

Zoologie am Ferdinandeum



mit Beiträgen aus dem Alpenzoo Innsbruck

ZOOLOGIE AM FERDINANDEUM

mit Beiträgen
aus dem Alpenzoo Innsbruck

Beiheft zur Sonderausstellung
Tierpräparation
im Tiroler Landeskundlichen Museum
im Zeughaus Innsbruck

Juni 1987

Eine Ausstellung
des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum
in Zusammenarbeit
mit dem Natur-Museum Luzern

download unter www.biologiezentrum.at

Der Fischotter – Lebensweise, Bedrohung, Erhaltung

von
Elisabeth SCHEFFLER

Abstract

The otter is threatened with extinction in many countries of Europe. At the Innsbruck Alpenzoo the behaviour of adults and the development of juvenile otters can be observed. Research of otters in the wild may give a proof of still existing otter populations and about food compositions.

In Austria some small populations still exist in Niederösterreich, Steiermark and Burgenland. In Nordtirol the species is extinct since 1947, threatened by drastic changes in its habitat, a common occurrence in many areas, particularly as a result of human interaction such as the canalisation of rivers, water pollution, elimination of waterside cover, and the disturbances attributable to tourism. So it seems impossible to reintroduce otters in Nordtirol.

Einführung

Einst in ganz Europa weit verbreitet, ist der Fischotter heute besonders in Mitteleuropa akut vom Aussterben bedroht oder bereits ausgerottet (REUTHER & FESTETICS 1980). Eine möglichst umfassende Kenntnis seiner Lebensgewohnheiten und Umweltansprüche ist Voraussetzung für einen wirksamen Fischotterschutz. Forschungen im Freiland und Untersuchungen in zoologischen Gärten leisten einen Beitrag zum Erhalt der noch existierenden Restbestände.

Beschreibung der Art

Der europäische Fischotter (*Lutra lutra* L. 1758) gehört zu den Musteliden, Unterfamilie Lutrinae, Otter. Diese steht möglicherweise der Unterfamilie Meli-

nae, Dachse, nahe (HEPTNER & NAUMOV 1974).

Der lange schlanke Körper, der flache Schädel mit dem Raubtiergebiss, die kurzen Beine, die Schwimmhäute zwischen den Zehen und der im Gegensatz zum Biber runde, behaarte Schwanz sind die Hauptmerkmale des Fischotters.

Kopfrumpflänge 60–90 cm, Schwanz 35–50 cm, Ohren 1,7–2,5 cm, Hinterfuß 8–12 cm, Gewicht 5,3–16 kg, selten bis 23 kg (CORBET & OVENDEN 1982).

Lebensweise

Als Lebensraum bevorzugt er saubere, reich strukturierte und deckungsreiche Flüsse. Die Baue legt er in Wassernähe, wenn möglich in der Uferböschung an. Sie haben stets zwei Ausgänge, der eine führt zum Wasser, der zweite meist steil nach oben. Die Reviergröße beträgt in guten Revieren 2–3 km Flußlänge und beansprucht einen etwa 100 m breiten Uferstreifen. Um von einem Gebiet in das andere zu gelangen, wandert der Fischotter auch längere Strecken über Land (HEPTNER & NAUMOV 1974).

Der Fischotter jagt bevorzugt langsamere Fische, wie Trübschen (*Lota lota*) und Aal (MÜLLER, MARTIN DIETHELM 1978). Flache sandige Uferabschnitte ermöglichen ihm die Erbeutung schneller Fische, indem er sie an Land treibt (HEPTNER & NAUMOV 1974). Bei reichem Nahrungsangebot legt er auch Vorräte an (HARPER & JENKINS 1982). Er verzehrt ebenso kleine Säuger und Wasservogel, nimmt sogar Lurche, Krebse, Insekten und in sehr geringen Mengen auch Pflanzen zu sich.

Der Fischotter im Alpenzoo Innsbruck

Fischotter in menschlicher Pflege ermöglichen die direkte Beobachtung des Tieres, wie sie im Freiland nicht möglich ist. Seit es dem Alpenzoo 1978 gelang, diesen

anspruchsvollen und schwierigen Pflegen zu züchten, befaßt man sich hier besonders mit den Haltungsbedingungen in Zoos (PECHLANER 1980) und dem Verhalten des Fischotters. Bisher wurden folgende Themen ausführlich behandelt:

Fortpflanzungsverhalten (PECHLANER & THALER 1983), Verhalten adulter Fischotter (HIRSCH 1985) und Verhalten und Entwicklung junger Fischotter (SCHEFFLER 1985). Die Ernährung stellt einen wesentlichen Faktor in der Fischotterhaltung dar. Es müssen verstärkt Säuger (Meerschweinchen, Ratten) verfüttert werden, da eine einseitige Fischfütterung zu Gesundheitsschäden des Otters führt.

Die Fischotter des Alpenzoos sind nachmittags- und nachtaktiv, dabei wechseln die Phasen der Aktivität mit Ruhepausen ab. Mit kleinen Jungen verhält sich das Muttertier rein nachtaktiv.

Fischotter sind an keine bestimmte Ranzzeit gebunden. Die ständige Verfügbarkeit der Nahrung ermöglicht es ihnen, das ganze Jahr über Junge aufzuziehen (HEIDIGER 1966). Sie bevorzugen für die Paarung flaches Wasser (WAYRE 1979), im Alpenzoo weichen sie gelegentlich auf das Land aus. Der Rüde umklammert die Fähe, beide schlängeln und rollen sich über den Boden. Die Rollbewegungen beider Tiere sind genau aufeinander abgestimmt und stellen wohl eine Anpassung an das Wasser dar.

Nach zwei Monaten kommen dann 2 bis 3 Junge zur Welt, die fast ausschließlich von der Fähe betreut werden. Der Rüde beteiligt sich kaum an der Aufzucht, unter beengten Gehegebedingungen muß er von der Familie getrennt werden, da er vom Weibchen verbissen wird.

Die einsehbaren Kunstbauten des Alpenzoos erlaubten erstmals, die Mutter bei der Pflege ihrer Jungen zu beobachten. Während der ersten Wochen bleibt sie fast ständig im Bau, verläßt ihn erst

spät in der Nacht für wenige Minuten, um völlig unauffällig zu schwimmen. Im Nest legt sich das Weibchen (W) zunächst ringförmig um die Jungen und achtet darauf, daß keines herausrutscht. Entwachsen die Jungen der Ringlage, schlafen die Fischotter weiterhin eng beisammen. Hält sich ein Junges allein in einer anderen Box auf, blickt W immer wieder zu ihm hin.

Abb. 1 zeigt die Entwicklung junger Fischotter in einigen Punkten. Saugwillige Junge verhalten sich folgend: Das hungrige Junge fiept, W schiebt es dann ans Gesäuge. Ab dem 40. Lebenstag verdrängen sich die Jungen auch gegenseitig, wenden dazu auch eine „List“ an; das hungrige Tier legt dem saugenden Geschwister ein Spielzeug neben die Schnauze, schubst es bis es zu spielen beginnt und kann nun selbst saugen. W achtet aber darauf, daß jedes genug Milch bekommt, mit ihrer Körperlage beeinflusst sie die Zahl der gleichzeitig saugenden Jungtiere.

Das Ende des Milchflusses läßt sich nicht genau angeben, da die Jungen zeitweise an den Zitzen nuckelnd schlafen, ohne daß Milchfluß stattfindet. Sobald das Gebiß vollständig ausgebildet ist (100. Tag), läßt die Saugaktivität nach.

Um den 40. Tag beginnen die Jungen an fester Nahrung zunächst zu lutschen; ab dem 97. Tag können sie jedes angebotene Futter fressen. W bringt ihnen Futter im Überfluß in erreichbare Nähe und beugt so einer Nahrungskonkurrenz unter den Geschwistern vor.

Die Ausscheidungen der Jungen leckt W zunächst direkt von der Analregion weg. Sobald die Jungen laufen können, trägt oder lockt sie sie in die Kotbox und animiert sie durch demonstratives Kotabsetzen und mit Kopfschubsern zur Entleerung.

Die Fähigkeit zur Fortbewegung an Land entwickelt sich schrittweise, der Gang ist anfangs unsicher-wackelig, der Schwanz wird als Stabilisator eingesetzt.

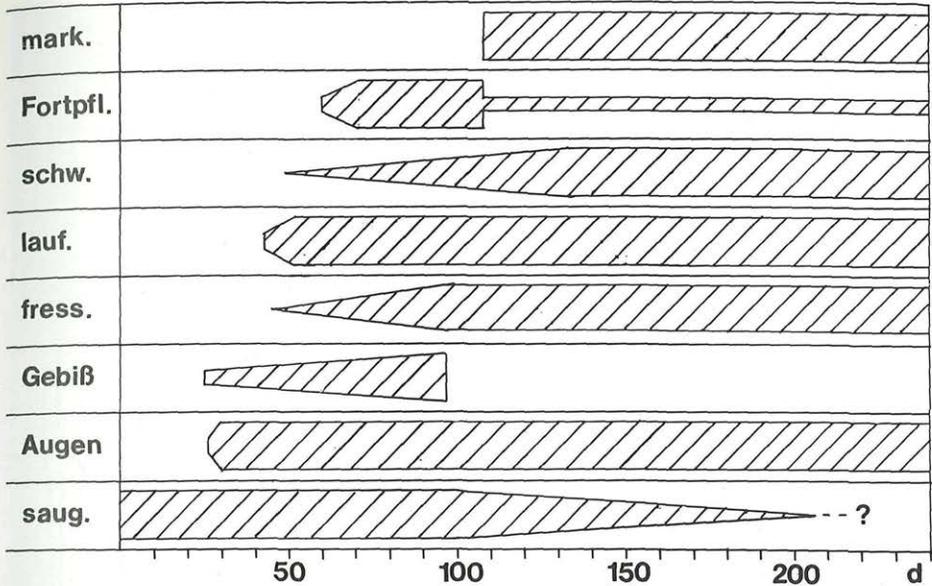


Abb. 1: Entwicklung eines Wurfes in Lebesnstage. mark. = markieren, Fortpfl. = Fortpflanzungsverhalten, schw. = schwimmen, lauf. = laufen, fress. = selbständige Nahrungsaufnahme, Gebiß = Milchgebißentwicklung, Augen = Augen öffnen sich, saug. = saugen. (aus SCHEFFLER & THALER 1986).

Mit 45–55 Tagen können die Jungen dann ohne ausgleichende Schwanzbewegungen laufen.

Das Schwimmverhalten beeinflusst W wesentlich. Sie zerrt die widerstrebenden Jungen gewaltsam ins Wasser. Sie werden je nach Entwicklungsgrad unterschiedlich behandelt; ein Junges wird nur ans Ufer geschleppt, das nächste kurz eingetaucht und das dritte gewaltsam unter Wasser gedrückt (Abb. 2). Die Schwimmbewegungen verlaufen zunächst unkoordiniert, die Jungen paddeln mehr oder minder hilflos im Wasser. Nach und nach koordiniert sich der Bewegungsablauf, mit etwa 100 Tagen beherrschen die Jungen die elegante Schwimmweise des Fischotters weitge-

hend. Die Schwimmwicklung ist vermutlich ein Reifungsprozeß, der von verschiedenen Außenfaktoren (Witterung, Wasserstand, Wasserverschmutzung) beeinflusst wird.

Sobald die Jungen sicher laufen können und ohne Zögern den Bau aufsuchen, geht W mit ihnen auch tagsüber ins Freigehege. Während der ersten Ausflüge schmiegen sich die Jungen eng an die Mutter, bald beginnen sie aber auch mit selbständigen Erkundungen. Lärmen die Zoobesucher, fliehen die Jungen mit der Mutter in den Bau und zeigen sich erst nach einigen Minuten wieder. Fühlen sich die Jungen im Freigehege sicher, beginnen sie auch draußen zu spielen.

Verhaltensweisen aus dem Funktionskreis Fortpflanzung treten bereits bei den Jungen auf. Zunächst beschnuppern sie sich gegenseitig die Anogenitalregionen. Dann kommt es zu den ersten Spielkopulae. Junge Rüden reiten deutlich häufiger auf als junge Fähen. Die ersten Spielkopulae gleichen dem Paarungsverhalten landlebender Marderarten, die



Abb. 2: Das Fischotterweibchen drückt ein Junges gewaltsam unter Wasser. Dies gehört zur normalen „Schwimmausbildung“ eines jungen Otters.

für Fischotter typischen Roll- und Schängelbewegungen zeigen sich erst später. Sobald die Jungen markieren, nimmt die Zahl der Spielkopulae ab und es bleibt meist bei einem flüchtigen Aufreiten.

Das Spielverhalten hat eine wesentliche Rolle in der Entwicklung junger Fischotter. Aus anfänglich wahllosem Schnappen und Wälzen entwickeln sich zunehmend differenziertere Spiele. Es kommen partnerbezogene (Balgereien, Verfolgungsjagden) und nicht partnerbezogene Spiele (eigener Körper, Objekte) vor. Gelegentlich spielen zwei Jungtiere gemeinsam mit einem Objekt.

Mit etwa sechs Monaten werden die Jungen selbständig. Zwischen jungen Rüden

kann es dann zu ernststen Streitereien kommen, junge Fähen zeigen im allgemeinen kein aggressives Verhalten. Die Jungen werden nicht von der Mutter vertrieben, sondern verlassen nach und nach ihr Revier, halten aber noch eine Zeitlang lockeren Kontakt zu ihr.

Der Vergleich dreier Fischotterwürfe hat besonders die Wirkung von Störungen während der Jungenenwicklung gezeigt. Diese betrifft alle Lebensbereiche des jungen Otters (Tab. 1), ganz besonders aber das Spielverhalten (Tab. 2), das nur „im entspannten Feld“ auftritt, „d. h. zu einer Zeit, zu der keine anderen Verhaltenstendenzen aktiviert sind“ (IMMELMANN 1979: 115). Bei häufigen Störungen hat das ständig fluchtbereite Weibchen keine Zeit, um mit den Jungen zu spielen. Es ist zu befürchten, daß bleibende Verhaltensstörungen auftreten (SCHEFFLER & THALER 1986).

	Wurf A *27. 2. 83 20 10 mehrere geöff. 45. Tag	Wurf B *3. 12. 83 20 10 1 Nest- kontrolle 70. Tag
Intensives Saugen	100 Tage	100 Tage
Objekten mit Augen folgen	94. Tag	96. Tag
Koordiniertes Laufen	77.-78. Tag	45.-52. Tag
W trägt erstmals Junge ins Wasser	60. Tag	49. Tag
W spielt mit den Jungen	n i e	j a
Spielkopulae	nein	ja
Junges ohne W ins Freigehege	182. Tag	109. Tag

Tab. 1: Vergleich zweier Würfe in einigen markanten Punkten. Die beiden Würfe sind der 2. und 3. Wurf des gleichen Paares. Geöffnet bedeutet, daß Besucher ab diesem Tag Zutritt hatten.

Tab. 2: Spiele im Bau und im Freigehege. Das Spielen im Freigehege läßt vermuten, daß sich die Fischotter dort sicher fühlen. *) vermutlich nicht erstes Auftreten. Wurf A habe ich nie beim Objektspiel gesehen.

	Spiel	Wurf A	Wurf B
Im Bau	Balgerei Jt mit Jt bzw. W	64. Tag*	45. Tag
	Eigener Körper	64. Tag*	59. Tag
	Objekt zwischen VP drehen	nie	88. Tag
	W spielt aktiv mit	nie	61. Tag
Im Freigehege	Balgerei (von W ausgelöst)	nie	83. Tag
	Balgerei (nur Jte beteiligt)	nie	92. Tag
	Objekt herumschieben	nie	83. Tag
	Verfolgungsjagd (von W ausgelöst)	nie	83. Tag
	Verfolgungsjagd (nur Jte beteiligt)	nie	96. Tag

Freilandarbeit

Die heutige Freilandarbeit dient vorwiegend dem Nachweis noch bestehender Fischotterbestände, direkte Beobachten des sehr seltenen und sehr vorsichtigen Tieres sind meist nicht mehr möglich. Als Nachweis wird nur der Fund von Otterlosung und Trittsiegel anerkannt. Fraßspuren an Beuteresten genügen

nicht als Nachweis, da sie dem Fischotter nicht eindeutig zuordenbar sind.

Fischotterkot besitzt einen typischen Geruch, in den meisten Fällen enthält er Fischschuppen, gelegentlich aber auch nur die Reste von Kleinsäugetern und Vögeln (Haare, Federn, Zähne und Krallen).

Für das Auffinden von Otterspuren können bestimmte Landschaftsstrukturen als erfolgsversprechend gewertet werden, z. B. Einmündungen in Seen, Seeausflüsse, kleine Inseln, unter Brücken, Sandbänke, Flußverzweigungen u. v. a. m. (MASON & MACDONALD 1986).

Zur Kartierung von Otterbeständen wird der Flußlauf ober- und unterhalb einer Brücke abgesucht, evt. Spurenfunde in einer Karte eingetragen. Die Spuren lassen aber keinen Schluß auf die Zahl der anwesenden Otter zu. Die Größe der Trittsiegel gibt mitunter Hinweise auf das Geschlecht des Otters.

Kotuntersuchungen erlauben präzise Rückschlüsse auf die Nahrungszusammensetzung und die saisonalen Änderungen der Futteraufnahme (KRAUS 1981).

Ein intaktes Fischotterbiotop

Im Dezember 1985 hatte ich Gelegenheit, ein intaktes Otterbiotop in Wales (GB) kennenzulernen.

Weite Teile des dünn besiedelten Hügellandes dienen der Schaf- und Rinderzucht. Alle Weidezäune sind mit dichten Hecken bepflanzt, die vielen Tieren Unterschlupf gewähren. Flüsse und Bäche schlängeln sich unreguliert in weiten Bögen durch das lehmige Land. Pappeln, Weiden, Ulmen und Eichen befestigen die Ufer, ihre unterspülten Wurzeln ermöglichen dem Otter die Anlage seines Baues. Dichtes Brombeergestrüpp mit mehr als fingerdicken Ranken schützt den Otter und seinen Nachwuchs vor Feinden und verhindert zuverlässig eine Störung durch den Menschen. Gelassen ertragen die Waliser die regelmäßigen Störungen, auch im Siedlungsbereich werden häufig nur die Prallufer gesichert. Fast unter jeder Brücke hinterlassen Fischotter ihre Spuren, sogar inmitten von Parkanlagen kann man ihre Trittsiegel finden.

Situation in Österreich

Zur Jahrhundertwende konnten in Österreich noch in jedem Gewässer Fischotter gespürt werden. Sie wurden als Fischräuber und „Wilddiebe“ heftig verfolgt, als Rekord galt die Erlegung von 100 Tieren pro Saison. Im Gegensatz zu der in Deutschland und England weit verbreiteten Jagd mit Hundemeuten wurde dem Fischotter in Österreich vorwiegend mit Fallen und Schußwaffen nachgestellt, das sehr strapazierfähige Fell um 25 bis 40 Kronen verkauft. Zu Beginn des Ersten Weltkrieges wurde die sehr zeitaufwendige Otterjagd weitgehend eingestellt. Nach Ende des Zweiten Weltkrieges waren die österreichischen Fischotterbestände so geschwächt, daß er 1947 ganzjährig unter Schutz gestellt wurde.

Restbestände gibt es heute noch in Niederösterreich (KRAUS 1981), im Grenzgebiet zur Tschechoslowakei und entlang der Landesgrenze zur Steiermark. Nachweise gibt es auch aus der östlichen Steiermark (KRAUS et al. 1986) und dem angrenzenden Burgenland (PECHLANER 1987, mdl.). Die Vorkommen beschränken sich also auf die weniger erschlossenen Randgebiete Österreichs. In der BRD gibt es noch größere beständige Fischottervorkommen in Niedersachsen, weitgehend intakte Populationen existieren in Schottland und an der Küste Norwegens.

Der Fischotter in Nordtirol

Geographisch hingen die Tiroler Fischotter mit dem bayrischen Raum zusammen und hatten sicher Kontakt zu den italienischen und Schweizer Beständen.

Ursprünglich besiedelte der Fischotter das Inntal mit seinen Seitentälern, im

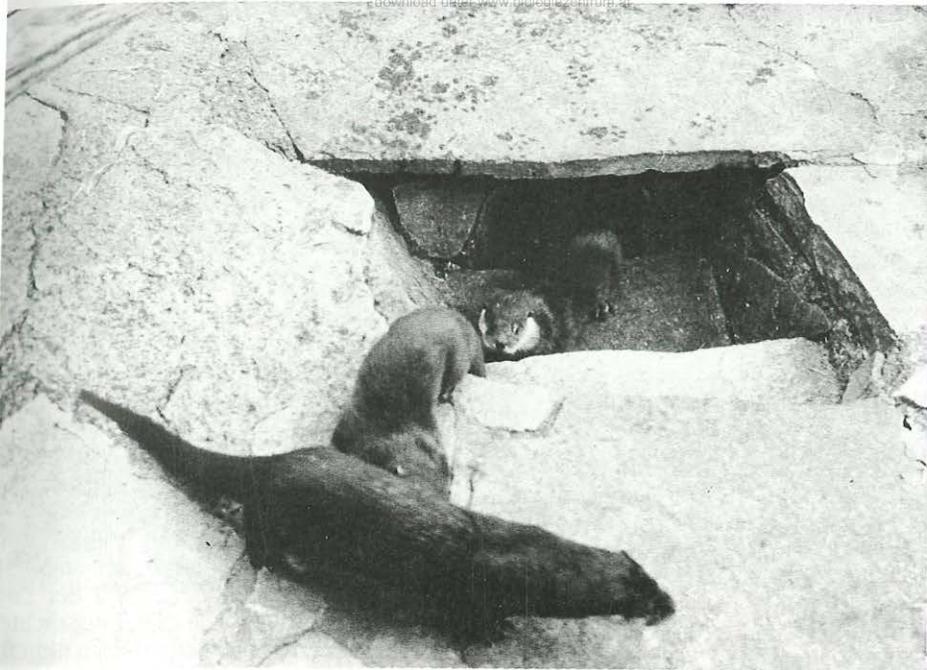


Abb. 3: Der „Fischotterwurm“ verläßt seinen Unterschlupf.

Winter zog er sich vermutlich an den ganzjährig offenen Inn zurück. Bei einer Reviergröße von 2 bis 3 km pro Otter dürfte der ursprüngliche Bestand bei ca. 30 Tieren gelegen haben.

Um die Jahrhundertwende wurden hier noch Fischotter erlegt (Tab. 3). Spätere Meldungen sind spärlich und beruhen auf unsicheren oder undatierten Augenzeugenberichten oder Verwechslungen. So wurde in Kufstein ein ca. 2 m langes Kriechtier gemeldet und als der sagenhafte Tatzelwurm beschrieben (STEINBÖCK 1934). Diese Beobachtung könnte auf ein Junge führendes Fischotterweibchen beruhen: Junge Fischotter folgen ihrer Mutter meist so dicht aufgeschlossen, daß ein Junges den Schwanz des vorderen mit der Schnauze berührt. Bei drei oder vier Jungen kann so ein „Fischotterwurm“ eine beträchtliche Länge erreichen (Abb. 3) (SCHEFFLER 1986). 1947 wurde letztmalig ein Fischotterausstieg bei Wattens gefunden (PSENNER

Jahr	Abschüsse in Österreich*	Davon in Tirol und Vorarlberg	Heft Nr.
1900	1260	40	3/1904
1904	1135	27	10/1905
1905	1130	29	10/1906
1906	995	23	8/1908
1907	1049	29	2/1909
1908	950	34	8/1910
1910	1095	47	8/1912

Tab. 3: Erlegte Fischotter in Österreich.
 *) Abschüsse ohne Dalmatien, wo die Jagd frei war. (Zusammengestellt aus „Mitteilungen des niederösterreichischen Jagdschutzvereines“).

mdl.). Später gibt es keine Nachweise mehr, spätere stichprobenartige Ausfährungen verliefen ergebnislos.

Die Fischotterjagd dürfte hier im Vergleich zum östlichen Österreich eine geringere Rolle gespielt haben, da die Fischereiwirtschaft weniger entwickelt war. In Nordtirol wurden vorwiegend Füchse, Marder, Wiesel und Iltisse verfolgt. Die Jagd hatte also mit Sicherheit nicht das Aussterben des Fischotters zur Folge.

Abb. 4: Die Umgebung von Innsbruck um 1913.

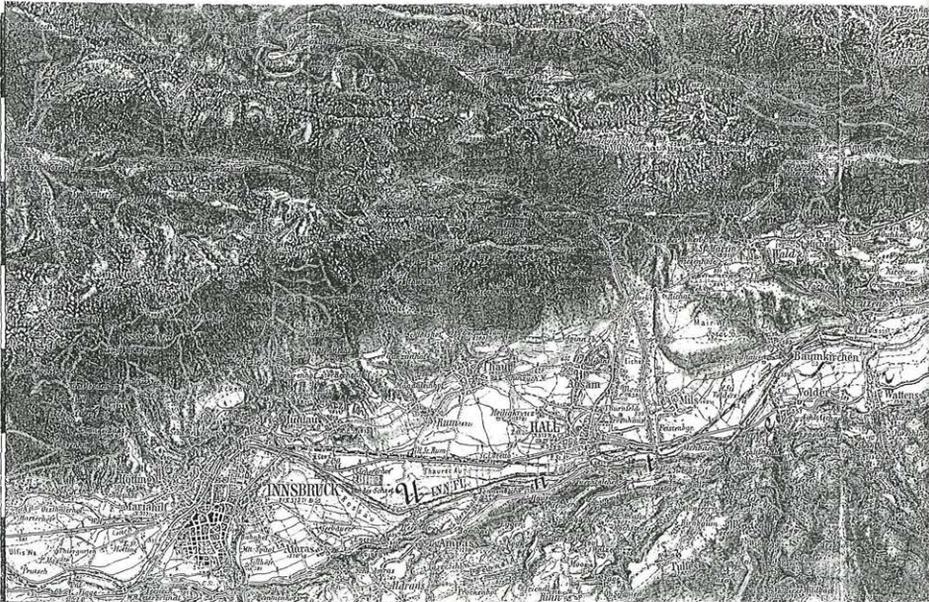
4a) Ausschnitt aus der Militärkarte „Zirl und Nassereith“. Tirol 2. Ausgabe, teilweise berichtigt bis 25. 4. 1914, Maßstab 1:75.000, K.u.k. Militärgeographisches Institut.

4b) Ausschnitt aus der Militärkarte „Innsbruck und Achensee“. Tirol 2. Ausgabe, teilweise berichtigt bis 28. 8. 1913, Maßstab 1:75.000, K.u.k. Militärgeographisches Institut. ▼

Auf Grund dieser Tatsachen erscheint es sinnvoller, die Entwicklung der Fischotterbestände indirekt über die Veränderungen des Lebensraumes zu untersuchen.

Um 1910 als in Tirol und Vorarlberg noch 47 Fischotter erlegt worden sind, war der Inn noch völlig unreguliert. Große zusammenhängende Auwälder bedeckten das dünnbesiedelte Tal (Abb. 4) und boten dem Fischotter gute Lebensbedingungen. Innsbruck war noch klein und reichte von der Karwendelbrücke im Westen bis zum Bahnviadukt im Osten. Innerhalb der Stadt wurde der Inn zwar mit Schutzmauern versehen, doch könnte der Otter dieses kurze Stück mühelos durchwandern. Auch die Seitentäler waren nur dünn besiedelt.

An dieser Situation änderte sich bis zum Ende des Zweiten Weltkrieges nur wenig. Erst danach änderte sich der Lebensraum rapide: Die Siedlungsdichte im Inntal und in den Seitentälern nimmt zu, alle Nebenflüsse des Inn werden mit Weeren versehen oder gar abgeleitet



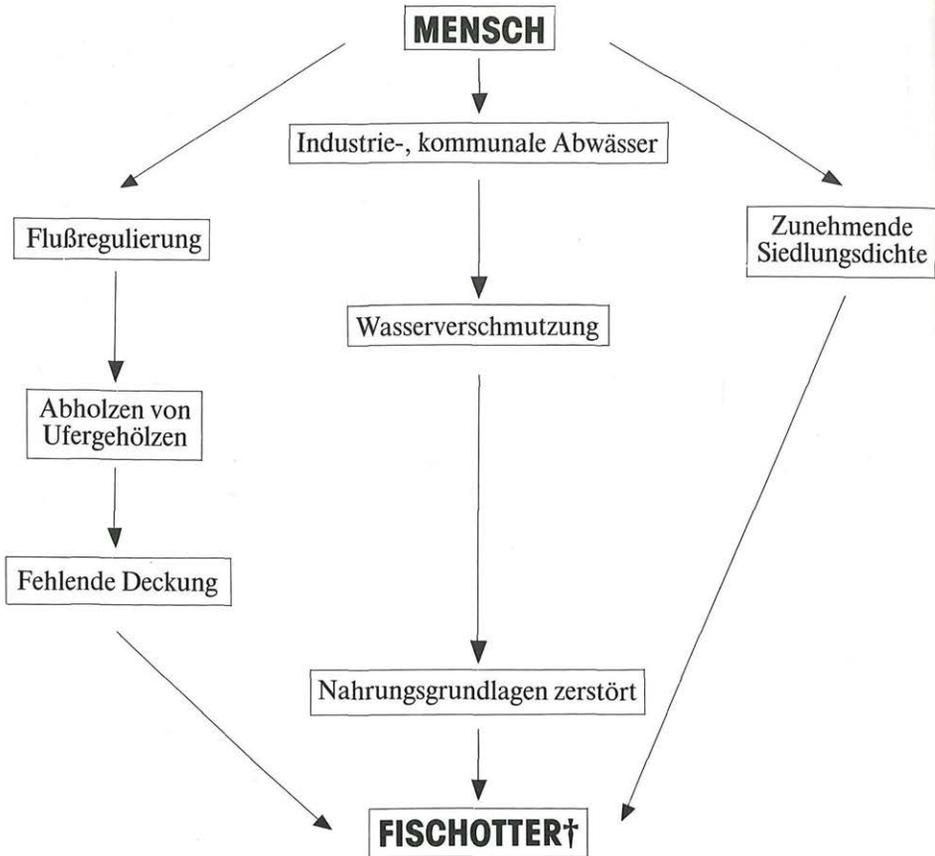


Abb. 6: Der Mensch als Lebensraumkonkurrent des Fischotters.

(Abb. 5), die Auwälder werden zugunsten der Landwirtschaft und des Straßenbaus zerstört, die Gewässer durch Kommunal- und Industrieabwässer verunreinigt, in die restlichen kleinen Augebiete drängt in zunehmenden Maße der Freizeitverkehr und führt zu einer weiteren Verschlechterung der Lebensraumqualität des Fischjotters und, wenn ein gewisser Punkt überschritten ist, zu seinem Aussterben (Abb. 6).

Literatur

- CORBET, G. & OVENDEN, D. 1982: Pareys Buch der Säugetiere. Hamburg.
- HARPER, R. J. & JENKINS, D. 1982: Food caching in European Otters (*Lutra lutra*). J. Zool. Lond. 197: 297–298.
- HEDIGER, H. 1966: Jagdzoologie auch für Nichtjäger. p. 249–258. Basel.
- HEPTNER, V. G. & NAUMOV, N. P. 1974: Die Säugetiere der Sowjetunion, Bd. II. 973 pp. Jena.
- HIRSCH, S. 1985: Verhalten und Aktivitätsverteilung des Fischotters (*Lutra lutra* L.) Hausarbeit im Rahmen des Lehramtsstudiums an der Universität Innsbruck.
- IMMELMANN, K. 1979: Einführung in die Verhaltensforschung. 2. neubearbeitete Auflage. Hamburg.

- KRAUS, E. 1981: Untersuchungen zu Vorkommen, Lebensraumanspruch und Schutz des Fischotters (*Lutra lutra* LINNE 1758) in Niederösterreich. Diss. an der Formal- und Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Wien. 98 pp.
- KRAUS, E. et al. 1986: Steirische Fischotter-Kartierung 1986, pp. 23, Wien.
- MASON, C. F. & MACDONALD, S. M. 1986: Otters Ecology and Conservation. 236 pp. Cambridge.
- MÜLLER, H. U., MARTIN, C. u. DIETHELM, P. 1978: Vorkommen, Umwelt-Verhältnisse und Erhaltung des Fischotters in der Schweiz. Ethologie und Wildforschung des Zoologischen Institutes der Universität Zürich.
- PECHLANER, H. 1980: Über die Zucht des Fischotters im Alpenzoo Innsbruck (Österreich). In: REUTHER, C. & FESTETICS, A. (Hrsg.): Der Fischotter in Europa. Göttingen.
- PECHLANER h. & THALER, E. 1983: Beitrag zur Fortpflanzungsbiologie des europäischen Fischotters (*Lutra lutra* L.). Zool. Garten N. F., Jena 53: 49–58.
- REUTHER, C. & FESTETICS, A. (Hrsg.) 1980: Der Fischotter in Europa. Verbreitung, Bedrohung, Erhaltung. 288 pp. Göttingen.
- SCHEFFLER, E. 1985: Beobachtungen zum Verhalten des Fischotters (*Lutra lutra* L.) unter besonderer Berücksichtigung seiner Postembryonalentwicklung. Diplomarbeit an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Innsbruck. 162 pp.
- SCHEFFLER, E. 1986: Ein Fabeltier stirbt aus. Zeitschrift der Zoofreunde Hannovers e. V. 10–11, 19 pp.
- SCHEFFLER, E. & THALER, E. 1986: Zur Postembryonalentwicklung des Europäischen Fischotters (*Lutra lutra* L.). Zool. Garten N. F. 56: 271–288.
- STEINBÖCK, O. 1934: Der Tatzelwurm und die Wissenschaft. Der Schlern, 10. Heft, 453–468.
- WAYRE, Ph. 1972: Breeding the Euroasian Otter (*Lutra lutra*) at the Norfolk Wildlife Park. Int. Zoo. Yearb. 12: 116–117.

Anschrift der Verfasserin:
 Mag. Elisabeth SCHEFFLER
 Alpenzoo Innsbruck
 Weiherburggasse 37a
 A-6020 Innsbruck

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Monografien Allgemein](#)

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: [0012](#)

Autor(en)/Author(s): Scheffler Elisabeth

Artikel/Article: [Der Fischotter - Lebensweise, Bedrohung, Erhaltung 31-41](#)