

FISCHEREILICHE BEWEISSICHERUNG DES GRÜNSEEABFLUSSES (EBENE REICHENAU) VOR GEPLANTER ERRICHTUNG EINER TRINKWASSERANLAGE

Koordination: Kärntner Institut für Seenforschung
Mag. Gerald Kerschbaumer

Bearbeitung: Kärntner Institut für Seenforschung
Mag. Gerald Kerschbaumer
Mag. Edgar Lorenz

Bildnachweise: KIS: Abbildungen

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG.....	3
2	BESCHREIBUNG DER UNTERSUCHUNGSSTELLEN	3
3	DISKUSSION UND FISCHEREILICHE BEURTEILUNG DES GRÜNSEEABFLUSSES	7
4	LITERATUR	9
5	ANHANG.....	10

1 Einleitung und Problemstellung

Um die Trinkwasserversorgung im Bereich der Turracherhöhe während der Wintermonate zu gewährleisten plant die Gemeinde Ebene Reichenau den Bau einer Wasserfassung im Bereich des Grünseeabflusses. Die Trinkwasserentnahme würde nur über den Zeitraum von 4 Monaten im Ausmaß von 6 l/s erfolgen. Um etwaige Auswirkungen auf den Fischbestand abklären zu können wurde eine fischereiliche Bestandserhebung durchgeführt. Die Bestandserhebung erfolgte am 17.10.2005 an 2 Stellen durch Mitarbeiter des Kärntner Instituts für Seenforschung (Mag. Gerald Kerschbaumer, Edgar Lorenz) und Herrn Mag. Thomas Friedl. Herr Huber als Vertreter des Fischpächters war bei der Befischung anwesend.

2 Beschreibung der Untersuchungsstellen

Es wurden im Grünseeabfluss insgesamt 2 Stellen fischereilich untersucht. Die Lage der Untersuchungsstellen ist aus der nachfolgenden Übersichtskarte zu entnehmen (siehe Abbildung 1 und 2).

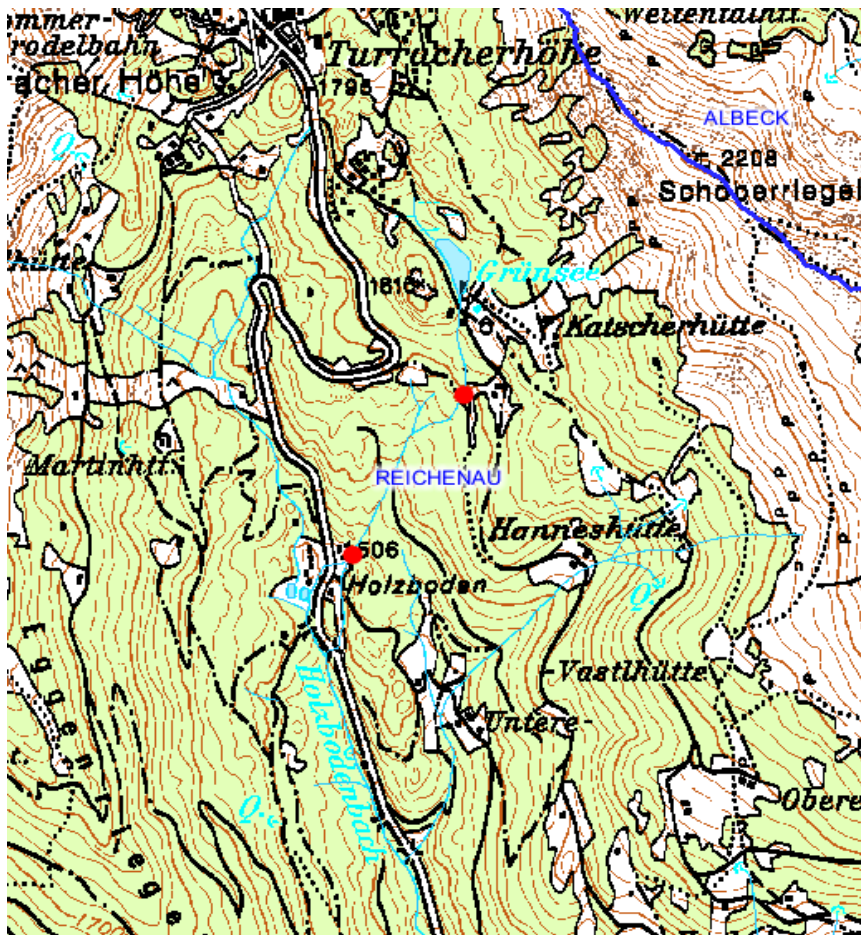


Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes

Grünseeabfluss bachab der geplanten Wasserfassung



Abbildung 2: Grünseeabfluss bachab der geplanten Wasserfassung

Der Grünseeabfluss weist in diesem Abschnitt einen anthropogen unbeeinflussten Gebirgsbachcharakter mit einer Vielzahl an kaskadenartigen, natürlichen Abstürzen auf. Der Untersuchungsabschnitt ist sehr heterogen gestaltet. Der Gewässerboden besteht aus Blöcken, Grobsteinen und Schotter. Es ist beidufbrig ein Uferbegleitsaum ausgebildet. Die mittlere Fließgeschwindigkeit beträgt ca. 0,8 m/s, die mittlere Tiefe 15 cm. Befischt wurde eine Länge von 55 m und eine Breite von 2 m der Fangerfolg betrug 100 %.

Grünseeabfluss Bereich Holzboden



Abbildung 3: Grünseeabfluss Bereich Holzboden

Der Grünseeabfluss präsentiert sich in diesem Abschnitt als natürlicher, anthropogen unbeeinflusster Gebirgsbach. Der Bach weist einen pendelnden Verlauf auf und ist bezüglich seiner Morphologie sehr heterogen. Das Umland in diesem Abschnitt wird weidewirtschaftlich genutzt und weist dementsprechend nur einen spärlichen Baum- und Strauchbestand auf. Der Gewässerboden besteht aus Grobsteinen, Schotter und Sand. Die Strömungsgeschwindigkeit beträgt ca. 0,5 m/sec, die mittlere Tiefe liegt bei 15 cm. Befischt wurde eine Länge von 65 m und die gesamte Breite von 1,75 m mit einem Fangerfolg von 80 %.

Methodik der Fischbestandserhebung

Watende Befischung



Abbildung 4: Watende Befischung mittels E-Aggregat

Für die Befischung des Grünseeabflusses wurde ein Gleichstromelektrobefischungsgerät, Marke SACHS, mit 1,5 kW-Leistung bei einer Spannung von 500 V verwendet. Die Befischung wurde gegen die Fließrichtung vorgenommen. Die Anode wird mit einem Kabel versorgt und als Fangkäscher benützt. Bei einer Elektrobefischung wird im Wasser ein Kraftfeld aufgebaut, das zwischen Anode (Fangpol) und Kathode (Scheuchpol) wirkt. Die Größe und Wirksamkeit des Kraftfeldes hängt von der Leitfähigkeit des Wassers sowie von der Dimension des Gewässers ab. Nur Fische, die innerhalb des Kraftfeldes einer genügend hohen Spannung ausgesetzt sind, werden durch die

Befischung erfasst. Fische, die sich außerhalb des Kraftfeldes befinden, werden verscheucht. Größere Fische sind einer höheren Spannung ausgesetzt, als kleinere Fische. Während die kleinen Fische jedoch kaum eine Fluchtreaktion zeigen, ist das Fluchtverhalten der großen Fische stärker ausgeprägt. Die Elektrobefischung ist somit gröbenselektiv. Der Fangtrupp bewegt sich gegen die Strömung, damit die Befischung durch die auftretende Trübung nicht behindert wird und die abdriftenden Fische besser gekeschert werden können. Der Fangerfolg wurde auf Grund der Strömungsverhältnisse und der Beobachtungen des Polführers sowie der Fänger geschätzt.

Von den gefangenen Fischen wurden an Ort und Stelle die Art, die Länge und das Gewicht bestimmt. Unter Berücksichtigung von befischter Länge, befischter Breite, Gesamtbreite des Gewässers und des Fangerfolges kann ein Fischbestand je ha und km ermittelt werden.

Anhand der Länge und des Gewichtes wurde der Konditionsfaktor (=Ernährungszustand) mit folgender Formel ermittelt:

$$K = \frac{G \cdot 10^5}{L_t^3}$$

G = Gewicht in g, L_t = Länge in mm

Die Fische werden anschließend wieder in das Gewässer zurückgesetzt.

Ergebnisse der fischereilichen Bestandeserhebung

Grünseeabfluss bachab der geplanten Wasserfassung

In diesem Abschnitt wurden eine Bachforelle mit einer Länge von 210 mm und einem Gewicht von 114 g gefangen. Der Konditionsfaktor lag bei 1,2310 (Tabelle 1).

Für diesen Abschnitt wurde eine Fischbiomasse von 10 kg/ha bzw. 2 kg/km und eine Individuendichte von 91 Ind/ha bzw. 18 Ind/km ermittelt (Tabelle 2).

Grünseeabfluss Bereich Holzboden

In diesem Abschnitt wurden 19 Bachsaiblinge gefangen.

Die Bachsaiblinge waren zwischen 75 und 210 mm (im Schnitt 155 mm) lang und hatten ein Gewicht zwischen 5 und 98 g (im Schnitt 42 g). Der mittlere Konditionsfaktor lag bei 0,9616 (SD = 0,1000) (Tabelle 1). Für diesen Abschnitt wurde eine Fischbiomasse von 87 kg/ha bzw. 15 kg/km und eine Individuendichte von 2.088 Ind/ha bzw. 365 Ind/km ermittelt (Tabelle 2).

Probestelle	Fischart	Anzahl	%	Länge (mm)			Gewicht (g)			Kondition	SD
				min.	max.	mittel	min.	max.	mittel		
Grünseeabfluss - bachab geplante Wasserfassung	Bachforelle	1	100	210	210	210	114	114	114	1,231	-
	Gesamt	1	100								
Grünseeabfluss - Holzboden	Bachsaibling	19	100	75	210	155	5	98	42	0,962	0,1
	Gesamt	19	100								

Tabelle 1: Anzahl, prozentuelle Zusammensetzung, Längen, Gewichte und Konditionsfaktoren der im Grünseeabfluss im Bereich der einzelnen Probestellen gefangenen Fische

Tabelle 2: Biomassen und Individuendichten im Grünseeabfluss im Bereich der einzelnen Probestellen

Probestelle	Fischart	Biomasse		Individuendichte	
		kg / ha	kg / km	Ind. / ha	Ind. / km
Grünseeabfluss - bachab geplante Wasserfassung	Bachforelle	10	2	91	18
	Gesamt	10	2	91	18
Grünseeabfluss - Holzboden	Bachsaibling	87	15	2088	365
	Gesamt	87	15	2088	365

Altersbestimmung

Für eine genaue Altersbestimmung wurden drei Bachsaiblinge und eine Bachforelle aus dem Gewässer entnommen.

Fischart	Länge	Gewicht	Alter
Bachsaibling	210	98	7
Bachsaibling	205	74	7
Bachsaibling	187	61	6
Bachforelle	220	114	4

3 Diskussion und fischereiliche Beurteilung des Grünseeabflusses



Abbildung 5: Bachsaibling Bereich Holzboden

Der Grünseeabfluss weist an der bachab der geplanten Wasserfassung befindlichen Probestelle eine Biomasse von 10 kg/ha und eine Individuendichte von 91 Ind/ha auf. Dieser sehr geringe Wert ist auf die sehr schwierigen Lebensbedingungen in diesem Bereich zurückzuführen. Der Bach weist in diesem Abschnitt ein sehr hohes Gefälle, mit allen sich daraus ergebenden Konsequenzen (hohe Fließgeschwindigkeit, starke Geschiebeumlagerung), auf. Auch die Kolkbereiche sind in diesem Abschnitt des Abflusses sehr kleinräumig und daher nur bedingt als Lebensraum geeignet. Im Abschnitt Holzboden zeigt sich der Bach von einer ganz

anderen Seite, er durchfließt in diesem Bereich eine weidewirtschaftlich genützte Grünfläche und bietet aufgrund des viel geringeren Gefälles bessere Lebensbedingungen. Dies spiegelt sich auch in den weit höheren Biomassen und Individuendichten wieder (87 kg/ha bzw. 2.088 Ind/ha). Der Fischbestand setzt sich in diesem Bereich zu 100 % aus Bachsaiblingen zusammen, welche in allen Alters- und Größenklassen vertreten sind. Der Bachsaibling findet bessere Lebensbedingungen vor als die Bachforelle, wodurch er diese verdrängen konnte. Die Altersanalyse der mitgenommenen Bachsaiblinge zeigt, dass das Wachstum relativ schlecht ist, ein Umstand der auf die widrigen Lebensbedingungen zurückzuführen ist.

Da im Bereich unterhalb der geplanten Wasserfassung nur eine Bachforelle gefangen werden konnte, dürfte dieser Fisch aus dem Grünsee stammen.

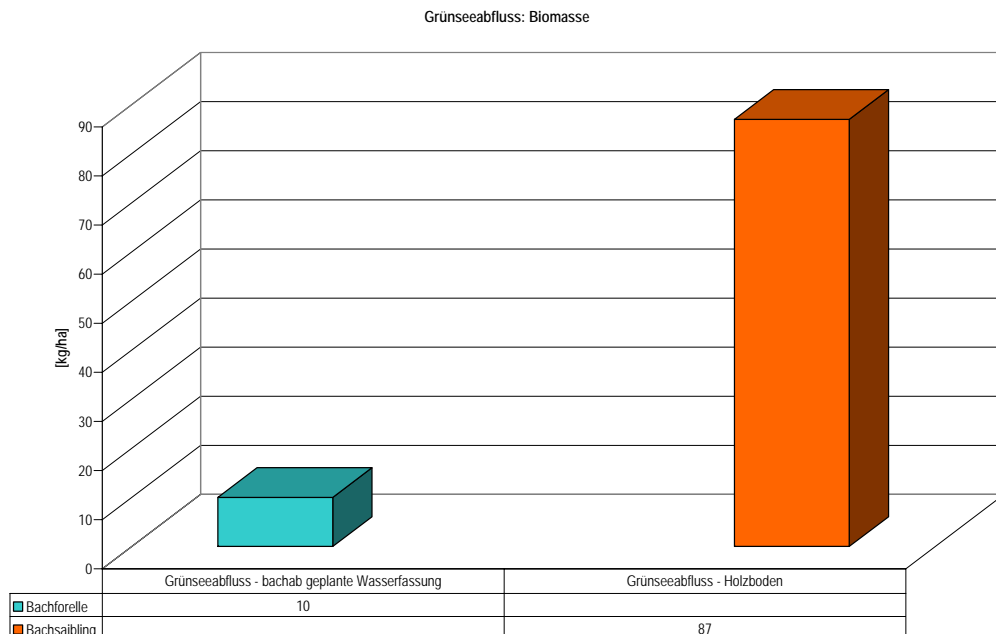


Abbildung 6: Biomasse (kg/ha) im Grünseeabfluss im Bereich einzelner Befischungsstellen

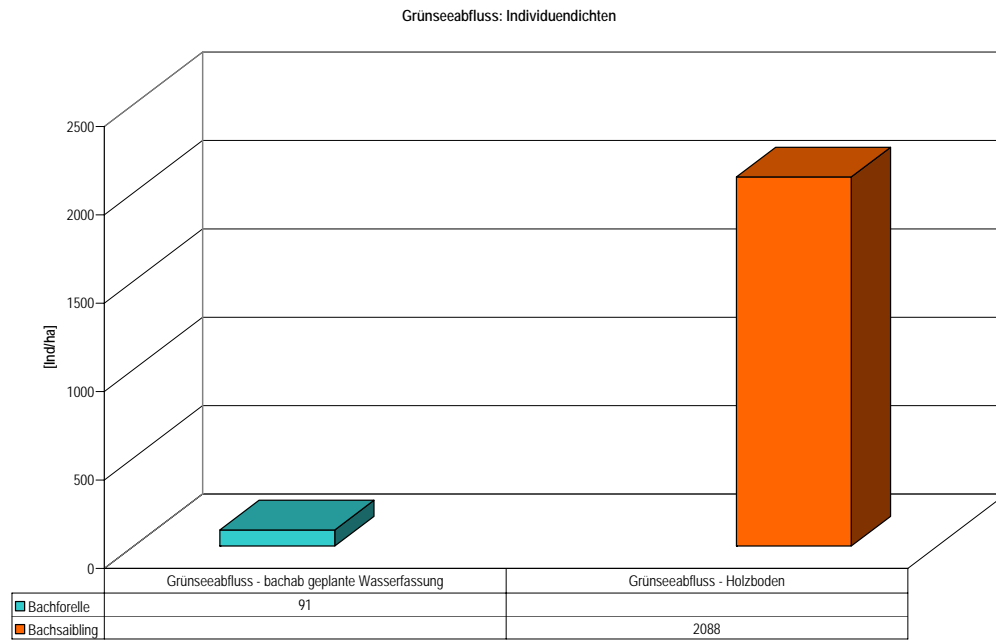


Abbildung 7: Individuendichte (Ind/ha) im im Bereich der Befischungsstellen

4 Literatur

AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG, ABTEILUNG 20 LANDESPLANUNG – NATURSCHUTZ (1998): Kärntner Naturschutzberichte 124 pp.

FAUNA-FLORA-HABITAT-RICHTLINIE der EU (1992): Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen der Europäischen Union.

HONSIG-ERLENBURG, W. und T. FRIEDL (1999): Rote Liste der Rundmäuler und Fische Kärntens. In: ROTTENBURG T., C. WIESER, P. MILDNER und W. E. HOLZINGER (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere Kärntens, Naturschutz in Kärnten 15: 121 – 132 – Klagenfurt 1999

HONSIG-ERLENBURG, W. und W. PETUTSCHNIG (2002): Natur Kärnten – Fische, Neunaugen, Flusskrebse, Großmuscheln – Sonderreihe des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten - Klagenfurt 2002, 256 pp.

ÖNORM M6232, Richtlinien für die ökologische Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern.: Österreichisches Normungsinstitut, 1-84. In: FLIEßGEWÄSSERGÜTE-ERHEBUNG IN KÄRNTEN (2000): Die biologische Gewässergüte an 29 Messstellen. AKL, Abt. 15 - Umweltschutz und Technik, UAbt. Gewässerökologie. Klagenfurt, Dezember 2000.

ROTE LISTE GEFÄHRDETER TIERE KÄRNTENS (1999): ROTTENBURG T., C. WIESER, P. MILDNER und W. E. HOLZINGER (Hg.), Naturschutz in Kärnten 15: 201 – 212 – Klagenfurt 1999

SCHMUTZ, S, M. KAUFMANN, B. VOGEL & M. JUNGWIRTH (2000): Methodische Grundlagen und Beispiele zur Bewertung der fischökologischen Funktionsfähigkeit österreichischer Fließgewässer, Im Auftrag des Bundesministeriums für Land und Forstwirtschaft, Sektion IV, 207 pp.

5 Anhang

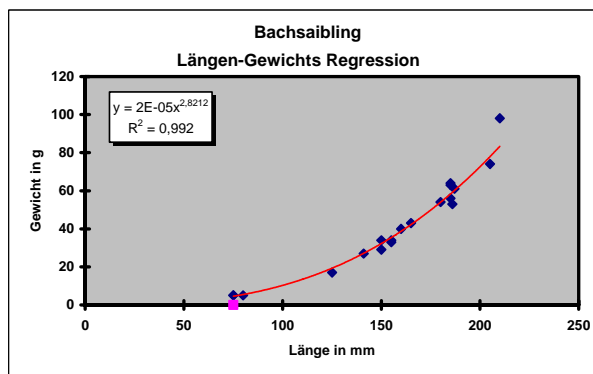
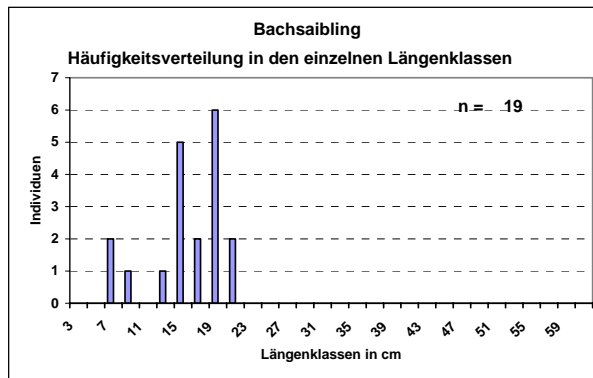
Grünseeabfluss Bereich Holzboden

Kärntner Institut für Seenforschung
 Gewässer: Grünseeabfluss
 Fangregion: - Holzboden
 Fangmethode: Elektrisch
 Fischart: Bachsaibling

Fangdatum: 17.10.2005
 Fangenerfolg (%): 80
 befischte Länge (m): 65 Fläche (m²): 113,75
 befischte Breite (m): 1,75
 Gesamtbreite (m): 1,75

Nr.	Art	Lt (mm)	Gew. (g)	Kondition
1	Bachsaibling	75	5	1,1851852
2	Bachsaibling	75	5	1,1851852
3	Bachsaibling	80	5	0,9765625
4	Bachsaibling	125	17	0,8704
5	Bachsaibling	141	27	0,9631777
6	Bachsaibling	150	29	0,8592593
7	Bachsaibling	150	34	1,0074074
8	Bachsaibling	155	34	0,9130274
9	Bachsaibling	155	33	0,8861737
10	Bachsaibling	160	40	0,9765625
11	Bachsaibling	165	43	0,9572307
12	Bachsaibling	180	54	0,9259259
13	Bachsaibling	185	64	1,010799
14	Bachsaibling	185	56	0,8844491
15	Bachsaibling	185	63	0,9950052
16	Bachsaibling	186	53	0,8236393
17	Bachsaibling	187	61	0,9328354
18	Bachsaibling	205	74	0,8589545
19	Bachsaibling	210	98	1,0582011
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				

Längenklassen:



Summe (Gew. in kg): 0,795

Mittelwert	155	42	0,9616
Standardabw.	41	25	0,1000
Min.	75	5,0	0,8236
Max.	210	98	1,1852
Anzahl	19	19	19

Fischbiomasse	
kg/ha:	87,4
kg/km:	15,3
Ind/ha:	2088
Ind/km:	365

Art und Anzahl	Länge (mm)			Gewicht (g)		Fischbiomasse		Fischdichte	
	Mittel	Min.	Max.	Mittel	Mittel	kg/ha	kg/km	Ind/ha	Ind/km
Bachsaibling	155	75	210	42	0,9616	87	15	2088	365

Gewässer (Abschnitt): Grünseeabfluss - Holzboden Datum: 17.10.05 Sonstiges:

Fischart	Anzahl	%	Länge (mm)			Gewicht (g)			kg / ha	kg / km	Ind. / ha	Ind. / km
			min	max	mittel	min	max	mittel				
Bachsaibling	19	100,0	75	210	155	5	98	42	87	15	2088	365
Gesamt	19	100							87,4	15,3	2088	365

Befischte Länge (m)	Gesamtbreite (m)	befischte Breite (m)	Fangerfolg (%)	Tiefe (cm)		Fließgeschwindigkeit (m/s)		Temperatur °C	Leitfähigkeit (µS/cm)
65	1,75	1,75	80	mittel: 15	max:	mittel: 0,5	max:	4	

Grünseeabfluss geplante Wasserfassung

 Kärntner Institut für Seenforschung

Gewässer: Grünseeabfluss

Fangdatum: 17.10.2005

Fangregion: - bachab Grünsee bei geplanter Wasserfassung

Fangerfolg (%): 100

Fangmethode: Elektrisch

befischte Länge (m): 55 Fläche (m²): 110

Fischart: Bachforelle

befischte Breite (m): 2

Gesamtbreite (m): 2

Nr. Art Lt (mm) Gew. (g) Kondition

1 Bachforelle 210 114 1,2309686

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

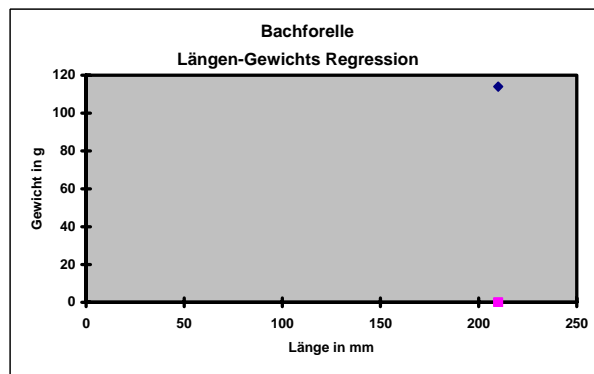
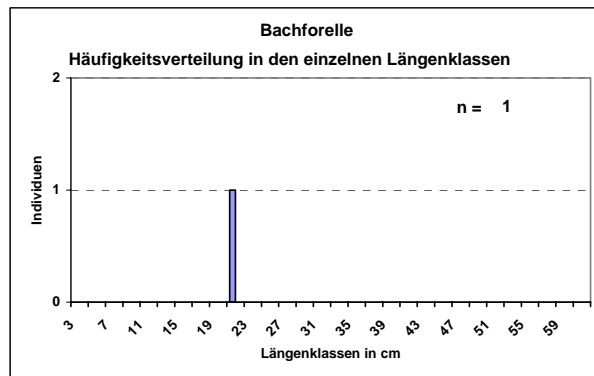
35

36

37

38

Längenklassen:



Summe (Gew. in kg): 0,114

Mittelwert	210	114	1,2310
Standardabw.	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Min.	210	114,0	1,2310
Max.	210	114	1,2310
Anzahl	1	1	1

Fischbiomasse	
kg/ha:	10,4
kg/km:	2,1
Ind/ha:	91
Ind/km:	18

Art und Anzahl	Länge (mm)			Gewicht (g)	Kond.	Fischbiomasse		Fischdichte	
	Mittel	Min.	Max.			Mittel	Mittel	kg/ha	kg/km
Bachforelle	210	210	210	114	1,2310	10	2	91	18

Gewässer (Abschnitt): Grünseeabfluss - bachab Grünsee bei geplanter \ Datum: 17.10.05 Sonstiges:

Fischart	Anzahl	%	Länge (mm)			Gewicht (g)			kg / ha	kg / km	Ind. / ha	Ind. / km
			min	max	mittel	min	max	mittel				
Bachforelle	1	100,0	210	210	210	114	114	114	10	2	91	18
Gesamt	1	100							10,4	2,1	91	18

Befischte Länge (m)	Gesamtbreite (m)	befischte Breite (m)	Fangerfolg (%)	Tiefe (cm)		Fließgeschwindigkeit (m/s)		Temperatur °C	Leitfähigkeit (µS/cm)
55	2	2	100	mittel: 15	max:	mittel: 0,8	max:	5,1	