

Fische, Neunaugen und Krebse im Seebachtal

Autor(en): **Kistler, Roman**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft**

Band (Jahr): **64 (2010)**

PDF erstellt am: **22.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-594098>

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.

Fische, Neunaugen und Krebse im Seebachtal

Roman Kistler

1 Einleitung

Bereits Ende des 19. Jahrhunderts wurde die Fischfauna des Seebachtals durch *Kollbrunner (1879)* und *Wehrli (1892)* beschrieben. Beinahe weitere 100 Jahre dauerte es, bis *Krämer et al. (1990)* die Fischfauna des ganzen Kantons Thurgau flächendeckend – und damit auch die Gewässer des Seebachtals – systematisch untersuchten. In den Jahren 1991 bis 1993 befischte *Krämer (1995)* den Nussbaumersee mit Netzen und Reusen, um sich ein quantitatives Bild des Fischbestandes zu verschaffen. Knapp 15 Jahre später scheint es angezeigt, einen Überblick über die Veränderungen der Fischfauna sowie der Neunaugen und Krebse im Verlauf der Zeit in den Gewässern des Seebachtals zu gewinnen.

2 Methoden

Im Mai 2009 wurden der Nussbaumer- und der Hasensee und im Juni 2009 der Hüttwilersee mit Netzen unterschiedlicher Maschenweite befischt. Zum Einsatz kamen je ein Bodennetz mit Maschenweiten von 22, 26, 28, 32, 38, 42, 50, 70 und 80 mm mit einer Länge von je 20 m und einer Höhe von 2 m. Ergänzend wurde ein 100 m langes Bodennetz mit einer Maschenweite von 26 mm (Höhe 2 m) verwendet. Die Netze wurden über rund drei Stunden auf eine Tiefe zwischen 5 und 10 m gesetzt. Zusätzlich wurden bei den Ausläufen der drei Seen (*Seegraben, Graben Hasensee, Seebach*) kurze Strecken mit dem Elektrogerät befischt. Von den gefangenen Fischen wurde die Art bestimmt und ihre Totallänge gemessen. Als Ergänzung wurden sämtliche Fisch- und Krebserhebungen nach 1995 in den Gewässern des Seebachtals sowie die Fänge der Kartause Ittingen als Fischereirechtsinhaberin vom Nussbaumersee zwischen 1995 und 2008 in die Auswertung mit einbezogen.

3 Ergebnisse und Diskussion

3.1 *Faunistische Aspekte*

Aktuell kann man davon ausgehen, dass in den Gewässern des Seebachtals 21 Fischarten und eine Krebsart vorkommen (*Tabelle 1*). Von den Fischarten wurden 14 in den drei Seen, die sich bezüglich des Artenspektrums kaum unterscheiden, nachgewiesen, weitere 7 Arten kommen im Seebach vor. Nachfolgend werden die einzelnen Arten bzw. Artengruppen kurz diskutiert.

Art	alle Seen		Nussbausee			Hüttwilersee		Hasensee		Seebach		
Neunauge (<i>Lampetra sp.</i>)										1		
Aal (<i>Anguilla anguilla</i>)		2	3	4	5a	3	5c	3	5b	1		3 5b
Bartgrundel (<i>Barbatula barbatula</i>)												3
Blicke (<i>Abramis bjoerkna</i>)		2	3	4	5a	3	5a	3	5a			5b
Brachsmen (<i>Abramis brama</i>)	1	2	3	4	5a	3	5a	3	5a			3
Schneider (<i>Alburnoides bipunctatus</i>)w												3 5b
Laube (<i>Alburnus alburnus</i>)		2	3	4	5b	3	5c	3	5b			3 5b
Barbe (<i>Barbus barbus</i>)												5b
Karausche (<i>Carassius carassius</i>)												5b
Nase (<i>Chondrostoma nasus</i>)												3
Karpfen (<i>Cyprinus carpio</i>)	1	2	3	4	5a	3	5c	3	5a			
Gründling (<i>Gobio gobio</i>)			3	4	5b	3	5c		5b			3 5b
Alet (<i>Leuciscus cephalus</i>)	1					3	5c					3 5b
Hasel (<i>Leuciscus leuciscus</i>)								(3) ²		1		3
Strömer (<i>Leuciscus souffia agassizi</i>)												5b
Bitterling (<i>Rhodeus amarus</i>)			(3) ¹									
Blaubandbärbling (<i>Pseudorasbora parva</i>)												5b
Rotauge (<i>Rutilus rutilus</i>)	1	2	3	4	5a	3	5a	3	5a			3 5b
Rotfeder (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>)	1	2	3	4	5b	3	5a	3	5a			3 5b
Schleie (<i>Tinca tinca</i>)		2	3	4	5b	3	5a	3	5a	1		3
Dreistachliger Stichling (<i>Gasterosteus aculeatus</i>)												3
Sonnenbarsch (<i>Lepomis gibbosus</i>)							5b		5b			
Flussbarsch (<i>Perca fluviatilis</i>)	1	2	3	4	5b	3	5a	3	5b			3 5b
Zander (<i>Sander lucioperca</i>)			3	4	5a	3	5c	3	5a			
Hecht (<i>Esox lucius</i>)	1	2	3	4	5a	3	5c	3	5a	1		3
Felchen (<i>Coregonus sp.</i>)					5c							
Äsche (<i>Thymallus thymallus</i>)										1	2	5b
Regenbogenforelle (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)												3
Bachforelle (<i>Salmo trutta fario</i>)	1									1		3 5b
Edelkrebs (<i>Astacus astacus</i>)			3	4	5a	3	5c	3	5a			3 5b

Tabelle 1: In den Seebachtalseen und im Seebach festgestellte Fischarten, Neunaugen und Krebse. 1 = Kollbrunner (1879), 2 = Wehrli (1892), 3 = Krämer et al. (1990), 4 = Krämer (1995), 5 = vorliegender Artikel, a = Netzfänge, b = Elektrobefischungen, c = Anglerfänge

¹ Nachweis vor 1980

² Wahrscheinliches Vorkommen

Neunauge: Das Vorkommen von Neunaugen im Seebach erwähnt einzig *Kollbrunner* (1879). Bei keiner der weiteren Untersuchungen in den letzten 130 Jahren konnte das Neunauge nachgewiesen werden, was darauf schliessen lässt, dass diese Art vermutlich bereits früh im 20. Jahrhundert aus den Gewässern des Seebachtals verschwunden ist.

Aal: Während *Kollbrunner* (1879) den Aal nur für den Seebach erwähnt, kommt dieser nach *Wehrli* (1892) bereits Ende des 19. Jahrhunderts in allen Seebachtalseen vor. Aktuell wird der Aal für alle drei Seen und den Seebach nachgewiesen. Obwohl keine Aalbesätze in den Seen stattfinden, dürfte diese Art regelmässig von der Thur her einwandern, in der relativ hohe Aalbestände zu verzeichnen sind.



Abbildung 1: Hechtfang aus dem Nussbaumersee. (Foto: Joggi Rieder)

Bartgrundel: Den einzigen Nachweis für die Bartgrundel erbrachten *Krämer et al. (1990)* im Seebach. Seither gibt es keine weiteren konkreten Hinweise für das Vorkommen dieser Art im Seebachtal. Ob die Bartgrundel tatsächlich verschwunden ist, oder ob sie nur ihrer geringen Grösse und ihrer fischereilichen Bedeutungslosigkeit wegen wenig beachtet wird, bleibt offen.

Karpfenartige: Unter den Karpfenartigen kommen in den drei Seen Blicke, Brachsmen, Laube, Karpfen, Gründling, Alet, Rotaugen, Rotfeder und Schleie in nachhaltigen Beständen vor. Schneider, Barbe und Strömer konnten im Jahr 2000 im unteren Teil des Seebachs (Ochsenfurt) bei Elektrobefischungen nachgewiesen werden. Als typische Thurfische muss man diese Arten als gelegentliche Einwanderer in den Seebach in Betracht ziehen. Von Nase und Hasel, die *Krämer et al. (1990)* im Seebach nachgewiesen haben, sowie vom Bitterling, dessen letzter Nachweis von vor 1980 aus dem Nussbaumersee stammt, sind keine aktuellen Verbreitungshinweise im Seebachtal bekannt (*Krämer et al. 1990*).

Dreistachliger Stichling: Der Stichling wurde im Zuge der systematischen Elektrobefischungen zum Verbreitungsatlas (*Krämer et al. 1990*) im Seebach nachgewiesen. Seither gelang kein weiterer Nachweis.

Barschartige: Der Flussbarsch (Egli) kommt im Seebach und in allen drei Seen, wo er regelmässig durch Angler gefangen wird, vor. Ebenso wird der Zander, bei dem in allen drei Seen gelegentlich Besatzmassnahmen mit Sömmerlingen stattfinden, von den Anglern regelmässig gefangen.

Hecht: Der Hecht ist in allen drei Seen stark verbreitet und wird gelegentlich auch im Seebach nachgewiesen.

Felchen: 1999 und 2001 wurden im Nussbaumersee insgesamt fünf kleine Felchen bei Versuchsfischereien gefangen. Diese Fänge gehen auf einen Besatzversuch durch die Fischereirechtsinhaberin von 1998 zurück, bei dem 500'000 Felchenbrütlinge (Gangfische) aus dem Untersee im Nussbaumersee eingesetzt wurden. Nach 2001 erfolgten keine Rückfänge von Felchen mehr, woraus geschlossen werden kann, dass sich die Felchen nicht etablieren konnten und der Bestand wieder erloschen ist.

Äsche: Die Äsche als typischer Flussfisch kommt nur gelegentlich im unteren Teil des Seebachs vor.

Bachforelle: Die Hauptverbreitung der Bachforelle liegt im Seebach, was ein gelegentliches Auftreten in den Seen nicht ausschliesst.

Neozoen: Von den unerwünschten Neubürgern, die meist auf Besatzmassnahmen oder illegale Entsorgungen von Aquarienfischen zurückzuführen sind und eine Faunenverfälschung bewirken, kommen im Untersuchungsgebiet einige Arten vor. Von der Regenbogenforelle, deren Besatz seit Anfang der 1990er-Jahre bundesrechtlich verboten wurde, stammt der letzte Nachweis im Seebach

von vor 1990 (Krämer et al. 1990). In den Jahren 2000 und 2001 wurden im unteren Teil des Seebachs (Ochsenfurt) neue Vorkommen von Karauschen bzw. Blaubandbärblingen festgestellt. Bei den Elektrobefischungen im Mai und Juni 2009 bei den Ausläufen von Hüttwiler- und Hasensee musste ein massenhaftes Auftreten von Sonnenbarschen zur Kenntnis genommen werden.

Edelkrebs: Von den zwei einheimischen Krebsarten kommt nur der Edelkrebs, dessen Bestand gelegentlich durch Besatzmassnahmen gestützt wurde, in allen drei Seen und im Seebach vor. Rieder et al. (2005) konnten Edelkrebse auch in einem frisch erstellten Riedgraben beobachten.

3.2 Fangzahlen und Bestandesveränderungen aufgrund der Netzbefischungen

Bodennetze wie auch alle andern Geräte zum Fang von Fischen wirken in der Regel selektiv bezüglich Arten sowie Fischgrössen. Vor diesem Hintergrund sind auch die Fangerfolge im Mai und Juni 2009 zu interpretieren. Mit den eingesetzten Bodennetzen mit Maschenweiten von 22 bis 80 mm wurden in den drei Seen nur sieben Fischarten gefangen (Tabelle 2). Krämer (1995) konnte in seinen Befischungen im Nussbaumersee von 1991 bis 1993 insgesamt 11 Arten nachweisen. Das Ausbleiben von Lauben und Gründlingen in den aktuellen Versuchsfängen hängt eindeutig damit zusammen, dass die 2009 verwendeten Kiemennetze für diese kleinen Fischarten zu grosse Maschenweiten aufwiesen, während bei Krämer (1995) die kleinsten Maschenweiten 9,5 mm betrugten. Karpfen und Zander, von denen 2009 keine in den Netzen hängen blieben, fing auch Krämer (1995) nur in sehr geringer Anzahl. Diese beiden Arten dürften grundsätzlich nur in kleinen Beständen in den drei Seen vorkommen, was die Wahrscheinlichkeit – vor allem bei einer relativ kurzen Expositionsdauer der Netze wie im Jahr 2009 – für einen Fangerfolg dieser Arten stark herabsetzt.

Art	Nussbaumersee	Hüttwilersee	Hasensee
Blicke	2	3	16
Brachsmen	11	4	5
Rotauge	5	98	19
Rotfeder		1	11
Schleie		1	2
Flussbarsch		5	
Hecht	2		1
Total	20	112	54

Tabelle 2: Anzahl gefangene Fische bei den im Mai und Juni 2009 durchgeführten Probefängen mit Bodennetzen in den Seebachtalseen.

Auffallend markante Unterschiede zeigten sich 2009 bei der Anzahl der gefangenen Fische zwischen den einzelnen Seen, die nicht einfach zu deuten sind. Die Fänge im Nussbaumer- und Hasensee wurden Anfang Mai am gleichen Tag und die Fänge im Hüttwilersee gegen Ende Juni durchgeführt. Bei allen drei Versuchsfängen herrschten ähnliche Wetter- und Temperaturbedingungen, wenn auch die Fänge teilweise zu unterschiedlichen Tageszeiten stattfanden. Die Zahl der gefangenen Fische im Nussbaumersee liegt um den Faktor 2,7 bzw. 5,6 tiefer im Vergleich zum Hasen- bzw. Hüttwilersee. Vor allem der geringe Anteil von Rotaugen im Nussbaumersee, eigentlich eine häufige Art, überrascht. *Krämer (1995)* wies in seinen Fängen deutlich höhere Zahlen an Karpfenartigen auf, doch lassen sich seine Fänge mit jenen von 2009 nicht direkt vergleichen, da unterschiedliche Maschenweiten und Netzflächen verwendet wurden und auch die Dauer der Setzzeiten erheblich voneinander abwichen. Ob die geringe Zahl an gefangenen Karpfenartigen im Nussbaumersee im Vergleich zu den beiden andern Seen auf einen tieferen Fischbestand hinweist, oder ob die Resultate auf einen Fangartefakt (z.B. tageszeitliche Aktivitätsunterschiede der Fische, unterschiedliche Auswahl der Fangplätze) zurückzuführen sind, bleibt offen.

3.3 Fangerträge der Kartause Ittingen im Nussbaumersee

Die Fangerträge im Nussbaumersee (*Tabelle 3*) sind hauptsächlich auf Anglerfänge zurückzuführen. Fänge mit Netzen zum Laichfischfang von Hechten machen nur einen geringen Anteil am Gesamtfang aus. Die begehrtesten Arten aus Anglersicht sind Hecht, Zander, Flussbarsch und Schleie. Bei diesen Arten sind die Erträge in den letzten 14 Jahren relativ konstant geblieben. Die Hechterträge (Besatz zwischen 15'000 und 60'000 Brütlinge pro Jahr) schwanken zwischen 128 kg und 200 kg mit einem Mittelwert von 155 kg pro Jahr. Das durchschnittliche Gewicht der gefangenen Hechte (internes Schonmass 60 cm) liegt bei 2,1 kg und ist relativ konstant über die Jahre hinweg. Im Vergleich zu den Jahren 1961 bis 1990 (*Krämer 1995*) werden aktuell fast doppelt so viele Hechte gefangen, das Durchschnittsgewicht liegt seit Mitte der 1990er-Jahre ca. 30% tiefer als in der Vergleichsperiode 1961-1990, wohl die Folge einer intensiveren Befischung. Zander (Besatz zwischen 270 und 1'600 Sömmerlinge) werden zahlenmässig nur in einer geringen Menge gefangen (im Durchschnitt 3 pro Jahr). Die Fangerträge von Flussbarschen liegen in den Jahren 1995 bis 2000 deutlich höher als in den Folgejahren. Bei den Karpfenartigen scheinen die Schleien, ein bevorzugter Speisefisch, über die Jahre hinweg mit mehr oder weniger konstantem Fangertrag befischt zu werden. Eine deutliche Abnahme zeigen die Fangerträge von Aal, Karpfen sowie der übrigen Weissfische (alle Karpfenartigen ohne Karpfen und Schleie). Bei Aal und Karpfen sind die Fänge seit 2001 praktisch ganz ausgeblieben bei den übrigen Weissfischen ist seit 2003 ein markanter Rückgang feststellbar. Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, dass die Fangerträge bei den Weissfischen von 1995 bis 2000 im Durchschnitt deutlich höher liegen als in den Vorjahren (*Krämer 1995*). Ob das Ausbleiben von Fängen beim Aal auf einen markanten Bestandesrückgang aufgrund eines Aalsterbens Anfang der 1990er-Jahre (*Krämer 1995*), dessen Ursache nicht geklärt werden konnte, oder auf ein verändertes Anglerverhalten zurückzuführen ist, lässt sich nicht schlüssig beurteilen. Bei den übrigen Weissfischen könnte

Jahr	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Durchschnitt 1995- 2008
Aal	n	15	17	16	15	6	2								5
	kg	14.7	18.6	15.9	10.8	4.6	2.0								4.8
	kg/n	1.0	1.1	1.0	0.7	0.8	1.0								0.4
Karpfen	n	2	2	1	1	3	2	1							1
	kg	14.1	10.4	10.6	10.4	28.8	8.4	8.6							6.5
	kg/n	7.1	5.2	10.6	10.4	9.6	4.2	8.6							4.0
Schleie	n	62	40	41	39	27	23	33	21	12	34			12	25
	kg	75.0	44.6	49.0	46.2	28.3	27.1	43.0	27.8	13.3	49.5			21.8	31.3
	kg/n	1.2	1.1	1.2	1.2	1.0	1.2	1.3	1.3	1.1	1.5			1.8	1.1
Übrige Weisfische	n	973	1137	1495	2507	706	998	1129	7	9	119	40	50	119	672
	kg	84.7	74.2	112.3	83.9	47.4	62.3	50.4	7.1	8.7	29.3	1.0	1.0	3.4	42.0
Flussbarsch	n	123	147	261	438	123	231	10	3	11	33	2	55	21	105
	kg	10.3	9.1	14.6	9.0	9.4	34.1	1.8	3.0	5.5	3.0	0.8	5.6	3.1	8.0
	kg/n	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.4	0.3	0.9	0.5	0.1	0.4	0.1	0.2
Zander	n	8	6	6	1	1	4	2		1	4	2	2	2	3
	kg	31.9	6.0	10.5	0.1	2.4	10.1	10.3	5.0	2.0	9.8	5.0	5.9	2.9	7.3
	kg/n	4.0	1.0	1.8	0.1	2.4	2.5	1.7	2.5	2.0	2.5	2.5	3.0	1.5	2.0
Hecht	n	66	67	79	96	88	87	72	69	85	61	66	59	78	75
	kg	128.5	152.8	169.9	188.4	200.1	189.5	157.3	126.0	158.1	129.8	125.4	119.6	150.4	155.1
kg/n	1.9	2.3	2.2	2.0	2.3	2.2	2.1	2.2	1.8	1.9	2.1	1.9	2.0	1.9	2.1

Tabelle 3: Anzahl und Gewicht der durch die Fischereirechtsinhaber gefangenen Fische im Nussbaumersee 1995 bis 2008.

tatsächlich ein Bestandesrückgang stattgefunden haben, was auch die geringe Zahl an gefangenen Weissfischen bei den Netzfängen erklären würde. Bezüglich des Anglerverhaltens gibt es jedenfalls keine Hinweise darauf, dass sich dieses geändert hätte.

4 Schlussfolgerungen

Alle drei Seen zeigen eine ähnliche, für Kleinseen und Weiher typische Artenzusammensetzung mit einer hohen Zahl an Karpfenartigen und Hechten. Das Artenspektrum hat sich gegenüber den Untersuchungen aus den 1990er-Jahren nur geringfügig verändert. Die Anwesenheit von Hasel im Hasensee, dessen Vorkommen *Krämer et al. (1990)* bereits damals nur als wahrscheinlich einstufen, konnte nicht bestätigt werden. Als neue Art hinzugekommen ist im Hüttwiler- und im Hasensee der nordamerikanische Sonnenbarsch, der als beliebter Aquarienfisch gilt. Eine weitere Ausbreitung dieses Faunenfremdlings auch in den Nussbaumersee wird kaum aufzuhalten sein. Obwohl die Artenzusammensetzung der drei Seen praktisch identisch ist, lassen die aktuellen Erhebungen vermuten, dass die Bestandesdichten der einzelnen Arten zwischen den Seen sehr unterschiedlich sind. Ob diese teilweise tiefen Bestandesdichten – vor allem im Nussbaumersee – bei vielen Karpfenartigen real sind oder auf Einflüsse der Erfassungsmethode zurückzuführen sind, kann nicht abschliessend beurteilt werden. Deshalb muss auch offen bleiben, ob sich die bisher getroffenen Renaturierungsmassnahmen und die Verbesserung der Wasserqualität auf die Bestandesdichten direkt ausgewirkt haben. Im Seebach – vor allem im unteren Teil – konnten gegenüber früheren Erhebungen in den letzten Jahren einige zusätzliche Arten (Schneider, Barbe, Karausche, Strömer, Blaubandbärbling, Äsche) nachgewiesen werden. Dabei handelt es sich in der Regel um Einzelexemplare einwandernder Thurfische oder Neozoen (Karausche, Blaubandbärbling), die auf unerwünschte Besatzmassnahmen zurückgehen dürften.

5 Dank

Für die Durchführungen der Netzfischerei und der Elektrobefischungen im Sommer 2009 möchte ich mich bei den Fischereiaufsehern Markus Grünenfelder und Markus Zellweger ganz herzlich bedanken. In den Dank einschliessen möchte ich Franz Ruckstuhl, der die Netzfischerei tatkräftig unterstützte und Daniel Schedler, der mir die Fangerträge der Kartause Ittingen vom Nussbaumersee zur Verfügung stellte.

6 Literatur

- *Kollbrunner E., 1879*: Erhebungen über die Fischfauna und die hierauf bezüglichen Verhältnisse der Gewässer des Kantons Thurgau. – Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft, Band 4, 3–104.
- *Krämer A., 1995*: Die Fische des Nussbaumer Sees. – A. Schläfli (Hrsg.): Naturmonographie. Die Nussbaumer Seen. Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft, Band 53, 297–318.
- *Krämer A., Egloff K., Grünenfelder M., Ribi Hp. & Traber H., 1990*: Verbreitungsatlas der Fische, Neunaugen und Krebse des Kantons Thurgau. – Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft, Band 50, 97–104.
- *Rieder J., Schläfli A. & Entress H., 2005*: Moorrenaturierung im Thurgauer Seebachtal. Ein Modellfall? – F. Klötzli et al. (Hrsg.): Der Rhein – Lebensader einer Region. Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich, 402–408.
- *Wehrli E., 1892*: Fischleben der kleinen thurg. Gewässer. – Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft, Band 10, 61–104.

Adresse des Autors:

Roman Kistler
Jagd- und Fischereiverwaltung des Kantons Thurgau
Staubeggstrasse 7
CH-8510 Frauenfeld
roman.kistler@tg.ch

