

Bestand und Dynamik der Biber im Kanton Thurgau

Autor(en): **Rahm, Urs**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft**

Band (Jahr): **56 (2000)**

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-593932>

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.

Bestand und Dynamik der Biber im Kanton Thurgau

URS RAHM

1 EINLEITUNG

In der Schweiz ist der Biber (*Castor fiber*) zu Beginn des 19. Jahrhunderts ausgerottet worden. Die Gründe der Bejagung waren bei uns dieselben wie im übrigen Europa (kostbares Fell, Bibergeil in der Pharmazie, Fleisch als Fastenspeise). Die Wiedereinbürgerung des Bibers in der Schweiz wurde u. a. durch M. BLANCHET (1977) und G. STOCKER (1985) ausführlich beschrieben. 1992/93 führten U. Rahm und M. Baettig im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL 1996) eine neue Bestandesaufnahme der Biber in der Schweiz durch.

Ausgehend von dieser Bestandesaufnahme beschloss der Autor im Einverständnis und in Zusammenarbeit mit Dr. A. Krämer, Jagd- und Fischereiverwalter des Kantons Thurgau, das Biberinventar im Thurgau in Form einer Langzeitstudie weiterzuführen. Es scheint uns gerechtfertigt, in der vorliegenden Publikation die Resultate der Jahre 1992–1999 zusammenzufassen. Sie soll eine Grundlage und ein Arbeitsinstrument für unsere weiteren Untersuchungen und vor allem für ein Management der Biber im Kanton Thurgau liefern.

Die Wiedereinbürgerung der Biber im Kanton Thurgau verdanken wir Anton Trösch in den Jahren 1966–1968. Die ersten Aussetzungsversuche im Stichbach bei Bottighofen am Bodensee waren ein Misserfolg. Die Wahl eines neuen Aussetzungsortes fiel auf den Nussbaumer See. Hier wurden im Juni 1968 sechs Biber aus Norwegen ausgesiedelt (vier adulte und zwei junge Tiere). Die Tiere wechselten in den Hüttwilersee. Im Juni 1969 wurden weitere drei Biber aus Norwegen freigelassen. Die Biber gediehen gut und es wurde Nachwuchs festgestellt. Auch der Hasensee wurde besiedelt. Der Populationsdruck hatte dann zur Folge, dass Tiere durch den Seebach (Abfluss des Hüttwilersees) abwanderten und in die Thur gelangten (Strecke: 7 km). Bereits 1969 wurde ein Tier im Binnenkanal der Thur bei der Frauenfelder Allmend gesichtet. Die Biber begannen auch weitere Binnenkanäle, Giessen (Altwasser) und Bäche zu besiedeln. 1970 wurde erstmals die Anwesenheit von Bibern im Rhein entlang der Strecke Rüdlingen–Tössegg festgestellt, die sicherlich aus der Thur stammten (G. STOCKER 1985). Die in den Seen ausgesetzten Biber bildeten also den Ausgangspunkt für die derzeitigen Bibervorkommen im Kanton Thurgau und im Rhein des Kantons Zürich.

2 METHODE

Biber in der freien Wildbahn zu beobachten ist bei uns schwierig und vor allem enorm zeitaufwendig. Für die Bestandesaufnahme mussten wir uns auf Anzeichen von Biberaktivität beschränken wie z. B. Burgen, Baueingänge, Fällplätze, Nagespuren usw. Die festgestellten Indizien wurden mit entsprechenden Symbolen an Ort und Stelle auf den Landeskarten 1:25'000 eingetragen, welche für diesen Zweck auf 1:14'000 vergrössert wurden. Die Befunde wurden zusätzlich durch Feldskizzen ergänzt, protokolliert und wenn nötig durch Fotos dokumentiert. Eine örtliche Häufung der oben erwähnten Indizien und deren Interpretation liess auf ein bestehendes, bewohntes Territorium schliessen. Einzelne Nagespuren entlang der Gewässer sind auf wandernde Tiere zurückzuführen. Mit dieser Methode wurde die Anzahl Territorien erfasst und nicht die Anzahl Biber. Ein

Territorium kann von einer Familie, einem Paar oder einem Einzeltier bewohnt sein. Die Anzahl Biber im Kanton Thurgau kann nur geschätzt werden. Die jährlichen Kontrollen fanden im Dezember/Januar oder im März/April statt, d. h. wenn die Vegetation die Sicht nicht behinderte. Die Kontrollgänge wurden entlang der Ufer zu Fuss, bei den Seen auch mit dem Boot, durchgeführt. Dank der Vorarbeit von A. Krämer erhielten wir wertvolle Informationen. Die jährlichen Kontrollen erlaubten vor allem auch die lokale Dynamik zu erfassen.

3 DIE GEWÄSSER IN DER THUREBENE

Das einzige grössere Fliessgewässer ist die Thur, welche den Kanton in ost-westlicher Richtung durchfliesst. Sie wurde im letzten Jahrhundert weitgehend begradigt, die Ufer an vielen Stellen mit Blockwurf verstärkt und beidseitig durch einen Damm flankiert. Für den Biber bieten diese Ufer wenig gute Biotope. Hie und da ist der Blockwurf weniger dicht und die Biber haben hier die Möglichkeit, Erdbaue zu graben (Abbildung 1). Ein gutes Nahrungsangebot bieten die Weiden, welche auf grossen Strecken das Thurufer säumen. Die Thur ist für die Biber eine wichtige Wanderroute. Auftretende Hochwasser können ihnen aber gefährlich werden.



Abbildung 1: Suboptimaler Biotop. Thurufer südlich Pfyn. Im Vordergrund Bibernagespuren.

Parallel zu den Dämmen, landeinwärts, verlaufen die Binnenkanäle, welche das Wasser der Industriekanäle, Entwässerungsgräben und Bäche sammeln und in die Thur leiten. Sie haben weitgehend naturnahe Ufer, gesäumt von Wald oder Gebüsch und teilweise von Wiesen und Agrarland. Hier ist das Nahrungsangebot jedoch nicht überall optimal (Mangel an Weichholzarten wie z. B. Weiden). Deshalb ist bei den Bibern in diesen Gewässern eine regionale Dynamik festzustellen. Die Tiere müssen ihren Aktionsradius erweitern oder sich vorübergehend an einer anderen Uferstelle ansiedeln.

Die Giessen (Altwasser) mit ihren strukturierten Naturufern, jedoch auch der Binnenkanal südlich Pfyn, gehören mit gutem Nahrungsangebot zu den optimalen Biberbiotopen im Kanton (Abbildung 2 und 3).



Abbildung 2: Optimaler Biotop. Giessen Tolen.



Abbildung 3: Optimaler Biotop. Binnenkanal entlang Autobahn südlich Pfyn. Im Vordergrund Biberdamm.

Die Bäche und Entwässerungskanäle im Hinterland sind wegen ihrer Uferbeschaffenheit für die Biber ungünstig. Sie werden nur versuchsweise aufgesucht oder temporär bewohnt (Abbildung 4 und 5).



Abbildung 4: Ungeeigneter Biotop. Chemibach südlich Engwang.



Abbildung 5: Ungeeigneter Biotop. Tobelbach südlich Müllheim mit seitlichen Betonplatten.

Zusammenfassend gilt, dass die oben genannten Gewässer ein vielfältiges hydrologisches System darstellen. Hier finden wir die Mehrzahl der Biberterritorien im Kanton Thurgau (Abbildung 6).

HEIDECHE (1989) hat eine ökologische Habitatsbewertung erstellt, welche eine Charakterisierung von Biberhabitaten erlaubt. Die habitatsbestimmenden Faktoren sind:

Topographie: Vielfalt der Landschaftsstruktur, naturnahe Ufer.

Hydrologie: Kontinuierliches Wasservorkommen mit einer Tiefe von mindestens 50 cm, kommunizierende Gewässer, Ausdehnung der Wasserflächen.

Vegetation: Bewuchs der Ufer mit Gehölzen, Krautnahrung oder Ackerfrüchten, Winternahrung.

Opponenten: Schadfaktoren wie Hochwasser, anthropogene Störungen, Wehre, Verkehrswege.

Aus der Summe dieser Faktoren resultiert ein Erfüllungswert, der in einer Wertzahl ausgedrückt wird.

Das Thurgebiet, im Überblick gesehen, konnte nach dieser Bewertung als optimal eingestuft werden, wobei für die einzelnen Biotope lokal Unterschiede bestehen. Hierzu gehören u. a. Nahrungsangebot an Weichholz, die Uferbeschaffenheit für einen Erdbau sowie anthropogene Störungen.

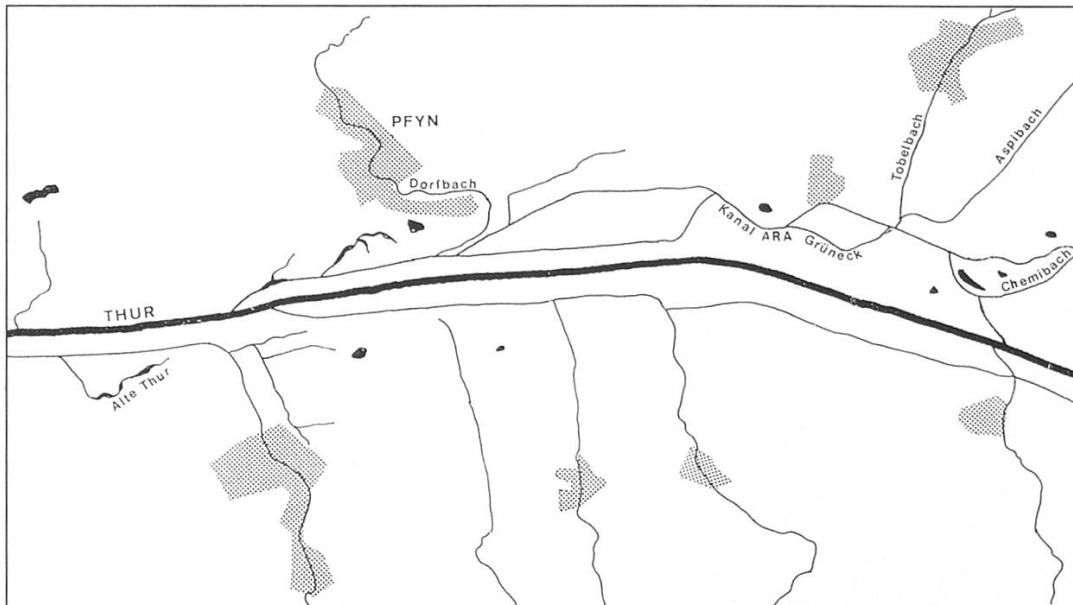


Abbildung 6: Ausschnitt des Gewässersystems in der Thurebene nach Landeskarte 1:25'000 Blatt 1053 (Koord. 711.4–718.5). Reproduziert mit Bewilligung des Bundesamtes für Landestopographie vom 1.9.1999.

4 DIE BIBERTERRITORIEN IM KANTON THURGAU

Aus den Untersuchungsjahren 1992–1999 haben wir die Perioden 1992/93, 1995/96 und 1997/98 ausgewählt, um die Lage der Biberterritorien zu vergleichen (Abbildung 7, 8 und 9). Für das Gebiet der Thur sind die gefundenen Territorien von West nach Ost durchnummeriert (1–18). Wir weisen darauf hin, dass die Territorien Nr. 1 bei Gütighausen und Nr. 2 bei Altikon im Kanton Zürich liegen, aber zum Einzugsgebiet der Thur gehören. Sie werden hier nicht berücksichtigt. Die Bibervorkommen am Nussbaumer und Hüttwiler See, sowie bei der Tüfenmüli am Seebach sind mit A,B,C gekennzeichnet. Ein Vergleich der drei Karten zeigt, dass Territorien über die Jahre gleich geblieben sind, dass neue Territorien entstanden sind und dass andere im Laufe der Zeit aufgegeben wurden.

I Zu den seit langem bewohnten Territorien zählen wir:

Nr. 3. Binnenkanal und Weiher im Gebiet Inseli südwestlich Niedereunforn: Seit längerem ständiges Biberterritorium. Festgestellte lokale Ortsveränderungen des Wohnbaus (Mittelbau, Burg, Erdbau) sind menschlichen Störungen zuzuschreiben. Im Januar 1999 fanden wir am Binnenkanal und am Giessen im Gebiet Tintenäuli und Zämelegig östlich Territorium 3 rege Biberaktivität. Wir vermuten, dass es sich um abgewanderte Tiere aus dem Gebiet Inseli handelt. Im Dezember 1999 war hier kaum noch Aktivität vorhanden.

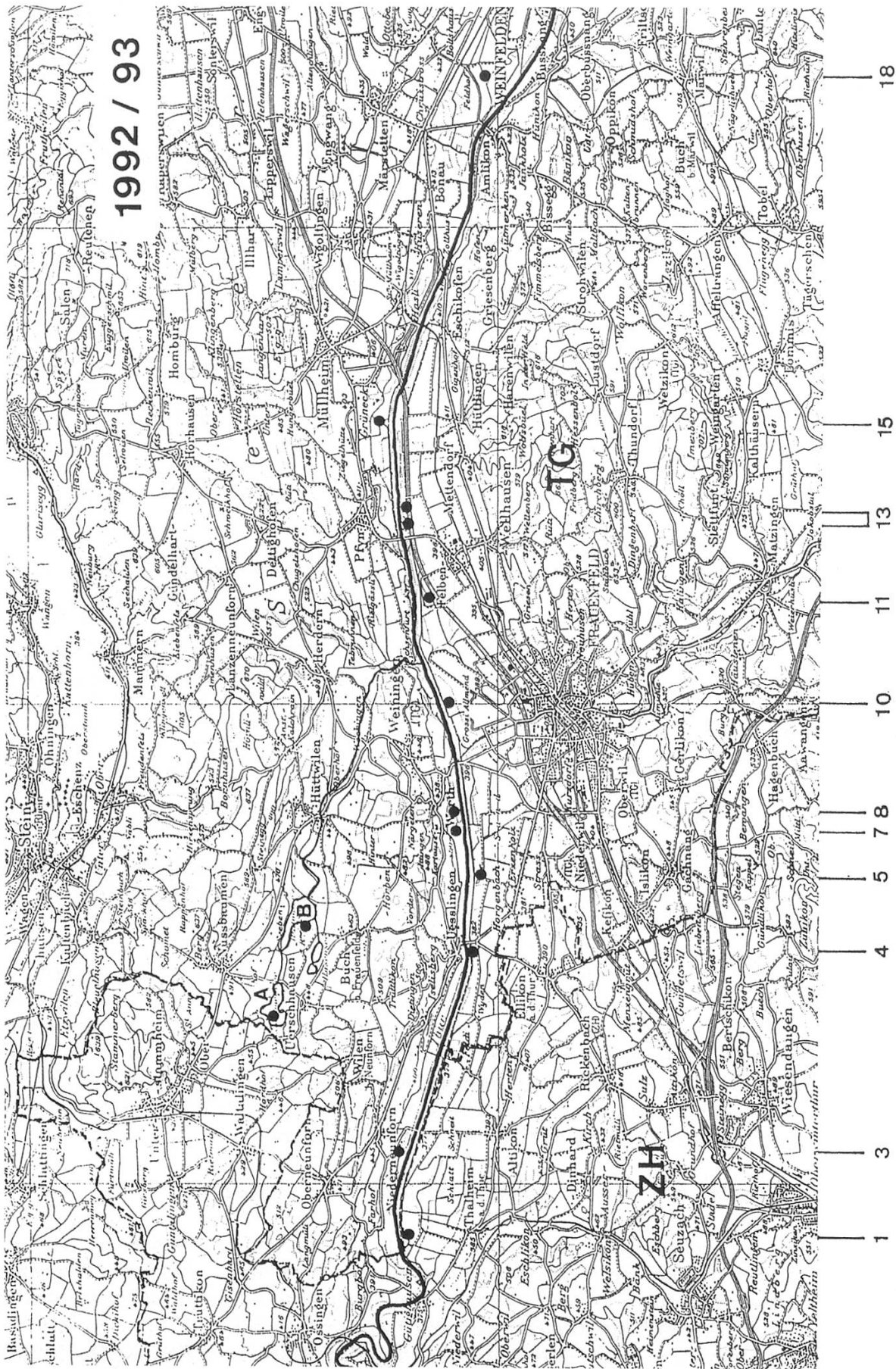


Abbildung 7: Territorien Vorkommen (I) 1992/1993.

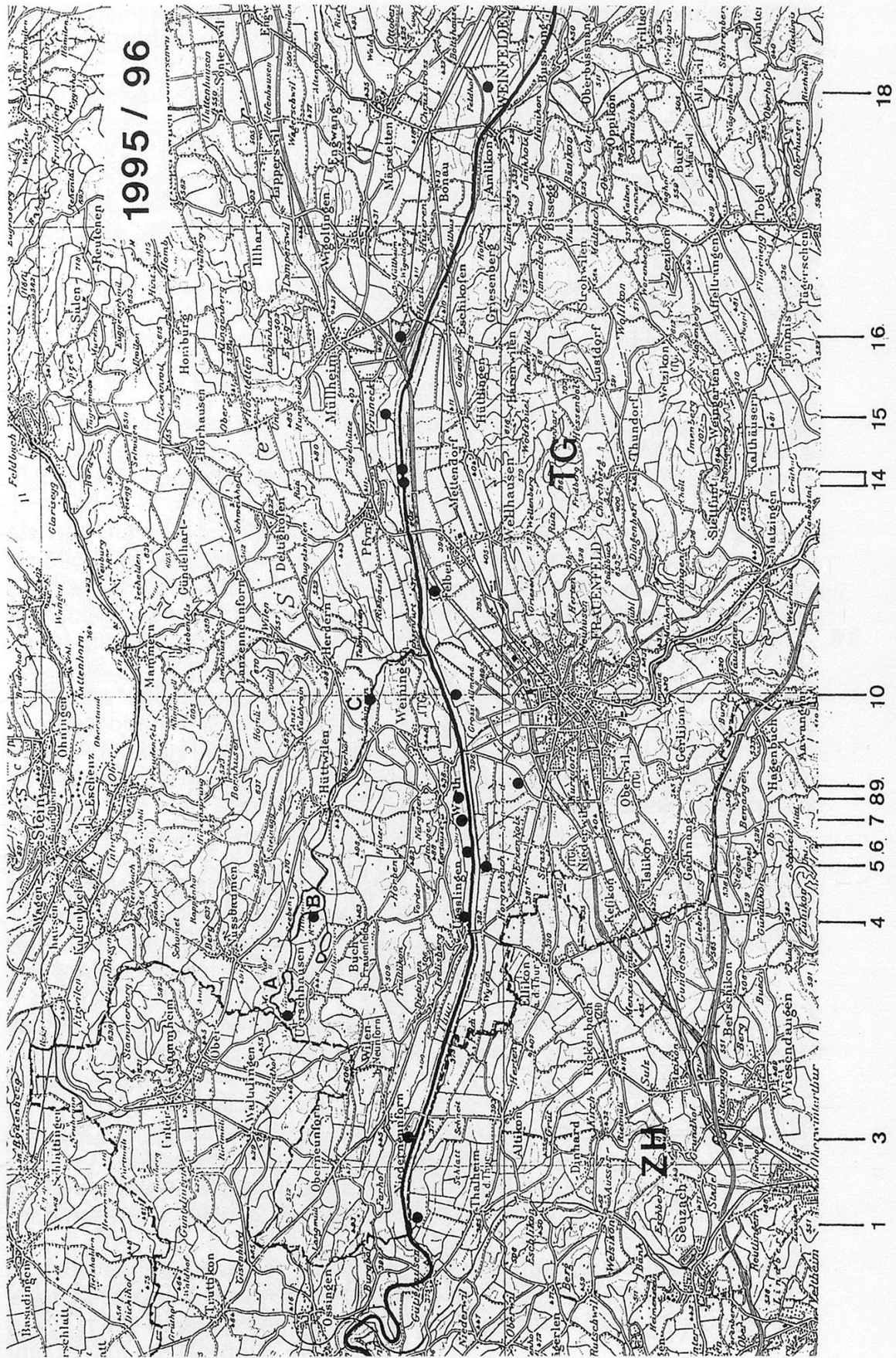


Abbildung 8: Territorien Vorkommen (I) 1995/1996.

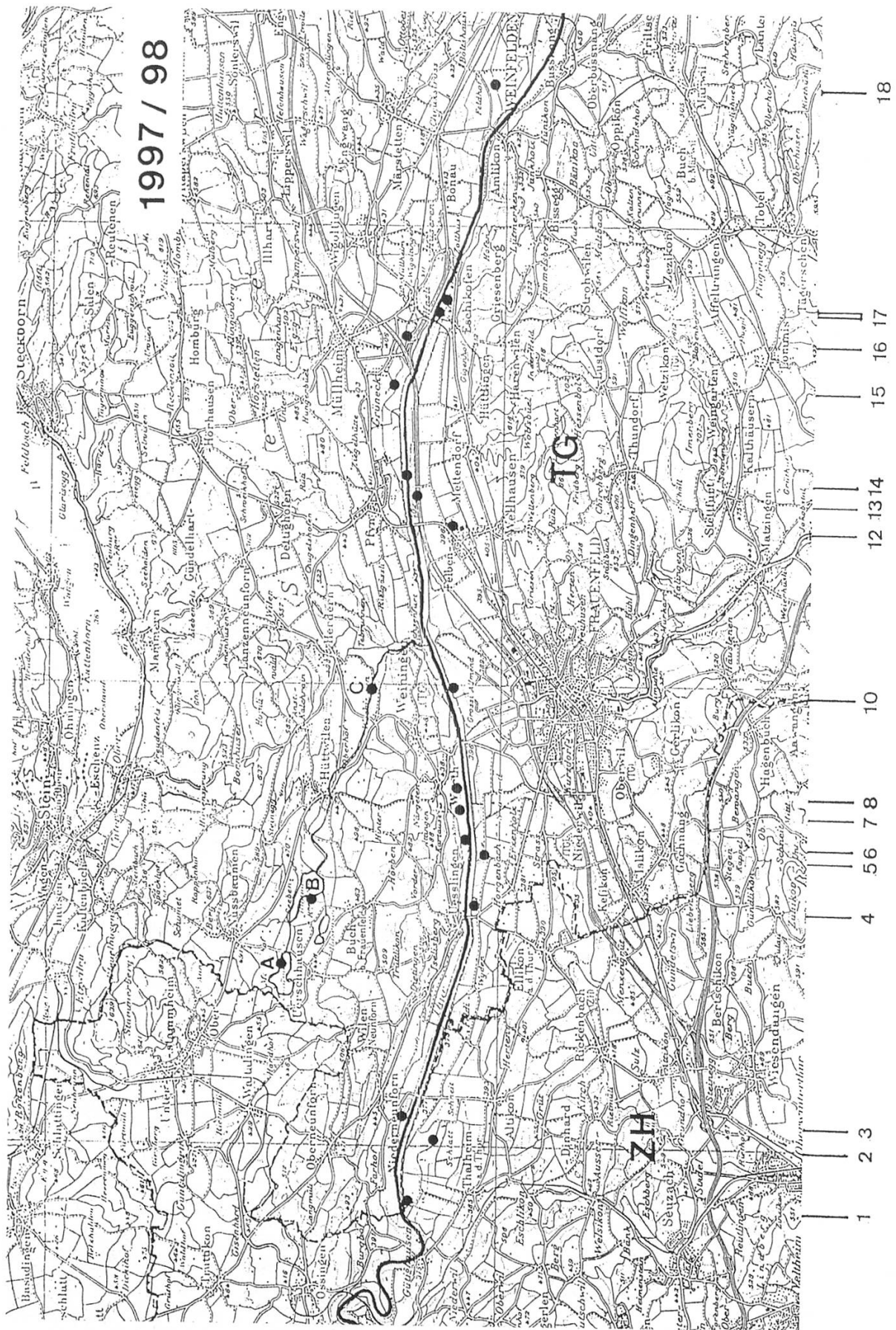


Abbildung 9: Territorien Vorkommen (I) 1997/1998.

Nr. 4. Thur und Binnenkanal bei Uesslingen: Hier finden sich seit 1976 immer wieder kleinere und grössere Fällplätze, die vermutlich kein kontinuierliches Territorium, aber doch stete Versuche zur Bildung eines solchen darstellen.

Nr. 5. Giessen Thuracker und Gmeindholz: Diese Giessen sind schon seit langem bewohnt. Auf Veranlassung des damaligen Waldbesitzers wurden 1984 zwei Biber am Thuracker weggefangen. Der Giessen wurde aber später wieder besiedelt. Die Aktivität war in den folgenden Jahren unterschiedlich. Es ist eine lokale Dynamik festzustellen, indem die Biber sporadisch auch den nahegelegenen Binnenkanal aufsuchen.

Nr. 7. Giessen südlich der Kartause Ittingen: Schon vor 1992 und seither dauernd bewohnt. Ein ausgetretener Wechsel von 18 m Länge zu Weiden am Thurufer deutet darauf hin, dass in letzter Zeit die Frassaktivität dorthin verlegt wurde.

Nr. 8. Giessen Tolen südlich Warth: Dieser Giessen enthielt ebenfalls schon vor 1992 ein Biberterritorium. Die Nageaktivität war jedoch von Jahr zu Jahr unterschiedlich stark. Der Giessen Tolen steht mit Nr. 7 in Verbindung.

Nr. 10. Giessen und Binnenkanal bei der Frauenfelder Allmend: Hier wurde 1969 im Thurgebiet (Binnenkanal) erstmals ein Biber beobachtet (G. STOCKER 1985). Später etablierten sich Biber im Giessen, wo wir 1992 Biberaktivität vorfanden. Die dortige Burg wurde 1995/96 verlassen und durch einen Mittelbau am Binnenkanal ersetzt.

1997 und 1998 fanden wir Nagespuren bei Tümpeln im Thurvorland westlich des oben erwähnten Territoriums. Wir vermuten, dass es sich bei Biberaktivitäten im weiteren Umfeld der Frauenfelder Allmend um Tiere aus diesem Territorium handelt. Nördlich der Frauenfelder Allmend, am rechten Ufer der Thur, waren 1992 am Giessen zahlreiche Nagespuren vorhanden. Später fand sich dort keine Biberaktivität mehr.

Nr. 13. und 14. Binnenkanal südlich Pfyn entlang der Autobahn und linkes Thurufer südlich Pfyn: Am Binnenkanal bestehen seit längerem zwei Biberterritorien. Störung hat die Tiere gezwungen, dieses Gebiet vorübergehend zu verlassen und sich an der Thur anzusiedeln. Siehe Fallbeispiel I.

Nr. 15. Industriekanal bei der ARA Grüneck: Seit 1991/92, eventuell schon früher, besteht hier ein Territorium. Die lokale Dynamik ist im Fallbeispiel II beschrieben.

Nr. 18. Oelikanal und Bach (genannt Giessen) westlich Weinfeld: An diesen Gewässern haben sich 1993 Biber niedergelassen. Mehrere Erdbaue sind 1996 beim Mähen des Schilfgürtels am Bach durch den Traktor eingestürzt. 1999 ist die Nageaktivität merklich zurückgegangen.

A. Nussbaumersee: Am Nussbaumersee wurden 1968 und 1969 Biber ausgesetzt. Der See ist seither von Bibern bewohnt. 1992 lag die Hauptaktivität der Tiere auf der kleinen Insel. Später fanden wir sie am Westufer und darauf am Nordufer des Sees.

B. Hüttwilersee: 1968 wurde der Hüttwilersee durch Biber aus dem Nussbaumersee besiedelt. Die Hauptaktivität liegt am südwestlichen Ufer.

Sie hat in letzter Zeit abgenommen (nach L. Kramer, persönliche Mitteilung). Hasensee: Am Hasensee der früher auch besiedelt war, kommen seit 1993 keine Biber mehr vor.

II Neben den seit langem bestehenden Territorien entstanden in der Periode 1995/96 drei Territorien, die auch heute noch bewohnt sind.

Nr. 6. Thurufer südwestlich der Kartause Ittingen: 1997 entdeckten wir am rechten Thurufer ein Biberterritorium mit Erdbauen und vielen gekappten Weiden. Alte Nagespuren weisen auf eine zwei bis drei Jahre frühere Anwesenheit der Biber hin.

Nr. 16. Bach und Industriekanal im Gebiet Hasli: In diesem Gewässersystem sind uns seit 1996 Bibervorkommen bekannt. Die Aktivität der Biber hat hier 1999 stark zugenommen.

C. Weiher bei der Tüfenmüli am Seebach: 1995 wurde das Wehr am Seebach bei der Tüfenmüli saniert und der Weiher wieder gestaut. Seither existiert dort ein Biberterritorium.

III Neben den seit langem existierenden und den neu entstandenen Territorien gibt es Gewässer, an welchen nur temporäre Territorien bestanden. Es handelt sich um Gewässer, in welchen die Lebensbedingungen für die Biber nur zum Teil oder nicht erfüllt sind.

Nr. 9. Kleiner Weiher an der Strasse Osterhalden–Warth: Hier existierte im Winter 1994/95 ein Biberterritorium, das wieder aufgegeben wurde.

Nr. 11. Alte Thur und Bach im Gill nordöstlich Frauenfeld: 1992 und 1993 war die Alte Thur an ihrer Einmündung in den Binnenkanal von Bibern bewohnt und dann wieder verlassen worden. 1990–1993 wurde Biberaktivität am Bach im Gill festgestellt. Wir nehmen an, dass beide Orte zusammen ein Territorium bildeten. Auch hier sind keine Biber mehr vorhanden.

Nr. 12. Bach in Felben: 1997 hat ein Biber inmitten des Industriegebietes von Felben den Bach durch einen «Minidamm» gestaut. 1998 fehlten der Damm, sowie frische Nagespuren.

Nr. 17. Thur bei Eschikofen: 1997/98 wurde im Winter am linken Thurufer starke Biberaktivität festgestellt. Auf Grund der grossen Anzahl Nagespuren musste es sich um zwei Biberterritorien gehandelt haben. 1999 war diese Aktivität bis auf zwei gefälltte Bäumchen erloschen.

Die oben erwähnten Gewässer sind ungünstige Biotop für den Biber. Es ist jedoch anzunehmen, dass auch in Zukunft erneut wandernde Biber, z. B. Jungtiere, in diesen Gewässern nach guten Biotopen suchen werden. Dies sind Beispiele der Dynamik der Biber im Thurgebiet.

5 FALLBEISPIELE

Dank der jährlichen Kontrollen war es möglich bei einzelnen Territorien eine ausgesprochene Dynamik im Verhalten der Biber festzustellen. Zwei Beispiele sollen dies illustrieren.

Erklärung der Symbole zu den Karten Abbildung 10 und 11

- | | |
|------------------------|---------------|
| ● Baueingang am Ufer | ▲ Fällplatz |
| ⊙ Mittelbau | ▲ Nagestellen |
| ○ eingestürzter Erdbau |) Damm |
| ┆ Ausstieg | |

Mittelbau = eingebrochener Erdbau, der durch den Biber mit Prügeln und Ästen repariert, respektive aufgestockt wurde.

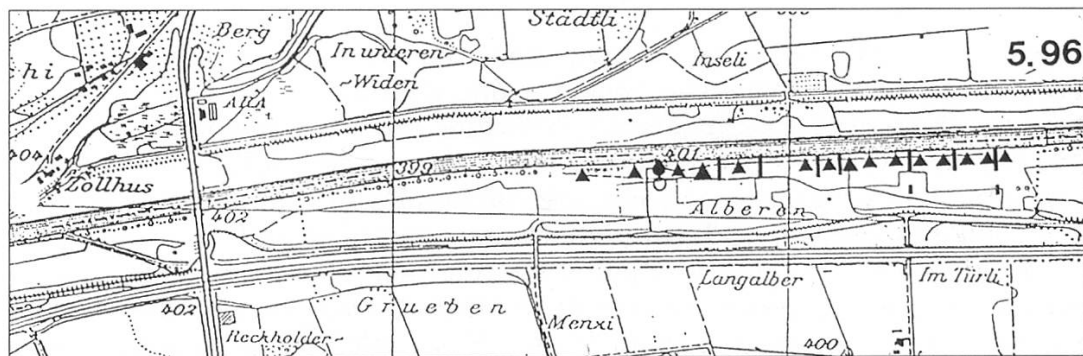
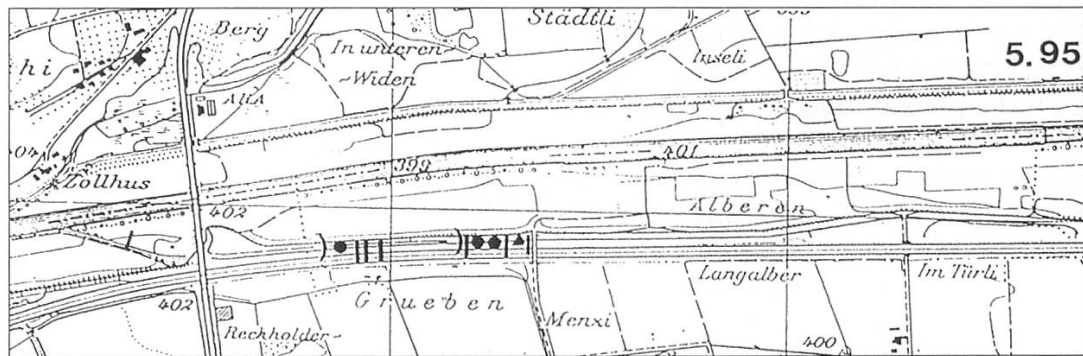
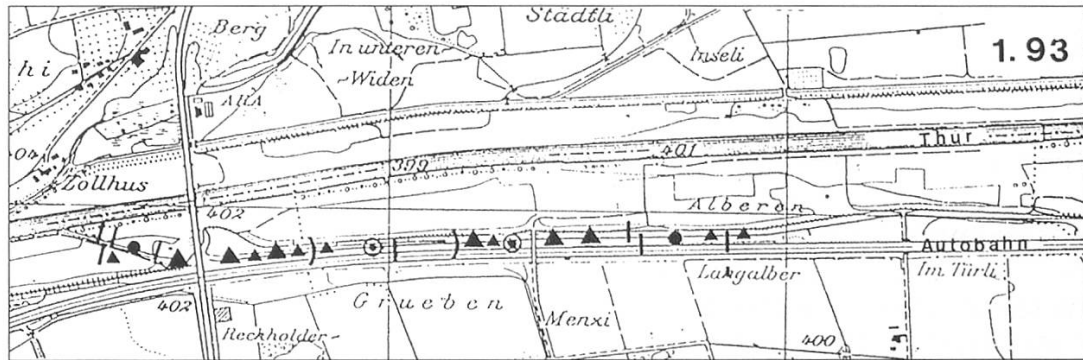


Abbildung 10: Fallbeispiel I. Binnenkanal südlich Pfy.

Fallbeispiel I (Abbildung 10)

Ein schönes Beispiel lokaler Dynamik fanden wir am Binnenkanal entlang der Autobahn südlich von Pfyn (Territorium 13) und am dortigen Thurabschnitt (Territorium 14). Bis 1994 existierten am Binnenkanal zwei Biberterritorien mit je einem Damm, Mittelbau und Frassstellen. 1995 war eine Abnahme der Aktivität festzustellen, welche vermutlich durch Hochwasser bedingt war. Eine Reinigung des Kanals und die totale Uferrodung 1995/96 vertrieb die Biber aus diesem Gebiet. Sie siedelten sich in der Folge am nahen linken Thurufer an, wo zwei neue Territorien entstanden. Ab 1997 wuchs die Ufervegetation am Kanal wieder nach (vor allem Weiden). Ende 1997 entstand hier wieder ein Territorium, gekennzeichnet durch eine rege Fäll- und Nageaktivität, viele Ausstiege und einen Dammbau. Ein Territorium verblieb an der Thur, doch war im April 1999 die Aktivität hier nur noch schwach. Dieses Beispiel zeigt, dass Eingriffe durch den Menschen für den Biber eine starke, wenn auch nur temporäre Störung bedeuten.

Fallbeispiel II (Abbildung 11)

Am Fabrikkanal bei der ARA Grüneck (Territorium 15) befindet sich seit längerer Zeit ein stabiles Territorium mit Baueingang, Fällplätzen und Ausstiegen. 1992 lag eine deutliche Aktivität bei der ARA, gekennzeichnet durch einen grossen Fällplatz direkt bei der ARA und mehrere Ausstiege ins nahe gelegene Zuckerrübenfeld. 1993 verlegten die Biber ihre Fälltätigkeit hauptsächlich kanalabwärts in das Gebiet Widen. 1996 verteilte sich die Nageaktivität auf die beiden Abschnitte. Auffallend waren die vielen Ausstiege ins Zuckerrübenfeld bei der ARA. 1997 und 1998 erfolgte eine massive Konzentration der Bibertätigkeit im Gebiet der ARA, wobei Fällungen und Ausstiege ins Zuckerrübenfeld dominierten. Wegen der praktisch gleichen Situation ist in Abb. 11 nur 1998 dargestellt.

6 ZUSAMMENFASSUNG

Die Biber haben von den Hüttwilerseen aus das Thurgebiet zwischen Weinfeldern und Gütighausen besiedelt und sind bis an die Thurmündung bzw. im Rhein bis Tössegg gelangt. Zu Beginn unserer Bestandesaufnahme 1992 fanden wir im Kanton Thurgau 13 Biberterritorien, verteilt auf die Thur und vor allem auf Giessen, Kanäle, Weiher und Bäche im nahen Umfeld der Thur. 1998 zählten wir 18 Territorien. Nach unserer Feststellung dürften die guten Biberbiotope heute weitgehend besetzt sein. Das Thurgebiet als Ganzes ist, nach der Bewertung von HEIDECHE (1989) berechnet, ein guter Biotop, wobei lokal die einzelnen Biotope in ihrer Beschaffenheit Unterschiede aufweisen. Kriterien hierzu sind u. a. Wasserstand, Uferbeschaffenheit und Nahrungsangebot. In der Untersuchungsperiode 1992–1999 fanden wir stetig besiedelte Territorien, solche die neu entstanden sind und nur temporär bewohnte Uferstrecken. Über die Jahre gesehen zeigten die Biber in ihren Territorien ein dynamisches anpassungsfähiges Verhalten. Ein Problem bleiben die Jungtiere, welche ein eigenes Territorium suchen und gründen müssen. Auch für sie sind vermutlich wenige günstige Biotope frei. Der Istzustand sollte erhalten bleiben und möglichst verbessert werden durch:

1. Aufwertung einzelner Gewässer durch Weichholzbepflanzung (z. B. Weidenstecklinge) oder durch lokale Renaturierung. Bei den vorgesehenen Uferabflachungen an den Nussbaumer Seen ist darauf zu achten, dass genügend Weichhölzer in Ufernähe stehen bleiben. Das Auf-

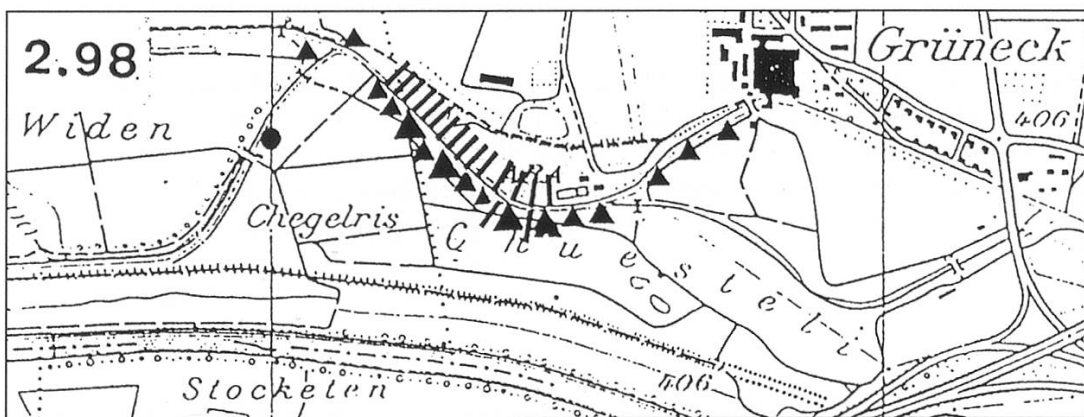
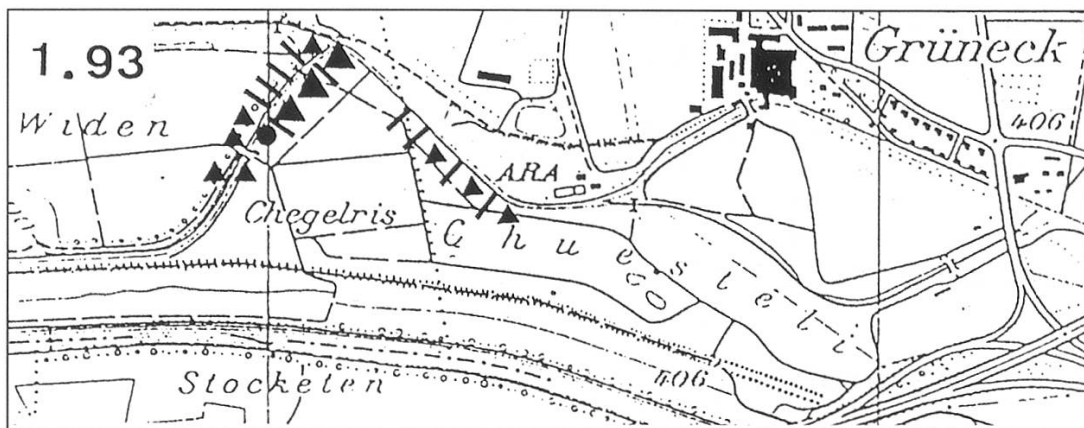
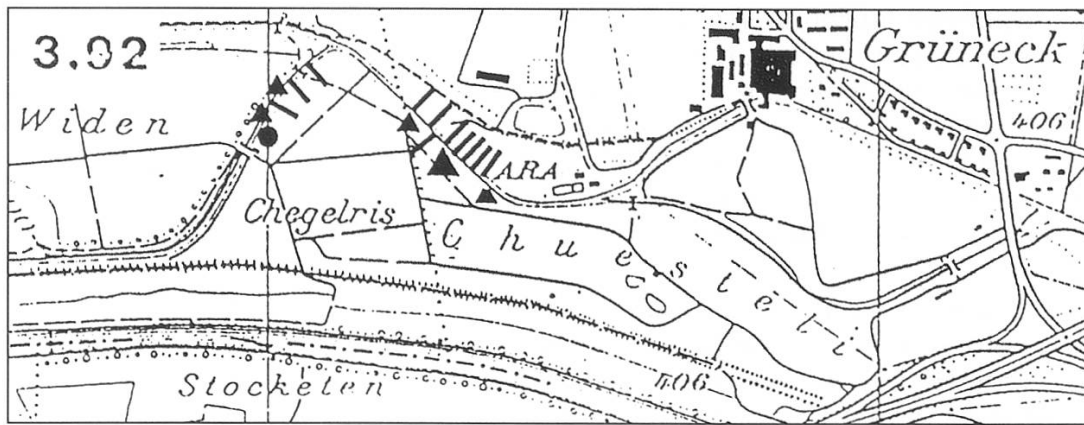


Abbildung 11: Fallbeispiel II. Kanal bei ARA Grünbeck.

wachsen einzelner Weidensträucher zu Bäumen ist durch das Anbringen eines Frassschutzes zu fördern. Es ist zu beachten, dass für Biber ausser Holznahrung auch Kulturpflanzen wie z. B. Zuckerrüben und Mais eine wichtige Ergänzungsnahrung darstellen.

2. Reduktion der Störungen durch den Menschen.
3. Dialog zwischen Behörden und Privatpersonen in Bibergebieten.
4. Regelmässige Beobachtungen und Bestandesaufnahmen der Territorien.

Der Biber ist eines der wenigen, eidgenössisch geschützten Säugetiere. Deshalb muss man seinen Lebensraum erhalten. Was für ein Bibermanagement getan werden kann, ist in anderen Publikationen bereits beschrieben worden (u. a. bei M. STOCKER 1991, STUFFER 1997, ROBLEE 1984).

Nach Abschluss des Manuskriptes haben neuere Erhebungen im Winterhalbjahr 1999/2000 eine zunehmende Besiedlung der Thurufer und einzelner Nebenbäche ergeben (A. Krämer, schriftlich).

Für die Durchsicht des Manuskriptes bin ich Herrn A. Krämer zu bestem Dank verpflichtet. Herrn L. Kramer danke ich für seine Angaben über den Hüttwiler See.

Die Karten wurden mit Bewilligung des Bundesamtes für Landestopographie vom 1.9.1999 reproduziert.

6 LITERATUR

- BLANCHET, M., 1977: Le castor et son royaume. Ligue Suisse pour la Protection de la Nature. S 1–242. Neue Ausgabe mit Illustrationen: Delachaux et Niestlé, 1994. S. 1–311.
- HEIDECKE, D., 1989: Ökologische Bewertung von Biberhabitaten. Inf. Jena 3, H. 13, S. 13–28.
- RAHM, U., BAETTIG, M., 1996: Der Biber in der Schweiz. Schriftenreihe Umwelt Nr. 249, Bundesamt für Umwelt, Wald u. Landschaft (BUWAL), Bern, S. 1–68.
- STOCKER, G., 1985: Biber in der Schweiz. Berichte Nr. 274, Eidgenössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen, Birmensdorf, S. 1–149.
- STOCKER, M., 1991: Wiederansiedlung des Bibers im Thurtal gelungen – Bewährungsprobe aber noch nicht bestanden. Infodienst Wildbiologie und Ökologie, Zürich. Beilage zu «Wildbiologie» 4/1991, S. 1–6.
- STUFFER, CH., 1997: Und endlich sieht man etwas... Biotoplenkende Massnahmen Ill- und Alsbachsystem. Zweckverband Illrenaturierung, Eppelborn D.
- ROBLEE, K. J., 1984: Use of corrugated plastik drainage tubing for controlling water levels at nuisance beaver sites. New York Fish and Game Journal, Vol 31, Nr. 1, S. 63–80.
- TRÖSCH, A., 1992: Die Wiederansiedlung des Bibers in der Schweiz. Die Aussetzungen im Kanton Thurgau. Manuskript, S. 1–6.

Adresse des Autors:

Prof. Dr. U. Rahm, Naturhistorisches Museum Basel,
Augustinergasse 2, Postfach, 4001 Basel