552852	4552852	4552630	4552288
HW	5685839	5685883	5685883	5686266	5686550
Breite des Gewässers [m]	30	30	30	30	0,4 – 0,6
Länge der Probestelle [m]	100	100	100	100	100
Wassertiefe: min – max [cm]	0 – 150	10 – 150	10 – 150	10 – 200	10 – 25
Wassertiefe: Mittelwert [cm]	70	100	100	100	20
Fließgeschwindigkeit [m/s]	0,8	0,7	0,6	1	0,2
Art der Probenahme B(oot), W(at)	W	W	W	W	W
Strömung					
stehend					
ruhig fließend		x	x		X
vereinzelt turbulent	x			x	
turbulent - plätschernd					
sehr turbulent - überstürzend					
Lenitische Bezirke					
keine					
< 10 %					X
10 – 25 %		x	x	x	
25 – 50 %	x				
50 – 75 %					
75 – 100 %					
Sichttiefe [cm]/bG (bis Grund)	30	30	30	30	bG
Mineralische Substrate [%]					
Hygropetrische Zonen					
Megalithal (> 40 cm)					
Makrolithal (> 20 – 40 cm)					
Mesolithal (> 6 - 20 cm)	5	10	10	10	5
Mikrolithal (> 2 – 6 cm)	10	50	50	10	10
Akal (> 2 mm - 2 cm)	30	20	20	30	30
Psammal/Psammopelal (> 6 µm - 2 mm)	55	10	15	50	55
Technolithal 1 - Steinschüttungen					
Technolithal 2 – Geschlossener Verbau					
Organische Substrate [%]					
Algen, filamentöse A., Algenbüschel	1	1	1		
Submerse Makrophyten, Moose, Characeae	3	2	3	2	5
Emerse Makroph.: Carex, Typha, Phragmites				1	3
Lebende Teile terrestr. Pflanzen / Feinwurzeln	4	5	5	5	10
schwimmende Ufervegetation					
Xylal (Holz)		2	1		
CPOM Ablagerungen grobpart. Material	4	5	5	10	15
FPOM Ablagerungen feinpart. Material	5	3	4	5	10
Abwasserbakterien, -pilze					
Debris (in Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material)	5			3	
Summe:	13 %	18 %	19 %	26 %	43 %
Arten:					
S(chalen)R(est) - s(ubfossiler)SR + Anzahl					
Anodonta anatina	SR 2	-	1	SR 1	-
Unio pictorum	SR 3	SR 1 + sSR 1	sSR 2		
Bemerkungen		mehrere Kiesbänke	mehrere Kiesbänke	leichte Strom- schnellen	Bach unter- quert den Weg in einem Rohr mit Siel

Probestelle Nr.	62	63	64	64	65
Gewässer	V. Mulde	Lausebach	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde
Lage/ Ort	Ostufer w. Muldehäuser	östlich von Bach	Ostufer Dürr.Werder	Ostufer Dürr.Werder	Westufer süd. Sonnenmühle
Datum	29.08.07	28.08.07	29.08.07	14.10.08	30.08.07
RW	4552335	4552048	4552509	4552509	4552552
HW	5686628	5687442	5687942	5687942	5687975
Breite des Gewässers [m]	30	0,3 – 1,4	30	30	25
Länge der Probestelle [m]	100	100	100	100	100
Wassertiefe: min – max [cm]	10 – 200	10 – 20	10 – 200	10 – 180	10 – 200
Wassertiefe: Mittelwert [cm]	100	15	100	100	100
Fließgeschwindigkeit [m/s]	0,7	0,2	0,7	0,6	
Art der Probenahme B(oot), W(at)	W	W	W	W	W
Strömung					
stehend					
ruhig fließend	x	x	x	x	X
vereinzelt turbulent					
turbulent - plätschernd					
sehr turbulent - überstürzend					
Lenitische Bezirke					
keine					
< 10 %		x			
10 – 25 %	x		x	x	X
25 – 50 %					
50 – 75 %					
75 – 100 %					
Sichttiefe [cm]/bG (bis Grund)	30	bG	30	30	
Mineralische Substrate [%]					
Hygropetrische Zonen					
Megalithal (> 40 cm)					
Makrolithal (> 20 – 40 cm)					
Mesolithal (> 6 - 20 cm)	10	5	10	10	10
Mikrolithal (> 2 – 6 cm)	10	10	10	10	10
Akal (> 2 mm - 2 cm)	30	30	30	20	40
Psammal/Psammopelal (> 6 µm - 2 mm)	50	55	50	60	40
Technolithal 1 – Steinschüttungen					z.T.
Technolithal 2 – Geschlossener Verbau					Reste
Organische Substrate [%]					
Algen, filamentöse A., Algenbüschel					
Submerse Makrophyten, Moose, Characeae		2	1	1	
Emerse Makroph.: Carex, Typha, Phragmites	2	1	1	1	
Lebende Teile terrestr. Pflanzen / Feinwurzeln	10	10	5	5	5
schwimmende Ufervegetation					
Xylal (Holz)					3
CPOM Ablagerungen grobpart. Material	10	15	10	10	15
FPOM Ablagerungen feinpart. Material	5	10	5	8	5
Abwasserbakterien, -pilze					
Debris (in Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material)	2				3
Summe:	29 %	38 %	22 %	25 %	31 %
Arten:					
S(chalen)R(est) - s(ubfossiler)SR + Anzahl					
Anodonta anatina	-	-	-	SR 1	SR 2
Anodonta cygnea	-	-	-	-	SR 1
Unio pictorum	SR 1	-	SR 1	SR 2	-
Unio tumidus	-	-	-	-	sSR 1
Bemerkungen		Bach unter- quert den Weg in einem Rohr mit Siel			an der Uferli- nie Flussbau- steine einer früheren Befestigung, darüber starke Ausspülungen

Probestelle Nr.	65	66	67	68	69
Gewässer	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde
Lage/ Ort	Westufer süd. Sonnenmühle	Westufer we. Sonnen- mühle	Ostufer nördl. Alter Schanze	Westuf. Nied. Wiesenaue	Ostufer km 116,5
Datum	14.10.08	30.08.07	29.08.07	30.08.07	29.08.07
RW	4552552	4552859	4552541	4552409	4552004
HW	5687975	5688071	5688693	5688797	5689194
Breite des Gewässers [m]	25	25	25	25	25
Länge der Probestelle [m]	100	100	100	100	100
Wassertiefe: min – max [cm]	10 – 150	10 – 200	10 – 200	10 – 200	10 – 200
Wassertiefe: Mittelwert [cm]	80	100	100	100	100
Fließgeschwindigkeit [m/s]					
Art der Probenahme B(oot), W(at)	W	W	W	W	W
Strömung					
stehend					
ruhig fließend	x	x	x	x	X
vereinzelt turbulent					
turbulent - plätschernd					
sehr turbulent - überstürzend					
Lenitische Bezirke					
keine					
< 10 %		x	x	x	X
10 – 25 %	x				
25 – 50 %					
50 – 75 %					
75 – 100 %					
Sichttiefe [cm]/bG (bis Grund)					
Mineralische Substrate [%]					
Hygropetrische Zonen					
Megalithal (> 40 cm)					
Makrolithal (> 20 – 40 cm)					
Mesolithal (> 6 - 20 cm)	10	5	5	5	5
Mikrolithal (> 2 – 6 cm)	10	10	10	10	10
Akal (> 2 mm - 2 cm)	30	35	35	35	35
Psammal/Psammopelal (> 6 µm - 2 mm)	50	50	50	50	50
Technolithal 1 - Steinschüttungen	z.T.				
Technolithal 2 – Geschlossener Verbau	Reste				
Organische Substrate [%]					
Algen, filamentöse A., Algenbüschel					
Submerse Makrophyten, Moose, <i>Characeae</i>					
Emerse Makroph.: <i>Carex</i> , <i>Typha</i> , <i>Phragmites</i>			1		
Lebende Teile terrestr. Pflanzen/Feinwurzeln	5	5	5	5	5
schwimmende Ufervegetation					
Xylal (Holz)	3				
CPOM Ablagerungen grobpart. Material	10	5	5	5	3
FPOM Ablagerungen feinpart. Material	10	5	5	5	5
Abwasserbakterien, -pilze					
Debris (in Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material)	5		2		
Summe:	33 %	15 %	18 %	15 %	13 %
Arten:					
S(chalen)R(est) - s(ubfossiler)SR + Anzahl					
<i>Anodonta anatina</i>	SR 1 + sSR 1	-	-	-	-
<i>Unio pictorum</i>	sSR 3	-	SR 2	-	-
Bemerkungen	an der Uferlinie Flussbausteine einer früheren Befestigung, darüber starke Ausspülungen				sehr gerade Fließstrecke

Probestelle Nr.	70	71	72	73	73
Gewässer	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	Mühlbach	Mühlbach
Lage/ Ort	Westufer oh. Schmöl. La- che	Ostufer oberh. Fährh. Dehnitz	Westufer uh. Schmöl. La- che	bei Dehnitz	bei Dehnitz
Datum	30.08.07	29.08.07	30.08.07	29.08.07	14.10.08
RW	4551775	4551177	4551568	4551492	4551492
HW	5689399	5690522	5689017	5690739	5690739
Breite des Gewässers [m]	30	30	30	1	1
Länge der Probestelle [m]	100	100	100	100	100
Wassertiefe: min – max [cm]	10 – 200	10 – 200	10 – 200	10 – 25	10 – 25
Wassertiefe: Mittelwert [cm]	100	100	100	15	15
Fließgeschwindigkeit [m/s]	1	1	1	0,4	0,3
Art der Probenahme B(oot), W(at)	W	W	W	W	W
Strömung					
stehend					
ruhig fließend	x	x	x	x	X
vereinzelt turbulent					
turbulent - plätschernd					
sehr turbulent - überstürzend					
Lenitische Bezirke					
keine					
< 10 %	x	x	x		
10 – 25 %					
25 – 50 %				x	X
50 – 75 %					
75 – 100 %					
Sichttiefe [cm]/bG (bis Grund)	30	30	30	bG	bG
Mineralische Substrate [%]					
Hygropetrische Zonen					
Megalithal (> 40 cm)					
Makrolithal (> 20 – 40 cm)					
Mesolithal (> 6 – 20 cm)	5	5	5		
Mikrolithal (> 2 – 6 cm)	10	10	10	10	10
Akal (> 2 mm - 2 cm)	35	30	30	30	30
Psammal/Psammopelal (> 6 µm - 2 mm)	50	55	55	60	60
Technolithal 1 - Steinschüttungen					
Technolithal 2 – Geschlossener Verbau					
Organische Substrate [%]					
Algen, filamentöse A., Algenbüschel	2				
Submerse Makrophyten, Moose, <i>Characeae</i>	5	5	5	5	5
Emerse Makroph.: <i>Carex</i> , <i>Typha</i> , <i>Phragmites</i>		10	5	10	10
Lebende Teile terrestr. Pflanzen/Feinwurzeln	10	5	10	10	10
schwimmende Ufervegetation	5				
Xylal (Holz)		3	3	5	2
CPOM Ablagerungen grobpart. Material	10	10	10	10	10
FPOM Ablagerungen feinpart. Material	5	5	5	10	10
Abwasserbakterien, -pilze					
Debris (in Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material)			5	10	15
Summe:	37 %	38 %	43 %	60 %	62 %
Arten:					
S(chalen)R(est) - s(ubfossiler)SR + Anzahl					
<i>Anodonta anatina</i>	-	SR 1 + sSR 2	-	-	-
<i>Unio pictorum</i>	-	-	-	-	-
Bemerkungen					
	sehr gerade Fließstrecke	sehr gerade Fließstrecke	sehr gerade Fließstrecke	sehr gerade Fließstrecke, begradigt	sehr gerade Fließstrecke, begradigt

Probestelle Nr.	74	74	75	75	76
Gewässer	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde
Lage/ Ort	Westufer nö. B6-Straßenbr.	Westufer nö. B6-Straßenbr.	Ostufer km 112,0	Ostufer km 112,0	Westufer nö. Grubn. Brücke
Datum	30.08.07	01.10.08	04.09.07	01.10.08	30.08.07
RW	4550036	4550036	4549517	4549517	4549371
HW	5692393	5692393	5692489	5692489	5693701
Breite des Gewässers [m]	25	25	25	25	25
Länge der Probestelle [m]	100	100	100	100	100
Wassertiefe: min – max [cm]	10 – 200	0 – 60	10 – 200	10 – 150	10 – 200
Wassertiefe: Mittelwert [cm]	100	30	100	80	100
Fließgeschwindigkeit [m/s]	1,5	0,4	1	0,7	1
Art der Probenahme B(oot), W(at)	W	W	W	W	W
Strömung					
stehend					
ruhig fließend			x	x	X
vereinzelt turbulent	x	x			
turbulent - plätschernd	x				
sehr turbulent - überstürzend					
Lenitische Bezirke					
keine					
< 10 %			x	x	X
10 – 25 %	x				
25 – 50 %					
50 – 75 %		x			
75 – 100 %					
Sichttiefe [cm]/bG (bis Grund)	30	30	30	30	30
Mineralische Substrate [%]					
Hygropetrische Zonen					
Megalithal (> 40 cm)					
Makrolithal (> 20 – 40 cm)		2			
Mesolithal (> 6 - 20 cm)	5	3	5	5	5
Mikrolithal (> 2 – 6 cm)	10	20	10	10	10
Akal (> 2 mm - 2 cm)	30	25	35	30	30
Psammal/Psammopelal (> 6 µm - 2 mm)	55	50	50	55	55
Technolithal 1 - Steinschüttungen	x	x			
Technolithal 2 – Geschlossener Verbau					
Organische Substrate [%]					
Algen, filamentöse A., Algenbüschel		2	3	1	
Submerse Makrophyten, Moose, Characeae					
Emerse Makroph.: Carex, Typha, Phragmites	5	1			
Lebende Teile terrestr. Pflanzen/Feinwurzeln	10	1	10	10	10
schwimmende Ufervegetation					
Xylal (Holz)	5	1			
CPOM Ablagerungen grobpart. Material	10	3	5	5	5
FPOM Ablagerungen feinpart. Material	10	2	5	10	5
Abwasserbakterien, -pilze					
Debris (in Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material)		3	2	5	
Summe:	40 %	13 %	25 %	31 %	20 %
Arten:					
S(chalen)R(est) - s(ubfossiler)SR + Anzahl					
Anodonta anatina	-	sSR 2	-	-	-
Unio pictorum	-	SR 3 + sSR 3	-	-	SR 1
Bemerkungen					
	Strom- schnellen und Kiesbänke	Strom- schnellen und Kiesbänke, keine leben- den Muscheln, Rest eines Kammerkreb- ses	relativ steiles Ufer	relativ steiles Ufer	

Probestelle Nr.	76	77	78	78	79
Gewässer	V. Mulde	Altwasser	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde
Lage/ Ort	Westufer nö. Grubn. Brücke	östlich der Mulde	Ostufer bei Insel, km108,9	Ostufer bei Insel, km108,9	Westufer Kl. Bruch Nepp.
Datum	01.10.08	04.09.07	04.09.07	23.10.08	06.09.07
RW	4549371	4549276	4548780	4548780	4548189
HW	5693701	5693890	5694590	5694590	5694905
Breite des Gewässers [m]	25	5	15 - 25	15 - 25	30
Länge der Probestelle [m]	100	30	100	100	100
Wassertiefe: min – max [cm]	10 – 100	0 – 100	10 – 200	0 – 100	10 – 200
Wassertiefe: Mittelwert [cm]	50	50	100	50	100
Fließgeschwindigkeit [m/s]	1	0	1	0,5	1
Art der Probenahme B(oot), W(at)	W	W	W	W	W
Strömung					
stehend		x			
ruhig fließend			x		X
vereinzelt turbulent				x	
turbulent - plätschernd	x				
sehr turbulent - überstürzend					
Lenitische Bezirke					
keine					
< 10 %					X
10 – 25 %	X		x		
25 – 50 %				x	
50 – 75 %					
75 – 100 %		x			
Sichttiefe [cm]/bG (bis Grund)	30	50	30	30	30
Mineralische Substrate [%]					
Hygropetrische Zonen					
Megalithal (> 40 cm)					
Makrolithal (> 20 – 40 cm)					
Mesolithal (> 6 - 20 cm)	40	5	5	1	5
Mikrolithal (> 2 – 6 cm)	50	5	5	50	10
Akal (> 2 mm - 2 cm)	5	20	30	30	30
Psammal/Psammopelal (> 6 µm - 2 mm)	5	70	60	19	55
Technolithal 1 - Steinschüttungen					
Technolithal 2 – Geschlossener Verbau					
Organische Substrate [%]					
Algen, filamentöse A., Algenbüschel		5	2		
Submerse Makrophyten, Moose, <i>Characeae</i>		5	5		
Emerse Makroph.: <i>Carex</i> , <i>Typha</i> , <i>Phragmites</i>		10	5	50	
Lebende Teile terrestr. Pflanzen/Feinwurzeln	1	10	15	20	10
schwimmende Ufervegetation		2			
Xylal (Holz)	1	3	5	3	
CPOM Ablagerungen grobpart. Material	2	5	5	5	10
FPOM Ablagerungen feinpart. Material	1	10	10	2	5
Abwasserbakterien, -pilze					
Debris (in Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material)		10	5	5	2
Summe:	5 %	60 %	52 %	85 %	27 %
Arten:					
S(chalen)R(est) - s(ubfossiler)SR + Anzahl					
<i>Anodonta anatina</i>	-	-	SR 1	sSR 1	-
<i>Unio pictorum</i>	-	-	-	sSR 3	-
Bemerkungen			breite Flach- wasser- zonen	breite Flach- wasser- zonen	relativ steiles Ufer

Probestelle Nr.	80	80	81	81	82
Gewässer	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	Betriebs-
Lage/ Ort	Ostufer Kreuck-werder	Ostufer Kreuck-werder	Westufer Hochbr. Ca- nitz	Westufer Hochbr. Ca- nitz	ablauf des WW Canitz
Datum	04.09.07	23.10.08	06.09.07	23.10.08	04.09.07
RW	4547631	4547631	4547575	4547575	4547333
HW	5695560	5695560	5696868	5696868	5697226
Breite des Gewässers [m]	25	25	30	30	1,2
Länge der Probestelle [m]	100	100	100	100	100
Wassertiefe: min – max [cm]	10 – 200	0 – 70	10 – 200	10 – 200	0 – 40
Wassertiefe: Mittelwert [cm]	100	30	100	100	20
Fließgeschwindigkeit [m/s]	1	0,5	1	1	0,3
Art der Probenahme B(oot), W(at)	W	W	W	W	W
Strömung					
stehend					
ruhig fließend	x	x	x	x	X
vereinzelt turbulent					
turbulent - plätschernd					
sehr turbulent - überstürzend					
Lenitische Bezirke					
keine					
< 10 %	x				X
10 – 25 %		x	x	x	
25 – 50 %					
50 – 75 %					
75 – 100 %					
Sichttiefe [cm]/bG (bis Grund)	30	40	30	30	bG
Mineralische Substrate [%]					
Hygropetrische Zonen					
Megalithal (> 40 cm)					
Makrolithal (> 20 – 40 cm)					
Mesolithal (> 6 - 20 cm)	5	1	5	5	
Mikrolithal (> 2 – 6 cm)	10	9	10	5	10
Akal (> 2 mm - 2 cm)	30	20	35	40	35
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm)	55	70	50	50	55
Technolithal 1 - Steinschüttungen					
Technolithal 2 – Geschlossener Verbau					
Organische Substrate [%]					
Algen, filamentöse A., Algenbüschel					2
Submerse Makrophyten, Moose, <i>Characeae</i>					
Emerse Makroph.: <i>Carex</i> , <i>Typha</i> , <i>Phragmites</i>		2		2	
Lebende Teile terrestr. Pflanzen/Feinwurzeln	10	5	10	5	10
schwimmende Ufervegetation					
Xylal (Holz)					
CPOM Ablagerungen grobpart. Material	5	1	5	5	15
FPOM Ablagerungen feinpart. Material	5	5	5	8	10
Abwasserbakterien, -pilze					
Debris (in Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material)					5
Summe:	20 %	13 %	20 %	20 %	42 %
Arten:					
S(chalen)R(est) - s(ubfossiler)SR + Anzahl					
<i>Anodonta anatina</i>	-	-	SR 1	sSR 2	-
<i>Unio pictorum</i>	-	-	-	-	-
Bemerkungen					sehr sauberes Wasser

Probestelle Nr.	83	83	84	85	86
Gewässer	V. Mulde	V. Mulde	Seebach	V. Mulde	V. Mulde
Lage/ Ort	Westufer oh. Seebach	Westufer oh. Seebach	nördlich von Püchau	Westl. Altarm km 103,05	Sandbank am Kuhfleck
Datum	06.09.07	23.10.08	06.09.07	06.09.07	04.09.07
RW	4546284	4546284	4546021	4545978	4545688
HW	5697878	5697878	5697868	5698442	5699220
Breite des Gewässers [m]	25	25	25	5 – 10	20
Länge der Probestelle [m]	100	100	100	100	100
Wassertiefe: min – max [cm]	10 – 200	0 – 100	10 – 200	0 – 200	0 – 250
Wassertiefe: Mittelwert [cm]	100	50	100	100	150
Fließgeschwindigkeit [m/s]	1	0,5	1	0	1
Art der Probenahme B(oot), W(at)	W	W	W	W	W
Strömung					
stehend				x	
ruhig fließend	x	x	x		X
vereinzelt turbulent					
turbulent - plätschernd					
sehr turbulent - überstürzend					
Lenitische Bezirke					
keine					
< 10 %	x				
10 – 25 %		x	x		X
25 – 50 %					
50 – 75 %					
75 – 100 %				x	
Sichttiefe [cm]/bG (bis Grund)	30	30	bG	50	30
Mineralische Substrate [%]					
Hygropetrische Zonen					
Megalithal (> 40 cm)					
Makrolithal (> 20 – 40 cm)					
Mesolithal (> 6 - 20 cm)	5	5			
Mikrolithal (> 2 – 6 cm)	10	5	5	5	
Akal (> 2 mm - 2 cm)	25	25	30	35	30
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm)	60	65	65	60	70
Technolithal 1 - Steinschüttungen					
Technolithal 2 – Geschlossener Verbau					
Organische Substrate [%]					
Algen, filamentöse A., Algenbüschel					
Submerse Makrophyten, Moose, <i>Characeae</i>			3		
Emerse Makroph.: <i>Carex</i> , <i>Typha</i> , <i>Phragmites</i>		2	5	10	
Lebende Teile terrestr. Pflanzen/Feinwurzeln	10	10	15	15	10
schwimmende Ufervegetation				5	
Xylal (Holz)				5	2
CPOM Ablagerungen grobpart. Material	5	5	10	20	20
FPOM Ablagerungen feinpart. Material	5	8	10	15	10
Abwasserbakterien, -pilze					
Debris (in Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material)		5	5	10	5
Summe:	20 %	30 %	48 %	80 %	47 %
Arten:					
S(chalen)R(est) - s(ubfossiler)SR + Anzahl					
<i>Anodonta anatina</i>	-	-	-	-	-
<i>Unio pictorum</i>	-	-	-	SR 2	sSR 2
Bemerkungen			sauberes Wasser	Reste von Wasserpflanzen	lange Innenkurve

Probestelle Nr.	87	87	88	89	89
Gewässer	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	Mühlgraben	Mühlgraben
Lage / Ort	Ostufer oberh. Bobritzer Damm	Ostufer oberh. Bobritzer Damm	Ostufer uh. Kollau. Wehr	südöstlich von Wedelwitz	südöstlich von Wedelwitz
Datum	04.09.07	23.10.08	07.09.07	06.09.07	23.10.08
RW	4545608	4545608	4545036	4543738	4543738
HW	5699491	5699491	5699921	5700717	5700717
Breite des Gewässers [m]	20	20	30	10	10
Länge der Probestelle [m]	100	100	100	100	100
Wassertiefe: min – max [cm]	10 – 250	0 – 150	0 – 150	0 – 200	0 – 100
Wassertiefe: Mittelwert [cm]	150	70	50	100	50
Fließgeschwindigkeit [m/s]	1	0,5	1,5	1	0,5
Art der Probenahme B(oot), W(at)	W	W	W	W	W
Strömung					
stehend					
ruhig fließend	x	x		x	X
vereinzelt turbulent			x		
turbulent - plätschernd					
sehr turbulent - überstürzend					
Lenitische Bezirke					
keine					
< 10 %	x		x	x	
10 – 25 %		x			X
25 – 50 %					
50 – 75 %					
75 – 100 %					
Sichttiefe [cm]/bG (bis Grund)	30	30	40	50	50
Mineralische Substrate [%]					
Hygropetrische Zonen					
Megalithal (> 40 cm)					
Makrolithal (> 20 – 40 cm)					
Mesolithal (> 6 – 20 cm)	5	5	30		
Mikrolithal (> 2 – 6 cm)	10	10	55	1	1
Akal (> 2 mm - 2 cm)	35	30	10	3	3
Psammal/Psammopelal (> 6 µm - 2 mm)	50	55	5	96	96
Technolithal 1 - Steinschüttungen	x	x			
Technolithal 2 – Geschlossener Verbau			x		
Organische Substrate [%]					
Algen, filamentöse A., Algenbüschel					
Submerse Makrophyten, Moose, Characeae	3	3		2	2
Emerse Makroph.: Carex, Typha, Phragmites					
Lebende Teile terrestr. Pflanzen/Feinwurzeln	10	8	5	5	5
schwimmende Ufervegetation					
Xylal (Holz)	3	3	10		
CPOM Ablagerungen grobpart. Material	5	5	5		
FPOM Ablagerungen feinpart. Material	2	3	2		
Abwasserbakterien, -pilze					
Debris (in Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material)	2	4		1	1
Summe:	25 %	26 %	22 %	8 %	8 %
Arten:					
S(chalen)R(est) - s(ubfossiler)SR + Anzahl					
Anodonta anatina	-	SR 1	sSR 2	3 + SR 5	SR 2
Unio pictorum	-	-	sSR 3	7 + SR 7	2 + SR 5
Unio tumidus	-	-	-	sSR 1	-
Bemerkungen					
	Ufer fällt unter Wasser steil ab	Ufer fällt unter Wasser steil ab	längere Kiesbank, veränderlich, am Ufer einbetonierte Steine	Bäume und Sträucher am Ufer	Bäume und Sträucher am Ufer

Probestelle Nr.	90	90	91	92	93
Gewässer	Lossa	Lossa	V. Mulde	V. Mulde	Mühlgraben
Lage / Ort	Thallwitz	Thallwitz	Ostufer uh. Kegelwerder	Ostufer oberh. Eilenburg	in Eilenburg
Datum	07.09.07	23.10.08	07.09.07	07.09.07	06.09.07
RW	4547043	4547043	4545233	4545370	4543823
HW	5700193	5700193	5701649	5702326	5701964
Breite des Gewässers [m]	1,2	1,2	25	25	10
Länge der Probestelle [m]	100	100	100	100	100
Wassertiefe: min – max [cm]	0 – 20	0 – 20	0 – 250	0 – 250	0 – 150
Wassertiefe: Mittelwert [cm]	10	10	150	150	50
Fließgeschwindigkeit [m/s]	0,2	0,2	1	1	1
Art der Probenahme B(oot), W(at)	W	W	W	W	W
Strömung					
stehend					
ruhig fließend			x	x	X
vereinzelt turbulent	x	x			
turbulent - plätschernd					
sehr turbulent - überstürzend					
Lenitische Bezirke					
keine					
< 10 %	x	x	x	x	X
10 – 25 %					
25 – 50 %					
50 – 75 %					
75 – 100 %					
Sichttiefe [cm] / bG (bis Grund)	bG	bG	30	30	30
Mineralische Substrate [%]					
Hygropetrische Zonen					
Megalithal (> 40 cm)					
Makrolithal (> 20 – 40 cm)					
Mesolithal (> 6 - 20 cm)	5	5	5	5	10
Mikrolithal (> 2 – 6 cm)	60	60	10	10	20
Akal (> 2 mm - 2 cm)	20	20	35	30	40
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm)	15	15	50	55	30
Technolithal 1 - Steinschüttungen					z.T.
Technolithal 2 – Geschlossener Verbau					z.T.
Organische Substrate [%]					
Algen, filamentöse A., Algenbüschel					
Submerse Makrophyten, Moose, <i>Characeae</i>	3	2			
Emerse Makroph.: <i>Carex</i> , <i>Typha</i> , <i>Phragmites</i>					
Lebende Teile terrestr. Pflanzen / Feinwurzeln	10	10	5	5	10
schwimmende Ufervegetation					
Xylal (Holz)			3		2
CPOM Ablagerungen grobpart. Material	3	3	5	5	10
FPOM Ablagerungen feinpart. Material	2	2	3	2	5
Abwasserbakterien, -pilze					
Debris (in Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material)		2			3
Summe:	18 %	19 %	16 %	12 %	30 %
Arten:					
S(chalen)R(est) - s(ubfossiler)SR + Anzahl					
<i>Anodonta anatina</i>	5 + SR 3	4 + SR 5	1	sSR 2	sSR 1
<i>Anodonta cygnea</i>	-	2	-	-	-
<i>Unio pictorum</i>	2 + SR 4	6 + SR 7	SR 3	sSR 1	1
<i>Unio tumidus</i>	SR 1	-	-	-	-
Bemerkungen			Ufer fällt unter Wasser steil ab	Ufer fällt unter Wasser steil ab	nördlich der Steinpackung/ Uferbefestigung

Probestelle Nr.	93	94	94	95	95
Gewässer	Mühlgraben	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde
Lage / Ort	in Eilenburg	Kiesheger Nr. 53	Kiesheger Nr. 53	Kiesheger Nr. 57	Kiesheger Nr. 57
Datum	01.10.08	07.09.07	04.09.08	25.10.07	04.09.08
RW	4543823	4544660	4544660	4544799	4544799
HW	5701964	5703403	5703403	5705037	5705037
Breite des Gewässers [m]	10	30	25	30	25
Länge der Probestelle [m]	100	100	100	20	20
Wassertiefe: min – max [cm]	0 – 150	0 – 200	0 – 100	0 – 200	0 – 100
Wassertiefe: Mittelwert [cm]	50	100	50	100	60
Fließgeschwindigkeit [m/s]	0,9	1,5	1	1,5	1
Art der Probenahme B(oot), W(at)	W	W	W	W	W
Strömung					
stehend					
ruhig fließend	x				
vereinzelt turbulent		X	x	x	X
turbulent - plätschernd					
sehr turbulent - überstürzend					
Lenitische Bezirke					
keine					
< 10 %	x			x	X
10 – 25 %		X	x		
25 – 50 %					
50 – 75 %					
75 – 100 %					
Sichttiefe [cm] / bG (bis Grund)	30	30	40	40	40
Mineralische Substrate [%]					
Hygropetrische Zonen					
Megalithal (> 40 cm)					
Makrolithal (> 20 – 40 cm)		5	5		
Mesolithal (> 6 - 20 cm)	10	20	20		
Mikrolithal (> 2 – 6 cm)	20	40	40	10	1
Akal (> 2 mm - 2 cm)	30	20	15	60	4
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm)	40	15	20	30	95
Technolithal 1 - Steinschüttungen	z.T.				
Technolithal 2 – Geschlossener Verbau	z.T.				
Organische Substrate [%]					
Algen, filamentöse A., Algenbüschel					2
Submerse Makrophyten, Moose, Characeae					
Emerse Makroph.: Carex, Typha, Phragmites					
Lebende Teile terrestr. Pflanzen / Feinwurzeln	10	5	5		1
schwimmende Ufervegetation					
Xylal (Holz)	3	5	5		1
CPOM Ablagerungen grobpart. Material	10	3	3	2	1
FPOM Ablagerungen feinpart. Material	6		5		1
Abwasserbakterien, -pilze					
Debris (in Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material)	5		3		1
Summe:	34 %	13 %	21 %	2 %	7 %
Arten:					
S(chalen)R(est) - s(ubfossiler)SR + Anzahl					
Anodonta anatina	SR 1	1 + sSR 2	2 + SR 1	SR 2 + sSR 7	1 + sSR 2
Unio pictorum	SR 1	SR 1 + sSR 6	SR 3	1 + SR 13 + sSR 29	3 + SR 8
Bemerkungen	nördlich der Steinpackung/ Uferbefestigung	auf dem Kiesheger und am Ufer	am Ufer	SR auf dem Kiesheger und am Ufer	am Ufer

Probestelle Nr.	96	96	97	97	98
Gewässer	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde
Lage / Ort	Kiesheger Nr. 56	Kiesheger Nr. 56	Kiesheger Nr. 60	Kiesheger Nr. 60	Kiesheger Nr. 621 Nord
Datum	26.10.07	04.09.08	26.10.07	04.09.08	25.10.07
RW	4544538	4544538	4544458	4544458	4543834
HW	5705469	5705469	5705701	5705701	5706318
Breite des Gewässers [m]	25	20	25	20	25
Länge der Probestelle [m]	20	20	10	10	20
Wassertiefe: min – max [cm]	0 – 200	0 – 100	0 – 200	0 – 150	0 – 200
Wassertiefe: Mittelwert [cm]	100	50	100	70	100
Fließgeschwindigkeit [m/s]	1,5	1	1,5	1	1,5
Art der Probenahme B(oot), W(at)	W	W	W	W	W
Strömung					
stehend					
ruhig fließend					
vereinzelt turbulent	x	X	x	x	X
turbulent - plätschernd					
sehr turbulent - überstürzend					
Lenitische Bezirke					
keine					
< 10 %	x				X
10 – 25 %		X	x	x	
25 – 50 %					
50 – 75 %					
75 – 100 %					
Sichttiefe [cm] / bG (bis Grund)	40	40	40	40	40
Mineralische Substrate [%]					
Hygropetrische Zonen					
Megalithal (> 40 cm)					
Makrolithal (> 20 – 40 cm)					
Mesolithal (> 6 - 20 cm)					
Mikrolithal (> 2 – 6 cm)	20	20			15
Akal (> 2 mm - 2 cm)	50	40	60	50	55
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm)	30	40	40	50	30
Technolithal 1 – Steinschüttungen					
Technolithal 2 – Geschlossener Verbau					
Organische Substrate [%]					
Algen, filamentöse A., Algenbüschel					
Submerse Makrophyten, Moose, Characeae					
Emerse Makroph.: Carex, Typha, Phragmites					
Lebende Teile terrestr. Pflanzen / Feinwurzeln		5	20	20	
schwimmende Ufervegetation					
Xylal (Holz)					
CPOM Ablagerungen grobpart. Material	1	5	10	10	2
FPOM Ablagerungen feinpart. Material		3	2	5	
Abwasserbakterien, -pilze					
Debris (in Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material)		2		3	
Summe:	1 %	15 %	32 %	38 %	2 %
Arten:					
S(chalen)R(est) - s(ubfossiler)SR + Anzahl					
Anodonta anatina	1	sSR 3	-	sSR 2	sSR 2
Anodonta cygnea	-	sSR 1	-	-	-
Unio pictorum	SR 2 + sSR 3	1 + sSR 1	SR 1	-	sSR 1
Bemerkungen			Heger fällt steil ab	Heger fällt steil ab	

Probestelle Nr.	98	99	99	100	100
Gewässer	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde
Lage / Ort	Kiesheger Nr. 621 Nord	Kiesheger Nr. 621 Süd	Kiesheger Nr. 621 Süd	Kiesheger Nr. 622	Kiesheger Nr. 622
Datum	04.09.08	25.10.07	04.09.08	26.10.07	04.09.08
RW	4543834	4543631	4543631	4543404	4543404
HW	5706318	5706027	5706027	5705990	5705990
Breite des Gewässers [m]	20	25	20	25	20
Länge der Probestelle [m]	20	20	20	20	20
Wassertiefe: min – max [cm]	0 – 100	0 – 200	0 – 150	0 – 200	0 – 100
Wassertiefe: Mittelwert [cm]	50	100	70	100	50
Fließgeschwindigkeit [m/s]	1	1,5	1	1,5	1
Art der Probenahme B(oot), W(at)	W	W	W	W	W
Strömung					
stehend					
ruhig fließend				X	X
vereinzelt turbulent	x	X	x		
turbulent - plätschernd					
sehr turbulent - überstürzend					
Lenitische Bezirke					
keine					
< 10 %		x			
10 – 25 %	x		x	x	X
25 – 50 %					
50 – 75 %					
75 – 100 %					
Sichttiefe [cm] / bG (bis Grund)	40	40	40	40	40
Mineralische Substrate [%]					
Hygropetrische Zonen					
Megalithal (> 40 cm)					
Makrolithal (> 20 – 40 cm)					
Mesolithal (> 6 - 20 cm)					
Mikrolithal (> 2 – 6 cm)	10	5	5		5
Akal (> 2 mm - 2 cm)	50	60	45	40	25
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm)	40	35	50	60	70
Technolithal 1 - Steinschüttungen					
Technolithal 2 – Geschlossener Verbau					
Organische Substrate [%]					
Algen, filamentöse A., Algenbüschel					
Submerse Makrophyten, Moose, Characeae					
Emerse Makroph.: Carex, Typha, Phragmites					60
Lebende Teile terrestr. Pflanzen / Feinwurzeln	2			5	30
schwimmende Ufervegetation					
Xylal (Holz)					2
CPOM Ablagerungen grobpart. Material	5	5	5	5	1
FPOM Ablagerungen feinpart. Material	3	1	5		1
Abwasserbakterien, -pilze					
Debris (in Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material)	2		3		1
Summe:	12 %	6 %	13 %	10 %	95 %
Arten:					
S(chalen)R(est) - s(ubfossiler)SR + Anzahl					
Anodonta anatina	1	SR 1	sSR 2	-	sSR 1
Unio pictorum	SR 4	1	3 + SR 1	sSR 4	2
Bemerkungen					

Probestelle Nr.	101	101	102	102	103
Gewässer	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde
Lage / Ort	Kiesheger Nr. 623	Kiesheger Nr. 623	Kiesheger Nr. 63	Kiesheger Nr. 63	Kiesheger Nr. 64
Datum	25.10.07	19.09.08	29.10.07	08.10.08	29.10.07
RW	4543056	4543056	4543542	4543542	4543080
HW	5706050	5706050	5707150	5707150	5707511
Breite des Gewässers [m]	25	20	25	20	25
Länge der Probestelle [m]	10	10	20	20	10
Wassertiefe: min – max [cm]	0 – 200	0 – 150	0 – 200	0 – 100	0 – 200
Wassertiefe: Mittelwert [cm]	100	50	100	50	100
Fließgeschwindigkeit [m/s]	1,5	0,8	1,5	1	1,5
Art der Probenahme B(oot), W(at)	W	W	W	W	W
Strömung					
stehend					
ruhig fließend		x		x	
vereinzelt turbulent	x		x		X
turbulent - plätschernd					
sehr turbulent - überstürzend					
Lenitische Bezirke					
keine					
< 10 %	x				X
10 – 25 %			x	x	
25 – 50 %		x			
50 – 75 %					
75 – 100 %					
Sichttiefe [cm] / bG (bis Grund)	40	30	40	40	40
Mineralische Substrate [%]					
Hygropetrische Zonen					
Megalithal (> 40 cm)					
Makrolithal (> 20 – 40 cm)					
Mesolithal (> 6 - 20 cm)				5	
Mikrolithal (> 2 – 6 cm)	5	2	10	10	
Akal (> 2 mm - 2 cm)	45	3	50	40	60
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm)	50	95	40	45	40
Technolithal 1 - Steinschüttungen					
Technolithal 2 – Geschlossener Verbau					
Organische Substrate [%]					
Algen, filamentöse A., Algenbüschel					
Submerse Makrophyten, Moose, Characeae					
Emerse Makroph.: Carex, Typha, Phragmites		2		3	
Lebende Teile terrestr. Pflanzen / Feinwurzeln	2	2	1	2	20
schwimmende Ufervegetation					
Xylal (Holz)		1		1	
CPOM Ablagerungen grobpart. Material	3	2	2	3	10
FPOM Ablagerungen feinpart. Material		1		2	10
Abwasserbakterien, -pilze					
Debris (in Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material)		2		3	
Summe:	5 %	10 %	3 %	14 %	40 %
Arten:					
S(chalen)R(est) - s(ubfossiler)SR + Anzahl					
Anodonta anatina	SR 2	-	SR 1 + sSR 3	sSR 6	sSR 4
Unio pictorum	-	-	SR 5 + sSR 14	2 + sSR 1	SR 3
Bemerkungen					
	kaum flache Stellen zur Beprobung		am Ufer		Heger fällt steil ab

Probestelle Nr.	103	104	104	105	105
Gewässer	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde
Lage / Ort	Kiesheger Nr. 64	Kiesheger Nr. 67	Kiesheger Nr. 67	Kiesheger Nr. 71	Kiesheger Nr. 71
Datum	24.10.08	29.10.07	08.10.08	29.10.07	08.10.08
RW	4543080	4542709	4542709	4543280	4543280
HW	5707511	5707587	5707587	5708409	5708409
Breite des Gewässers [m]	20	25	25	25	20
Länge der Probestelle [m]	20	10	10	10	10
Wassertiefe: min – max [cm]	0 – 100	0 – 200	0 – 50	0 – 200	0 – 30
Wassertiefe: Mittelwert [cm]	50	100	15	100	10
Fließgeschwindigkeit [m/s]	1	1,5	1	1,5	0,7
Art der Probenahme B(oot), W(at)	W	W	W	W	W
Strömung					
stehend					
ruhig fließend				x	
vereinzelt turbulent	x	x	x		X
turbulent - plätschernd					
sehr turbulent - überstürzend					
Lenitische Bezirke					
keine					
< 10 %	x	x	x		
10 – 25 %				x	
25 – 50 %					X
50 – 75 %					
75 – 100 %					
Sichttiefe [cm] / bG (bis Grund)	40	40	30	40	40
Mineralische Substrate [%]					
Hygropetrische Zonen					
Megalithal (> 40 cm)					
Makrolithal (> 20 – 40 cm)					
Mesolithal (> 6 - 20 cm)					10
Mikrolithal (> 2 – 6 cm)	5		40		40
Akal (> 2 mm - 2 cm)	45	60	30	60	40
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm)	50	40	30	40	10
Technolithal 1 - Steinschüttungen					
Technolithal 2 – Geschlossener Verbau					
Organische Substrate [%]					
Algen, filamentöse A., Algenbüschel					
Submerse Makrophyten, Moose, Characeae					
Emerse Makroph.: Carex, Typha, Phragmites			4		30
Lebende Teile terrestr. Pflanzen / Feinwurzeln	1	20	2	20	10
schwimmende Ufervegetation					
Xylal (Holz)	1		1		2
CPOM Ablagerungen grobpart. Material		15	2	10	3
FPOM Ablagerungen feinpart. Material	2	5	1		5
Abwasserbakterien, -pilze					
Debris (in Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material)			1		2
Summe:	4 %	40 %	11 %	30 %	52 %
Arten:					
S(chalen)R(est) - s(ubfossiler)SR + Anzahl					
Anodonta anatina	sSR 1	SR 2 + sSR 1	1	2 + SR 5	sSR 2
Unio pictorum	1 + sSR 2		2 + sSR 1	-	sSR 1
Bemerkungen	Heger fällt steil ab	Heger fällt steil ab		Heger fällt steil ab	

Probestelle Nr.	106	106	107	107	108
Gewässer	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde
Lage / Ort	Kiesheger Nr. 72	Kiesheger Nr. 72	Kiesheger Nr. 74	Kiesheger Nr. 74	Kiesheger Nr. 76
Datum	26.10.07	24.10.08	26.10.07	24.10.08	26.10.07
RW	4543104	4543104	4542713	4542713	4542366
HW	5709646	5709646	5710103	5710103	5710421
Breite des Gewässers [m]	25	25	25	25	25
Länge der Probestelle [m]	20	20	20	20	20
Wassertiefe: min – max [cm]	0 – 200	0 – 100	0 – 200	0 – 80	0 – 200
Wassertiefe: Mittelwert [cm]	100	50	100	40	100
Fließgeschwindigkeit [m/s]	1,5	0,4	1,5	0,4	1,5
Art der Probenahme B(oot), W(at)	W	W	W	W	W
Strömung					
stehend					
ruhig fließend		x	x		X
vereinzelt turbulent	x			x	
turbulent - plätschernd					
sehr turbulent - überstürzend					
Lenitische Bezirke					
keine					
< 10 %	x		x		
10 – 25 %				x	X
25 – 50 %		x			
50 – 75 %					
75 – 100 %					
Sichttiefe [cm] / bG (bis Grund)	40	30	40	30	40
Mineralische Substrate [%]					
Hygropetrische Zonen					
Megalithal (> 40 cm)					
Makrolithal (> 20 – 40 cm)					
Mesolithal (> 6 - 20 cm)		5		3	
Mikrolithal (> 2 – 6 cm)	20	25	10	22	5
Akal (> 2 mm - 2 cm)	50	70	50	75	55
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm)	30		40		40
Technolithal 1 - Steinschüttungen					
Technolithal 2 – Geschlossener Verbau					
Organische Substrate [%]					
Algen, filamentöse A., Algenbüschel					
Submerse Makrophyten, Moose, Characeae					
Emerse Makroph.: Carex, Typha, Phragmites		60		20	
Lebende Teile terrestr. Pflanzen / Feinwurzeln	2	30	3	10	10
schwimmende Ufervegetation					
Xylal (Holz)		1		1	
CPOM Ablagerungen grobpart. Material	1	1	2	2	5
FPOM Ablagerungen feinpart. Material				1	
Abwasserbakterien, -pilze					
Debris (in Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material)				1	
Summe:	3 %	92 %	5 %	35 %	15 %
Arten:					
S(chalen)R(est) - s(ubfossiler)SR + Anzahl					
Anodonta anatina	1	1	SR 3	sSR 1	SR 1 + sSR 4
Unio pictorum	1 + SR 2	sSR 2	SR 2 + sSR 1	-	-
Bemerkungen					

Probestelle Nr.	108	109	109	110	110
Gewässer	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde
Lage / Ort	Kiesheger Nr. 76	Kiesheger Nr. 78	Kiesheger Nr. 78	Kiesheger Nr. 79	Kiesheger Nr. 79
Datum	24.10.08	26.10.07	24.10.08	26.10.07	05.11.08
RW	4542366	4542189	4542189	4542496	4542496
HW	5710421	5710709	5710709	5711261	5711261
Breite des Gewässers [m]	20	25	20	25	20
Länge der Probestelle [m]	20	20	20	20	20
Wassertiefe: min – max [cm]	0 – 100	0 – 200	0 – 150	0 – 200	0 – 100
Wassertiefe: Mittelwert [cm]	50	100	70	100	50
Fließgeschwindigkeit [m/s]	0,5	1,5	0,6	1,5	0,5
Art der Probenahme B(oot), W(at)	W	W	W	W	W
Strömung					
stehend					
ruhig fließend	x		x		X
vereinzelt turbulent		x		x	
turbulent - plätschernd					
sehr turbulent - überstürzend					
Lenitische Bezirke					
keine					
< 10 %		x			
10 – 25 %	x		x	x	
25 – 50 %					X
50 – 75 %					
75 – 100 %					
Sichttiefe [cm] / bG (bis Grund)	30	40	30	40	30
Mineralische Substrate [%]					
Hygropetrische Zonen					
Megalithal (> 40 cm)					
Makrolithal (> 20 – 40 cm)					
Mesolithal (> 6 - 20 cm)	20		5	5	5
Mikrolithal (> 2 – 6 cm)	50	10	5	55	20
Akal (> 2 mm - 2 cm)	30	40	50	40	35
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm)		50	40		40
Technolithal 1 - Steinschüttungen					
Technolithal 2 – Geschlossener Verbau					
Organische Substrate [%]					
Algen, filamentöse A., Algenbüschel					
Submerse Makrophyten, Moose, Characeae					
Emerse Makroph.: Carex, Typha, Phragmites	5				
Lebende Teile terrestr. Pflanzen / Feinwurzeln	10	5	5	3	3
schwimmende Ufervegetation					
Xylal (Holz)	2		1		3
CPOM Ablagerungen grobpart. Material	3	5	3	1	2
FPOM Ablagerungen feinpart. Material	5		3		2
Abwasserbakterien, -pilze					
Debris (in Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material)	2		2		2
Summe:	27 %	10 %	14 %	4 %	12 %
Arten:					
S(chalen)R(est) - s(ubfossiler)SR + Anzahl					
Anodonta anatina	SR 1 + sSR 4	-	1	9 + SR 7	sSR 2
Unio pictorum	-	SR 1 + sSR 1	sSR 2	13 + SR 5	2 + sSR 1
Bemerkungen				Restgewässer auf Kiesheger/ Sandbank mit lebenden Muscheln	

Probestelle Nr.	111	111	112	112	113
Gewässer	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde
Lage / Ort	Kiesheger Nr. 80	Kiesheger Nr. 80	Kiesheger Nr. 83	Kiesheger Nr. 83	Kiesheger Nr. 84
Datum	26.10.07	05.11.08	31.10.07	05.11.08	31.10.07
RW	4542836	4542836	4543305	4543305	4543433
HW	5710917	5710917	5711948	5711948	5712322
Breite des Gewässers [m]	25	25	25	20	25
Länge der Probestelle [m]	20	20	20	20	20
Wassertiefe: min – max [cm]	0 – 200	0 – 200	0 – 200	0 – 100	0 – 200
Wassertiefe: Mittelwert [cm]	100	100	100	50	100
Fließgeschwindigkeit [m/s]	1,5	1,5	1,5	0,6	1,5
Art der Probenahme B(oot), W(at)	W	W	W	W	W
Strömung					
stehend					
ruhig fließend			x	x	
vereinzelt turbulent	x	x			X
turbulent - plätschernd					
sehr turbulent - überstürzend					
Lenitische Bezirke					
keine					
< 10 %	x				X
10 – 25 %		x	x		
25 – 50 %				x	
50 – 75 %					
75 – 100 %					
Sichttiefe [cm] / bG (bis Grund)	40	30	40	30	40
Mineralische Substrate [%]					
Hygropetrische Zonen					
Megalithal (> 40 cm)					
Makrolithal (> 20 – 40 cm)					
Mesolithal (> 6 - 20 cm)	10	10	2	5	10
Mikrolithal (> 2 – 6 cm)	50	30	48	35	50
Akal (> 2 mm - 2 cm)	40	30	60	40	40
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm)		30		20	
Technolithal 1 - Steinschüttungen					
Technolithal 2 – Geschlossener Verbau					
Organische Substrate [%]					
Algen, filamentöse A., Algenbüschel					
Submerse Makrophyten, Moose, Characeae					
Emerse Makroph.: Carex, Typha, Phragmites					
Lebende Teile terrestr. Pflanzen / Feinwurzeln	2	2	10	10	2
schwimmende Ufervegetation					
Xylal (Holz)		2		1	
CPOM Ablagerungen grobpart. Material		1	5	3	
FPOM Ablagerungen feinpart. Material				3	
Abwasserbakterien, -pilze					
Debris (in Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material)		1		5	
Summe:	2 %	6%	15 %	22 %	2 %
Arten:					
S(chalen)R(est) - s(ubfossiler)SR + Anzahl					
Anodonta anatina	SR 2	-	-	sSR 1	SR 1
Unio pictorum	SR 1	sSR 2	sSR 4	2	SR 3
Bemerkungen					

Probestelle Nr.	113	114	114	115	115
Gewässer	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde
Lage / Ort	Kiesheger Nr. 84	Kiesheger Nr. 851	Kiesheger Nr. 851	Kiesheger Nr. 90	Kiesheger Nr. 90
Datum	05.11.08	31.10.07	05.11.08	31.10.07	06.11.08
RW	4543433	4542925	4542925	4541882	4541882
HW	5712322	5713212	5713212	5712827	5712827
Breite des Gewässers [m]	25	25	20	25	20
Länge der Probestelle [m]	20	20	20	20	20
Wassertiefe: min – max [cm]	0 – 100	0 – 200	0 – 100	0 – 200	0 – 150
Wassertiefe: Mittelwert [cm]	40	100	100	100	100
Fließgeschwindigkeit [m/s]	0,4	1,5	0,5	1,5	0,6
Art der Probenahme B(oot), W(at)	W	W	W	W	W
Strömung					
stehend					
ruhig fließend	x	x	x		X
vereinzelt turbulent				x	
turbulent - plätschernd					
sehr turbulent - überstürzend					
Lenitische Bezirke					
keine					
< 10 %		x		x	
10 – 25 %	X		x		X
25 – 50 %					
50 – 75 %					
75 – 100 %					
Sichttiefe [cm] / bG (bis Grund)	30	40	30	40	30
Mineralische Substrate [%]					
Hygropetrische Zonen					
Megalithal (> 40 cm)					
Makrolithal (> 20 – 40 cm)					
Mesolithal (> 6 - 20 cm)	10	2	10	10	5
Mikrolithal (> 2 – 6 cm)	40	40	40	60	50
Akal (> 2 mm - 2 cm)	40	58	40	30	25
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm)	10		10		20
Technolithal 1 - Steinschüttungen					
Technolithal 2 – Geschlossener Verbau					
Organische Substrate [%]					
Algen, filamentöse A., Algenbüschel					
Submerse Makrophyten, Moose, Characeae					
Emerse Makroph.: Carex, Typha, Phragmites					
Lebende Teile terrestr. Pflanzen / Feinwurzeln	5	5	5	2	5
schwimmende Ufervegetation					
Xylal (Holz)			2		
CPOM Ablagerungen grobpart. Material	3	2	1	1	2
FPOM Ablagerungen feinpart. Material	1		1		2
Abwasserbakterien, -pilze					
Debris (in Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material)	2		1		
Summe:	1%	7 %	10 %	3 %	9 %
Arten:					
S(chalen)R(est) - s(ubfossiler)SR + Anzahl					
Anodonta anatina	1	sSR 2	sSR 1	-	-
Unio pictorum	-	1 + SR 1 + sSR 1	sSR 2	SR 1 + sSR 4	2
Bemerkungen					

Probestelle Nr.	116	116	117	117	118
Gewässer	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde
Lage / Ort	Kiesheger Nr. 91	Kiesheger Nr. 91	Kiesheger Nr. 96	Kiesheger Nr. 96	Kiesheger Nr. 101
Datum	31.10.07	06.11.08	31.10.07	06.11.08	29.10.07
RW	4541645	4541645	4540924	4540924	4540361
HW	5713002	5713002	5714775	5714775	5715632
Breite des Gewässers [m]	25	20	25	20	25
Länge der Probestelle [m]	20	20	20	20	20
Wassertiefe: min – max [cm]	0 – 200	0 – 100	0 – 200	0 – 100	0 – 200
Wassertiefe: Mittelwert [cm]	100	100	100	50	100
Fließgeschwindigkeit [m/s]	1,5	0,4	1,5	1,0	1,5
Art der Probenahme B(oot), W(at)	W	W	W	W	W
Strömung					
stehend					
ruhig fließend	x	x			
vereinzelt turbulent			x	x	X
turbulent - plätschernd					
sehr turbulent - überstürzend					
Lenitische Bezirke					
keine					
< 10 %			x		X
10 – 25 %	x	x		x	
25 – 50 %					
50 – 75 %					
75 – 100 %					
Sichttiefe [cm] / bG (bis Grund)	40	30	40	30	40
Mineralische Substrate [%]					
Hygropetrische Zonen					
Megalithal (> 40 cm)					
Makrolithal (> 20 – 40 cm)					
Mesolithal (> 6 - 20 cm)	2	10	10	10	5
Mikrolithal (> 2 – 6 cm)	50	40	50	30	60
Akal (> 2 mm - 2 cm)	48	35	40	30	
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm)		15		30	
Technolithal 1 - Steinschüttungen					
Technolithal 2 – Geschlossener Verbau					
Organische Substrate [%]					
Algen, filamentöse A., Algenbüschel					
Submerse Makrophyten, Moose, Characeae					
Emerse Makroph.: Carex, Typha, Phragmites					
Lebende Teile terrestr. Pflanzen / Feinwurzeln	10	10	3	5	2
schwimmende Ufervegetation					
Xylal (Holz)		1		2	
CPOM Ablagerungen grobpart. Material	5	3	2	2	
FPOM Ablagerungen feinpart. Material		1		3	
Abwasserbakterien, -pilze					
Debris (in Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material)		2		2	
Summe:	15 %	17 %	5 %	14 %	2 %
Arten:					
S(chalen)R(est) - s(ubfossiler)SR + Anzahl					
Anodonta anatina	sSR 2	-	SR 3	1	sSR 4
Unio pictorum	sSR 3	sSR 1	SR 1 + sSR 1	sSR 2	1+ sSR 6
Unio tumidus	-	-	-	-	sSR 1
Bemerkungen					

Probestelle Nr.	118	119	119	120	121
Gewässer	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	Schwarzbach	V. Mulde
Lage / Ort	Kiesheger Nr. 101	Kiesheger Nr. 102	Kiesheger Nr. 102	Mündungs- bereich	Westufer nw. Bad Düben
Datum	08.10.08	31.10.07	06.11.08	08.09.07	08.09.07
RW	4540361	4540321	4540321	4540444	4539657
HW	5715632	5716015	5716015	5717262	5717974
Breite des Gewässers [m]	25	25	20	2	30
Länge der Probestelle [m]	20	20	20	50	100
Wassertiefe: min – max [cm]	0 – 80	0 – 200	0 – 100	0 – 150	10 – 250
Wassertiefe: Mittelwert [cm]	40	100	50	100	200
Fließgeschwindigkeit [m/s]	0,8	1,5	0,9	4	3
Art der Probenahme B(oot), W(at)	W	W	W	W	W
Strömung					
stehend					
ruhig fließend		x	x	x	X
vereinzelt turbulent	x				
turbulent - plätschernd					
sehr turbulent - überstürzend					
Lenitische Bezirke					
keine				x	X
< 10 %					
10 – 25 %	x	x			
25 – 50 %			x		
50 – 75 %					
75 – 100 %					
Sichttiefe [cm] / bG (bis Grund)	30	40	30	20	30
Mineralische Substrate [%]					
Hygropetrische Zonen					
Megalithal (> 40 cm)					
Makrolithal (> 20 – 40 cm)					
Mesolithal (> 6 - 20 cm)	5	1	5		
Mikrolithal (> 2 – 6 cm)	60	50	40	1	1
Akal (> 2 mm - 2 cm)	15	49	30	2	40
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm)	20		25	97	59
Technolithal 1 – Steinschüttungen					
Technolithal 2 – Geschlossener Verbau					
Organische Substrate [%]					
Algen, filamentöse A., Algenbüschel					
Submerse Makrophyten, Moose, Characeae				1	
Emerse Makroph.: Carex, Typha, Phragmites	10				1
Lebende Teile terrestr. Pflanzen / Feinwurzeln	3	5	5	3	2
schwimmende Ufervegetation					
Xylal (Holz)	1			1	
CPOM Ablagerungen grobpart. Material	1	3	5		
FPOM Ablagerungen feinpart. Material	2		3	2	5
Abwasserbakterien, -pilze					
Debris (in Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material)	1		2		2
Summe:	18 %	8 %	15 %	7 %	10 %
Arten:					
S(chalen)R(est) - s(ubfossiler)SR + Anzahl					
Anodonta anatina	SR 1 + sSR 2	1 + sSR 5	sSR 2	-	-
Unio pictorum	sSR 3	SR 1 + sSR 2	sSR 3	-	SR 1
Bemerkungen				tief eingeschnitten, kaum flache Bereiche	

Probestelle Nr.	121	122	122	123	124
Gewässer	V. Mulde	Altwasser	Altwasser	V. Mulde	V. Mulde
Lage / Ort	Westufer nw. Bad Düben	am Altenhof	am Altenhof	Ostufer nw. Bad Düben	Ostufer b. Weinberghäu.
Datum	03.11.08	08.09.07	03.11.08	08.09.07	08.09.07
RW	4539657	4539147	4539147	4539420	4539214
HW	5717974	5717714	5717714	5718181	5718746
Breite des Gewässers [m]	20	15	15	30	30
Länge der Probestelle [m]	100	100	100	100	100
Wassertiefe: min – max [cm]	0 – 80	10 – 200	10 – 200	10 – 250	10 – 250
Wassertiefe: Mittelwert [cm]	40	120	120	200	200
Fließgeschwindigkeit [m/s]	0,8	0	0	3	3
Art der Probenahme B(oot), W(at)	W	W	W	W	W
Strömung					
stehend		X	x		
ruhig fließend	X			x	X
vereinzelt turbulent					
turbulent - plätschernd					
sehr turbulent - überstürzend					
Lenitische Bezirke					
keine					X
< 10 %	X			x	
10 – 25 %					
25 – 50 %					
50 – 75 %					
75 – 100 %		X	x		
Sichttiefe [cm] / bG (bis Grund)	30	50	35	30	30
Mineralische Substrate [%]					
Hygropetrische Zonen					
Megalithal (> 40 cm)					
Makrolithal (> 20 – 40 cm)					
Mesolithal (> 6 - 20 cm)	3		1		
Mikrolithal (> 2 – 6 cm)	60	2	19		1
Akal (> 2 mm - 2 cm)	30	50	30	30	39
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm)	7	48	50	70	60
Technolithal 1 - Steinschüttungen					
Technolithal 2 – Geschlossener Verbau					
Organische Substrate [%]					
Algen, filamentöse A., Algenbüschel					
Submerse Makrophyten, Moose, Characeae		2	1		1
Emerse Makroph.: Carex, Typha, Phragmites	5		20		
Lebende Teile terrestr. Pflanzen / Feinwurzeln		3	10	10	5
schwimmende Ufervegetation			2		
Xylal (Holz)	1		1		
CPOM Ablagerungen grobpart. Material	2	5	3	5	2
FPOM Ablagerungen feinpart. Material	5	2	2	1	
Abwasserbakterien, -pilze					
Debris (in Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material)	10		15		
Summe:	23 %	12 %	54 %	16 %	8 %
Arten:					
S(chalen)R(est) - s(ubfossiler)SR + Anzahl					
Anodonta anatina	sSR 3	-	sSR 2	-	-
Unio pictorum	-	SR 3	sSR 1	-	-
Bemerkungen					

Probestelle Nr.	125	125	126	126	127
Gewässer	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde
Lage / Ort	Südufer b. Alaunwerk	Südufer b. Alaunwerk	Südufer km 63,6	Südufer km 63,6	Südufer km 62,7
Datum	08.09.07	03.11.08	27.09.07	16.09.08	27.09.07
RW	4537894	4537894	4536977	4536977	4536030
HW	5718526	5718526	5719175	5719175	5719154
Breite des Gewässers [m]	30	30	45	35	40
Länge der Probestelle [m]	100	100	100	100	100
Wassertiefe: min – max [cm]	10 – 250	0 – 50	10 – 250	0 – 100	10 – 250
Wassertiefe: Mittelwert [cm]	100	20	100	50	100
Fließgeschwindigkeit [m/s]	3	1	2	1	3
Art der Probenahme B(oot), W(at)	W	W	W	W	W
Strömung					
stehend					
ruhig fließend	x	x	x		X
vereinzelt turbulent				x	
turbulent - plätschernd					
sehr turbulent - überstürzend					
Lenitische Bezirke					
keine					
< 10 %	x		x		X
10 – 25 %					
25 – 50 %		x		x	
50 – 75 %					
75 – 100 %					
Sichttiefe [cm] / bG (bis Grund)	30	50	30	30	30
Mineralische Substrate [%]					
Hygropetrische Zonen					
Megalithal (> 40 cm)					
Makrolithal (> 20 – 40 cm)					
Mesolithal (> 6 - 20 cm)		1		30	
Mikrolithal (> 2 – 6 cm)		59		60	
Akal (> 2 mm - 2 cm)	40	20	20	7	30
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm)	60	20	80	3	70
Technolithal 1 - Steinschüttungen					
Technolithal 2 – Geschlossener Verbau					
Organische Substrate [%]					
Algen, filamentöse A., Algenbüschel					
Submerse Makrophyten, Moose, <i>Characeae</i>					
Emerse Makroph.: <i>Carex</i> , <i>Typha</i> , <i>Phragmites</i>		30		50	
Lebende Teile terrestr. Pflanzen / Feinwurzeln	3	5	2	10	3
schwimmende Ufervegetation		1			
Xylal (Holz)		2		1	
CPOM Ablagerungen grobpart. Material		2		1	
FPOM Ablagerungen feinpart. Material	3	3		1	
Abwasserbakterien, -pilze					
Debris (in Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material)	5	10	3	1	
Summe:	11 %	53 %	5 %	64 %	3 %
Arten:					
S(chalen)R(est) - s(ubfossiler)SR + Anzahl					
<i>Anodonta anatina</i>	SR 1	SR 1 + sSR 4	-	SR 2 + sSR 7	-
<i>Unio pictorum</i>	-	-	SR 1 + sSR 1	sSR 1	-
Bemerkungen					
	flache Uferzonen	flache Uferzonen	gegenüber Insel	gegenüber Insel	

Probestelle Nr.	127	128	128	129	129
Gewässer	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde
Lage / Ort	Südufer km 62,7	Südufer km 62,1	Südufer km 62,1	Südufer km 61,5	Südufer km 61,5
Datum	16.09.08	28.09.07	16.09.08	28.09.07	16.09.08
RW	4536030	4535555	4535555	4535106	4535106
HW	5719154	5719247	5719247	5719176	5719176
Breite des Gewässers [m]	30	40	30	50	40
Länge der Probestelle [m]	100	100	100	100	100
Wassertiefe: min – max [cm]	0 – 100	10 – 250	0 – 100	10 – 200	0 – 80
Wassertiefe: Mittelwert [cm]	50	100	50	100	40
Fließgeschwindigkeit [m/s]	0,8	3	1	3	0,7
Art der Probenahme B(oot), W(at)	W	W	W	W	W
Strömung					
stehend					
ruhig fließend	x	x	x	x	X
vereinzelt turbulent					
turbulent - plätschernd					
sehr turbulent - überstürzend					
Lenitische Bezirke					
keine		x			
< 10 %				x	
10 – 25 %			x		
25 – 50 %	x				
50 – 75 %					X
75 – 100 %					
Sichttiefe [cm] / bG (bis Grund)	30	30	30	30	30
Mineralische Substrate [%]					
Hygropetrische Zonen					
Megalithal (> 40 cm)					
Makrolithal (> 20 – 40 cm)					
Mesolithal (> 6 - 20 cm)			1		10
Mikrolithal (> 2 – 6 cm)	50		60		60
Akal (> 2 mm - 2 cm)	30	20	30	10	20
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm)	20	80	9	90	10
Technolithal 1 - Steinschüttungen					
Technolithal 2 – Geschlossener Verbau					
Organische Substrate [%]					
Algen, filamentöse A., Algenbüschel	5				5
Submerse Makrophyten, Moose, Characeae					
Emerse Makroph.: Carex, Typha, Phragmites	1		5		1
Lebende Teile terrestr. Pflanzen / Feinwurzeln	1	2	5	3	1
schwimmende Ufervegetation					
Xylal (Holz)	1	2	1		2
CPOM Ablagerungen grobpart. Material	10		2		5
FPOM Ablagerungen feinpart. Material	20		1	3	2
Abwasserbakterien, -pilze					
Debris (in Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material)	20				5
Summe:	68 %	4 %	14 %	6 %	21 %
Arten:					
S(chalen)R(est) - s(ubfossiler)SR + Anzahl					
Anodonta anatina	sSR 2	-	-	-	-
Unio pictorum	-	-	-	-	-
Bemerkungen		Äste im Wasser			

Probestelle Nr.	130	130	131	131	132
Gewässer	V. Mulde	V. Mulde	Alte Mulde	Alte Mulde	V. Mulde
Lage / Ort	Südufer km 60,6	Südufer km 60,6	bei Roitzschjora	bei Roitzschjora	Südufer km 59,6
Datum	28.09.07	16.10.08	28.09.07	16.10.08	10.09.07
RW	4534475	4534475	4533167	4533167	4533323
HW	5719011	5719011	5718059	5718059	5719036
Breite des Gewässers [m]	30	25	15	15	35
Länge der Probestelle [m]	100	100	100	100	100
Wassertiefe: min – max [cm]	10 – 250	0 – 100	10 – 150	0 – 150	10 – 250
Wassertiefe: Mittelwert [cm]	100	500	80	80	100
Fließgeschwindigkeit [m/s]	4	1	0	0	3
Art der Probenahme B(oot), W(at)	W	W	W	W	W
Strömung					
stehend			x	x	
ruhig fließend	x	x			X
vereinzelt turbulent					
turbulent - plätschernd					
sehr turbulent - überstürzend					
Lenitische Bezirke					
keine					
< 10 %	x				X
10 – 25 %					
25 – 50 %					
50 – 75 %		x			
75 – 100 %			x	x	
Sichttiefe [cm] / bG (bis Grund)	30	30	50	50	30
Mineralische Substrate [%]					
Hygropetrische Zonen					
Megalithal (> 40 cm)					
Makrolithal (> 20 – 40 cm)					
Mesolithal (> 6 - 20 cm)		1			
Mikrolithal (> 2 – 6 cm)		9	5	5	
Akal (> 2 mm - 2 cm)	30	50	10	10	10
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm)	70	40	85	85	90
Technolithal 1 - Steinschüttungen					
Technolithal 2 – Geschlossener Verbau					
Organische Substrate [%]					
Algen, filamentöse A., Algenbüschel		10			
Submerse Makrophyten, Moose, <i>Characeae</i>					
Emerse Makroph.: <i>Carex</i> , <i>Typha</i> , <i>Phragmites</i>	2	5	1	2	2
Lebende Teile terrestr. Pflanzen / Feinwurzeln	2	2	5	5	2
schwimmende Ufervegetation					
Xylal (Holz)		1			
CPOM Ablagerungen grobpart. Material		5	1	1	
FPOM Ablagerungen feinpart. Material	1	3	2	2	1
Abwasserbakterien, -pilze					
Debris (in Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material)		5		2	
Summe:	5 %	31 %	9 %	12 %	5 %
Arten:					
S(chalen)R(est) - s(ubfossiler)SR + Anzahl					
<i>Anodonta anatina</i>	-	SR 1	-	-	-
<i>Unio pictorum</i>	sSR 2	sSR 1	sSR 1	-	-
Bemerkungen					
	an kleiner Sandbank unterhalb gr. Silberweide	größere Teile der Sandbank über Wasser	Ufergehölz	Ufergehölz	

Probestelle Nr.	132	133	133	134	134
Gewässer	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde	V. Mulde
Lage / Ort	Südufer km 59,6	Südufer km 58,1	Südufer km 58,1	Südufer km 57,5	Südufer km 57,5
Datum	16.10.08	28.09.07	16.10.08	28.09.07	16.10.08
RW	4533323	4531997	4531997	4531458	4531458
HW	5719036	5718850	5718850	5719190	5719190
Breite des Gewässers [m]	30	30	25	35	30
Länge der Probestelle [m]	100	100	100	100	100
Wassertiefe: min – max [cm]	0 – 100	10 – 250	0 – 80	10 – 250	0 – 80
Wassertiefe: Mittelwert [cm]	40	100	40	100	40
Fließgeschwindigkeit [m/s]	1	3	1	3	1
Art der Probenahme B(oot), W(at)	W	W	W	W	W
Strömung					
stehend					
ruhig fließend		x	x	x	X
vereinzelt turbulent	x				
turbulent - plätschernd					
sehr turbulent - überstürzend					
Lenitische Bezirke					
keine					
< 10 %		x		x	
10 – 25 %	x		x		
25 – 50 %					X
50 – 75 %					
75 – 100 %					
Sichttiefe [cm] / bG (bis Grund)	30	30	30	30	30
Mineralische Substrate [%]					
Hygropetrische Zonen					
Megalithal (> 40 cm)					
Makrolithal (> 20 – 40 cm)					
Mesolithal (> 6 - 20 cm)	1		1		
Mikrolithal (> 2 – 6 cm)	9		70		30
Akal (> 2 mm - 2 cm)	50	10	20	5	40
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm)	40	90	9	95	30
Technolithal 1 - Steinschüttungen					
Technolithal 2 – Geschlossener Verbau					
Organische Substrate [%]					
Algen, filamentöse A., Algenbüschel			2		5
Submerse Makrophyten, Moose, Characeae					
Emerse Makroph.: Carex, Typha, Phragmites	10	1	30	2	10
Lebende Teile terrestr. Pflanzen / Feinwurzeln	5	1	4	2	5
schwimmende Ufervegetation					
Xylal (Holz)	2		1		1
CPOM Ablagerungen grobpart. Material	1		5		10
FPOM Ablagerungen feinpart. Material		1	2	1	15
Abwasserbakterien, -pilze					
Debris (in Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material)	1		3		5
Summe:	19 %	3 %	47 %	5 %	51 %
Arten:					
S(chalen)R(est) - s(ubfossiler)SR + Anzahl					
Anodonta anatina	-	-	-	-	SR 1 + sSR 1
Unio pictorum	-	-	SR 2	-	-
Bemerkungen					

Probestelle Nr.	135	135	136
Gewässer	Vereinigte Mulde	Vereinigte Mulde	Lober-Leine-Kanal
Lage / Ort	Südufer km 56,2	Südufer km 56,2	südlich von Sausedlitz
Datum	28.09.07	16.10.08	28.09.07
RW	4530484	4530484	4529373
HW	5718983	5718983	5714277
Breite des Gewässers [m]	30	25	2,5
Länge der Probestelle [m]	100	100	100
Wassertiefe: min – max [cm]	10 – 250	10 – 60	0 – 100
Wassertiefe: Mittelwert [cm]	100	30	50
Fließgeschwindigkeit [m/s]	3	1	0,5
Art der Probenahme B(oot), W(at)	W	W	W
Strömung			
stehend			
ruhig fließend	x	x	x
vereinzelt turbulent			
turbulent - plätschernd			
sehr turbulent - überstürzend			
Lenitische Bezirke			
keine			
< 10 %	x		
10 – 25 %			x
25 – 50 %		x	
50 – 75 %			
75 – 100 %			
Sichttiefe [cm] / bG (bis Grund)	30	40	40
Mineralische Substrate [%]			
Hygropetrische Zonen			
Megalithal (> 40 cm)			
Makrolithal (> 20 – 40 cm)			
Mesolithal (> 6 - 20 cm)		1	
Mikrolithal (> 2 – 6 cm)		50	
Akal (> 2 mm - 2 cm)	5	30	3
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm)	95	19	97
Technolithal 1 - Steinschüttungen			
Technolithal 2 – Geschlossener Verbau			
Organische Substrate [%]			
Algen, filamentöse A., Algenbüschel			
Submerse Makrophyten, Moose, Characeae			
Emerse Makroph.: Carex, Typha, Phragmites	3	50	15
Lebende Teile terrestr. Pflanzen / Feinwurzeln	3	20	5
schwimmende Ufervegetation			
Xylal (Holz)		2	
CPOM Ablagerungen grobpart. Material		3	2
FPOM Ablagerungen feinpart. Material	2	1	10
Abwasserbakterien, -pilze			
Debris (in Uferzone abgelagertes organisches und anorganisches Material)		1	
Summe:	8 %	77 %	32 %
Arten:			
S(chalen)R(est) - s(ubfossiler)SR + Anzahl			
Anodonta anatina	-	-	-
Unio pictorum	sSR 1	-	-
Bemerkungen	flache Uferzonen, z. T. mit Schilfröhricht	flache Uferzonen, z. T. mit Schilfröhricht	extrem begradigt, sehr naturfern, mit Typha latifolia u. a. bewachsen

Lag ein Hochwasser zwischen zwei Begehungen, waren Sedimentstruktur und Topografie an den einzelnen Probestellen meist verändert. Unmittelbar nach Rückgang eines Hochwassers waren mehr Muschelschalen zu finden als in größerem zeitlichen Abstand. Vereinzelte Schalenreste und -stücke waren auch in der Aue zu entdecken (z. B. Nahrungsreste von Reiher, Mink), wurden jedoch aufgrund der mangelnden Zuordnung zu einer Probestelle nicht in die Untersuchung aufgenommen.

Im Zeitraum Ende Oktober bis zur zweiten Novemberwoche 2008 wurde das Wehr Walzig (ehem. Schiffmühle) südwestlich von Nitzschka zurückgebaut. Aufgrund des nun fehlenden Abflusshindernisses sank der Wasserstand flussaufwärts um ca. 0,5 m, wodurch am Ostufer eine ca. 200 m lange und bis 10 m breite Kiesbank frei wurde (oberhalb der Probestelle 58). Bei einer Kontrolle der Kiesbank fand der Autor einzelne Große Flussmuscheln, ca. 90 Malermuscheln und ca. 30 Teichmuscheln, von denen viele aufgrund des tagelangen Trockenliegens bereits verendet waren. Die geschlossenen, vitalen Individuen wurden umgehend in den Fluss gesetzt. Dieses Beispiel zeigt die **Notwendigkeit einer Umweltbaubegleitung mit aktiven Kontrollen auf mögliche Beeinträchtigungen wildlebender Tierarten bei solchen Eingriffen in Fließgewässer**. Das Freilegen des Kieshegers selbst ist jedoch eine positive Wirkung des Wehrrückbaus, weil solche Kiesbänke im Bereich zwischen Nerchau und Eilenburg recht selten sind und im Allgemeinen gern als Brutplatz von Watvögeln, z.B. Flussregenpfeifer, angenommen werden.

6.3 Befragung von Anwohnern und Gebietskennern

Bei allen Begehungen wurden Anwohner, Angler und andere Besucher nach eventuell bekannten Muschelvorkommen in der Mulde und Nebengewässern befragt. Zusätzlich erfolgte eine Umfrage unter den Mitgliedsverbänden des Anglervereines Mittlere Mulde (AVMM) e.V. sowie bekannten Gebietskennern (2007: ca. 90 Personen, 2008: ca. 70 Personen). Obwohl, wie im Arbeitsplan vorgesehen, eine beträchtliche Zeit aufgewendet wurde, waren die Umfrageergebnisse eher dürftig. Eine wesentliche Aussage war, dass die große Flut im Jahr 2002 zahlreiche Großmuscheln in der Muldeaue verteilte, welche dann meist als Beute der Graureiher und anderer Tiere dienten. Einige wurden von Naturfreunden in die Mulde zurückgesetzt oder fanden den Weg in den einen oder anderen Gartenteich, wo z.B. Teichmuschel und Schwanenmuschel bei hinreichendem Wasserstand, Wasserqualität und Nahrungsbedingungen wohl eine gewisse Überlebenswahrscheinlichkeit aufweisen. Da in den Gartenteichen meist Fische vorhanden sind, kann es auch zu einer Vermehrung der Muscheln kommen (vgl. Kap. 2.2., Beispiele im Landkreis Leipzig).

6.4 Erfassungsergebnis

An Großmuscheln wurden folgende Kategorien in der Reihenfolge der Häufigkeit gefunden:

Subfossile Schalenreste > Schalenreste > lebende Muscheln.

Werden alle Schalenreste und Muscheln einer Art zusammengezählt, ergibt sich folgende Reihenfolge der Häufigkeit der Arten:

Malermuschel > Gewöhnliche Teichmuschel > Schwanenmuschel > Große Flussmuschel

Die folgende Tabelle gibt die Zahl der Lebendfunde je Probestelle an, wobei jeweils das Maximum aus dem Vergleich der beiden Jahre 2007 und 2008 aufgeführt ist.

Tabelle 7: Maximale Fundzahlen lebender Großmuscheln je Probestelle in den Jahre 2007 und 2008.

Nr.	Probestelle	<i>Anodonta anatina</i>	<i>Anodonta cygnea</i>	<i>Unio pictorum</i>	<i>Unio tumidus</i>
56	Kranichbach, Ortslage Trebsen	9	7		
Oberhalb 58	Mulde, Ostufer oberhalb ehem. Wehr Walzig, auf 100 m Länge	10		30	5
59	Mulde, Westufer unterhalb Wehr Walzig	1			
89	Mühlgraben südöstlich Wedelwitz	3		7	
90	Lossa bei Thallwitz	5	2	6	
91	Mulde, Ostufer unterhalb Kegelwerder	1			
93	Mühlgraben in Eilenburg, nördlich der Eisenbahnbrücke			1	
94	Kiesheger Nr. 53	2			
95	Kiesheger Nr. 57	1		3	
96	Kiesheger Nr. 56	1		1	
98	Kiesheger Nr. 621 Nord	1			
99	Kiesheger Nr. 621 Süd			3	
100	Kiesheger Nr. 622			2	
102	Kiesheger Nr. 63			2	
103	Kiesheger Nr. 64			1	
104	Kiesheger Nr. 67	1		2	
105	Kiesheger Nr. 71	2			
106	Kiesheger Nr. 72	1		1	
109	Kiesheger Nr. 78	1			
110	Kiesheger Nr. 79	9		13	
112	Kiesheger Nr. 83			2	
113	Kiesheger Nr. 84	1			
114	Kiesheger Nr. 851			1	
115	Kiesheger Nr. 90			2	
117	Kiesheger Nr. 96	1			
118	Kiesheger Nr. 101			1	
119	Kiesheger Nr. 102	1			
	Summe:	51	9	78	5

Begünstigt durch die niedrigeren Wasserstände wurden 2008 mit 105 Individuen noch deutlich mehr lebende Großmuscheln als 2007 gefunden (52 Individuen), also insgesamt 157 lebende Muscheln. Es war also die richtige Entscheidung, 55 von 82 Probestellen 2008 noch einmal zu untersuchen (67 %).

Bemerkenswert sind die Funde von Schalenresten und **lebenden Individuen der Großen Flussmuschel (*Unio tumidus*)**, eine Art, die **in Sachsen vom Aussterben bedroht ist** (SCHNIEBS et al 2006) und **bisher in der Vereinigten Mulde noch nicht nachgewiesen wurde** (SCHNIEBS pers. Mitteilung). Die Determination der im Rahmen dieser Untersuchung als *Unio tumidus* angesprochenen Individuen wurde von Katrin Schniebs bestätigt.

7 Wasseruntersuchungen

Da die Umweltbetriebsgesellschaft die Wasserqualität in der Vereinigten Mulde kontinuierlich überwacht (Messnetz), erfolgten die Wasseruntersuchungen in ausgewählten Nebengewässern der Mulde mit Dr. Lange-Küvettentests, welche eine mit den nasschemischen Methoden der Wasserlabors vergleichbare Genauigkeit aufweisen und gut reproduzierbare Werte liefern (<http://www.hach-lange.de>).

Tabelle 8: Probestellen der Wasseruntersuchungen 2007 und 2008

Nr. Probestelle	Gewässer/Probenahmestelle	Rechtswert	Hochwert
W8	Schwarzbach südwestlich Bad Düben	4540584	5717280
W7	Ziegelgraben südlich Laußig	4544334	5710954
W6	Mühlgraben in Eilenburg	4543783	5701906
W5	Lossa in Thallwitz	4547114	5700176
W4	Mühlgraben südwestlich Nischwitz	4549283	5695136
W3	Mühlbach bei Dehnitz	4552130	5690815
W2	Launzige südlich Nitzschka	4553083	5686042
W1	Kranichbach, Ortslage Trebsen	4552951	5683878

Vor Ort erfolgte die Messung von Luft- und Wassertemperatur sowie von pH-Wert, elektrischer Leitfähigkeit und Sauerstoffgehalt.

Tabelle 9: Ergebnisse der physikalischen Wasseruntersuchungen am 17.09.07

Nr. der Probestelle	Probestelle	Wassertemp. °C	pH	Elektr. Leitfähigkeit µS/cm	O ₂ mg/l	O ₂ %
W8	Schwarzbach	11	6,7	660	7,8	73
W7	Ziegelgraben	11	6,4	598	8,2	77
W6	Mühlgraben Eilenburg	12	7,2	438	9,7	93
W5	Lossa	12	7,2	802	9,9	95
W4	Mühlgraben Nischwitz	11	7,9	683	9,9	93
W3	Mühlbach Dehnitz	11	7,7	811	9,8	92
W2	Launzige	11	7,2	762	9,1	85
W1	Kranichbach	10	6,9	703	9,2	84

Die Lufttemperatur betrug im Muldental am 17.09.07 um 8 Uhr 13 °C, stieg bis gegen 14 Uhr auf 22 °C und fiel danach langsam wieder ab. Der pH-Wert der Proben lag etwa im neutralen Bereich, das Wasser des Ziegelgrabens und des Schwarzbachs war leicht sauer. Die elektrische Leitfähigkeit ist ein Maß für den Salzgehalt des Wassers und lag bei allen Gewässern in einem normalen Bereich für Oberflächengewässer. Der Sauerstoffgehalt ist mäßig bis hoch, was darauf hinweist, dass die Belastung der Bäche und Gräben mit organischen Stoffen gering ist. Der Sauerstoffgehalt aller Gewässer ist für die Existenz heimischer Großmuscheln geeignet.

An den untersuchten Probestellen wurde der Gehalt von Ammonium, Nitrit, Nitrat, ortho-Phosphat, Sulfat, Chlorid und Eisen²⁺ gemessen.

Tabelle 10: Ergebnisse der chemischen Wasseruntersuchungen am 17.09.07

Nr. der Probestelle	Probestelle	NH ₄ mg/l	NO ₂ mg/l	NO ₃ mg/l	oPO ₄ mg/l	SO ₄ mg/l	Cl ⁻ mg/l	Fe ²⁺ mg/l
W8	Schwarzbach	0,3	0,02	21	0,14	174	36	0,38
W7	Ziegelgraben	0,2	0,02	18	0,12	167	30	0,43
W6	Mühlgraben Eilenburg	0,2	0,04	23	0,25	73	19	0,09
W5	Lossa	0,3	0,03	17	0,31	181	47	0,03
W4	Mühlgraben Nischwitz	0,4	0,02	31	0,17	158	41	0,07
W3	Mühlbach	1,3	0,04	43	0,19	172	44	0,06
W2	Launzige	0,2	0,02	57	0,24	139	31	0,14
W1	Kranichbach	0,4	0,05	43	0,32	151	42	0,08

Die Belastung der untersuchten Gewässer mit Ammonium und Nitrat war zum Untersuchungszeitpunkt im Jahr 2007 gering bis mäßig (s. unten: weitere Bewertung der Ergebnisse).

Am 05.09.08 um 8 Uhr betrug die Lufttemperatur im Muldental 14 °C und stieg bis gegen 13 Uhr auf ca. 21 °C.

Tabelle 11: Ergebnisse der physikalischen Wasseruntersuchungen am 05.09.08

Nr. der Probestelle	Probestelle	Wassertemp. °C	pH	Elektr. Leitfähigkeit µS/cm	O ₂ mg/l	O ₂ %
W8	Schwarzbach	13	6,9	668	7,5	72
W7	Ziegelgraben	13	6,5	615	7,9	74
W6	Mühlgraben Eilenburg	13	7,4	593	9,5	95
W5	Lossa	13	7,0	837	5,6	54
W4	Mühlgraben Nischwitz	13	6,9	821	4,9	48
W3	Mühlbach Dehnitz	13	7,2	763	7,8	76
W2	Launzige	13	6,9	776	7,3	70
W1	Kranichbach	13	7,9	712	9,4	93

Die 2008 vorgefundenen physikalischen Eigenschaften der untersuchten Gewässer (s. Tab. 21) entsprechen in etwa den Werten von 2007, was auf eine gewisse Stabilität der hydrologischen Bedingen hinweist, was wiederum positiv für die Entwicklung von Mollusken im Gewässer zu bewerten ist. Lediglich die elektrische Leitfähigkeit war 2008 gegenüber 2007 aufgrund der geringen Niederschläge im August und Anfang September geringfügig erhöht. Der Sauerstoffgehalt war in allen Gewässern moderat bis hoch und bietet gute Lebensbedingungen für Mollusken und andere Wassertiere.

Tabelle 12: Ergebnisse der chemischen Wasseruntersuchungen am 05.09.08

Nr. der Probestelle	Probestelle	NH ₄ mg/l	NO ₂ mg/l	NO ₃ mg/l	oPO ₄ mg/l	SO ₄ mg/l	Cl ⁻ mg/l	Fe ²⁺ mg/l
W8	Schwarzbach	0,2	0,02	25	0,17	191	38	0,42
W7	Ziegelgraben	0,2	< 0,02	23	0,15	174	33	0,46
W6	Mühlgraben Eilenburg	< 0,02	0,19	12	0,2	182	52	0,06
W5	Lossa	0,21	0,22	31	0,3	233	55	0,08
W4	Mühlgraben Nischwitz	0,05	0,25	26	0,3	211	51	0,03
W3	Mühlbach	0,02	0,23	27	0,2	229	66	< 0,02
W2	Launzige	0,04	0,21	9	0,7	141	52	0,03
W1	Kranichbach	< 0,02	< 0,02	18	0,2	97	57	< 0,02

Die Belastung der untersuchten Gewässer mit Ammonium war zum Untersuchungszeitpunkt im Jahr 2008 gering, bei Nitrit z. T. etwas erhöht. Nitrat-, Phosphat- und Chloridgehalte waren niedrig bis geringfügig erhöht, wie es für kleinere Fließgewässer entlang landwirtschaftlich genutzter Flächen charakteristisch ist. Ob die etwas erhöhten Werte auf Nährstoffeintrag aus der Landwirtschaft, Abwassereinleitung oder andere Ursachen zurückzuführen sind, konnte im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen nicht abschließend geklärt werden.

Der Sulfatgehalt der untersuchten Fließgewässer ist landschaftstypisch leicht erhöht (wie häufig bei Aulehmböden). Der Eisengehalt war nur im Schwarzbach und im Ziegelgraben etwas erhöht. Dies war auch an dem Eisenocker- ausfall zu erkennen (s. u.). Schwermetallgehalte von Cadmium, Chrom und Blei waren niedrig, sodass eine dies- bezügliche Belastung eher gering sein sollte. Die erhöhten Werte in der Untersuchung in der Vereinigten Mulde durch VON SEGGERN (2007) aus den Jahren bis 2004 sind möglicherweise noch auf den Mineraltransport durch die Jahrhundertflut des Jahres 2002 zurückzuführen.

Die meisten untersuchten Gewässer wiesen eine Wasserqualität auf, welche für die Existenz der einheimischen Muschelarten geeignet ist, lediglich der Ziegelgraben zeigte eine merkliche Verockerung mit Eisenhydro- xid (s. o.). Eisen wird infolge niedriger pH-Werte (z. B. durch Wasser aus Mooregebieten) gelöst und fällt bei Neutra- lisierung (pH um 7) als orangefarbene „Schlammflocken“ aus.

8 Diskussion

Von der Malermuschel (*Unio pictorum*) ist bekannt, dass sie auch in Wassertiefen von mehreren Metern lebt (GLÖER & MEIER-BROOK 2003), daher könnte eine Nachsuche in größeren Tiefen der Mulde durchaus noch weitere Nachweise lebender Muscheln bringen.

Es ist davon auszugehen, dass an den untersuchten Probestellen ein großer Teil der dort vorhandenen Großmuscheln gefunden wurde, jedoch aufgrund der Wassertrübung der Mulde als Tieflandfluss nicht alle im jeweiligen Abschnitt der Probestelle. Ein weiterer Grund ist die begrenzte Untersuchungszeit; in einer Stunde ist die gesamte Fläche auf 100 m Länge nicht lückenlos erfassbar (6 min/10 m).

Der Lebendfund von neun Teichmuscheln und 13 Malermuscheln an der Probestelle 110 (Kiesheger Nr. 79) im Jahr 2007 war ein Glücksfall, da sich bei sinkendem Wasserstand der Mulde am Ufer ein Restgewässer gebildet hatte, in dem die Muscheln mehrere Wochen überleben konnten.

In einem anderen Fall verursachte der Rückbau des Wehres Walzig das Freilegen einer großen Kiesbank am Ostufer der Vereinigten Mulde und ermöglichte eine gründliche Absuche dieser Fläche oberhalb der Probestelle 58 und den Fund einer größeren Zahl lebender Muscheln, darunter auch die **in Sachsen vom Aussterben bedrohte Große Flussmuschel (*Unio tumidus*, vgl. SCHNIEBS et al. 2006).**

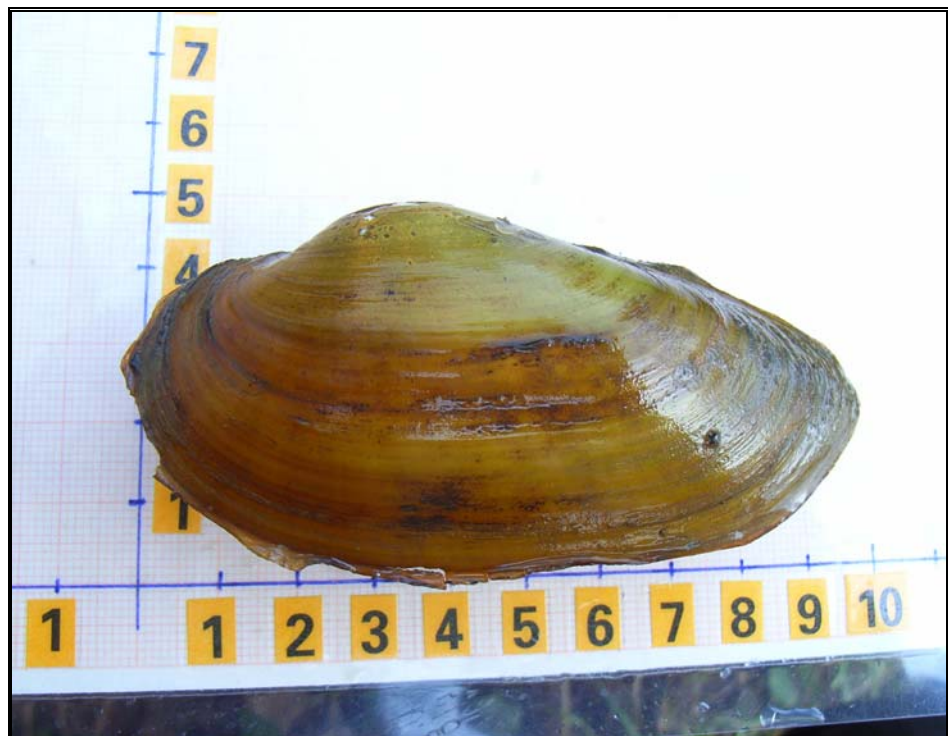


Abbildung 15: Große Flussmuschel (*Unio tumidus*), Neufund in der Vereinigten Mulde, abgebildet in natürlicher Größe

Die Malermuschel tritt gegenüber der Gewöhnlichen Teichmuschel und der Schwanenmuschel in der Mulde häufiger auf, da es sich um eine typische Art der Tieflandfließgewässer handelt. Die Große Flussmuschel ist wesentlich seltener, möglicherweise weil deren Ansprüche an die Gewässergüte höher sind. Da diese Art zu Zeiten der DDR in dem stark verschmutzten Fluss völlig fehlte, braucht es offensichtlich noch Zeit zu einer stärkeren Ausbreitung.

9 Zusammenfassung und Ausblick

Im Untersuchungsgebiet des Flusssystems der Vereinigten Mulde zwischen Trebsen (Fluss-km 123) bis Bad Düben und weiter bis zur Landesgrenze nach Sachsen-Anhalt (Fluss-km 56) und in ausgewählten Nebengewässern wie Kranichbach, Lossa und Eilenburger Mühlgraben gelang in den Jahren 2007 und 2008 der Fund von vier Großmuschelarten:

- Malermuschel – *Unio pictorum* (LINNAEUS 1758)
- Große Flussmuschel – *Unio tumidus* PHILIPSSON 1788
- Gewöhnliche Teichmuschel – *Anodonta anatina* (LINNAEUS 1758)
- Große Teichmuschel oder Schwanenmuschel – *Anodonta cygnea* (LINNAEUS 1758)

Insgesamt wurden 157 lebende Muscheln und über 200 Schalenreste und subfossile Schalenreste gefunden, am häufigsten davon die Malermuschel. In Bezug auf die insgesamt untersuchten 82 Probestellen ist dies jedoch eine relativ geringe Zahl. Deshalb ist der vorgefundene Bestand an Großmuscheln als eher klein einzuschätzen. Dies wirft die Frage nach einer gezielten Bestandsstützung für ausgewählte Großmuschelarten auf.

Die 2007 und 2008 durchgeführten Wasseruntersuchungen ergaben eine geringe Belastung einzelner kleiner Fließgewässer wie Schwarzbach, Lossa, Mühlgraben Nischwitz und Mühlbach bei Wurzen, wobei die Ursachen im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen nicht abschließend geklärt werden konnten. Insgesamt weisen die Gewässer einen ausreichenden Sauerstoffgehalt auf und sind als Lebensraum für Großmuscheln und andere Wassertiere gut geeignet.

Da im Untersuchungsgebiet zwischen Trebsen und Bad Düben **erstmalig Große Flussmuscheln (*Unio tumidus*) gefunden wurden (in Sachsen vom Aussterben bedroht, SCHNIEBS et al. 2006)**, ist es ratsam, die Großmuschelerfassung fortzusetzen, um weitere gesicherte Informationen über Verbreitung und Bestandsgröße dieser gesetzlich besonders geschützten Molluskenart (BNATSCHG 2008) zu gewinnen. Diese Erkenntnisse können dann in ein **Konzept zur Erhaltung bzw. Vermehrung gefährdeter Großmuschelarten** einfließen. Das Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie strebt an, dass ein solches Konzept zu einem späteren Zeitpunkt erstellt und mit der Fischereifachbehörde abgestimmt wird (s. a. Zuwendungsbescheid vom 05.08.08). In diesem Zusammenhang wäre auch zu prüfen, ob ein Artenschutzprogramm und eine Bestandsstützung in ähnlicher Weise wie für die Flussperlmuschel im Vogtland (s. LANGE et al. 2009) sinnvoll ist.

Da die letzte systematische Erfassung von Großmuscheln in der Zwickauer und Freiburger Mulde im Jahr 2005 erfolgte (GROPENGEIER & HILDENHAGEN 2005), wird für das Jahr 2010 eine Großmuschelerfassung für dieses Gebiet bis zur Vereinigten Mulde bei Trebsen vorgeschlagen.

10 Quellen und weiterführende Literatur

- BEDNARCZUK, J. (1986): Untersuchungen zu Wirtsfischspektrum und Entwicklung der Bachmuschel *Unio crassus*. Diss. Tierärztl. Hochsch. Hannover. 40 S.
- BNATSCHG (2008): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 25. März 2002, BGBl. I S. 1193, zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 8. April 2008, BGBl. Nr. 14 vom 11.04.2008, S. 686.
- BÜTTNER, K. (1954): Die Molluskenfauna von Südwestsachsen. Abh. Ber. Mus. Tierkde. Dresden **22** (1): 47-87.
- COLLING, M. (1991): Muscheln und Schnecken. Einführung in die Untersuchungsmethodik. In: Trautner, J. (1992): Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. BVDL-Tagung Bad Wurzach, 9.-10. November 1991. Ökologie in Forschung und Anwendung 5. Josef Margraf, Weikersheim.
- ENGEL, H. (1990): Untersuchungen zur Autökologie von *Unio crassus* (PHILIPSON) in Norddeutschland. Diss. Univ. Hannover.
- FARTMANN, T., GUNNEMANN, H., SALM, P. UND SCHRÖDER, E. (2001): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Angewandte Landschaftsökologie 42, Bonn.
- FFH-RL (2006): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. ABl. EG Nr. L 305/42, geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006, ABl. EU L 368.
- FLEISCHAUER-RÖSSING, S. (1990): Untersuchungen zur Autökologie von *Unio tumidus* (P.) und *Unio pictorum* (L.) (*Bivalvia*) unter besonderer Berücksichtigung der frühen postparasitären Phase. Diss. Univ. Hannover.
- GEIST, J. (2005): Conservation genetics and ecology of European freshwater pearl mussels (*Margaritifera margaritifera* L.). Diss. Techn. Univ. München.
- GEIST, J. UND SCHMIDT, CH. (2004): Besatzmaßnahmen mit Muscheln. Bayerns Fischerei u. Gewässer 3: I-IV.
- GLÖER, P. UND MEIER-BROOK, C. (2003): Süßwassermollusken. Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung, Hamburg.
- GROPENIEßER, P. & HILDENHAGEN, D. (2005): Erfassung von Großmuscheln der Mulde und Zuflüsse im Regierungsbezirk Leipzig. Triops - Ökologie & Landschaftsplanung GmbH, Halle und Göttingen.
- HAASE, P. UND SUNDERMANN, A. (2004): Standardisierung der Erfassungs- und Auswertungsmethoden von Makrozoobenthosuntersuchungen in Fließgewässern. Forschungsinstitut Senkenberg.
- HENKER, A., HOCHWALD, S., ANSTEEG, O., AUDORFF, V., BABL, A., KRIEGER, B., KRÖDEL, B., POTRYKUS, W., SCHLUMPRECHT, H. UND STRÄTZ, CH. (2003): Zielartenorientierte Regeneration zweier Muschelbäche in Oberfranken. Bundesamt f. Naturschutz. Angew. Landschaftsökol. 56.
- HOCHWALD, S. (1988): Untersuchungen zur Populationsökologie und Fortpflanzungsbiologie der Bachmuschel *Unio crassus* (PHIL.) 1788. Dipl. Arbeit Univ. Bayreuth.
- IGB (Hrsg.) (2001): Ökologisch begründetes Bewirtschaftungskonzept für die Spree unter dem Aspekt der bergbaubedingten Durchflussreduktion. Berlin: IGB Heft 11.
- JUNGBLUTH, J. H. UND VON KNORRE, D. (1994): Rote Liste der Binnenmollusken. In: Binot, M., Bless, R., Boye, P., Gruttke, H. und Pretscher, P. (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- KRANICH, J. UND LANGE, K.-P. (2004): Wiederansiedlung von Großmuscheln in der Weißen Elster zwischen Zeitz und Leipzig. Beratung September 2004.
- LANGE, M., NAGEL C. UND GEIST, J. (2009): Perle der Natur. Schutz der Flussperlmuschel in Sachsen. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden.

- LfUG (2004): Gewässergütebericht Sachsen 2003. Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden.
- LfUG (2007): Analyse und Prognose der meteorologisch-hydrologischen Situation, Monatsbericht November 2007. Materialien zur Wasserwirtschaft, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie 2007.
- MANNSFELD, K. UND RICHTER, H. (1995): Naturräume in Sachsen. Forschungen zur Deutschen Landeskunde 238. Zentrallausschuss für deutsche Landeskunde, Trier.
- NIEMEYER, B. (1993): Vergleichende Untersuchungen zur binomischen Strategie der Teichmuschelarten *Anadonta cygnea* L. und *Anodonta anatina* L. Diss. Univ. Hannover.
- PFEIFER, M. (2002): Chinesische Teichmuschel, *Sinanodonta woodiana* (LEA, 1834), nun auch in der Oberlausitz. Ber. Naturforsch. Ges. Oberlausitz 10, 67-71.
- REIBISCH, T. (1855): Die Mollusken, welche bis jetzt im Königreiche Sachsen aufgefunden wurden, nebst Angabe ihres Vorkommens und ihrer Fundorte. Allg. dtsh. naturh. Ztg. N. F. I: 409-432.
- SÄCHSNATSCHG (2008): Sächsisches Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Sächsisches Naturschutzgesetz) vom 03.07.2007, SächsGVBl. S. 321, zuletzt geändert durch SächsVwNG vom 29.01.2008, SächsGVBl. Nr. 3 vom 5. Feb. 2008, S. 137, Dresden.
- SCHMIDT, P., HEMPEL, W., DENNER, M., DÖRING, N., GNÜCHTEL, A., WALTER, B. UND WENDEL, D. (2002): Potentielle Natürliche Vegetation Sachsens mit Karte 1 : 200 000. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden.
- SCHNIEBS, K. (1999): Bibliographie der Arbeiten über die Mollusken Sachsens (ab 1850) mit Artenindex, Synonymliste und bibliographischen Notizen. Malakozoologische Landesbibliographien: XIII. Malak. Abh. Mus. Tierkde. Dresden 19 (35): 349-397.
- SCHNIEBS, K., REISE, H. UND BÖßNECK, U. (2006): Rote Liste Mollusken Sachsens. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden.
- VON SEGGERN, D. (2007): Analyse und Bewertung der Belastung der Freiburger Mulde und der Vereinigten Mulde mit ausgewählten Schwermetallen und Arsen im Zeitraum 2000 bis 2004. Diplomarbeit, Univ. Leipzig, Inst. f. Geographie.
- ZEISSLER, H. (1964): Wassermollusken im nordwestlichen Teil der Leipziger Aue. Malak. Abh. Mus. Tierkde. Dresden 1 (1): 1-37.
- ZEISSLER, H. (1965): *Theodoxus fluviatilis* und *Pseudoanodonta complanata* bei Leipzig. Malak. Abh. Mus. Tierkde. Dresden 1 (6): 78-79.
- ZEISSLER, H. (1985): Mollusken im Hauptrevier des südlichen Leipziger Auwaldes. Malak. Abh. Mus. Tierkde. Dresden 10 (2): 109-129.
- ZEISSLER, H. (1987): Reste und Spuren von Molluskenfaunen aus Fließgewässern der südlichen Leipziger Aue. Veröff. Naturkundemus. Leipzig 4: 89-96.
- ZEISSLER, H. (1999): Molluskenfauna von Nordwestsachsen. Veröff. Naturkundemuseum Leipzig 17: 1-95.

Danksagung

Zuerst möchte ich unserem verdienten langjährigen Geschäftsführer des NABU-Landesverbandes Sachsen, Dr. Justus Oertner danken. Er war maßgeblich daran beteiligt, dass dieses Projekt zustande kam.

Ines Schulze (Hohenprießnitz), Dieter Weber (Leipzig), Joachim Quaas (LRA Lkr. Leipzig), Dieter Wend (Möritz), Ronny Papenfuß (Pristäblich), Thomas Borkert (Delitzsch) und Herrn Krause (Roitzschjora) danke ich für Angaben zu Muschelfunden. Bei Friedrich Richter (AVMM), Dr. Ingrid Carmienke, Grit Hagemann, Marco Sternberg, Dr. Karl Steib und Stefan Straube (ehem. RPL, Umweltfachbereich), bei Margit Rößler und Uwe Borchardt (UBG Bad Düben) möchten wir uns für die Unterstützung bedanken. Besonderer Dank gilt auch Katrin Schniebs (Dresden) für die Überprüfung der Determination kritischer Muschelfunde.

Herausgeber:

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
Pillnitzer Platz 3, 01326 Dresden
Telefon: + 49 351 2612-0
Telefax: + 49 351 2612-1099
E-Mail: lfulg@smul.sachsen.de
www.smul.sachsen.de/lfulg

Redaktion:

Ralf Mäkert
Naturschutzzentrum Region Leipzig e.V.
Am Mühlbach 16
04808 Wurzen-Dehritz
Telefon: +49 3425-814810
Telefax: +49 3425-814818
E-Mail: nsi_leipzig@t-online.de
www.naturschutzzentrum.de

Fotos:

Ralf Mäkert
Titel: Vereinigte Mulde mit Kiesbank nördlich des Kollauer Wehres (zwischen Wurzen und Eilenburg) im Herbst 2007

Redaktionsschluss:

26.02.2010

ISSN:

1867-2868

Verteilerhinweis

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern im Zeitraum von sechs Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen.

Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung bei der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Druckschrift nicht so verwendet werden, dass dies als Parteinahme des Herausgebers zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Informationsschrift dem Empfänger zugegangen ist. Erlaubt ist jedoch den Parteien, diese Informationsschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.