

Auswirkung von Feinsedimentfracht auf Fische und Muscheln



Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel
und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



Grundprinzip von Fließgewässern: Abtransport gelöster Substanzen

Folge: sehr sauberes Wasser



Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



Grundprinzip von Fließgewässern: Abtransport partikulärer Substanzen

Folge: Armut an transportierbaren Partikeln



Gebirgsbach



Mittelgebirgsbach



Ackererosion:
„Bachgenese“ 24.04.2006

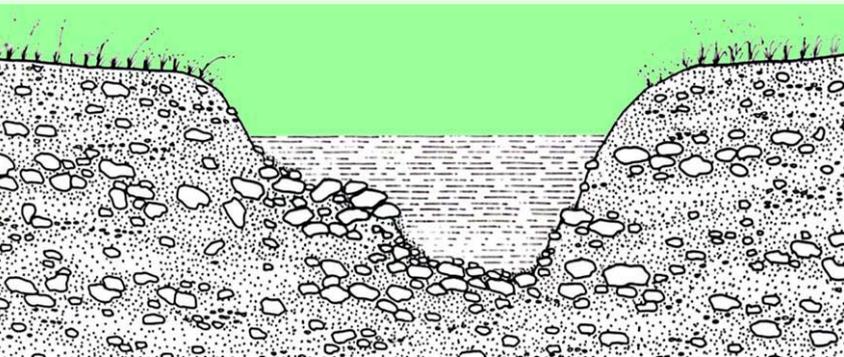
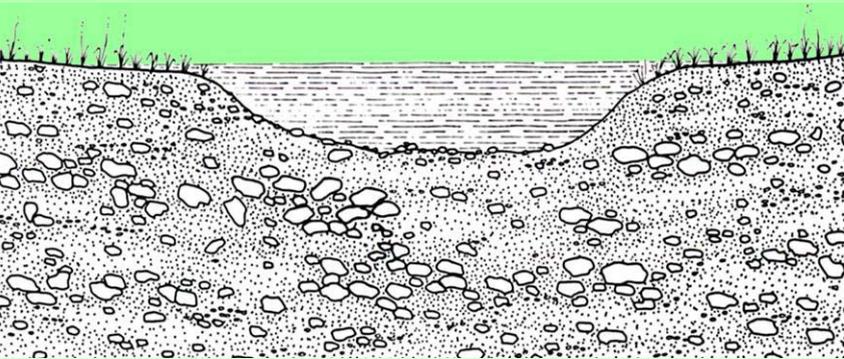
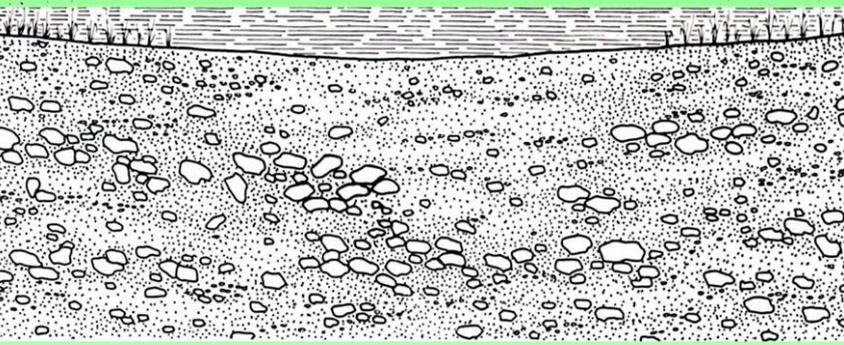
Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



Bachgenese: Entstehung eines Gewässers durch Erosion

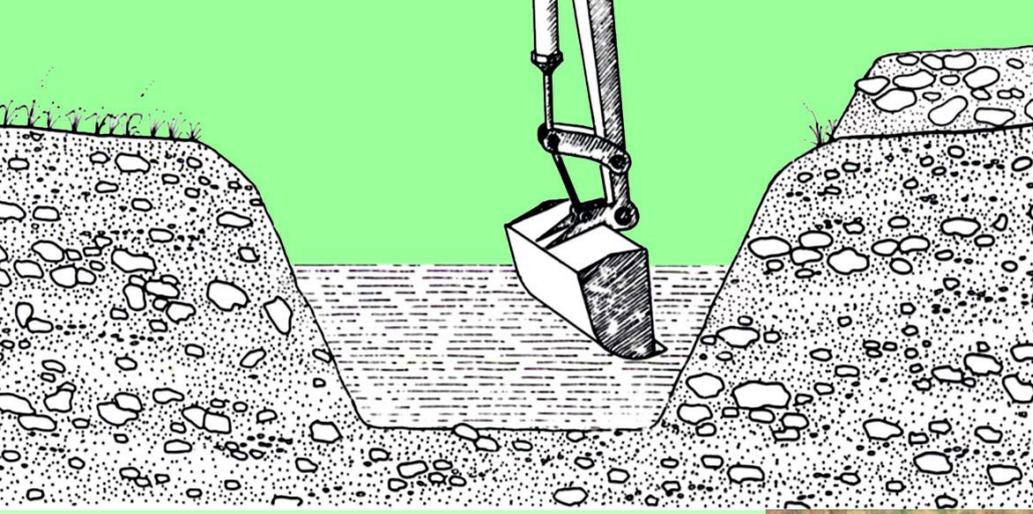


Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf





Problem:

**Irreversible Entnahme
von Hartsubstrat bei
Gewässerausbau und -
unterhaltung**

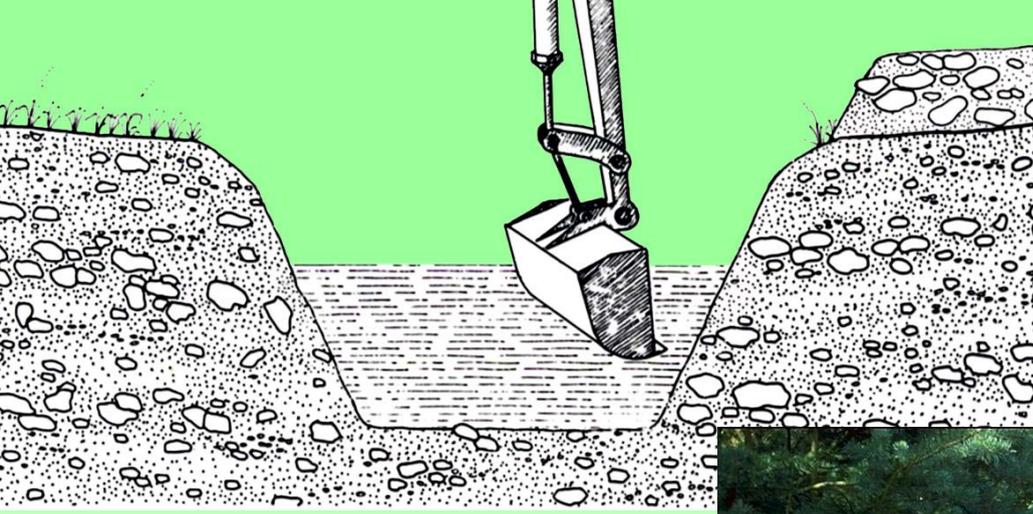


Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel
und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf





Problem:

**Abbrüche der steilen
Ufer:**

= Sedimenteintrag



Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel
und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf





Anlass für das Naturschutz- Großprojekt Lutter: letztes Vorkommen der Flussperlmuschel im Norddeutschen Tiefland

Ziele:

- Erhalt der Art
- Fließgewässer-Renaturierung: „Reinwasser-Ökosystem“

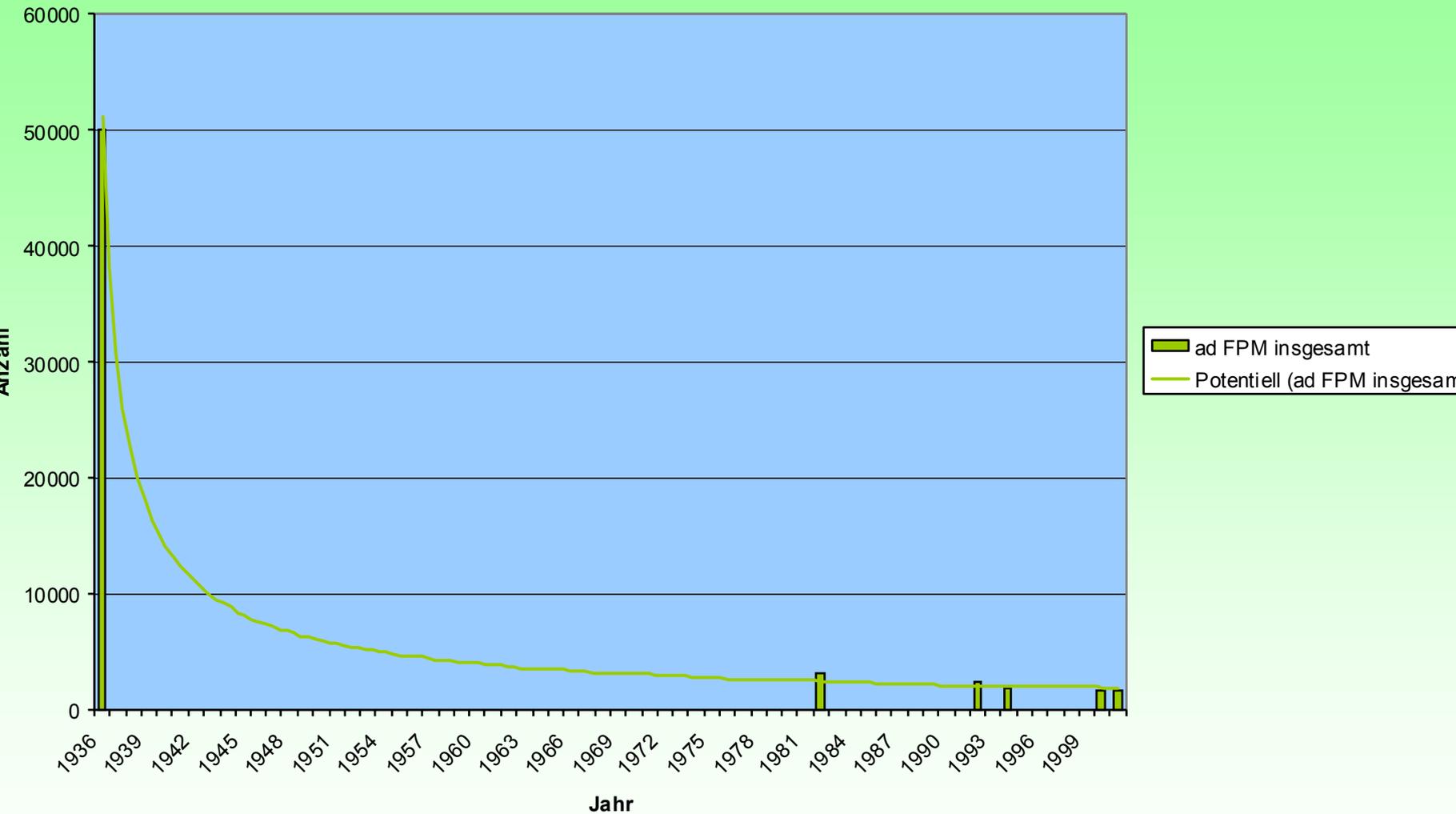
Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel
und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



Bestandsentwicklung der Flußperlmuschel im Süden der Lüneburger Heide



Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel und Elritze

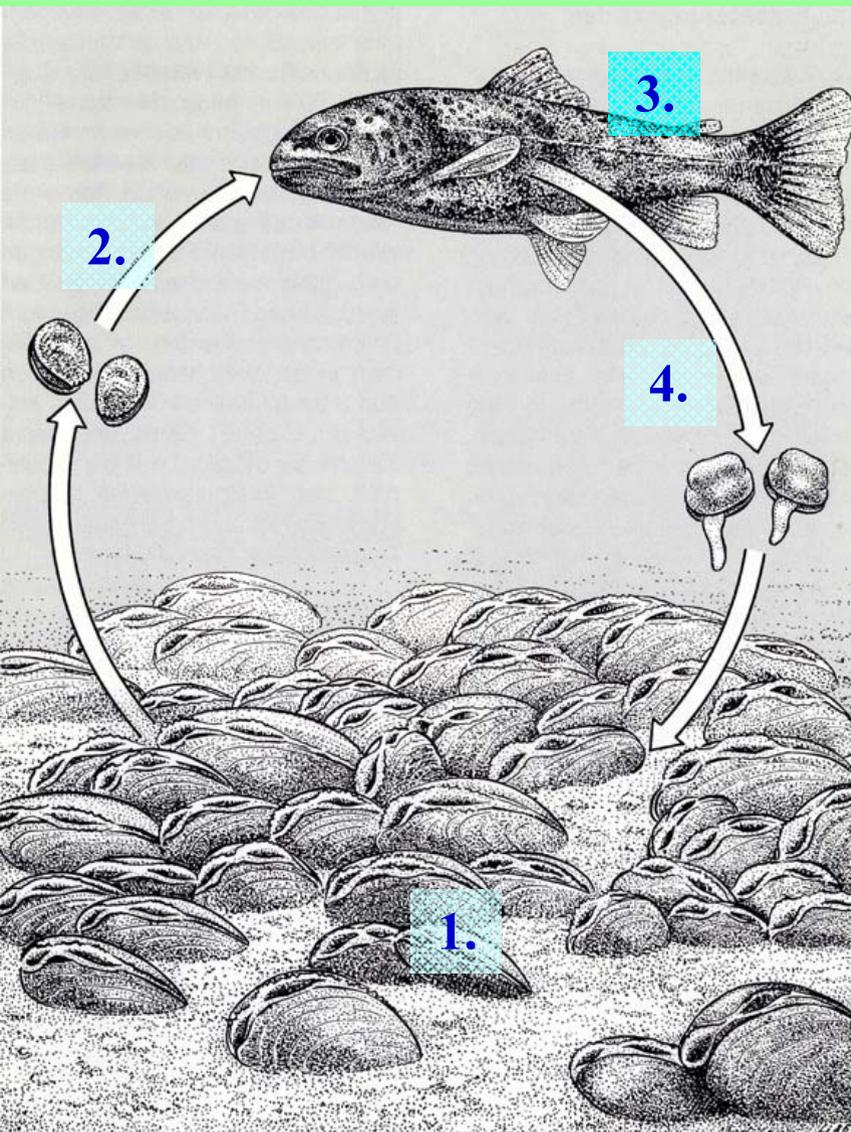
Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



Lebenszyklus der Flussperlmuschel (FPM)

erforscht in und am Beispiel der Lutter von Dr. med. W.-D. Bischoff – Hannover-Kirchrode und W. Utermark – Stadensen 1968 - 1972



1. Alttiere, bis zu 100 Jahre alt
2. Larven (3 - 5 Mio. pro FPM-Weibchen)
3. Bachforelle als Wirtsfisch für die Larven
4. Jungmuschel leben nach 10 Monaten Parasitierungsphase versteckt zwischen Kieselsteinen im Gewässerbett

Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



Problem: starke Feinsedimentfracht



02.09.2006



13.01.2007
13.01.2007

Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf





Untersuchung der Wassereigenschaft in der Gewässersohle durch Volker BUDDENSIEK

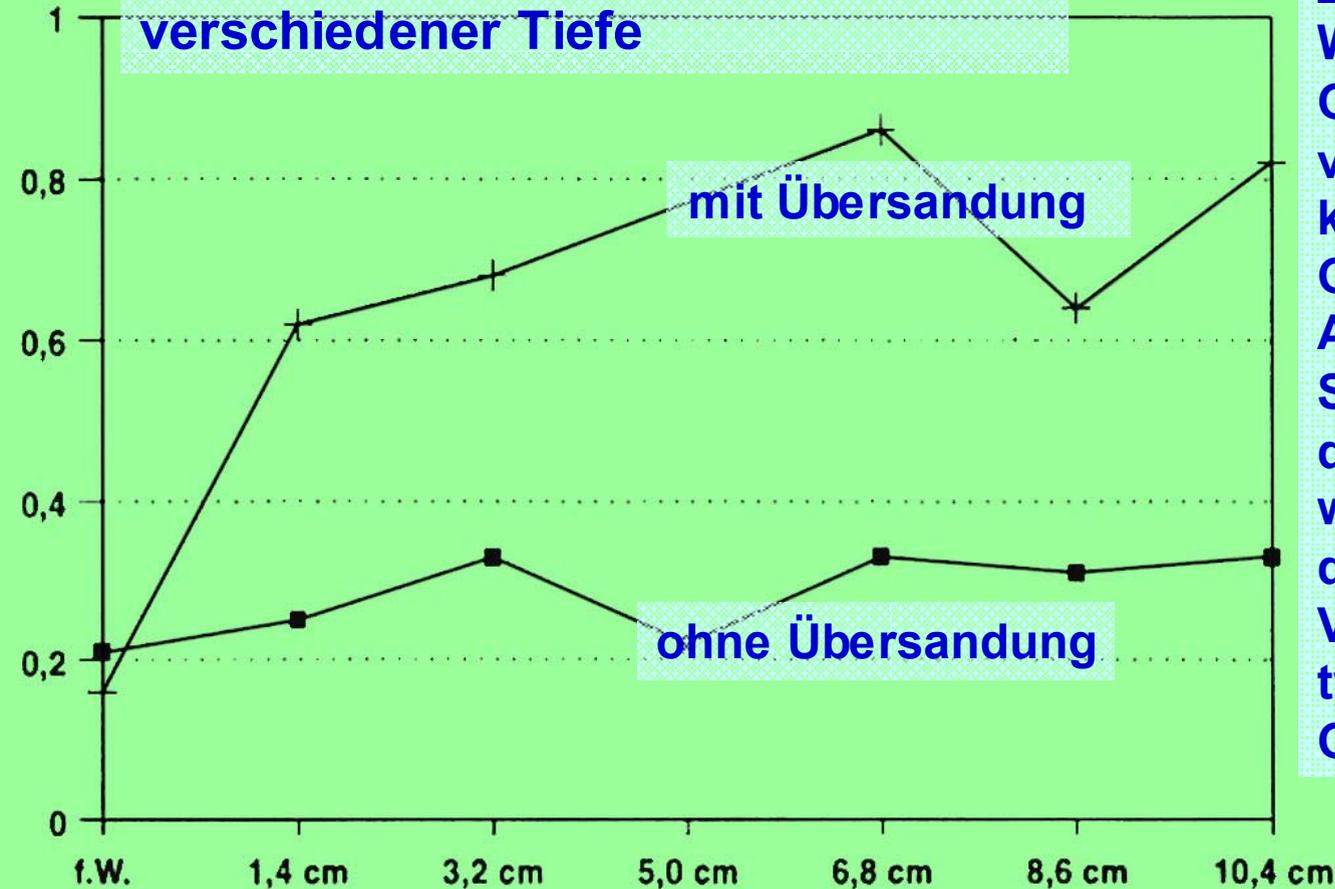
Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel
und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



Ammoniumgehalt des Wassers: in der freien Welle (f.W.) und im Gewässergrund [mg/l] verschiedener Tiefe



Wegen der Versandung wird der Wasseraustausch zwischen „fließender Welle“ und Gewässergrund verhindert. Dadurch kommt es im Gewässergrund zur Ansammlung von Stoffwechselprodukten der Bakterien, wie Ammonium, und in deren Folge zu Vergiftungen der typischen Gewässerfauna.

Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



1992: Schlüssel zum Erfolg.

Erwerb des Mühlen-Staurechtes direkt oberhalb des naturnahen Unterlaufes der Lutter durch den Landkreis Celle.

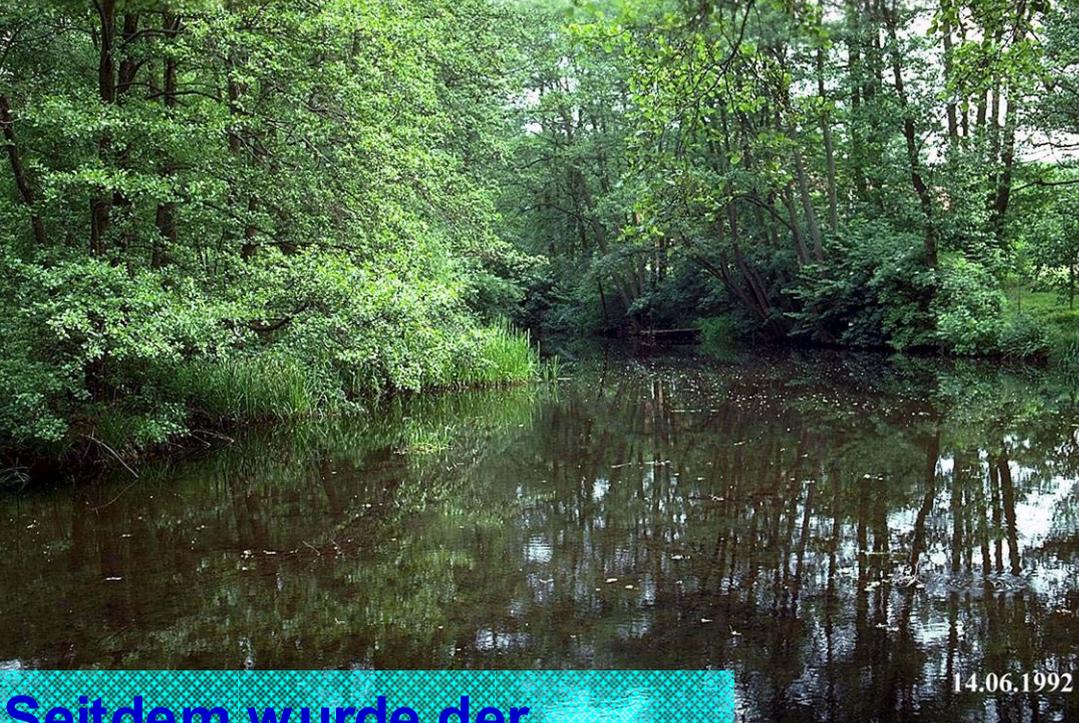


Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

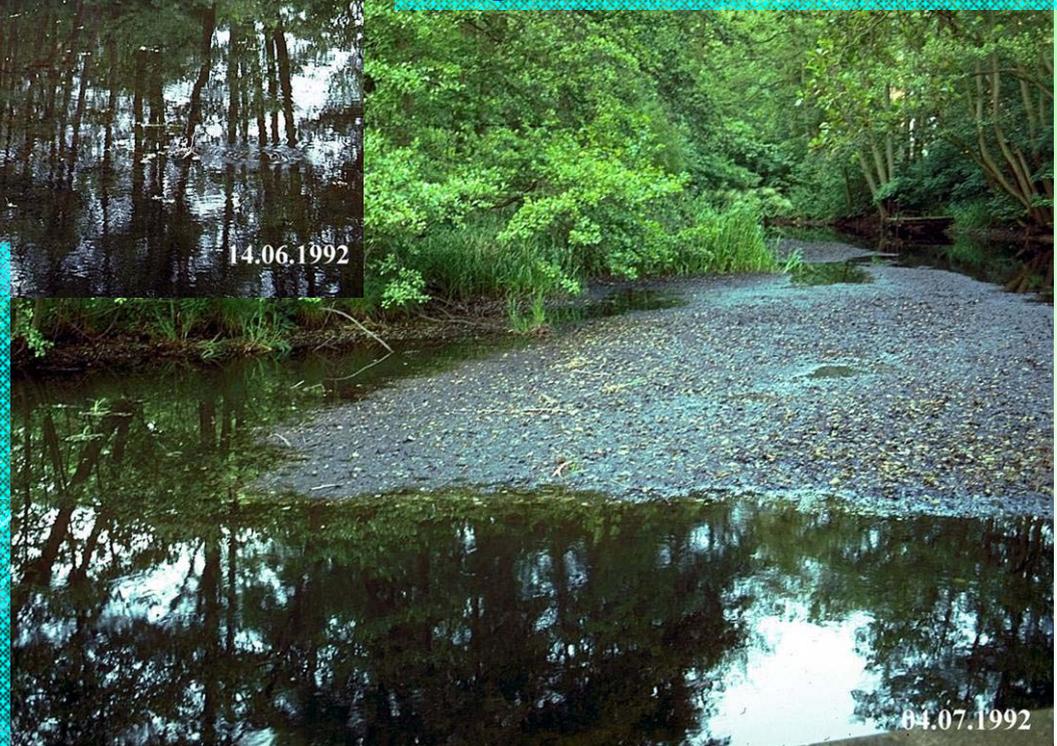
Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf





Direkt nach dem Erwerb im Juni 1992 wurde der Wasserstand im Mühlenteich um 30 cm abgesenkt

Seitdem wurde der Mühlenteich nicht mehr abgelassen. Aus dem Rückstaubereich wurden ca. 6.500 m³ Schlamm in drei Aktionen herausgepumpt



Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



Monitoringprogramm zur Quantifizierung der Sandfracht

Sandfang

Versuchsgraben mit dem Sandfang



Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel und Elritze

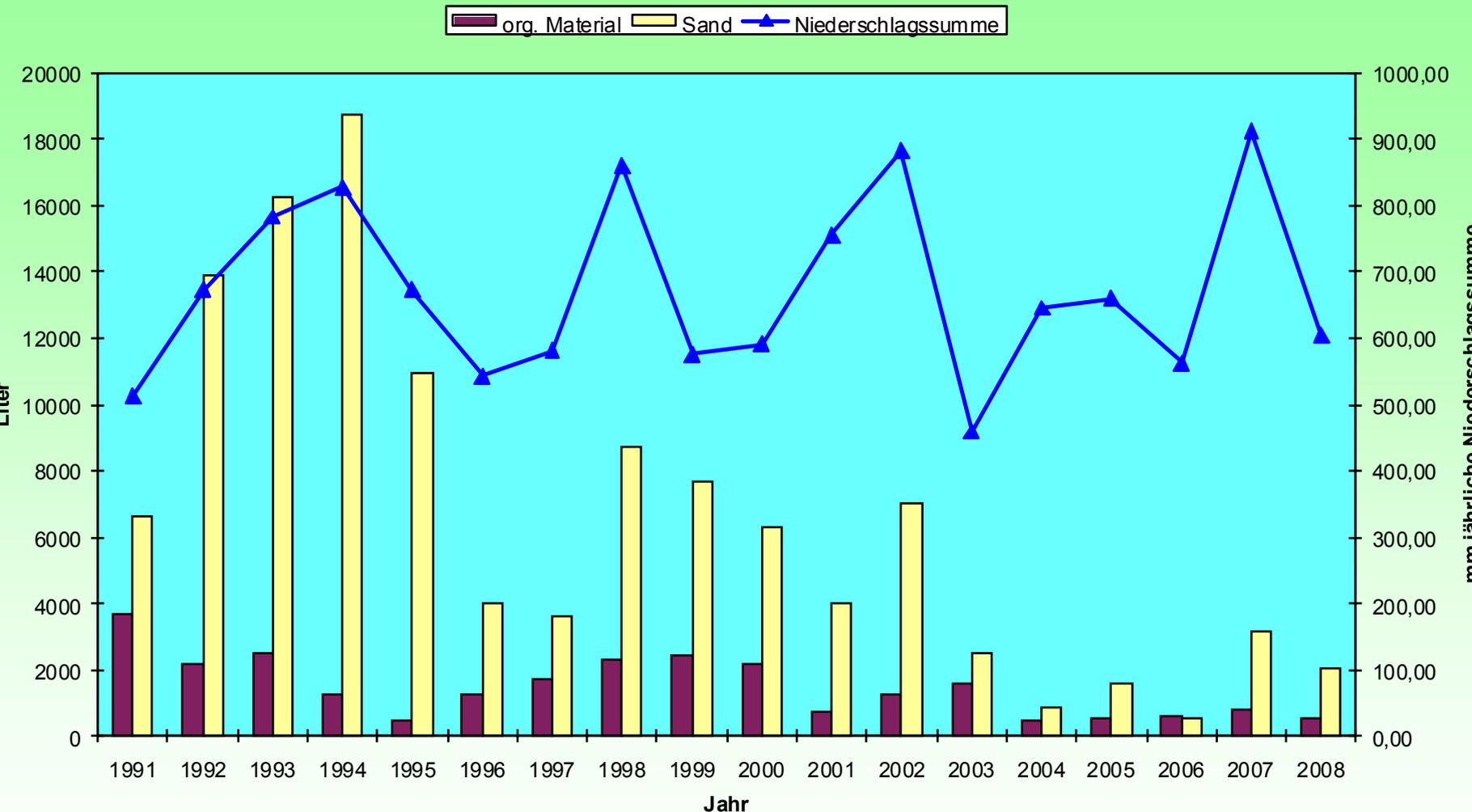
Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



Lutter-Unterlauf - Monitoring zur Sedimentfracht

Jährliche Sedimentfracht im Versuchsgraben sowie Niederschlagssumme



Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf





Erfolgskontrolle: Elektrofischung im Rahmen von Artenhilfsmaßnahmen für die Flussperlmuschel

**Erster schneller Erfolg
der Schutzmaßnahmen:
Rückkehr der Elritzen
(Kieslaicher) in
naturnahe
Populationsdichten**



aus BLESS (1992)

Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel
und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



Σ Ab-
laich-
vorgänge

20

15

10

5

0

0

~ 0,1

-0,6-0,8

2 - 3

6 - 8

~ 15

Substrattyp cm ø



Σ Ab-
laich-
vorgänge



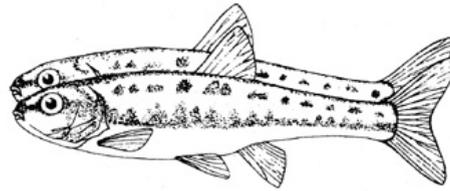
Σ patrouillierende ♂♂

Σ patrouillierende
♂♂

100

50

0



**Korngröße des
Laichsubstrats
im
Wahlversuch**

aus BLESS (1992)

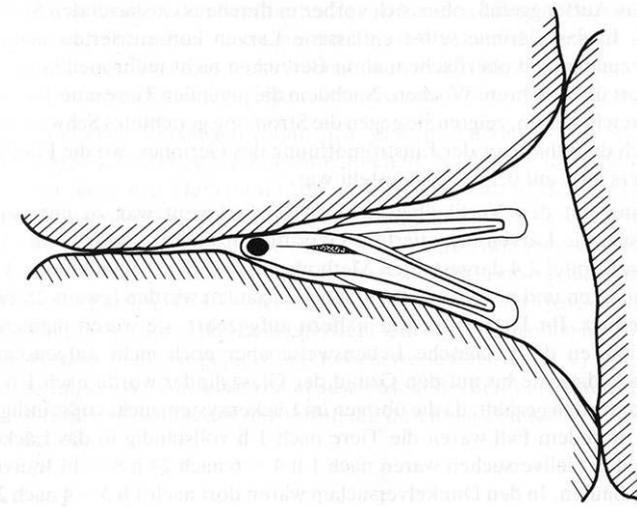
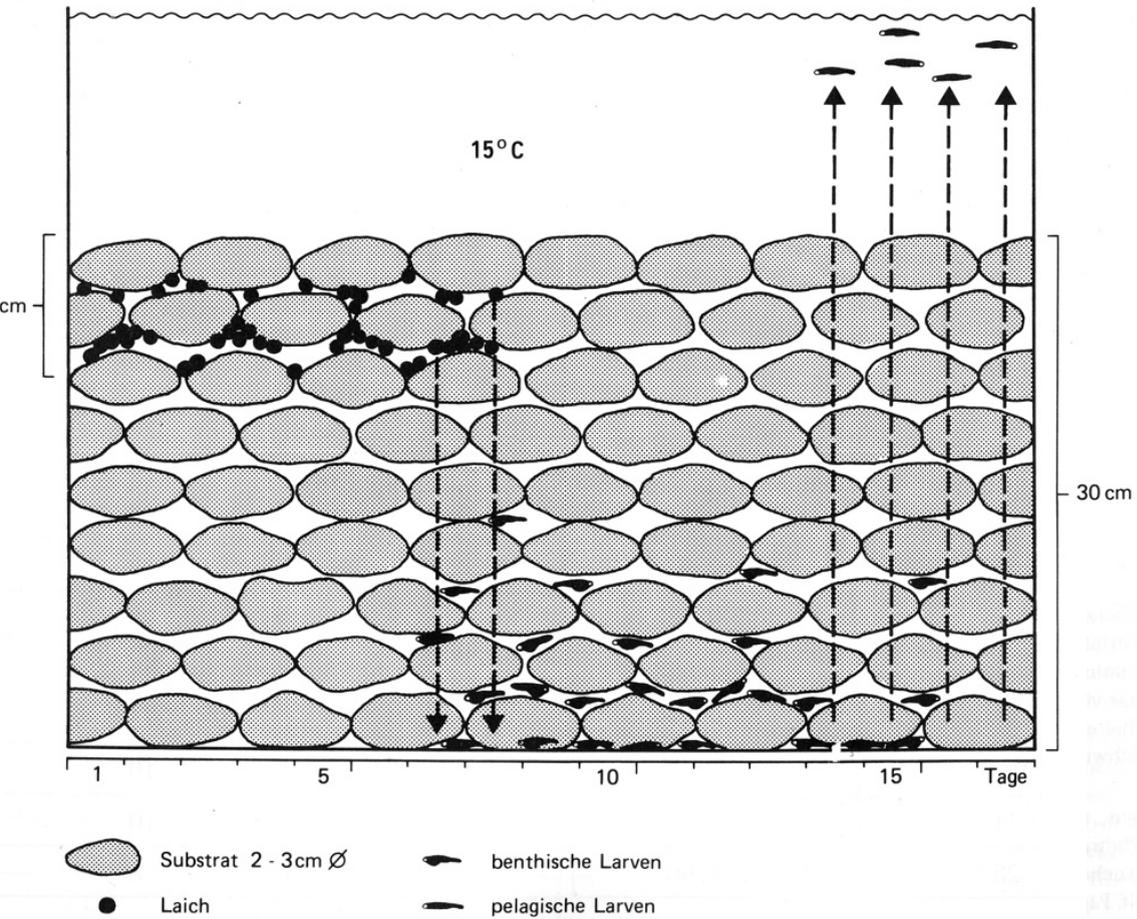
Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel
und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



Aufenthaltsorte der Elritzen-Brut (Eier und Larven) im Lückensystem



aus BLESS (1992)

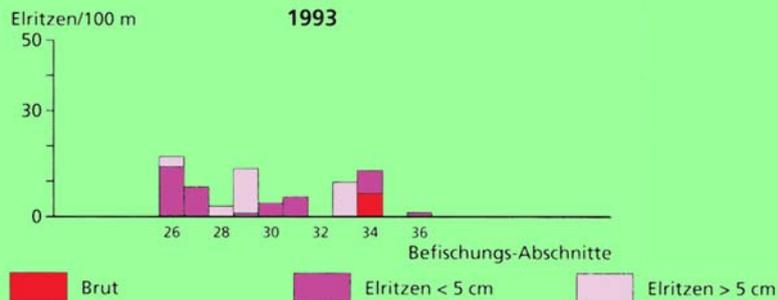
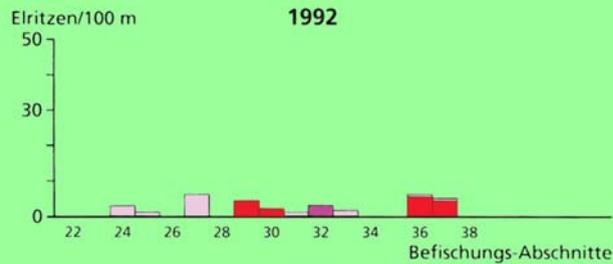
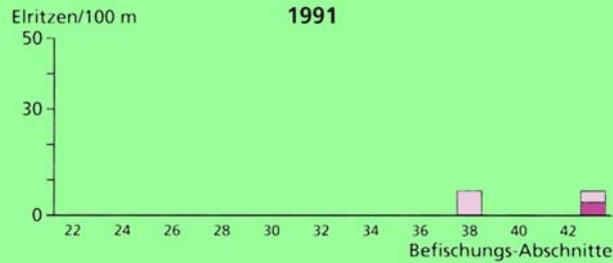
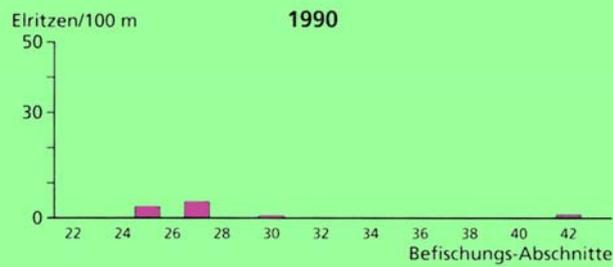
Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel
und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



Entwicklung der Elritzen-Population nach Beseitigung des unnatürlichen Feinsediment-Transportes ab Sommer 1992



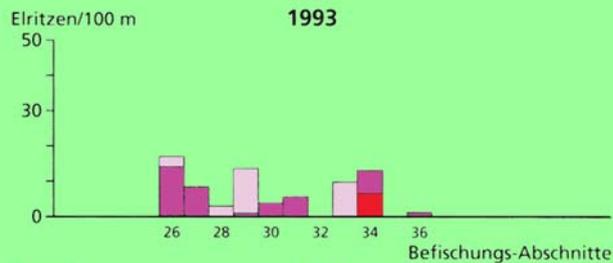
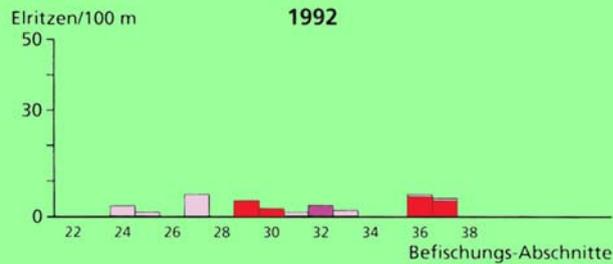
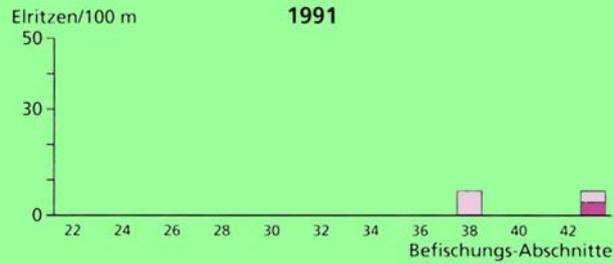
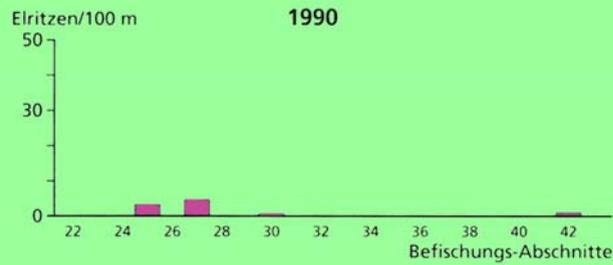
Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

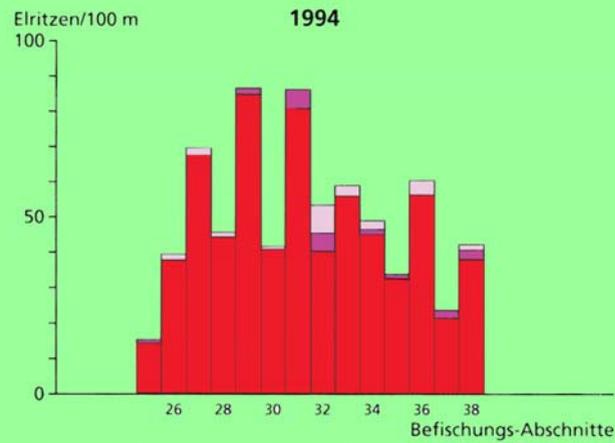
Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



Entwicklung der Elritzen-Population nach Beseitigung des unnatürlichen Feinsediment-Transportes ab Sommer 1992



■ Brut
 ■ Elritzen < 5 cm
 ■ Elritzen > 5 cm



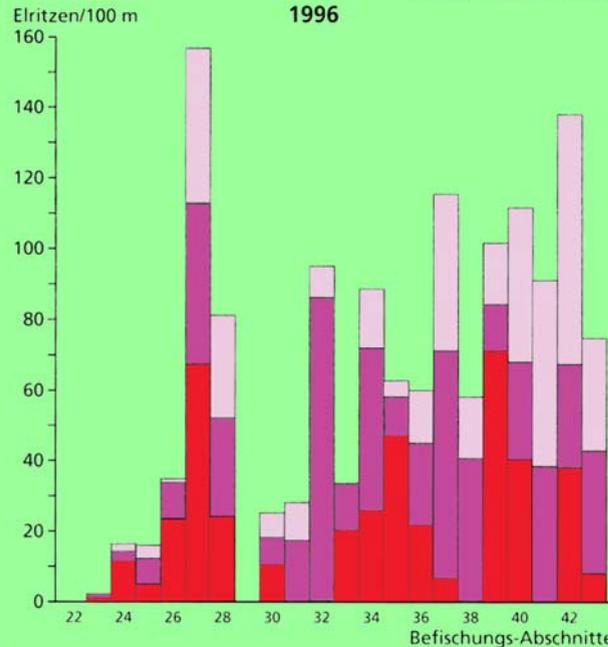
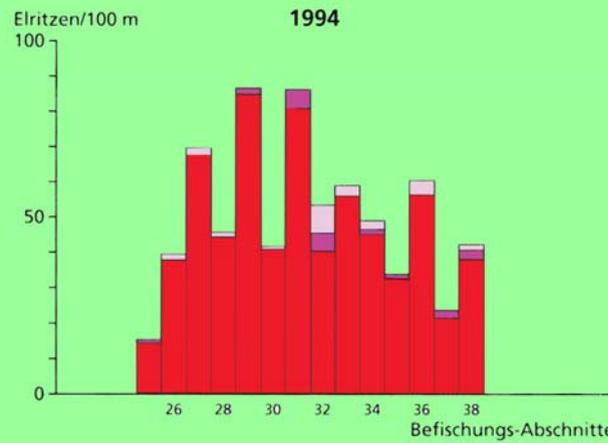
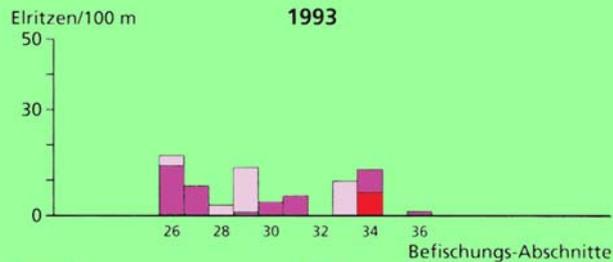
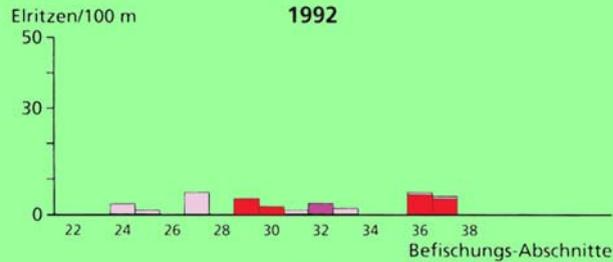
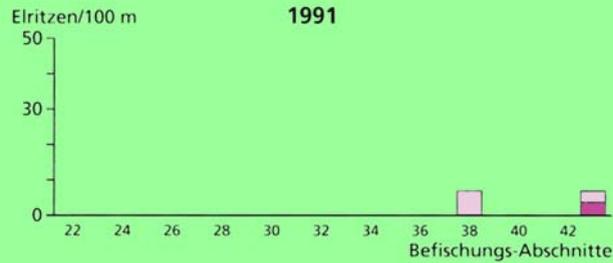
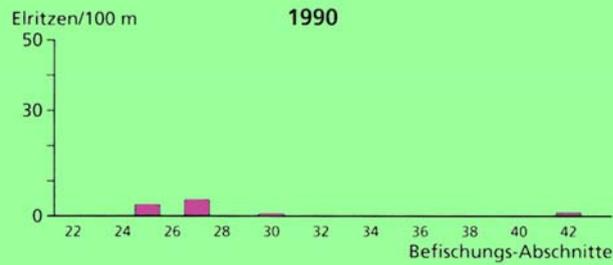
Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



Entwicklung der Elritzen-Population nach Beseitigung des unnatürlichen Feinsediment-Transportes ab Sommer 1992



■ Brut
 ■ Elritzen < 5 cm
 ■ Elritzen > 5 cm

Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf





August 1998

Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf





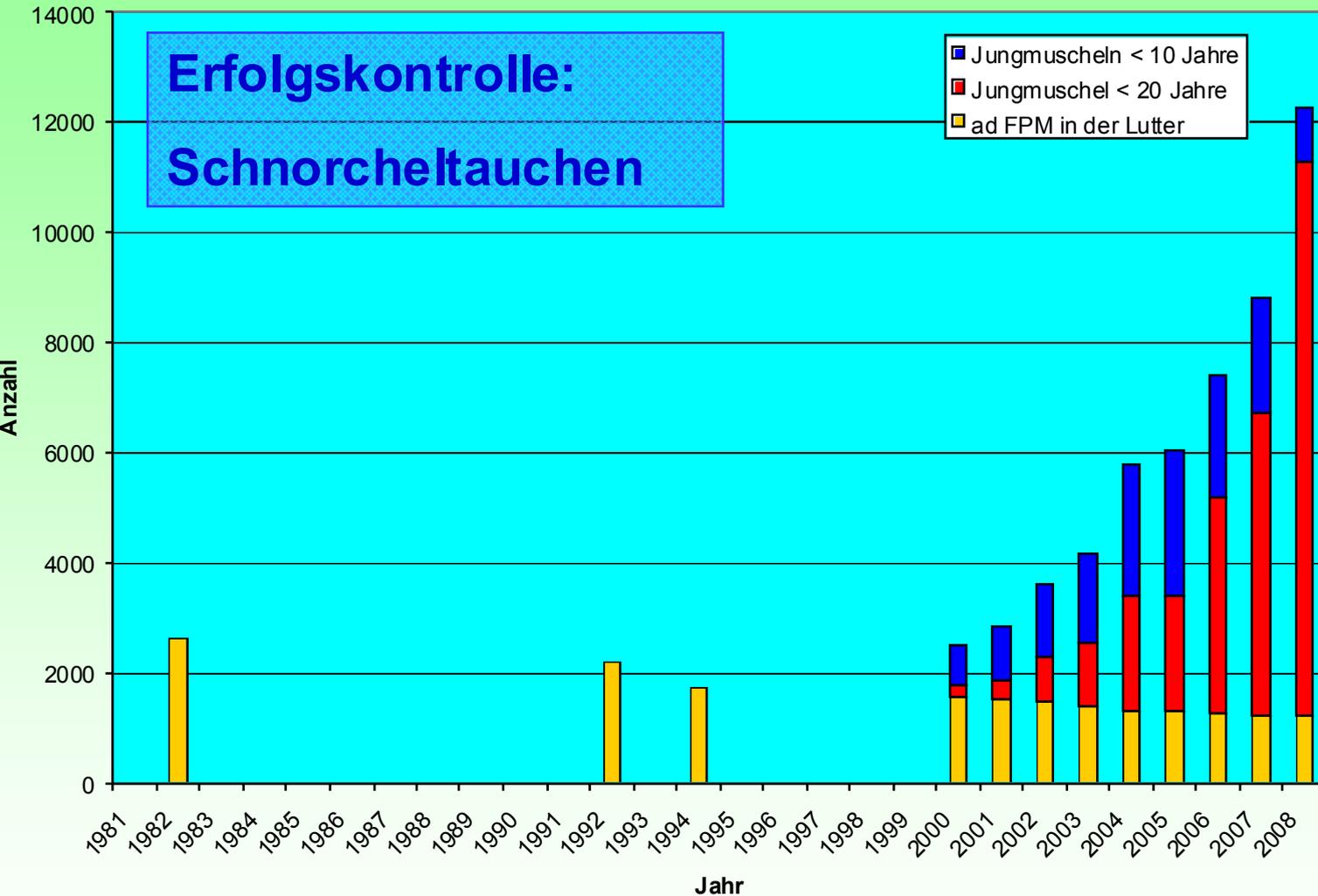
Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel
und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



Bestandsentwicklung der Flussperlmuschel in der Lutter



Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



Einblick in die Lutter 2005



Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel
und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



Nachwuchs in der Enkel-Generation

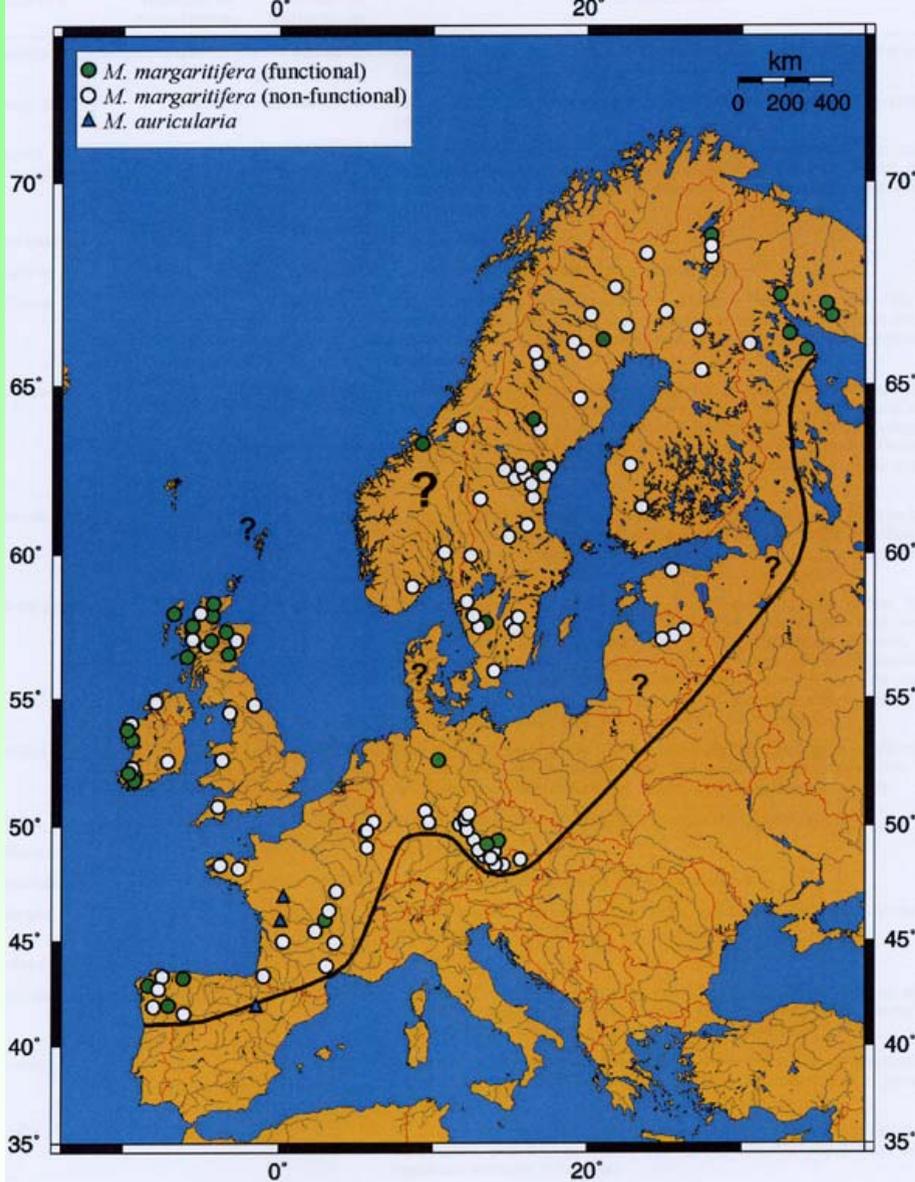


Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf





Die Schutzmaßnahmen für die Flussperlmuschel im europäischen Maßstab

(nach J. GEIST 2005)

Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



Herkunft der Feinsedimentfracht



Erosion



Gewitter 24. 08. 2004

24.08.2004

Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



Herkunft der Feinsedimentfracht



Gewässerunterhaltung



Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



Standard-Maßnahme im Luttergebiet zur Reduktion unnatürlicher Feinsedimentfracht: Sandfänge in Entwässerungsgräben



Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel
und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



Räderlosh: Einfache wirkungsvolle Lösung des Erosionsproblems: Lesestein-Wall



Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



Räderlosh: Einfache wirkungsvolle Lösung des Erosionsproblems: Lesestein-Wall



Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf





**Unnatürliche Feinsediment-
Einträge sind überall das
Hauptproblem für die Bewohner
des Lückensystems**

Hier die Nette bei Bilderlahe

03.04.2006

Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel
und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf





**Unnatürliche Feinsediment-
Einträge sind überall das
Hauptproblem für die Bewohner
des Lückensystems**

Hier die Nette bei Bilderlahe

03.04.2006

Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel
und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf





Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel
und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf





Wirkung einer Drehung mit dem Gummistiefel

03.04.2006

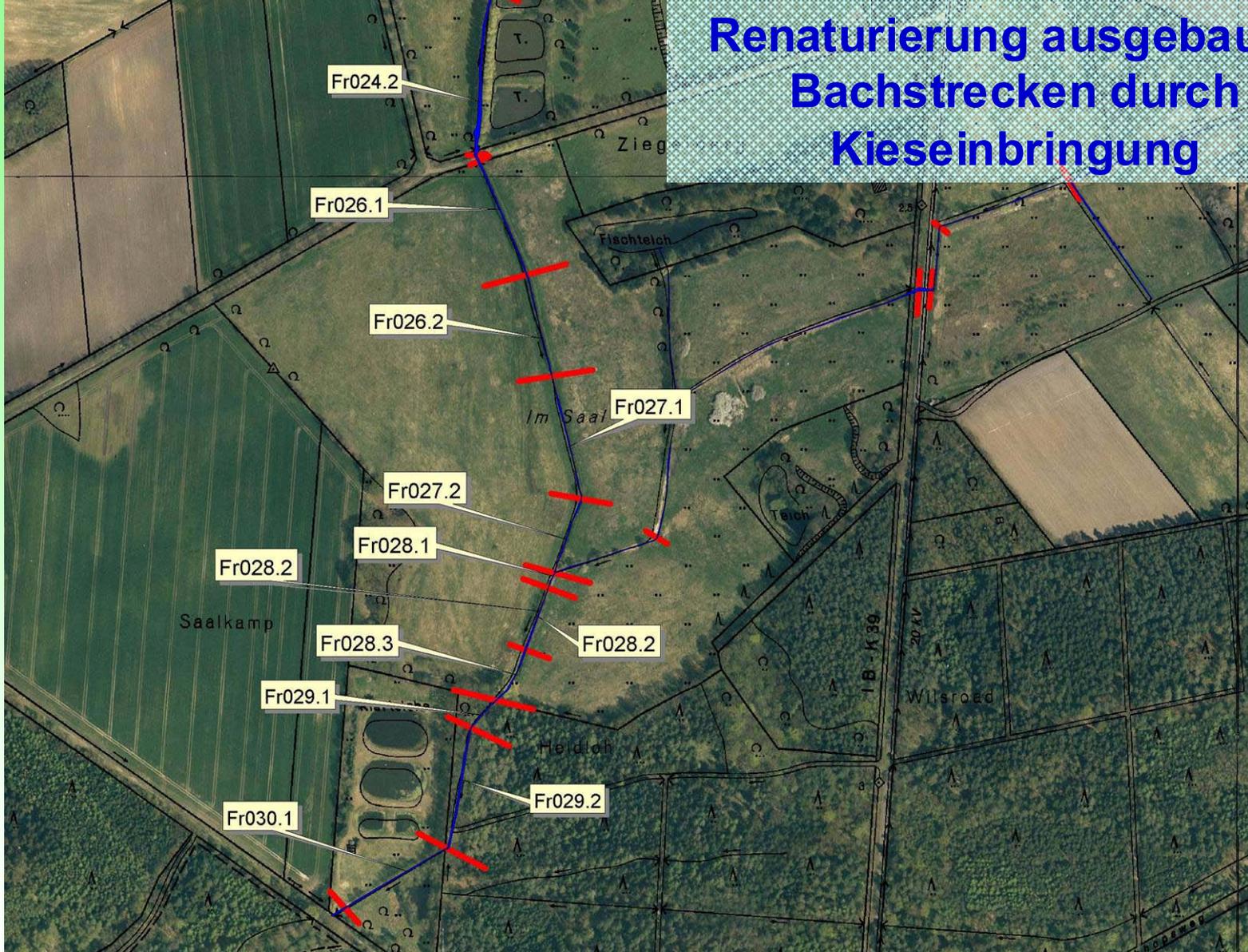
Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel
und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



Renaturierung ausgebauter Bachstrecken durch Kieseinbringung



Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel
und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



Beispiel 1: Frehmbeck

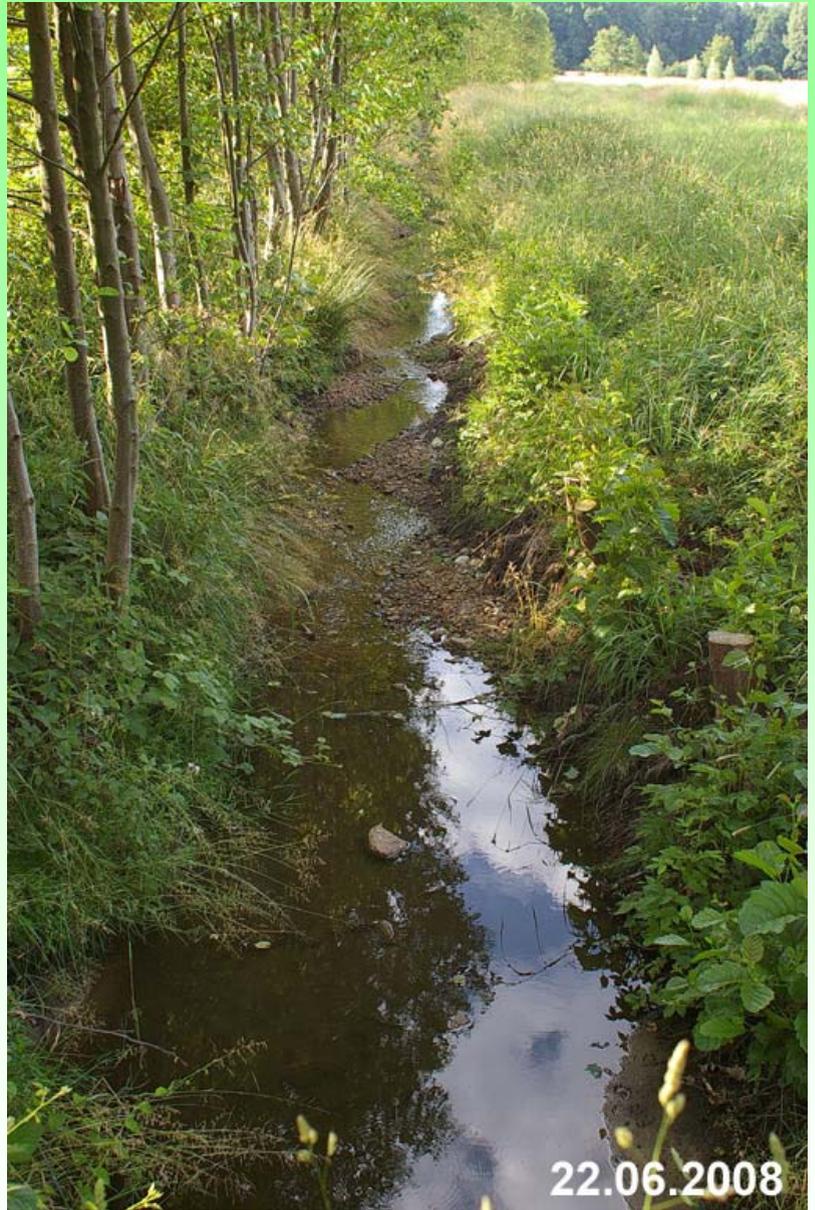


Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel
und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf





Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf





Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel und Elritze

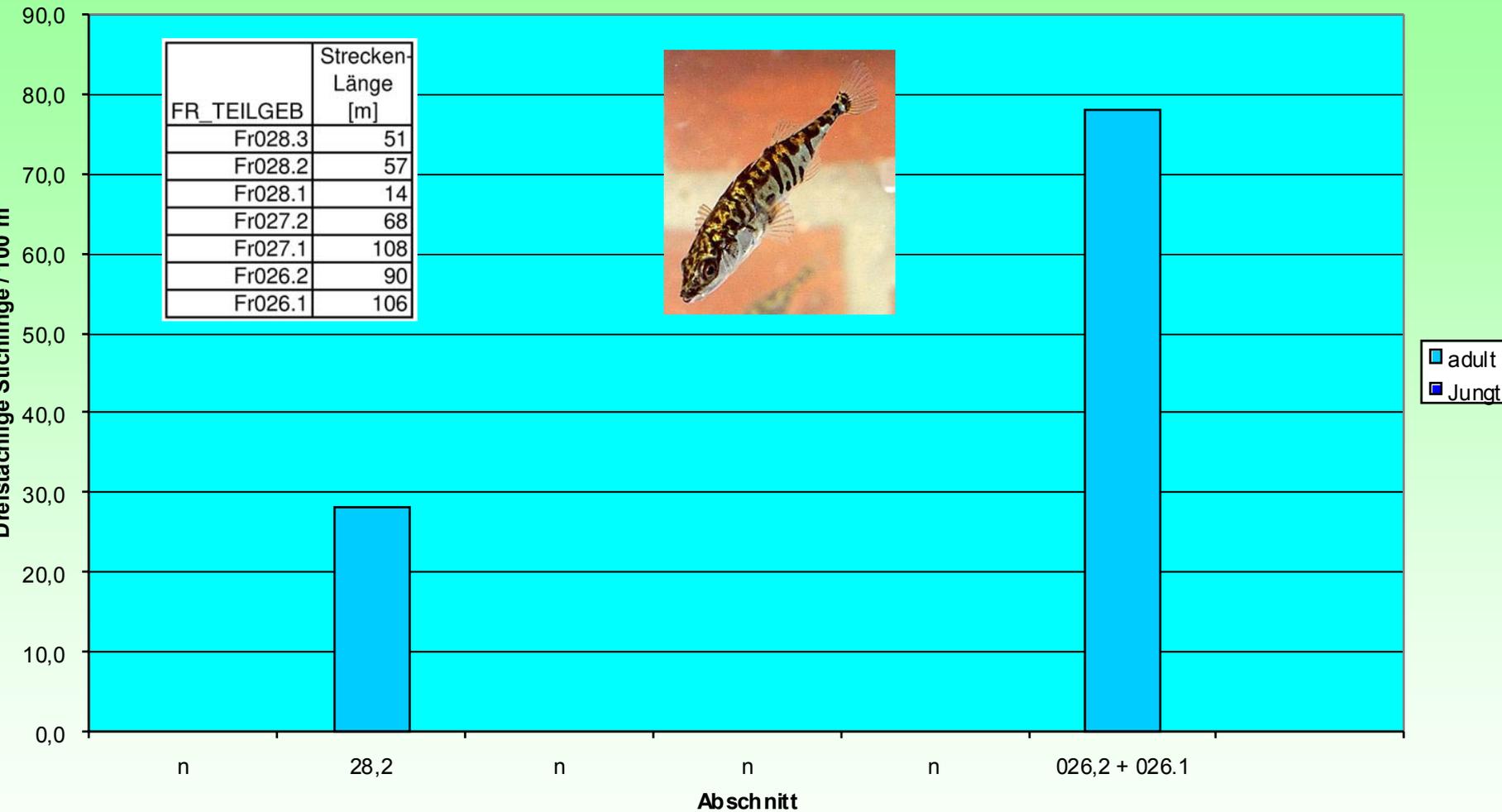
Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



Dreistachliger Stichling Frehmbeck

13. 08. 2005



Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel und Elritze

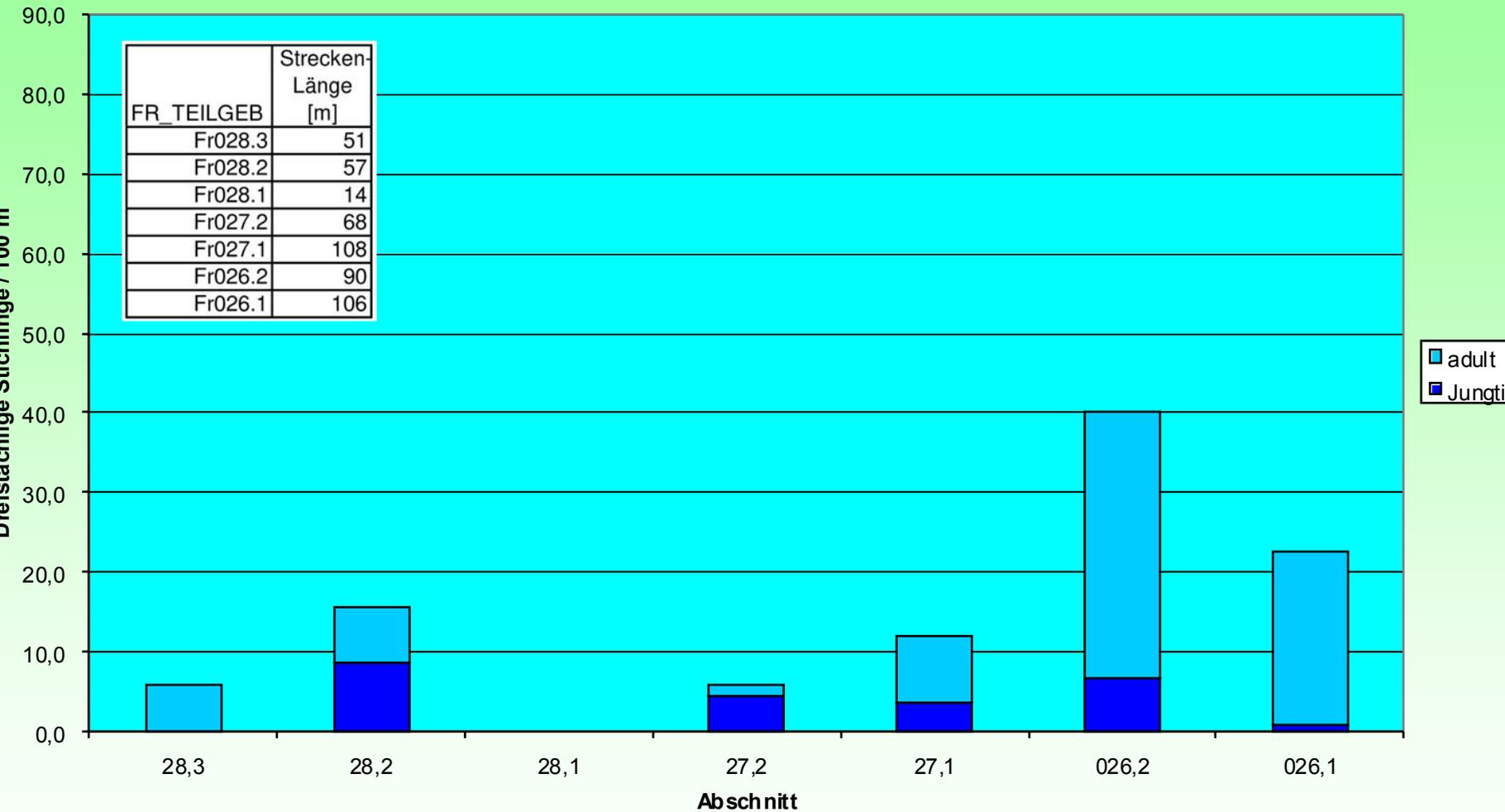
Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



Dreistachliger Stichling Frehmbeck

03. 10. 2008



Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel und Elritze

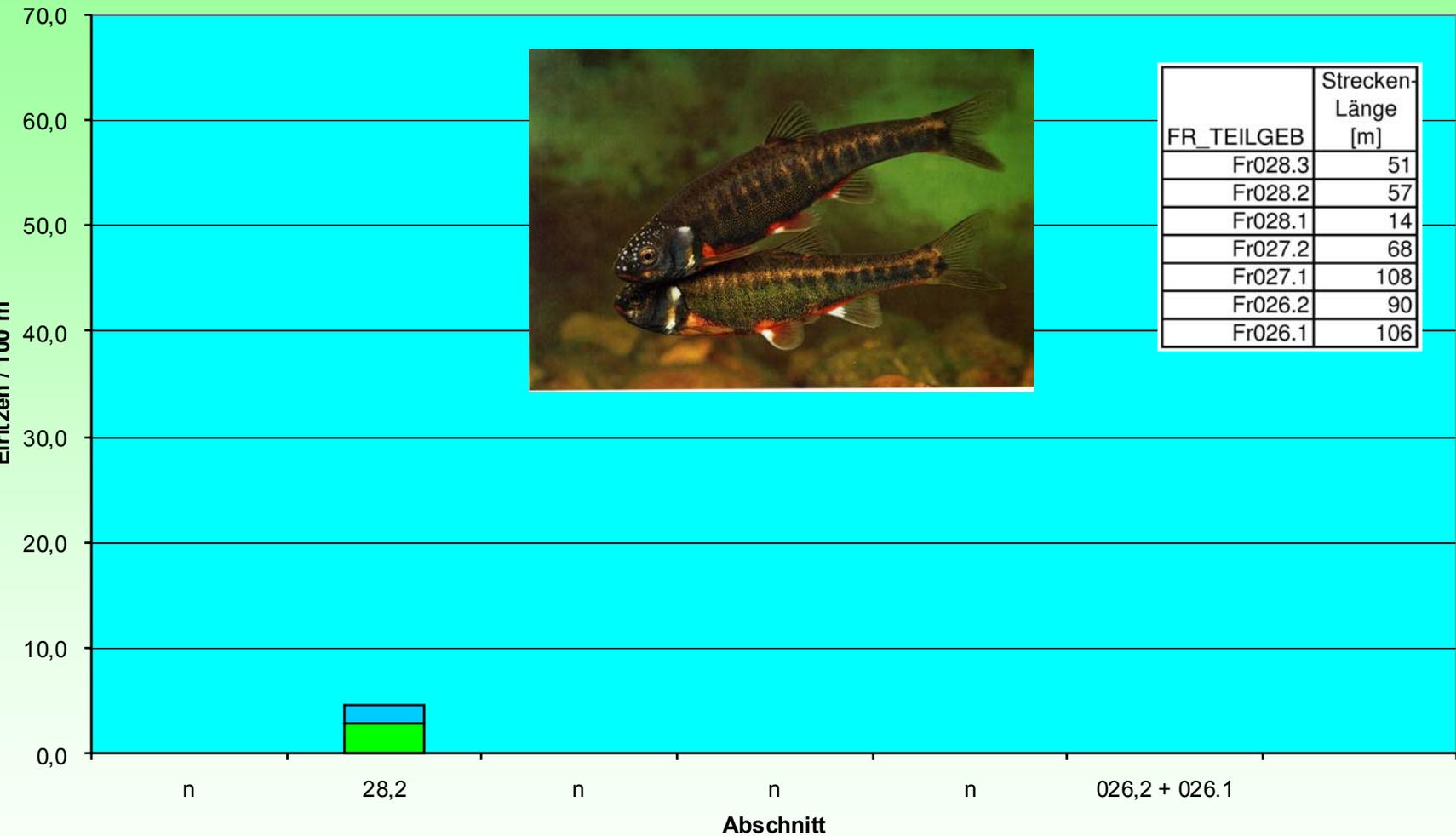
Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



Elritzen Fehmbeck

13. 08. 2005



- > 50
- < 50
- Brut

Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel und Elritze

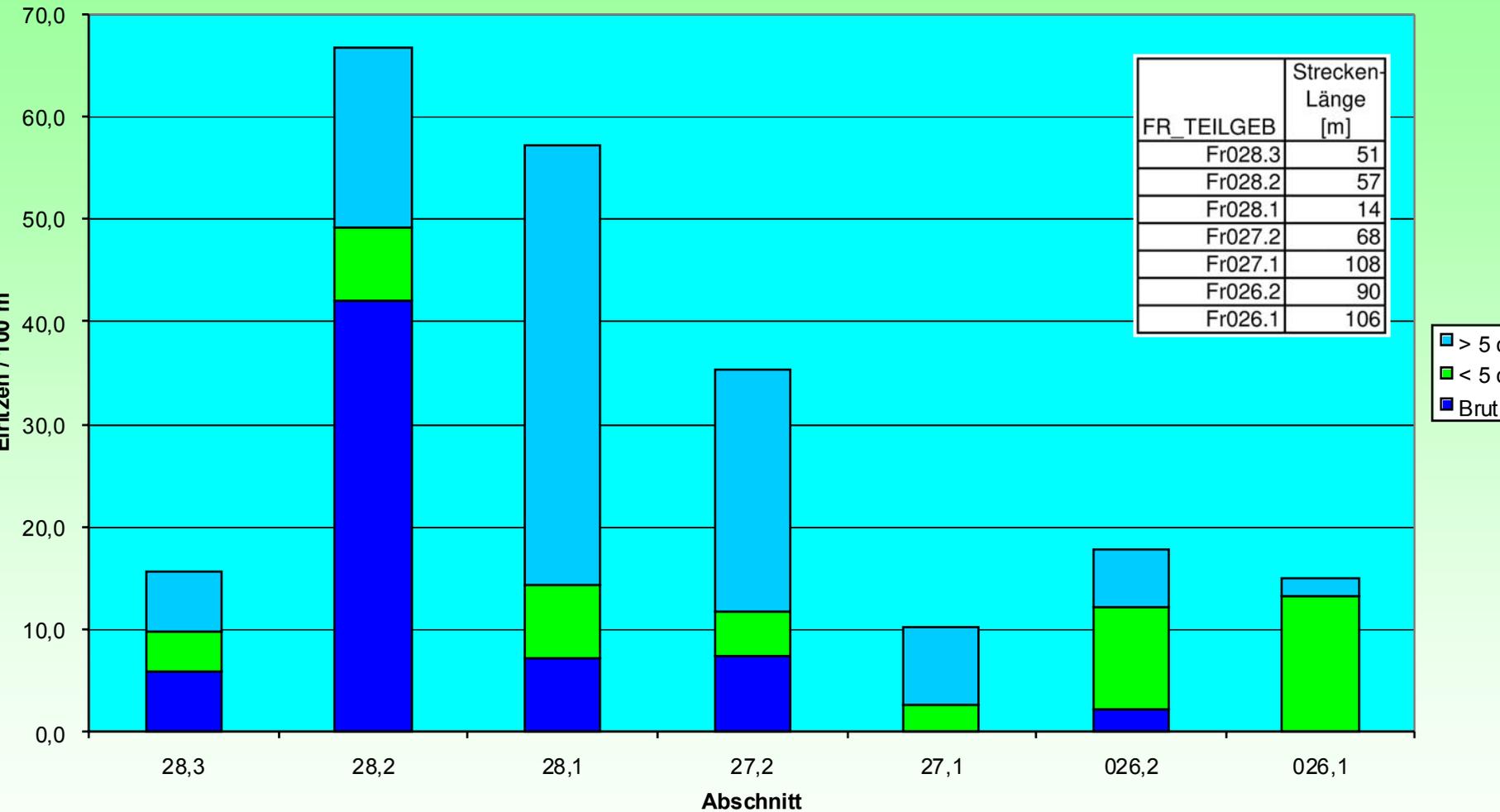
Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



Elritzen Frehmbeck

03. 10. 2008



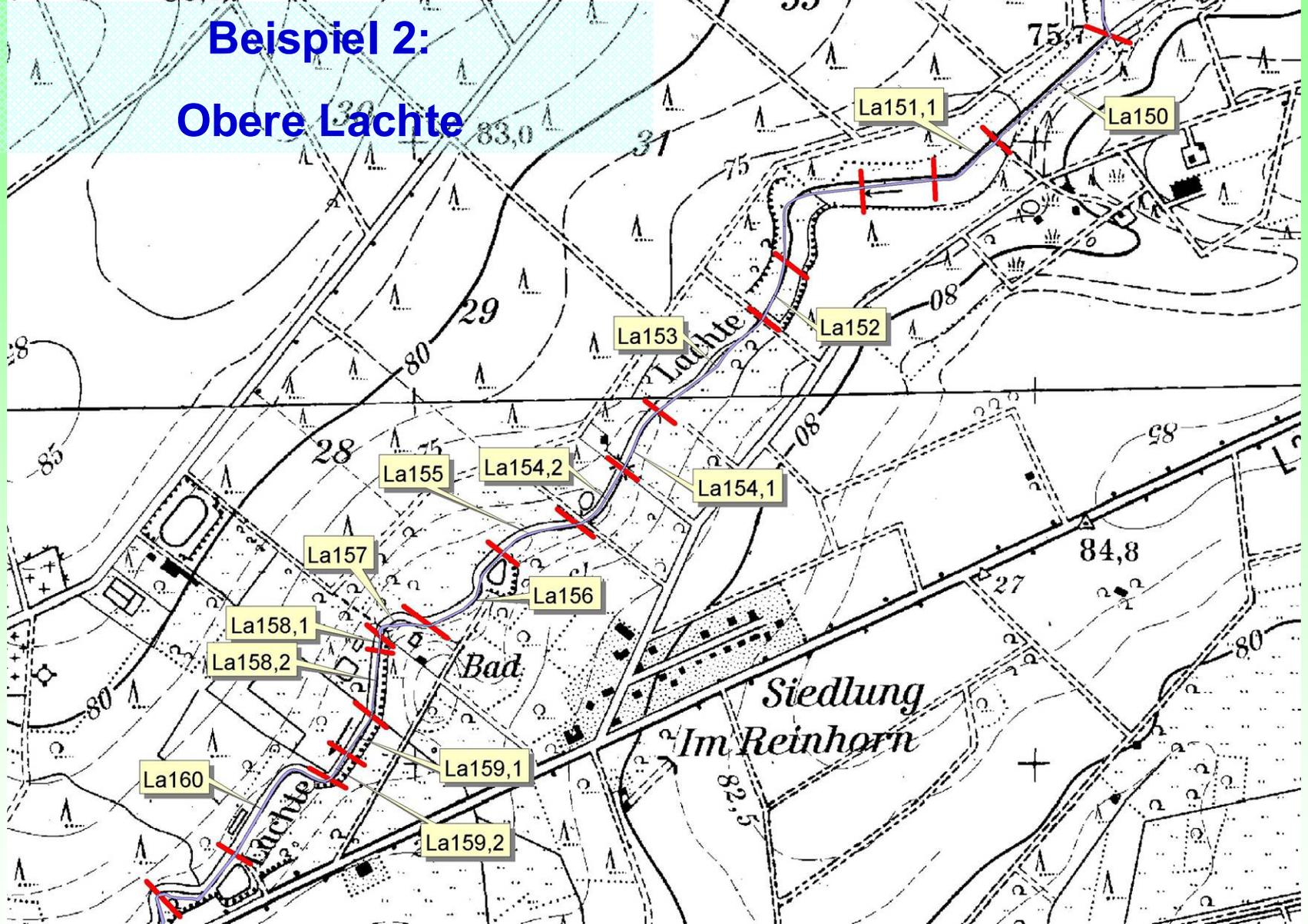
Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



Beispiel 2: Obere Lachte



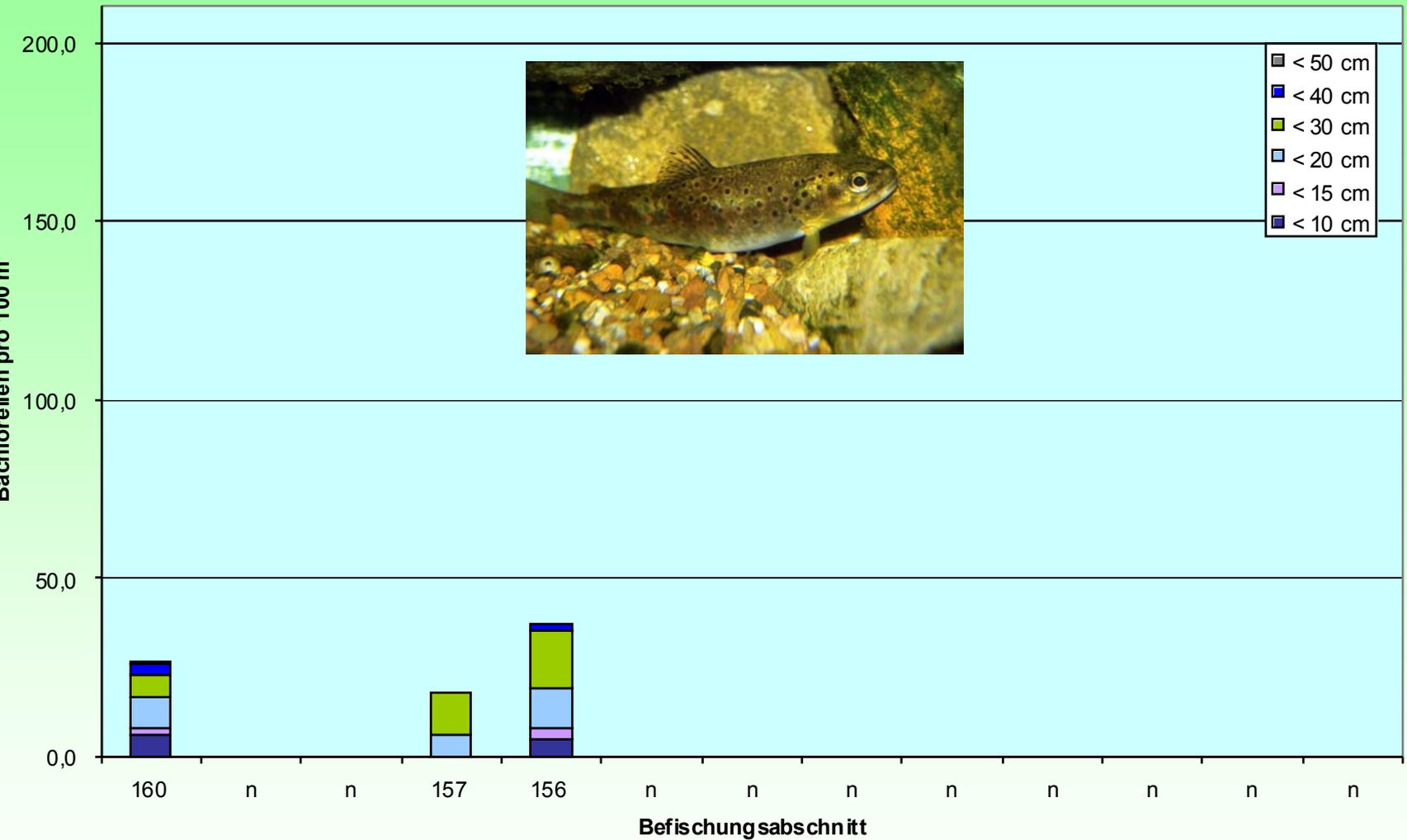
Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel
und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



Bachforellen im NSG "Obere Lachte" 1999



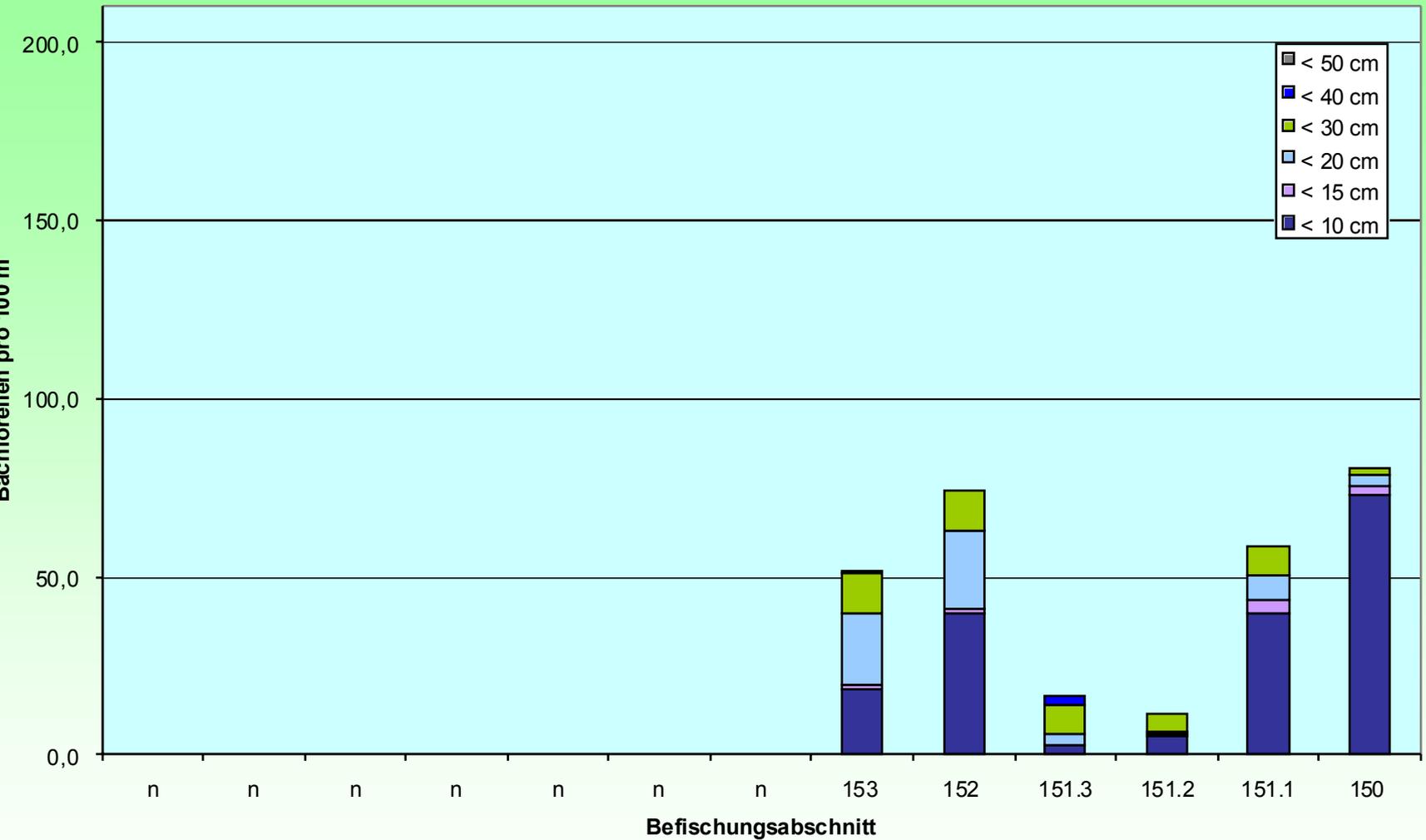
Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



2000



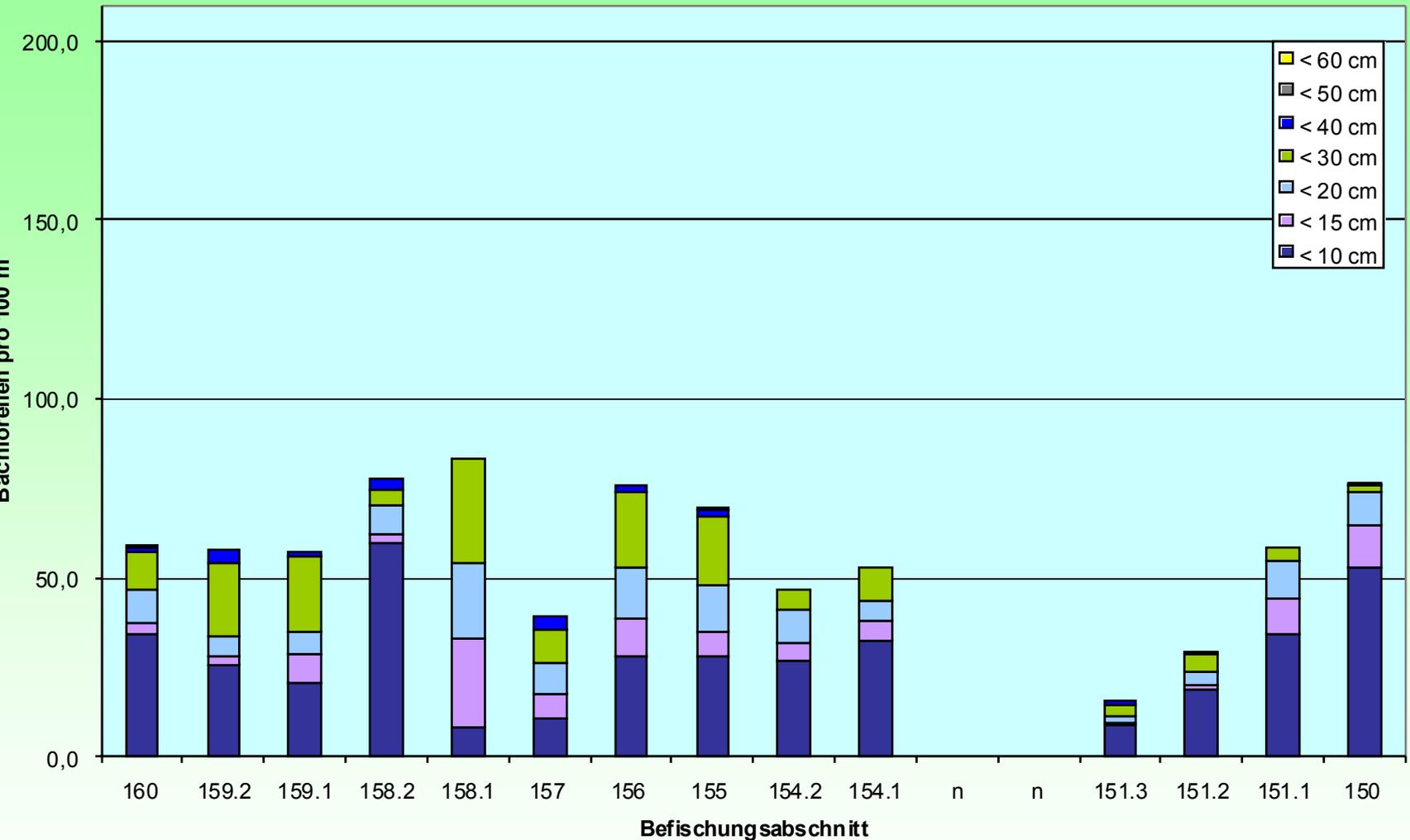
Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



2001



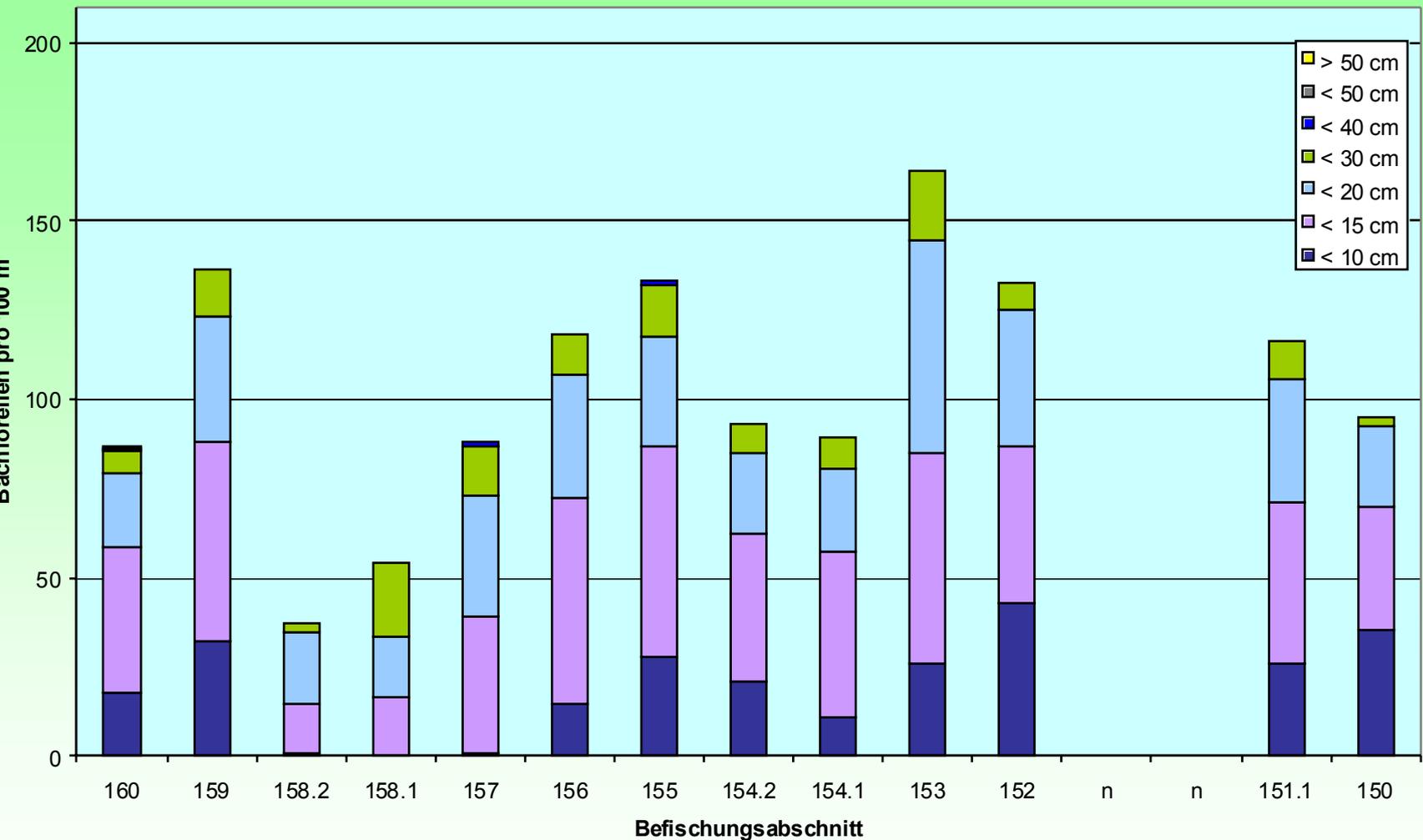
Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



2006



Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

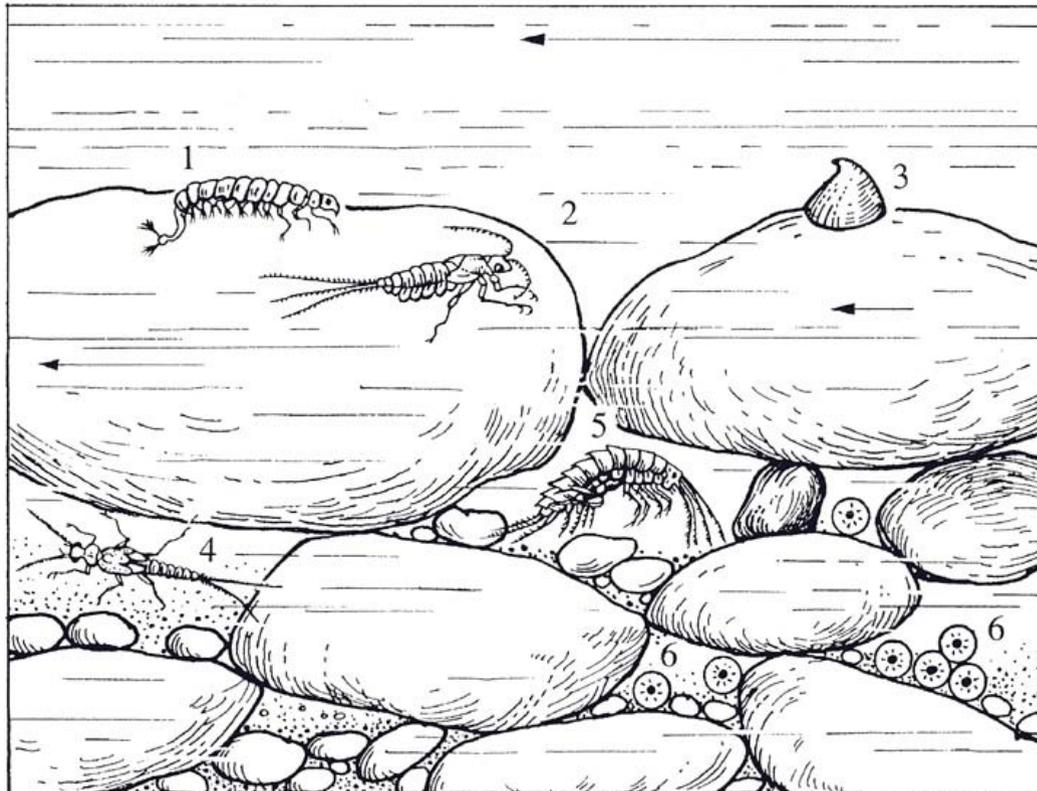
Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf





Das Lückensystem im Gewässergrund das *Interstitium*

wird stets leicht vom
Wasser durchzogen
und ist der eigentliche
Lebensraum der
Fließgewässer-
Organismen



Zeichnung aus PATT, JÜRGING,
KRAUS (2004)

Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel
und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf





Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel
und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf



Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel
und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf





**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**



Auswirkung von Feinsedimentfracht am Beispiel von Flussperlmuschel
und Elritze

Gronau, 10. Mai 2009

Dr. Reinhard Altmüller - Lachendorf