

Markierung von Fischen im Kanton Thurgau

Autor(en): **Krämer, Augustin**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft**

Band (Jahr): **44 (1981)**

PDF erstellt am: **27.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-594142>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Markierung von Fischen im Kanton Thurgau

Augustin KRÄMER

Mitt. thurg. naturf. Ges.	44	121–130	1 Tab., 5 Abb.	Frauenfeld 1981
---------------------------	-----------	---------	----------------	-----------------

Markierung von Fischen im Kanton Thurgau

In verschiedenen Gewässern des Kantons Thurgau wurden ab 1975 markierte Fische eingesetzt, um etwas über ihr Wachstum und ihre Wanderungen zu erfahren.

Ich danke allen, die bei der Markierung der Fische behilflich waren, insbesondere den thurgauischen Fischereiaufsehern, sowie allen Fischern, die den Fang markierter Fische gemeldet und dadurch die vorliegende Auswertung ermöglicht haben.

Material und Methoden

Insgesamt wurden 6206 Fische gemessen, gewogen und mit fortlaufend nummerierten Metallmarken der Firma Presadom (Brive, Frankreich) am Unterkiefer (oval Nr. 1) oder am Kiemendeckel (flach Nr. 2) markiert. Zur besseren Handhabung wurden die Fische z. T. mit MS 222 betäubt und anschliessend ein bis zwei Tage gehältert. Der Einsatz erfolgte in folgenden Gewässern: Bodensee – Obersee, Untersee, Rhein bei Diessenhofen, Thur, Sitter und Murg. Angaben über diese Gewässer finden sich in der Literatur (KIEFER, 1972; KNAPP et al., 1902–1910; LANDESHYDROLOGIE, jährlich). Die Fischer wurden direkt oder über die Fischereipresse orientiert und gebeten, den Fang markierter Fische unter Angabe von Markennummer, Fangdatum, Fangort und Fanggerät sowie von Art, Geschlecht, Länge und Gewicht des Fisches zu melden. Die Behändigung untermässiger markierter Fische wurde ausdrücklich gestattet. Ausserdem gewährte der Kanton Thurgau ab 1977 für jede Rückmeldung eine Prämie von Fr. 5.–.

Ergebnisse

1. Wiederaufschlag

Unabhängig von der Prämie variierte die Rückmelderate zwischen 0 und 12,6 % (Tabelle 1). In erster Linie war offenbar der Markentyp für die Häufigkeit der Wiederaufschläge entscheidend: Unterkiefermarken wurden 8mal häufiger zurückgemeldet als Kiemendeckelmarken. Wiederholt wurden Fische mit defektem Kiemendeckel gefangen, deren Marke eindeutig ausgerissen war. Im Untersee hing eine Kiemendeckelmarke an einem Schwebnetz.

Die unterschiedliche Länge der markierten Fische könnte zum gefundenen Unterschied in der Rückmelderate beigetragen haben. Forellen (ohne Bachforellen Untersee) mit Unterkiefermarken massen bei der Markierung

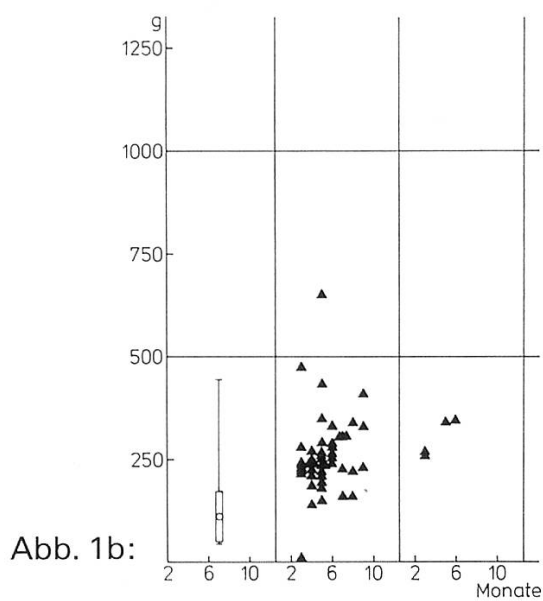
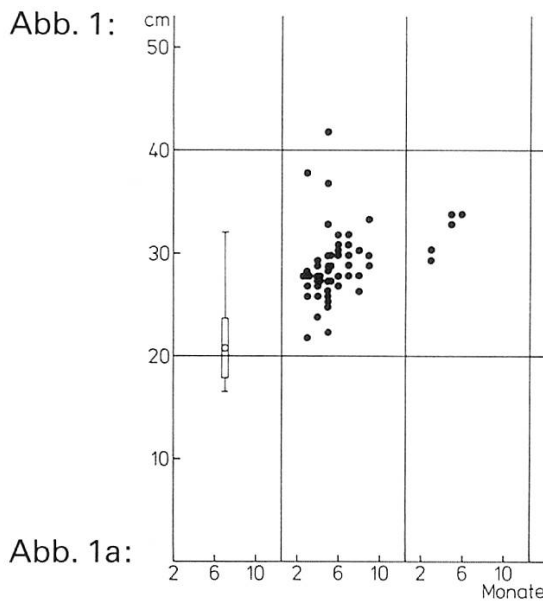
durchschnittlich 18.9 cm, solche mit Kiemendeckelmarken nur 15.7 cm. Grössere Fische überleben vermutlich besser als kleine.

Unterkiefermarken gingen offenbar weniger leicht verloren, hatten aber einen anderen Nachteil: die damit markierten Fische wiesen am Sitz der Marke häufig eine offene, z. T. verpilzte Verletzung auf. Es ist anzunehmen, dass das Wachstum derart geschädigter Fische beeinträchtigt war.

Die meisten Wiederfänge von markierten Forellen im See wurden durch Berufsfischer gemeldet. Die verschiedenen Fanggeräte waren am Ergebnis wie folgt beteiligt:

	Obersee Regenbogenforellen	Untersee Regenbogenforellen	Untersee Bachforellen
Schwebsatz	15	12	4
Forellensatz	2		
Bodennetz	26	14	7
Aalreue		1	2

2. Wachstum



Längenwachstum (a) und Gewichtszunahme (b) markierter Bachforellen in Thur/Sitter/Murg ab Juli 1975 und 1976

Herkunft: Fabrikkanäle

a) $N = 54$

mittlere Einsatzlänge = 20.7 cm

Standardabweichung $s = 2.9$ cm

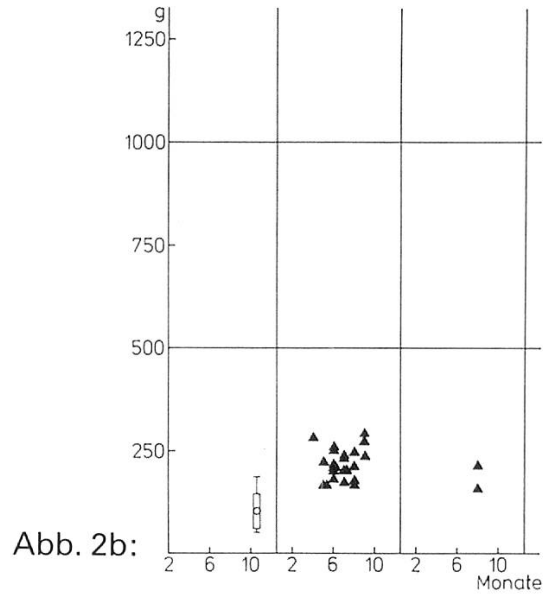
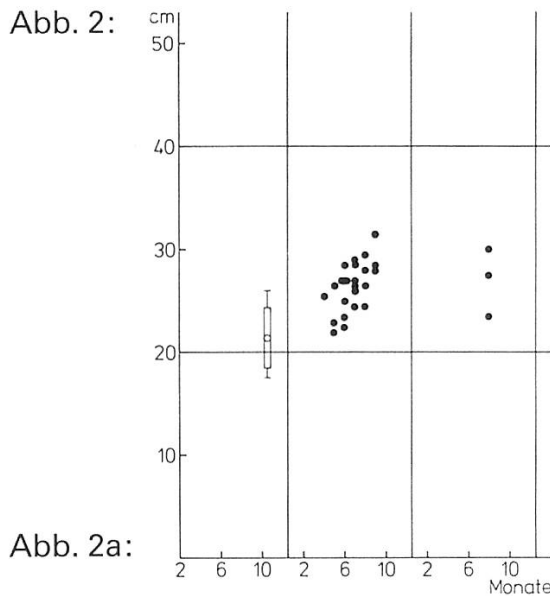
b) $N = 53$

mittleres Einsatzgewicht = 112 g

Standardabweichung $s = 61$ g

Säule = $2s$, Strich = Spannweite

Die Einzelwerte sind um die beim Einsatz gemessene Abweichung vom Mittelwert korrigiert



Längenwachstum (a) und Gewichtszunahme (b) markierter Bachforellen in Thur/Sitter/Murg ab Oktober/November 1975 und 1976

Herkunft: Aufzuchtbäche

a) $N = 27$

mittlere Einsatzlänge = 21.4 cm

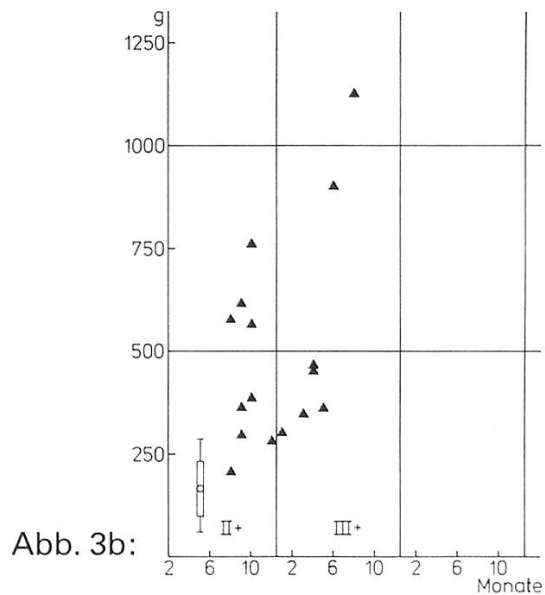
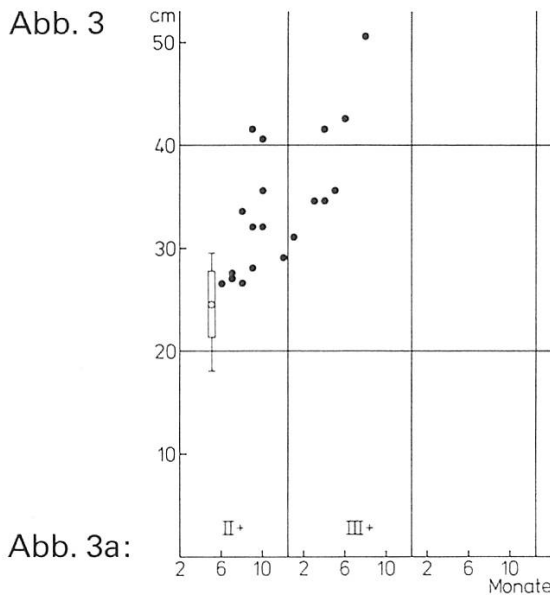
Standardabweichung $s = 2.9$ cm

Signaturen siehe Abb. 1

b) $N = 25$

mittleres Einsatzgewicht = 102 g

Standardabweichung $s = 42$ g



Längenwachstum (a) und Gewichtszunahme (b) markierter Bachforellen im Untersee ab Mai 1980

Einsatzalter: II+

Herkunft: Aufzuchtanlage

a) $N = 19$

mittlere Einsatzlänge = 24.5 cm

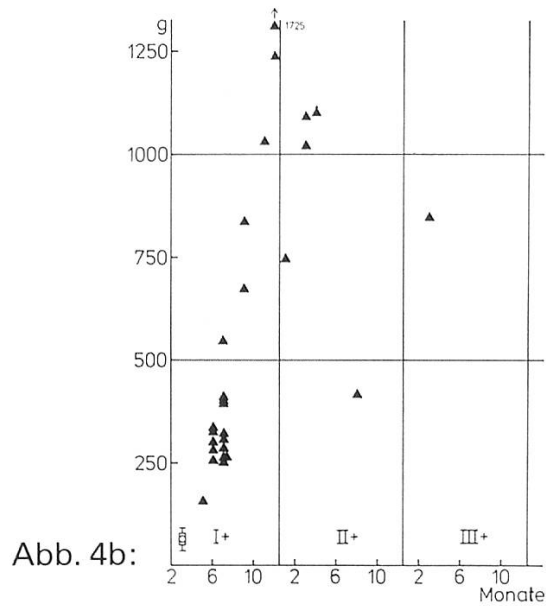
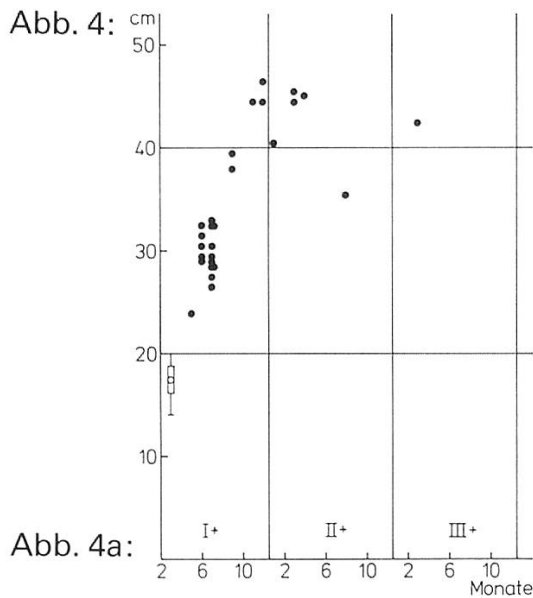
Standardabweichung $s = 3.2$ cm

Signaturen siehe Abb. 1

b) $N = 16$

mittleres Einsatzgewicht = 165 g

Standardabweichung $s = 67$ g



Längenwachstum (a) und Gewichtszunahme (b) markierter Regenbogenforellen im Untersee ab März 1977

Einsatzalter: I+

Herkunft: Aufzuchtanlage

a) $N = 27$

mittlere Einsatzlänge = 17.4 cm

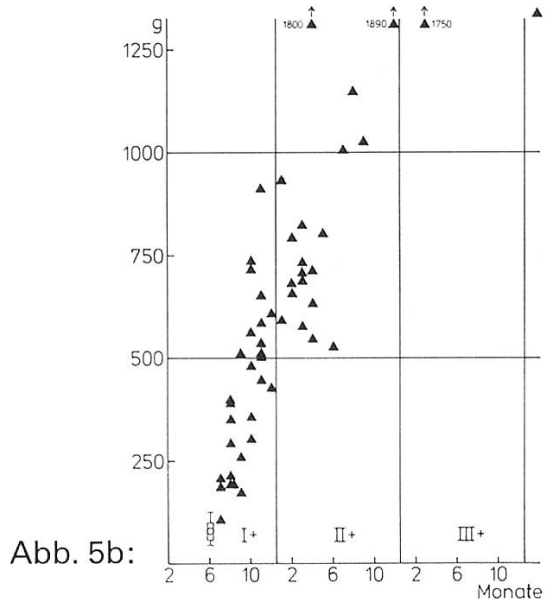
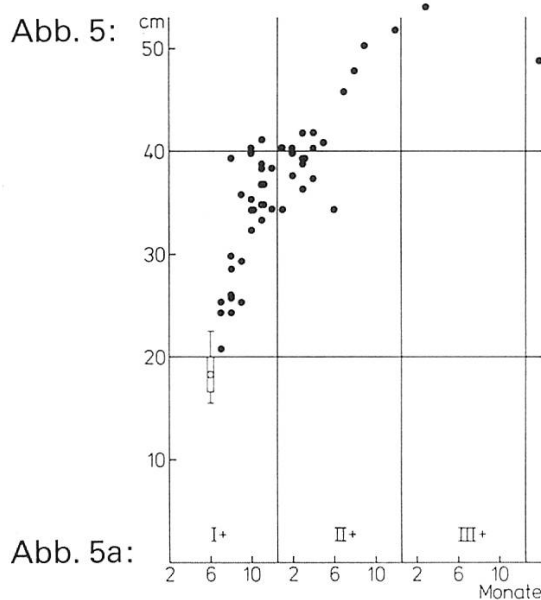
Standardabweichung $s = 1.3$ cm

Signaturen siehe Abb. 1

b) $N = 27$

mittleres Einsatzgewicht = 63 g

Standardabweichung $s = 14$ g



Längenwachstum (a) und Gewichtszunahme (b) markierter Regenbogenforellen im Obersee ab Juni 1976

Einsatzalter: I+

Herkunft: Aufzuchtanlage

a) $N = 49$

mittlere Einsatzlänge = 18.3 cm

Standardabweichung $s = 1.7$ cm

Signaturen siehe Abb. 1

b) $N = 50$

mittleres Einsatzgewicht = 78 g

Standardabweichung $s = 21$ g

Die Abbildungen geben einen Eindruck von der unterschiedlichen Wachstumsleistung von Forellen in verschiedenen Gewässern. Bachforellen wachsen im See erwartungsgemäss deutlich besser als im Fluss. Das Wachstum von Bach- und Regenbogenforellen im See kann wegen des unterschiedlichen Alters der Fische nicht direkt verglichen werden, doch scheint die Bachforelle der Regenbogenforelle kaum nachzustehen.

3. Ausbreitung

Bachforellen Thur/Sitter/Murg

Einsatz: in diversen Fischereirevieren

Wiederfang:	Anzahl (N = 99)	Monate nach Einsatz	Zeitdifferenz
oberhalb Einsatzrevier	8	7.4	nicht signifikant ^{a)}
im Einsatzrevier	57	10.1	nicht signifikant ^{b)}
unterhalb Einsatzrevier	34	10.7	

a) $X^2 = 3.0, p > 0.05$

b) $X^2 = 0.3, p > 0.5$

Die oberhalb des Einsatzreviers wiedergefangenen Fische waren 1 bis 3, im Mittel 1.25 Reviere flussaufwärts gewandert; die unterhalb des Einsatzreviers wiedergefangenen waren 1 bis 6, im Mittel 1.4 Reviere flussabwärts gewandert. Die mittlere Revierlänge beträgt 4.5 km. Somit haben die 99 wiedergefangenen und lokalisierten Bachforellen in rund 10 Monaten eine mittlere Distanz von 1.7 km flussabwärts zurückgelegt.

Bachforellen Obersee

Einsatz: im Juni vor Romanshorn

Wiederfang:	Anzahl (N = 6)	Monate nach Einsatz
Obersee	4	0.5
Goldach	2	1

Die Goldach fliesst 11 km oberhalb von Romanshorn in den Obersee.

Bachforellen Untersee

Einsatz: Rheinsee vor Ermatingen

Wiederfang:	Anzahl (N = 38)	Monate nach Einsatz
Rheinsee	30	2.7
Zellersee	2	6.5
Gnadensee	1	12
Obersee (Konstanzer Trichter)	1	11
Rhein bis Schaffhausen	4	4.5

Regenbogenforellen Untersee

Einsatz: Rheinsee vor Berlingen

Wiederfang:	Anzahl (N = 35)	Monate nach Einsatz
Rheinsee	20	6.1
Zellersee	2	2
Gnadensee	10	3.3
Rhein bis Diessenhofen	3	11.7

Regenbogenforellen Obersee

Einsatz: zwischen Arbon und Kesswil

Wiederfang:	Anzahl (N = 56)	Monate nach Einsatz	Zeitdifferenz
oberhalb Einsatzort	30	5.6	signifikant ^{c)}
unterhalb Einsatzort	18	8.3	
davon			
Überlinger See	2	6.5	
Untersee	5	15.4	

c) $X^2 = 5.9, p < 0.05$

Wiederfang Obersee:	Anzahl (N = 51)	Monate nach Einsatz	Zeitdifferenz
schweizerischer und österreichischer Teil	39	6.1	nicht signifikant ^{d)}
deutscher Teil	11	4.5	

d) $X^2 = 2.3, p > 0.1$

Barsche Obersee

Herkunft: Trappnetz vor Romanshorn

Einsatz	Wiederfang	Anzahl (N = 10)	Distanz und Richtung	Monate nach Einsatz
Rorschach	Altenrhein	1	4 km seeaufwärts	14
Rorschach	Arbon	1	6 km seeabwärts	0
Romanshorn	Egnach	3	3 km seeaufwärts	0
Romanshorn	Salmsach	1	2 km seeaufwärts	0
Romanshorn	Romanshorn	2	0 km	0
Romanshorn	Uttwil	1	2 km seeabwärts	0
Kreuzlingen	Kreuzlingen	1	0 km	0

Mit über tausend markierten Barschen sollte geprüft werden, ob die Vermutung der Berufsfischer, die thurgauischen Barsche wanderten mit zunehmendem Alter seeaufwärts Richtung Österreich, zutrifft. Leider erlauben die wenigen Wiederfänge keine Aussage zu dieser Frage.

Tabelle 1

Übersicht über die Fischmarkierungen im Kanton Thurgau in den Jahren 1975–1980

UK = Unterkiefer, KD = Kiemendeckel

Art	Einsatz- gewässer	Einsatz- jahr	mittlere Einsatz- länge cm	Anzahl und markiert eingesetzt	Anzahl Rück- meldungen	Rück- melde- rate %	Marken- typ	Fang durch Berufs- fischer	Fang durch Sport- fischer
Bachforellen	Thur	1975, 1976	20.5	760	71	9.3	UK		71
Bachforellen	Sitter	1975, 1976	20.7	182	23	12.6	UK		23
Bachforellen	Murg	1975, 1976	19.3	199	8	4.0	UK		8
Bachforellen	Obersee	1977	18.6	266	6	2.3	KD	4	2
Bachforellen	Untersee	1980	24.0	916	38	4.1	UK, KD	29	9
Seeforellen	Obersee	1977	13.7	490	1	0.2	KD		1
Seeforellen	Untersee	1977	14.4	200	0	0	KD		
Seeforellen	Rhein	1977	14.4	118	0	0	KD		
Regenbogenforellen	Obersee	1976	18.3	454	57	12.6	UK	50	5
Regenbogenforellen	Untersee	1977	16.5	540	35	6.5	UK	24	3
Regenbogenforellen	Rhein	1977	19.0	204	4	2.0	KD		4
Äschen	Rhein	1977, 1978	18.5	519	3	0.6	KD		3
Hechte	Obersee	1978	39.8	3	0	0	KD		
Zander	Obersee	1977	26.6	26	2	7.7	KD	2	
Zander	Untersee	1977	16.0	306	0	0	KD		
Barsche	Obersee	1977, 1978	18.4	1023	10	1.0	KD	10	
Total				6206	258	4.2			
				2533	216	8.5	UK		
				3673	42	1.1	KD		

Zusammenfassung

Von 6206 im Kanton Thurgau in den Jahren 1975–1980 markierten Fischen wurden 258 (4.2 %) wiedergefangen. Unterkiefermarken erzielten eine 8mal höhere Rückmelderate als Kiemendeckelmarken.

Im Ober- und Untersee wuchsen markierte Forellen deutlich besser als in Thur, Sitter und Murg. In den Flüssen eingesetzte Bachforellen wanderten in 10 Monaten im Durchschnitt 1.7 km flussabwärts. Einzelne Bach- und Regenbogenforellen aus dem Untersee wurden im Rhein wiedergefangen. Im Obersee wanderten im Raum Romanshorn eingesetzte Regenbogenforellen schneller seeauf- als seeabwärts.

Literatur

KIEFER, F. (1972): Naturkunde des Bodensees. – 210 S., Sigmaringen (Jan Thorbecke).

KNAPP, C., BOREL, M., und ATTINGER, V. (1902–1910): Geographisches Lexikon der Schweiz. – 6 Bände, Neuenburg (Gebrüder Attinger).

LANDESHYDROLOGIE (jährlich): Hydrologisches Jahrbuch der Schweiz. – Bern (Bundesamt für Umweltschutz).

Adresse des Verfassers: Augustin Krämer, Dr. phil. II, Spitzrütistrasse 16, CH-8500 Frauenfeld.