



RAMSAR-BERICHT 2

STAUSEEN AM UNTEREN INN

erstellt

im Auftrag des Umweltbundesamtes Wien

von Anna Maria Ohnmacht mit Beiträgen von Markus Grabher

**Monographien
Band 47**

Wien, April 1994

Bundesministerium für Umwelt,
Jugend und Familie



<u>Projektkoordination:</u>	Irene Fischer (Umweltbundesamt), Kurt Farasin
<u>Editorische Betreuung, Textsatz:</u>	Eva M. Langer (Umweltbundesamt)
<u>Titelfoto:</u>	Junge Anlandungsflächen mit Röhricht im Bereich der Reichersberger Au: Lazowski, W.
<u>Fotonachweise:</u>	Nr. 1–4: K. Kinzl; freigegeben vom BMFLF m. Zl. 13.088/511–1.6/91. Nr. 5: Lazowski, W.; Nr. 6–7: Buchner, P.; Nr. 8–10, 12–19: Ohnmacht, A.M.; Nr. 11: Farasin, K.

Dank

Die Autorin dankt für die fachlichen Informationen bzw. für die Zurverfügungstellung von Unterlagen Herrn Erlinger, den Mitgliedern der Zoologischen Gesellschaft Braunau, insbesondere Dr. Reichholf–Riehm, Dr. Aubrecht (Oberösterreichisches Landesmuseum), Herrn Haller (Naturkundliche Station der Stadt Linz), Dr. Schratter und Dr. Matzinger (Amt der Oberösterreichischen Landesregierung, Abteilung Naturschutz), den Mitarbeitern des Oberösterreichischen Raumordnungskatasters, Dipl.–Ing. Krebs (Innwerk AG), Ing. Sveda, Herrn Linecker (Fischereirevierausschuß), Dir. Höchsmann (Fremdenverkehrsverein Ferienregion Innviertel–Hausruckwald), Prof. Dr. Krisai, Dr. Siba (Konrad Lorenz–Institut, Wien) sowie den Mitgliedern und den Mitarbeitern der Gruppe Landschaft (Umweltbundesamt Wien) und Herrn Farasin für die erfolgte Unterstützung.

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt, 1090 Wien, Spittelauer Lände 5

Druck: Radinger, 3270 Scheibbs

Gedruckt auf Recyclingpapier

© Umweltbundesamt, Wien, April 1994
Alle Rechte vorbehalten
ISBN 3–85457–168–2

INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG	i
SUMMARY	iii
1 EINLEITUNG	1
1.1 AUSGANGSLAGE	1
1.2 AUFTRAG	1
1.3 VORGANGSWEISE	2
2 GEBIETSBESCHREIBUNG	3
2.1 LAGE DES RAMSAR-GEBIETES "STAUSEEN AM UNTEREN INN"	3
2.2 KLIMA	4
2.3 GEOLOGIE	4
2.4 BODEN	5
2.5 DER INN UND SEINE KRAFTWERKE	6
2.5.1 Allgemeines	6
2.5.2 Der Inn vor der Regulierung	7
2.5.3 Regulierung des Inn	7
2.5.4 Derzeitige Situation am Unteren Inn	8
3 DIE INNSTAUSEEN ALS WASSERVOGELSCHUTZGEBIET (verfaßt von Markus Grabher)	13
3.1 ALLGEMEINES	13
3.2 FEUCHTGEBIET VON INTERNATIONALER BEDEUTUNG	13
3.3 BESTANDESREGULIERENDE FAKTOREN	14
3.3.1 Strukturvielfalt	14
3.3.2 Nahrungsangebot	15
3.3.3 Störungen und Beeinträchtigungen	16
3.3.4 Wetterbedingte Ereignisse	18
3.3.5 Überregionale Faktoren	19
3.4 DIE VOGELWELT IM GEBIET DES UNTEREN INN IM ÜBERBLICK	19
3.4.1 Brutvögel	19
3.4.2 Durchzügler und Überwinterer	24
4 VEGETATIONSÖKOLOGISCHE BESCHREIBUNG	27
4.1 BEREICHE INNERHALB DER DÄMME	27
4.2 BEREICHE AUSSERHALB DER DÄMME	27
4.3 BIOTOPSTRUKTURKARTIERUNG	28
4.4 BESCHREIBUNG DER EINZELNEN BIOTOPSTRUKTURTYPEN	30
5 TIERWELT DES UNTEREN INN	47
5.1 PROTISTEN	47
5.2 KREBSE	47
5.3 MOLLUSKEN	47
5.4 INSEKTEN	48
5.5 FISCHFAUNA	48
5.6 AMPHIBIEN	52
5.7 REPTILIEN	52
5.8 SÄUGETIERE	53

6	RECHTLICHE SITUATION IN ÖSTERREICH	57
6.1	SCHUTZGEBIETE AM UNTEREN INN	57
6.1.1	Ramsar-Gebiet "Stauseen am Unteren Inn"	57
6.1.2	Naturschutzgebiet "Unterer Inn"	58
6.1.3	Landschaftsschutz gemäß § 6 Oö Nschg 1982 im Bereich des Inn	59
6.2	VERGLEICH DES RAMSAR-ABKOMMENS MIT DEM OBERÖSTERREICHISCHEN NATURSCHUTZGESETZ	59
6.3	RÄUMLICHE VERTEILUNG DER SCHUTZGEBIETE	60
6.3.1	Abgrenzung des Ramsar-Gebietes "Stauseen am Unteren Inn"	60
6.3.2	Abgrenzung des Naturschutzgebietes "Unterer Inn"	60
6.3.3	Der Uferschutzbereich des Inn	60
6.3.4	Naturdenkmäler	60
6.3.5	Vergleich der Schutzgebiete	61
6.4	ZONIERUNG GEMÄSS NATURSCHUTZVERORDNUNG "UNTERER INN"	61
7	DAS RAMSAR-GEBIET "UNTERER INN" AUF BAYERISCHER SEITE	65
8	VERGLEICH DER OBERÖSTERREICHISCHEN UND BAYERISCHEN NATURSCHUTZVERORDNUNG	65
9	NUTZUNGEN IM RAMSAR-GEBIET	67
9.1	ENTWICKLUNG DER EINZELNEN NUTZUNGEN AM UNTEREN INN	67
9.2	WASSERKRAFT	67
9.3	FISCHEREI	67
9.4	JAGD	69
9.4.1	Jagdliche Einschränkungen beim Federwild im Naturschutzgebiet "Unterer Inn"	69
9.4.2	Jagdliche Einschränkungen beim Haarwild im Naturschutzgebiet "Unterer Inn"	71
9.5	ERHOLUNG	71
9.5.1	Ferienregion "Innviertel-Hausruckwald"	71
9.5.2	Einzelne Freizeitnutzungsgruppen	71
9.6	LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT	72
9.7	NATURSCHUTZ	72
10	NUTZUNGSKONFLIKTE IM RAMSAR-GEBIET "STAUSEEN AM UNTEREN INN"	75
10.1	NUTZUNGSKONFLIKT ZWISCHEN NATURSCHUTZ UND FISCHEREI	75
10.2	NUTZUNGSKONFLIKT ZWISCHEN NATURSCHUTZ UND JAGD	75
10.3	NUTZUNGSKONFLIKT ZWISCHEN NATURSCHUTZ UND WASSERKRAFT	76
10.4	NUTZUNGSKONFLIKT ZWISCHEN NATURSCHUTZ UND FREIZEITAKTIVITÄTEN	76
11	LÖSUNGSANSATZ FÜR DIE WEITERE VORGANGSWEISE IM RAMSAR-GEBIET "STAUSEEN AM UNTEREN INN"	77
11.1	ÖKOMANAGEMENT	77
12	LITERATURVERZEICHNIS I	79
13	GESETZE	85
14	LITERATURVERZEICHNIS II	87
	ANHANG I: Vogelarten im Gebiet des Unteren Inn	105
	ANHANG II: Schutzgebiete im Bearbeitungsgebiet	113
	ANHANG III: Legende und Pläne zur Biotopstrukturkartierung	115
	TABELLENVERZEICHNIS	117
	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	117
	VERZEICHNIS DER PLÄNE	117

ZUSAMMENFASSUNG

1982 trat Österreich dem 1971 in Ramsar (Iran) begründeten "Übereinkommen über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel, von internationaler Bedeutung" bei.

Folgende sieben österreichische Gebiete stehen mit Stand Juni 1993 in der nach der Ramsar-Konvention vorgesehenen Liste der Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung:

- Neusiedler See einschließlich der Lacken im Seewinkel
- Donau–March–Auen
- Untere Lobau
- Stauseen am Unteren Inn
- Rheindelta, Bodensee
- Pürgschachen Moor
- Sablatnig Moor

Die internationale Bedeutung dieser genannten Gebiete bezieht sich auf die ökologischen, zoologischen, limnologischen oder hydrologischen Kriterien der Konvention.

Das Umweltbundesamt initiierte als Grundlage für die Darstellung des Erhaltungszustandes sowie als Grundlage für eine zukünftig verbesserte Betreuung eine Bestandserhebung in mehreren österreichischen Ramsar-Gebieten.

Mit dem vorliegenden Bericht über die Stauseen am Unteren Inn ist nun die zweite Untersuchung in einem Ramsar-Gebiet abgeschlossen.

Das schmale, ca. 25 km lange Ramsar-Gebiet "Stauseen am Unteren Inn" liegt an der oberösterreichisch-bayerischen Grenze, nördlich der Stadt Braunau. Das Schutzgebiet nach der Ramsar-Konvention umfaßt den Inn auf österreichischer Seite mit allen Anlandungen. Das Gebiet wurde, mit Ausnahme im Bereich der Kraftwerksbauten, 1978 vom Land Oberösterreich als Naturschutzgebiet ausgewiesen und umfaßt eine Fläche von ca. 870 ha. Auch auf der bayerischen Seite grenzt ein Schutzgebiet gemäß der Ramsar-Konvention an.

Die weitläufigen Stauräume des Unteren Inn entstanden in den vierziger Jahren dieses Jahrhunderts im Zuge der Kraftwerkserrichtung. Großflächige Auwälder und Wiesen wurden überflutet. Die durch Dämme abgetrennten, ehemaligen Aubereiche sind für das angrenzende Ramsar-Gebiet aufgrund ihrer Pufferwirkung von wesentlicher Bedeutung.

Die Stauseen am Unteren Inn zählen zu einem der bedeutendsten Wasservogellebensräume Mitteleuropas. Viele Brutvogelarten dieses Gebietes sind vom Aussterben bedroht oder gefährdet. Internationale Bedeutung kommt dem Schutzgebiet vor allem als Überwinterungs- und Rastgebiet für Wasservögel zu. Durch die Initiative einzelner interessierter Privatpersonen liegen vegetationskundliche und zoologische, vor allem aber zahlreiche ornithologische Bestandsaufnahmen über das Gebiet vor.

Im Winter können hier bis zu einem Viertel aller Wasservögel Österreichs und Bayerns angetroffen werden. Pro Jahr sind durchschnittlich 100 bis 120 Wasservogelarten vertreten. Besonders häufig, mit bis zu 250.000 Exemplaren, sind Schwimmenten. Die größten Bestände umfaßt die Stockente mit bis zu 12.000 Individuen. Für die Schnatterente sind die Innstauseen das wichtigste Überwinterungsgebiet in Österreich. Bis zu 1900 Schnatterenten kann man antreffen. Während der Zugzeiten können zahlreiche Watvogelarten beobachtet werden. Bemerkenswert sind die zum Teil großen Ansammlungen von Kampfläufern, Kiebitz, Alpenstrandläufern, Großen Brachvögeln und Sichelstrandläufern.

Die Staubereiche des Unteren Inn sind heute reich strukturiert und weisen nahrungsreiche Flachwasserbereiche auf. Diese Bereiche sind einem ständigen Verlandungsprozeß unterzogen. Auf den neu entstandenen Flächen entwickelten sich infolge der Sukzession die Pioniergesellschaften über Verlandungs- zu Weidenauwaldgesellschaften. In Anbetracht des landwirtschaftlich intensiv genutzten Umlandes kommt diesen, aufgrund der Anlandungen und der verschiedenen Sukzessionsphasen artenreichen Lebensräumen ein hoher ökologischer Stellenwert zu.

Die Bestandserhebung ergab jedoch, daß ohne entsprechende wasserbauliche Maßnahmen die fortschreitende Verlandung langfristig zu einem Absinken des heutigen hohen ökologischen Wertes der Stauräume als Wasservogellebensraum führen wird.

Die Arbeit zeigt die Konflikte zwischen den einzelnen Nutzungsansprüchen im Ramsar-Gebiet auf. Nutzungsansprüche, die den Zielen des internationalen Schutzgebietes entgegenstehen, sind Jagd und Fischerei. Die Ausübung dieser beiden Aktivitäten führt zu beträchtlichen Störungen der brütenden und rastenden Wasservögel. Die Störungen durch die Jagd wirken sich auch im angrenzenden bayerischen Ramsar-Gebiet aus.

Eine Lösung der Konfliktsituation zwischen den einzelnen Nutzergruppen und den Ansprüchen des Naturschutzes bzw. der Ramsar-Konvention ist erforderlich.

Die Intentionen des zeitgemäßen Naturschutzes als auch der Ramsar-Konvention schließen die Nutzung eines Gebietes nicht von vornherein aus. Eine naturschutzkonforme bzw. "wohl- ausgewogene" Nutzung von Schutzgebieten ist erlaubt. In diesem Sinne wäre eine Lösung der Konfliktsituation im Gebiet anzustreben.

Als Lösungsansatz zur Umsetzung der Ziele der Ramsar-Konvention wird die Erstellung eines Ökomanagementplanes vorgeschlagen. Die Ausarbeitung dieses Managementplanes sollte gemeinsam mit allen Interessenvertretern erfolgen.

SUMMARY

In 1982 Austria acceded to the "Convention on Wetlands of International Importance especially as Waterfowl Habitats" established at Ramsar (Iran) in 1971.

As of June 1993 the following seven areas in Austria are included in the list of wetlands of international importance as laid down by the Ramsar Convention:

- Neusiedler See area including the Lacken in the Seewinkel
- Danube-March floodplains
- Untere Lobau
- Reservoirs at the Lower Inn river
- Rheindelta, Bodensee
- Pürgschachen Moor
- Sablatnig Moor

The international importance of these areas is gauged according to the ecological, zoological, limnological or hydrological criteria of the convention.

The Federal Environmental Agency prepared inventories in several Austrian Ramsar Areas. These are intended to provide a basis for presenting their state of conservation in the Ramsar Areas and to contribute to the improved care of these areas in the future.

The present report on the reservoirs at the Lower Inn river brings to a close the second investigation in a Ramsar Area.

About 25 km in length, the small Ramsar Area known as "Reservoirs at the Lower Inn river" lies on the Upper Austrian-Bavarian border, north of the city of Braunau. According to the Ramsar Convention, the nature reserve comprises the River Inn on the Austrian side including all alluvial land. With the exception of the area occupied by a power station, the area was identified as a nature reserve by the Province of Upper Austria in 1978. The nature reserve covers an area of about 870 hectares. There is also a bordering nature reserve on the Bavarian side which complies with the terms of the Ramsar Convention.

The extensive reservoir capacity of the Lower Inn arose in the 1940s in the course of power station construction. Large floodplain forests and meadows were flooded. The floodplain areas now separated by dams are extremely important for the bordering Ramsar Area by virtue of their buffer effect.

The reservoirs at the Lower Inn river are one of the most important waterfowl habitats of Central Europe. Many species of nesting birds in this area are endangered or threatened with extinction. Above all, the nature reserve acquires its importance as a wintering and rest area for waterfowl. Private individuals have produced inventories on the vegetative, zoological, but especially on the ornithological stocks of the area.

In winter up to a quarter of all waterfowl in Austria and Bavaria come here. On average 100 to 120 waterfowl species are represented every year. Especially numerous are dabbling ducks which assemble in numbers of up to 250,000. The largest numbers are of the Mallard and can reach up to 12,000. For the Gadwall, the Inn reservoirs are the most important wintering area in Austria. Up to 1,900 Gadwalls can be found here. During the migration period, numerous waterfowl can be observed. Worthy of mention are the Ruff, Lapwing, Dunlin, Curlew and Curlew Sandpiper which can gather in large numbers.

Today, the reservoir areas at the Lower Inn river are diversely structured and offer waterfowl nutritious shallow waters. These areas are subject to a constant silting process. Pioneer plant

communities developed on the new ground giving way to silt- and pasture-floodplain forest communities. In view of the fact that the surrounding land is intensively exploited by agriculture these habitats, which are rich in species due to the process of silting and the different successive phases of vegetation, are of great ecological value.

However, the inventory indicates that without suitable hydraulic engineering measures advanced silting will erode the currently high ecological value of the reservoir areas as a waterfowl habitat.

The study reveals the conflict between the various utilisation demands within the Ramsar Area. Demands which run counter to the aims of the international nature reserve are those of hunting and fishing. The pursuit of these activities results in considerable disruption of the nesting and resting waterfowl groups. The disruptions caused by hunting are also felt in the bordering Bavarian Ramsar Area.

A solution to the conflict between the individual user groups and the demands of nature conservation and of the Ramsar Convention is therefore necessary.

The intent and aims of contemporary nature conservation as well as of the Ramsar Convention do not automatically exclude an exploitation of the area. Permission is granted to an exploitation of the nature reserve which conforms to the goals of nature conservation or which is a balanced exploitation. If a solution to the conflict is to be found then it must be along these lines.

The development of an eco-management plan has been proposed as a beginning in implementing the aims of the Ramsar Convention. This management plan should be worked out by including all interest groups.

1 EINLEITUNG

1.1 AUSGANGSLAGE

Der Inn zwischen Braunau und Schärding, "Unterer Inn", an der österreichisch-deutschen Grenze wurde in den vierziger Jahren dieses Jahrhunderts zur Engergienutzung mit Flußkraftwerken gestaut. Im Zuge der Kraftwerkserrichtung wurde die bestehende Au überflutet bzw. durch Dämme vom Gewässer abgetrennt. In den großflächigen Stauräumen entstanden in den folgenden Jahren Anlandungen, auf denen sich eine vielfältige feuchtigkeitsliebende Vegetation sowie reich strukturierte Flachwasserbereiche entwickelten. In diesem einzigartigen Gebiet siedelte kurz darauf eine Vielzahl von Vögel unterschiedlichster Art. Für viele Zugvögel wurden die Stauseen des Unteren Inn zu einem wichtigen Rastplatz. Das Gebiet zählt heute zu den bedeutendsten Wasservogellebensräumen Mitteleuropas.

1978 erklärte das Amt der Oberösterreichischen Landesregierung diesen Abschnitt des Inn zum Naturschutzgebiet "Unterer Inn". Aufgrund der internationalen Bedeutung des Gebietes als Lebens- und Regenerationsraum für gefährdete Tier- und Pflanzenarten, vor allem für Wasservögel, wurde der Untere Inn 1983 von der Republik Österreich als Ramsar-Gebiet ausgewiesen. Durch den Beitritt zum "Übereinkommen über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel, von internationaler Bedeutung" (Ramsar-Konvention) hat sich Österreich dazu verpflichtet, die Erhaltung von Feuchtgebieten zu fördern.

1.2 AUFTRAG

1990 wurde vom Umweltbundesamt der Ramsar-Bericht 1 mit einer Beschreibung der Situation im Rheindelta und in den Marchauen veröffentlicht. Im gleichen Jahr erteilte das Umweltbundesamt der Verfasserin den Auftrag, eine Gebietsbeschreibung des Unteren Inn zu erstellen. Die Erhebung und Beschreibung der gegenwärtigen Situation soll vor allem als Grundlage für weitere Arbeiten und Maßnahmen verwendet werden.

Diese Arbeit hat daher

- eine Gebietscharakteristik,
- die Aufarbeitung der vorhandenen wissenschaftlichen Arbeiten,
- die Erhebung der rechtlichen und administrativen Gegebenheiten,
- eine Darstellung der Nutzungsansprüche bzw. -interessen und der Nutzungskonflikte,
- eine Gesamtschau der komplexen ökologischen Zusammenhänge und Nutzungsinteressen sowie
- einen standortbezogenen Lösungsansatz

zum Ziel.

Da über das gesamte Gebiet keine vegetationskundlichen Angaben vorlagen, wurde eine Biotopstrukturkartierung dieses Ramsar-Gebietes und der angrenzenden, durch den Kraftwerksbau abgedämmten Auen durchgeführt. Die außerhalb der Dämme liegenden Flächen wurden in die Kartierung miteinbezogen, um festzustellen, ob sich in diesen ehemaligen Aubereichen schützenswerte Biotope befinden, die in das Ramsar-Gebiet einzubeziehen wären.

1.3 VORGANGSWEISE

Die Biotopstrukturkartierung wurde von der Verfasserin im Sommer 1990 und im Frühjahr 1991 unter Mithilfe des Vegetationskundlers G. Schramayr durchgeführt. Das Kapitel "Die Innstauseen als Wasservogelschutzgebiet" wurde von dem Ornithologen Markus Grabher unter Einbindung der umfangreichen Grundlagenerhebungen von G. Erlinger geschrieben.

Mitglieder der Zoologischen Gesellschaft Braunau haben für diese Arbeit eine Liste der Vogelarten im Gebiet des Unteren Inn und eine Liste der über das Gebiet vorhandenen Literatur erstellt. Diese sind im Anhang bzw. im Literaturverzeichnis wiedergegeben.

In der Arbeit verwendete Veröffentlichungen, die nicht im oben genannten Literaturverzeichnis enthalten sind, werden im Literaturverzeichnis I beschrieben und sind im Text mit einem Stern (*) gekennzeichnet.

2 GEBIETSBESCHREIBUNG

2.1 LAGE DES RAMSAR-GEBIETES "STAUSEEN AM UNTEREN INN"

In dem "Übereinkommen über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel, von internationaler Bedeutung" (*1983), wird die Lage des Ramsar-Gebietes folgendermaßen definiert:

"Das Feuchtgebiet 'Stauseen am Unteren Inn' umfaßt den Inn mit allen Anlandungen zwischen Stromkilometer 26,4 (48°16'N, 13°04'E) bis Stromkilometer 56,0 (48°22'N, 13°23'E)." (Genaue Lage siehe Plan "Bearbeitungsgebiet und Schutzgebiete" unter Kap. 6.3)

Das 24,6 km lange Schutzgebiet liegt nahe der Mündung des 510 km langen Inn in die Donau (350 m über Adria).

Topographisch liegt das Gebiet am Inn, der die Staatsgrenze zwischen der Bundesrepublik Deutschland und Österreich bildet, zwischen den beiden oberösterreichischen Bezirkshauptstädten Braunau und Schärding im Nordwesten des Innviertels.

Die Gemeinden St. Peter am Hart und Mining (politischer Bezirk Braunau) sowie Mühlheim am Inn, Kirchdorf am Inn, Obernberg am Inn, Reichersberg und Antiesenhofen (politischer Bezirk Ried i. I.) haben Anteile am Schutzgebiet.

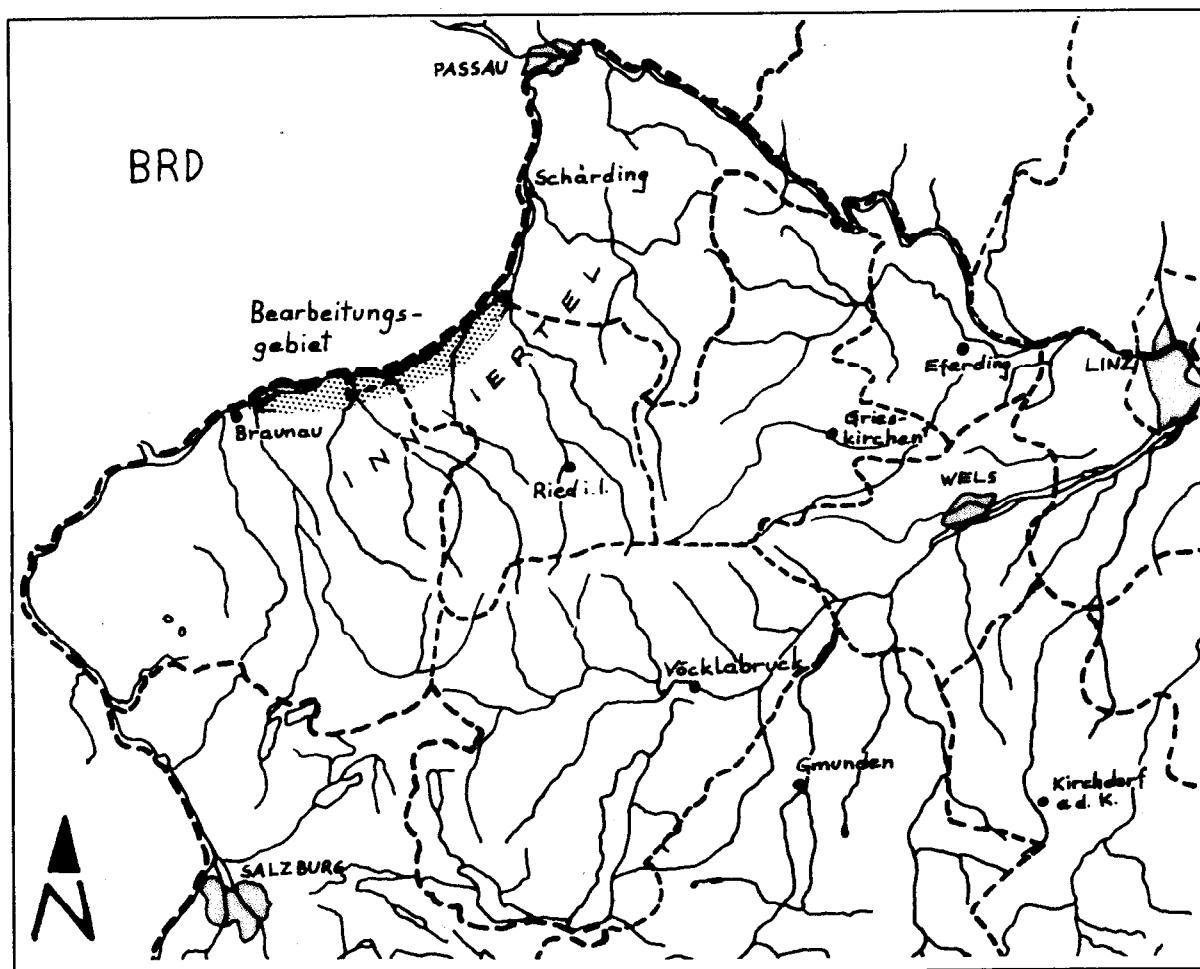


Abb. 1: Überblicksmäßige Lage des Bearbeitungsgebietes (M = 1 : 750.000)

2.2 KLIMA

Das Untere Inntal liegt klimatisch gesehen im Alpenvorland. Durch die Tallage ist das Klima des Bearbeitungsgebietes gegenüber den umliegenden Bereichen thermisch begünstigt.

Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 8,3 °C, während sie im anschließenden Hügelland unter 8,0 °C liegt. Der größere Durchschnittswert wird durch hohe Temperaturen im Sommer erreicht, während im Winterhalbjahr tiefere Temperaturen als im Umland zu verzeichnen sind. In den Tallagen bilden sich im Winter häufig Kaltluftseen mit einer darüberliegenden Hochnebeldecke. So treten am Unteren Inn zwischen Oktober und Jänner sechzig bis hundert Nebeltage auf, in talfernen Zonen des Innviertels jedoch weniger als vierzig Nebeltage. Diese Kaltluftlage bedingt häufig ein Zufrieren des gestauten Inn im Winter.

Die durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge beträgt für die meteorologische Station Reichersberg 840 mm, womit auch eine bedeutend geringere Regenmenge als im übrigen Innviertel (mindestens 900 mm) vorhanden ist. Die Niederschläge erfolgen hauptsächlich im Sommer (Juni und Juli), die Winter sind relativ regenarm. Es kommt dadurch auch selten zu einer geschlossenen Schneedecke im Bereich des Unteren Inn.

Die Westwinde herrschen zu allen Jahreszeiten vor, aber auch die kalten Nordwinde, die von der Böhmisches Masse einströmen, sind – vor allem im Herbst – häufig. Die mittlere Windgeschwindigkeit ist mit 2–3 m/s relativ hoch (vgl. „Hydrographisches Jahrbuch“, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, 1979).

2.3 GEOLOGIE

Das nördliche Alpenvorland wird aus geologischer Sicht aus tertiären Ablagerungen und quartern Sedimenten geprägt.

Im Tertiär befand sich dort zwischen der Flyschzone im Süden und der Böhmisches Masse im Norden ein flaches Meer, dessen Untergrund die Böhmisches Masse darstellte. Durch deren langsames Absinken entwickelte sich die Molasse, eine Schicht von mächtigen, tonig-feinsandigen Flachseesedimenten.

Im Quartär erfolgte dann eine Überformung der Molassezone durch die Auswirkungen der vier großen Kaltzeiten.

Das Innviertel war nie vergletschert, jedoch wurde das Untere Inntal durch die zwischeneiszeitlichen Vorgänge geprägt. Ausschlaggebend hierfür war der Salzachgletscher mit seinen Geröll- und Wassermassen, die die Salzach und folglich den Inn speisten.

Nach jeder der vier Kaltzeiten erfolgte durch die gewaltigen Wassermassen der abschmelzenden Gletscher, die der Inn mit sich führte, eine Erosion des Untergrundes. Daran anschließend kam es jeweils zu einer Sedimentation des von den Endmoränen stammenden Geschiebes im Unteren Inntal.

Den vier Kaltzeiten Günz, Mindel, Riß und Würm entsprechen jeweils die Ablagerungen der älteren und jüngeren Deckenschotter, der Hochterrasse und der Niederterrasse.

Die Übergänge der jüngeren und der älteren Deckenschotter in die Schlierschichten der Molassezone erfolgen fließend. Die Abfolgen der anderen Schichten werden jeweils durch markante Abbrüche von meist mehreren Metern Höhe gekennzeichnet.

Im Postglazial wurde die engere Umgebung des Inn noch weiter geformt. So entwickelte sich an manchen Stellen eine weitere Stufe: die Flußterrasse (z.B. Kirchen- und Schotterterrasse

bei Mühlheim). Durchgehend hingegen ist die daran anschließende Stufe der "rezenten Aufschüttungen" ausgebildet, die aber an einigen Stellen durch die Wassermassen der Stauseen überstaut und somit nicht sichtbar ist.

An der Basis der Talaue befindet sich eine wasserstauende Schicht im Schlier, an deren Rand immer wieder Quellaustritte erfolgen.

2.4 BODEN

Innerhalb der Landschaftsräume, die durch die geologische Entwicklung vorgegeben sind, entwickelten sich durch die einzelnen biotischen und abiotischen Faktoren charakteristische Bodengesellschaften.

Im Hügelland, das dem Schliergebiet der Molassezone und dem älteren und jüngeren Deckenschotter gleichgesetzt werden kann, stellen sandig-toniges, silikatisch-kalkiges Tertiär-Sediment sowie Decklehm und Deckschotter das Ausgangsmaterial für die Bodenentwicklung dar. Es entwickelten sich auf diesen hauptsächlich pseudovergleyte Lockersediment-Braunerden, Parabraunerden, Pseudogleye.

Auf der Hochterrasse entstand über dem Schotterkörper, der von lehmig-schluffigen, kalkfreien Deckschichten oder von einer Lößdecke überlagert ist, großflächig mittelschwere Parabraunerde.

Aus den mächtigen, locker gelagerten Buntschotterfluren der Niederterrassen bildeten sich grobanteilreiche, entkalkte Lockersediment-Braunerden. Sie besitzen kaum lehmige Substanzen und sind von einer guten inneren Dränung bestimmt.

Die Flußterrasse gliedert sich in zwei Bereiche:

Auf dem älteren und höher gelegenen Teil befinden sich großflächig reifere, entkalkte Lockersediment-Braunerden mit hohem Grobstoffgehalt, die infolge ihrer geringen Wasserhaltefähigkeit einen mäßig trockenen bis trockenen Standort darstellen.

Auf dem jüngeren und niedriger gelegenen Teil finden sich Böden aus sandigen Komponenten, die einen aubodenartigen Aufbau, aber schon Landbodencharakter besitzen. Es handelt sich dabei hauptsächlich um eine entkalkte Lockersediment-Braunerde aus feinem über groben Lockermaterial.

Die Austufe, der Bereich der subrezenten bis rezenten Aufschüttungen am Inn, wurde in den letzten Jahrzehnten sehr stark durch den Menschen, anfangs durch die Regulierung und anschließend durch den Kraftwerksbau, geformt.

Durch die Dammschüttung im Zuge der Kraftwerksbauten wurde die Austufe in einen den Hochwässern ausgesetzten und in einen überflutungsfreien Bereich zerschnitten.

Innerhalb der Staudämme finden derzeit aufgrund der mehrmaligen Überflutungen Anlandungen statt. Das mit dem Fluß antransportierte feine, kalkhaltige Schwemmaterial lagert sich unter Entwicklung eines sehr leichten, kalkhaltigen Grauen Aubodens ab.

Das Ausgangsmaterial der Böden außerhalb der Dämme stammt aus der Zeit vor der Regulierung und vor dem Kraftwerksbau. Aus diesem entwickelte sich ein kalkhaltiger Grauer Auboden und ein entkalkter Brauner Auboden.

Durch die geänderten Grundwasserverhältnisse, die der Kraftwerksbau mit sich brachte, änderten sich teilweise auch die Böden. So kommt es in Bereichen mit erhöhtem Grundwassereinfluß zur Bildung von vergleyten, kalkhaltigen Braunen Auböden. Im Bereich der unmittelbaren Rückstauzonen kommt es durch Hangwasser aus den Tertiärschichten und durch fehlende Vorflutverhältnisse zu starker Wasseransammlung, die zur Bildung eines extremen Gleys, bei stellenweisen anmoorigen Einschaltungen, führt (vgl. *Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, 1979).

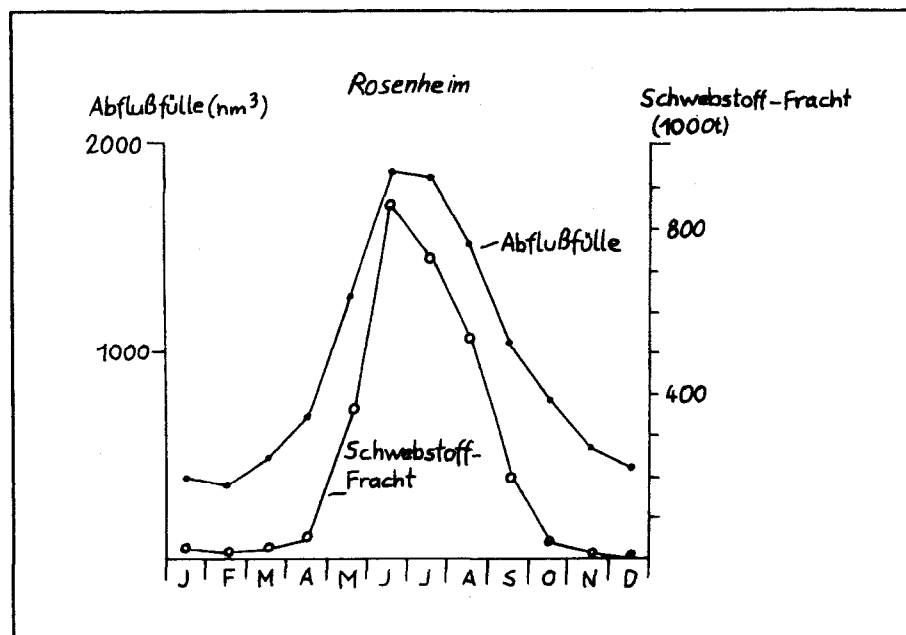
2.5 DER INN UND SEINE KRAFTWERKE

2.5.1 ALLGEMEINES

Der Inn und fast all seine Zubringer, wovon der größte und wichtigste die Salzach ist, entspringen in Hochgebirgsregionen. Im Untersuchungsgebiet entspricht der Inn somit dem eines Gebirgsflusses mit Gletschereinfluß (*Kresser, 1961): die höchsten Wasserführungen zur Zeit der Schnee- und Gletscherschmelze im Hochgebirge während des Frühsommers, die geringsten im Winter, wenn die Niederschläge in Form von Schnee im Einzugsgebiet liegen bleiben. Diese Situation wird deutlich in Abbildung 2 veranschaulicht.

Abb. 2:

Wasserführung und Schwebstoff-Fracht des Inn am Pegel Rosenheim im Jahreslauf (Mittelwerte); Abflußfülle in Hm^3 , Schwebstoffmengen in 1.000 t (nach Daten von der Innwerk AG, Töging) (aus: Reichholf und Reichholf-Riehm, 1982)



Die Abflußwerte für den Inn beim Kraftwerk Egglfing–Obemberg werden durch die Innwerk AG für das Mittelwasser mit $721 \text{ m}^3/\text{s}$, für das Mittlere Hochwasser mit $2.750 \text{ m}^3/\text{s}$ und das Hundertjährige Hochwasser mit $6.300 \text{ m}^3/\text{s}$ angegeben. Das größte gemessene Hochwasser mit $5.700 \text{ m}^3/\text{s}$ im Jahr 1954 kam somit bereits nahe an das hundertjährige Ereignis heran (vgl. *Innwerk AG, 1988a und 1988b).

Parallel zum Abflußregime verläuft die Führung der Schwebstoff-Fracht des Inn. Die außerordentlich hohen Mengen an nährstoffreichen Schwebstoffen werden bei Abschmelzvorgängen der Gletscher abtransportiert und dem Inn zugeführt, wodurch dieser in den Sommermonaten trüb ist. Diesem Umstand hat der Fluß seinen Namen "Grüner Inn" zu verdanken.

Die Wassergüte des Inn beträgt nach Reichholf–Riehm und Reichholf (1989) im Bearbeitungsgebiet Klasse II auf der vierteiligen Skala.

2.5.2 DER INN VOR DER REGULIERUNG

Die geologischen Gegebenheiten, das geringe Gefälle der Flußebene von 0,85 % (*Penk und Brückner, 1909), das Abflußregime und der Geschiebetransport, der vor den Kraftwerksbauten nicht nur aus Schwebstoffen, sondern auch aus größerem Material bestand, bewirkten, daß sich der Inn zwischen Salzach- und Rottmündung zu einem furkierenden (verzweigten) Fluß entwickelte.

Die einzigen, aber sehr eindrucksvollen Dokumente über den unregulierten Inn stellen alte Karten aus verschiedenen Zeitepochen dar. Bei einem Vergleich von diesen erkennt man, daß sich der Inn mit mehreren Seitenarmen und Inseln in seinem teilweise 2 km breiten Flußbett immer wieder verlagert hat. Diese Änderungen des Flußlaufes erfolgten bei jedem größeren Hochwasser, das neue Inseln aufschüttete und alte abtrug (siehe Abb. 3 und Abb. 4).

2.5.3 REGULIERUNG DES INN

In der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts wurde der Untere Inn durchgehend reguliert. Der Fluß wurde in ein Bett mit einer ungefähren Breite von 200 m gezwängt. Die Ufer wurden mit schweren Blocksteinen gesichert. Die Linienführung war fast geradlinig, was in Abbildung 4 (im Bereich von Obernberg) ersichtlich ist. Die Strömungsgeschwindigkeit vergrößerte sich durch die Querschnittsverkleinerung auf ungefähr einen Meter pro Sekunde (Reichholf-Riehm und Reichholf, 1989).

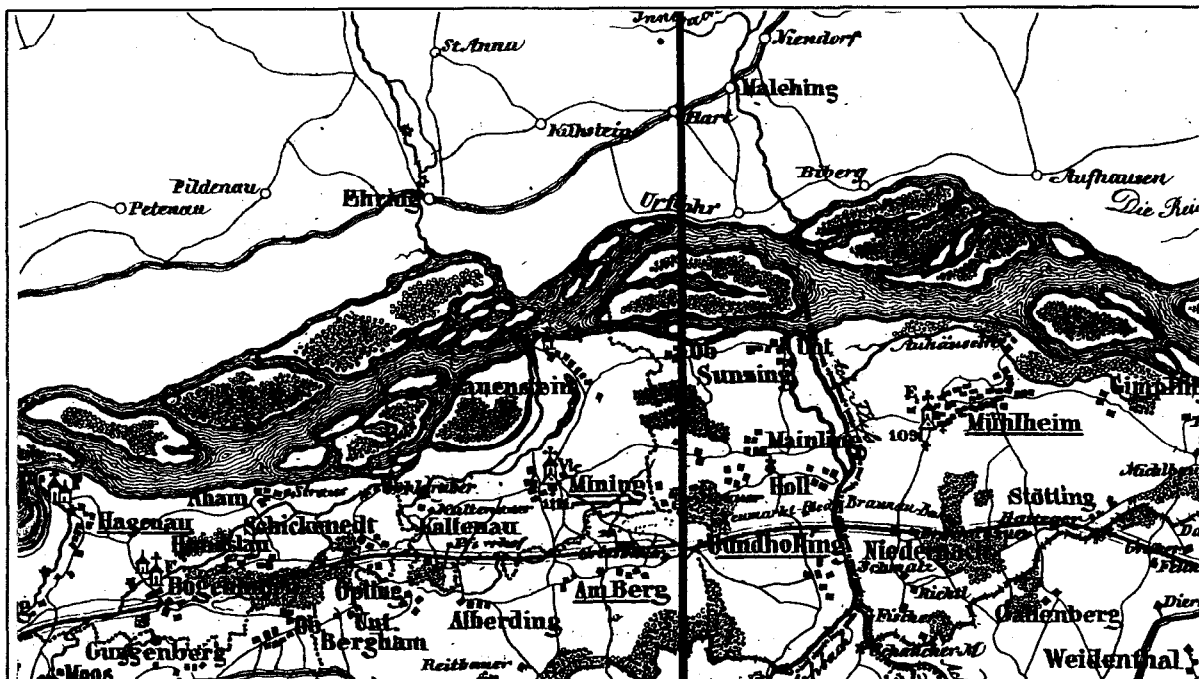


Abb. 3: Verlauf des Inn vor ca. 150 Jahren (Ausschnitt aus: "Karte des Erzherzogtums Österreich, Ob und Unter der Enns, herausgegeben vom k.k. Generalquartiermeisterstabe, überarbeitet vom k.k. Militärgeographischen Institut, Wien 1843)

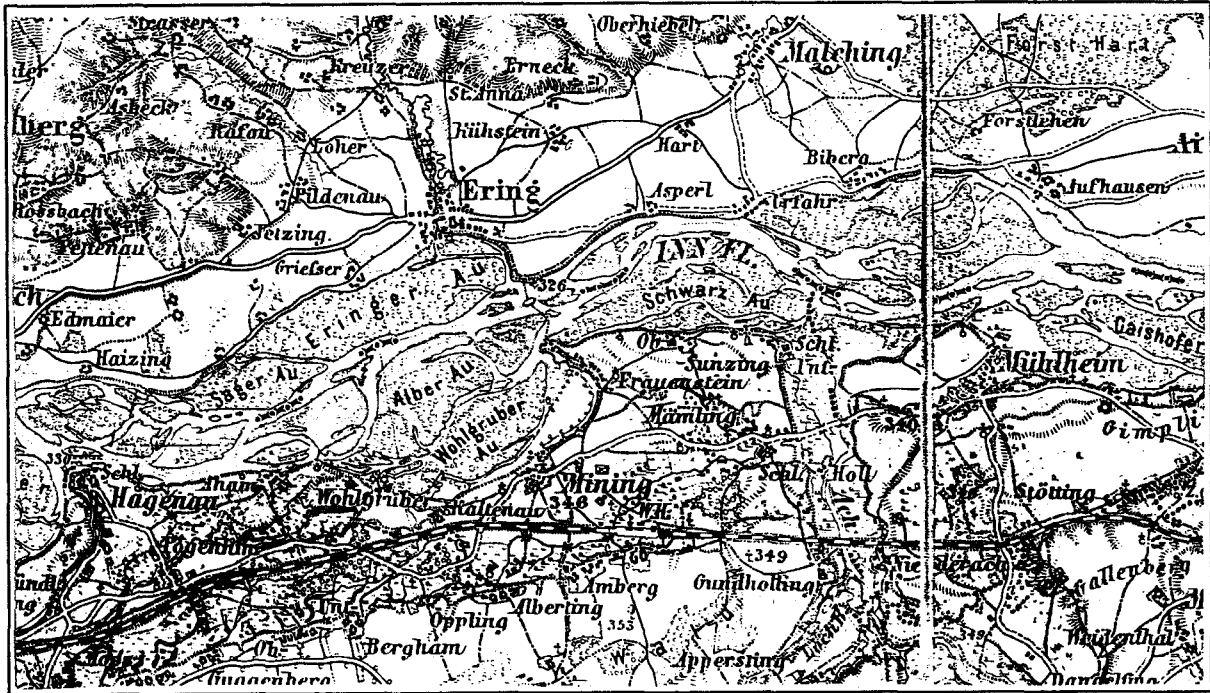


Abb. 4: Verlauf des Inn vor ca. 120 Jahren (Ausschnitt aus: "3. Landesaufnahme, 1869)

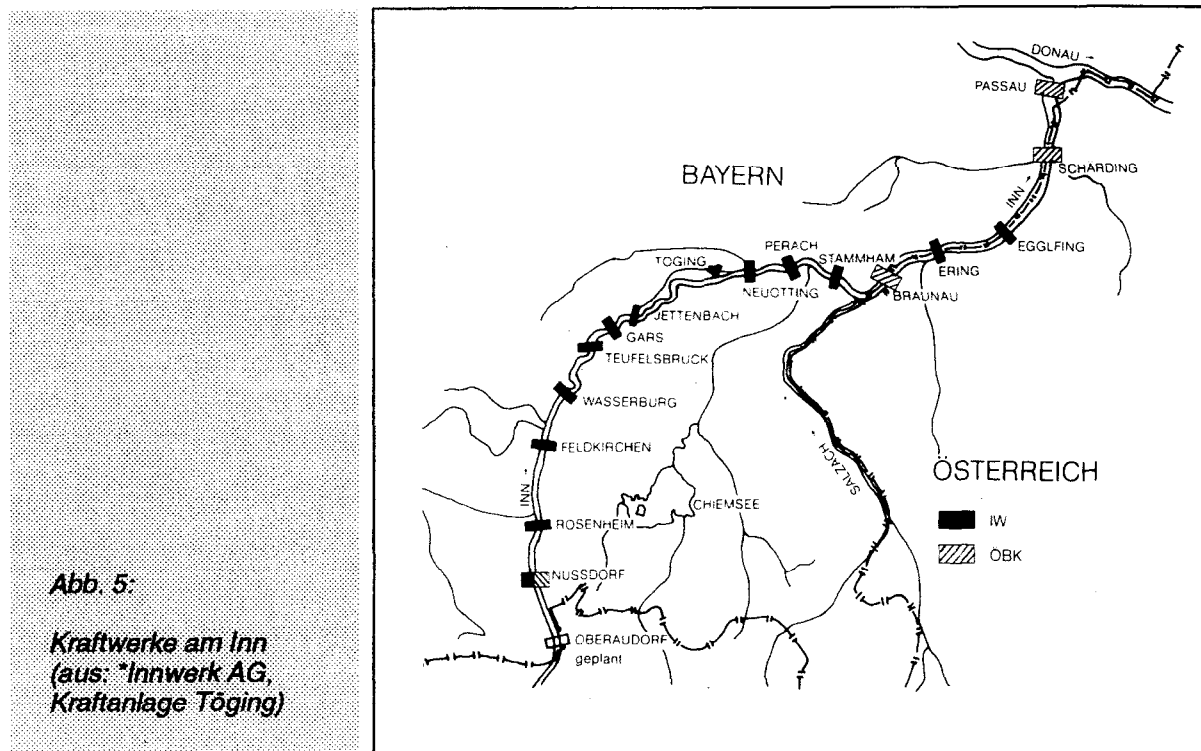
Trotz der Regulierung traten Spitzenhochwässer im Frühsommer über die Ufer des Inn. Dies bewirkte einerseits, daß die durch die Schwebstoffe äußerst fruchtbaren Böden ackerbaulich nicht genutzt wurden und andererseits, daß die vom Fluß abgeschnittenen Altarme und Aubereiche immer wieder mit Innwasser dotiert wurden.

Durch die höheren Strömungsgeschwindigkeiten kam es zu einer Vergrößerung der Schleppkräfte des Wassers, wodurch sich der Hauptteil des Geschiebes nicht mehr ablagerte, sondern eine Eintiefung in den anstehenden Untergrund erfolgte. Vor Errichtung der ersten Kraftwerke hatte sich der Untere Inn bereits um 15 m gegenüber dem ehemaligen Flußniveau eingegraben. Die damit einhergegangene Grundwasserabsenkung wirkte sich bereits negativ auf die abgedämmten Aubereiche aus (Reichholf–Riehm und Reichholf, 1989).

2.5.4 DERZEITIGE SITUATION AM UNTEREN INN

Der außeralpine Inn stellt heute eine einzige Staukette ohne freie Fließstrecken dar.

Der Ausbau der Wasserkraft am Inn begann in den zwanziger Jahren mit der Errichtung des Kraftwerkes Töging. In den Kriegsjahren wurden die beiden Kraftwerke Erling–Frauenstein (Eröffnung 1942) und Egglfing–Obernberg (Eröffnung 1944) gebaut. 1961 wurde das Kraftwerk Schärding–Neuhaus errichtet. In den Stauräumen dieser drei Kraftwerke liegt das Ramsar-Gebiet "Stauseen am Unteren Inn".



1953 wurde das Kraftwerk Simbach–Braunau errichtet. Dieses Kraftwerk hält das aus der Salzach stammende, grobe Geschiebe zurück. In den unterliegenden Stauräumen können daher nur Schwebstoffe eingebracht werden.

Alle genannten Kraftwerke wurden von der Innwerk AG als Laufkraftwerke errichtet, wobei neben der Energiegewinnung auch der Hochwasserschutz ein Ziel dieser wasserbaulichen Anlagen darstellt. Gleichzeitig konnte mit der Erbauung der Kraftwerke der starken Eintiefung des Inn in den Molasseuntergrund entgegengewirkt werden (*Innwerk AG, 1988a und 1988b).

Der Inn im Bereich der Kraftwerke Ering–Frauenstein und Egglfing–Obenberg

Bei den Kraftwerken Ering–Frauenstein und Egglfing–Obenberg bildet weitgehend die natürliche Terrassenkante die Außenbegrenzung des Stauraumes. Es entstanden verhältnismäßig große Stauseen (mit einer maximalen Breite von 2 km bei Hagenau), deren Wasservolumen nach Kraftwerkserrichtung etwa 40 Millionen m³ betrug.

Der Aufstau des Inn um ca. 10 m und die Vergrößerung des Abflußprofils aufgrund der breiten Stauräume führte zu einer Verringerung der Fließgeschwindigkeit. Die daraus resultierende Verringerung der Schleppkraft und der ungeheure Schwebstoffreichtum des Inn (siehe Kap. 2.5.1) bewirkten in den ersten zehn Jahren eine starke Verlandung der Stauräume. Einzelne Inseln bildeten sich. Eine Verlandungstendenz ist bis heute feststellbar. Derzeit beträgt das Wasservolumen eines Stauraumes ca. 10 Millionen m³ (Reichholf und Reichholf–Riehm, 1982).

Reichholf und Reichholf–Riehm (1982) sprechen bei beiden Stauräumen von Verlandungstypen. Sie gliedern diese

- in den Hauptstauraum, in dem sich einzelne Inseln (z.B. Möweninsel bei Katzenberg) gebildet haben,
- in die Verlandungszone, in der sich aufgrund des großen Querprofils des Stauraumes Inseln, Flachwassergebiete und Seitenbuchten (z.B. Hagenauer Bucht) entwickeln konnten,
- in die Stauwurzel, in der aufgrund der höheren Strömungsgeschwindigkeiten keine Anlandungen erfolgen.

Der Prozeß der Anlandung wurde immer wieder von Hochwässern mit Fließgeschwindigkeiten von 2 m/sec unterbrochen, welche die Schlick- und Sandablagerungen mit sich rissen. In Summe erfolgte aber eine Hebung der Sohle des Flußbettes (siehe Abb. 6).

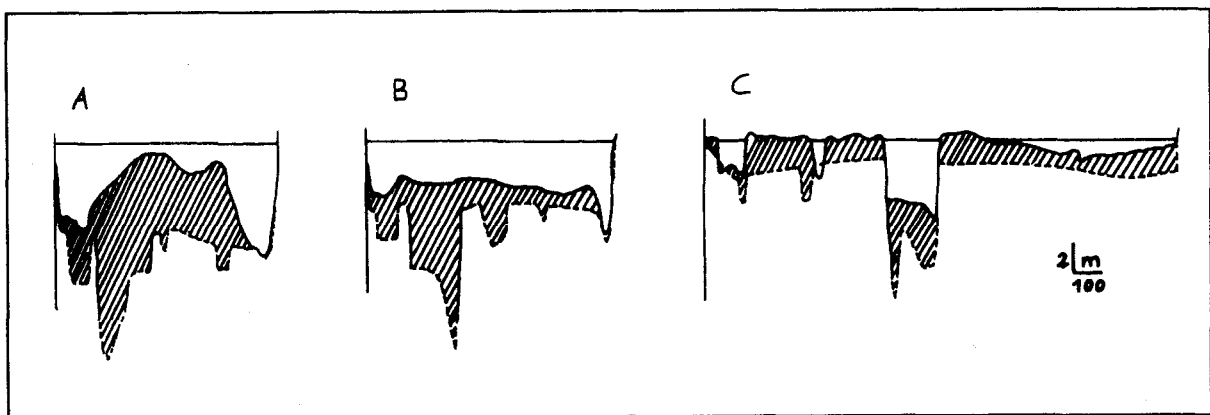


Abb. 6: Typische Flußprofile des Inn zur Charakterisierung der Tiefenzonierung der Stauseen; Profilquerschnitte aus dem kraftwerksnahen (A) und mittleren (B) Bereich des Hauptstauraumes sowie aus dem Inselgebiet der Verlandungszone (C). Die schraffierten Flächen zeigen die Auflandung über dem Urprofil (Einstau 1942 – Ist-Zustand 1976). (aus: Reichholf und Reichholf-Riehm, 1982)

Um einer weiteren Feinstoffablagerung in den Verlandungszonen, die den ganzen Flußquerschnitt erfassen, entgegenzuwirken, errichtete die Innwerk AG sogenannte "Leitwerke". Diese Einbauten wurden als Kiesdämme, die an der Mittelwasserlinie mit Wasserbausteinen gesichert sind, ausgeführt. Ihre Höhe ist so dimensioniert, daß sie nur bei höheren Hochwässern überflutet werden. Auf diesen Dämmen entwickelte sich ein artenreicher Gehölzsaum. Die Leitwerke sind flußabwärts offen, wodurch eine direkte Verbindung zwischen dem Wasser des Flußschlauches und dem der neu entstandenen Buchten besteht.

Durch diese wasserbauliche Maßnahme wurden zwei Effekte erreicht:

- Es wurde ein Flußschlauch geschaffen, der bezüglich des Geschiebehaushaltes und somit der Wasserspiegelhöhe im Gleichgewicht steht.

Die mittlere Tiefe im Flußschlauch hat sich zwischen ein und zwei Metern, in den Seitenbereichen zwischen null und einem Meter eingependelt, die gesamte mittlere Tiefe des Inn beträgt weniger als einen Meter.

- In den durch die Leitwerke geschaffenen Buchten kommt es zu einer ungestörten Ablagerung der Feinsedimente. Es erfolgt eine sukzessive Anlandung, die nur durch größere Hochwässer unterbrochen bzw. verzögert wird.

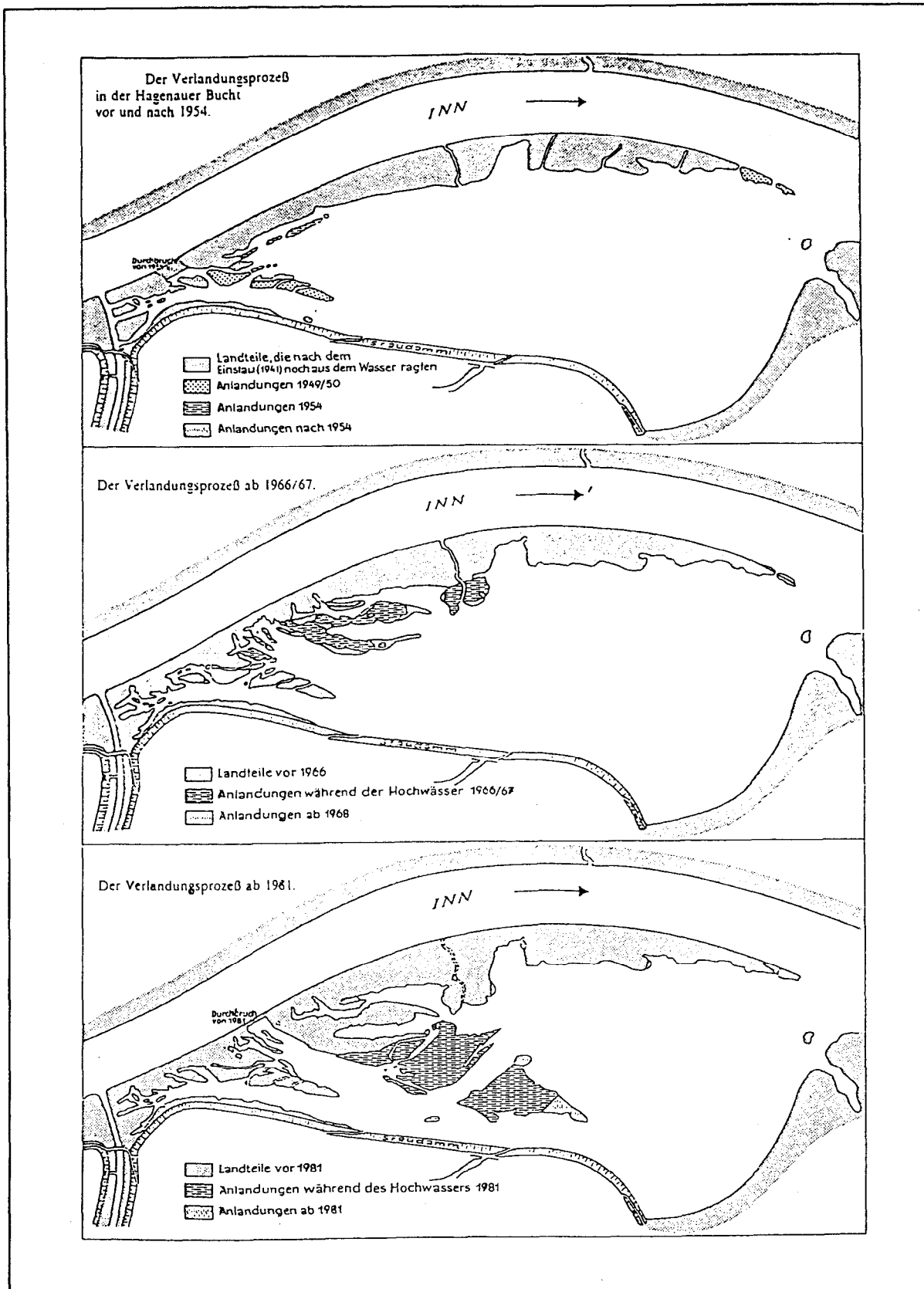


Abb. 7:
Die einzelnen Verlandungsstufen in der Hagenauer Bucht (Kartengrundlage: Erlinger, 1984)

Der Inn im Bereich des Kraftwerkes Schärding–Neuhaus

Das 1961 errichtete Kraftwerk Schärding–Neuhaus wird von Reichholf und Reichholf–Riehm (1982) als Durchlauftyp bezeichnet. In diesem Kraftwerksbereich kann es aufgrund des schmalen, durch Staudämme begrenzten Flußschlauches zu keinen Anlandungen kommen.

Im Bereich der Reichersberger Au wurde als Begrenzung des Stauraumes die Terrassenkante herangezogen. Es kam somit zur Flutung der Au. Nachfolgend entstanden hinter dem flußabwärts offenen Leitwerk Anlandungen.

Seitenarme und Zubringer des Inn

Früher besaß der Inn viele Seitenarme, in welche teilweise Bäche des Vorlandes sowie das Hangwasser der Terrassenkanten flossen. Durch den Kraftwerksbau wurde ein Teil der Seiten- und Altarme gemeinsam mit dem umgebenden Auwald geflutet. Die übrigen Seitenarme, die hinter den Dämmen tiefer als der Inn liegen, wurden völlig vom Fluß abgetrennt. Daher wurden einzelne Bäche umgeleitet und mündeten im Unterwasser der Kraftwerke in den Inn. Das Wasser der restlichen Seitenarme wird mittels Pumpwerke in den Inn gehoben; ebenso das Wasser der Dammentwässerungen, das in Gräben, die parallel zum Damm verlaufen, gesammelt wird.

3 **DIE INNSTAUSEEN ALS WASSERVOGELSCHUTZGEBIET** (verfaßt von Markus Grabher)

3.1 **ALLGEMEINES**

Die Entwicklung reich strukturierter und nahrungsreicher Flachwasserbereiche in den Stauräumen sowie die günstige geographische Lage machten den Unteren Inn zu einem der bedeutendsten Wasservogellebensräume Mitteleuropas (*Aubrecht, 1987). **Mit Tagessummen bis zu 55.000 Individuen im Herbst konzentriert sich zeitweise ein Viertel aller Wasservögel Österreichs oder Bayerns am Unterlauf des Inn.**

Die Vogelwelt der Innstauseen wurde und wird intensiv erforscht. Insbesondere ist hier G. Erlinger aus Braunau zu nennen, der durch langjährige Beobachtertätigkeit die Bestandsentwicklungen dokumentieren konnte. Untersuchungen zur Ökologie der Innstauseen wurden vor allem von J. Reichholf und Mitarbeitern durchgeführt.

Die folgende Darstellung basiert zum größten Teil auf den Ergebnissen der Forschungsarbeiten der Genannten, wobei G. Erlinger dankenswerterweise nicht publizierte Daten zur Verfügung stellte.

3.2 **FEUCHTGEBIET VON INTERNATIONALER BEDEUTUNG**

Die Kriterien für ein Feuchtgebiet von internationaler Bedeutung orientierten sich zum Zeitpunkt der Ausweisung der Innauen vornehmlich an quantitativen Merkmalen, in erster Linie an definierten Mindestzahlen rastender und überwinternder Wasser- und Watvögel. Ein Großteil dieser Arten der gemäßigten und arktischen Breiten führt Wanderungen durch und ist daher auf als Rast- und Nahrungsgebiete geeignete Feuchtflächen angewiesen. Die qualitativen Merkmale dagegen, beispielsweise "das Vorkommen einer bemerkenswerten Zahl seltener oder gefährdeter Tiere oder Pflanzen", sind nur schwer zu definieren und erlauben daher keinen direkten Vergleich der einzelnen Schutzgebiete. In Österreich sind sieben international bedeutende Feuchtgebiete ausgewiesen (Stand: 1.5.1993), wobei die Stauseen am Unteren Inn ein wichtiges Glied in der Kette von Wasservogellebensräumen zwischen Bodensee und Neusiedler See bilden (*Haarmann und Pretschner, 1981).

Nach Aubrecht (*1987) erfüllen die Innstauseen, die in der Bundesrepublik Deutschland und in Österreich als international bedeutendes Feuchtgebiet geführt werden, die Kriterien in mehrfacher Hinsicht:

- Regelmäßig rasten im Gebiet mehr als 10.000 Schwimmvögel (Enten, Schwäne, See- und Lappentaucher, Kormorane, Bläßhühner). Dies sind etwa 2 % der geschätzten "biogeographischen Population" (*Marti und Schifferli, 1987) der Schwimmvögel (ausgenommen Meeresenten) der "Nordsee-Baltikum-Region" (Nordwesten der UdSSR, Polen, Finnland, Schweden, Norwegen, Dänemark, BRD, Benelux-Staaten, Schweiz, Großbritannien, Irland, Frankreich, Spanien, Portugal; nach Schuster, in *Hölzinger, 1987).
- Von folgenden Schwimmvogelarten rastet im Gebiet regelmäßig mehr als 1 % der biogeographischen Population (in Klammer die geforderten Mindestzahlen): Stockente (10.000), Tafelente (2.500), Reiherente (5.000), Schellente (1.500), Bläßhuhn (10.000).
- Die Innstauseen beherbergen eine beträchtliche Anzahl von bedrohten Tier- und Pflanzenarten.

3.3 BESTANDESREGULIERENDE FAKTOREN

3.3.1 STRUKTURVIELFALT

Die Verlandung der Stauseen als Folge der hohen Sedimentfracht des Flusses führte zu einer Differenzierung in tiefere, stärker durchströmte Bereiche, in Flachwasserzonen und in Landflächen, die nur noch bei starken Hochwässern überschwemmt werden. Insgesamt dominieren jedoch Flachwasserbereiche. Bei Einbeziehung aller Verlandungsgebiete beträgt die mittlere Wassertiefe weniger als 1 m (Reichholf und Reichholf-Riehm, 1982).

Die Gliederung der Landflächen in den Staubecken durch Buchten und Seitenarme schafft eine große ökologische Vielfalt, da Strukturelemente von Seen und Flüssen kombiniert auftreten (Bezzel und Reichholf, 1974). Diese Vielfalt an Lebensräumen ist besonders für den Artenreichtum der Brutvögel von entscheidender Bedeutung; die unterschiedlich stark durchströmten und tiefen Wasserflächen sind dagegen in erster Linie Voraussetzung für die Artenvielfalt der Rastvogelscharen, die in unterschiedlicher Weise an die jeweiligen Bedingungen angepaßt sind (vgl. Nilsson, 1972). Durch zunehmende Verlandung entwickelten sich die Innstauseen allmählich von "Tauchenten- zu Schwimmengewässern" (Reichholf-Riehm und Reichholf, 1989).

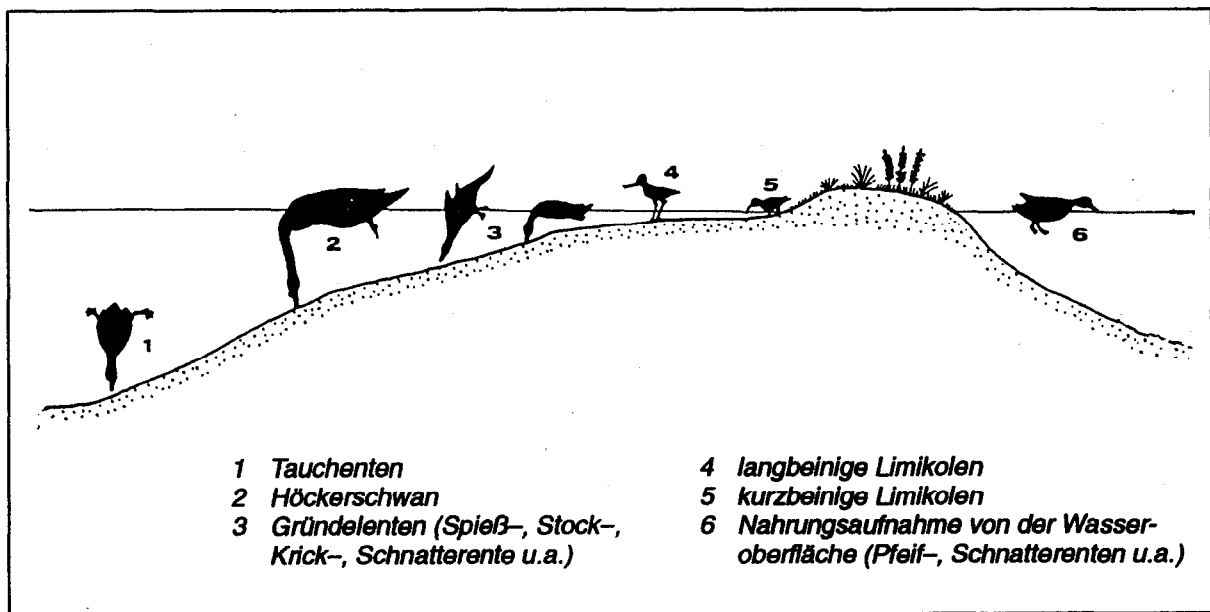


Abb. 8: Einnischung verschiedener Wasservogeltypen in den unterschiedlichen Tiefenbereichen zur Nutzung der Bodenschlamm-Fauna (aus: Reichholf, 1973g)

Mit fortschreitender Verlandung ist langfristig eine weitere Verschiebung des Artenspektrums zu erwarten: **die Bestände rastender Wasser- und Watvögel werden vermutlich sinken;** dagegen werden die Brutvögel der Verlandungszonen durch diese Entwicklung wohl begünstigt. Der Bedeutung der Innstauseen für die vielfach seltene und gefährdete Tier- und Pflanzenwelt naturnaher Auwälder und Uferzonen ist in Zukunft daher besondere Aufmerksamkeit zu schenken – die in Mitteleuropa meist nur noch in Restbeständen erhaltenen Auwälder zählen zu den artenreichsten Lebensräumen überhaupt.

3.3.2 NAHRUNGSANGEBOT

Die ökologischen Verhältnisse in den Flachwasserbereichen ermöglichen eine hohe Biomasseproduktion, die durch den Eintrag von Nährstoffen durch Abwässer noch erhöht wird. Diese Biomasse bildet die Nahrungsgrundlage für die rastenden Wasservögel. Wasservögel sind somit als Konsumenten verschiedener Stufen in der "Nahrungspyramide" Bioindikatoren für den ökologischen Zustand von Gewässern (*Utschik, 1976). Zwei "Hauptnahrungsquellen" sind zu unterscheiden: einerseits submerse Wasserpflanzen, die anorganische Nährsalze mit Hilfe von Sonnenlicht umsetzen, andererseits die Schlammfauna, die einen Teil des organischen Detritus verwertet.

Die Produktion an submersen **Wasserpflanzen** ist stark abhängig vom Schwebstoffeintrag durch den Inn. Bei geringer Wasserführung im Frühjahr gelangt das kalte Innwasser kaum in die Seitenbuchten, daher beginnt bereits im Mai das Wachstum der Pflanzen. Bei Hochwasser dagegen verhindert die geringe Sichttiefe durch die hohe Schwebstofffracht eine nennenswerte Produktion. Aus diesem Grund gedeiht auch in den Stauräumen kaum submerse Vegetation, es sei denn, eine Barriere aus einer Inselkette oder durch einen Leitdamm hält das Innwasser ab (z.B. Hagenauer Bucht). Unter günstigen Bedingungen entwickelt sich dann eine Pflanzenbiomasse von bis zu 1,5 kg pro m², die besonders Höckerschwänen und Bläbühnern als Nahrungsquelle dient. Aber auch omnivore ("allesfressende") Entenarten ernähren sich von den Wasserpflanzen, die dadurch zu 90 % (!) genutzt werden können. Der Großteil der Wasserpflanzenbestände gedeiht in der Hagenauer Bucht im Stausee Ering-Frauenstein (Reichholf und Reichholf-Riehm, 1982).

Auch die **Schlammfauna** ist von der Wasserführung abhängig, beispielsweise waren die Niedrigwasserjahre 1971 bis 1973 produktionsbiologisch sehr günstig. Es können Werte von bis zu 1 kg Schlammfauna pro m² erreicht werden, dies entspricht etwa 30.000 – 50.000 Zuckmückenlarven (*Chironomiden*) oder Schlammröhrenwürmern (*Tubificiden*). Andere Organismengruppen wie Erbsenmuscheln, Larven von Eintagsfliegen und Köcherfliegen sind von untergeordneter Bedeutung (Reichholf und Reichholf-Riehm, 1982). Nur für Schellenten kann bereits das Vorkommen weniger Köcherfliegenlarven (*Trichopteren*) pro m² von Bedeutung sein: Die Art hat sich auf kleine Beutegrößen spezialisiert und muß daher eine energieintensive Nahrungssuche betreiben. Dies verschafft der Schellente aber auch Vorteile, da sie sich der Konkurrenz von Reiherente, Tafelente und Bläbuhn entziehen kann (*Suter, 1982).

Mit steigendem Nährstoffgehalt des Wassers nimmt auch die **Planktondichte** zu. Allerdings sind nur wenige Wasservögel befähigt, Planktonvorkommen als bedeutenden Teil der Nahrung direkt zu nutzen, wie beispielsweise Löffelenten, die mit ihren breiten Schnäbeln Großplankton aus dem Wasser seihen (*Bauer und Glutz, 1968). Die **Fischbestände** sind ebenfalls abhängig vom Angebot an Plankton, Wasserpflanzen und Bodenfauna und bedingen ihrerseits wieder die Bestände an fischfressenden Vogelarten (z.B. Kormoran, Graureiher, Haubentaucher).

Da die Produktion an Biomasse in etwa 1 m Tiefe ihr Optimum erreicht, weisen die Innstauseen produktionsbiologisch eine ideale Tiefenzonierung auf. Bis etwa 1 m Tiefe ist ausreichend Sonneneinstrahlung für das Pflanzenwachstum vorhanden und auch die Schlammfauna erreicht in dieser Tiefe hohe Biomassewerte.

Submerse Pflanzen entnehmen dem Wasser Nährstoffe; besonders aber die auf den Makrophyten siedelnden Mikroorganismen (Makrophyten-Epiphyten-Komplexe) wirken als "biologische Siebe" und verstärken durch den Abbau organischer und die Entnahme anorganischer Stoffe die Selbstreinigungsfähigkeit eines Gewässers (*Internationale Gewässerschutz-Kommission für den Bodensee, 1987). Auch schlambewohnende Organismen tragen durch die Verwertung des organischen Detritus zur Verminderung der Wasserbelastung bei.

3.3.3 STÖRUNGEN UND BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Jagd

Die Jagd ist für die räumliche und zeitliche Verteilung und die Häufigkeit der Schwimmvögel ein dem Nahrungsangebot ebenbürtiger Faktor. Obwohl der Anteil der erlegten Vögel maximal 5 % beträgt, verlassen bis zu 80 % der Individuen einen bejagten Wasservogellebensraum. Die Bejagung nimmt aber nicht nur Einfluß auf die Individuenzahl, sondern auch auf die Artenzusammensetzung: störungsempfindliche und seltene Arten fehlen in bejagten Gebieten weitgehend (Reichholf und Reichholf-Riehm, 1982).

Der Nutzungsgrad der Schlammfauna durch die Wasservögel betrug im untersuchten Gebiet nur 10 bis 15 %, da höhere Nutzungsquoten durch die Jagd verhindert wurden. Untersuchungen in anderen Gebieten, beispielsweise am westlichen Bodensee, haben zu ähnlichen Ergebnissen geführt; auch hier wird die geringe Nutzung des Nahrungsangebotes durch Wasservögel in manchen Bereichen zumindest teilweise auf den Jagddruck zurückgeführt (*Zuur et al., 1983).

Besonders im Winter sind die Störungen für rastende Vogelscharen gravierend, da tagaktive Wasservögel während dieser Zeit die ganze Tageslänge benötigen, um ihren Energiebedarf zu decken (*Schneider, 1986; *Suter, 1982).

Notwendige Schongebiete müssen großzügig dimensioniert sein, da die mit der Jagd verbundenen Störungen weit in die Jagdschongebiete wirken (bis zu 500 m am Bodensee, vgl. *Schneider, 1986). An den Innstauseen werden die nicht mehr bejagten bayerischen Bereiche daher durch die Jagd von österreichischer Seite zum Teil beeinträchtigt (Reichholf-Riehm und Reichholf, 1989). **Eine gemeinsame Regelung der Jagd auf bayerischer und oberösterreichischer Seite ist dringend notwendig.**

Die Wasservogeljagd erfolgt vor allem mit Bleischrot. Wasservögel sind in zweierlei Hinsicht durch das Bleischrot gefährdet (nach *Hölzinger, 1987):

- Nur ein relativ geringer Teil der Vögel wird durch den Beschuß tödlich getroffen, die Mehrzahl der Vögel wird angeschossen. Im Körper verbleibende Schrotkugeln stellen eine beträchtliche Behinderung für den Vogel dar. Untersuchungen in verschiedenen Gebieten haben ergeben, daß der Anteil bleischrotbelasteter Wasservögel extrem hohe Werte erreichen kann, beispielsweise wurden in Dänemark bei 40 % der Gänse und bei bis zu 100 % der zehnjährigen Höckerschwäne Schrotkugeln im Körper gefunden (Suter 1981, zit. in *Hölzinger, 1987).
- Ein Faktor, der oft vernachlässigt wird, ist die Belastung der Umwelt mit giftigem Bleischrot. In intensiv bejagten Flachwasserzonen können sich in den oberen Schlammsschichten im Extremfall bis zu 2.000 Schrotkugeln pro m² ansammeln (Suter, 1981). Diese Schrotkörner werden von den Wasservögeln als vermeintliche Nahrungspartikel oder Magensteinchen gezielt aufgenommen und im Magen zerrieben.
- Das Blei gelangt somit in den Stoffwechsel und führt zu Vergiftungserscheinungen. Neben Untersuchungen aus den USA, England, Dänemark, Schweden und Südfrankreich liegen auch Untersuchungen vom Bodensee vor (*Zuur, 1982, zit. in *Hölzinger, 1987). Insgesamt wurde bei 12 % der 308 untersuchten Wasservögel Bleischrot im Magen gefunden. Besonders belastet waren Höckerschwäne und Stockenten. Diese Werte entsprechen den Untersuchungsergebnissen in England und in den USA, wo mit einer Mortalität von 4 % bis 6 % als Folge der Bleivergiftungen gerechnet wird. Auch Menschen sind durch den Verzehr bleivergifteter Enten zunehmend gefährdet (*Hölzinger, 1987).

Angelsport und Freizeitverkehr

Von den durch Angler verursachten Störungen sind in erster Linie besonders störungsempfindliche und daher oft seltene Arten betroffen. Häufige, nicht gefährdete Arten wie Höckerschwan und Bläßhuhn werden dagegen nicht beeinträchtigt. Insgesamt kann aber die Kapazität eines Brutgebietes durch Angler (die meist lange an einem Ort verweilen) um bis zu 80 % reduziert werden (Reichholf, 1988d), da Brutversuche überhaupt verhindert oder bereits vorhandene Gelege verlassen werden bzw. während der Abwesenheit der Altvögel auch vermehrt Räubern zum Opfer fallen.

Dagegen führt die Einstellung des Angelns während der Brutzeit zu einer Bestandszunahme an Brutvögeln, wie Erlinger (1981b) in der Reichersberger Au nachweisen konnte. Damit Wasservogelschutzgebiete ihren Schutzzweck auch tatsächlich erfüllen können, sind entsprechende räumliche und zeitliche Beschränkungen des Angelns notwendig (Erlinger und Reichholf, 1974).

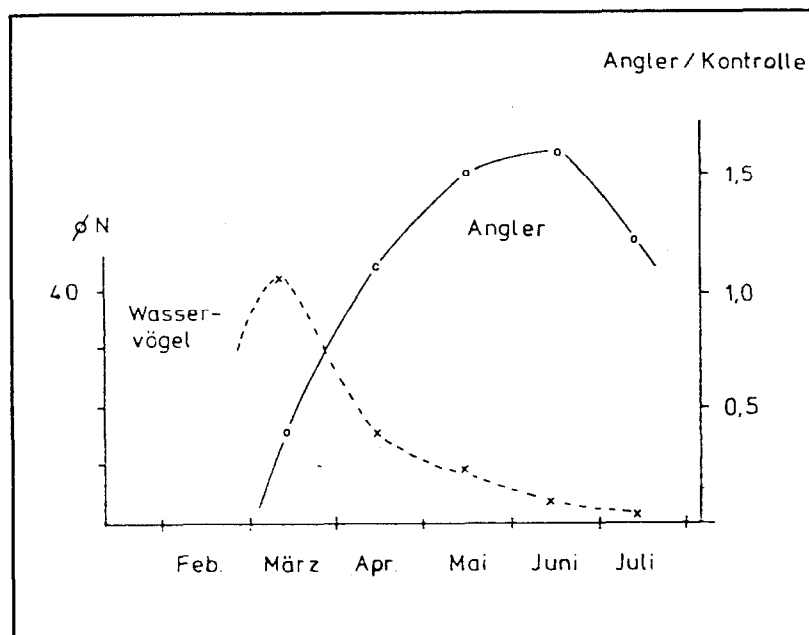
In der Zeit vom 15. April bis 15. Juli besteht für Angler ein Betretungsverbot (ausgenommen davon sind nur zwei Angler); für Spaziergänger und andere Erholungssuchende besteht ein generelles Betretungsverbot. Boote können sich allerdings auch während der Brutzeit nahe am Ufer aufhalten, da die ursprünglich festgelegten Sperrzonen durch die Anlandungen verkleinert wurden. In der übrigen Zeit ist das Betreten der Landflächen durch Angler sowie das Befahren aller Wasserflächen gestattet.

Die Fluchtdistanz der Wasservögel gegenüber kleinen Booten (Kanus) beträgt mehrere 100 m, wie Beobachtungen am Bodensee gezeigt haben (*Frenzel und Schneider, 1987).

Neben der Verringerung des Bruterfolges im Frühjahr haben Störungen besonders in der Mauserzeit negative Auswirkungen, wenn ein Teil der Schwimmvögel flugunfähig ist und auf kleine Bereiche, oft im Schilfgürtel, zurückgedrängt wird. Aber auch flugfähige Vögel können nicht beliebig ausweichen, da mögliche Ausweichplätze besetzt sind oder spezialisierte Arten nur suboptimale Bedingungen bieten (*Schneider, 1986).

Abb. 9:

Aufbau und Rückgang des Wasservogelbestandes auf einer Lagune im Inselgebiet des Stausees Egglfing-Obemberg im Zusammenhang mit der Präsenz der Angler. Die Enten "versuchen", sich im Gebiet zu etablieren, doch die Häufigkeit nimmt drastisch ab, wenn die Phase des Angelns beginnt. (aus: Reichholf, 1988d)



3.3.4 WETTERBEDINGTE EREIGNISSE

Hochwasser

Vermehrtes Auftreten von Hochwässern führt im allgemeinen zu einer Verringerung der Biomasseproduktion an Wasserpflanzen und Schlammfauna. Besonders starke Hochwässer können fast schlagartig einen Großteil des vorhandenen Nahrungsangebotes vernichten. Beispielsweise vernichtete das Hochwasser am 1. August 1977 durch die starke Strömung nahezu sämtliche Wasserpflanzen und etwa 80 – 90 % der Schlammfauna (Reichholf und Reichholf-Riehm, 1982).

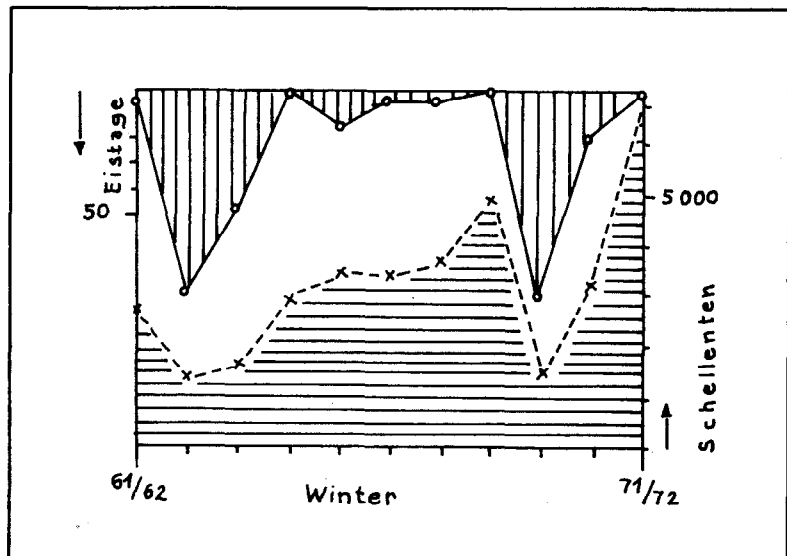
Als Folge war ein drastischer Rückgang der Wasservogelbestände zu verzeichnen, der sich als tiefenzonenabhängig erwies. Da in tieferen Wasserbereichen die Strömung maximale Werte erreichte, waren die Rückgänge umso stärker, je tiefer die Zone der bevorzugten Nahrungssuche einer betreffenden Vogelart liegt (Reichholf, 1978d). So trat nach dem Hochwasser 1977 bei im Flachwasser nach Nahrung suchenden Wasservögeln ein Rückgang von 17 % ein (bezogen auf das Vorjahr), bei in über 1 m Wassertiefe nach Nahrung suchenden Enten dagegen liegt der Rückgang bei 86 %. Auch Fischfresser wie die Kormorane erlitten nach dem Hochwasser im Jahre 1985 einen Einbruch, erholten sich jedoch wieder mit der allmählichen Entwicklung des Fischbestandes (Reichholf, 1988b).

Vereisung

“Die Vereisung ist der entscheidende Faktor für die winterliche Verteilung der Wasservogelbestände” (Zitat: Aubrecht, 1992). Ähnliches gilt auch für andere Wasservogellebensräume der Voralpen, beispielsweise für den Bodensee (Grabher in *Grabher et al., 1990). Besonders deutlich konnte der Einfluß der Vereisung auf die Bestände der Schellente nachgewiesen werden (Reichholf, 1979a).

Abb. 10:

Einfluß der Vereisung auf die Entwicklung der Winterbestände der Schellente am Stausee Obernberg-Eggfing. Die Zahl der Eisstage ist gegen die Wintersumme der Schellenten aufgetragen. (aus: Reichholf und Reichholf-Riehm, 1982)



3.3.5 ÜBERREGIONALE FAKTOREN

Die Situation in den Brutgebieten ist für das Auftreten durchziehender und überwinternder Wasservögel in den mitteleuropäischen Feuchtlebensräumen mit ausschlaggebend. Beispielsweise wurde der über 80 %ige Rückgang der 1980 in den Innstauseen durchziehenden Strandläufer (bezogen auf das Vorjahr) vermutlich durch die meteorologischen Verhältnisse in den hochnordischen Brutgebieten verursacht (Reichholf, 1981b). Auch dürften harte Winter in Nord- und Osteuropa zur verstärkten Abwanderung der Wasservögel in mitteleuropäische Gewässer führen (*Leuzinger und Schuster, 1970).

Die Rastbestände des Kormorans nahmen in zahlreichen Regionen nach der Erholung der Brutbestände in verschiedenen Teilen Europas massiv zu (z.B. *Bezzel, 1989). Nach Reichholf (1988b) liegt die natürliche Kapazitätsgrenze der Innstauseen, abhängig von hydrologischen und meteorologischen Bedingungen sowie Fischbesatzmaßnahmen, bei rund 500 Kormoranen; Anfang der achtziger Jahre umfaßte das herbstliche Maximum erstmals über hundert Individuen. Die Winterbestände in Österreich haben bei keiner anderen Wasservogelart in den vergangenen Jahren so stetig zugenommen wie beim Kormoran (*Aubrecht und Böck, 1985), dürften gegenwärtig aber wohl das Maximum erreicht haben (vgl. Situation am Bodensee, *Blum, 1990).

3.4 DIE VOGELWELT IM GEBIET DES UNTEREN INN IM ÜBERBLICK

Der Bau der Innstauseen führte zu tiefgreifenden Veränderungen im Artenspektrum der Vogelwelt dieser Region. Durch die neu entstandenen Lebensräume nahm die Gesamtzahl der beobachteten Vogelarten sowie die Zahl jener Brutvogelarten, die auf Pionierstandorte angewiesen sind (auch bei Berücksichtigung inzwischen verschwundener Arten) deutlich zu (Reichholf, 1986f).

3.4.1 BRUTVÖGEL

Allgemeines

Grims (*1963) beschrieb die rasche Besiedelung des neu entstandenen Stauraumes Schärding-Neuhaus durch die Wasservögel, nachdem vor der Stauhaltung nur Stockente, Wasserralle, Bläßhuhn und Teichhuhn als Brutvögel vorhanden waren (Erlinger, 1985).

Nach Reichholf (1978a) waren in den siebziger Jahren im Gebiet insgesamt 120 Brutvogelarten nachzuweisen, wobei neben den Innstauseen auch die Auwälder außerhalb der Stauhaltungen und besonders auf bayerischer Seite Agrarflächen, Siedlungen, Forste im Tal und die Hangwälder der Talbegrenzungen mitberücksichtigt wurden.

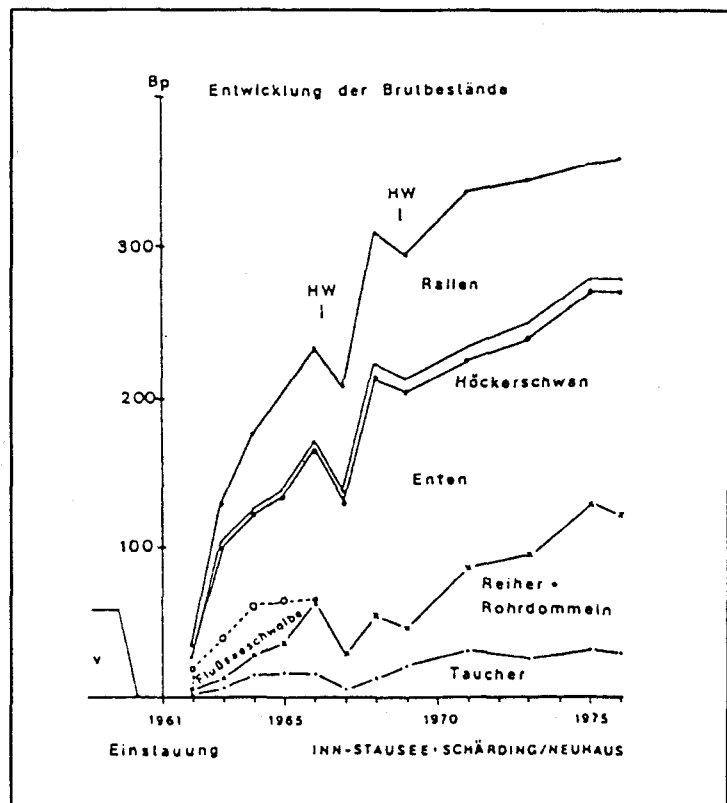
Insgesamt werden gegenwärtig 139 Arten angegeben, die regelmäßig oder nur selten im Gebiet des Unteren Inn brüten (vgl. "Vogelarten im Gebiet des Unteren Inn" im Anhang).

Die Stauseen mit den Anlandungen und den verschiedenen Sukzessionsphasen sind die artenreichsten Lebensräume, dicht gefolgt von den ursprünglichen Auwäldern. Aber die jungen Wälder in den Staubecken weisen bereits fast das gesamte Artenspektrum der Restauwälder außerhalb der Dämme auf. Während die Stauseen als Lebensraum für eine Reihe bestandsbedrohter Vogelarten wichtig sind, erlangen die Auwälder besonders durch ihre Artenvielfalt Bedeutung (Reichholf, 1978a).

Für die Brutvögel ist nicht das Nahrungsangebot der begrenzende Faktor, sondern das Angebot an reich strukturierten Brutgebieten, die nicht durch Störungen beeinträchtigt sind (Reichholf und Reichholf-Riehm, 1982).

Abb. 11:

Brutbestandsentwicklung der Wasservögel in der Reichersberger Au nach der Einstauung im Jahre 1961 (aus: Reichholf und Reichholf-Riehm, 1982)



Gefährdungsgrad der Brutvögel (ergänzt von G. Erlinger, o.J.)

Anhand der Roten Listen der gefährdeten Vögel und Säugetiere Österreichs (*Bauer, 1989) erfolgte die Einteilung nachfolgender Brutvogelarten nach dem Gefährdungsgrad.

Vom Aussterben bedrohte Brutvögel

Nachtreiher

1964 haben erstmals fünf Paare gebrütet; das Maximum betrug über 90 Brutpaare. In den achtziger Jahren nahmen die Bestände wieder ab (*Aubrecht, 1987). Die Entwicklung des Bestandes, die auf bestimmte Sukzessionsphasen zurückzuführen ist (bei Reichersberg nach Erlinger): 1964: fünf Brutpaare, ab 1968 ständig über zehn Brutpaare; zwischen 1972 und 1981 niemals weniger als 50 Brutpaare; maximal 96 erfolgreiche Bruten im Jahre 1976; von 1982 bis 1990 maximal 30 Brutpaare (1983, davon 24 erfolgreich). Der Brutbestand 1990 umfaßte zehn bis zwölf Paare, wovon acht erfolgreich brüteten.

1974 – der Bestand der Kolonie Reichersberg umfaßte über 80 Brutpaare mit 111 Horsten – erfolgte der Versuch einer Koloniegründung mit vier Paaren in der Hagenauer Bucht. Da sich ständig Angler (unwissend) in Kolonienähe aufhielten, scheiterte dieser Versuch. 1980 erfolgte eine Koloniegründung im Stauraum Obernberg-Eggfling auf bayerischer Seite: von 16 Bruten verliefen nur vier bis fünf erfolgreich (Erlinger).

Spießente

Brütet nach Reichholf (1978a) unregelmäßig und selten mit Nachweisen von allen vier Innstauseen. Erlinger konnte diese Art noch nicht als Brutvogel nachweisen.

- Flußseeschwalbe* In der Reichersberger Au brüteten von 1963 – 1967 maximal 32 Brutpaare, 1984: zwei Brutpaare und 1985: drei Brutpaare. Auf den Mühlheimer Bänken (Stauraum Obenberg) 1966: 29 Brutpaare und 1967: 21 Brutpaare. Von 1968 (14 Brutpaare), 1969: (33 Brutpaare) bis 1974 auf der großen Stauseesandbank im Stauraum Obenberg brütend. 1986 übersiedelte die Kolonie mit 12 Paaren auf die im Vorjahr von der Innwerk AG angelegte Insel (am Ende des ebenfalls neu angelegten Leitdammes). 1988: zwölf Brutpaare und 1989: fünf Brutpaare. Von den sieben Bruten des Jahres 1990 wurden nur zwei Jungvögel flügge. Durch die fehlende Überflutungsdynamik verbuschen die Inseln rasch. Damit verbunden ist der Verlust der Brutplätze für die Flußseeschwalbe. Ein Management ist dringend notwendig (Erlinger)!
- Zwergrohrdommel* Die Bestände sind vom Wasserstand abhängig und fluktuieren daher stark. Durch die zunehmende Verlandung und die Ausfällung von Eisenoxyhydrat sind die Vorkommen in den Altwässern zurückgegangen (Reichholf-Riehm und Reichholf, 1989).
- In der Hagenauer Bucht erstmals im Jahre 1963 als Brutvogel nachgewiesen. Der Bestand betrug hier meist weniger als zehn Brutpaare, nur 1977 waren von 16 Bruten acht erfolgreich. In den achtziger Jahren nur noch unregelmäßig brütend, 1988 letzter Brutnachweis in der Hagenauer Bucht.
- Erste Brut in der Reichersberger Au unmittelbar nach dem Einstau im Jahre 1964. Maximalwerte wurden Mitte der siebziger Jahre erreicht (höchstens 40 Brutpaare). Anfang der achtziger Jahre rapider Rückgang; seitdem nur noch unregelmäßig brütend: vorläufig letzter Brutnachweis 1988 (Erlinger).
- Schleiereule* Brutvogel (vgl. "Vogelarten im Gebiet des Unteren Inn" im Anhang); bis 1963 Bruten am Kirchturm von Bogenhofen. Rückgangsursachen siehe Steinkauz (Erlinger).
- Steinkauz* Bis Mitte der sechziger Jahre mehrere Brutpaare im Gemeindegebiet von Braunau und St. Peter am Hart. Wurde Opfer des Strukturwandels in der Landschaft (Großfelderwirtschaft, Maismonokulturen, Entfernung alter Obstbäume etc.; Erlinger).
- Schwarzstimwürger* Bis in die dreißiger Jahre Brutvögel in der Umgebung von Burghausen (*Uhl, 1933), heute als Brutvogel großräumig verschwunden (Erlinger).

Stark gefährdete Brutvögel

- Purpureiher* Nach Bezzel (*1985) seit 1964 regelmäßiger Brutvogel in wenigen Paaren. Bestandsentwicklung in der Reichersberger Au (Erlinger): 1964: ein Brutpaar mit vier bis fünf flüggen Jungvögeln; 1966: ein Brutpaar mit fünf Jungvögeln, die in einer Regenperiode zugrunde gingen, da sich ständig Fischerboote in Horstnähe aufhielten; 1967: ein Brutpaar mit vier bis fünf flüggen Jungvögeln; 1968: zwei Brutpaare mit insgesamt nur einem flüggen Jungvogel; 1971: drei erfolgreiche Bruten.
- In den folgenden Jahren konnten noch vereinzelt Purpureiher beobachtet werden, doch verhinderten die inzwischen zunehmenden Störungen durch Sportangler (über hundert Boote) weitere Bruten.
- Flußuferläufer* 1967 hielt sich ein Paar auf den Mühlheimer Bänken im Randbereich der Flußseeschwalben-Kolonie auf. Ein konkreter Brutnachweis konnte nicht erbracht werden (Erlinger).

- Eisvogel* Brütet nur in geringer Zahl. Ursache ist die hohe Wassertrübung des Inn während der Brutzeit, die die Sichttiefe so stark vermindert, daß keine ausreichende Nutzung des vorhandenen Kleinfischangebotes erfolgen kann (Reichholf, 1988g). Am Steilhang der Reichersberger Au konnten maximal drei besetzte Brutröhren beobachtet werden. Seit 1986 regelmäßig Bruten in der Hagenauer Bucht, die allerdings häufig von Anglern gestört werden (Erlinger).
- Schwarzmilan* 1989 erstmals Brut in der Hagenauer Bucht, ein Jungvogel wurde flügge. 1990 erfolglose Brut (Erlinger).
- Schafstelze* Sehr seltener Brutvogel (vgl. "Vogelarten im Gebiet des Unteren Inn" im Anhang); Brutnachweis durch Erlinger von den Berghamer Bänken am bayerischen Ufer aus dem Jahre 1968.

Gefährdete Brutvögel

- Schwarzhalstaucher* Nach Reichholf und Reichholf-Riehm (1982) sehr seltener Brutvogel; ein Brutnachweis von Utschick aus dem Inn-Salzach-Dreieck (Erlinger).
- Schnatterente* Seit 1962 regelmäßig Brutvogel am Unteren Inn (*Wüst, 1990).
- Knäkente* Am Unteren Inn unregelmäßig brütend (*Wüst, 1990); zwei Brutnachweise aus der Hagenauer Bucht durch Erlinger.
- Kolbenente* Seit 1979 Brutvogel (*Aubrecht, 1987), nachdem 1961 der erstmalige Brutversuch durch Störungen verhindert wurde. Brutnachweise durch Erlinger aus dem Inn-Salzach-Dreieck (drei Nestfunde in einem Jahr), der Hagenauer Bucht, den Mühlheimer Bänken (regelmäßig) und 1990 erstmals der Reichersberger Au.
- Wasserralle* Hat bereits vor der Stauhaltung im Gebiet gebrütet (Erlinger, 1985), konkrete Brutnachweise sind allerdings nur schwer zu erbringen. Je zwei Nestfunde aus der Hagenauer Bucht und der Reichersberger Au sowie zahlreiche Brutzeitbeobachtungen aus dem gesamten Gebiet (Erlinger).
- Flußregenpfeifer* Unregelmäßig brütend; hat in der Hagenauer Bucht erstmals 1959 und in der Reichersberger Au erstmals 1960 gebrütet (Erlinger, 1965).
- Uferschnepfe* 1982 erstmals Brut in der Hagenauer Bucht, nachdem bereits 1981 in der näheren Umgebung (Geinberg) eine Brut stattgefunden hat (Erlinger, 1982).
- Säbelschnäbler* 1971 fand ein Ansiedlungsversuch im Stausee Ering-Eggfling statt (*Glutz, Bauer und Bezzel, 1977). Das Gelege wurde allerdings wenige Tage vor dem Schlüpfen überflutet (Erlinger).
- Grauammer* Brutvogel im Gebiet (vgl. "Vogelarten im Gebiet des Unteren Inn" im Anhang). Nach Erlinger sind die Vorkommen am Stadtrand von Braunau, südlich der Hagenauer Bucht bei Nöfling u.a. erloschen.
- Wendehals* Brutvogel im Gebiet (vgl. "Vogelarten im Gebiet des Unteren Inn" im Anhang). In den siebziger Jahren ein Brutvorkommen an der Mattig, ca. 1 km abseits des Inn; 1990 unweit davon wieder Brutverdacht (Erlinger).
- Rebhuhn* Sehr seltener Brutvogel außerhalb der Stauräume, ehemals nicht selten, auch in den Anlandungen der Hagenauer Bucht zu beobachten (Erlinger).

<i>Wachtel</i>	Wie Rebhuhn.
<i>Gartenrotschwanz</i>	Brutvogel mit stark abnehmender Tendenz (Erlinger).

Potentiell gefährdete Brutvögel

<i>Löffelente</i>	Brutvogel mit bis zu acht Paaren (*Aubrecht, 1987).
<i>Rohrweihe</i>	1976 erster Brutversuch an der Salzachmündung (Reichholf und Utschick, 1977); 1980 an der Salzachmündung und in der Reichersberger Au Brutverdacht; Anfang der achtziger Jahre erfolgreiche Bruten in der Reichersberger Au (Erlinger, 1982). Brutbestand 1990 (nur österreichischer Teil): vier Paare in der Reichersberger Au, ein Paar auf der großen Sandbank bei Kirchdorf und vier Paare in der Hagenauer Bucht (Erlinger).
<i>Blaukehlchen</i>	In der Hagenauer Bucht seit 1963 Brutvogel (Erlinger, 1965); Hauptbrutgebiete sind Salzachmündung und Reichersberger Au (Reichholf, 1978a). Brutvogel einst mit bis zu hundert Paaren (*Aubrecht, 1987). Bestand 1990 (nur österreichischer Teil): fünf Paare in der Reichersberger Au, ca. vier Paare in den Mühlheimer Lacken (Kirchdorfer Bucht), fünf Paare in der Hagenauer Bucht und 14 nichtbrütende Vögel (Erlinger).
<i>Graureiher</i>	Brutvogel in wenigen Paaren (Reichholf-Riehm und Reichholf, 1989).
<i>Uferschwalbe</i>	Brutvogel v.a. der Kiesgruben mit stark rückläufiger Tendenz in den siebziger Jahren (Reichholf, 1978a). 1990 Kolonien in zwei Kiesgruben bei Ranshofen und einer in Mining (Erlinger).
<i>Wasseramsel</i>	Seltener Brutvogel, Brutnachweise auch von den Seitenbächen (z.B. Erlinger, 1965).
<i>Feldschwirl</i>	Erster Brutnachweis von der Hagenauer Bucht aus den fünfziger Jahren (Erlinger, 1965). 1976: 20 bis 23 singende Männchen an der Salzachmündung (Reichholf und Utschick, 1977). Bestand vermutlich seit einigen Jahren rückläufig (Erlinger).
<i>Schlagschwirl</i>	„Charakterart der Innauen“ mit über 200 Paaren in den siebziger Jahren (Reichholf, 1978a); seit etwa vier Jahren keine Bruten mehr in der Hagenauer Bucht und der Reichersberger Au (Erlinger).
<i>Rohrschwirl</i>	Brutvogel mit bis zu zehn Paaren an der Salzachmündung und der Reichersberger Au (Reichholf, 1978a). Die Bestände bleiben offenbar stabil. Erlinger konnte 1990 acht singende Männchen im Westteil der Reichersberger Au sowie zwei Reviere in der Hagenauer Bucht feststellen (Ostteil wurde nicht kontrolliert).
<i>Schilfrohrsänger</i>	1964 vermutlich Brut in der Hagenauer Bucht (Erlinger, 1965); 1971 Brut in der Reichersberger Au, Gesamtbestand in den siebziger Jahren etwa fünf bis zehn singende Männchen (Reichholf, 1978a); 1977 in der Hagenauer Bucht sieben singende Männchen (Erlinger, 1986). Der Bestand ist leicht rückläufig (Erlinger).
<i>Drosselrohrsänger</i>	In der Hagenauer Bucht 1962 zwei und 1963 drei Brutpaare (Erlinger, 1965) und zwischen 1977 und 1985 vier bis elf Brutpaare (Erlinger, 1986). Der Bestand ist unverändert stark schwankend, nur in der Reichersberger Au mit zwei bis drei Brutpaaren stabil (Erlinger).

<i>Beutelmeise</i>	Hauptbrutgebiete sind Salzachmündung und Reichersberger Au (Reichholf, 1978a). Tritt sehr unbeständig auf: zum Beispiel konnte Erlinger (1988) in der Hagenauer Bucht fünf und in der Reichersberger Au drei Brutnachweise erbringen, 1989 und 1990 dagegen konnten – trotz vereinzelter Beobachtungen während der Brutzeit – keine Brutnachweise erbracht werden.
<i>Sperber</i>	Ein Brutnachweis aus der Hagenauer Bucht vor etwa zehn Jahren; brütet vornehmlich außerhalb der Dämme (Erlinger).
<i>Habicht</i>	Brütet wohl nur außerhalb der Stauräume (Erlinger).
<i>Baumfalke</i>	Mehrere Reviere im Umkreis der Innstauseen (Reichholf–Riehm und Reichholf, 1989). Der Bestand dürfte im vergangenen Jahrzehnt abgenommen haben (Erlinger).
<i>Wespenbussard</i>	Brutvogel im Gebiet (vgl. "Vogelarten im Gebiet des Unteren Inn" im Anhang). Nach Erlinger liegen aus den Rückstauräumen nur wenig Brutzeitbeobachtungen und keine sicheren Brutnachweise vor.

Gefährdete Vermehrungsgäste

<i>Schwarzkopfmöwe</i>	1988 Brutnachweis von der Kirchdorfer Bucht, nachdem seit mehreren Jahren Brutzeitbeobachtungen vorlagen (Erlinger, 1989). 1989 zwei erfolgreiche Bruten in der Kirchdorfer Bucht, 1990 ebenda ein adulter Vogel, aber kein Brutnachweis. Konkrete Brutnachweise dieser Art sind in den über 1.000 Lachmöwennestern der Flußseeschwalben-Insel bzw. den rund 7.500 Lachmöwennestern der großen Sandbank in der Kirchdorfer Bucht nur mit sehr erheblichem Zeitaufwand zu erbringen. In der bayerischen Lachmöwenkolonie bei Ering wurden 1990 drei Bruten der Schwarzkopfmöwe festgestellt (Erlinger). Der erste Brutnachweis in Österreich stammt aus dem Jahre 1977 vom Neusiedler See–Gebiet (*Staudinger, 1978, zit. in Erlinger 1989); bereits 1959 bestand Brutverdacht an der Langen Lacke (Festetics 1959, zit. in *Glutz und Bauer, 1982). Die erste erfolgreiche Brut im Rheindelta/Bodensee fand 1989 statt (*Blum, 1990).
<i>Sturmmöwe</i>	Seit Mitte der sechziger Jahre Einzelpaare zunächst in der Reichersberger Au, dann in der Kirchdorfer Bucht; 1972 erfolgloser Brutversuch und 1988 erste erfolgreiche Brut in der Kirchdorfer Bucht (Erlinger, 1989). In Österreich sonst nur Bruten im Rheindelta/Bodensee seit Ende der fünfziger Jahre (*Blum, 1990), im Neusiedler See–Gebiet Mitte der achtziger Jahre (*Berg und Ranner, 1985), sowie Brutversuch am Traunsee 1989 (Aubrecht und Mayer, 1991).

3.4.2 DURCHZÜGLER UND ÜBERWINTERER

Allgemeines

An den Stauseen halten sich pro Jahr durchschnittlich 100 bis 120 Wasservogelarten auf, wobei seit 1965 insgesamt 285 verschiedene Arten (ohne Zooflüchtlinge) festgestellt wurden (Reichholf–Riehm und Reichholf, 1989). Allerdings stellen weniger als zehn Arten über 85 % der Biomasse. Als "Wasservögel" werden hier Nichtsingvögel bezeichnet, die ihre Nahrung weitgehend im Gewässer oder ihre Brutstätten am bzw. auf dem Gewässer finden (Reichholf

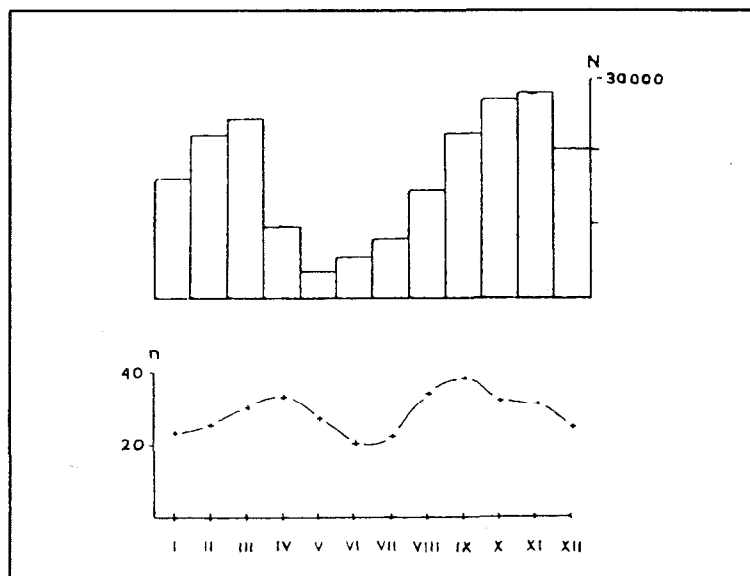
und Reichholf-Riehm, 1982). Eine Darstellung der Dominanzverhältnisse der Schwimmvögel (inklusive Möwen) an allen oberösterreichischen Gewässern im Jänner 1989 zeigte, daß die fünf häufigsten Arten (Reiherente, Bläßhuhn, Stockente, Lachmöwe und Tafelente) rund 90 % aller Wasservögel stellen (*Pfitzner, 1989).

Die Gesamtindividuenzahl der Schwimmvögel umfaßt im Jahresdurchschnitt 120.000, in besonders günstigen Jahren bis 250.000 Exemplare. Mit durchschnittlich 30.000 Individuen sind die Herbstmonate Oktober und November am wasservogelreichsten; dies entspricht rund einem Viertel des gesamten herbstlichen Schwimmvogelbestandes in Österreich oder Bayern. Als Spitzenwerte wurden bis zu 55.000 Wasservögel pro Tag gezählt (Reichholf und Reichholf-Riehm, 1982). Im Hochwinter (Dezember, Jänner) gehen die Bestände zurück, um beim Frühjahrzug (Februar, März) erneut anzusteigen. Während der Brutzeit ist die Zahl der Wasservögel (5.000 im Mai) am geringsten (Reichholf-Riehm und Reichholf, 1989).

In den fünfziger und sechziger Jahren waren die Innstauseen ein bedeutendes Mauserquartier für Enten, durch Störungen allerdings mußten die Entenscharen auf die Ismaninger Speicherseen ausweichen. Die Verlandung der Stauseen führte in den vergangenen Jahren einerseits zu einer allmählichen Abnahme der Individuenzahl der durchziehenden Wasservogelscharen, andererseits zu einer Verlagerung von den Tauchenten zu den Schwimmenten (vgl. Kap. 3.3.1; nach Reichholf und Reichholf-Riehm, 1989).

Abb. 12:

Verteilung und Artenzahl (n) und Individuenmenge (N) der Wasservögel im Jahresverlauf am Unteren Inn (Mittelwerte 1968/69 bis 1974/75) (aus: Reichholf, 1976f)



Häufige Arten

Über die Verbreitung und Häufigkeit der Wasservögel im Winter von 1970 bis 1983 auf den österreichischen Gewässern haben Aubrecht und Böck (*1985) umfassend berichtet.

Besonders häufig vertreten sind **Schwimmenten**. Die **Stockente** ist die häufigste Art der Innstauseen, die neben der Donau das wichtigsten Überwinterungsgebiet für diese Art bilden.

Die größten Ansammlungen umfaßten bis zu 12.000 Individuen (*Aubrecht, 1987). **Krickenten** haben ihre Bestände in den vergangenen Jahren vermehrt (maximal 4.200 Exemplare) und bilden jetzt die zweithäufigste Schwimmentengruppe. Die Innstauseen zählen mit wenigen anderen Gewässern zu den wichtigsten Winterrastplätzen in Österreich. Für eine weitere Schwimmentenart, die **Schnatterente**, sind die Innstauseen das wichtigste Überwinterungsgebiet in Österreich. Maximalwerte belaufen sich auf 1.900 Schnatterenten.

Weitere in geringerer Zahl an den Innstauseen überwinternde Arten, die sonst in Österreich im Hochwinter fast nur am Bodensee beobachtet werden können, sind Spieß-, Pfeif- und Löffelente (*Aubrecht, 1987).

Bis etwa Mitte der siebziger Jahre waren **Tauchenten** häufiger vertreten als **Schwimmenten**; die Verlandungsprozesse führten in den vergangenen Jahren allerdings zu einer starken Abnahme. Häufigste Art ist die **Reiherente**, die Maximalwerte von nahezu 20.000 Exemplaren allein auf dem Stausee Obernberg-Eggfing aufwies (Reichholf-Riehm und Reichholf, 1989). Am häufigsten hält sich diese Art im Monat Februar an den Innstauseen auf. Dagegen weist die zweithäufigste Tauchente, die **Tafelente**, meist im Herbst die größten Bestände auf (maximal 13.000). Einen der bedeutendsten Überwinterungsplätze in Mitteleuropa hatte die **Schellente** an den Innstauseen, als in den siebziger Jahren bis zu 4.000 Exemplare (Februar 1977) gezählt werden konnten.

Große Bestände (maximal 15.000) weist auch das **Bläßhuhn** auf, eine tauchende Rallenart, die am Inn wesentlich zur Regulation der **Höckerschwan**bestände beiträgt: Die Tauchfähigkeit der Bläßhühner, die einen Großteil der Pflanzenbiomasse nutzen, begrenzt die Kapazität der Innstauseen für die nicht tauchfähigen Höckerschwäne auf maximal 500 Exemplare (Reichholf, 1973c).

Unter den **fischfressenden Schwimmvögeln** bilden die **Kormorane** die größte Gruppe der Überwinterer. In den vergangenen Jahren haben die Winterbestände der Kormorane in Mitteleuropa stark zugenommen (vgl. Kap. 3.3.5). Weniger bedeutend als Überwinterungsgebiet sind die Innstauseen für **Haubentaucher** (im Winter unter hundert Exemplare) und **Gänsesäger** (nur ausnahmsweise über hundert Exemplare). Seltene Gäste sind auch **Zwerg- und Mittelsäger**. Am 23. November 1991 wurden von Erlinger 224 Prachtaucher beobachtet.

Während der Zugzeiten können zahlreiche **Watvogelarten** (Limikolen) beobachtet werden. Besonders große Ansammlungen wiesen **Kampfläufer** mit über 13.000 Exemplaren und **Kiebitze** mit maximal 8.000 Exemplaren auf. Aber auch die Ansammlungen von **Alpenstrandläufern** (maximal 700), **Großen Brachvögeln** (bis 400) und **Sichelstrandläufern** (200) sind für das binnenländische Mitteleuropa bemerkenswert (*Aubrecht, 1987).

4 VEGETATIONSÖKOLOGISCHE BESCHREIBUNG

Das Untere Innthal wird sowohl auf bayerischer als auch auf österreichischer Seite intensiv landwirtschaftlich genutzt. Einzig die am tiefsten liegende Stufe, die rezenten Aufschüttungen, stellt dabei eine Ausnahme dar: In diesem kaum landwirtschaftlich genutzten Bereich blieben Lebensräume erhalten bzw. konnten sich Gebiete entwickeln, die in der mitteleuropäischen Kulturlandschaft einzigartig sind. Diese naturnahen Flächen inmitten einer intensiv genutzten Landschaft sind regional und international von hoher ökologischer Bedeutung.

Das Gebiet hebt sich stark vom Umland ab. In jenen Bereichen, wo die erste Terrassenkante sehr weit vom Flußlauf entfernt ist, wurden zur Begrenzung des Stausees Dämme errichtet. Diese teilen die ehemalige Au in zwei Teile: in einen überfluteten sowie in einen vom Hochwasser abgedämmten Bereich. In diesen Gebieten fand aufgrund der geänderten Standortverhältnisse eine unterschiedliche Entwicklung statt.

4.1 BEREICHE INNERHALB DER DÄMME

Aufgrund der großen Breite des Stauraumes kam es zu größeren Anlandungen, wie z.B. in der Hagenauer Bucht, der Reichersberger Au und beim Leitdamm in Mühlheim. Da die Kraftwerksgesellschaften von einer Pflege (ausgenommen notwendige wasserbauliche Eingriffe) bzw. von einer forstwirtschaftlichen Nutzung der Gebiete absehen, kann auf den anfänglich kahlen Sandbänken ungehindert eine Sukzession erfolgen. Zuerst entwickelt sich eine Pioniergesellschaft mit krautigen Pflanzen, anschließend folgt eine Verlandungsgesellschaft mit feuchtigkeitsliebenden Gräsern und Grasartigen, die dann schließlich in eine Silberweidenau (Schlußgesellschaft) übergeht.

„Interessanterweise verläuft die Abfolge der Auwaldstadien innerhalb der verlandenden Stauseen parallel zum Fluß und nicht senkrecht dazu, wie sie eigentlich sollte. Das kommt daher, daß die jüngsten Anlandungen die am weitesten flußabwärts in die Stauräume vorgeschoben sind, die ältesten aber am weitesten flußaufwärts liegen.“ (Reichholf und Reichholf-Riehm, 1989)

Der Verlandungsprozeß in den Buchten ist noch nicht abgeschlossen. Die jährlichen Veränderungen führen vor allem zu Vergrößerungen der Anlandungsflächen. **Es ist somit die Tendenz erkennbar, daß die Stauseen, bis auf einen Flußschlauch und größere Becken vor den Kraftwerksbauten, mit der Zeit völlig verlanden werden.** Künftig wird sich eine Au mit einzelnen Altarmen, die aufgrund von tieferen Bereichen im Leitwerk bei höheren Wasserständen durchströmt werden, über weite Bereiche des ehemaligen Stausees einstellen.

Die ungehinderte Entwicklung der Flächen innerhalb der Dämme ist durch die Naturschutzgebietsverordnung gewährleistet (vgl. Kap. 6). Einschränkungen bei einzelnen Nutzungsarten sind gegeben (vgl. Kap. 9).

4.2 BEREICHE AUSSERHALB DER DÄMME

In diesen Gebieten liegen gänzlich andere Verhältnisse als im Stauraum des Inn vor. Diese betreffen sowohl die rechtlichen und naturräumlichen als auch nutzungsbedingten Voraussetzungen.

Die außerhalb der Dämme liegenden Bereiche sind nicht als Schutzgebiet ausgewiesen. Daher ist auch keine Nutzungseinschränkung gegeben. Teilbereiche fallen allerdings in das Landschaftsschutzgebiet "Unterer Inn" (vgl. Kap. 6).

Durch die Errichtung der Dämme wurde die Auendynamik unterbrochen. Somit werden die Flächen hinter den Dämmen nicht mehr überflutet. Die Verbindung zum Hinterland ist nur mehr durch das Grundwasser gegeben. Dort, wo das Grundwasser hoch ansteht, konnten sich Reste der ehemaligen Inn-Auwälder halten. Diese abgedämmten Auwälder stehen in Privatbesitz und werden forstwirtschaftlich genutzt.

Die durch den Damm vor Hochwasser geschützten Flächen des ehemaligen Augürtels werden unterschiedlich genutzt. Die wichtigsten hier zu nennenden Nutzungsarten sind Landwirtschaft, Siedlungsbau und Fischerei. Flächenmäßig überwiegt die Waldnutzung.

Die Fischereiwirtschaft nutzt eine Besonderheit in den hier besprochenen Bereichen: An den Terrassenabbrüchen wird ein Grundwasserstauer angeschnitten, sodaß entlang dieser geomorphologischen Struktur zahlreiche Quellaustritte zu finden sind (Schichtquellen). Die austretenden Wässer fließen als Brunnadem in ehemalige Inn-Altarme und Hochwasserabflusmulden dammparallel ab. Entlang dieser "Brunnadem" haben sich einige Fischzuchten bzw. Fischmastbetriebe angesiedelt.

Die Bedeutung dieser abgedämmten Bereiche ist durch das Vorhandensein wertvoller Sonderstandorte (Auwaldrelikte, Brunnadem) und in der Pufferwirkung zwischen dem bestehenden Ramsar-Gebiet und den intensiv genutzten agrarischen Flächen gegeben.

4.3 BIOTOPSTRUKTURKARTIERUNG

Die Kartierung der Biotopstrukturen erfolgte im Sommer und Herbst 1990. Es wurden dabei einerseits die einzelnen Flächennutzungen, andererseits die unterschiedliche Ausstattung der naturnahen Flächen erhoben. Eine klare Abgrenzung der einzelnen Biotopstrukturtypen ist nicht möglich, da sie fließend ineinander übergehen. Die einzelnen Biotopstrukturtypen sowie deren Entwicklungstendenz stellt Abbildung 13 dar.

Von einer parzellengenauen Kartierung der Bereiche, die innerhalb der Dämme liegen, wurde Abstand genommen, da eine genaue Lagezuordnung der einzelnen Biotopstrukturtypen nur mit einem unverhältnismäßig hohen Erhebungsaufwand möglich wäre. Die Ausweisung von Flächen erfolgte anhand von Luftbildern, die allerdings bereits vor ca. zwanzig Jahre aufgenommen worden sind. Obwohl die Luftbilder nicht mit der gegenwärtigen Situation übereinstimmen (vgl. Abb. 7), dokumentieren sie die prinzipielle Ausformung der Biotoptypen innerhalb der Dämme. Eine lagemäßig genaue Zuordnung der einzelnen Typen wäre primär von wissenschaftlichem Interesse, um beispielsweise Zeitreihen der Landschaftsveränderung erstellen zu können. Für die gegenständliche Fragestellung, die sich auf die Erfordernisse und den Handlungsbedarf des Naturschutzes bezieht, ist diese detaillierte Erhebung nicht erforderlich. Es erfolgt aber eine Beschreibung der einzelnen in diesem Gebiet vorkommenden Strukturtypen und deren absehbare Entwicklungstendenz.

Die wenigen über das Untersuchungsgebiet vorhandenen Arbeiten wurden zur Typenbeschreibung herangezogen.

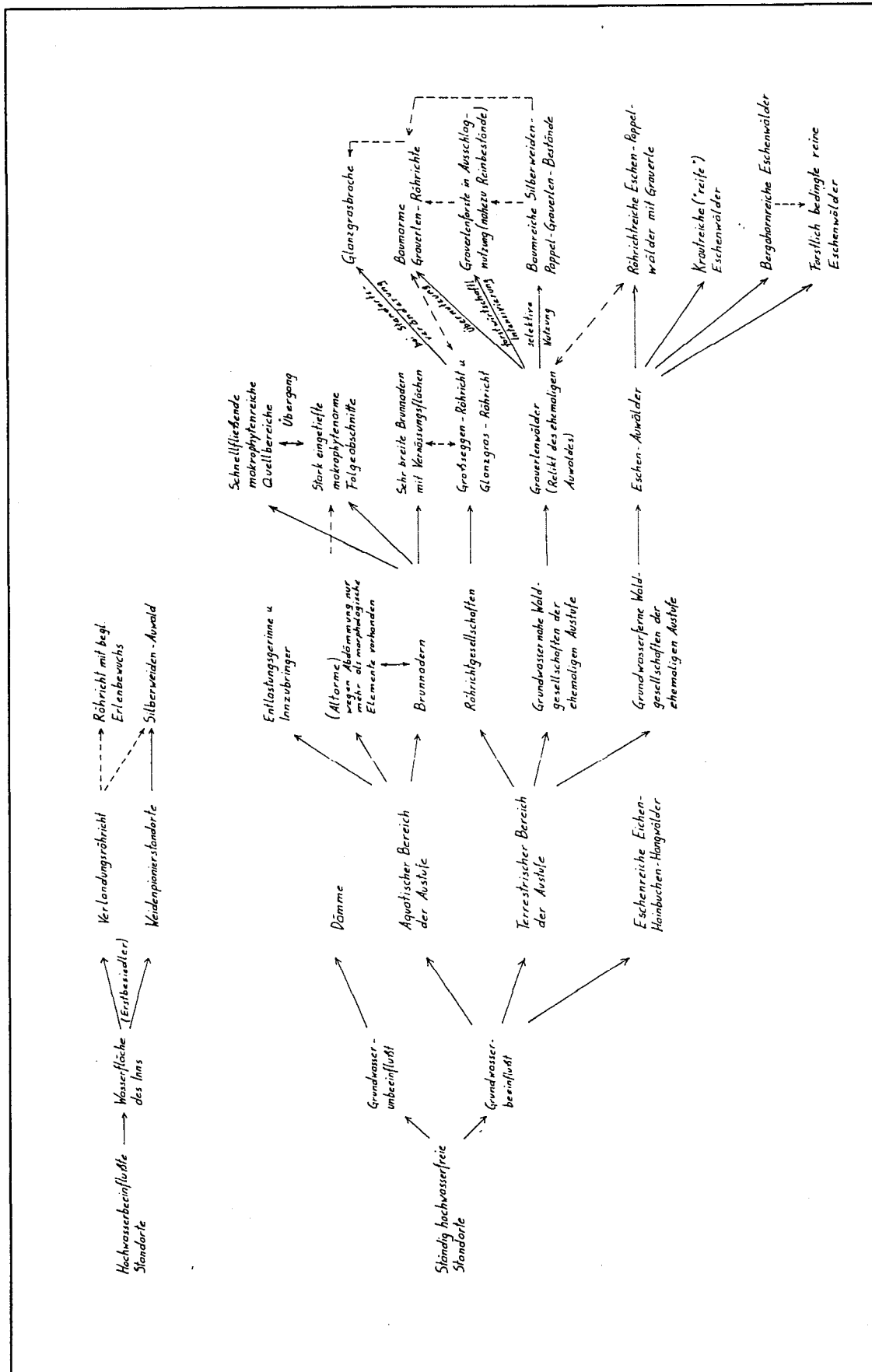


Abb. 13. Darstellung der Biotopstrukturtypen und deren Entwicklungsstadien im Untersuchungsgebiet

4.4 BESCHREIBUNG DER EINZELNEN BIOTOPSTRUKTURTYPEN

TYP: WASSERFLÄCHE DES INN

Kurzbeschreibung

Vegetationsarmer Flußschlauch; Vegetationsreiche Buchten, Lagunen und Seitenarme.

Aussehen

Der Inn kann aufgrund der gesetzten flußbaulichen Maßnahmen in zwei Bereiche gegliedert werden:

- in den relativ schmalen, durch Leitwerke begrenzten Flußschlauch, in dem eine relativ hohe Fließgeschwindigkeit gegeben ist und dessen Wasser aufgrund der hohen Schwebstofffracht durch eine geringe Primärproduktion gekennzeichnet ist;
- in die vom Flußschlauch abgetrennten Buchten, Lagunen und Seitenarme, in denen keine Fließgeschwindigkeit und eine geringe Schwebstofffracht und somit ein hoher Anteil an Primärproduzenten gegeben ist.

Bedeutung für Natur und Landschaft

Sowohl das fließende Wasser des Flußschlauches als auch das stehende Wasser der Buchten, Lagunen und Seitenarme bereichern das Landschaftsbild.

Vegetation

„Die Freiwasserzonen der Stauseen sind durch geringe Trübung während des Winterhalbjahres und starke Trübung während der sommerlichen Hochwasserphase gekennzeichnet. Die Folge davon ist, daß sich höhere Vegetation submers in den Stauräumen praktisch nicht entfalten kann, es sei denn – wie in der 'Hagenauer Bucht' –, eine Barriere in Form einer Inselkette oder eines Leitdammes hält das extrem schwebstoffhaltige Innwasser von den Seitenbuchten ab. In diesem Fall können höhere Wasserpflanzen (Laichkräuter – *Potamogeton spec.*), Wasserpest (*Elodea canadensis*), Hornkraut (*Ceratophyllum demersum*), Wasserhahnenfuß (*Ranunculus aquatilis*) und Tausendblatt (*Myriophyllum spec.*), lokal auch Tannwedel (*Hippuris vulgaris*) aufwachsen und hohe Biomasse erzeugen (bis 1,5 kg/m²). Auch Armleuchteralgen gedeihen stellenweise in größeren Mengen, wie z.B. in den mehr als 1,5 m tiefen Zonen der Hagenauer Bucht oder in den Buchten an der Salzachmündung bei Bergham.

Im Winterhalbjahr dagegen bedecken Kieselalgen und Grünalgen die Bodenoberfläche bis in Tiefen von 1,5 m. Sie werden durch verstärkte photosynthetische Aktivität während der Frühjahrsmonate (März bis Anfang Mai), also noch vor Eintritt der frühlommerlichen Hochwasserphase, von der Bodenoberfläche abgelöst und treiben dann in Form von 'Algenplaggen' mit der Strömung ab.

In den weitgehend stehenden Wasserkörpern der Seitenbuchten kommt es im zeitigen Frühjahr häufig zu Massenentwicklungen ('Wasserblüten') von schwebenden Kieselalgen. Vermutlich spielt die Art *Stephanodiscus hantzschii* dabei die wichtigste Rolle. Sie färbt das Wasser schmutzig braun und trübt es so stark, daß die Sichttiefe mitunter nicht viel weiter reicht als bei sommerlicher Schwebstoff-Führung.“ (Reichholf und Reichholf-Riehm, 1982)

Nutzung/Störungsempfindlichkeit

Nutzung durch die Fischerei.

Durch Änderungen in der Wasserqualität können sich die Pflanzengesellschaften in Lage und Zusammensetzung leicht verändern.

Pflege/Entwicklung

Aufgrund der Bedeutung der Stauseen als Wasservogellebensräume wären wasserbauliche Maßnahmen zur Verringerung der fortschreitenden Verlandungstendenz erforderlich. Es sollte aber darauf geachtet werden, daß sich die Wasserqualität des Inn sowie der Zubringer nicht verschlechtert.

TYP: VERLANDUNGSRÖHRICHT

Kurzbeschreibung

Die jungen Verlandungsflächen werden von Schilfbeständen dominiert. Meist ist eine artenreiche Krautschicht vorgelagert.

Aussehen

Die großen Schwebstoffmengen des Inn führen vor allem nach größeren Hochwässern (z.B. 1981) in den Buchten zur Bildung von ausgedehnten Schlickflächen. Die trockeneren Bereiche werden sofort von Weidensämlingen, die feuchteren Bereiche im darauffolgenden Jahr von krautigen Pflanzen besiedelt. Diese meist großflächigen Annuellenfluren werden zusehends aufgrund der starken Entwicklung des Schilfes auf kleine Bereiche zurückgedrängt.

Bedeutung für Natur und Landschaft

Flächen mit Verlandungsröhricht sind durch die Trockenlegung von Feuchtfächen generell äußerst selten geworden.

Vegetation

Das Verlandungsröhricht besteht aus Schilf (*Phragmites australis*) und Annuellenfluren, deren Artenzusammensetzung sehr unterschiedlich ausgebildet sein kann.

In der Hagenauer Bucht konnten 1982, ein Jahr nach einem großen Hochwasser, auf verschiedenen Schlickflächen folgende krautige Pflanzen als Erstbesiedler festgestellt werden (aus Erlinger, 1985):

Brunnen-Lebermoos	<i>Marchantia polymorpha</i>
Sumpf-Schachtelhalm	<i>Equisetum palustre</i>
Blut-Weiderich	<i>Lythrum salicaria</i>
Zottiges Weidenröschen	<i>Epilobium hirsutum</i>
Sumpf-Weidenröschen	<i>Epilobium palustre</i>
Tannenwedel	<i>Hippuris vulgaris</i>
Bitteres Schaumkraut	<i>Cardamine amara</i>
Wiesen-Schaumkraut	<i>Cardamine pratensis</i>
Echtes Barbarakraut	<i>Barbarea vulgaris</i>

Wolfstrapp	<i>Lycopus europaeus</i>
Wasserminze	<i>Mentha aquatica</i>
Roßminze	<i>Mentha longifolia</i>
Gauklerblume	<i>Mimulus guttatus</i>
Einjähriges Berufskraut	<i>Erigeron annuus</i>
Nickender Zweizahn	<i>Bidens cernua</i>
Bachbungen–Ehrenpreis	<i>Veronica beccabunga</i>
Wasser–Ehrenpreis	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>
Froschlöffel	<i>Alisma plantago-aquatica</i>
Schwanenblume	<i>Butomus umbellatus</i>
Glanzfrüchtige Binse	<i>Juncus articulatus</i>
Kröten–Binse	<i>Juncus bufonius</i>
Flatter–Binse	<i>Juncus effusus</i>
Graugrüne Binse	<i>Juncus inflexus</i>
Faden–Binse	<i>Juncus filiformis</i>
Wald–Simse	<i>Scirpus sylvaticus</i>
Amerikanische Binse	<i>Schoenoplectus americanus</i>
Teichbinse	<i>Schoenoplectus lacustris</i>
Nadelbinse	<i>Eleocharis acicularis</i>
Gewöhnliche Sumpfbirse	<i>Eleocharis palustris</i>
Steif–Segge	<i>Carex elata</i>
Sumpf–Segge	<i>Carex acutiformis</i>
Schein–Zypergras–Segge	<i>Carex pseudocyperus</i>
Gelbes Zypergras	<i>Cyperus flavescent</i>
Rohr–Glanzgras	<i>Phalaris arundinacea</i>
Schilfrohr	<i>Phragmites australis</i>
Breitblättriger Rohrkolben	<i>Typha latifolia</i>
Silberweide	<i>Salix alba</i>

Weiters können auf diesen Flächen auch der Schlammling (*Limosella aquatica*) und die Steifsegge (*Carex stricta*) (nach Reichholf und Reichholf–Riehm, 1982) sowie die Wasser–Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), der Ästige Igelkolben (*Sparganium erectum*) und die Schlank–Segge (*Carex gracilis*) (nach Grims, 1970) vorkommen.

Nutzung/Störungsempfindlichkeit

Da der Typ Verlandungsröhricht ausschließlich innerhalb der Kraftwerksdämme liegt und somit unter Naturschutz steht, ist keine menschliche Nutzung gegeben.

Pflege/Entwicklung

Das Verlandungsröhricht bedarf keiner Pflege. Dieser Biotoptyp wird von Folgegesellschaften abgelöst werden und an anderen Stellen neu entstehen.

TYP: SILBERWEIDEN-AUWÄLDER

Kurzbeschreibung

Junge homogene Silberweiden-Bestände auf den Verlandungsflächen innerhalb der Dämme. Diese entwickeln sich allmählich zu einer reich strukturierten Silberweiden-Au.

Aussehen

Nach den größeren Hochwässern entstehen in den Buchten am Inn Verlandungsflächen, deren trockenere Bereiche sofort von Silberweidensämlingen besiedelt werden. Aus diesen entwickelt sich nachfolgend eine Silberweiden-Au.

Mit der Zeit mischen sich zu den Silberweiden auch andere Baumarten. Mit zunehmendem Alter wird der Bestand mehrschichtig. Es wird eine Krautschicht und nachfolgend eine Strauchschicht ausgebildet.

Bedeutung für Natur und Landschaft

Aufgrund der wasserbaulichen Tätigkeit in Mitteleuropa gibt es ausgesprochen wenige Flächen, die sich wie hier von den kahlen Schlickflächen zu einer Silberweiden-Au mit unterschiedlichen Sukzessionsstadien entwickeln können. Aufgrund der Rahmenbedingungen (Naturschutzgebiet, Eingriffsverzicht vom Kraftwerksbetreiber) kann die weitere Entwicklung beobachtet werden.

Vegetation

In dem Artikel "Der Verlandungsprozeß der Hagenauerbucht – Einfluß auf die Tier- und Pflanzenwelt" (Erlinger, 1985) werden drei unterschiedlich alte Sukzessionsstadien der Silberweiden-Au anhand eines dreijährigen, eines achtzehnjährigen und eines zweiunddreißigjährigen Bestandes dargestellt.

So weist der dreijährige Bestand nur Silberweiden mit einer Höhe von ungefähr zwei Metern auf. Aufgrund der Dichte der Weiden fehlt die Kraut- und Strauchschicht.

Den achtzehnjährigen Bestand beschreibt Erlinger (1985) folgendermaßen: "Die Baumschicht besteht noch immer zu mindestens 80 Prozent aus Silberweiden, diesen sind aber bereits Gruppen von Grauerlen und im Randbereich Purpurweiden beigemischt. Die Höhe der Silberweiden beträgt etwa 10 Meter, vereinzelt sind bereits Vertreter dieser Hauptbaumart abgestorben. Eine Strauchschicht fehlt noch immer, aber es ist bereits eine schwach bis mäßig ausgebildete Krautschicht, die zu ungefähr 30 bis 50 Prozent den Boden bedeckt, vorhanden. Die Krautschicht besteht allerdings ausschließlich aus Rohrglanzgras."

Einen 32jährigen Bestand beschreibt Erlinger wie folgt: "Dieser setzt sich in der Baumschicht aus Silberweiden (ungefähre Höhe bei 24 Metern) und zu 15 Prozent aus Erlen, Purpurweiden, Traubenkirschen, Wildkirschen und Linden zusammen. In diesem Altersstadium der Silberweiden-Au ist bereits eine wenig bis stark ausgebildete Strauchschicht mit Vertretern des Schwarzen Holunders, des Roten Hartriegels, der Gemeinen Heckenkirsche, des Gemeinen Schneeballes und der Brombeere anzutreffen. Auch eine üppig gedeihende Krautschicht mit 90 % Rohrglanzgras ist ausgebildet. Weitere Arten der Krautschicht stellen der Wasserdost, die Knottige Braunwurz und das Schilf dar."

Nutzung/Störungsempfindlichkeit

Die Auwälder sind keiner Nutzung unterzogen. Pfade von Fischern führen durch das Gebiet, stellen jedoch keine Beeinträchtigung dar.

Pflege/Entwicklung

Dieser Biotoptyp bedarf keiner Pflege. Zur Gewährleistung einer ungestörten Sukzession sollten auch zukünftig keinerlei Maßnahmen erfolgen.

TYP: DÄMME

Kurzbeschreibung

Im Zuge des Kraftwerksbaues errichtete Begleiddämme, deren Kronen meist als Weg (Radweg) genutzt werden und deren Böschungen keinerlei Nutzung unterliegen.

Aussehen

Die morphologisch einheitlichen Begleiddämme sind je nach Lage zum Grundwasser, Bepflanzung und Art der Pflegemaßnahme unterschiedlich strukturiert. Entsprechend ihrer Lage zum Wasserhorizont können die Standorte in einen feuchten Dammfußbereich und in einen trockenen Böschungsbereich unterteilt werden. Weiters können Abschnitte mit Gehölzpflanzungen und Bereiche mit natürlichem Vegetationsaufkommen sowie gemähte und nicht gemähte Bereiche unterschieden werden.

Bedeutung für Natur und Landschaft

Die Dämme treten, vor allem im Bereich der Wälder, landschaftlich kaum in Erscheinung.

Vegetation

Die gestalteten Bereiche der Dämme sind von standortgerechten Gehölzpflanzen in lockerem Bestand dominiert.

Die "unbepflanzten" Abschnitte sind im feuchteren Bereich des Dammfußes mit Weiden, Erlen und Eschen, auf den Böschungen mit trockenheitsliebenden Gehölzen, wie z.B. Heckenrose, Weißdorn und Kreuzdorn, bestockt.

Auf den gemähten Standorten bilden sich oft artenreiche Trockenrasengesellschaften aus. Reichholf (1976k) schreibt diesen Flächen einen hohen Anteil an gefährdeten Pflanzen (Rote Listen Arten), wie z.B. die Orchideen, zu. So nennt Reichholf (1976k) das Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris*), mit Bestandsdichten von knapp 300 Blütenständen auf 200 x 5 m mit lokalen Häufungen von 20 bis 30 Blüten pro Quadratmeter, die noch häufiger anzutreffende Vogelnestwurz (*Nettia nidus-avis*) und die Zweiblättrige Sumpfwurz (*Epipactis palustris*). Als weitere Arten auf den Dammböschungen beschreibt Reichholf (1976k):

Schweizer Farnmoos	<i>Selaginella helvetica</i>
Gemeiner Thymian	<i>Thymus pulegioides</i>
Schneeheide	<i>Erica carnea</i>
Fransenenzian	<i>Gentiana ciliata</i>
Augentrost	<i>Euphrasia officinalis</i>
Kleewürgerarten	<i>Orobancha spec.</i>
Schuppenwurz	<i>Lathraea squamaria</i>
Sturmhutblättriger Hahnenfuß	<i>Ranunculus aconitifolius</i>
Seifenkraut	<i>Saponaria officinalis</i>

Nutzung/Störungsempfindlichkeit

Die Dämme werden kaum genutzt (Mahd, Radweg).

Pflege/Entwicklung

Das bisherige Ausmaß der Pflege (gemähte oder sich selbst überlassene Flächen) ist möglichst zu erhalten bzw. zu fördern.

Zur Erhaltung der Artenvielfalt sind die mageren, trockenen Böschungen mindestens alle drei bis fünf Jahre zu mähen.

TYP: ENTLASTUNGSGERINNE UND INN-ZUBRINGER

Kurzbeschreibung

Parallel zu den Dämmen verlaufende Entlastungsgerinne mit unterschiedlichen Bewuchssäumen, sowie Bäche und Flüsse, die in den Inn einmünden.

Aussehen

Um die anfallenden Wässer in der abgedämmten Au schadlos abzuführen, verlaufen parallel zu den Dämmen Entlastungsgerinne. Diese leiten die durch den Damm tretenden Sickerwässer sowie die anfallenden Oberflächengewässer (Brunnadern, Bäche, Oberflächenwasser) ab. Das Wasser der Entlastungsgerinne wird am Ende der Buchten der abgedämmten Auen entweder mit einem Pumpwerk in den Inn gehoben oder in das Unterwasser der Kraftwerke geleitet.

Die Entlastungsgerinne verlaufen geradlinig und weisen ein einheitliches Regelprofil auf. Die Vegetation der Uferbereiche der Entlastungsgerinne wird von Kraut- und Gehölzsäumen gebildet.

Einzelne größere Gerinne (Mattig, Mülheimer Ache, Gurtenbach) münden direkt in den Inn ("Inn-Zubringer"). Die Einleitung in den Inn erfolgt in Form von geradlinigen Durchstichen durch das Auegebiet. Die Ufer sind meist mit Wasserbausteinen gesichert und mit einem Gehölzsaum bestockt. Eine Ausnahme stellt der Gurtenbach dar: er gleicht einem betonierten Kanal und weist keinen Gehölzbewuchs auf.

Bedeutung für Natur und Landschaft

Neben der wichtigen wasserwirtschaftlichen Funktion der Entlastungsgerinne und der Inn-Zubringer bilden die Gerinne mit ihren Ufersäumen einen wertvollen Lebensraum, der aber in vielen Bereichen verbessert werden sollte.

Vegetation

Die Vegetation der Ufersäume des Entlastungsgerinnes und der Inn-Zubringer besteht aus Gehölzen (hauptsächlich Erlen und Weiden) und Uferhochstaudenfluren.

Nutzung/Störungsempfindlichkeit

Eine Nutzung erfolgt nicht.

Pflege/Entwicklung

An den Inn-Zubringern erfolgen die üblichen wasserbaulichen Instandhaltungsmaßnahmen. Die Entlastungsgerinne weisen durch die Abwässer der Fischteiche einen hohen Nährstoffgehalt auf. Eine Verbesserung der Wasserqualität (Kontrolle der Fischteichanlagen) könnte die hohe Algenproduktion und die bisher erforderlichen, häufigen Räumungen der Entlastungsgerinne reduzieren. Darüber hinaus sollte eine Veränderung der einheitlichen Ausgestaltung der Entlastungsgerinne angestrebt werden. Mittels einer geschwungenen Linienführung und unterschiedlicher Profile könnten neue Lebensräume für die Tier- und Pflanzenwelt geschaffen werden. Dies würde auch die Selbstreinigungskraft der Gewässer wesentlich steigern. Auch die Mündungsbereiche sind sehr monoton ausgestaltet. Zudem erschweren die hohen, steilen Sohlrampen und Sohlstufen das Passieren der Fische und Benthosorganismen (Gesamtheit der im und auf dem Sediment eines Gewässers lebenden Organismen).

TYP: BRUNNADERN

Kurzbeschreibung

Gerinne im Bereich der rezenten Aufschüttung, die hauptsächlich mit dem Wasser aus den Quellaustritten gespeist werden und in den ehemaligen Seitenarmen des Inn oder im ehemaligen Flußbett der Zubringer fließen. Die Ufer sind meist mit gut ausgebildeten Gehölzsäumen bestockt.

Aussehen

Durch die erodierenden Kräfte des Inn vor der Regulierung wurde an vielen Stellen der Grundwasserhorizont, sowohl an den Terrassenkanten als auch im Bereich der rezenten Aufschüttungen, angeschnitten. Die frei austretenden Quellwässer zeugen heute von der einstigen, ungeheueren Dynamik des Inn.

Diese Quellwässer der abgedämmten Auen fließen in morphologisch unterschiedlich ausgeformten Gewässerbetten ab. Sie münden in die die Dämme begleitenden Entlastungsgerinne, um dann am Ende der Buchten der abgedämmten Auen entweder mit einem Pumpwerk in den Inn gehoben oder in das Unterwasser der Kraftwerke eingeleitet zu werden.

Die Brunnadern der abgedämmten Auen können in folgende Typen untergliedert werden:

- Schnell fließende makrophytenreiche Quellbereiche

Die meisten sichtbaren Quellaustritte befinden sich an den Terrassenabbrüchen. Nachdem diese austretenden Wassermengen den Höhenunterschied zum Niveau der abgedämmten Au überwunden haben, fließen sie anfänglich meist parallel zur Hangkante in relativ schmalen Gerinnen. Das Wasser weist meist hohe Fließgeschwindigkeit auf und ist kalt und sauerstoffreich.

- Stark eingetiefte makrophytenarme Folgeabschnitte
- Sehr breite Brunnadern mit ausgedehnten Röhrichtzonen (Vernässungsflächen)

Das Wasser dieser beiden Typen fließt in den ehemaligen Alt- und Seitenarmen des Inn und in den Gewässerbetten der ehemaligen Bäche und Flüsse der jetzt abgedämmten Auen. Ein Beispiel hierfür stellt die Mattig dar. Diese wurde in den Zwischenkriegsjahren mit einem Durchstich in den Inn eingeleitet. Das ehemalige Bachbett wird heute primär mit Wässern aus dem Quellhorizont gespeist. In diesem Abschnitt der Brunnadern ist die Fließgeschwindigkeit meist gering bis fast stehend. Das Wasser kann sich erwärmen und weist einen geringen Sauerstoffgehalt auf. Eine Makrophytenflora ist kaum ausgebildet.

Aufgrund der unterschiedlichen Wassermengen und Ausprägungen variiert die Breite der Brunnadern zwischen einem Meter im Bereich des Ursprungs und mehreren Metern in den Mündungsbereichen. Die Ufer sind meist von einem gut ausgebildeten Gehölzsaum begleitet.

Bedeutung für Natur und Landschaft

Die landschaftliche Bedeutung der Brunnadern kann als sehr hoch angesehen werden. Unverbaute Bachläufe sind in der mitteleuropäischen Kulturlandschaft nur mehr selten anzutreffen. Die Brunnadern stellen aus geomorphologischer und vegetationskundlicher Sicht eine Seltenheit dar.

Vegetation

Die Vegetation der Brunnadern kann wie folgt charakterisiert werden:

- Schnell fließende makrophytenreiche Quellbereiche

Der auffallend hohe Makrophytenanteil in den Brunnadern setzt sich hauptsächlich aus kälte- und sauerstoffliebenden Arten, wie z.B. dem Breitblättrigen Merk, der Brunnenkresse und dem Gemeinen Wasserstern, zusammen. Die Gehölzsäume der Ufer bestehen vorwiegend aus Schwarzerlen, Eschen und Weiden.

- Stark eingetiefte makrophytenarme Folgeabschnitte

Die Brunnadern sind makrophytenarm. Der Gehölzsaum der Ufer ist vielfältig ausgebildet und besitzt in vielen Bereichen noch alte, hohe Silberweiden, Eschen und Erlen sowie eine gut strukturierte Strauchschicht aus Gewöhnlichem Schneeball, Traubenkirsche, Rotem Hartriegel, Heckenkirsche, Strauchweide u.a.

- Sehr breite Brunnadern mit anschließenden Vernässungsflächen

Charakteristisch für diesen Typ sind die an die Wasserfläche anschließenden breiten Verlandungsflächen mit Großseggenbeständen und Glanzgrasröhrichten. Mosaikartig verzahnt oder an diese Pflanzengesellschaft angeschlossen befinden sich an vielen Stellen Grauerlen-Bruchwälder und Grauerlengebüsch (siehe Typ: Grauerlenwälder).

Nutzung/Störungsempfindlichkeit

Häufig wird das Wasser der Brunnadern aus- und später wieder eingeleitet, um Fischteiche zu befüllen. Dies bedingt jedoch eine Verschlechterung der Wasserqualität.

Pflege/Entwicklung

Pflegemaßnahmen sind aufgrund der gegebenen Ausbildung der Brunnadern nicht notwendig. Wichtig wären hingegen Maßnahmen zur Verbesserung der durch die Abwässer der Fischzucht verursachten schlechten Wasserqualität. Die Erhaltung der Brunnadern in ihrer derzeitigen Form und Anzahl sollte durch einen rechtlichen Schutz gesichert werden.

Die regelmäßige Kontrolle der aus den Fischteichen ausgeleiteten Wässer wäre erforderlich.

TYP: RÖHRICHTGESELLSCHAFTEN

Kurzbeschreibung

Röhrichtgesellschaften auf Vernässungsflächen und vor allem im Anschluß an Brunnadern, die bei Standortveränderungen in Glanzgras-Brachen übergehen können.

Aussehen

Bei Grundwassernähe entstehen in den tiefer liegenden Stellen der abgedämmten Au oft große Vernässungsflächen. Vor allem im Anschluß an flach auslaufende Brunnadern können meterbreite Röhricht- und Seggenbestände auftreten. Auf den etwas höher liegenden Standorten treten vereinzelt Baumgruppen hinzu.

An einzelnen Stellen entwickelte sich aus diesen Gesellschaften, bedingt durch Standortveränderung, eine Glanzgras-Brache. Diese tritt aber nur sehr kleinflächig auf, da in der Regel bald Gehölze aufkommen.

Bedeutung für Natur und Landschaft

Große Röhrichtbereiche sind in der mitteleuropäischen Kulturlandschaft äußerst selten, da die meisten großen, feuchten Flächen entwässert werden bzw. Röhrichte an Bächen im Zuge von Regulierungen verschwinden. Der landschaftliche Wert dieser Flächen kann somit als sehr hoch eingestuft werden.

Vegetation

Die Vegetation dieser Röhrichtbestände wird von Großseggen, vor allem der Blasensegge (*Carex vesicaria*) und Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) dominiert. Teilweise sind diese mit Grauerlen-Bruchwäldern und Grauerlengebüschern vergesellschaftet.

Nutzung/Störungsempfindlichkeit

Es erfolgt keine Nutzung dieser Flächen.

Pflege/Entwicklung

Eine Pflege dieser Flächen ist nicht erforderlich. Es ist jedoch absehbar, daß im Laufe der Zeit die Röhrichtgesellschaften von Baumgesellschaften (Grauerlenwälder) abgelöst werden.

TYP: GRAUERLENWÄLDER

Kurzbeschreibung

Meist wenig strukturierte, durch die Abtrennung vom Inn und die forstwirtschaftliche Nutzung geprägte Wälder der niedrigen Austufe.

Aussehen

Die in der Arbeit "Die Vegetation der Innauen bei Braunau" (*Krammer, 1953) flußaufwärts von Braunau beschriebenen Pflanzengesellschaften dürften vor dem Einstau des Inn zwischen der Einmündung der Mattig und der Antiesen im überfluteten Bereich vorgekommen sein. So dürfte einst im Bereich des jetzigen Ramsar-Gebietes großflächig die Erlenau vorherrschend gewesen sein. In den abgedämmten Auen stellt auch heute der Erlenwald mit einzelnen Subvarianten die Hauptwaldgesellschaft dar.

Von den einstigen Grauerlenwäldern sind jedoch nur noch Relikte vorhanden. Der Grund dafür liegt einerseits in der teilweise sehr intensiven forstwirtschaftlichen Nutzung und andererseits in der starken Vernässung durch die andrängenden Wässer (Quellhorizonte, Vorlandbäche, anstehendes Grundwasser). Das stark wechselnde Kleinrelief und die damit verbundenen unterschiedlichen Standortbedingungen (z.B. Wasserhaushalt) sowie die kleinräumige Nutzung der Erlenwälder bedingen ein unterschiedlich ausgeprägtes Erscheinungsbild. Charakteristisch sind ältere und jüngere Grauerlenforste neben Bereichen, in denen Altbaumbestände reliktiert eingestreut sind. An anderen Stellen tritt die Grauerle zugunsten von Röhrichtgesellschaften zurück.

Bedeutung für Natur und Landschaft

Die Erlenwälder stellen einen landschaftlich wertvollen Bestandteil der Inn-Niederung dar. Obwohl sie durch den Damm von der Weidenau bzw. von der freien Wasserfläche abgetrennt sind, weisen sie mit ihrer unterschiedlichen Ausstattung und ihren Kleinlebensräumen die Vielfalt eines wasserbeeinflussten Waldes auf. Dieser Vegetationstyp ist in der mitteleuropäischen Landschaft kaum noch anzutreffen.

Vegetation

Die Vegetationstypen der Grauerlenau lassen sich folgendermaßen untergliedern:

- Dichte Silberweiden-, Pappel- und Grauerlenbestände

Diese mehrschichtigen Auwälder entsprechen am ehesten den ehemaligen Erlenauwäldern. Neben den Hauptbaumarten Silberweide und Pappel findet man in der geringmächtig ausgebildeten zweiten Baumschicht und in der Strauchschicht vor allem die Grauerle. In der Krautschicht tritt flächendeckend Glanzgrasröhricht entweder mit Blasensegge, Sumpfrispengras oder, an stark vernäßten Stellen, mit Sumpfschwertlilie und Schilf auf.

De facto können im gesamten Gebiet keine Bereiche vorgefunden werden, in denen diese Gesellschaft großflächig vorhanden ist. Vielmehr findet man kleinräumig immer wieder Stellen, wo dieser Typus Grauerlenforsten untergemischt ist, oder wo in größeren Bereichen die Baumschicht (z.B. Silberweide) selektiv genutzt wurde und daher überhältig ausgebildet ist oder die Baumschicht teilweise aus Aufforstungen (Kulturpappeln) hervorgegangen ist.

- Grauerlen-Forste in Ausschlagnutzung

Die meisten Grauerlenauwälder wurden in den letzten Jahrzehnten forstwirtschaftlich genutzt. Auf den relativ kleinen Schlagflächen entwickelte sich aus Stockausschlag ein einheitlicher Grauerlenjungwald, andere Baumarten fehlen. Die Grauerlen-Reinbestände werden nur durch einzelne oder durch Gruppen von Überhältern unterbrochen. In der Krautschicht konnte sich Glanzgrasröhricht gut entwickeln.

- Baumarme Grauerlen-Röhrichte

Durch Übernutzung der Grauerlenauwälder entwickelten sich an einigen Stellen baumarme Grauerlen-Röhrichte. Eine B1-Schicht fehlt völlig. Die Grauerlenausschläge weisen eine geringe Flächendeckung (bis zu 20 %, oft wesentlich geringer) auf. Die Krautschicht ist flächendeckend mit Glanzgrasröhricht mit Blasensegge, Sumpfrispengras und an stark vernäßten Stellen mit Sumpfschwertlilie und Schilf ausgebildet.

Nutzung/Störungsempfindlichkeit

Die Wälder werden primär von Bauern zur Brennholzgewinnung genutzt.

Pflege/Entwicklung

Einstellen weiterer Rodungen. Verlängerung der Umtriebszeiten, um die Entwicklung eines strukturierten Bestandes zu ermöglichen.

TYP: ESCHEN-AUWÄLDER

Kurzbeschreibung

Meist reich strukturierte, durch die Abtrennung des Inn geprägte Wälder der höheren Austufe, die teilweise forstwirtschaftlich verändert sind. Dieser Typ ist kleinräumig neben feuchten, von krautigem Bewuchs dominierten Stellen zu finden.

Aussehen

Entlang der Inn-Zubringer und auf den höher gelegenen Standorten der abgedämmten Au befinden sich trotz der fehlenden Auendynamik und der dadurch veränderten Standortverhältnisse Eschenauwälder. Die Eschenauwälder sind nur mehr teilweise in größeren Beständen, hauptsächlich aber als kleinräumige Relikte den Grauerlenforsten beigemischt, vorhanden.

Die meisten Eschenwälder werden seit einigen Jahrzehnten intensiv genutzt. Die Spannweite der forstwirtschaftlichen Tätigkeit reicht dabei von Plenterwaldnutzung über Ausholzung der Wälder auf reine Eschenwälder bis zu großflächigen Schlagflächen, die mit Laubhölzern oder Fichten aufgeforstet oder nicht mehr bestockt wurden.

Bedeutung für Natur und Landschaft

Die Eschenwälder stellen, wie alle Laubwälder im intensiv landwirtschaftlich genutzten Innviertel, eine Besonderheit dar. Im Umland überwiegen Fichtenaufforstungen.

Vegetation

A) Bergahornreiche Eschenwälder

Dieser vom Grundwasserhorizont am weitesten entfernte Typ der Eschenwälder ist auf schottrigen Böden entlang des ehemaligen Mattigverlaufes zu finden, dessen Bachbett heute von Quellwasser durchflossen wird. Folgende Baum- und Pflanzenarten sind zu finden:

Baumschicht

Esche
Bergahorn

Fraxinus excelsior
Acer pseudo-platanus

Strauchschicht

Roter Hartriegel
Hasel
Traubenkirsche
Apfel
Gewöhnliches Pfaffenhütchen
Rote Heckenkirsche

Comus sanguinea
Corylus avellana
Prunus padus
Malus sp.
Euonymus europaeus
Lonicera xylosteum

Krautschicht

Waldzwenke
Klebriger Salbei
Goldnessel
Haselwurz
Traubenkirsche
Kratzbeere
Rauhhaarer Kälberkropf
Süße Wolfsmilch
Echtes Lungenkraut
Kohldistel
Rasenschmiele
Giersch

Brachypodium sylvaticum
Salvia glutinosa
Lamium galeobdolon
Asarum europaeum
Prunus padus
Rubus caesius
Chaerophyllum hirsutum
Euphorbia dulcis
Pulmonaria officinalis
Cirsium oleraceum
Deschampsia cespitosa
Aegopodium podagraria

Durchzogen werden die bergahornreichen Eschenwälder von feuchten Rinnen und Mulden, in denen sich zum Teil offene Wasserflächen befinden. Die Baumschicht dieser Feuchtstellen besteht aus Silberweide (*Salix alba*), die Krautschicht aus Gewöhnlicher Pestwurz (*Petasites hybridus*), Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) und aus Großseggenarten (*Carex sp.*).

Durch forstwirtschaftliche Maßnahmen verwandelten sich die bergahornreichen Eschenwälder in reine Eschenwälder. In dieser Baumschicht befinden sich ausschließlich Eschen, eine Strauchschicht ist nicht ausgebildet. Die Wälder weisen einen "hallenartigen" Charakter auf.

B) Krautreiche ("reife") Eschenwälder

Dieser Typ findet sich auf allen höher liegenden Standorten der abgedämmten Au, vor allem im Mündungsbereich der Mühlheimer Ache. Neben Esche sind Stieleiche, Flatterulme und Bergahorn vertreten. Die Strauchschicht ist mit Gewöhnlichem Schneeball (*Viburnum opulus*), Haselstrauch (*Corylus avellana*), Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*), Traubenkirsche (*Prunus padus*) und Rotem Hartriegel (*Cornus sanguinea*) artenreich ausgebildet. Die Strauchschicht wird vom Klebrigen Salbei (*Salvia glutinosa*), Giersch (*Aegopodium podagraria*) und Goldnessel (*Lamium galeobdolon*) dominiert.

In tiefer liegenden Bereichen überwiegen Vernässungszeiger wie Gewöhnliche Pestwurz (*Petasites hybridus*), Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Schilf (*Phragmites australis*).

C) Röhrichtreiche Eschen-Pappel-Wälder mit Grauerle

Auf grundwassernahen Standorten entwickelten sich röhrichtreiche Eschen-Pappel-Wälder, denen Grauerle beigemischt ist. Als Aurelikt kommt dieser, häufig von Grauerlenforst umgebene Waldtyp nur sehr kleinflächig vor. In manchen grundwassernahen Bereichen fanden Pflanzungen von Esche statt. Dieser Typ weist einen reichen Röhrichtbestand auf.

Nutzung/Störungsempfindlichkeit

Die Flächen werden mehr oder weniger intensiv forstlich genutzt.

Pflege/Entwicklung

Es sollte besonderes Augenmerk darauf gelegt werden, daß keine weiteren Flächen für landwirtschaftliche Nutzung oder Siedlungstätigkeit gerodet werden. Aufforstungen sollten ausschließlich mit standortgerechten Baumarten erfolgen.

Die Bewirtschaftung der Eschenwälder sollte mit langen Umtriebszeiten erfolgen.

TYP: ESCHENREICHER EICHEN-HAINBUCHEN-HANGWALD AUF DEN TERRASSENABBRÜCHEN**Kurzbeschreibung**

Auf den durch die Erosionskräfte des Inn entstandenen Terrassenabbrüchen befinden sich eschenreiche Eichen-Hainbuchen-Hangwälder, die durch Quellaustritte gekennzeichnet sind.

Aussehen

Der Inn hat im Zuge der "rezenten Aufschüttungen" eine steile, mehrere Meter hohe Abbruchkante von der Fluß-, Nieder- bzw. Hochterrasse geschaffen. In ihrem unteren Bereich werden bereits die wasserstauenden Schichten des Tertiärs (Schlier) angeschnitten, wodurch ein Quellhorizont entsteht.

Die Terrassenkanten sind, soweit sie nicht anthropogen umgestaltet wurden, mit einem lockeren Laubwald bestockt. Immer wieder finden sich Quellaustritte, die mit kleinen, lokalen Vernässungsflächen einhergehen.

Bedeutung für Natur und Landschaft

Die bewaldeten Terrassenkanten bilden markante Linien in der überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzten Landschaft. Die Hangwälder mit den Quellaustritten wirken sich wesentlich auf den Landschaftscharakter aus.

Vegetation

Die Terrassenkanten werden von einem eschenreichen Eichen–Hainbuchen–Wald bedeckt. Weitere Baumarten sind die Flatterulme und die Winterlinde. Bei den Sträuchern dominieren Hasel, Schwarzer Holunder, Gewöhnlicher und Wolliger Schneeball.

Im Bereich der Quellaustritte befindet sich kleinsträumig bachbegleitende Vegetation. Bei flächigem Aussickern (z.B. Reichersberg) entstehen Quellsümpfe, an denen Riesenschachtelhalm und Pestwurzfluren zu finden sind.

Nutzung/Störungsempfindlichkeit

In weiten Bereichen erfolgt lediglich die Plenterung der Hangwälder. Die kleinräumigen Schlagflächen wurden mit standortgerechten Baumarten aufgeforstet.

Gefährdet ist dieser Biotoptyp durch die "Verhüttelung": Auf einzelnen Bereichen wurden bereits Einfamilienhäuser oder Kleingartenhütten errichtet.

Das Wasser der Quellaustritte wird zu einem großen Teil in Fischteiche eingeleitet.

Pflege/Entwicklung

Die Erhaltung dieses Biotoptypes sollte auf jeden Fall gewährleistet werden. In diesem Sinne sollte eine Unterschutzstellung der Terrassenabbrüche und Quellaustritte erwogen werden, wobei ein völliger Verzicht auf jede weitere Nutzung anzustreben wäre.

TYP: AUFFORSTUNGSFLÄCHEN MIT STANDORTFREMDEN BAUMARTEN**Kurzbeschreibung**

Die Aufforstungsflächen setzen sich aus standortfremden Gehölzen (überwiegend Fichten) in der abgedämmten Au zusammen.

Aussehen

Auf den trockeneren Bereichen der abgedämmten Au wurden einzelne Bereiche mit Fichten bepflanzt. Diese Bestände weisen meist ein Alter von etwa zwanzig Jahren auf. Junge Aufforstungen fehlen. Die Bestände sind aufgrund unzureichender Durchforstungsmaßnahmen sehr dicht ausgebildet.

Bedeutung für Natur und Landschaft

Die Fichtenbestände stellen einen störenden Faktor des Landschaftsbildes dar.

Vegetation

Aufgrund der Dichte der Bestände fehlt eine Strauch– und Krautschicht. Der Boden ist in der Regel mit einer dichten Decke aus Fichtennadelrohumus bedeckt.

Nutzung/Störungsempfindlichkeit

Die Fichtenbestände wurden bisher vermutlich keiner Nutzung unterzogen.

Pflege/Entwicklung

Eine Pflege dieser Bestände wäre sowohl aus ökologischer als auch als ökonomischer Sicht äußerst notwendig. Kurzfristig sollte die Auflichtung des Bestandes (bessere Entwicklung der verbleibenden Bäume, Ausbildung einer Strauch– und Krautschicht), längerfristig die Umwandlung in einen standorttypischen Laubwald angestrebt werden.

TYP: LANDWIRTSCHAFTLICHE PRODUKTIONSFLÄCHEN

Kurzbeschreibung

Landwirtschaftliche Produktionsflächen auf Grünlandstandorten.

Aussehen

Das Kleinrelief der abgedämmten Auen ist sehr ausgeprägt, feuchte und trockene Standorte liegen unmittelbar nebeneinander. Die trockeneren Flächen wurden bereits früher als Wiesen und Weiden genutzt. Durch die Gewährleistung der Hochwassersicherheit nach Dammerrichtung wurden diese Flächen, teilweise auch feuchtere Standorte, in Äcker umgewandelt. Aufgrund des leichten Bodens und des hohen Nährstoffangebotes, das durch die einstigen Überschwemmungen gegeben ist, werden gute Erträge erzielt. In einigen Äckern ist die hohe Flächendeckung von Glanzgras und vor allem Schilf ein Problem.

Bedeutung für Natur und Landschaft

Die klein strukturierte, standortgeeignete Landwirtschaft fügt sich gut in das Landschaftsbild ein.

Vegetation

Prinzipiell können die landwirtschaftlichen Flächen in Wiesen, Obstbaumwiesen, Weiden, Äcker und Brachflächen (teilweise Ökobrachflächen) unterschieden werden.

Letztere sind teilweise auch Flächen, die im Zuge der Grünbracheaktion des Landwirtschaftsministeriums stillgelegt wurden. Die Zahl dieser Flächen vergrößerte sich gegenüber dem Vorjahr, wie sich bei einzelnen Stichproben im Jahr 1992 herausstellte. Die Situation des Jahres 1991 ist planlich dargestellt.

Nutzung/Störungsempfindlichkeit

Landwirtschaftlich, zum Teil intensiv genutzte Flächen.

Pflege/Entwicklung

Prinzipiell sollte vermieden werden, daß weitere Bereiche des Auwaldes zugunsten landwirtschaftlicher Produktionsfläche gerodet werden.

Bei den bestehenden Flächen sollte darauf Bedacht genommen werden, daß nur die geeigneten Standorte landwirtschaftlich genutzt werden. Intensivkulturen, wie z.B. Maisanbau, sollten grundsätzlich vermieden werden, da aufgrund der Nähe des Grundwassers die erhöhte Gefahr besteht, daß dieses mit Pestiziden, Herbiziden oder Düngemittel kontaminiert wird.

TYP: FISCHTEICHE

Kurzbeschreibung

Die Quellwässer aus den Terrassenkanten werden vielfach zur Fischteichbewirtschaftung verwendet.

Aussehen

Die Flächen, auf denen Fischteiche vorhanden sind, können folgendermaßen untergliedert werden:

- Kleine, meist naturnahe, extensiv genutzte Fischteiche, die sich innerhalb der Gärten von Kleingartensiedlungen befinden.
- Fischteichanlagen, die meist die gesamte Grundstücksfläche beanspruchen. Es handelt sich dabei sowohl um eingezäunte Fischzuchtanlagen als auch um große, oft aneinanderhängende Fischteiche.

Landschaftliche Bedeutung

Den in den Kleingartensiedlungen liegenden Fischteichen kommt keine landschaftliche Bedeutung zu, da sie meist aufgrund der Einfriedung mit "lebenden Zäunen" nicht in Erscheinung treten.

Eingezäunte Fischzuchtanlagen, die sich abseits der Terrassenkante befinden, stellen einen störenden Aspekt im Landschaftsbild dar. Im Gegensatz dazu bereichern die Fischteichanlagen an der Terrassenkante in vielen Fällen das Landschaftsbild.

Vegetation

Nutzungsbedingt fehlt an den meisten Fischteichen ein Ufersaum. Makrophyten treten lediglich als Nährstoffzeiger auf.

Nutzung/Störungsempfindlichkeit

Die intensive Nutzung der Quellwässer in Fischteichanlagen bedeutet den Verlust von sehr wertvollen und seltenen Lebensräumen (Quellaustritte an den Terrassenkanten) sowie eine Verschlechterung der Wasserqualität, welche eine eutrophische Belastung (Algenbildung) der Gewässer hervorruft.

Pflege/Entwicklung

Bei den bestehenden Fischteichen sollten die Anlagegenehmigungen und die Qualität des Ablaufwassers überprüft werden.

In Anbetracht des hohen ökologischen Wertes der Quellaustritte an den Terrassenkanten in Kombination mit den Brunnadern sollten in Zukunft keine weiteren Fischteichanlagen errichtet und genehmigt werden.

TYP: SIEDLUNGSFLÄCHEN

Kurzbeschreibung

Dauersiedlungsflächen bzw. Zweitwohnsitze mit Gartenanlagen.

Aussehen

Im Bearbeitungsgebiet können drei Typen unterschieden werden:

- einzeln stehende Bauernhöfe, Einfamilienhäuser und Wochenendhäuser, die von Gärten umgeben sind,
- Hütten oder Kleingartenhäuser, die von großen Gärten umgeben sind,
- Häuser und Hütten in typischen Kleingartensiedlungen mit kleinen Parzellen, die streng geordnet aneinandergereiht sind; die sie umgebenden Gärten sind relativ klein.

Bedeutung für Natur und Landschaft

Die alten Bauernhöfe in Hangnähe fügen sich harmonisch in die Landschaft ein. Die neu errichteten Wohnhäuser und vor allem auch die Kleingartenanlagen beeinträchtigen jedoch das Landschaftsbild.

Nutzung/Störungsempfindlichkeit

Die durch Häuser und Gärten beanspruchte Fläche wird intensiv genutzt.

Pflege/Entwicklung

Von öffentlicher Seite sollte getrachtet werden, die abgedämmten Auen vor weiterer Zersiedelung zu bewahren.

TYP: RUDERALFLÄCHE

In der Reikersdorfer Au befindet sich eine ausgedehnte Ruderalfläche, die durch ein stark wechselndes Relief mit nährstoffliebenden Ruderalpflanzen gekennzeichnet ist. Die Große Brennessel bildet hier Reinbestände aus. Es dürfte sich bei dieser Fläche um ein Ablagerungsgebiet von Baumaterial oder um eine Deponiefläche handeln.

TYP: SCHOTTERGRUBE

In der Mühlheimer Au befindet sich am Terrassenabbruch zur abgedämmten Au eine Schottergrube, die derzeit noch in Betrieb ist. Da es sich bei dieser Nutzung um einen schwerwiegenden Eingriff in den Landschaftshaushalt und an dieser exponierten Stelle auch in das Landschaftsbild handelt, sollte die Schottergewinnung untersagt werden.

5 TIERWELT DES UNTEREN INN

Die Tierwelt im Bereich des Unteren Inn wird entweder durch Arbeiten, die einzelne Tierarten oder –gruppen beschreiben, oder durch einzelne Textstellen in allgemeinen Arbeiten über den Inn (z.B. Reichholf und Reichholf–Riehm, 1989) behandelt. Nachstehend wird versucht, den Bearbeitungsstand und eine Beschreibung der Tierwelt am Unteren Inn durch die Arbeiten, die sich ausschließlich mit der Fauna beschäftigen, wiederzugeben (Angaben zur Vogelfauna siehe Kapitel 3).

Die Gliederung dieses Kapitels erfolgt nach der Systematik der Fauna, wobei nur jene Ordnungen erwähnt sind, über die im Bearbeitungsgebiet dieser Studie publiziert wurde.

5.1 PROTISTEN

Die einzigen Aussagen zur Protistenfauna liegen durch die Arbeiten von Baumeister (1957, 1958, 1974a) vor, in denen er neue Funde von einzelnen Arten auf bayerischem Gebiet aufzeigt.

5.2 KREBSE (siehe auch Fischfauna)

Über die Krebsfauna wurden zwei Arbeiten von Reichholf verfaßt. Der eine Artikel behandelt "Ökologie und Verhalten des Muschelkrebse *Heterocypris incongruens* Claus" (Reichholf, 1983e), der andere "Siedlungsdynamik von Kleinkrebsen in einer periodischen Süßwasserlagune am Unteren Inn" (Reichholf, 1983j).

5.3 MOLLUSKEN (siehe auch Fischfauna)

Die Molluskenfauna wurde in keiner eigenen Arbeit systematisch bearbeitet. Es gibt jedoch eine äußerst interessante Arbeit, die auch auf die Molluskenfauna am Unteren Inn genau eingeht. Es ist dies die Veröffentlichung "Zur Molluskenfauna der Bezirke Braunau am Inn, Ried im Innkreis und Schärding" (Seidl, 1971a, 1971b, 1972a, 1973).

Der Autor dokumentiert die Ergebnisse seiner Molluskensammlungen von sechs bis sieben Jahren sowie Fundorte, die von anderen Sammlern und Publizisten genannt werden. Die einzelnen Arten werden nach Familien aufgeschlüsselt beschrieben und ihre genauen Standorte innerhalb der drei Bezirke angeführt. Allgemein charakterisiert Seidl (1971a) sein Bearbeitungsgebiet folgendermaßen:

"Die Molluskenfauna dieses Alpenvorlandes ist gekennzeichnet durch Flachlandbewohner und auch durch alpine Arten, die vielfach weit in dieses Gebiet vordringen. Besonders molluskenreich sind die Salzach- und Innauen. Positiv hat sich hier vielfach die Anlage von Kraftwerken bemerkbar gemacht. Die Rückstaubecken, die zum Teil verlanden, bilden mit ihren flachen schlammigen Wasserarmen gute Biotope für aquatile und semiaquatile Mollusken. Die Dämme schützen die dahinter liegenden Auen vor Hochwasser. Für die Weichtiere bedeutet dies, daß einerseits ihr ursprünglicher Lebensraum erhalten blieb und andererseits sie nicht durch Hochwasser dezimiert werden. Diese Auen beherbergen daher vielfach arten- und individuenreiche Populationen."

Seidl (1973) kommt in den drei Bezirken auf 140 Schnecken- und 19 Muschelarten. Innerhalb des Bearbeitungsgebietes dieser Arbeit (derzeitige Innauen, abgedämmte Auen und Steilabhänge zu diesen) befinden sich Fundorte von ca. zwei Drittel aller Schneckenarten und der Hälfte aller Muschelarten.

Darüber hinaus gibt es Arbeiten, die sich mit Vorkommen, Nachweisen und Besonderheiten von einzelnen Molluskenarten sowie mit allgemeinen zoologischen und ökologischen Inhalten über Muscheln und Schnecken beschäftigen. Es können hier bezüglich der Schneckenfauna die Arbeit von Seidl (1968, 1969, 1977b, 1978, 1984), Reischütz und Seidl (1972) und Reichholf (1979l, 1979n, 1982f, 1982g, 1983l), bezüglich der Muschelfauna die Arbeiten von Seidl (1969), Reichholf (1981e, 1989a) und Reichholf und Windsperger (1972) angeführt werden.

5.4 INSEKTEN (siehe auch Fischfauna)

Das große Feld der Insektenfauna wird am Unteren Inn nur durch eine systematische Arbeit "Die Chironomidenfauna (*Diptera, Insecta*) des Unteren Inn" (Reiss und Kohmann, 1982) behandelt. Zusammenfassend kann darüber gesagt werden, daß "an und in den Laufstauseen des Unteren Inn mit seinen Auen aus vierjährigen qualitativen und quantitativen Aufsammlungen 140 Chironomidenarten nachgewiesen wurden. Für einige Arten ließ sich nachweisen, daß es sich um potamobionte Faunenelemente handelt. Für weitere Arten ist es wahrscheinlich, daß sie bestimmte Augewässer bevorzugen. Sie dürften damit im weiteren Sinne ebenfalls zur Zoozönose großer Fließgewässer gehören" (Reiss und Kohmann, 1982).

Weiters existieren Nachweise und Besonderheiten von Vertretern der Insektenfauna am Unteren Inn sowie allgemeine zoologische und ökologische Arbeiten über einzelne Arten, die im Gebiet vorkommen. In diesem Zusammenhang sind die Arbeiten von Burmeister und Burmeister (1984), Riehm und Reichholf (1969) und Reichholf (1968a, 1970b, 1972d, 1973e, 1974c, 1974f, 1974g, 1974m, 1975d, 1976k, 1977m, 1977n, 1978g, 1987h, 1979h, 1979k, 1979m, 1981f, 1982i, 1983k, 1984c, 1984d, 1985h, 1986d, 1987e, 1988e, 1989f, 1989g) zu nennen. Bei den meisten dieser Artikel handelt es sich um Arbeiten über Schmetterlinge und Falter.

5.5 FISCHFAUNA

Trotz der großen Wasserfläche, die durch den Aufstau des Unteren Inn geschaffen wurde, wurde die Fischfauna dieses Flusses kaum wissenschaftlich bearbeitet. Neben den Arbeiten "Die Fischfauna des Unteren Inn: Eine Übersicht" (Reichholf, 1989b) und "Hydrographisches und Fischereibiologisches vom Innstau Obernberg" (Bruschek, 1955) wurden keine weiteren Werke veröffentlicht, die sich mit der Fischfauna am Unteren Inn beschäftigen (ausgenommen von Einzelberichten).

Die umfassendste und weitreichendste Arbeit der Fischfauna, die sich mit den allgemeinen Voraussetzungen für die Fischfauna, den ehemaligen (vor Kraftwerkserrichtung) und derzeitigen Verhältnissen des Gewässerzustandes und deren Auswirkungen auf die Fischpopulationen befaßt, stammt von Bruschek aus dem Jahr 1955.

"Vor Errichtung der Kraftwerke gehörte der Unterlauf des Inn der oberen Barbenregion an. Den überwiegenden Teil seiner Fischfauna bildeten Nasen (*Chondrostoma nasus*; etwa 60 %) und Barben (*Barbus barbus*; etwa 10 %). Von den verbleibenden 30 % waren ca. 5 bis 10 % Salmoniden (Äschen: *Thymallus thymallus*, Huchen: *Hucho hucho*, vereinzelt Forellen: *Salmo gairdneri* und *Salmo trutta* f.) und der Rest verteilte sich auf Aitel (*Leuciscus cephalus*), Rotaugen (*Rutilus rutilus*), Brachse (*Abramis brama*), Hecht (*Esox lucius*), Güster (*Blicca björkna*), Schleie (*Tinca tinca*), Rutte (*Lota lota*), Nerfling (*Idus melanotus*), Rapfen (*Aspius aspius*) und andere, der Menge nach unbedeutende Arten" (Bruschek, 1955).

Die Charakterarten dieser Fischregion sind an relativ schnell fließendes Wasser und die damit verbundenen Lebensräume (wie z.B. Kiesbänke zum Laichen) gebunden. Durch den Kraftwerksbau und der damit einhergegangenen Veränderung von gewässerspezifischen Parametern im Unterlauf des Inn (wie Fließgeschwindigkeit, Schleppkraft etc.) entstanden völlig geänderte Lebensräume, die für die meisten der ehemaligen Fischarten nicht mehr nutzbar waren.

Ausgehend von diesen abiotischen Veränderungen kam es auch zu einer Änderung der Arten- und Mengenverteilung der Fischnährtiere, welche ebenfalls einen wichtigen Parameter für die charakteristische Fischfauna darstellen. In der Arbeit "Hydrologisches und Fischereibiologisches vom Innstau Obernberg" (Bruschek, 1955) werden die Nahrungsverhältnisse für die Fischfauna im Stauraum Obernberg folgendermaßen beschrieben:

"Die freie Wassermasse des Staues ist produktionsbiologisch wertlos. Sowohl Vertikalfänge mit dem Planktonnetz vom treibenden Boot aus als auch Oberflächenfänge ... ergaben an tierischem Plankton nur einige hundert Individuen pro Kubikmeter, was – da es sich überwiegend um kleine Formen handelte – einer Menge von nur wenigen Milligrammen (!) entspricht. ...

Im krassen Gegensatz zu dieser Organismenarmut des Wassers steht die Besiedelung des Grundes der Schlickzone. Hier ergaben mit dem Eckmann-Greifer – einem kleinen Handbagger – entnommene Proben eine Individuendichte, die fast unglaublich erscheint: Der ziemlich feste, gelbgraue, fast geruchlose Schlick schien in seiner obersten Schicht von tausenden roten Fäden durchzogen zu sein, die sich als Schlammwürmer (hauptsächlich Tubifex) erwiesen. Die Auszählung der Proben ergab zwischen 50.000 und 100.000 Individuen pro Quadratmeter! Daneben enthielten diese Proben aber noch zahlreiche Erbsenmuscheln (Pisidien; bis zu 16.000 pro Quadratmeter) und meistens auch Zuckmückenlarven (Chironomidenlarven; bis zu 5.000 pro Quadratmeter)." (Bruschek, 1955; vgl. auch Reichholf und Reichholf-Riehm, 1982; Böhles, 1969)

Zwanzig Jahre später wurde in der Zeitschrift "Österreichs Fischerei" der Artikel "Untersuchungen über die Veränderungen der Bodentierwelt im Stauraum des Kraftwerkes Schärding-Neuhaus in den Jahren 1968 – 1973" (Schultz und Kainz, 1975) veröffentlicht. In dieser wissenschaftlichen Publikation über den Stauraum Schärding werden prinzipiell die gleichen Aussagen zur Bodentierwelt getroffen, wie sie von Bruschek (1955) für den Stausee Obernberg erhoben wurden. In der Arbeit von Schultz und Kainz (1975) werden dabei die Auswertungsergebnisse der Proben detailliert dargestellt und diskutiert sowie deren Bedeutung für die Fischfauna aufgezeigt.

Die Fischfauna des Inn selbst verschob sich nun aufgrund der geänderten Verhältnisse im Gewässer (langsamere Fließgeschwindigkeit und deren abiotischen und biotischen Folgewirkungen) von der Barben- zur Brachsenregion, also von einem Mittelgebirgsfluß in Richtung Tieflandfluß (vgl. Bruschek, 1955).

Wissenschaftlich dokumentiert ist diese Aussage aufgrund von fehlenden Arbeiten, welche die genaue Artenzusammensetzung der Fischfauna im Inn zum Inhalt haben, nicht. Die Annahme, daß es zu einer Verschiebung der Fischfauna Richtung Brachsenregion kam, wird aber durch Angaben von Mitgliedern des Fischerei-Revierausschusses bestätigt. So werden von den Fischern zum Beispiel kaum Nasen oder Barben – die einstigen Hauptfischarten – gefangen.

Über die derzeitige Artenzusammensetzung und den Populationszustand der Fischfauna am Unteren Inn liegen folgende Aussagen vor:

– Eine Artenliste zur Fischfauna von Reichholf (1989b)

In dieser Artenliste werden im Inn gefundene Fischarten aufgelistet, ohne Aussagen über deren Populationsverteilung und –größe zu beinhalten. Es kann dadurch leicht zu Verfälschungen der tatsächlichen Situation kommen, jedoch stellt sie eine gute erste Information dar.

Neben diesen allgemeinen Problemen einer Artenliste ist diese "als höchst vorläufig und revisionsbedürftig anzusehen. Sie wurde nach den Angaben von Kussmaul (l.c.) und Terofal (l.c.) sowie aus eigenen Befunden zusammengestellt. Mangels konkreter Angaben in Kussmaul (l.c.) können für die Nachweise (?) der seltenen Arten keine Hinweise zur örtlichen Häufigkeit bzw. Seltenheit gegeben werden" (Reichholf, 1989b).

Nach der Artenliste von Reichholf (1989b) befinden sich folgende Fischarten im Unteren Inn:

Familie Neunaugen (*Petromyzonidae*)

Donau-Bachneunauge	<i>Eudontomyzon vladykovi</i>
--------------------	-------------------------------

Familie Lachsfische (*Salmonidae*)

Bachforelle	<i>Salmo trutta f. fario</i>
Regenbogenforelle	<i>Salmo gairdneri</i>
Huchen	<i>Hucho hucho</i>
Äsche	<i>Thymallus thymallus</i>

Familie Karpfenfische (*Cyprinidae*)

Rotaugen	<i>Rutilus rutilus</i>
Aitel	<i>Leuciscus cephalus</i>
Aland	<i>Leuciscus idus</i>
Mairénke	<i>Chalcalburnus chalcoides mento</i>
Elritze	<i>Phoxinus phoxinus</i>
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>
Schied	<i>Aspius aspius</i>
Schleie	<i>Tinca tinca</i>
Nase	<i>Chondrostoma nasus</i>
Barbe	<i>Barbus barbus</i>
Laube	<i>Alburnus alburnus</i>
Brachse	<i>Abramis brama</i>
Bitterling	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>
Karausche	<i>Carassius carassius</i>
Karpfen	<i>Cyprinus capio</i>

Familie Schmerlen (*Cobitidae*)

Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i>
-------------	-----------------------

Familie Welse (*Siluridae*)

Wels	<i>Silurus glanis</i>
------	-----------------------

Familie Aale (*Anguillidae*)

Aal	<i>Anguilla anguilla</i>
-----	--------------------------

Familie Hechte (*Esocidae*)

Hecht	<i>Esox lucius</i>
-------	--------------------

Familie Barsche (*Percidae*)

Flußbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>
Zander	<i>Lucioperca lucioperca</i>

Familie Groppen (*Cottidae*)

Groppe	<i>Cottus gobio</i>
--------	---------------------

Familie Dorschfische (*Gadidae*)

Rutte	<i>Lota lota</i>
-------	------------------

Von diesen 28 Arten sind nach Reichholf (1989b) die Elritze, der Schied, der Bitterling, der Steinbeißer, die Groppe und die Rutte in ihrem Bestand bedroht.

– Aussagen durch Mitglieder des Fischereirevierausschusses

Vom Fischerei-Revierausschuß liegen Aussagen einerseits über die Besatzmaßnahmen, andererseits über erfolgte Fänge durch Angler (in Form von Fanglisten) vor.

So werden derzeit Schuppenkarpfen, Hecht, Zander, Wels, Äschen und Forellen eingesetzt, von denen sich alle bis auf die Salmoniden auch selbst vermehren. Auf den Fanglisten scheinen in größeren Mengen zusätzlich Aal, Aitel, Brachse und Barsch, in geringen Mengen Barbe, Nase, Rotaugen, Schied und Schleie auf.

Bei den nicht ausgesetzten, aber gefangenen Arten kann angenommen werden, daß diese eine natürliche Reproduktionsfähigkeit im Unteren Inn besitzen. Die Aussage des Fischereirevierausschusses gibt jedoch keine Auskunft darüber, welche Populationsverhältnisse sich in diesem Flußabschnitt befinden, da einige Fischarten entweder nicht befischt werden oder für den Fischer nicht interessant sind, wodurch sie nicht in den Fanglisten aufscheinen.

Der Fischereirevierausschuß will in der nächsten Zeit – neben einer Verpflichtung, für die Fischer Fanglisten anzulegen – Elektrofischungen durchführen. Aufbauend auf den Ergebnissen sollen dann die Besatzmaßnahmen mit dem Ziel einer artenreichen, naturnahen Fischfauna festgelegt werden. Diese Maßnahme stellt sicherlich eine weitere wertvolle Information über die Fischfauna am Unteren Inn dar.

– Häufigkeitsverhältnisse von Jung- und Kleinfischen in einer Lagune am Unteren Inn

In der Arbeit "Die Fischfauna des unteren Inn: Eine Übersicht" (Reichholf, 1989b) wird neben der Artenliste auch die Auswertung einer einmalig erfolgten Untersuchung über die Häufigkeitsverteilung einzelner Fischarten in einem Teillebensraum des Inn veröffentlicht.

Diese "stammt von Jung- und Kleinfischproben aus ausgetrockneten Lagunen im Rückstauraum der Innstufe Eggfling-Obernberg bei Aufhausen (Flußkilometer 42/4). Hier wurden auf 20 m² Fläche die frischtoten Fische abgesammelt und von Dr. F. Terofal, Zoologische Staatssammlung München, bestimmt." Die Aufsammlung erfolgte am 22. September 1985. Die Lagune war allseitig von Schilf umgeben und ohne direkte Verbindung mit dem Inn bei Niedrigwasser. Terofal übermittelte folgendes Ergebnis:

n = 1.300 Fische

Rotaugen	870 = 67 %	Flußbarsch	143 = 11 %
Rotfeder	65 = 5 %	Schleie	6
Mairénke	81 = 6 %	Hecht	3 = } <1 %
Aitel	130 = 10 %	Aal	2

"Es handelte sich durchwegs um Jungfische oder – im Falle des Aals – um offenbar erst kurzfristig vorher ausgesetzte Exemplare" (Reichholf, 1989b).

Neben den erwähnten Arbeiten liegt noch eine Arbeit über das "Fischsterben in der Hagenauerbucht" vor (Erlinger und Reichholf, 1969a). Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß die Fischfauna am Unteren Inn äußerst schlecht dokumentiert ist. Aufgrund der geänderten Verhältnisse durch den Kraftwerksbau muß aber eine große Veränderung in der Fischfauna stattgefunden haben.

5.6 AMPHIBIEN

Über die Amphibien im Bereich der Innstauseen liegen keine systematischen Erhebungen vor.

Die Arbeiten "Unsere Tierwelt" (Erlinger et al., 1974), die den Bezirk Braunau behandelt, sowie "Abhandlungen über Amphibien und Reptilien in Niederbayern" (Vogel, 1967) und "Ein Beitrag zur Amphibien- und Reptilienfauna des Rottales und einiger angrenzender Gebiete" (Vogel, 1972) beinhalten Aussagen über das Vorkommen von Amphibien innerhalb eines politisch abgegrenzten Gebietes. Für die Gelbbauchunke (*Bombina v. variegata*) (Vogel, 1972) und den Kleinen Teichmolch (*Triturus vulgaris*) (Erlinger et al., 1974) wird in diesen Arbeiten jedoch konkret der Nachweis für ihr Vorkommen im Bearbeitungsgebiet dieser Studie erbracht.

Nachstehend werden die Amphibien, die in der Arbeit "Unsere Tierwelt" (Erlinger et al., 1974) für den Bezirk Braunau festgestellt wurden, aufgelistet. Da es sich bei den Innstauseen um ein Gebiet mit vielen Altwässern, Teichen und feuchten Bereichen handelt, dürfte eine große Zahl der angeführten Arten dort angetroffen werden.

Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>
Wechselkröte	<i>Bufo viridis</i>
Wasserfrosch	<i>Rana esculenta</i>
Teichfrosch	<i>Rana temporaria</i>
Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>
Gelbbauchunke	<i>Bombina variegata</i>
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>
Teichmolch	<i>Triturus vulgaris</i>
Bergmolch	<i>Triturus alpestris</i>
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>

Darüber hinaus liegen einzelne Arbeiten auf, in denen Einzelvorkommen von Amphibien (und etwaige Besonderheiten oder Unregelmäßigkeiten) am Inn dokumentiert werden.

So gibt es Nachweise für den Seefrosch (*Rana ridibunda* PALLAS) (Reichholf und Reichholf-Riehm, 1974), den Springfrosch (Reichholf, 1969e), den Grünfrosch (Reichholf, 1977i) und den Laubfrosch (Seidl, 1972b).

Weiters ist noch eine Arbeit zu nennen, die auf den "Einfluß von mildem Winterwetter auf Ende und Wiederbeginn der Aktivität von Amphibien im südostbayerischen Inntal" (Reichholf, 1983h) eingeht.

5.7 REPTILIEN

Systematische Arbeiten über Reptilien im Gebiet des Unteren Inn liegen nicht vor.

Im Zuge von Gebietsbeschreibungen, wie des Bezirkes Braunau (Erlinger et al., 1974), Niederbayerns (Vogel, 1967) oder des Rottales (Vogel, 1972), werden auch die im Bearbeitungsgebiet dieser Studie vorkommenden Reptilien behandelt. Darüber hinaus gibt es Arbeiten, die sich mit dem Vorkommen einzelner Reptilienarten, wie zum Beispiel der Schlingnatter (Braumeister, 1974b), der Äskulapnatter (Reichholf 1975b) und der Europäischen Sumpfschildkröte (Reichholf, 1981d), beschäftigen. In dem Artikel "Dämme als artenreiche Biotope" (Reichholf, 1976k) werden ebenfalls Hinweise auf die Reptilien gegeben.

Nachstehend erfolgt eine Zusammenfassung der Aussagen, die in den oben erwähnten Arbeiten über die Reptilienfauna am Unteren Inn getroffen werden.

Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*)

In den achtziger Jahren erfolgten Ansiedlungsversuche der Europäischen Sumpfschildkröte in Aigen am Inn (Reichholf, 1981d).

Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

An sonnigen Tagen konnten bis zu zehn Exemplare auf 100 m Länge Kraftwerksdamm beobachtet werden (Erlinger et al., 1974).

Schlingnatter (*Coronella austriaca*)

Diese bereits seltene Natternart kommt laut Reichholf (1976) in ein bis zwei Exemplaren/km Kraftwerksdamm vor.

Ringelnatter (*Natrix natrix*)

Ringelnattern sind nach Reichholf (1976) vier- bis fünfmal so häufig wie die Schlingnatter anzutreffen.

Äskulapnatter (*Elaphe longissima*)

Durch einen Nachweis bei Braunau von Reichholf (1975b) kann vereinzelt Vorkommen angenommen werden.

Blindschleiche (*Anguis fragilis*)

Blindschleichen sind laut "Unsere Tierwelt" (Erlinger et al., 1974) im Bezirk nicht selten vertreten.

Kreuzotter (*Vipera berus*)

Kreuzottern kommen laut Erlinger et al. (1974) und Vogel (1972) am Unterem Inn nicht vor.

5.8 SÄUGETIERE

"Die Säugetiere der Umgebung von Braunau am Inn, unter besonderer Berücksichtigung des Schutzgebietes 'Hagenauer Bucht' und den im Süden angrenzenden Auen" (Erlinger, 1969a) ist die einzige Arbeit, die gesamtheitlich auf diese große Tiergruppe innerhalb des Bearbeitungsgebietes dieser Studie eingeht. Die "leider noch recht lückenhafte Artenliste" (Erlinger, 1969a) basiert auf Einzelfunden des Autors und nicht auf einer systematischen Erhebung der Säugetiere in diesem Bereich. Der Inhalt dieser Arbeit besitzt aber – aufgrund des Fehlens von anderen Untersuchungen – einen großen Informationsgrad und einen ersten Anhaltspunkt bei der Beschreibung dieser Tiergruppe.

Darüber hinaus gibt es Berichte zu einzelnen Tierarten. Nachstehend werden diese Informationen mit jenen der Arbeit von Erlinger (1969a) wiedergegeben.

Insektenfresser (*Insectivora*)

Von Erlinger (1969a) konnten in der Hagenauer Bucht und in daran anschließenden Auen bei der Familie der Igel (*Erinaceidae*) der Eurasische Igel (*Erinaceus europaeus*), bei der Familie der Spitzmäuse (*Soricidae*) die Zwergspitzmaus (*Sorex minutus*) und die Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*) sowie bei der Familie der Maulwürfe (*Talpidae*) der Eurasische Maulwurf (*Talpa europaea*) festgestellt werden. Erlinger (1969a) vermerkte jedoch im Zusammenhang mit der Familie der Spitzmäuse, daß in diesem Gebiet eine Reihe von Arten, wie die Feld-, Garten- und Waldspitzmaus, bestimmt noch nachweisbar sind.

Fledermäuse (*Chiroptera*)

Auch die Erfassung der Fledermausarten in den Innauen steht noch auf einem sehr niedrigen Niveau. So schreibt Erlinger (1969a), daß "die artenmäßige Erfassung der bei uns vorkommenden Fledermäuse uns wohl am meisten Schwierigkeiten macht und wir hier fast ausschließlich auf Zufallsfänge oder Totfunde angewiesen sind".

Erlinger (1969a) konnte für die Umgebung von Braunau die Braune Langohrfledermaus (*Plecotus auritus*), die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), den Abendsegler (*Nyctalus noctula*) und die Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) nachweisen, wobei nur letztere in den Innauen festgestellt werden konnte.

Hasentiere (*Duplicidentata*)

Von der Familie der Hasen (*Leporidae*) kommt der Feldhase (*Lepus europaeus*) im ganzen Bereich des Inntales und somit auch im Bearbeitungsgebiet dieser Studie vor (Erlinger, 1969a; Reichholf, 1985e).

Auf der bayerischen Seite der Unteren Innauen gibt es mehrere Kolonien von Wildkaninchen (*Oryctolagus cuniculus*). Im österreichischen Teil wurden bereits einzelne Exemplare gesehen, zu einer dauerhaften Ansiedlung kam es aber noch nicht (Erlinger, 1969a).

Weitere Informationen über das Wildkaninchen geben die Arbeiten "Die Bestandsentwicklung des Wildkaninchens im Auwald" (Reichholf, 1977b) und "Das Auwald-Kaninchen" (Reichholf, 1977h).

Nagetiere (*Rodentia*)

In der Arbeit von Erlinger (1969a) sind folgende Nagetierarten für die Innauen beschrieben:

Hörnchen (*Sciuridae*)

Eichhörnchen

Sciurus vulgaris

Wühlmäuse (*Microtidae*)

Waldwühlmaus oder Rötelmaus

Clethrionomys glareolus

Ostscherm Maus

Arvicola terrestris

Feldmaus

Microtus arvalis

Erdmaus

Microtus agrestis

Sumpfm Maus

Microtus oeconomus

Bisamratte

Ondatra zibethicus

Langschwanzmäuse (*Muridae*)

Zwergmaus

Micromys minutus

Gelbhalsmaus

Apodemus flavicollis

Waldmaus

Apodemus sylvaticus

Wanderratte

Rattus norvegicus

Neben diesen Aussagen von Erlinger zu den Nagetieren am Unteren Inn existieren zwei allgemeine Arbeiten über die Eichhörnchen (Reichholf 1974a, 1983o), eine Studie "Zur Nahrungsökologie der Bisamratte am Unteren Inn" (Reichholf, 1975a) sowie der Bericht "Ein früher Nachweis der Nutria (*Myocastor coypus*) vom Unteren Inn" (Reichholf, 1983i).

In die Familie der Rodentia fällt auch das Tier (ausgenommen Vögel), das bezüglich des Genauigkeitsgrades der Untersuchungen und Beobachtungen am Unteren Inn eine Ausnahme darstellt: der Biber (*Castor fiber*). Dieser Art wurde seit seiner Wiedereinbürgerung in den siebziger Jahren größtes Augenmerk geschenkt.

"Wie im übrigen Mitteleuropa starb der Biber (*Castor fiber*), das größte rezente Nagetier unserer Breiten, auch in Oberösterreich etwa in der Mitte des vorigen Jahrhunderts aus; der letzte wurde 1867 an der Salzach erlegt." (*Sieber, 1989)

Der Bund Naturschutz in Bayern führte eine Wiedereinbürgerung des Bibers durch. Die eingeführten Tiere stammen aus einer intakten Biberpopulation in Mittelschweden (Sieber, 1989) und gehören zur altweltlichen Art *Castor fiber* (im Gegensatz zum neuweltlichen *Castor canadensis*, der vielerorts in Europa eingebürgert wurde). Die ersten Exemplare wurden bei Neustadt an der Donau Mitte der sechziger Jahre ausgesetzt. Daran anschließend "folgten Aussetzungen nördlich von Nürnberg (1970), am Ammersee (1971) und im selben Jahr an der Gera bei Eggenfelden, einem Nebenfluß der Rott. Aus dem Bereich des Ammersees und der Gera bei Eggenfelden sind die ausgesetzten Biber abgewandert. Die Abwanderung der Eggenfelder Tiere führte in das Gebiet der Innstauseen. Aufgrund dieser 'Vorwahl' wurden dort in der Zeit von Oktober 1972 bis September 1973 zehn erwachsene Biber gezielt ausgesetzt. ... Weitere Tiere folgten bis 1980, dem vorläufigen Ende der Aktion." (Kalleder, 1982; vgl. auch Reichholf 1974k, 1976b, 1976l, 1977i, 1980c).

Im Jahr 1980 konnten am Unteren Inn etwa 35 Biber festgestellt werden (Reichholf und Reichholf-Riehm, 1982), derzeit dürfte der Bestand auf bayerischer Seite auf etwa 200 Individuen angestiegen sein (*Sieber, 1989).

"Die Biberbesiedelung des österreichischen Innufers erfolgte von der bayerischen Seite aus, ... Rechtsufrig ist der Inn erst ab etwa Flußkilometer 50 für Biber bewohnbar, die Ufer der Hagenauer Bucht sind wegen des zu geringen Wasserstandes bzw. hohen Verschlammungsgrades nur zum Nahrungserwerb geeignet (große Dichte an Weide und Erle).

Erst ab der 'Sunzinger Au' werden die Gewässer 'bibergerecht'. Relativ tiefe Wässer mit dichter Ufervegetation begleiten den Inn diesseits und jenseits des Dammes, Schwemminseln mit dichten Silberweidenbeständen sind ein idealer Biberbiotop. Aus der 'Gaishofer Au' ist die jahrelang ansässige Familie abgewandert.

Die Steilufer der 'Katzenberggleithen' haben keinen Auwaldbestand, erst eine Insel im Staubereich des Kraftwerkes Obemberg bietet guten Lebensraum für eine größere Familie.

Schließlich ist das Naturschutzgebiet 'Reichersberger Au' mit den ausgedehnten, von Silberweiden bestandenen Schwemminseln ein Eldorado – nicht nur für den Biber!

Im Gesamtbereich der ca. 30 Flußkilometer, ergänzt durch etwa ebensoviele Alt- und Nebenwässer, existieren zwei große Burgen sowie fünf Uferbaue. Die Gesamtgröße der Population dürfte um 20 bis 25 Tiere liegen.

Auch das oberösterreichische Innufer hat ebenso wie das Salzachgebiet keineswegs das Limit der Biberbesiedlung erreicht." (*Sieber, 1989)

Durch die Beschreibung der Biotopansprüche des Bibers (Wasserverhältnisse, Ufer, Nahrungsangebot sowie Deckung und Ruhe) in der Arbeit "Biber in Oberösterreich, eine aktuelle Bestandsaufnahme an Inn und Salzach" (*Sieber, 1989) stellte sich heraus, daß diese Anforderungen am Unteren Inn durch die "altmodische Art" (*Sieber, 1989) der Kraftwerksanlagen gegeben sind. Es könnte sich somit eine Population am Unteren Inn auf österreichischer Seite entwickeln, die etwa die dreifache Individuenzahl besitzt (vgl. *Sieber, 1989).

Raubtiere (*Carnivora*)

Von Erlinger (1969a) konnten in den Innauen bei Braunau von der Familie der Hunde (*Canidae*) der Rottfuchs (*Vulpes vulpes*) und von der Familie der Marder (*Mustelidae*) der Dachs (*Meles meles*), das Hermelin oder Große Wiesel (*Mustela erminea*), das Mauswiesel (*Mustela vulgaris*), der Iltis (*Putorius putorius*) und der Steinmarder (*Martes foina*) festgestellt werden. Von Reichholf wurden zwei weitere Arbeiten über Raubtiere im bayerischen Raum erstellt, nämlich "Relative Häufigkeit und Bestandstrends von Kleinraubtieren (*Carnivora*) in Südbayern" (Reichholf, 1983r) und "Dichteabhängige Wanderungen beim Hermelin *Mustela erminea*" (Reichholf, 1986b).

Paarhufer (*Artiodactyla*)

In der Arbeit von Erlinger (1969a) wird über das Reh (*Capreolus capreolus*) folgendes festgestellt:

“Es ist wohl noch in allen unseren Innauen vorhanden. Bestandsstärke in der Reichersdorfer und Nöfinger Au zusammen: ca. 15 Stück. Im Winter wechseln die Rehe gelegentlich auf dem Eis ins Schutzgebiet hinüber. Sommerbeobachtungen sind dort seltener, fehlen aber nicht.” (Erlinger, 1969a)

ANMERKUNG

Die Beschreibung der Fauna war nur durch die von ansässigen natur- und heimatverbundenen Personen erfolgten Erhebungen und Veröffentlichungen in den “Mitteilungen der Zoologischen Gesellschaft Braunau” möglich. Eine übergreifende wissenschaftliche Bearbeitung erfolgte – abgesehen von Ausnahmen – nicht.

6 RECHTLICHE SITUATION IN ÖSTERREICH

6.1 SCHUTZGEBIETE AM UNTEREN INN

Das Gebiet des Unteren Inn ist durch drei gesetzliche Instrumente unter Schutz gestellt:

- durch die Ramsar-Konvention (*Übereinkommen über Feuchtgebiete, 1983)
- durch die Verordnung der Oberösterreichischen Landesregierung vom 10. Juli 1978, mit der Teilbereiche des Unteren Inn als Naturschutzgebiet festgestellt werden, LGBl.Nr. 39/78
- außerhalb des Naturschutzgebietes Unterer Inn durch § 6 Abs. 1 lit. a und Abs. 2 OÖ NSchG 1982 i.d.g.F. als Landschaftsschutzgebiet.

Nachstehend werden die einzelnen Instrumente und deren Rechtsgültigkeit näher behandelt.

6.1.1 RAMSAR-GEBIET "STAUSEEN AM UNTEREN INN"

Wesentliche Inhaltspunkte der Ramsar-Konvention

Die Konvention wurde 1971 in Ramsar (Iran) beschlossen.

Grundlage dieses Übereinkommens ist die Anerkennung der großen ökologischen Bedeutung von Feuchtgebieten als Regulatoren für den Wasserhaushalt und als Lebensraum für eine besondere Pflanzen- und Tierwelt, vor allem für Wasser- und Watvögel.

Die der Konvention beigetretenen Länder verpflichten sich zur Erhaltung von Feuchtgebieten dadurch, daß Feuchtgebiete zu Schutzgebieten erklärt werden und in angemessenem Umfang für ihre Aufsicht gesorgt wird (vgl. Art. 4.1). Geeignete Feuchtgebiete sind für die Aufnahme in eine "Liste international bedeutender Feuchtgebiete" zu benennen (vgl. Art. 2.1).

Die Vertragsparteien verpflichten sich weiters, die Forschung sowie den Austausch von Daten über Feuchtgebiete, die Hege von Wat- und Wasservögeln und die Ausbildung von Personal zur Forschung, Hege und Aufsicht in Feuchtgebieten zu fördern (vgl. Art. 4.3–5).

Jede Vertragspartei trägt dafür Sorge, daß sie bereits bei jeder absehbaren Veränderung der ökologischen Verhältnisse eines in die Liste aufgenommenen Gebietes so schnell wie möglich informiert wird (vgl. Art. 3.2).

Die Inhalte der Ramsar-Konvention unterliegen einer ständigen Begriffsbestimmung und Interpretation durch die Konferenz der Vertragsstaaten. So wurde zum Beispiel bei der Ramsar-Konferenz der Vertragsparteien in Montreux 1990 festgehalten, daß eine wohlausgewogene Nutzung im Einklang mit einem Ramsar-Gebiet stehen kann.

In Österreich trat das Bundesgesetz über das "Übereinkommen über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel, von internationaler Bedeutung" (Ramsar-Konvention) im April 1983 in Kraft (vgl. *Übereinkommen über Feuchtgebiete, 1983).

Mit Stand 30. April 1994 hat Österreich folgende sieben Gebiete in der "Liste international bedeutender Feuchtgebiete" (vgl. Art. 2.1) der Ramsar-Konvention ausgewiesen:

- Gebiet des Neusiedler Sees einschließlich der Lacken im Seewinkel
- Donau-March-Auen
- Untere Lobau
- Stauseen am Unteren Inn
- Rheindelta, Bodensee
- Pürgschachen Moor
- Sablatnig Moor

Die internationale Bedeutung dieser genannten Gebiete bezieht sich auf die ökologischen, zoologischen, limnologischen oder hydrologischen Kriterien der Konvention.

Umsetzung der Ramsar-Konvention

Das "Übereinkommen über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel, von internationaler Bedeutung" wurde vom National- und Bundesrat abgeschlossen, obwohl die Naturschutzbelange entsprechend der österreichischen Bundesverfassung von den Ländern wahrzunehmen sind. Diese Situation ergibt sich aus dem Umstand, daß internationale Abkommen nur durch den Bund abgeschlossen werden können.

Die Bundesverfassung legt fest, daß die Erlassung von Gesetzen zur Erfüllung der Inhalte der Ramsar-Konvention zu erfolgen hat.

In Oberösterreich wurde bisher kein Gesetz erlassen, das die Inhalte der Ramsar-Konvention rechtlich verankert.

6.1.2 NATURSCHUTZGEBIET "UNTERER INN"

Mit Verordnung der Oberösterreichischen Landesregierung vom 10. Juli 1978 wurden Teilbereiche des Unteren Inn als Naturschutzgebiet festgestellt. Es handelt sich dabei um ein 870 Hektar großes Gebiet, das den oberösterreichischen Teil des Inn samt allen Anlandungen von Stromkilometer 56,0 bis Stromkilometer 26,4 – unter Ausnahme der unmittelbaren Kraftwerksbereiche – umfaßt. Wesentliche Inhaltspunkte der Naturschutzgebietsverordnung sind:

Ausnahmebestimmungen, die sich auf das ganze Naturschutzgebiet beziehen:

Es ist erlaubt:

- das Befahren durch Grundeigentümer
- das Betreten durch Grundeigentümer und durch Personen, die ihren Dienst im Naturschutzgebiet ausüben (z.B. Bedienstete der Innwerk AG, Zollorgane, Organe des öffentlichen Sicherheitsdienstes)
- das Befahren mit Wasserfahrzeugen von Personen, die ihren Dienst im Naturschutzgebiet ausüben sowie von Fischereiberechtigten
- die Ausübung der Jagd auf Stockenten in der Zeit vom 1. September bis 15. Dezember, auf übrige jagdbare Tiere in der Zeit vom 1. November bis 15. Dezember
- die Errichtung von Bauwerken im Zuge von Flußinstandhaltungsmaßnahmen
- forstliche Maßnahmen im Zuge von Instandhaltungsmaßnahmen nach Anzeige durch Organe der Bezirkshauptmannschaften.

Ausnahmebestimmungen, die sich auf das ganze Naturschutzgebiet mit Ausnahme des Bereiches von Innkilometer 40 bis 35,650 beziehen:

Es ist erlaubt:

- das Betreten zur Ausübung des Fischfanges durch Fischereiberechtigte
- das Betreten zur Ausübung des Fischfanges durch Lizenzfischer in der Zeit vom 16. Juli bis 15. April.

Anmerkung: Zwischen der Mattigmündung und der gedachten Verbindungslinie zwischen den Innstromkilometersteinen 55 am rechten Innufer und am Staudamm Reikersdorf ist das Betreten für Lizenzfischer das ganze Jahr möglich.

Ausnahmebestimmungen, die sich auf einzelne Bereiche beziehen:

Das Befahren mit Wasserfahrzeugen ohne maschinellen Antrieb bzw. mit einem Elektromotor bis 500 Watt Leistung sowie der Fischfang von diesem aus, das Baden, das Schlittschuhlaufen und Eisstockschießen ist in genau festgelegten Bereichen gestattet.

**6.1.3 LANDSCHAFTSSCHUTZ GEMÄSS § 6 OÖ NSCHG 1982
IM BEREICH DES INN**

Außerhalb des Naturschutzgebietes sieht § 6 Abs. 1 lit. a und Abs. 2 OÖ NSchG 1982 i.d.g.F. für den Inn und einen daran anschließenden 200 m breiten Geländestreifen ein Eingriffsverbot in das Landschaftsbild vor. Mit Bescheid der örtlich zuständigen Bezirkshauptmannschaft können unter bestimmten Voraussetzungen Ausnahmen von diesem Verbot genehmigt werden.

**6.2 VERGLEICH DES RAMSAR-ABKOMMENS MIT DEM
OBERÖSTERREICHISCHEN NATURSCHUTZGESETZ**

Das Oberösterreichische Natur- und Landschaftsschutzgesetz 1982 i.d.g.F. enthält eine Reihe von Bestimmungen zum Schutz von Feuchtgebieten. Inwieweit dieses Gesetz Inhalte der Ramsar-Konvention erfüllt, soll nachstehend behandelt werden.

Wichtige Ziele für ein Ramsar-Gebiet (laut *Übereinkommen über Feuchtgebiete, 1983) sind:

- die Erhaltung des Feuchtgebietes durch Ausweisung als Schutzgebiet
Falls das betroffene Gebiet durch Verordnung zum Naturschutzgebiet erhoben wird, wird diese Forderung erfüllt.
- die Aufsicht und die Beobachtung des Feuchtgebietes sowie die Bekanntgabe von Veränderungen in diesem

Im Oberösterreichischen Natur- und Landschaftsschutzgesetz (*OÖ NSchG 1982) gibt es keine Bestimmung, die die sichere und regelmäßige Aufsicht eines Naturschutzgebietes gesetzlich gewährleistet. Die Organe der Naturschutzbehörden haben diese zu überwachen, jedoch ist dies in Anbetracht der großen Anzahl der Naturschutzgebiete und der übrigen Agenden dieser Organe kaum möglich. Daneben sieht das OÖ NSchG 1982 jedoch die Möglichkeit vor, freiwillige ehrenamtliche Naturwacheorgane, die die Behörde bei der Vollziehung dieses Gesetzes unterstützen, in Pflicht zu nehmen.

Zur Überwachung des Naturschutzgebietes Unterer Inn wurde eine Naturwachegruppe eingesetzt. Dadurch ist weitgehend sichergestellt, daß die Oberösterreichische Landesregierung unverzüglich unterrichtet wird, wenn die ökologischen Verhältnisse sich ändern oder Gefahr besteht, daß diese sich ändern werden.

- die Hege, um die Bestände von Wat- und Wasservögeln zu vergrößern, den Austausch von Daten und die Ausbildung von Personal zur Forschung, Hege und Aufsicht zu fördern

Das Oberösterreichische Natur- und Landschaftsschutzgesetz 1982 verpflichtet das Land grundsätzlich, die Erhaltung, Gestaltung und Pflege der Natur und Landschaft zu fördern. Wissenschaftliche Untersuchungen zum Erhalt bzw. zur Weiterentwicklung der Schutzmaßnahmen werden vom Land Oberösterreich privatrechtlich gefördert.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß dem Ramsar-Gebiet "Stauseen am Unteren Inn" durch das Oberösterreichische Natur- und Landschaftsschutzgesetz 1982 (*OÖ NSchG 1982) der gesetzliche Schutz und die Erhaltung zukommt. Die weiteren Punkte der Ramsar-Konvention werden zum Teil auf privatrechtlicher Ebene erfüllt.

6.3 RÄUMLICHE VERTEILUNG DER SCHUTZGEBIETE

Die räumliche Verteilung der einzelnen Schutzgebiete ist im Plan "Schutzgebiete im Bearbeitungsgebiet" dargestellt (siehe Anhang).

6.3.1 ABGRENZUNG DES RAMSAR-GEBIETES "STAUSEEN AM UNTEREN INN"

Die Abgrenzung des Ramsar-Gebietes "Stauseen am Unteren Inn" (vgl. *Übereinkommen über Feuchtgebiete, 1983) wird wie folgt beschrieben:

"Das Feuchtgebiet 'Stauseen am Unteren Inn' umfaßt den Inn mit allen Anlandungen zwischen Stromkilometer 26,4 (48° 16' N, 13° 04' E) bis Stromkilometer 56,0 (48° 22' N, 13° 23' E). Der Breite nach reicht das Feuchtgebiet von der, in der Flußmitte verlaufenden Staatsgrenze bis zum Fuß der landseitigen Ufersicherungen oder Wellenbrecher."

Die Längserstreckung ist somit klar, die Querausdehnung auf Landseite ist nicht exakt vorgegeben. Es stellt sich die Frage, ob die Anlandungen, die vor dem bei Kraftwerkserrichtung festgelegten Ufer entstanden sind, und die teilweise mit Wasserbausteinen gesichert sind, noch zum Ramsar-Gebiet gehören. Der gemäß Ramsar-Konvention vorgeschriebene Eintrag der Grenzen des Feuchtgebietes in eine Karte sollte ehestens nachgeholt werden.

6.3.2 ABGRENZUNG DES NATURSCHUTZGEBIETES "UNTERER INN"

Die Lage des Naturschutzgebietes Unterer Inn ist in der Verordnung (*NSG-V Unterer Inn, 1978) durch einen Plan im Maßstab 1 : 10.000 genau vorgegeben.

Das Naturschutzgebiet erstreckt sich gleichfalls zwischen Flußkilometer 26,4 und 56,0. Es verläuft aber nicht wie das Ramsar-Gebiet durchgehend, sondern ist zweimal im Bereich der Kraftwerksbauten unterbrochen. Die einzelnen Abgrenzungen sind dem Plan "Schutzgebiete im Bearbeitungsgebiet" (siehe Anhang II) zu entnehmen.

Die flußseitige Begrenzung der drei Teile des Naturschutzgebietes stellt immer die Staatsgrenze dar. Landseitig werden die Schutzgebiete durch die erste Geländeerhöhung, die entweder durch eine Terrassenkante oder durch einen Damm vorgegeben ist, begrenzt.

6.3.3 DER UFERSCHUTZBEREICH DES INN

Der Landschaftsschutz gemäß § 6 OÖ NSchG 1982 gilt für den Inn (einschließlich seiner gestauten Bereiche) und einen daran angrenzenden 200 m breiten Geländestreifen.

Dieser Bereich kann als Pufferzone für das Naturschutzgebiet gesehen werden. Im geschützten Bereich sind allerdings nur Eingriffe in das Landschaftsbild verboten, solange nicht eine Ausnahmegenehmigung der Naturschutzbehörde vorliegt. Die zeitgemäße land- und forstwirtschaftliche Nutzung ist hiervon ausgenommen (vgl. § 6 OÖ NSchG 1982).

6.3.4 NATURDENKMÄLER

In der Umgebung des Ramsar-Gebietes "Stauseen am Unteren Inn" befinden sich drei Naturdenkmäler. Naturgebilde, die sich durch ihre Eigenart oder Seltenheit, wegen ihres wissenschaftlichen oder kulturellen Wertes oder wegen des besonderen Gepräges, das sie dem Landschaftsbild verleihen, auszeichnen, sind durch das OÖ NSchG 1982 geschützt.

6.3.5 VERGLEICH DER SCHUTZGEBIETE

Wenn man annimmt, daß unter dem Ramsar-Gebiet der Inn einschließlich seiner Anlandungen verstanden wird, stellt das Naturschutzgebiet einen Teilbereich von diesem dar. Die durch Verordnung geschützten Bereiche des Naturschutzgebietes umfassen fast die gesamte Fläche des Ramsar-Gebietes.

Der einheitliche gesetzliche Schutz des gesamten Inn (einschließlich der Kraftwerksbereiche) wäre in bezug auf die Erfüllung der Ramsar-Konvention erstrebenswert. Aus der Sicht der Effizienz für den Naturschutz würden sich aber kaum Veränderungen für das Gebiet ergeben.

6.4 ZONIERUNG GEMÄSS NATURSCHUTZVERORDNUNG "UNTERER INN"

Allgemeines

Naturschutzgebietstafeln machen die Schutzgebietsgrenze deutlich und weisen Besucher auf das Betretungsverbot hin.

Im Naturschutzgebiet wurden zur Schaffung eines Interessenausgleiches in bestimmten Bereichen näher bezeichnete Aktivitäten vom allgemeinen Eingriffsverbot ausgenommen (siehe Kap. 6.1.2).

Die Schutzzinhalte sind in der Schutzgebietsverordnung detailliert beschrieben. Eine planliche Darstellung der einzelnen Zonen liegt nicht vor. Mit Ausnahme der Wasserbereiche der Reichersburger Au fehlt eine Markierung vor Ort.

Da die Zonierung die laufenden naturräumlichen Veränderungen im Gebiet nicht berücksichtigt, sind teilweise die Ansprüche des Naturschutzes als auch der Fischerei nicht mehr gewahrt. Eine Anpassung des Verordnungsinhaltes an die geänderten Situationen ist erforderlich.

Hier seien zwei Beispiele angeführt:

- Den Fischern wurde aufgrund der starren Zonierung und der Neuerrichtung eines Leitwerkes bei Mühlheim der Weg mit den Booten in eine Zone abgeschnitten.
- In der Reichersberger Au sind die mit Röhricht bewachsenen Verlandungen, die einen wichtigen Brutplatz für einzelne Vogelarten darstellen und somit vor Beunruhigungen zu schützen wären, soweit fortgeschritten, daß sie in die mit Booten befahrbaren Zonen reichen.

Zonierung in der Hagenauer Bucht

Eine besondere Stellung der Zonierung nimmt die Hagenauer Bucht ein, da hier bei der Ausweisung der Zonen nicht nur von den befestigten Ufern ausgegangen wird. Die Hagenauer Bucht ist in drei Zonen geteilt, in denen unterschiedliche Zeiten der Befahrung vorgegeben sind. Neben der Tatsache, daß die Beschreibung der einzelnen Zonen äußerst kompliziert ist, liegt ein Begrenzungspunkt auf einer Anlandung:

So liegt eine Zone "... westlich der im vorigen Absatz genannten Linie in dem Gebiet, das im Süden durch den Staudamm Reickersdorf bis km 1,3 und im Norden durch eine zwischen der **Ostspitze der südlichsten Anlandung** und der Schloßinsel Hagenau gedachten Linie begrenzt wird" (*NSG-V Unterer Inn, 1978).

Es stellt sich nun die Frage, ob der Ordnungsgeber den Begrenzungspunkt "Ostspitze der südlichsten Anlandung" als einen koordinativ festgelegten Punkt bei der Inkraftsetzung der

Verordnung versteht, oder ob dieser Punkt immer mit den aktuellen naturräumlichen Verhältnissen mitwandert. Entsprechend der Auslegungsart dieser Bestimmung der Verordnung ergibt sich ein großer Unterschied in der Zonierung der Hagenauer Bucht (siehe Abb. 14), der sich stark auf die verschiedenen Interessengruppen auswirkt.

- Bei der Variante mit dem starren Bezugspunkt können fast alle Bereiche um die beiden neu entstandenen Inseln vom 15. Juli bis 1. Oktober – theoretisch bis zur Wasseranschlagslinie – befahren werden, was sicher eine weitgehende Beunruhigung der Vogelwelt bedeutet.
- Bei der Variante mit dem wandern den Bezugspunkt ist die Zone, die vom 15. Juli bis zum 1. Oktober benutzt werden kann, sehr klein. Allerdings vergrößert sich die Zone, die immer genutzt werden kann. Dies bedeutet für die Vogelwelt, daß die an den südlichen Teil der neu entstandenen Inseln angrenzenden Wasserflächen das ganze Jahr über von Fischern und Erholungssuchenden besucht werden können, der nördliche Bereich aber das ganze Jahr über nicht frequentiert werden darf. Für die Fischerei bedeutet diese Auslegung der Verordnung einerseits, daß ein kleinerer Bereich das ganze Jahr über befischt werden kann, andererseits, daß es keine Verbindung für das Boot von den inneren zu den äußeren Bereichen der Hagenauer Bucht in der Zeit vom 1. Oktober bis 15. Juli gibt.

Alle derzeitigen Probleme mit der Zonierung gemäß Naturschutzverordnung "Unterer Inn" sind sicherlich nur kurz- bis mittelfristig, da im Laufe der Zeit die Ruhigwasserbereiche bis auf einzelne Altwässer ganz verlanden werden. Spätestens dann wird es notwendig werden, neue Regelungen zu treffen.

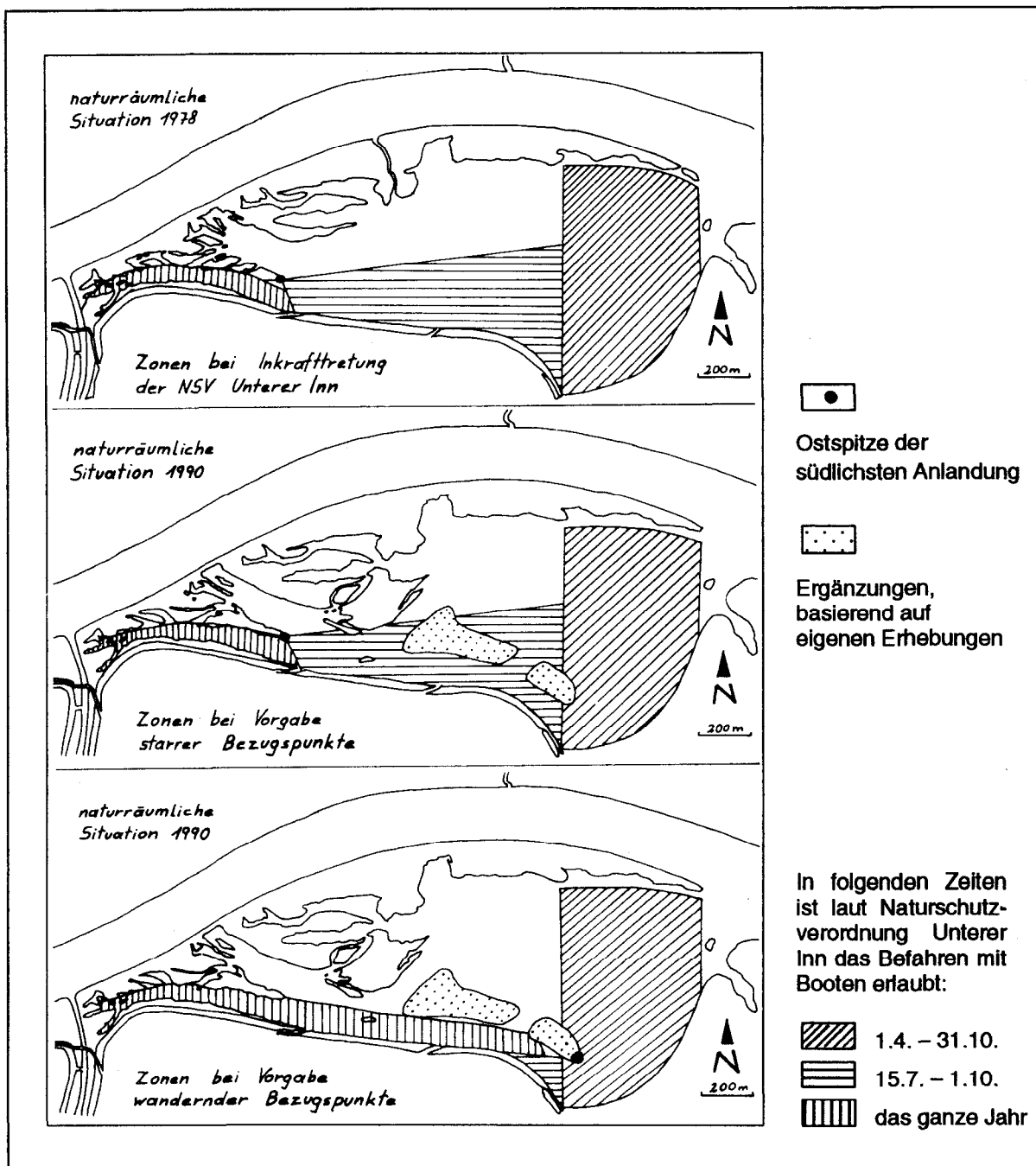


Abb. 14: Zonierung in der Hagenauer Bucht basierend auf der NSG-V Unterer Inn (Kartengrundlage: Erlinger, 1984b)

7 DAS RAMSAR-GEBIET "UNTERER INN" AUF BAYERISCHER SEITE

Das Ramsar-Gebiet, welches auch als Europareservat anerkannt ist, umfaßt auf bayerischer Seite die beiden Naturschutzgebiete "Unterer Inn" (seit 1972) mit 729 ha und "Vogelfreistätte Salzachmündung" (seit 1992) mit 550 ha. Die wertvollsten Teile des Ramsar-Gebietes weisen somit einen hohen Schutzstatus auf. Der Schutzzweck bei der Salzachmündung bezieht sich ausdrücklich auf die Ramsar-Konvention.

Einen Störfaktor im Schutzgebiet stellt nach Angabe der Zentrale für Wasservogelforschung und Feuchtgebietsschutz (*1993) die Angelfischerei dar. Während die Ausübung der Angelfischerei im Naturschutzgebiet "Vogelfreistätte Salzachmündung" auf ausgewiesenen Uferzonen gestattet ist, ist sie im gesamten Naturschutzgebiet "Unterer Inn" erlaubt. Diese teilweise oder gänzlich uneingeschränkte Ausübung der Fischerei führt zu hohen Brutverlusten bei störungsempfindlichen Arten. Zudem beeinträchtigen die Besatzfische als Nahrungskonkurrenten die natürliche Fischfauna.

Die ehemals durch die Jagd bedingten Probleme sind nach Angaben der Zentrale für Wasservogelforschung und Feuchtgebietsschutz (*1993) aufgrund des freiwilligen Verzichts der Jäger auf die Wasservogeljagd deutlich verringert. Störungen der Rastbestände sind auf die Ausübung der Jagd auf österreichischer Seite zurückzuführen.

8 VERGLEICH DER OBERÖSTERREICHISCHEN UND BAYERISCHEN NATURSCHUTZVERORDNUNG

Beide Landesregierungen haben innerstaatlich das Ramsar-Gebiet "Stauseen am Unteren Inn" in Form von Verordnungen unter Schutz gestellt. In diesen werden aber nicht alle Punkte der Ramsar-Konvention erfüllt. So ist zwar prinzipiell der Schutz gewährleistet, aber Inhalte, wie notwendige Pflegemaßnahmen und wissenschaftliche Betreuung, werden durch die Verordnung nicht abgedeckt.

Nachfolgend aufgezählte Punkte zeigen wesentliche Unterschiede der Naturschutzverordnungen auf:

- Die Jagd auf Wasservögel wurde in Deutschland im gesamten Naturschutzgebiet aufgegeben, während sie auf österreichischer Seite nur zeitlich auf einige Monate im Jahr eingeschränkt ist. Seit Frühjahr 1993 wird in Österreich zumindest auf einer 300 ha großen Fläche des Naturschutzgebietes auf die Jagd weitgehend verzichtet.
- Die Fischerei wird durch die österreichische Verordnung eingeschränkt. Die österreichischen Lizenzfischer dürfen nur zu bestimmten Zeiten in bestimmten Zonen fischen. Die Ausübung der Fischerei ist in Bayern nur teilweise oder gänzlich uneingeschränkt.
- Die bayerische Verordnung legt keine Zonierung wie die oberösterreichische Verordnung fest. Vorschriften können in Deutschland somit besser eingehalten und überwacht werden.

9 NUTZUNGEN IM RAMSAR-GEBIET

9.1 ENTWICKLUNG DER EINZELNEN NUTZUNGEN AM UNTEREN INN

Der Untere Inn mit seinem Umland ist wie fast alle Bereiche in Mitteleuropa ein seit jeher von verschiedenen Interessengruppen genutztes Gebiet.

Bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts wurde der Inn und seine angrenzende Au vorwiegend durch die Schifffahrt, die Fischerei, die Forstwirtschaft und die Jagd genutzt.

Die Regulierung des Inn stellte einen ersten schwerwiegenden Eingriff in das Flußökosystem dar. Die naturräumlichen Veränderungen hatten eine Änderung der Nutzungen zur Folge:

- Der ursprünglich weitverzweigte Inn wurde auf ein einziges Flußbett festgelegt, wodurch die ehemaligen Seitenarme vom Hauptfluß abgetrennt und zu Altarmen degradiert wurden. Eine Veränderung der Fischfauna fand statt.
- Die an das Hauptbett des Inn angrenzenden Flächen wurden weniger oft überflutet. Es bestand somit die Möglichkeit, diese Flächen auch landwirtschaftlich zu nutzen. Im Bereich der Forstwirtschaft traten aufgrund des geänderten Wasserregimes Veränderungen auf, die sich aber für die Waldbewirtschaftung nicht nachteilig ausgewirkt haben dürften.

Mit dem Kraftwerksbau im Zweiten Weltkrieg begann die energetische Nutzung des Unteren Inn.

9.2 WASSERKRAFT

Der Kraftwerksbau bedingte eine weitere gravierende naturräumliche Änderung des Unteren Inn und seiner Auen:

- Der frei fließende Gebirgsfluß wurde zum Stausee. Das geänderte Flußregime bewirkte somit eine völlig andere Fischfauna. Dies bedeutete weitreichende Umstellungen für die Fischerei am Unteren Inn.
- Große Teile der ehemaligen Au (Bereiche innerhalb der Dämme), in denen auch land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen lagen, wurden überflutet.
- Außerhalb der Dammbauten liegende Aubereiche wurden völlig hochwassersicher und konnten sowohl besiedelt als auch für die Fischzucht und Landwirtschaft (vor allem auch für den Ackerbau) genutzt werden.
- Die Bereiche innerhalb der Dämme, und hier wieder hauptsächlich die weiten Buchten, ermöglichten Freizeitaktivitäten (wie z.B. Eislaufen, Bootfahren etc.).
- In den breiten Buchten verringerten sich die fischereilich nutzbaren Flächen durch die Vergrößerung der Landflächen.
- Auf den Anlandungen entwickelte sich eine charakteristische, artenreiche Tierwelt.

9.3 FISCHEREI

Das bearbeitete Gebiet gehört zum Fischereirevier Inn–Braunau. Für den Unteren Inn ist das Oberösterreichische Fischereigesetz (*1983), die Fischereiverordnung für den Inn im Bereich des Fischereireviers Inn–Braunau (*Innfischereiverordnung Braunau, 1986) und die Naturschutzverordnung Unterer Inn (*NSG–V Unterer Inn, 1978) gültig. Durch letztere wird die Fischerei für Fischereiberechtigte kaum, für Lizenznehmer stärker eingeschränkt. So ist für

diese das Betreten vom 15. April bis 16. Juli im Naturschutzgebiet untersagt und das Befahren mit Booten auf einzelne Zonen beschränkt.

Im Bereich von Stromkilometer 55 bis 33,1 liegen Koppelfischereirechte vor. Das heißt, an einer Strecke bestehen mehrere selbständige Fischereirechte. Der restliche Streckenabschnitt, die Reichersberger Au, gehört einem Fischereiberechtigten.

Im Fischereirevier Inn–Braunau befischen derzeit noch drei Fischereiberechtigte im Sinne der traditionellen Berufsfischerei ihre Gebiete mit Netzen. Die übrigen Fischereiberechtigten vergeben ihre Rechte ausschließlich an Lizenzfischer, also an Sportangler.

Das Gebiet von Flußkilometer 55 bis 33,1

Aufgrund der vorliegenden Koppelrechte haben sich die Eigentümer der Fischereirechte zusammengetan, um eine gemeinschaftliche Abwicklung der Lizenzvergabe und der Besatzmaßnahmen durchzuführen.

Pro Fischrecht werden durch den Revierausschuß an drei Ausgabestellen 27 Lizenzen, deren Gewinn dem Bewirtschafter zufällt, verkauft. Das Entgelt der darüber hinaus verkauften Lizenzen (Besatzlizenzen) fällt dem Revierausschuß zu. Pro Jahr werden vom Revierausschuß ca. 1.000 Lizenzen verkauft, was auf das Bearbeitungsgebiet hochgerechnet ca. 800 Lizenzen ergibt. Der Großteil der verkauften Lizenzen gilt für ein Jahr, die Karten für kürzere Zeiträume werden relativ selten verlangt. Der Preis einer Lizenz ist sehr niedrig.

Der vom Fischereirevier zurückgehaltene Gewinn der Besatzlizenzen wird zum Kauf von Besatzmaterial verwendet. Die Aufteilung des Besatzmaterials erfolgt proportional zu den verkauften Lizenzen in einem Fischereirecht.

In diesem Abschnitt sind vom Revierausschuß 20 Aufsichtsorgane bestellt, die die Fischer und die Vogelwelt beobachten und die Gewässeraufsicht besorgen. Für diese Leistung erhalten die Kontrollorgane eine Lizenzkarte für das gesamte Gebiet.

Die Altwässer entlang des Inn sowie der Stempflbach fallen ebenfalls in das Fischereirevier Inn–Braunau. In diesen Bereichen liegt die Bewirtschaftung aber im Ermessen des einzelnen Besitzers.

Das Gebiet von Stromkilometer 33,1 bis 26,4

Das Fischereirecht dieses Bereiches hat ein einziger Besitzer, der bis vor kurzem seine Rechte einer Personengruppe verpachtete. Diese führte unabhängig vom Fischereirevierausschuß die Lizenzvergabe und die Besatzmaßnahmen durch. Es wurden für das Gebiet von 4,7 km Länge ca. 600 Jahreslizenzen vergeben und teilweise höhere Besatzmaßnahmen als für den anderen Teil des Revieres Inn–Braunau getroffen.

Die große Anzahl an Lizenzen dürfte auch der Grund für den "Bootshafen" mit ca. hundert Booten in der Reichersberger Au sein.

Derzeit führt der Besitzer Verhandlungen über die weitere Vorgangsweise bei der Handhabung seines Fischereirechtes. Der behördliche Naturschutz wünscht, daß der Besitzer sein Recht – Einschränkungen bei der Verpachtung bzw. Lizenzvergabe aufzuerlegen – ausschöpft. Die Auflage soll ein Verbot des Fischens aus dem Boot vorsehen und sich nur auf Fischen vom Damm aus beschränken. Dadurch wird eine automatische Reduktion der Lizenzen um die Hälfte (wegen fehlenden Interesses) erwartet.

9.4 JAGD

Die jagdliche Nutzung im Naturschutzgebiet Unterer Inn wird durch drei gesetzliche Instrumente geregelt: durch das Oberösterreichische Jagdgesetz (*1964), durch die Verordnung über die Schonzeiten der jagdbaren Tiere (*Schonzeitenverordnung, 1990) und durch die Naturschutzverordnung Unterer Inn (*NSG-V Unterer Inn, 1978). Die Kombination dieser drei Instrumente bringt eine Reihe von Einschränkungen bezüglich der jagdbaren Arten und deren Jagdzeiten mit sich.

9.4.1 JAGDLICHE EINSCHRÄNKUNGEN BEIM FEDERWILD IM NATURSCHUTZGEBIET "UNTERER INN"

Da es sich beim Unteren Inn um ein Feuchtgebiet mit besonders hohen Individuenzahlen von Wasservögeln handelt, kommt der Jagd auf Federwild besonderes Interesse zu. Welche Vogelarten zu welcher Zeit bejagt werden dürfen, ist durch folgende drei, bereits oben erwähnte gesetzliche Instrumente definiert:

- Das Oberösterreichische Jagdgesetz (*1964) legt als jagdbares Federwild folgende Vogelarten fest:
 "... das Auer-, Birk-, und Rackelwild, das Hasel-, Schnee-, Stein-, Reb- und Bleßhuhn, der Fasan, die Wildtauben, die Waldschnepfe, der Höckerschwan, die grauen Wildgänse, die Wildenten, der graue Reiher oder Fischreiher, der Mäusebussard, der Habicht, der Sperber, der Steinadler" (*OÖ Jagdgesetznovelle, 1989, Anlage zu § 3, Abs. 1).
- Durch die Schonzeitverordnung (*1990) werden bestimmte jagdbare Arten ganzjährig oder zu gewissen Zeiten geschont.
- Die Naturschutzverordnung Unterer Inn (*NSG-V Unterer Inn, 1978) beschränkt die Jagd zeitlich.

In Tabelle 1 wurde für das jagdbare, in den Innauen vorkommende Federwild die oberösterreichweiten und die speziell im Naturschutzgebiet geltenden Schonzeiten aufgelistet.

Das jagdbare Wild wurde, basierend auf der Liste der "Vogelarten im Gebiet des Unteren Inn" (siehe Anhang), in Verknüpfung mit dem im Oberösterreichischen Jagdgesetz (OÖ Jagdgesetznovelle, 1990) definierten Federwild, festgelegt.

Tabelle 1 zeigt, daß in den Innauen 28 Arten des nach dem Jagdgesetz (OÖ Jagdgesetznovelle, 1990) definierten Federwildes vorhanden sind. Von diesen sind aber zwanzig Arten durch die Schonzeitverordnung (*1990) von einer Bejagung ausgeschlossen. Die verbleibenden 8 Arten werden durch die Naturschutzverordnung Unterer Inn strenger geschont als im restlichen Oberösterreich.

Seit Frühjahr 1993 verzichten die Jäger auf einer ca. 300 ha großen Fläche des Naturschutzgebietes freiwillig auf die Jagd von Wasservögeln und Rehwild. Gejagt wird nur Fasan und Feldhase in der Zeit vom 1. November bis 15. Dezember.

Tab. 1: Federwild im Ramsar-Gebiet "Stauseen am Unteren Inn"
(die im Schutzgebiet jagdbaren Arten wurden fett herausgehoben)

Jagdbares Federwild in Oberösterreich	allgemeingültige Schonzeiten	Jagdzeiten im Schutzgebiet	Gefährdungsstufe
(A)	(B)	(C)	(D)
Bläßhuhn	1.1. bis 31.8.	1.11. bis 15.12.	
Hohлтаube	ganzjährig		g.
Turteltaube	ganzjährig		p.g.
Höckerschwan	ganzjährig		
Saatgans *)	1.1. bis 31.8.	1.11. bis 15.12.	
Kurzschnabelgans	ganzjährig		
Bläßgans	ganzjährig		
Graugans	1.1. bis 31.8.	1.11. bis 15.12.	g.
Pfeifente	ganzjährig		p.g.
Schnatterente	ganzjährig		g.
Krickente	1.1. bis 15.9.	1.11. bis 15.12.	g.
Stockente	1.1. bis 15.9.	1.9. bis 15.12.	
Spießente	ganzjährig		v.A.b.
Knäckente	ganzjährig		g.
Löffelente	ganzjährig		g.
Kolbenente	ganzjährig		g.
Tafelente	1.1. bis 15.9.	1.11. bis 15.12.	p.g.
Reiherente	1.1. bis 15.9.	1.11. bis 15.12.	p.g.
Moorente	ganzjährig		g.
Bergente	ganzjährig		
Eiderente	ganzjährig		g.Vg.
Eisente	ganzjährig		
Samtente	ganzjährig		
Schellente	1.1. bis 15.9.	1.11. bis 15.12.	
Fischreiher	ganzjährig		g.
Mäusebussard	ganzjährig		
Habicht	ganzjährig		g.
Sperber	ganzjährig		g.

*) Nach dem Oberösterreichischen Jagdgesetz gelten unter anderem "Graue Wildgänse" und "Wildenten" als jagdbare Tiere. Nicht erfaßt sind die in Oberösterreich nicht heimischen grauen Wildgänse und Wildenten; allerdings sind diese gemäß der Naturschutzverordnung über die geschützten Tiere und Pflanzen geschützt.

Erläuterungen zu Tabelle 1

- (A) Vögel, die nach dem Oberösterreichischen Jagdgesetz (*ÖÖ Jagdgesetznovelle, 1990) zum jagdbaren Wild zählen und die in den Innauen vorkommen dürften (siehe Anhang I: Vogelarten im Gebiet des Unteren Inn)
- (B) Schonzeiten der jagdbaren Tiere (*Schonzeitenverordnung, 1990)
- (C) Federwild, das laut Naturschutzverordnung Unterer Inn (NSG-V Unterer Inn 1978) gejagt werden darf.
- (D) Gefährdungsstufen nach der Roten Liste der in Österreich gefährdeten Vogelarten (aus: *Gepp, 1983)

g.	gefährdet
p.g.	potentiell gefährdet
g.Vg.	gefährdete Vermehrungsgäste
v.A.b.	vom Aussterben bedroht

9.4.2 JAGDLICHE EINSCHRÄNKUNGEN BEIM HAARWILD IM NATURSCHUTZGEBIET "UNTERER INN"

Die Einschränkung durch die Naturschutzverordnung Unterer Inn (*NSG–V Unterer Inn), daß nur in der Zeit vom 1. November bis 15. Dezember – also eineinhalb Monate – gejagt werden darf, hat für das Haarwild folgende Auswirkungen:

- Im Vergleich zu Jagdgebieten außerhalb des Naturschutzgebietes ist die Jagd auf Haarwild somit um mehrere Monate eingeschränkt.
- Durch die Schonzeitenverordnung (*1990) fallen jedoch einzelne Formen des Rehwildes in die Zeit, in der im Naturschutzgebiet "Unterer Inn" gejagt werden dürfte. Diese Arten können im Naturschutzgebiet das ganze Jahr über nicht bejagt werden. In diese Regelung fallen die Ia–Böcke, die Ib–Böcke, die IIb–Böcke und die Knopfspießer.

Seit Frühjahr 1993 verzichten die Jäger auf einer ca. 300 ha großen Fläche des Naturschutzgebietes u.a. generell auf die Jagd von Rehwild.

9.5 ERHOLUNG

9.5.1 FERIENREGION "INNVIERTEL–HAUSRUCKWALD"

Die Flußlandschaft des Unteren Inn ist Teil der Ferienregion "Innviertel–Hausruckwald". Der in dieser Region tätige, gleichnamige Fremdenverkehrsverein arbeitet eng mit dem Zweckverband zur Förderung des Fremdenverkehrs im Landkreis Rottal–Inn (Bayern) zusammen. Die beiden Interessenvertretungen errichteten gemeinsam mit den jeweiligen Gemeinden und dem Amt der Oberösterreichischen Landesregierung den Bayerisch–Oberösterreichischen Natur–Erlebnis–Weg. Auf österreichischer Seite führt dieser Weg entlang der Salzach bis nach Salzburg.

Der Rad– und Wanderweg wurde zum größten Teil auf bestehenden Schotterwegen und Straßen entlang des Inn errichtet. In weiten Bereichen führt der Weg entlang der Grenze des Naturschutzgebietes.

An einigen Stellen verläßt der Weg den unmittelbaren Bereich des Inn und führt durch die angrenzenden Ortschaften.

Zur Information veröffentlichte der Fremdenverkehrsverein "Ferienregion Innviertel–Hausruckwald" Broschüren und Karten und bewirbt ausschließlich den Rad– und Wandertourismus. Laut Auskunft des Vereines kann sich wegen der geringen Bettenkapazität in der Region kein intensiver Tourismus ausbilden.

Auf deutscher Seite hat der Zweckverband zur Förderung des Fremdenverkehrs im Landkreis Rottal–Inn/Bayern zusammen mit anderen Institutionen einen Vogelrundweg–Naturlehrpfad in Ering, Gemeinde Bad Füssing, errichtet. Im Naturschutzgebiet Unterer Inn werden organisierte Führungen angeboten.

9.5.2 EINZELNE FREIZEITNUTZUNGSGRUPPEN

Radfahrer und Fußgänger

Die größte Freizeitnutzungsgruppe am Unteren Inn stellen sicherlich die Radfahrer dar, da der ausschließlich verwendete Natur–Erlebnis–Weg aufgrund seiner Länge und seiner ebenen Führung prädestiniert für diese Erholungsform ist.

Die Frequentierung durch Radfahrer ist im Vergleich zu anderen Radwegen (z.B. dem Donauradweg) verhältnismäßig gering. Steigerungen aufgrund des derzeitigen "Radfahrbooms" sind zu erwarten.

Der Natur-Erlebnis-Weg wird im Bereich der Siedlungen vor allem von ortsansässigen Spaziergängern benutzt. Bei Reichersberg (Stift Reichersberg) sind vereinzelt Touristen anzutreffen.

Die Wege durch die Naturschutzgebiete sind gesperrt.

Paddler und Kanufahrer

Die unter Naturschutz stehenden Stauseen am Unteren Inn werden kaum von Paddlern und Kanufahrern frequentiert. Die Mehrzahl der Boote sind Zillen und Fischerboote, wobei nicht geklärt werden konnte, ob diese ausschließlich für fischereiliche Zwecke benutzt werden.

Im Naturschutzgebiet (*NSG-V Unterer Inn, 1978) dürfen die Paddler und Kanufahrer nur in den vorgesehenen Zonen und Zeiten auf den Stauseen fahren.

Mit einem Anstieg der Paddler und Kanufahrer aus Osteuropa wird gerechnet, da in diesen Ländern diese Wassersportart sehr beliebt ist.

Eisläufer und Eisstockschießer

Die zugefrorenen Flachwasserbuchten sind beliebte Eislaufflächen. Vornehmlich werden die Reichersberger Au und die Hagenauer Bucht zum Eislaufen und zum Eisstockschießen genutzt.

Badende

Eine Nutzung durch Badende findet vermutlich aufgrund der niedrigen Temperatur und der geringen Wasserqualität des Inn nicht statt. Grundsätzlich ist das Baden auf bestimmte Zonen beschränkt.

9.6 LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT

Die Landflächen innerhalb des Ramsar-Gebietes stehen in Besitz der Elektrizitätsgesellschaften, die auf eine Nutzung der Flächen verzichten. Darüber hinaus untersagt die Naturschutzverordnung (*NSG-V Unterer Inn, 1978) eine land- und forstwirtschaftliche Nutzung des Gebietes.

9.7 NATURSCHUTZ

Aufgrund der hohen ökologischen Bedeutung der Stauseen am Unteren Inn als international bedeutender Wasservogellebensraum Mitteleuropas, sollte dem "Naturschutz" zweifelsohne eine Vorrangstellung zukommen.

Die Erhaltung des Lebensraumes "Unterer Inn" mit seiner Tier- und Pflanzenwelt durch die Ausweisung als Schutzgebiet kann den Aufgaben des traditionellen Naturschutzes zugeordnet werden. Diese erhaltende und konservierende Handlungsstrategie des sogenannten "klassischen" Naturschutzes steht am Unteren Inn mit den traditionellen Ansprüchen von Jagd und Fischerei jedoch in einem Spannungsfeld.

Verstärkt wird dieser Konflikt durch den fortschreitenden Verlandungsprozeß. Durch die laufenden naturräumlichen Änderungen im Gebiet erübrigt sich die rechtlich festgelegte Aufteilung des Gebietes, um den unterschiedlichen Nutzungsansprüchen gerecht zu werden. Interessenüberschneidungen sind die Folge.

Da ein Nutzungsverzicht auf bestehende Rechte nicht erwartet werden kann, wäre ein Interessenausgleich anzustreben. Dieser würde den Ansprüchen des zeitgemäßen, sogenannten "modernen" Naturschutzes (siehe Anmerkung) entsprechen.

Zeitgemäßer Naturschutz erfordert einen wesentlich höheren Einsatz als traditioneller Naturschutz: umfassende Erhebung der Belastungs- und Nutzungsfaktoren sowie die Ausarbeitung von Maßnahmen zu deren Steuerung und die Erstellung dynamischer Schutz- und Entwicklungsstrategien sind nötig.

Die naturschutzkonforme Nutzung von Schutzgebieten ist erlaubt. Dies entspricht auch den Ergebnissen der Ramsar-Konferenz der Vertragsstaaten in Montreux (1990), die festhalten, daß eine Nutzung in den Ramsar-Gebieten nicht von vornherein ausgeschlossen werden muß. Sie sollte aber auf ein naturschutzkonformes Ausmaß beschränkt bleiben.

Im Ramsar-Gebiet "Stauseen am Unteren Inn" bietet sich die Möglichkeit an, im Sinne des zeitgemäßen Naturschutzes eine Lösung für die bestehenden Nutzungskonflikte zu finden.

Anmerkung: "Gesamtheit der Maßnahmen zur Erhaltung und Förderung von Pflanzen und Tieren wildlebender Arten, ihrer Lebensgemeinschaften und natürlichen Lebensgrundlagen sowie zur Sicherung von Landschaften und Landschaftsteilen unter natürlichen Bedingungen" (Dachverband Agrarforschung und Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, 1984, in: "Plachter, 1991).

10 NUTZUNGSKONFLIKTE IM RAMSAR-GEBIET "STAUSEEN AM UNTEREN INN"

Die Ramsar-Konvention (*Übereinkommen über Feuchtgebiete) sieht die "wohlausgewogene Nutzung (wise use)" eines Ramsar-Gebietes als einen wesentlichen Punkt für eine langfristige Sicherstellung an. Unter diesem Begriff ist eine vernünftige Nutzung im Sinne von nicht nachhaltig störend zu verstehen (*Dick, in: Matthews, 1993). Das heißt, sämtliche Nutzungen sind auf die Ramsar-Ziele abzustimmen und dürfen somit nur in entsprechendem Ausmaß erfolgen.

Nachfolgend sind die Nutzungskonflikte, die einem langfristigen Erhalt des Ramsar-Gebietes entgegenstehen, aufgelistet.

10.1 NUTZUNGSKONFLIKT ZWISCHEN NATURSCHUTZ UND FISCHEREI

Der Interessenkonflikt zwischen Naturschutz und Fischerei ist sowohl räumlich (Stillwasserbuchten) als auch zeitlich (Juni bis Oktober: Brut- und Mauserzeit; fischereilich interessante Periode) gegeben.

– Störung der Brut von Vögeln durch die Anwesenheit von Anglern

Von Erlinger und Reichholf (1974) wurde in der Hagenauer Bucht der Zusammenhang zwischen Fischerei und Vogelwelt untersucht. Dies ergab, daß die Anzahl der Neststandorte in Bereichen mit häufiger Störung durch die Angler bedeutend geringer ist als in ungestörten Bereichen.

Gemäß Naturschutzverordnung Unterer Inn (*NSG-V Unterer Inn, 1978) darf fast das gesamte Naturschutzgebiet in der Zeit zwischen 16. April und 15. Juli von Lizenzfischern nicht betreten werden. Eine Annäherung der Fischer durch Boote an die Brutplätze ist aufgrund der Zonenregelung verboten. Durch die vor Ort schwer nachvollziehbare Naturschutzverordnung, die das Gebiet in Zonen einteilt, und der laufenden Verlandung in den Stillwasserbereichen fahren die Fischer mit ihren Booten jedoch bis an die Brutstellen der Vögel heran.

– Störung der Vögel während der Mauser durch die Anwesenheit von Anglern

Die Mauser stellt neben der Brut einen empfindlichen Entwicklungsabschnitt im Leben der Vögel dar. Zur Zeit der Mauser dürfen die Ufer im Naturschutzgebiet durch die Fischer betreten werden. Bei der Fischerei aus Booten ist ein Mindestabstand zum Ufer meist nicht gewährleistet. Unter diesen Umständen ist eine ungestörte Mauser der zu diesem Zeitpunkt flugunfähigen Vögel kaum möglich.

– Alteingesessene Rechte der Fischerei

Eine Änderung der fischereiwirtschaftlichen Nutzung würde in die alteingesessenen Rechte der Fischerei eingreifen und Konflikte hervorrufen.

10.2 NUTZUNGSKONFLIKT ZWISCHEN NATURSCHUTZ UND JAGD

Die Jagd stellt im Schutzgebiet einen erheblichen Störfaktor für die Wasservögel dar. Argumente für die Notwendigkeit eines generellen Verzichts auf die Wasservogeljagd sind nachfolgend aufgelistet:

– **Gefährdete Arten dürfen im Naturschutzgebiet bejagt werden**

Die auf der "Roten Liste gefährdeter Tiere Österreichs" stehenden Arten Graugans und Krickente dürfen im Ramsar-Gebiet "Stauseen am Unteren Inn" gejagt werden, ebenso potentiell gefährdete Arten wie Tafel- und Reiherente (vgl. Tab. 1 in Kap. 9).

– **Verwechslungsgefahr von geschützten und nicht geschützten Vogelarten bei der Jagd**

Da manche Arten schwer auseinanderzuhalten sind (wie z.B. Knäck- und Krickente), kann es auch zum Abschluß geschützter Arten kommen.

– **Vertreibung von Vögeln durch den Jagdbetrieb**

Das weitgreifendste Problem durch die Jagd stellt aber nach Reichholf und Reichholf-Riehm (1982) der Vertreibungseffekt durch die Schüsse dar. So werden bei einem Abschluß von 5 % der Individuen ca. 80 % der Vögel vertrieben. Weiters stellt sich eine andere Artenzusammensetzung der Vögel zugunsten von störungsunempfindlicheren Arten, wie Bläßhuhn, Höckerschwan, Stockente, Reiher- und Tafelente, ein (Reichholf und Reichholf-Riehm, 1982). Die Störung durch die Jagd wirkt sich auch im angrenzenden bayerischen Ramsar-Gebiet "Unterer Inn" erheblich aus.

– **Belastung der Wasservögel durch Bleischrot**

Durch die Anreicherung der Schlammschichten in intensiv bejagten Flachwasserzonen mit Bleischrot nehmen die Wasservögel diese Schrotkörner als vermeintliche Nahrungspartikel oder Magensteine auf. Dies kann bei den Wasservögeln zu Vergiftungserscheinungen führen (siehe Kap. 3.3.3).

– **Fütterung von Wasservögeln**

Die Anfütterung von Wasservögeln bringt deren Domestizierung mit sich. Weiters soll durch die Fütterungen eine Verschlechterung der Wasserqualität in den flachen Buchten erfolgen (zit. Reichholf-Riehm, mdl.).

10.3 NUTZUNGSKONFLIKT ZWISCHEN NATURSCHUTZ UND WASSERKRAFT

Bei den Kraftwerken muß vom gegebenen Sachverhalt ausgegangen werden und daher stellt die Energienutzung derzeit keinen Konfliktpunkt dar. Anzumerken ist jedoch, daß die Errichtung der Kraftwerke eine tiefgreifende Veränderung des Ökosystems zur Folge hatte und der heutige ökologische Wert des Gebietes für die Vogelwelt ohne wasserbautechnische Maßnahmen (Wiederbelebung der Überschwemmungsdynamik) von vorübergehender Bedeutung ist.

10.4 NUTZUNGSKONFLIKT ZWISCHEN NATURSCHUTZ UND FREIZEITAKTIVITÄTEN

Störungen durch **Radfahrer und Fußgänger** am Unteren Inn sind nicht gegeben. Dies dürfte auf die Einhaltung des allgemeinen Betretungsverbotes des Naturschutzgebietes und auf die Umleitung der Besucher auf den Natur-Erlebnis-Weg zurückzuführen sein.

Die **Paddler und Kanufahrer** können ähnliche Störungen wie aus dem Boot Fischende verursachen (siehe Kap. 9.1).

Da die Vereisung der Flachwasserbereiche nicht oft gegeben ist, dürften Störungen durch **Eisstockschießen und Eislaufen** zu vernachlässigen sein.

11 LÖSUNGSANSATZ FÜR DIE WEITERE VORGANGSWEISE IM RAMSAR-GEBIET "STAUSEEN AM UNTEREN INN"

Die derzeitige Umsetzung der Ziele des internationalen Schutzgebietes "Stauseen am Unteren Inn" muß aus der Sicht des Naturschutzes als nicht zufriedenstellend bezeichnet werden. Es gilt deshalb, Lösungen für die Nutzungskonflikte und für die fortschreitende Verlandung zu finden. Da es sich um ein international bedeutendes Feuchtgebiet handelt, sollten bei der Lösungsfindung die Ziele der Ramsar-Konvention maßgebend sein.

Zu den Zielen der Ramsar-Konvention zählen unter anderem:

- Förderung der Erhaltung von Feuchtgebieten
- Sicherstellung der Aufsicht in angemessenem Umfang
- Förderung einer wohlausgewogenen Nutzung
- Sicherstellung der unverzüglichen Information über eine mögliche Änderung der ökologischen Verhältnisse
- Förderung der Forschung über Feuchtgebiete
- das Management zur Bestandesvergrößerung von Wasser- und Watvögeln
- Förderung der Ausbildung von Personal, das zur Forschung, Hege (Management) und Aufsicht befähigt ist.

Als Lösungsansatz zur Konfliktbewältigung im Ramsar-Gebiet "Stauseen am Unteren Inn" kann die Anwendung eines Ökomanagements dienen (siehe unten). Der vorliegende Bericht kann als Arbeitsgrundlage herangezogen werden.

11.1 ÖKOMANAGEMENT

Die Nutzung eines Gebietes wird in der Regel durch angestammte Rechte und bestehende Machtpositionen bestimmt. Man spricht von einer sogenannten "Realnutzung".

Die Form der Nutzung ist aber meist nicht mit einer ökologisch sinnvollen Nutzung ident, wie sie vom "modernen" Naturschutz gefordert wird. Um die ökologische Funktionsfähigkeit und Vielfalt der Natur gewährleisten zu können, sollten die wirtschaftlichen Nutzungen in Naturschutzgebieten jedoch ökologisch sinnvoll abgestimmt sein.

Die Erarbeitung von ökologisch vertretbaren Nutzungen, gemeinsam mit allen Beteiligten, wird als Ökomanagement bezeichnet. Die Ausarbeitung eines Managementplanes würde dem Konzept der "wohlausgewogenen Nutzung" (Empfehlung der Konferenz der Ramsar-Vertragsstaaten, Montreux 1990) entsprechen.

Das Ökomanagementkonzept muß grundsätzlich für jedes einzelne Gebiet von allen beteiligten Gruppen erarbeitet werden. Umfassende Erhebungen und Untersuchungen sind erforderlich.

Gleichzeitig sind Verhandlungen über die Vergabe und das Ausmaß finanzieller Entschädigungen zu führen, um die Umsetzung des Ökomanagements zu realisieren.

Voraussetzung für alle Schritte ist die Gesprächsbereitschaft der einzelnen Interessengruppen sowie deren aktive Mitarbeit.

Ein der Ramsar-Konvention entsprechendes Management könnte unter anderem die Aufsicht und die Erforschung, die Vergrößerung des Bestandes an Wasser- und Watvögeln und die Durchführung einer wohlausgewogenen Nutzung sicherstellen.

Entsprechend den Ergebnissen des Ökomanagements wäre die Naturschutzverordnung "Unterer Inn" abzuändern.

Bei der Erstellung eines Ökomanagementplanes sollten auch die an den Unteren Inn anschließenden Bereiche (wie z.B. die abgedämmten Auen, die einen wichtigen Lebensraum für Brutvogelarten darstellen; vgl. Kap. 3) in die Bearbeitung miteinbezogen werden.

Ein Ökomanagement für den Unteren Inn sollte folgende Arbeitsschritte beinhalten:

– **Bestandsaufnahme des Naturraumes und der Nutzungsarten**

Grundvoraussetzung für die Erstellung eines Ökomanagementes ist eine genaue und detaillierte Bestandsaufnahme des Naturraumes. Die Erhebungen sollten von Fachkräften und Nutzungsbeteiligten gemeinsam durchgeführt werden. Die Mitarbeit der Nutzungsberechtigten sichert die umfassende Dokumentation der Veränderungen der Nutzungsverhältnisse.

– **Erhebung der Intensität der einzelnen Nutzungsarten**

Die Intensität der einzelnen Nutzungsarten müßte, auch bei diesem Schritt, von Fachkräften gemeinsam mit den Nutzungsbeteiligten erhoben werden.

– **Erhebung der Auswirkungen der Nutzungen auf das Ökosystem**

Aufbauend auf die oben genannten Bestandsaufnahmen wäre die Beeinflussung des Ökosystems durch die wirtschaftliche Nutzung festzustellen. Eine gemeinschaftliche Ermittlung der Ergebnisse mit allen Beteiligten sollte angestrebt werden, um sicherzustellen, daß die Auswirkungen der einzelnen Nutzungen auf das Ökosystem von allen Beteiligten erkannt werden.

– **Erstellen eines Managementkonzeptes**

Aufbauend auf den Ergebnissen der vorhergehenden Arbeitsschritte, den realen Gegebenheiten und den Zielvorstellungen der einzelnen Nutzergruppen wäre ein ökologisch orientiertes Modell zu erarbeiten, das von allen Beteiligten getragen wird. Dabei soll die Art der Nutzung für einen bestimmten Zeitraum festgelegt werden.

– **Erprobung des Managementkonzeptes und Aufzeigen der dadurch bewirkten Veränderungen (Monitoring)**

Die Erprobung des Managementkonzeptes unter intensiver wissenschaftlicher Betreuung ist zur Dokumentation der entstehenden Veränderungen erforderlich.

– **Auswertung der Ergebnisse und eventuell Abänderung des Managementkonzeptes**

Aufgrund der wissenschaftlichen Erkenntnisse kann eine Änderung des Managementkonzeptes erforderlich werden.

12 LITERATURVERZEICHNIS I

ABERER, F. (1958)

Die Molassezone im westlichen Oberösterreich und in Salzburg. Aus: Mitt. Geologische Gesellschaft Wien 50, 1957, Wien

ABERER, F. (1962)

Bau der Molassezone östlich der Salzach. Aus: Z. Dt. Geologische Gesellschaft 113, 1961/1962

ADLMANNSEDER, A. (1968)

Das naturkundliche Schrifttum über das Innviertel. Jahresbericht Bundesgymnasium Ried/I. 96, S. 23–36

AMT DER OBERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG/LANDESBAUDIREKTION (o. J.)

Geologische Karte 1 : 50.000 des südwestlichen Innviertels mit Erläuterungen

AUBRECHT, G. (1987)

Die Innstauseen (Oberösterreich, Bayern) als Lebensraum für Wasservögel von internationaler Bedeutung. Aus: Aubrecht, G.: Wasservögel – Ökologie als Abenteuer, Katalog des Oberösterreichischen Landesmuseums, Neue Folge, Nr. 8

AUBRECHT, G. und BÖCK, F. (1985)

Österreichische Gewässer als Winterrastplätze für Wasservögel. Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz, Grüne Reihe, Bd. 6

AUBRECHT, G. und MAYER, G. (1991)

Liste der Wirbeltiere Oberösterreichs. 2. Fassung, Linzer biolog. Beiträge, 23, 2, 787–836, Linz

BAUER, K. M. und GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (1968)

Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 2, Akadem. Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main

BAUER, K. M. (1988)

Rote Listen der gefährdeten Vögel und Säugetiere Österreichs. Österreichische Gesellschaft für Vogelkunde

BENDA, H., BRUSCHEK, E., SCHUSSMANN, M., SCHEFOLD, K. und TOMASCHKO, G. (1962)

Zur Naturgeschichte und Fischereiwirtschaft des Huchens. Österreichs Fischerei 15, S. 134–140

BERG, H. M. und RANNER, A. (1985)

Die Sturmmöwe (*Larus canus*) – Brutvogel im Seewinkel. Egretta 28/1–2: 68–69

BEZZEL, E. (1985)

Kompodium der Vögel Mitteleuropas. Nonpasseriformes, Aula-Verlag, Wiesbaden

BEZZEL, E. (1989)

Rastende Kormorane (*Phalacrocorax carbo*) in Südbayern. Entwicklung 1978/79 bis 1987/88. Garmischer vogelkundlicher Bericht 18: 37–45

BLUM, V. (1990)

Artenliste der Vögel. Aus: Grabher, M., Blum, V., Farasin, K. und Lazowski, W., Ramsar Bericht 1, Rheindelta Marchauen 111–126

BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (Hrsg.) (1976)

Österreichische Bodenkartierung. Kartierungsbereich Obernberg am Inn/Oberösterreich, Wien

BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (Hrsg.) (1979)

Österreichische Bodenkartierung. Kartierungsbereich Braunau am Inn/Oberösterreich, Wien

BRUSCHEK, E. (1950)

Fischereibiologische Untersuchungen im Inn und in der Salzach, Österreichs Fischerei 3, S. 56–58

BRUSCHEK, E. (1953)

Funktionsprüfungen an den Fischpässen der Kraftwerke Obernberg und Ering. Aus: Österreichs Fischerei, Fachzeitschrift für das gesamte Fischereiwesen, 6. Jahrgang, H. 9/10

BRUSCHEK, E. (1954)

Hemmung der Fischwanderung durch Staubecken. Fischmarkierungen im Stauraum des Kraftwerkes Obernberg, Österreichs Fischerei 7, S. 33–35, S. 53–54, S. 71–72

BRUSCHEK, E. (1954)

Fischwanderung im unverbauten Unterlauf des Inn. Österreichs Fischerei 7, S. 116–119, S. 129–132

BRUSCHEK, E. (1955)

Hydrographisches und Fischereibiologisches vom Innstau Obernberg. Aus: Österreichs Fischerei, Fachblatt für das gesamte Fischereiwesen, 8. Jg., H. 7/8, Scharfling

BRUSCHEK, E. (1963)

Huchenfang mit dem "Hucheneisen" am Unteren Inn. Aus: Österreichs Fischerei

BÜRGL, H. (1949)

Der Untergrund der Molasse im bayerischen–österreichischen Grenzgebiet. Jb. Geologische Bundesanstalt 93

EINSELE, W. (o. J.)

Noch ist Zeit! Zur Frage des natur- und fischereigerechten Ausbaues der Inn- und Donauaustau, Hrsg.: Bundesinstitut für Gewässerforschung und Fischereiwirtschaft und Österreichischer Fischereiverband, Scharfling am Mondsee

ERLINGER, G. (1965)

Purpurreiher und Nachtreiher brüten am Inn. Egretta 11, S. 28–40

ERLINGER, G. (1972)

Eine Bodenbrut der Waldohreule (*Asio otus*) am Unteren Inn. Anz. Orn. Ges. Bayern 11, S. 318–319

ERLINGER, G. (1974)

Die Bestandsentwicklung der Rabenkrähen (*Corvus corone*) und Elster (*Pica pica*) nach Einstellung der Jagd im Naturschutzgebiet "Hagenauer Bucht" am Unteren Inn. Anz. Orn. Ges. Bayern 13, S. 245–247

ERLINGER, G. (1977)

Nestfunde und Nestformen der Beutelmäuse (*Remiz pendulinus*) in Oberösterreich. Jb. OÖ Mus.-Ver. 122, S. 263–267

ERLINGER, G. (1989)

Erster Brutnachweis der Schwarzkopfmöwe (*Larus melanocephalus*) in Oberösterreich. Öko-L 11/2: 24–29

FRENZEL, P. und SCHNEIDER, M. (1987)

Ökologische Untersuchungen an überwinternden Wasservögeln im Ermatinger Becken (Bodensee). Die Auswirkungen von Jagd, Schifffahrt und Freizeitaktivitäten. Orn. Jh. Bad.-Württ. 3: 43–79

GEPP, J. (1983)

Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Hrsg.: Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz, Wien

GERBL, R. (1935)

Der Inn und seine fischereiliche Bewirtschaftung. Allg. Fisch.-Ztg. 60, München, S. 67–70

GLASEL, E. (1968)

Die Hochwasserverhältnisse des Inn und der Salzach. Unveröff. Studie, Hydrographisches Zentralbüro, Wien, 17 S.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., BAUER, K. M. und BEZZEL, E. (1977)

Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 7, Akad. Verlagsges., Wiesbaden

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. und BAUER, K. M. (1982)

Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 8/1, Akad. Verlagsges., Wiesbaden

GÖTZINGER, G. (1925)

Zur nacheiszeitlichen Talbildung der Salzach und des Inn oberhalb Braunau. Braunauer Heimatkunde

GÖTZINGER, G. (1928)

Geologische Spezialkarte 1 : 75.000, Blatt Mattighofen. Aus: Geologische Bundesanstalt Wien

GRABHER, M., BLUM, V., FARASIN, K. und LAZOWSKI, W. (1990)

Ramsar-Bericht 1. Rheindelta/Marchauen, Umweltbundesamt

GRAUL, H. (1937)

Untersuchungen über Abtragung und Aufschüttung im Gebiet des Unteren Inn und des Hausruck. Aus: Mitt. Geogr. Ges. München 30

GRIMMETT, R. F. A. und JONES, T. A. (1989)

Important bird areas in Europe. Aus: ICBP Technical Publication No. 9, S. 45–54, Cambridge, UK

GRIMS, F. (1960)

Eine Lachmöwenkolonie am Innstausee bei Braunau. *Egretta* 3, S. 61

GRIMS, F. (1960)

Ein Silberreiher am Innstausee bei Braunau. *Egretta* 3, S. 61

GRIMS, F. (1963)

Die Besiedlung des neu entstandenen Innstausees St. Florian bei Schärding. Aus: *Egretta* 1963/1

GRIMS, F. (1970, 1971, 1972)

Die Flora des Sauwaldes und der umgrenzenden Täler von Pram, Inn und Donau. *Jb. OÖ Mus.-Ver.* 115/I, S. 305–338, T. 31–32; 116/I, S. 305–350 und 117/I, S. 335–376

GRIMS, F. (1981)

Zur Verbreitung der Holzgewächse in Oberösterreich. Aus: *ÖKO.L* 3/1: 3–7, Pram

HAARMANN, K. und PRETSCHER, P. (1981)

Die Feuchtgebiete internationaler Bedeutung in der Bundesrepublik Deutschland. Kilda Verlag, Greven

HARTUNG, F. und SEUS, G. J. (1976)

Untersuchung über das Zusammentreffen der Hochwasserwellen der Donau und des Inn und die vergangenen, gegenwärtigen und zukünftigen Hochwasserverhältnisse nach dem Zusammenfluß. Studie, Rhein–Main–Donau AG, München

HEILINGBRUNNER, F. (1967)

Amphibien und Reptilien am Unterlauf des Inn. 42. Ber. Nat.–Forsch. Ges. Bamberg, S. 38–41

HEINEMANN, R. und KORNELIUS, B. (1986)

Feuchtgebiete internationaler Bedeutung. Diplomarbeit am Institut für Landschaftspflege und Naturschutz der Universität Hannover

HÖLZINGER, J. (1987)

Die Vögel Baden–Württembergs. Bd. 1, Teil 1–3, Ulmer Verlag, Stuttgart

INGERLE, K. (1979)

Grundwassererschließung Obernberg am Inn. Unveröff. Gutachten, Innsbruck, 9 S.

INNWERK AG (Hrsg.) (o. J.)

Kraftanlage Töging. Broschüre

INNWERK AG (Hrsg.) (1988a)

Innstufe Ering–Frauenstein. Kurzinformation, unveröff.

INNWERK AG (Hrsg.) (1988b)

Innstufe Eggfling–Obernberg. Kurzinformation, unveröff.

INTERNATIONALE GEWÄSSERSCHUTZKOMMISSION FÜR DEN BODENSEE (1987)

Zur Bedeutung der Flachwasserzone des Bodensees. Ber. Nr. 35

KAULE, G. (1986)

Arten– und Biotopschutz. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

K.K. GENERALQUARTIERMEISTERSTAB (Hrsg.) (1843)

Ausschnitt aus der: Karte des Erzherzogtums Österreich, Ob und Unter der Enns, Verlauf des Inn

KOHL, H. (1977)

Oberösterreich zur Eiszeit. Aus: *OÖ Kulturber.* 31

KOHL, H. (1978)

Gesteine und Landformen als Marksteine aus der Erdgeschichte des Innviertels. Aus: *OÖ Heimatbl.* 32

KRAMMER, H. (1953)

Die Vegetation der Innauen bei Braunau. Diss. Universität Wien

KRESSER, W. (1961)

Hydrographische Betrachtung der österreichischen Gewässer. *Verh. der int. Ver. Limnol.* 14

KUNZ, E. (o. J.)

Fischerei und Wasservögel. Eine kritische Würdigung der Veröffentlichungen Reichholts, Fischereiverband Oberbayern (Hrsg.)

KUSSMAUL, R. (1986)

Untersuchungen zur Situation der bedrohten Fischarten des bayrischen Alpen– und Donaugebietes. Dissertation, Tiermedizinische Fakultät der Ludwig–Maximilians–Universität München

3. LANDESAUFNAHME (1869)**LENZENWEGER, R. (1961)**

Kleintierleben in den sterbenden Innauen. Die Heimat, Heimatkundliche Beilage der Rieder Volkszeitung 32, S. 1

LEUZINGER, H. und SCHUSTER, S. (1970)

Auswirkungen der Massenvermehrung der Wandermuscheln *Dreissena polymorpha* auf die Wasservögel des Bodensees. Orn. Beob. 67, Nr. 5/6: 269–274

MARTI, C. und SCHIFFERLI, L. (1987)

Inventar der Schweizer Wasservogelgebiete von internationaler Bedeutung – Erste Revision 1986. Orn. Beob. 84/1: 11–47

MATTHEWS, G. V. T. (1993)

Schutz und Erhaltung im Rahmen der Ramsar-Konvention. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, Bd. 3, Wien, S. 71

MAYR, M. (1957)

Geologische Untersuchungen in der ungefalteten Molasse im Bereich des Unteren Inn. Aus: Geol. Jb., Beih. 26

MUNDT, G. (1980)

Hochwassergefahr und Hochwasserabwasser am Unteren Inn. Aus: Österreichische Wasserwirtschaft, Jg. 32, H. 7/8, S. 166–172, 4 Abb.

NILSSON, L. (1972)

Habitat Selection, Food Choice and Feeding Habits of Diving Ducks in Coastal Waters of South Sweden during the Non-Breeding Season. Ornith. Scand. 3: 55 – 78

OBERÖSTERREICHISCHER LANDESFISCHEREIVERBAND (1986)

Fischerei und Gesetz. Linz

PARTL, R. (1963)

Zum Thema "Schwellbetrieb der Innkraftwerke". Österr. Ing.-Z. 6/10, S. 364–367

PENK, A. und BRÜCKNER, E. (1909)

Die Alpen im Eiszeitalter. Chr. Herm. Tauschnitz Verlag, Leibnitz

PFITZNER, G. (1989)

Bedeutung eines Wasservogel-Beobachtungsnetzes für eine oberösterreichische Naturhaushalts-Vorsorgestrategie. Öko-L 11/3: 3–20

PLACHTER, H. (1991)

Naturschutz. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart

SCHADLER, J. (1943)

Die Grundwasserverhältnisse von Braunau/Inn. Unveröff. Gutachten, Amt der Oberösterreichischen Landesregierung

SCHILLER, H. (1977)

Hochwasseruntersuchung Inn (Hochwässer der Jahresreihe 1840–1975). Schr.-R. Bayrisches Landesamt Wasserwirtsch., H. 6, 6 S., 11 Anl.

SCHILLER, H. (1979)

Hochwasserverhältnisse und Hochwasservorhersage am Unterlauf des Inn. X. Konferenz der Donauländer für hydrologische Vorhersagen, Wien

SCHMEISS, L.-R. (1980)

Das Klima von Oberösterreich. Hochwasserabwehr, Symposium "Interpraevent" 1980 in Bad Ischl, Linz

SCHNEIDER, M. (1986)

Auswirkungen eines Jagdschongebietes auf die Wasservögel im Ermatinger Becken (Bodensee). Orn. Jh. Bad.-Württ. 2: 1–46

SCHÖBERL, F. (1925)

Die Schlierlandschaft zwischen Hausruck und Inn.

SCHULTZ, G. und KAINZ, E. (1975)

Untersuchungen über die Veränderung der Bodentierwelt im Stauraum des Kraftwerkes Schärding-Neuhaus in den Jahren 1968–1973. Aus: Österreichs Fischerei, Zeitschrift für die gesamte Fischerei, für limnologische, fischereiwissenschaftliche und Gewässerschutzfragen, 28. Jg., H. 8/9, Scharfling/Mondsee

SCHWARZ, Th. (1919)

Klimatologie von Oberösterreich. Wien

SIEBER, J. (1989)

Biber in Oberösterreich. Eine aktuelle Bestandsaufnahme an Inn und Salzach. Jb. OÖ Mus.-Ver., Bd. 134/I, Linz

STAUDINGER, M. (1978)

Erfolgreiche Brut der Schwarzkopfmöwe im Burgenland. Österreich, Egretta 21/1: 8

STEINHAUSER, F. (1969)

Klima. In: Atlas von Oberösterreich, 4. Lieferung, Bl. 57, Wien

STEINPARZ, K. (1950)

Die Stauseen in Oberösterreich und ihre Auswirkungen auf die Vogelwelt. Bonner Zool. Beitr. 1, S. 215–220

SUTER, W. (1982)

Vergleichende Nahrungsökologie von überwinternden Tauchenten (*Bucephala*, *Aythya*) und Bläßhuhn (*Fulica atra*) am Untersee–Ende/Hochrhein (Bodensee). Orn. Beob. 79/4: 225–254

TEROFAL, F. (1977)

Das Artenspektrum der Fische Bayerns in den letzten fünfzig Jahren. Aus: Ber. ANL 1: 9–22

TILL, A. (1913)

Exkursionsbericht über das oberösterreichische Innviertel (II), betr. Tertiär– und Quartärdecke. Aus: Verh. Geol. R.–A. 1913, Mitt. 14

TROLL, K. (1926)

Die jungglazialen Schotterfluren im Umkreis der deutschen Alpen. Stuttgart

UHL, F. (1933)

Über die Brutvögel in der Umgebung von Burghausen i. S. Verh. Ornith. Ges. Bayern XX, H. 1

UTSCHIK, H. (1974)

Erste Brut des Schwarzhalstauchers (*Podiceps nigricollis*) an den Innstauseen. Anz. Ornith. Ges. Bayern 13, S. 314–315

UTSCHIK, H. (1976)

Die Wasservögel als Indikator für den ökologischen Zustand von Seen. Verh. Ornith. Ges. Bayern 22, 3/4: 395–438

UTSCHIK, H. (1980)

Wasservögel als Indikatoren für die ökologische Stabilität südbayrischer Stauseen. Verh. Ornith. Ges. Bayern 23, S. 273–345

WÜST, W. (1990)

Avifauna Bavariae. Bd. I, 3. Aufl., München

WEINBERGER, L. (1938)

Der geologische Bau des oberen Innviertels. Aus: Mitt. Erdkde. 7

ZENTRALE FÜR WASSERVOGELFORSCHUNG UND FEUCHTGEBIETSSCHUTZ IN DEUTSCHLAND (1993)

Die Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung in der Bundesrepublik Deutschland. Münster, Potsdam, Wesel, S. 98–104

ZUUR, B. (1982)

Zum Vorkommen von Bleischrotkörnern im Magen von Wasservögeln am Untersee. Orn. Beob. 79: 97–103

ZUUR, B., SUTER, W. und KRÄMER, A. (1983)

Zur Nahrungsökologie auf dem Ermatinger Becken (Bodensee) überwinternder Wasservögel. Orn. Beob. 80/4: 247–262

13 GESETZE

Bundesgesetze der Republik Österreich

Übereinkommen über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel, von internationaler Bedeutung, BGBl. 225/1983

Landesgesetze und Verordnungen des Landes Oberösterreich

Gesetz vom 3. April 1964 über die Regelung des Jagdwesens (Oberösterreichisches Jagdgesetz), LGBl. 32/1964

Kundmachung des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung vom 12. Oktober 1964 über die Wiederverlautbarung des Oberösterreichischen Naturschutzgesetzes 1964, LGBl. 58/1964

Verordnung des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung vom 22. März 1965, mit der die Hagenauer Bucht als Naturschutzgebiet festgestellt wird, LGBl. 21/1965

Verordnung des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung vom 25. März 1968, womit die Verordnung LGBl. Nr. 21/1965, mit der die Hagenauer Bucht als Naturschutzgebiet festgestellt wird, abgeändert wird, LGBl. 19/1968

Gesetz vom 20. Mai 1970, mit dem das Oberösterreichische Jagdgesetz abgeändert wird (Oberösterreichische Jagdgesetznovelle 1970), LGBl. 39/1970

Verordnung des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung vom 10. Juli 1978, mit der Teilbereiche des Unteren Inn als Naturschutzgebiet festgestellt werden, LGBl. 39/1978

Gesetz vom 19. Mai bzw. 1. Oktober 1982 über die Erhaltung und die Pflege der Natur (Oberösterreichisches Natur- und Landschaftsschutzgesetz 1982 – Oberösterreichisches Naturschutzgesetz 1982), LGBl. 80/1982

Gesetz vom 19. Mai 1983 über die Regelung des Fischereiwesens in Oberösterreich (Oberösterreichisches Fischereigesetz), LGBl. 60/1983

Gesetz vom 5. Juli 1984, mit dem das Oberösterreichische Jagdgesetz geändert wird (Oberösterreichische Jagdgesetznovelle 1984), LGBl. 64/1984

Verordnung des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung vom 13. Jänner 1986 betreffend die Fischereiordnung für den Inn im Bereich des Fischereirevieres Inn–Braunau (Innfischereiverordnung Braunau), LGBl. 1986

Gesetz vom 28. Jänner 1988, mit dem das Oberösterreichische Jagdgesetz geändert wird (Oberösterreichische Jagdgesetznovelle 1988), LGBl. 13/1988

Landesgesetz vom 6. Oktober 1988, mit dem das Oberösterreichische Natur- und Landschaftsschutzgesetz 1982 geändert wird, LGBl. 72/1988

Landesgesetz vom 8. November 1989, mit dem das Oberösterreichische Jagdgesetz geändert wird (Oberösterreichische Jagdgesetznovelle 1989), LGBl. 2/1990

Landesgesetz vom 19. Jänner 1990, mit dem das Oberösterreichische Fischereigesetz geändert wird (Oberösterreichische Fischereigesetz–Novelle 1990), LGBl. 16/1990

Verordnung des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung vom 7. Mai 1990 über die Schonzeiten der jagdbaren Tiere (Schonzeitverordnung), LGBl. 30/1990

Gesetze und Verordnungen der Bundesrepublik Deutschland

Verordnung über das Naturschutzgebiet "Unterer Inn" vom 28. November 1972, RABl. 1972

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), BGBl. 1976

Bekanntmachung des Übereinkommens über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel, von internationaler Bedeutung, BGBl. 1976

Verordnung zur Änderung der Verordnung über das Naturschutzgebiet "Unterer Inn" vom 13. April 1984, RABl. 1984

Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur (Bayrisches Naturschutzgesetz – BayNatSchG), zuletzt geändert durch Gesetz vom 16. Juli 1986, GVBl. 1986

Verordnungsentwurf des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen für das Naturschutzgebiet Innauwälder; aus: Amt der Oberösterreichischen Landesregierung, Naturraum-Kataster

14 LITERATURVERZEICHNIS II

BAUMEISTER, W. (1957)

Neue Dinococcalen aus dem niederbayerischen Hügelland zwischen Isar und Inn (I). Arch. Protistenkde. 102: 21–43

BAUMEISTER, W. (1958)

Neue Dinococcalen aus dem niederbayerischen Hügelland zwischen Isar und Inn (II). Arch. Protistenkde. 102: 241–257

BAUMEISTER, W. (1969)

Drei Paramecien des chrysalis-Typs (*Paramecium varionuklei* = *P. pseudoptrium* 1931, *P. Traunsteineri* und *P. chilodonides*) aus Kleingewässern. Mitt. Zool. Ges. Braunau 1 (5): 43–52

BAUMEISTER, W. (1972)

Heilpflanzen rund um Simbach. Heimat am Inn 1: 152–157

BAUMEISTER, W. (1973)

Besonderheiten der Pflanzenwelt unserer Heimat am Inn. Heimat am Inn 2: 163–170

BAUMEISTER, W. (1974a)

Neue Rhizopoden aus Kleingewässern des Kreises Rottal-Inn. Mitt. Zool. Ges. Braunau 2 (1/2): 39–48

BAUMEISTER, W. (1974b)

Die harmlose Schlingnatter – die "Kreuzotter" unserer Heimat. Heimat am Inn 3: 153–155

BAUMEISTER, W. (1974c)

Von seltsamen und seltenen Tieren unserer Heimat. Heimat am Inn 3: 156–163

BAUMEISTER, W. (1975)

Ein bemerkenswerter Moortümpel bei Gschöd, Gemeinde Wittibreit (Niederbayern). Mitt. Zool. Ges. Braunau 2 (7/8): 171–184

BAUMEISTER, W. (1975/76)

Achtung, Giftpflanzen! Heimat am Inn 4: 155–161

BAUMEISTER, W. (1976a)

Erfolgreiche Brut der Wasserramsel (*Cinclus cinclus*) in Simbach am Inn. Mitt. Zool. Ges. Braunau 2 (15): 381–382

BAUMEISTER, W. (1976b)

Der Kreis Rottal-Inn als hydrobiologisches Forschungsgebiet. Arbeitsstätte zur Erforschung des Lebens in Kleingewässern. Mitt. Nr. 10: 1–15

BAUMEISTER, W. (1979/80)

Das Geheimnis der farbigen Kleingewässer in Simbach und Umgebung. Heimat am Inn 5: 165–169

BEZZEL, E. und REICHHOLF, J. (1963)

Sommerbeobachtungen von Spießente (*Anas acuta*), Pfeifente (*A. penelope*), Schellente (*Bucephala clangula*) und Särgern (*Mergus*) in Südbayern. 19 Vogelring 32: 3–5 (1966)

BEZZEL, E. und REICHHOLF, J. (1965)

Vom Zug der Binnenseeschwalben (*Chlidonias*) und der Raubseeschwalbe (*Hydroprogne caspia*) in Südbayern. Vogelwarte 23: 121–128

BEZZEL, E. und REICHHOLF, J. (1974)

Die Diversität als Kriterium zur Bewertung der Reichhaltigkeit von Wasservogel-Lebensräumen. J. Orn. 115: 50–61

BÖHLES, J. (1969)

Untersuchung zu Schlammfauna der Sandbänke der "Hagenauer Bucht" am "Unteren Inn". Mitt. Zool. Ges. Braunau 1 (6): 76–78

BURMEISTER, E.-G. und BURMEISTER, H. (1984)

Köcherfliegen aus Lichtfallenfängern vom Unteren Inn (*Insecta, Trichoptera*). Mitt. Zool. Ges. Braunau 4 (10/11): 225–232

ENGELHARDT, W. und REICHHOLF, J. (1979)

Abhilfemaßnahmen zur Eindämmung des Landschaftsverbrauchs aus der Sicht des Ökologen. Z. f. Umweltpolitik 3/79: 281–292

ENGELHARDT, W., OBERGRUBER, R. und REICHHOLF, J. (1985)

Lebensbedingungen des europäischen Feldhasen (*Lepus europaeus*) in der Kulturlandschaft und ihre Wirkungen auf Physiologie und Verhalten. ANL – Laufener Beiheft 5/85: 1–90

ERLINGER, G. (1963a)

Ein weiterer Beitrag zur Kenntnis der Avifauna des Stauseegebietes von Braunau–Hagenau. Mitt. Zool. Ges. Österr. 5: 7–10

ERLINGER, G. (1963b)

Vogelberingung in der Umgebung von Braunau. Mitt. Zool. Ges. Österr. 4: 8–9

ERLINGER, G. (1981a)

Der Einfluß kurz- bzw. langfristiger Störungen auf Wasservogelbrutbestände. Problemdarstellung am Beispiel der Hagenauer Bucht und Reichersberger Au am Unteren Inn. ÖKO–L 3/4: 16–19

ERLINGER, G. (1981b)

Vogelparadies aus Menschenhand – die Hagenauer Bucht. ÖKO–L 3/2: 3–9

ERLINGER, G. (1982)

Erstbrut–Nachweise von Rohrweihe, Uferschnepfe und Kolbenente für Oberösterreich im Bereich des Unteren Inn. ÖKO–L 4/4: 14–18

ERLINGER, G. (1983a)

Beobachtungen zum Schlafplatzflug bzw. Frühjahrsdurchzug der Lachmöwe im Bereich des Stauraumes Ering–Frauenstein. ÖKO–L 5/1: 19–25

ERLINGER, G. (1983b)

Der Wasservogel–Brutbestand 1982 in der Reichersberger Au und Hagenauer Bucht. ÖKO–L 5/2: 30–31

ERLINGER, G. (1984a)

Untersuchungen zum Kuckucks–Brutparasitismus in einer Teichrohrsängerpopulation. Brutbiologie – Bestandserhebung – Unterer Inn. ÖKO–L 6/1: 22–29

ERLINGER, G. (1984b)

Der Verlandungsprozeß der Hagenauer Bucht – Einfluß auf die Tier- und Pflanzenwelt – Teil 1. ÖKO–L 6/3: 15–18

ERLINGER, G. (1985)

Der Verlandungsprozeß der Hagenauer Bucht – Einfluß auf die Tier- und Pflanzenwelt – Teil 2. ÖKO–L 7/2: 6–15

ERLINGER, G. (1986a)

Die Rohrsänger der Hagenauer Bucht. Teil 1: Der Drosselrohrsänger. ÖKO–L 8/1: 26–31

ERLINGER, G. (1986b)

Die Rohrsänger der Hagenauer Bucht. Teil 2: Der Teichrohrsänger. ÖKO–L 8/4: 19–24

ERLINGER, G. (1987)

Von Eulen und Käuzen. Waldkauz – Waldohreule: Brutbiologie – Unterer Inn. ÖKO–L 9/3: 25–31

ERLINGER, G. (1989)

Möwen–Bestandsentwicklung. Unterer Inn. Erster Brutnachweis der Schwarzkopfmöwe (*Larus melanocephala*) in Oberösterreich. ÖKO–L 11/2: 24–29

ERLINGER, G. und REICHHOLF, J. (1974)

Störungen durch Angler in Wasservogel–Schutzgebieten. Natur und Landschaft 49: 299–300

ERLINGER, G., REICHHOLF, J. und SEIDL, F. jun. (1974)

Unsere Tierwelt. Braunau am Inn, Bezirksbuch: 77–100

ERLINGER, G. jun. (1965)

Die Vogelwelt des Stauseegebietes Braunau–Hagenau. Jb. OÖ. Musealverein 110: 422–445

ERLINGER, G. jun. (1969a)

Die Säugetiere der Umgebung von Braunau am Inn, unter besonderer Berücksichtigung des Schutzgebietes "Hagenauer Bucht" und den im Süden angrenzenden Auen. Mitt. Zool. Ges. Braunau 1 (5): 54–60

ERLINGER, G. jun. (1969b)

Erste Ergebnisse der Limicolenberingung am "Unteren Inn". Mitt. Zool. Ges. Braunau 1 (5): 61–62

ERLINGER, G. jun. (1970)

Brachschwalben (*Glareola pratincola* und *Glareola nordmanni*) am Unteren Inn. Mitt. Zool. Ges. Braunau 1 (7): 132–134

ERLINGER, G. jun. und REICHHOLF, J. (1969a)

Fischsterben in der Hagenauer Bucht. Mitt. Zool. Ges. Braunau 1 (6): 84

ERLINGER, G. jun. und REICHHOLF, J. (1969b)

Neue Beobachtungen zum Vorkommen der Wasservögel an den Stauseen des Unteren Inn. Anz. Orn. Ges. Bayern 8: 603–609

ESSER, J. und REICHHOLF, J. (1980)

Die Höhe der Igelverluste auf bayerischen Straßen. Ber. ANL 4: 98–100

GOETTLING, H. (1968)

Die Waldbestockung der bayerischen Innauen. Forstwiss. Forschung, Heft 29

HEISER, F., REICHHOLF, J., SIERING, M. und WILLY, J. (1972)

Neuer Nachweis des Terekwasserläufers (*Tringa terek*) in Bayern. Anz. Orn. Ges. Bayern 11: 320–321

HELLMANNBERGER, J. (1983)

Teichhuhn (*Gallinula chloropus*) verteidigt erfolgreich sein Nest gegen eine Bisamratte (*Ondatra zibethicus*). Mitt. Zool. Ges. Braunau 4 (7/9): 161–162

HELLMANNBERGER, J. und REICHHOLF, J. (1982)

Hermelin (*Mustela erminea*) jagt Limikolen. Mitt. Zool. Ges. Braunau 4: 97–98

HELLMANNBERGER, J., REICHHOLF, J. und SCHAAACK, K. H. (1979)

Gelbfüßige Silbermöwen am Unteren Inn. Anz. Orn. Ges. Bayern 18: 180–182

HEROLD, H. (1969)

Pagodulina pagodula principalis KLEMM und *Discus perspectivus* (Megerle von Mühlfeld) an der unteren Alz und Salzach. Mitt. Zool. Ges. Braunau 1 (7): 113–115

HIRSCH, B., POINTER, K. und REICHHOLF, J. (1973)

Kaiseradler (*Aquila heliaca*) am Unteren Inn. Anz. Orn. Ges. Bayern 12: 270–271

KALLEDER, S. (1982)

Die Wiedereinbürgerung des Bibers und ihr Einfluß auf den Auwaldbiotop am Unteren Inn. Mitt. Zool. Ges. Braunau 4 (1/3): 1–42

KUMPFMÜLLER, H. (1989)

Wintergäste am "Unteren Inn" – Sing- und Höckerschwäne äßen gemeinsam auf Agrarflächen. ÖKO-L 11/2: 30–31

NITSCHKE, K.-A. (1990)

Weizen als Nahrung des Bibers (*Castor fiber* L.). Mitt. Zool. Ges. Braunau 5 (9/12): 194

POINTNER, K. (1976)

Ein weißer Gerfalke (*Falco rusticolus*) bei Simbach am Inn. Mitt. Zool. Ges. Braunau 2 (9/11): 223

POINTNER, K., REICHHOLF, J. und WÜST, W. (1981)

82. *Haliaeetus albicilla* (L., 1758) Seeadler. In: W. Wüst (Hrsg.): Avifauna Bavariae, Bd. I: 362–364

PRÄSIDENT, I. (1982)

Erstbeobachtungsnachweis des Seidenreiher (*Egretta garzetta*) der dunklen Phase für Österreich in der Hagenauer Bucht/OÖ. ÖKO-L 4/4: 18–19

REICHHOLF, H. & J. (1980)

Der Wandertrieb, der sie beschwingt, ist älter als die Barriere der Alpen (Schmetterlingswanderungen). Charivari 5: 49–54

REICHHOLF, J. (1962)

Außergewöhnlich lange Verweildauer des Teichwasserläufers (*Fringa stagnatilis*) am Egglinger Innstausee. Anz. Orn. Ges. Bayern 6: 283

REICHHOLF, J. (1963a)

Ein Tamariskenrohrsänger (*Luscinola melanopogon*) am Inn. Anz. Orn. Ges. Bayern 6: 571

REICHHOLF, J. (1963b)

Heftiger Paarungskampf zweier Mauersegler (*Apus apus*). Anz. Orn. Ges. Bayern 6: 567–568

REICHHOLF, J. (1963c)

Eistaucher (*Gavia immer*) am Eggfingerringstausee. Anz. Orn. Ges. Bayern 6: 473

REICHHOLF, J. (1963d)

Seidenreiher (*Egretta garzetta*), Rallenreiher (*Ardeola ralloides*) und Brauner Sichler (*Plegadis falcinellus*) am Eggfingerringstausee. Anz. Orn. Ges. Bayern 6: 472–473

REICHHOLF, J. (1964a)

Bemerkungen zur Seidenschwanzinvasion im Winter 1963/64. Mitt. Zool. Ges. Österreich 10: 1964

REICHHOLF, J. (1964b)

Bemerkungen zum Fang des ersten Tamariskenrohrsängers am Inn. Mitt. Zool. Ges. Österreich 7: 64

REICHHOLF, J. (1964c)

Der Kormoran als Durchzugsgast an den Innstauseen. Mitt. Zool. Ges. Österreich 3: 1964

REICHHOLF, J. (1965a)

Mit Naturforschern in den Innauen. Vereint am Werk, Werkzeitschrift der VAW 1: 35

REICHHOLF, J. (1965b)

Ein Fall von Polygynie bei der Reiherente (*Aythya fuligula*). Anz. Orn. Ges. Bayern 7: 339–340

REICHHOLF, J. (1966a)

Grundsätzliches zur Verbauung der Flüsse mit Staustufen. Apollo 28: 11–18

REICHHOLF, J. (1966b)

Untersuchungen zur Ökologie der Wasservögel der Stauseen am Unteren Inn. Anz. Orn. Ges. Bayern 7: 536–604

REICHHOLF, J. (1968a)

Der Schillerfalter (*Apatura iris*) am "Unteren Inn" 1968. Mitt. Zool. Ges. Braunau 1: 53–54

REICHHOLF, J. (1968b)

Erstnachweis des Grünen Laubsängers (*Phylloscopus trochiloides*) für Bayern. Anz. Orn. Ges. Bayern 8: 296

REICHHOLF, J. (1968c)

Vier "Rassen" der Schafstelze (*Motacilla flava*) in einem Trupp am Eggfingerringstausee. Anz. Orn. Ges. Bayern 8: 294–295

REICHHOLF, J. (1968d)

Rekord-Frühjahrszug des Kampfläufers (*Philomachus pugnax*) am Unteren Inn. Anz. Orn. Ges. Bayern 8: 369–382

REICHHOLF, J. (1969a)

Biologische Untersuchungen an den Stauseen am "Unteren Inn" im Rahmen der ZOOLOGISCHEN GESELLSCHAFT BRAUNAU. Mitt. Zool. Ges. Braunau 1: 15–17

REICHHOLF, J. (1969b)

Aufgaben und Ziele der ornithologischen Forschung am "Unteren Inn". Mitt. Zool. Ges. Braunau 1: 25–27

REICHHOLF, J. (1969c)

Der Frühjahrszug des Kampfläufers (*Philomachus pugnax*). Mitt. Zool. Ges. Braunau 1: 111–112

REICHHOLF, J. (1969d)

Nahrungsangebot und Frühjahrszug der Wasservögel an den Stauseen am "Unteren Inn". Mitt. Zool. Ges. Braunau 1: 63–74

REICHHOLF, J. (1969e)

Ein Springfroschvorkommen in den Innauen. Mitt. Zool. Ges. Braunau 1: 78–81

REICHHOLF, J. (1969f)

Die Ergebnisse der Internationalen Wasservogelzählung an den Stauseen am "Unteren Inn" im Herbst 1968. Mitt. Zool. Ges. Braunau 1: 29–40

REICHHOLF, J. (1969g)

Der Anteil der Stauseen am "Unteren Inn" am Bestand der Entenvögel Bayerns in der Zählperiode 1968/69. Mitt. Zool. Ges. Braunau 1: 74–75

REICHHOLF, J. (1969h)

Prodromus einer Avifauna der Stauseen am "Unteren Inn". Mitt. Zool. Ges. Braunau 1: 103–111

REICHHOLF, J. (1970a)

Die "Uferausbildung" als Vergleichsmaß für die Beurteilung von Wasservogelbrutbeständen an Binnengewässern. Die Vogelwelt 91: 29–30

REICHHOLF, J. (1970b)

Untersuchungen zur Biologie des Wasserschmetterlings *Nymphula nymphaeata* L. (*Lepidoptera*, *Pyralidae*). Int. Revue ges. Hydrobiologie 55: 687–728

REICHHOLF, J. (1970c)

Der Einfluß von Störungen durch Angler auf den Entenbrutbestand auf den Altwässern am Unteren Inn. Die Vogelwelt 91: 68–72

REICHHOLF, J. (1971a)

Der Schlagschwirl (*Locustella fluviatilis*) am Unteren Inn. Anz. Orn. Ges. Bayern 10: 162–169

REICHHOLF, J. (1971b)

Erster Brutversuch des Säbelschnäblers (*Recurvirostra avosetta*) in Bayern. Anz. Orn. Ges. Bayern 10: 184–186

REICHHOLF, J. (1972a)

Wasservogelparadies "Unterer Inn". Heimat am Inn, Teil 2 – Landschaft und Natur. – Hrsg. und Verlag R. Vierlinger, Simbach am Inn, S. 3–23

REICHHOLF, J. (1972b)

Vogelparadies "Unterer Inn". Internationale Jagd Ausstellung, Ried 72: 54–56

REICHHOLF, J. (1972c)

Der Durchzug der Bekassine (*Gallinago gallinago*) an den Stauseen am Unteren Inn – Versuch einer ökologischen Analyse. Anz. Orn. Ges. Bayern 11: 139–163

REICHHOLF, J. (1972d)

Die Massenvermehrung der Gespinstmotte *Yponomeuta evonymellus* L. (*Lepidoptera*, *Yponomeutidae*) im Sommer 1971 am Unteren Inn. Nachrichtenbl. Bayer. Entomologen 21: 106–116

REICHHOLF, J. (1972e)

Zur Eröffnung der "Vogelfreistätte Unterer Inn". Mitt. Zool. Ges. Braunau 1: 305–310

REICHHOLF, J. (1972f)

Das Paarungsritual der Schellente (*Bucephala clangula*). Mitt. Zool. Ges. Braunau 1: 311–313

REICHHOLF, J. (1972g)

Brutversuch der Sturmmöwe (*Larus canus*) am Unteren Inn. Anz. Orn. Ges. Bayern 11: 316–317

REICHHOLF, J. (1972h)

Ein neues Wasservogelschutzgebiet am "Unteren Inn". Ber. Dtsch. Sekt. Int. Rat Vogelschutz 12: 76–77

REICHHOLF, J. (1972i)

Die Bedeutung der Stauseen am Unteren Inn für den Wasservogelbestand Österreichs. Egretta 15: 21–27

REICHHOLF, J. (1973a)

Vogelfreistätte Unterer Inn eröffnet. Blätter für Natur- und Umweltschutz 53: 17–18

REICHHOLF, J. (1973b)

Die Bedeutung nicht bewirtschafteter Wiesen für unsere Tagfalter. Natur und Landschaft 48: 80–81

REICHHOLF, J. (1973c)

Die Bestandsentwicklung des Höckerschwans (*Cygnus olor*) und seine Einordnung in das Ökosystem der Innstauseen. Anz. Orn. Ges. Bayern 12: 15–46

REICHHOLF, J. (1973d)

Fischende Waldohreulen (*Asio otus*). Anz. Orn. Ges. Bayern 12: 81–82

REICHHOLF, J. (1973e)

Zur Verbreitung und Ökologie des Wasserschmetterlings *Acentropus niveus* OLIVIER (*Lepidoptera*, *Pyralidae*) in Bayern. Nachrichtenbl. Bayer. Entomologen 22: 60–64

REICHHOLF, J. (1973f)

Der Einfluß der Flurbereinigung auf den Bestand an Rebhühnern (*Perdix perdix*). Anz. Orn. Ges. Bayern 12: 100–105

REICHHOLF, J. (1973g)

Wasservogelschutz auf ökologischer Grundlage. Natur und Landschaft 48: 274–279

REICHHOLF, J. (1973h)

Wasservogelparadies "Unterer Inn", Teil 2: Das Vogelleben im Jahreslauf. Heimat am Inn 2: 143–163

REICHHOLF, J. (1973i)

Die Bestandsentwicklung bei Drossel- (*Acrocephalus arundinaceus*) und Teichrohrsänger (*A. scirpaceus*) in einem Kontrollgebiet am Unteren Inn. Anz. Orn. Ges. Bayern 12: 210–213

REICHHOLF, J. (1973j)

Begründung einer ökologischen Strategie der Jagd auf Enten (*Anatidae*). Anz. Orn. Ges. Bayern 12: 237–247

REICHHOLF, J. (1973k)

Bestandszunahme beim Schlagschwirl (*Locustella fluviatilis*) am Unteren Inn. Anz. Orn. Ges. Bayern 12: 269–270

REICHHOLF, J. (1974a)

Die Auswirkungen der Fichtensamen – Rekordernte von 1971 auf die Populationen von Buntspecht und Eichhörnchen am Unteren Inn. Natur und Landschaft 49: 77–78

REICHHOLF, J. (1974b)

Phänologie und Ökologie des Durchzuges der Zwergmöwe *Larus minutus* am Unteren Inn. Anz. Orn. Ges. Bayern 13: 56–70

REICHHOLF, J. (1974c)

Phänologie, Häufigkeit und Populationsdynamik von *Spilosoma menthastri* Esp. und *Spilarctia lubricipeda* L. in einem südostbayerischen Fanggebiet. Nachrichtenbl. Bayer. Entomologen 23: 58–64

REICHHOLF, J. (1974d)

Ein neues Modell für die Jagd auf Enten. BJV Mitteilungen 1974 7: 120–121

REICHHOLF, J. (1974e)

Der Einfluß des Nahrungsangebotes auf das Zugmuster der Krickente (*Anas crecca* L.). Egretta 17: 4–14

REICHHOLF, J. (1974f)

Nachweis des Seefrosches (*Rana ridibunda* PALLAS) an den Innstauseen bei Braunau. Mitt. Zool. Ges. Braunau 2: 25–26

REICHHOLF, J. (1974g)

Vorkommen und Biologie des Blattkäfers *Altica tamaricis* SCHRK (*Coleoptera*, *Chrysomelidae*, *Alticinae*) am Sanddorn an den Innlämmen. Mitt. Zool. Ges. Braunau 2: 19–23

REICHHOLF, J. (1974h)

Massenzug von Fliegen am Unteren Inn. Nachrichtenbl. Bayer. Entomologen 23: 86–87

REICHHOLF, J. (1974i)

Ökologische Aspekte der Entenjagd. Wir und die Vögel 6: 18–21

REICHHOLF, J. (1974j)

Ökologische Konsequenzen der Flurbereinigung. Bl. Natur- und Umweltschutz 54: 97–99 (München)

REICHHOLF, J. (1974k)

Die Wiedereinbürgerung des Bibers in den Innauen. Heimat am Inn 3: 143–152

REICHHOLF, J. (1974l)

Winterzug des Stars (*Sturnus vulgaris*) in Südbayern. Vogelwarte 27: 248–251

REICHHOLF, J. (1974m)

Der Einfluß von landwirtschaftlichen Kulturmaßnahmen im Auwald auf die Befallstärke des Erlenblattkäfers *Agelastica alni* L. (*Coleoptera*, *Chrysomelidae*). Waldhygiene 10: 247–251

REICHHOLF, J. (1975a)

Zur Nahrungsökologie der Bisamratte (*Ondatra zibethica*, *Rodentia*, *Microtinae*) am Unteren Inn. Faun. ökol. Mitt. 5: 1–9

REICHHOLF, J. (1975b)

Vorkommen der Äskulapnatter (*Elaphe longissima*) am Inn bei Braunau. Mitt. Zool. Ges. Braunau 2: 195–196

REICHHOLF, J. (1975c)

Bemerkenswerte Überwinterungen 1974/75 am Unteren Inn. Anz. Orn. Ges. Bayern 14: 308–311

REICHHOLF, J. (1975d)

Zur Phänologie des Imaginalstadiums der Florfliegen (*Chrysopidae*) nach Lichtfallenfängen im südostbayerischen Inntal. Nachrichtenbl. Bayer. Entomologen 24: 125–127

REICHHOLF, J. (1975e)

Der Einfluß von Erholungsbetrieb, Angelsport und Jagd auf das Wasservogel-Schutzgebiet am Unteren Inn und die Möglichkeiten und Chancen zur Steuerung der Entwicklung. Schriftenr. Landsch.pfl. Natursch. (Bonn) 12: 109–116

REICHHOLF, J. (1975f)

Bestandsregulierungen bei der Lachmöwe im Binnenland? Ber. Dt. Sekt. Int. Rat Vogelschutz 15: 55–63

REICHHOLF, J. (1976a)

Die Innstauseen – Versuch einer ökologischen Zwischenbilanz. Jb. Ver. Schutz Bergwelt 41, 18 S.

REICHHOLF, J. (1976b)

Zur Wiedereinbürgerung des Bibers (*Castor fiber* L.). Natur und Landschaft 51: 41–44

REICHHOLF, J. (1976c)

Zur Dispersionsdynamik der Türkentaube *Streptopelia decaocta*. Anz. Orn. Ges. Bayern 15: 85–92

REICHHOLF, J. (1976d)

Daten zur Nahrungskonkurrenz zwischen Höckerschwan *Cygnus olor* und Bläßhuhn *Fulica atra* außerhalb der Brutzeit. Anz. Orn. Ges. Bayern 15: 93–94

REICHHOLF, J. (1976e)

Ein Trauersteinschmätzer *Oenanthe leucura* in Bayern. Anz. Orn. Ges. Bayern 15: 97–98

REICHHOLF, J. (1976f)

Die quantitative Bedeutung der Wasservögel für das Ökosystem eines Innstausees. Verh. Ges. Ökol. Wien 1975: 247–254

REICHHOLF, J. (1976g)

Die Bestandsentwicklung des Graureihers (*Ardea cinerea*) am Unteren Inn. Mitt. Zool. Ges. Braunau 2: 215–221

REICHHOLF, J. (1976h)

Faunistische Daten zur Vogelwelt der Stauseen am Unteren Inn (1). Mitt. Zool. Ges. Braunau 2: 225–230

REICHHOLF, J. (1976i)

Die Wasservogelfauna als Indikator für den Gewässerzustand. Daten und Dokumente zum Umweltschutz, (Hohenheim) 19: 181–186

REICHHOLF, J. (1976j)

Zur Öko-Struktur von Flußstauseen. Natur und Landschaft 51: 212–218

REICHHOLF, J. (1976k)

Dämme als artenreiche Biotope. Natur und Landschaft 51: 209–212

REICHHOLF, J. (1976l)

Die Ausbreitung eingesetzter Biber (*Castor fiber* L.) am Unteren Inn. Mitt. Zool. Ges. Braunau 2: 361–368

REICHHOLF, J. (1976m)

Faunistische Daten zur Vogelwelt der Stauseen am Unteren Inn (2). Mitt. Zool. Ges. Braunau 2: 383–390

REICHHOLF, J. (1976n)

Bussarde und Niederwild. Ber. Dt. Sekt. Int. Rat Vogelschutz 16: 75–81

REICHHOLF, J. (1977a)

Der Seeadler *Haliaeetus albicilla* als Wintergast in Bayern. Anz. Orn. Ges. Bayern 16: 72–80

REICHHOLF, J. (1977b)

Die Bestandesdynamik des Wildkaninchens im Auwald. Schweiz. Jagdz. 5 (7): 41–43

REICHHOLF, J. (1977c)

Die Ökostruktur der Innstauseen – Bilanz eines Forschungsprojektes. Bild der Wissenschaft 14 (8): 32–41

REICHHOLF, J. (1977d)

Teichralle (*Gallinula chloropus*) brütet erfolgreich auf Kleinstgewässer. Orn. Mitt. 29: 139

REICHHOLF, J. (1977e)

Nahrungsökologische Konkurrenz zwischen Mäusebussard *Buteo buteo* und Turmfalke *Falco tinnunculus*? Verh. Orn. Ges. Bayern 23: 89–93

REICHHOLF, J. (1977f)

Haben unsere Auwälder noch Chancen? Mitt. Landesb. Vogelsch. Bayern 3/1977: 27–28

- REICHHOLF, J. (1977g)**
Biotopstruktur und Funktionen der Staustufen am Unteren Inn. Verh. Ges. Ökol. Göttingen 1976: 447–454
- REICHHOLF, J. (1977h)**
Auwald-Kaninchen. Jäger 95 (10): 30–34
- REICHHOLF, J. (1977i)**
The reintroduction of the beaver (*Castor fiber* L.) in Bavaria: some preliminary results. Proc. Seminar Reintroductions: Techniques and Ethics (L. Boitani ed.), Rome 1976: 49–53
- REICHHOLF, J. (1977j)**
Eimaße bayerischer Lachmöwen (*Larus ridibundus*). Garmischer Vogelkdl. Ber. 3: 30–34
- REICHHOLF, J. (1977k)**
Mehrjährige und jahreszeitliche Häufigkeitsschwankungen beim Turmfalken *Falco tinnunculus*. Anz. Orn. Ges. Bayern 16: 191–196
- REICHHOLF, J. (1977l)**
Entwicklungsstörungen bei Grünfroschlaich. Mitt. Zool. Ges. Braunau 3: 33–36
- REICHHOLF, J. (1977m)**
Mimikry beim Bärenspinner *Spilarctia lubricipeda* L. (*Lepidoptera, Arctiidae*). Spixiana 1: 41–44
- REICHHOLF, J. (1977n)**
Bemerkenswerte Funde von Insekten am Unteren Inn (1). Mitt. Zool. Ges. Braunau 3: 37–44
- REICHHOLF, J. (1978a)**
Rasterkartierung der Brutvögel im südostbayerischen Inntal. Garmischer Vogelkundl. Ber. 4: 1–56
- REICHHOLF, J. (1978b)**
Ein Tundra-Wandervogel *Falco peregrinus calidus* am Unteren Inn. Anz. Orn. Ges. Bayern 17: 179–180
- REICHHOLF, J. (1978c)**
Faunistische Daten zur Vogelwelt der Stauseen am Unteren Inn (3). Mitt. Zool. Ges. Braunau 3: 83–89
- REICHHOLF, J. (1978d)**
Die Auswirkungen des Hochwassers 1977 auf den Herbstzug der Wasservögel am Eggfingerringsee. Mitt. Zool. Ges. Braunau 3: 69–79
- REICHHOLF, J. (1978e)**
On the evaluation of a wetland from an ecological point of view. Proc. techn. meeting of evaluation of wetlands, Bonn 1977 (J. Szijj ed.): 11–13
- REICHHOLF, J. (1978f)**
Mehr Zufall als Plan; Stautechnik gibt dem Unteren Inn seine unwüchsigen Auparadiese wieder. Charivari 4, 1978: 65–73
- REICHHOLF, J. (1978g)**
Starke Frühjahrswanderung von *Aglais urticae* (LINNE, 1758) im südostbayerischen Inntal im Jahre 1974. Atalanta 9: 189–190
- REICHHOLF, J. (1978h)**
Faunistische Daten zur Vogelwelt der Stauseen am Unteren Inn (4). Mitt. Zool. Ges. Braunau 3: 147–156
- REICHHOLF, J. (1978i)**
Am Tag als das Wasser kam. Hochwasser am Unteren Inn. Nationalpark 21: 6–9
- REICHHOLF, J. (1978j)**
Ökologische Probleme in der Region Donau-Wald. Ber. ANL 2: 90–94
- REICHHOLF, J. (1979a)**
Die Schellente *Bucephala clangula* als Wintergast in Südbayern, speziell am Unteren Inn. Anz. Orn. Ges. Bayern 18: 37–48
- REICHHOLF, J. (1979b)**
Ein weiteres Vorkommen der Gelbroten Tagfliege *Hemerocallis fulva* in den Auen am Unteren Inn. Naturwiss. Z. Niederbayern 27: 98
- REICHHOLF, J. (1979c)**
Vorkommen, Bestandsgröße und Biotopansprüche des Schlammlings an den Innstauseen. Naturwiss. Z. Niederbayern 27: 99–101

REICHHOLF, J. (1979d)

Der Durchzug des Flußuferläufers (*Actitis hypoleucos*) am Unteren Inn. Orn. Mitt. 31: 55–57

REICHHOLF, J. (1979e)

Sportfischerei und Vogelschutz. Ohne Beschränkungen geht es nicht. Wir und die Vögel 10 (3): 9–10

REICHHOLF, J. (1979f)

Problemvogel Höckerschwan. Gefiederte Welt 103: 114–116

REICHHOLF, J. (1979g)

Innstauseen – Paradies für Wasservögel. Kosmos 75: 504–510

REICHHOLF, J. (1979h)

Zur Populationsdynamik des Feldmaikäfers (*Melolontha melolontha* L.) im niederbayerischen Inntal (*Coleoptera*, *Scarabaeidae*). Spixiana 2: 153–166

REICHHOLF, J. (1979i)

Warum Schwäne nicht in den Himmel wachsen. Nationalpark 23: 6–11

REICHHOLF, J. (1979j)

Der Eisvogel *Alcedo atthis* am Unteren Inn. Anz. Orn. Ges. Bayern 18: 171–176

REICHHOLF, J. (1979k)

Ein Massenanflug des Wasserschnetterlings *Acentropus niveus* (Oliv.) im Juli 1973 am Unteren Inn (*Lepidoptera*, *Pyralidae*). Nachrichtenbl. Bayer. Entomologen 28: 87–90

REICHHOLF, J. (1979l)

Zur Häufigkeit der Bernsteinschnecke *Succinea* (*Oxyloma*) *elegans* (RISSO) an den Stauseen am Unteren Inn. Mitt. Zool. Ges. Braunau 3: 227–232

REICHHOLF, J. (1979m)

Zur Phänologie des Kleinschnetterlings *Cnephassa chrysanthæana* DUPONCHEL, 1843, nach Lichtfallen-Fangergebnissen. Mitt. Zool. Ges. Braunau 3: 201–210

REICHHOLF, J. (1979n)

Gefleckte Schnirkelschnecken, *Arianta arbustorum*, als Nahrung der Singdrossel, *Turdus philomelos*, im Auwald: Selektive Größen- und Typenwahl. Bonn. Zool. Beitr. 30: 404–409

REICHHOLF, J. (1980a)

Faunistische Daten zur Vogelwelt der Stauseen am Unteren Inn (5). Mitt. Zool. Ges. Braunau 3: 307–316

REICHHOLF, J. (1980b)

Der See als Ökosystem und die Rolle der Wasservögel. Tagungsbericht der ANL 3/79: 69–82

REICHHOLF, J. (1980c)

Biber für Niederbayern. Niederbayern 2/80: 12–19

REICHHOLF, J. (1980d)

Jahreszeit- und Biotopabhängigkeit der Rudelbildung beim Rehwild (*Capreolus capreolus* L.). Spixiana 3: 193–208

REICHHOLF, J. (1980e)

Zur Funktion der herbstlichen Gruppenbalz beim Rebhuhn *Perdix perdix*. Anz. Orn. Ges. Bayern 19: 181–183

REICHHOLF, J. (1980f)

Die Rolle des Bläßhuhns auf unseren Gewässern. Vogelschutz 4, 1980: 3–6

REICHHOLF, J. (1980g)

Zehn Jahre Greifvogelschutz – eine Regionalbilanz aus Südostbayern. Ber. Dt. Sek. Int. Rat Vogelschutz 20: 23–32 (1981) und Vogelschutz 2/81

REICHHOLF, J. (1981a)

Die Besiedelung eines neu angelegten Teiches durch Wasserschnetterlinge (*Lepidoptera*, *Pyralida*). Mitt. Zool. Ges. Braunau 3: 361–362

REICHHOLF, J. (1981b)

Der Durchzug der Limikolen am Innstausee Eggfling – Obernberg in den Jahren 1979–1980 – ein Vergleich. Mitt. Zool. Ges. Braunau 3: 365–374

REICHHOLF, J. (1981c)

Faunistische Daten zur Vogelwelt der Stauseen am Unteren Inn (6). Mitt. Zool. Ges. Braunau 3: 375–383

REICHHOLF, J. (1981d)

Ein Ansiedlungsversuch von Europäischen Sumpfschildkröten (*Emys orbicularis*) am Unteren Inn. Mitt. Zool. Ges. Braunau 3: 363–364

REICHHOLF, J. (1981e)

Neuer Fund der Wandermuschel *Dreissena polymorpha* in den Stauseen am Unteren Inn. Mitt. Zool. Ges. Braunau 3: 399

REICHHOLF, J. (1981f)

Ein Durchzug von Tagpfauenaugen *Inachis io* (Linné, 1758) im Sommer 1979 im südostbayerischen Inntal. Atalanta 12: 81–86

REICHHOLF, J. (1981g)

Verrostendes Wasser. Nationalpark 31: 41–43

REICHHOLF, J. (1981h)

Süddeutsche Rekordzahlen von Goldregenpfeifern *Pluvialis apricaria* am Unteren Inn. Anz. Orn. Ges. 20: 87–89

REICHHOLF, J. (1981i)

Aberrante Lachmöwen *Larus ridibundus* als Quellen für Fehlbestimmungen von Dünnschnabelmöwen *Larus genei*. Anz. Orn. Ges. Bayern 20: 89–90

REICHHOLF, J. (1981j)

Ökosystem Innstausee – Wie "funktioniert" ein Vogelparadies? ÖKO-L 3/2: 9–14

REICHHOLF, J. (1981k)

Die Wasservögel im Ökosystem der Innstauseen. Limosa 54: 69–71

REICHHOLF, J. (1981l)

Der Bestandstrend beim Feldhasen (*Lepus europaeus* Pallas 1778) und die jahreszeitliche Verteilung der Verluste im Straßenverkehr. Z. Jagdwiss. 27: 240–246

REICHHOLF, J. (1981m)

Schutz dem Schneeglöckchen: Zur Wirksamkeit gezielter Überwachungsmaßnahmen für die Bestandserhaltung von Schneeglöckchen (*Galanthus nivalis*) und Frühlingsknotenblumen (*Leucojum vernum*). Ber. ANL 5: 176–183

REICHHOLF, J. (1981n)

Die Helmorchis (*Orchis militaris* L.) an den Dämmen der Innstauseen. Ber. ANL 5: 183–185

REICHHOLF, J. (1981o)

Der Angelsport als Naturschutzproblem. ANL-Tagungsbericht 4/81: 38–44 (Seminar "Fischerei und Naturschutz" Bad Windsheim)

REICHHOLF, J. (1981p)

The Structure of the Water Bird Community and Wetland Classification. Proceedings of the Symposium on the Mapping of Waterfowl Distributions, Migrations and Habitats. S. 172–175. All-Union Research Institute of Nature Conservation, Moskau

REICHHOLF, J. (1982a)

Höhe und Verteilung der Straßenmortalität von Hauskatzen (*Felis sylvestris f. catus*). Spixiana 5: 61–68

REICHHOLF, J. (1982b)

Wasservögel als Indikatoren des Gewässerzustandes. Decheniana Beihefte 26: 138–144

REICHHOLF, J. (1982c)

Erste Auswirkungen der neuen Schußzeit auf Graureiher *Ardea cinerea*. Anz. Orn. Ges. Bayern 21: 97–100

REICHHOLF, J. (1982d)

Ein Revier des Bibers *Castor fiber* an einem Kleinstgewässer. Mitt. Zool. Ges. Braunau 4: 43–45

REICHHOLF, J. (1982e)

Nester der Beutelmeise (*Remiz pendulinus*) mit zwei Einflugröhren. Orn. Mitt. 34: 37–238

REICHHOLF, J. (1982f)

Schnecken in Drossel-Schmieden im Auwald am Unteren Inn und im Botanischen Garten München. Mitt. Zool. Ges. Braunau 4: 61–62

REICHHOLF, J. (1982g)

Die Weinbergschnecke *Helix pomatia* L. am Unteren Inn: Vorkommen, Häufigkeit und Nutzung. Mitt. Zool. Ges. Braunau 4: 107–115

REICHHOLF, J. (1982h)

Der Niedergang der kleinen Rallen. Anz. Orn. Ges. Bayern 21: 165–174

REICHHOLF, J. (1982i)

Neunachweise der Schwarzen Heidelibelle (*Sympetrum danae* Sulz. 1776) am Unteren Inn. Mitt. Zool. Ges. Braunau 4: 89–90

REICHHOLF, J. (1982j)

Genießbarkeit der Gelben Tigermotte (*Spilarctia lubricipeda* L.) für Singvögel. Mitt. Zool. Ges. Braunau 4: 95–96

REICHHOLF, J. (1982k)

Faunistische Daten zur Vogelwelt der Stauseen am Unteren Inn (7). Mitt. Zool. Ges. Braunau 4: 99–106

REICHHOLF, J. (1982l)

Stauseen – Ökologie. Enzyklopädie Naturw. Technik Jb. 1982, Verlag Moderne Industrie, Landsberg, S. 461–472

REICHHOLF, J. (1982m)

Die Innstauseen – Naturschutzbilanz nach 10 Jahren. Nationalpark 37: 11–14

REICHHOLF, J. (1983a)

Formen der Nahrungssuche beim Höckerschwan (*Cygnus olor*). Orn. Mitt. 35: 34–37

REICHHOLF, J. (1983b)

Ausbrüche von Enten–Botulismus im Sommer 1982 in Bayern. Anz. Orn. Ges. Bayern 22: 37–56

REICHHOLF, J. (1983c)

Zusammensetzung und Dynamik der Enten–Brutbestände im Ismaninger Teichgebiet und an den Stauseen am Unteren Inn. Anz. Orn. Ges. Bayern 22: 95–102

REICHHOLF, J. (1983d)

Botulismus – Tödliche Gefahr für Wasservögel. Vogelschutz 2 (2): 13–14

REICHHOLF, J. (1983e)

Ökologie und Verhalten des Muschelkrebses *Heterocypris incongruens* Claus, 1892. Spixiana 6 (2): 205–210

REICHHOLF, J. (1983f)

Wie Schwäne sich selbst in Grenzen halten. Natur 9/1983: 34–39

REICHHOLF, J. (1983g)

Lachmöwen (*Larus ridibundus*) und andere Vogelarten nutzen Massenanflug des Junikäfers (*Amphimallon solstitialis*). Orn. Mitt. 35 (8): 201–202

REICHHOLF, J. (1983h)

Einfluß von mildem Winterwetter auf Ende und Wiederbeginn der Aktivität von Amphibien im südostbayerischen Inntal. Mitt. Zool. Ges. Braunau 4 (7/9): 163–166

REICHHOLF, J. (1983i)

Ein früher Nachweis der Nutria (*Myocastor coypus*) vom Unteren Inn. Mitt. Zool. Ges. Braunau 4 (7/9): 157–159

REICHHOLF, J. (1983j)

Siedlungsdynamik von Kleinkrebsen in einer periodischen Süßwasserlagune am Unteren Inn. Mitt. Zool. Ges. Braunau 4 (7/9): 149–153

REICHHOLF, J. (1983k)

Beobachtung eines melanistischen Kleinen Kohlweißlings (*Pieris rapae* L.). Mitt. Zool. Ges. Braunau 4 (7/9): 155–156

REICHHOLF, J. (1983l)

Meßwerte zu einem Lokalvorkommen der Ohrförmigen Schlammschnecke *Radix auricularia* (LINNAEUS) am Unteren Inn. Mitt. Zool. Ges. Braunau 4 (7/9): 188–190

REICHHOLF, J. (1983m)

Faunistische Daten zur Vogelwelt der Stauseen am Unteren Inn. Mitt. Zool. Ges. Braunau 4 (7/9): 197–204

REICHHOLF, J. (1983n)

Bestandstendenzen bei der Lachmöwe *Larus ridibundus*. Anz. Orn. Ges. Bayern 22 (3): 211–217

REICHHOLF, J. (1983o)

Schelladler *Aquila clanga* am Unteren Inn. Anz. Orn. Ges. Bayern 22 (3): 226–227

REICHHOLF, J. (1983p)

Bestandsentwicklung und Farbphasen des Eichhörnchens *Sciurus vulgaris* L. in Südbayern. Säugetierkundl. Mitt. 31: 73–75

REICHHOLF, J. (1983q)

Relative Häufigkeit und Bestandstrends von Kleinraubtieren (*Carnivora*) in Südbayern. Ber. ANL 7: 80–83

REICHHOLF, J. (1984a)

Überlebensraten adulter Weinbergschnecken *Helix pomatia* L. Mitt. Zool. Ges. Braunau 4 (10/11): 251–252

REICHHOLF, J. (1984b)

Eine neue Überwinterungstradition der Kornweihe (*Circus cyaneus*) am Unteren Inn. Mitt. Zool. Ges. Braunau 4 (10/11): 243–245

REICHHOLF, J. (1984c)

Häufigkeitsschwankungen von Köcherfliegen (*Trichoptera*) im Auwald am Unteren Inn. Mitt. Zool. Ges. Braunau 4: 233–242

REICHHOLF, J. (1984d)

Daten zur Häufigkeit und Flugphänologie der Pyraliden *Hypsopygia costalis* (Fabricius, 1775), *Pyralis farinalis* (Linnaeus, 1758) und *Herculia glaucinalis* (Linnaeus, 1758) aus Südbayern. Mitt. Zool. Ges. Braunau 4: 221–224

REICHHOLF, J. (1984e)

Kleinträumige Arealveränderungen bei der Heckenbraunelle *Prunella modularis*. Anz. Orn. Ges. Bayern 23: 89–98

REICHHOLF, J. (1984f)

Über die Funktion des Reviers beim Höckerschwan *Cygnus olor*. Verh. Orn. Ges. Bayern 24: 125–136

REICHHOLF, J. (1984g)

Geschicktes und ungeschicktes Baumfällen beim Biber *Castor fiber* L. Säugetierkundl. Mitt. 31: 257–259

REICHHOLF, J. (1985a)

Speciation dynamics in the noctuid moth *Plusia chrysitis* L. (*Lepidoptera, Noctuidae*). Spixiana 8 (1): 75–81

REICHHOLF, J. (1985b)

Starker Bestandsrückgang des Schlagschwirls *Locustella fluviatilis* am Unteren Inn. Anz. Orn. Ges. Bayern 24: 82–84

REICHHOLF, J. (1985c)

Vogelverluste durch Botulismus am Innstausee Eggfling – Obernberg im Sommer 1983. Anz. Orn. Ges. Bayern 24: 85–88

REICHHOLF, J. (1985d)

Die Bestandsentwicklung des Feldhasen *Lepus capensis* L. im niederbayerischen Inntal – Trend oder Zyklus? Säugetierkundl. Mitt. 32: 27–33

REICHHOLF, J. (1985e)

Wandermuscheln *Dreissena polymorpha* (Pallas) als Zusatznahrung der Bisamratte *Ondatra zibethicus* L. Säugetierkundl. Mitt. 32: 83–84

REICHHOLF, J. (1985f)

Die ökologische Entwicklung der Innstauseen – Folgerung für die Planung. Landschaftswasserbau 5: Revitalisierung von Fließwässern, TU Wien, S. 151–165

REICHHOLF, J. (1985g)

Lokales Erlöschen einer Population des Feldmaikäfers (*Melolontha melolontha* L.) im niederbayerischen Inntal. Mitt. Zool. Ges. Braunau 4 (12/13): 297–300

REICHHOLF, J. (1985h)

Häufigkeit und Morphenverteilung von *Arianta arbustorum*, *Cepaea hortensis* und *Cepaea nemoralis* in einem naturnahen Garten in Aigen am Inn, Südbayern. Mitt. Zool. Ges. Braunau 4 (12/13): 304

REICHHOLF, J. (1985i)

Entwicklung der Köcherfliegenbestände an einem abwasserbelasteten Wiesenbach. ANL-Berichte 9: 29–32

REICHHOLF, J. (1986a)

Inselökologische Aspekte der Ausweisung von Naturschutzgebieten für die Vogelwelt. ANL – Laufener Seminarbeitrag 7/84: 57–61

REICHHOLF, J. (1986b)

Dichteabhängige Wanderungen beim Hermelin *Mustela erminea*. Säugetierkd. Mitt. 84/85, 32 (2): 199–203

REICHHOLF, J. (1986c)

Das Ausmaß von Bestandseinbußen verschiedener Vogelarten als Folge der extremen Kälte im Januar/Februar 1985: Befunde aus Südostbayern. Anz. Orn. Ges. Bayern 24 (2/3): 117–123

REICHHOLF, J. (1986d)

Ökologische Einbindung von Stauräumen in die Landschaft. Landschaftswasserbau (Wien) 7: 51–69 (Natur-nahe Gestaltung von Stauhaltungen)

REICHHOLF, J. (1986e)

Ein Nachweis des afrotropisch–mediterranen Spanners *Rhodometra sacraria* L. im niederbayerischen Inntal. Mitt. Zool. Ges. Braunau 4 (14): 339–340

REICHHOLF, J. (1986f)

Tagfalter: Indikatoren für Umweltveränderungen. Berichte der ANL 10/86: 159–169

REICHHOLF, J. (1986g)

Gewinne und Verluste: Ein halbes Jahrhundert Veränderung in der Avifauna eines Gebietes im nördlichen Vor-alpenraum. Anz. Orn. Ges. Bayern 25: 81–92

REICHHOLF, J. (1986h)

Naturschutz aus zweiter Hand. WWF Journal 2/86: 11–12

REICHHOLF, J. (1986i)

Zur Ausbreitung der Wandermuschel (*Dreissena polymorpha*) im südlichen Mitteleuropa – ein Kommentar. Mitt. Zool. Ges. Braunau 4 (15): 397–398

REICHHOLF, J. (1986j)

Die Rolle der Bäche und kleineren Flüsse für die Erhaltung des Eisvogels *Alcedo atthis*: Neuere Befunde aus dem südlichen Niederbayern. Mitt. Zool. Ges. Braunau 4 (15): 363–368

REICHHOLF, J. (1986k)

Lachmöwen verfüttern Kirschen. Vögel der Heimat 57 (6): 125–126

REICHHOLF, J. (1987a)

Beeinflussen Perioden extremer Winterkälte die Überlebensrate des Igels *Erinaceus europaeus*? Säugetierkd. Mitt. 33 (1): 83–85

REICHHOLF, J. (1987b)

Vorkommen der Schwarzkopfmöwe *Larus melanocephalus* an den Stauseen am unteren Inn. Anz. Orn. Ges. Bayern 26: 129–130

REICHHOLF, J. (1987c)

Indikatoren für Biotopqualitäten, notwendige Mindestflächengrößen und Vernetzungsdistanzen. In: Wechsel-seitige Beeinflussung von Umweltvorsorge und Raumordnung. Akademie für Raumforschung und Landes-planung, Forschungs- und Sitzungsberichte, Bd. 165, Hannover, S. 291–309

REICHHOLF, J. (1987d)

Uhu bei Burghausen abgeschossen. Vogelschutz 4: 12

REICHHOLF, J. (1987e)

Rotbrauner Laubkäfer *Serica brunnea* (L., 1758) und Junikäfer *Amphimallon solstitialis* (L., 1758) im nieder-bayerischen Inntal: Langfristiger Zyklus und kurzfristige Schwankungen. Mitt. Zool. Ges. Braunau 5 (1/4): 3–11 (publ. Jan. 1988)

REICHHOLF, J. (1987f)

Starker Rückgang der Winterbestände von Saatkrähe *Corvus frugilegus* und Dohle *Corvus monedula* im nieder-bayerischen Inntal. Anz. Orn. Ges. Bayern 26: 251–257

REICHHOLF, J. (1987g)

Sprosser *Luscinia luscinia* in Niederbayern. Anz. Orn. Ges. Bayern 26: 276

REICHHOLF, J. (1988a)

Eine Massenansammlung von Saatgänsen *Anser fabalis* am Unteren Inn Mitte März 1987. Anz. Orn. Ges. Bayern 27: 138–139

REICHHOLF, J. (1988b)

Hat der Kormoran *Phalacrocorax carbo* an den Stauseen am Unteren Inn die Kapazitätsgrenze seines Herbst- und Winterbestandes erreicht? Anz. Orn. Ges. Bayern 27: 134–138

REICHHOLF, J. (1988c)

Störe ihre Kreise nicht. Regelkreise in Natur, Technik, Medizin. *physis spezial* 88/1: 3–10

REICHHOLF, J. (1988d)

Auswirkungen des Angels auf die Brutbestände von Wasservögeln im Feuchtgebiet von internationaler Bedeutung "Unterer Inn". *Vogelwelt* 109: 206–221

REICHHOLF, J. (1988e)

1988: Ein Jahr der Gespinstmotten in Niederbayern. *Beil. Amtl. Schulanz. Regierungsbez. Niederbayern* 6: 1–4

REICHHOLF, J. (1988f)

Composition of the Bird Fauna in Riverine Forests. IMBODEN, C. ed. *Riverine Forests in Europe. Status and Conservation. Rep. 15th Conf. Europ. Sect. ICBP*. S. 16–21

REICHHOLF, J. (1988g)

Die Wassertrübung als begrenzender Faktor für das Vorkommen des Eisvogels (*Alcedo atthis*) am Unteren Inn. *Egretta* 31 (1/2): 98–105

REICHHOLF, J. (1988h)

Basrarohrsänger *Acrocephalus griseldis* (Hartl. 1891) am Unteren Inn, Südostbayern? *Verh. Orn. Ges. Bayern* 24: 757–768

REICHHOLF, J. (1988i)

Gehört der Zwergtaucher *Tachybaptus ruficollis* in die Rote Liste der gefährdeten Brutvögel Bayerns? *Anz. Orn. Ges. Bayern* 27: 275–284

REICHHOLF, J. (1988j)

Orpheusspötter *Hippolais polyglotta* auch am Unteren Inn 1988. *Anz. Orn. Ges. Bayern* 27: 299

REICHHOLF, J. (1989a)

Hat sich an den Stauseen am Unteren Inn eine eigene ökologische Form der Teichmuschel *Anodonta cygnaea* (L.) ausgebildet? *Mitt. Zool. Ges. Braunau* 5: 97–106

REICHHOLF, J. (1989b)

Die Fischfauna des Unteren Inn: Eine Übersicht. *Mitt. Zool. Ges. Braunau* 5: 107–110

REICHHOLF, J. (1989c)

Eine flavistische Dohle (*Corvus monedula*) am Unteren Inn. *Mitt. Zool. Ges. Braunau* 5: 115

REICHHOLF, J. (1989d)

Augustbrut der Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*) 1987 am Unteren Inn. *Mitt. Zool. Ges. Braunau* 5: 117–118

REICHHOLF, J. (1989e)

Kranichfamilie (*Grus grus*) macht Rast am Unteren Inn auf dem Heimzug im April 1987. *Mitt. Zool. Ges. Braunau* 5: 119–120

REICHHOLF, J. (1989f)

Eine Zwergform des Schwalbenschwanzes (*Papilio machaon*) bei Braunau/Oberösterreich. *Mitt. Zool. Ges. Braunau* 5: 124

REICHHOLF, J. (1989g)

Aktive Raupe des Brombeerspinners (*Macrothylacia rubi*) im Januar am Unteren Inn. *Mitt. Zool. Ges. Braunau* 5: 125

REICHHOLF, J. (1989h)

Der Bestand des Kormorans *Phalacrocorax carbo* am Unteren Inn im Winterhalbjahr 1988/89. *Anz. Orn. Ges. Bayern* 28: 131–136

REICHHOLF, J. (1989i)

Verzehren überwinternde Kormorane (*Phalacrocorax carbo*) abnorm hohe Fischmengen? *Mitt. Zool. Ges. Braunau* 5: 165–174

REICHHOLF, J. und ERLINGER, G. (1969a)

Fischsterben in der Hagenauer Bucht. *Mitt. Zool. Ges. Braunau* 1: 84

REICHHOLF, J. und ERLINGER, G. (1969b)

Neue Beobachtungen zum Vorkommen der Wasservögel an den Stauseen des Unteren Inn. *Anz. Orn. Ges. Bayern* 8: 604–609

REICHHOLF, J. und ERLINGER, G. (1969c)

Schreiadler (*Aquila pomarina*) im Bezirk Braunau am Inn. *Mitt. Zool. Ges. Braunau* 1: 116

REICHHOLF, J. und REICHHOLF-RIEHM, H. (1982)

Die Stauseen am Unteren Inn – Ergebnisse einer Ökosystemstudie. Ber. ANL 6: 47–89

REICHHOLF, J. und SCHAACK, K. (1986)

Linientaxierungen von Sommervögeln im Auwald. Anz. Orn. Ges. Bayern 25: 175–187

REICHHOLF, J. und SCHMIDTKE, K. (1977)

Status und Entwicklung des Brutbestandes der Lachmöwe in Bayern. Ber. ANL 1: 4–8

REICHHOLF, J. und UTSCHICK, H. (1972)

Vorkommen und relative Häufigkeit der Spechte (*Picidae*) in den Auwäldern am Unteren Inn. Anz. Orn. Ges. Bayern 11: 254–262

REICHHOLF, J. und UTSCHICK, H. (1977)

Die Brutvögel der Salzachmündung. Garmischer Vogelkundl. Bericht 2: 41–48

REICHHOLF, J. und VIDAL, A. (1979)

Rekordergebnis der Schwimmvogelzählung vom Januar 1979 auf der ostbayerischen Donau und Winterflucht der Wasservögel vom Unteren Inn. Anz. Orn. Ges. Bayern 18: 177–180

REICHHOLF, J. und WIESINGER, W. (1976)

Biometrische Untersuchungen an Flußkrebse (*Astacus astacus* L.) aus einem Bach bei Braunau am Inn. Mitt. Zool. Ges. Braunau 2: 233–240

REICHHOLF, J. und WINDSPERGER, W. (1972)

Erste Funde der Wandermuschel (*Dreissena polymorpha*) am Unteren Inn. Anz. Orn. Ges. Bayern 11: 323

REICHHOLF, J. und WÜST, W. (1981)

Bucephala clangula (L., 1758) Schellente. In: W. Wüst (Hrsg.): Avifauna Bavariae, Bd. I: 319–323

REICHHOLF-RIEHM, H. (1972)

Zur tageszeitlichen Verteilung der Nahrungssuche der Seidenschwänze (*Bombycilla garrulus*) während der Invasionen 1970/71 und 1971/72 in Südostbayern. Anz. Orn. Ges. Bayern 11: 191–193

REICHHOLF-RIEHM, H. (1977)

Ein Habichtsadler (*Hieraetus fasciatus*) am Unteren Inn. Mitt. Zool. Ges. Braunau 3 (1/2): 29–30

REICHHOLF-RIEHM, H. (1980a)

Stummer Frühling auch im Dorf? Nationalpark 27: 40–41

REICHHOLF-RIEHM, H. (1980b)

Die Innstauseen – Drehscheibe im europäischen Vogelzug. Niederbayern 2 (3/80): 53–57

REICHHOLF-RIEHM, H. (1981)

Noch eine Chance für den Biber? Nationalpark 31: 6–9

REICHHOLF-RIEHM, H. (1990a)

Das Verteilungsmuster überwinternder Kormorane (*Phalacrocorax carbo*) am Unteren Inn im Januar und Februar 1990. Mitt. Zool. Ges. Braunau 5 (9/12): 157–164

REICHHOLF-RIEHM, H. (1990b)

Problemvogel Kormoran: Kommen zu viele davon an den Unteren Inn? Kurzeitung Bad Füssing 18: 50–52

REICHHOLF-RIEHM, H. und UTSCHICK, H. (1974)

Die Beutelmeise *Remiz pendulinus* am Unteren Inn und ihre Vorkommen in Mitteleuropa. Anz. Orn. Ges. Bayern 13: 280–292

REICHHOLF-RIEHM, H. und REICHHOLF, J. (1974)

Nachweis des Seefrosches (*Rana ridibunda* [PALLAS]) an den Innstauseen bei Braunau. Mitt. Zool. Ges. Braunau 3 (1/2): 29–30

REICHHOLF-RIEHM, H. und REICHHOLF, J. (1981)

Notizen zur Siedlungsdichte und Tagesaktivität der Schnecke *Subulina octona* (BRUGUIERE). Mitt. Zool. Ges. Braunau 3: 386–388

REICHHOLF-RIEHM, H. und REICHHOLF, J. (1986)

Ökologische Einbindung von Stauräumen in die Landschaft. Landschaftswasserbau (Wien) 7: 51–69

REISCHÜTZ, P. L. (1977)

Zum Vorkommen von *Cochlicopa repentina* HUDEC in Österreich. Mitt. Zool. Ges. Braunau 3 (1/2): 52

REISCHÜTZ, P. L. und SEIDL, F. jun. (1972)

Nacktschneckenfunde während der DMG-ZGB-Tagung in Braunau am Inn. Mitt. Zool. Ges. Braunau 1 (13): 346–349

REISS, F. und KOHMANN, F. (1982)

Die Chironomidenfauna (Dipera, Insecta) des Unteren Inn. Mitt. Zool. Ges. Braunau 4 (4/6): 77–88

RIEHM, H. (1970)

Verhalten und Ökologie der Schwanzmeise (*Aegithalos caudatus* L.) Zool. Jb. Syst. 97: 338–400

RIEHM, H. und REICHHOLF, J. (1969)

Der Schillerfalter (*Apatura iris*) am "Unteren Inn". Mitt. Zool. Ges. Braunau (5): 53–54

ROATEN, H. und REICHHOLF-RIEHM, H. (1990)

Europareservat "Unterer Inn". Eine beliebte Attraktion für Kurgäste. Kur-Post Bad Füssing 4: 8–10

SAGE, W. (1989a)

Mittelsäger (*Mergus serrator*) als Sommergast an der Salzach-Mündung. Mitt. Zool. Ges. Braunau 5 (5/8): 113

SAGE, W. (1989b)

"Beutefehlgriff" beim Sperber (*Accipiter nisus*). Mitt. Zool. Ges. Braunau 5 (5/8): 116

SAGE, W. (1989c)

Massenwanderung bei *Cynthia cardui* L. im Mai 1988. Mitt. Zool. Ges. Braunau 5 (5/8): 123

SCHMITT, B. (1982)

Beobachtungen zu Verhalten und Aktivität des Bibers (*Castor fiber*) bei Hochwasser am Unteren Inn. Mitt. Zool. Ges. Braunau 4 (1/3): 47–48

SEGIETH, F. (1989)

Eine späte Brut vom Haubentaucher (*Podiceps cristatus*). Mitt. Zool. Ges. Braunau 5 (5/8): 114

SEIDL, F. jun. (1962)

Ein Beitrag zur Kenntnis der Avifauna des Stauseegebietes von Braunau – Hagenau. Mitt. Zool. Ges. Österr. Jg. 1962 (7): 7–12

SEIDL, F. jun. (1964)

Über den Großen Brachvogel. (Mit Berücksichtigung seines Vorkommens im österreichischen Raum.) Mitt. Zool. Ges. Österr. 5: 6–7

SEIDL, F. jun. (1968)

Zum Vorkommen von *Trichia edentula subleucozona* und *Perforatella bidentata* am Unterlauf von Salzach und Inn. Mitt. d. dtsh. malak. Ges. 1 (11): 232–234

SEIDL, F. jun. (1969)

Bemerkenswerte Mollusken aus dem Bezirk Braunau am Inn und den nördlich und östlich angrenzenden Gebieten. Mitt. Zool. Ges. Braunau 1 (3): 18–24

SEIDL, F. jun. (1971a)

Zur Molluskenfauna der Bezirke Braunau am Inn, Ried im Innkreis und Schärading. 1. Teil. Mitt. Zool. Ges. Braunau 1 (10): 201–211

SEIDL, F. jun. (1971b)

Zur Molluskenfauna der Bezirke Braunau am Inn, Ried im Innkreis und Schärading. 2. Teil. Mitt. Zool. Ges. Braunau 1 (11): 237–250

SEIDL, F. jun. (1972a)

Zur Molluskenfauna der Bezirke Braunau am Inn, Ried im Innkreis und Schärading. 3. Teil. Mitt. Zool. Ges. Braunau 1 (12): 276–281

SEIDL, F. jun. (1972b)

Zum Fund eines vermutlich melanistischen Laubfrosches (*Hyla arborea*) bei Braunau am Inn. Mitt. Zool. Ges. Braunau 1 (13): 330

SEIDL, F. jun. (1973)

Zur Molluskenfauna der Bezirke Braunau am Inn, Ried im Innkreis und Schärading. 4. Teil. Mitt. Zool. Ges. Braunau 1 (14–15): 376–394

SEIDL, F. jun. (1977a)

Orcula dolium dolium (DRAPARNAUD) an der unteren Salzach. Mitt. Zool. Ges. Braunau 3 (1/2): 52–53

SEIDL, F. jun. (1977b)

Iphigena lineolata lineolata (HELD) am Unteren Inn. Mitt. Zool. Ges. Braunau 3 (1/2): 54

SEIDL, F. jun. (1978)

Aegopinella ressmanni (WESTERLUND) in ihrem nördlichsten Verbreitungsgebiet (Vorkommen, Begleitfauna, Biologie). Mitt. Zool. Ges. Braunau 3 (5/7): 111–124

SEIDL, F. jun. (1984)

Stirbt *Chondrula tridens* (O. F. MÜLLER) in Bayern aus? Mitt. Zool. Ges. Braunau 4 (10/11): 250–251

SEIDL, F. jun. (1989)

Sinistrale und dextrale Anomalien bei mitteleuropäischen Gehäuseschnecken (Gastropoda – Pulmonata). Malak. Abh. Mus. Tierkd. Dresden 14: 103–104

SEILINGER, W. (1963a)

Raritäten unter uns gesagt. Mitt. Zool. Ges. Österr. 6: 2–3

SEILINGER, W. (1963b)

Rückblick auf das Katastrophenjahr 1962/63. Mitt. Zool. Ges. Österr. 5: 4–5

STEIN, C. (1989)

Streuwiesen im Isar–Inn–Hügelland – unter besonderer Berücksichtigung des Landkreises Rottal–Inn. Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz, Heft 95, München

TÄNDLER, R. und STEIN, C. (1989)

Der Brutbestand des Neuntöters (*Lanius collurio*) im Landkreis Rottal–Inn 1988. Mitt. Zool. Ges. Braunau 5 (5/8): 81–96

VOGEL, W. (1967)

Abhandlungen über Amphibien und Reptilien in Niederbayern. Niederbayerisches Heimatblatt

VOGEL, W. (1972)

Ein Beitrag zur Amphibien– und Reptilienfauna des Rottales und einiger angrenzender Gebiete. Mitt. Zool. Ges. Braunau 1 (13): 323–329

WIESINGER, W. und REICHHOLF, J. (1976)

Biometrische Untersuchungen an Flußkrebsen (*Astacus astacus* [L.]) aus einem Bach bei Braunau am Inn. Mitt. Zool. Ges. Braunau 2 (9/11): 233–240

WINKLER, M. (1975)

Untersuchungen zur Statistik und Dynamik von Ökosystemen. Mitt. Zool. Ges. Braunau 2 (3/6): 51–150

WINKLER, M. (unter Mitarbeit von J. REICHHOLF und H. SCHMIDT) (1973)

Die Fangstatistik von Rohrsängern und Grasmücken (*Sylviidae*) im Ismaninger Teichgebiet von 1958 bis 1971. Anz. Orn. Ges. Bayern 12: 198–209

ANHANG I

Vogelarten im Gebiet des Unteren Inn

(Beobachtungen bis September 1990)

zusammengestellt

von F. Segieth und Mitarbeitern der Zoologischen Gesellschaft Braunau

1	Prachtaucher (<i>Gavia arctica</i>)	s	G	
2	Eistaucher (<i>Gavia immer</i>)	ss	G	
3	Sternaucher (<i>Gavia stellata</i>)	s	G	
4	Haubentaucher (<i>Podiceps cristatus</i>)			B
5	Rothalstaucher (<i>Podiceps grisegena</i>)	s	G	
6	Ohrentaucher (<i>Podiceps auritus</i>)	ss	G	
7	Schwarzhalstaucher (<i>Podiceps nigricollis</i>)	s	G	B
8	Zwergtaucher (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)	s		B
9	Kormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)		G	
10	Krähenscharbe (<i>Phalacrocorax aristotelis</i>)			I
11	Zwergscharbe (<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>)			I
12	Rosapelikan (<i>Pelecanus onocrotalus</i>)			v
13	Graureiher (<i>Ardea cinerea</i>)	s		B
14	Purpureiher (<i>Ardea purpurea</i>)		ss	B
15	Silberreiher (<i>Egretta alba</i>)		G	
16	Seidenreiher (<i>Egretta garzetta</i>)		G	
17	Rallenreiher (<i>Ardeola ralloides</i>)	s	G	
18	Kuhreiher (<i>Bubulcus ibis</i>)			v
19	Nachtreiher (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	s		B
20	Zwergdommel (<i>Ixobrychus minutus</i>)	s		B
21	Große Rohrdommel (<i>Botaurus stellaris</i>)	s	G	
22	Weißstorch (<i>Ciconia ciconia</i>)		G	
23	Schwarzstorch (<i>Ciconia nigra</i>)	s	G	
24	Löffler (<i>Platalea leucorodia</i>)	s	G	
25	Braunsichler (<i>Plegadis falcinellus</i>)			I
26	Flamingo (<i>Phoenicopterus ruber</i>)			v
27	Höckerschwan (<i>Cygnus olor</i>)			B
28	Singschwan (<i>Cygnus cygnus</i>)	s	G	
29	Kanadagans (<i>Branta canadensis</i>)			v
30	Weißwangengans (<i>Branta leucopsis</i>)		ss	G
31	Saatgans (<i>Anser fabalis</i>)		G	
32	Kurzschnabelgans (<i>Anser brachyrhynchus</i>)		ss	G
33	Bläßgans (<i>Anser albifrons</i>)	s	G	
34	Graugans (<i>Anser anser</i>)		G	
35	Rostgans (<i>Tadorna ferruginea</i>)			v
36	Streifengans (<i>Anser indicus</i>)			v
37	Nilgans (<i>Alopochen aegyptiacus</i>)			v

38	Brandente (<i>Tadorna tadorna</i>)	s		B
39	Pfeifente (<i>Anas penelope</i>)		G	
40	Schnatterente (<i>Anas strepera</i>)			B
41	Krickente (<i>Anas crecca</i>)			B
42	Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>)			B
43	Spießente (<i>Anas acuta</i>)	s		B
44	Knärente (<i>Anas querquedula</i>)	s		B
45	Löffelente (<i>Anas clypeata</i>)	s		B
46	Kolbenente (<i>Netta rufina</i>)	s		B
47	Tafelente (<i>Aythya ferina</i>)			B
48	Reiherente (<i>Aythya fuligula</i>)			B
49	Moorente (<i>Aythya nyroca</i>)	s	G	
50	Bergente (<i>Aythya marila</i>)	s	G	
51	Eiderente (<i>Somateria mollissima</i>)	s	G	
52	Eisente (<i>Clangula hyemalis</i>)	s	G	
53	Trauerente (<i>Melanitta nigra</i>)		ss G	
54	Samtente (<i>Melanitta fusca</i>)		ss G	
55	Schellente (<i>Bucephala clangula</i>) (s B?)		G	
56	Zwergsäger (<i>Mergus albellus</i>)		G	
57	Mittelsäger (<i>Mergus serrator</i>)	s	G	
58	Gänsesäger (<i>Mergus merganser</i>) (ss B?)		G	
59	Steinadler (<i>Aquila chrysaetos</i>)			I
60	Kaiseradler (<i>Aquila heliaca</i>)			I
61	Schelladler (<i>Aquila clanga</i>)		ss G	
62	Schreiadler (<i>Aquila pomarina</i>)		ss G	
63	Zwergadler (<i>Hieraaetus pennatus</i>)			I
64	Habichtsadler (<i>Hieraaetus fasciatus</i>)			I
65	Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>)			B
66	Rauhfußbussard (<i>Buteo lagopus</i>)		G	
67	Adlerbussard (<i>Buteo rufinus</i>)			I
68	Sperber (<i>Accipiter nisus</i>)			B
69	Habicht (<i>Accipiter gentilis</i>)			B
70	Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>)	s	G	
71	Schwarzmilan (<i>Milvus migrans</i>)	s		B
72	Seeadler (<i>Haliaeetus alibicilla</i>)		G	
73	Wespenbussard (<i>Pernis apivorus</i>)			B
74	Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>)			B
75	Kornweihe (<i>Circus cyaneus</i>)		G	
76	Steppenweihe (<i>Circus macrourus</i>)		ss G	
77	Wiesenweihe (<i>Circus pygargus</i>)		G	
78	Schlangenadler (<i>Circaetus gallicus</i>)		ss G	
79	Fischadler (<i>Pandion haliaetus</i>)		G	
80	Gerfalke (<i>Falco rusticolus</i>)			I
81	Baumfalke (<i>Falco subbuteo</i>)			B
82	Wanderfalke (<i>Falco peregrinus</i>)		G	

83	Würgfalke (<i>Falco cherrug</i>)			I
84	Merlin (<i>Falco columbarius</i>)		G	
85	Rotfußfalke (<i>Falco vespertinus</i>)	s	G	
86	Turnfalke (<i>Falco tinnunculus</i>)			B
87	Birkhuhn (<i>Tetrao tetrix</i>), früher Brutvogel			I
88	Haselhuhn (<i>Bonasa bonasia</i>)	s		B
89	Rebhuhn (<i>Perdix perdix</i>)			B
90	Wachtel (<i>Coturnix coturnix</i>)	s		B
91	Fasan (<i>Phasianus colchicus</i>)			B
92	Kranich (<i>Grus grus</i>)		G	
93	Wasserralle (<i>Rallus aquaticus</i>)			B
94	Tüpfelsumpfhuhn (<i>Porzana porzana</i>)		G	
95	Zwergsumpfhuhn (<i>Porzana pusilla</i>)		ss	G
96	Kleines Sumpfhuhn (<i>Porzana parva</i>)	s	G	
97	Wachtelkönig (<i>Crex crex</i>)		G	
98	Teichhuhn (<i>Gallinula chloropus</i>)			B
99	Bläßhuhn (<i>Fulica atra</i>)			B
100	Austernfischer (<i>Haematopus ostralegus</i>)		ss	G
101	Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>)			B
102	Sandregenpfeifer (<i>Charadrius hiaticula</i>)		G	
103	Flußregenpfeifer (<i>Charadrius dubius</i>)	s		B
104	Seeregelpfeifer (<i>Charadrius alexandrinus</i>)		ss	G
105	Kiebitzregenpfeifer (<i>Pluvialis squatarola</i>)		G	
106	Goldregenpfeifer (<i>Pluvialis apricaria</i>)		G	
107	Steinwälzer (<i>Arenaria interpres</i>)	s	G	
108	Bekassine (<i>Gallinago gallinago</i>)		G	
109	Doppelschnepfe (<i>Gallinago media</i>)		ss	G
110	Zwergschnepfe (<i>Lymnocyrtus minimus</i>)	s	G	
111	Waldschnepfe (<i>Scolopax rusticola</i>)	s	G	
112	Großer Brachvogel (<i>Numenius arquata</i>)		G	
113	Regenbrachvogel (<i>Numenius phaeopus</i>)		G	
114	Uferschnepfe (<i>Limosa limosa</i>)	s	G	
115	Pfuhlschnepfe (<i>Limosa lapponica</i>)		G	
116	Dunkelwasserläufer (<i>Tringa erythropus</i>)		G	
117	Rotschenkel (<i>Tringa totanus</i>)		G	
118	Grünschenkel (<i>Tringa nebularia</i>)		G	
119	Waldwasserläufer (<i>Tringa ochropus</i>)		G	
120	Bruchwasserläufer (<i>Tringa glareola</i>)		G	
121	Teichwasserläufer (<i>Tringa stagnatilis</i>)	s	G	
122	Terekwasserläufer (<i>Xenus cinereus</i>)			I
123	Flußuferläufer (<i>Acritis hypoleucos</i>)		G	
124	Knutt (<i>Calidris canutus</i>)		ss	G
125	Zwergstrandläufer (<i>Calidris minuta</i>)		G	
126	Temminckstrandläufer (<i>Calidris temminckii</i>)		G	
127	Graubruststrandläufer (<i>Calidris melanotos</i>)			I

128	Alpenstrandläufer (<i>Calidris alpina</i>)		G	
129	Sichelstrandläufer (<i>Calidris ferruginea</i>)		G	
130	Sanderling (<i>Calidris alba</i>)	s	G	
131	Sumpfläufer (<i>Limicola falcinellus</i>)	ss	G	
132	Kampfläufer (<i>Philomachus pugnax</i>)		G	
133	Säbelschnäbler (<i>Recurvirostra avosetta</i>) (Brutver)	s	G	
134	Stelzenläufer (<i>Himantopus himantopus</i>) (Brutver)	s	G	
135	Odinshühnchen (<i>Phalaropus lobatus</i>)	ss	G	
136	Triel (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	ss	G	
137	Rotflügel-Brachschwalbe (<i>Glareola pratincola</i>)			I
138	Schwarzflügel-Brachschwalbe (<i>Glareola nordmanni</i>)			I
139	Skua (<i>Stercorarius skua</i>)			I
140	Spatelraubmöwe (<i>Stercorarius pomarinus</i>)			I
141	Schmarotzerraubmöwe (<i>Stercorarius parasiticus</i>)	ss	G	
142	Mantelmöwe (<i>Larus marinus</i>)	ss	G	
143	Heringsmöwe (<i>Larus fuscus</i>)	s	G	
144	Silbermöwe (<i>Larus argentatus</i>)		G	
145	Weißkopfmöwe (<i>Larus cachinnans</i>)	s		B
146	Eismöwe (<i>Larus hyperboreus</i>)			I
147	Sturmmöwe (<i>Larus canus</i>)	s		B
148	Schwarzkopfmöwe (<i>Larus melanocephalus</i>)	s		B
149	Lachmöwe (<i>Larus ridibundus</i>)			B
150	Dünnschnabelmöwe (<i>Larus genei</i>)			I
151	Zwergmöwe (<i>Larus minutus</i>)		G	
152	Dreizehanmöwe (<i>Rissa tridactyla</i>)			I
153	Trauerseeschwalbe (<i>Chlidonias niger</i>)		G	
154	Weißflügelseeschwalbe (<i>Chlidonias leucopterus</i>)		G	
155	Weißbartseeschwalbe (<i>Chlidonias hybridus</i>)		G	
156	Lachseeschwalbe (<i>Gelochelidon nilotica</i>)	ss	G	
157	Raubseeschwalbe (<i>Sterna caspia</i>)		G	
158	Flußseeschwalbe (<i>Sterna hirundo</i>)	s		B
159	Zwergseeschwalbe (<i>Sterna albifrons</i>)	ss	G	
160	Brandseeschwalbe (<i>Sterna sandvicensis</i>)			I
161	Hohltaube (<i>Columba oenas</i>)	s	G	
162	Ringeltaube (<i>Columba palumbus</i>)			B
163	Turteltaube (<i>Streptopelia turtur</i>)			B
164	Türkentaube (<i>Streptopelia decaocto</i>)			B
165	Kuckuck (<i>Cuculus canorus</i>)			B
166	Schleiëreule (<i>Tyto alba</i>)			B
167	Zwergohreule (<i>Otus scops</i>)	ss	G	
168	Uhu (<i>Bubo bubo</i>)	ss		B
169	Steinkauz (<i>Athene noctua</i>), noch Brutvogel?	ss		B
170	Waldkauz (<i>Strix aluco</i>)			B
171	Waldohreule (<i>Asio otus</i>)			B
172	Sumpfohreule (<i>Asio flammeus</i>)	ss	G	

173	Raufußkauz (<i>Aegolius funereus</i>)	ss		B
174	Ziegenmelker (<i>Caprimulgus europaeus</i>)			I
175	Mauersegler (<i>Apus apus</i>)			B
176	Eisvogel (<i>Alecdo atthis</i>)	s		B
177	Blauracke (<i>Coracias garrulus</i>)	ss	G	
178	Wiedehopf (<i>Upupa epops</i>)		G	
179	Grünspecht (<i>Picus vindis</i>)			B
180	Grauspecht (<i>Picus canus</i>)			B
181	Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>)			B
182	Buntspecht (<i>Dendrocopos major</i>)			B
183	Mittelspecht (<i>Dendrocopos medius</i>)	ss		B
184	Kleinspecht (<i>Dendrocopos minor</i>)			B
185	Wendehals (<i>Jynx torquilla</i>)			B
186	Ohrenlerche (<i>Eremophila alpestris</i>)	ss	G	
187	Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)			B
188	Heidelerche (<i>Lullula arborea</i>)	ss	G	
189	Haubenlerche (<i>Galerida cristata</i>), noch Brutvogel?	ss		B
190	Uferschwalbe (<i>Riparia riparia</i>)			B
191	Rauchschwalbe (<i>Hirundo rustica</i>)			B
192	Mehlschwalbe (<i>Delichon urbica</i>)			B
193	Schafstelze (<i>Motacilla flava</i>)	ss		B
194	Gebirgsstelze (<i>Motacilla cinerea</i>)			B
195	Bachstelze (<i>Motacilla alba</i>)			B
196	Brachpieper (<i>Anthus campestris</i>)	ss	G	
197	Baumpieper (<i>Anthus trivialis</i>)	s		B
198	Wiesenpieper (<i>Anthus pratensis</i>)		G	
199	Wasserpieper (<i>Anthus spinoletta</i>)		G	
200	Rotkehlpieper (<i>Anthus cervinus</i>)	ss	G	
201	Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)	s		B
202	Schwarzstirnwürger (<i>Lanius minor</i>), als "B" verschwunden		G	
203	Rotkopfwürger (<i>Lanius senator</i>)	ss	G	
204	Raubwürger (<i>Lanius excubitor</i>)		G	
205	Seidenschwanz (<i>Bombycilla garrulus</i>)		G	
206	Wasseramsel (<i>Cinclus cinclus</i>)	s		B
207	Zaunkönig (<i>Troglodytes troglodytes</i>)			B
208	Heckenbraunelle (<i>Prunella modularis</i>)			B
209	Rohrschwirl (<i>Locustella luscinioides</i>)	s		B
210	Schlagschwirl (<i>Locustella fluviatilis</i>)			B
211	Feldschwirl (<i>Locustella naevia</i>)			B
212	Mariskensänger (<i>Acrocephalus melanopogon</i>)			I
213	Schilfrohrsänger (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>)	s		B
214	Seggenrohrsänger (<i>Acrocephalus paludicola</i>)	ss	G	
215	Sumpfrohrsänger (<i>Acrocephalus palustris</i>)			B
216	Teichrohrsänger (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)			B
217	Drosselrohrsänger (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)			B

218	Basarohrsänger (<i>Acrocephalus griseldis</i>)				I
219	Gelbspötter (<i>Hippolais icterina</i>)			B	
220	Orpheusspötter (<i>Hippolais polyglotta</i>)				I
221	Gartengrasmücke (<i>Sylvia borin</i>)			B	
222	Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>)			B	
223	Dorngrasmücke (<i>Sylvia communis</i>)			B	
224	Klappergrasmücke (<i>Sylvia curruca</i>)			B	
225	Sperbergrasmücke (<i>Sylvia nisoria</i>)				I
226	Fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)			B	
227	Zilpzalp (<i>Phylloscopus collybita</i>)			B	
228	Berglaubsänger (<i>Phylloscopus bonelli</i>)	s		G	
229	Waldlaubsänger (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)			B	
230	Grüner Laubsänger (<i>Phylloscopus trochiloides</i>)				I
231	Wintergoldhähnchen (<i>Regulus regulus</i>)			B	
232	Sommergoldhähnchen (<i>Regulus ignicapillus</i>)			B	
233	Grauschnäpper (<i>Muscicapa striata</i>)			B	
234	Trauerschnäpper (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	s		B	
235	Halsbandschnäpper (<i>Ficedula albicollis</i>)		ss	G	
236	Schwarzkehlchen (<i>Saxicola torquata</i>)	s		G	
237	Braunkehlchen (<i>Saxicola rubetra</i>)			G	
238	Gartenrotschwanz (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)			B	
239	Hausrotschwanz (<i>Phoenicurus ochruros</i>)			B	
240	Nachtigall (<i>Luscinia megarhynchos</i>)			G	
241	Sprosser (<i>Luscinia luscinia</i>)	s		G	
242	Blaukehlchen (<i>Luscinia svecica</i>)			B	
243	Rotkehlchen (<i>Erithacus rubecula</i>)			B	
244	Steinschmätzer (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	s		G	
245	Trauersteinschmätzer (<i>Oenanthe leucura</i>) oder Elstersteinschmätzer (<i>Oenanthe l. picata</i>)				I I
246	Misteldrossel (<i>Turdus viscivorus</i>)			B	
247	Wachholderdrossel (<i>Turdus pilaris</i>)			B	
248	Singdrossel (<i>Turdus philomelos</i>)			B	
249	Rotdrossel (<i>Turdus iliacus</i>)			G	
250	Amsel (<i>Turdus merula</i>)			B	
251	Bartmeise (<i>Panurus biarmicus</i>)		ss	G	
252	Schwanzmeise (<i>Aegithalos caudatus</i>)			B	
253	Beutelmeise (<i>Remiz pendulinus</i>)			B	
254	Haubenmeise (<i>Parus cristatus</i>)			B	
255	Sumpfmeise (<i>Parus palustris</i>)			B	
256	Weidenmeise (<i>Parus montanus</i>)			B	
257	Blaumeise (<i>Parus caeruleus</i>)			B	
258	Kohlmeise (<i>Parus major</i>)			B	
259	Tannenmeise (<i>Parus ater</i>)			B	
260	Kleiber (<i>Sitta europaea</i>)			B	
261	Mauerläufer (<i>Tichodroma muraria</i>)		ss	G	

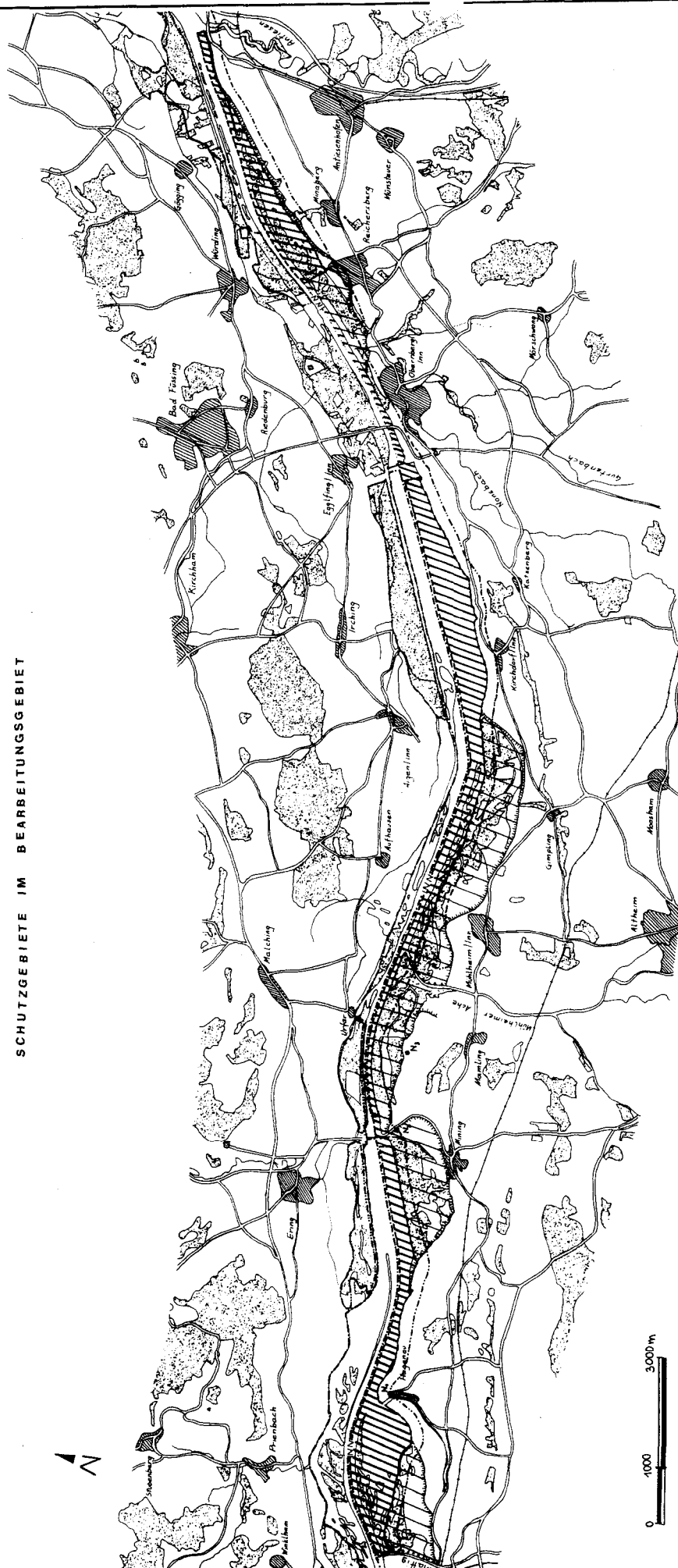
262	Waldbaumläufer (<i>Certhia familiaris</i>)	s		B
263	Gartenbaumläufer (<i>Certhia brachydactyla</i>)			B
264	Grausammer (<i>Emberiza calandra</i>)			B
265	Goldammer (<i>Emberiza citrinella</i>)			B
266	Ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>)	s	G	
267	Zippammer (<i>Emberiza cia</i>)	ss	G	
268	Rohrhammer (<i>Emberiza schoeniclus</i>)			B
269	Schneeammer (<i>Plectrophenax nivalis</i>)	ss	G	
270	Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>)			B
271	Bergfink (<i>Fringilla montifringilla</i>)		G	
272	Girlitz (<i>Serinus serinus</i>)			B
273	Grünling (<i>Carduelis chloris</i>)			B
274	Stieglitz (<i>Carduelis carduelis</i>)			B
275	Zeisig (<i>Carduelis spinus</i>)		G	
276	Polarbirkenzeisig (<i>Carduelis horemanni</i>)			I
277	Birkenzeisig (<i>Carduelis flammea</i>)			B
278	Hänfling (<i>Carduelis cannabina</i>)			B
279	Fichtenkreuzschnabel (<i>Loxia curvirostra</i>)			B
280	Karmingimpel (<i>Carpodacus erythrinus</i>)		G	
281	Kernbeißer (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)			B
282	Gimpel (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)		G	
283	Hausperling (<i>Passer domesticus</i>)			B
284	Feldsperling (<i>Passer montanus</i>)			B
285	Rosenstar (<i>Sturnus roseus</i>)			I
286	Star (<i>Sturnus vulgaris</i>)			B
287	Pirol (<i>Oriolus oriolus</i>)			B
288	Eichelhäher (<i>Garrulus glandarius</i>)			B
289	Elster (<i>Pica pica</i>)			B
290	Tannenhäher (<i>Nucifraga caryocatactes</i>)	s	G	
291	Dohle (<i>Corvus monedula</i>)			B
292	Saatkrähe (<i>Corvus frugilegus</i>)		G	
293	Rabenkrähe (<i>Corvus corone</i>)			B
294	Nebelkrähe (<i>Corvus corone cornix</i>)	s	G	
295	Kolkrabe (<i>Corvus corax</i>)	ss	G	

Legende

- B = Brutvogel
 G = Gast (Durchzügler, Winter- und Sommergast)
 I = Irrgast
 s = selten
 ss = sehr selten
 v = verwilderte Fremdvogelart

STAUSEEN AM UNTEREN INN

SCHUTZGEBIETE IM BEARBEITUNGSGEBIET



LEGENDE

Bearbeitungsgebiet

Gasar-Feuchtgebiet (lt. *Obereinkommen über Feuchtgebiete 1983)

Naturschutzgebiet Unterer Inn (lt. *NSG-V Unterer Inn 1978)

----- Landschaftsschutzgebiet (lt. *O.ö.NSchG. 1982)

Naturschutzgebiet Unterer Inn (lt. *NatsG-V Unterer Inn 1972)

----- angestrebtes Naturschutzgebiet Innenwälder (lt. *Verordnungsentwurf)

Naturdenkmäler

N₁ 300-jährige Stieleiche (*Quercus robur*)

N, Stieleiche (*Quercus robur*)

N, Stieleiche (*Quercus robur*)

0 1000 3000 m

ANHANG III

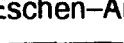
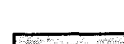
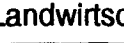
Legende und Pläne zur Biotopstrukturkartierung

LEGENDE

Hochwasserbeeinflusste Standorte

-  Wasserfläche des Inn
-  Verlandungsröhricht
-  Silberweiden–Auwälder

Hochwasserfreie Standorte

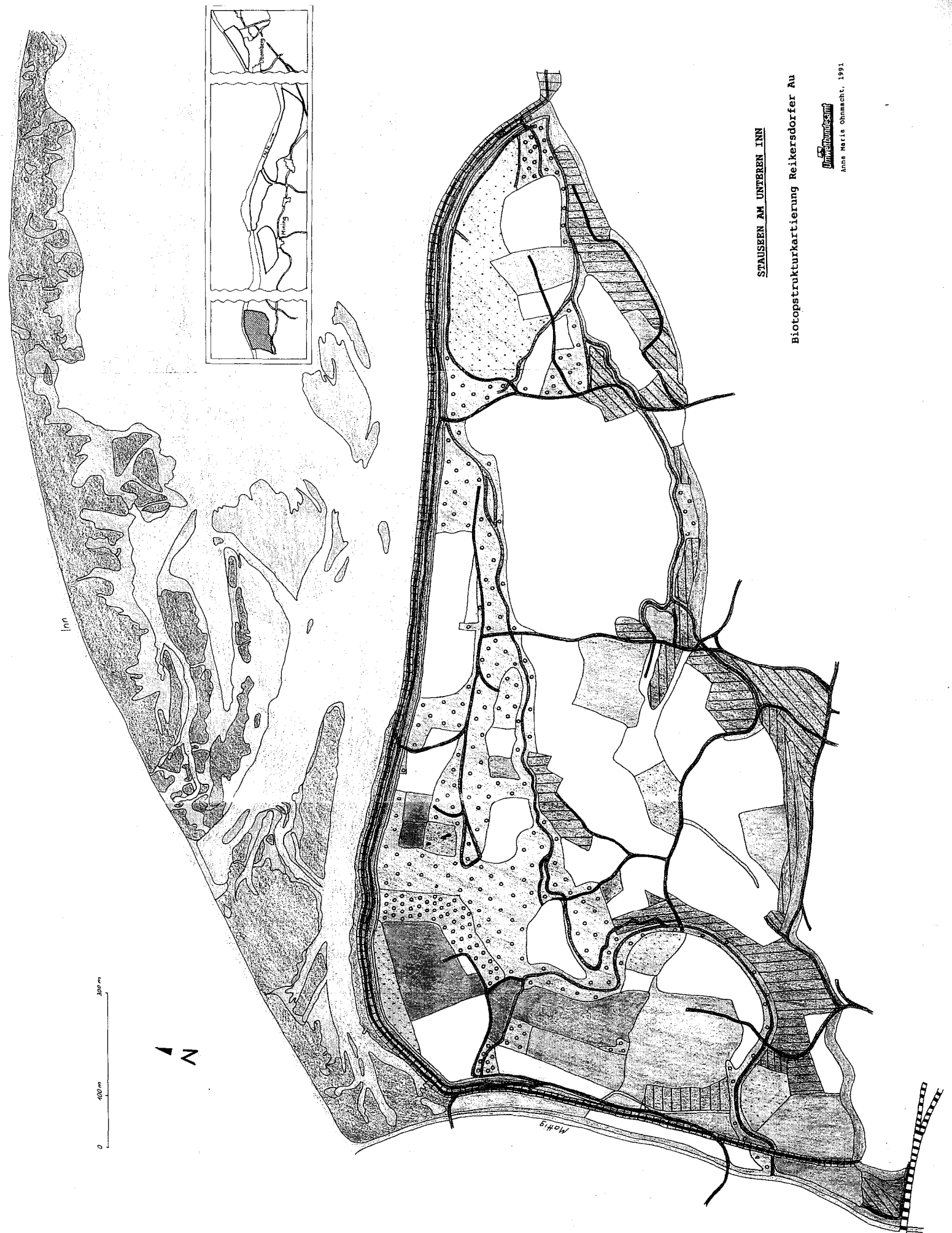
-  Dämme
-  Entlastungsgerinne und Inn–Zubringer
-  Brunnadern
-  Röhrichtgesellschaften
 -  Großseggen–Röhricht und Glanzgras–Röhricht
 -  Glanzgras–Brache
-  Grauerlenwälder
 -  Baumarme Grauerlen–Röhrichte
 -  Grauerlen–Forste
 -  Baumreiche Silberweiden–Pappel–Grauerlen Bestände
-  Eschen–Auwälder
 -  Röhrichtreiche Eschen–, Pappelwälder mit Grauerle
 -  Krautreiche ("reife") Eschenwälder
 -  Bergahornreiche Eschenwälder mit kleinflächigen HW–Abflußrinnen und –mulden
 -  Forstlich bedingte reine Eschenwälder
-  Eschenreiche Eiche–Hainbuchen Hangwälder
-  Aufforstungsflächen mit standortfremden Baumarten
-  Landwirtschaftliche Produktionsflächen
 -  Wiese
 -  Obstwiesen
 -  Weide
 -  Acker
 -  Brache

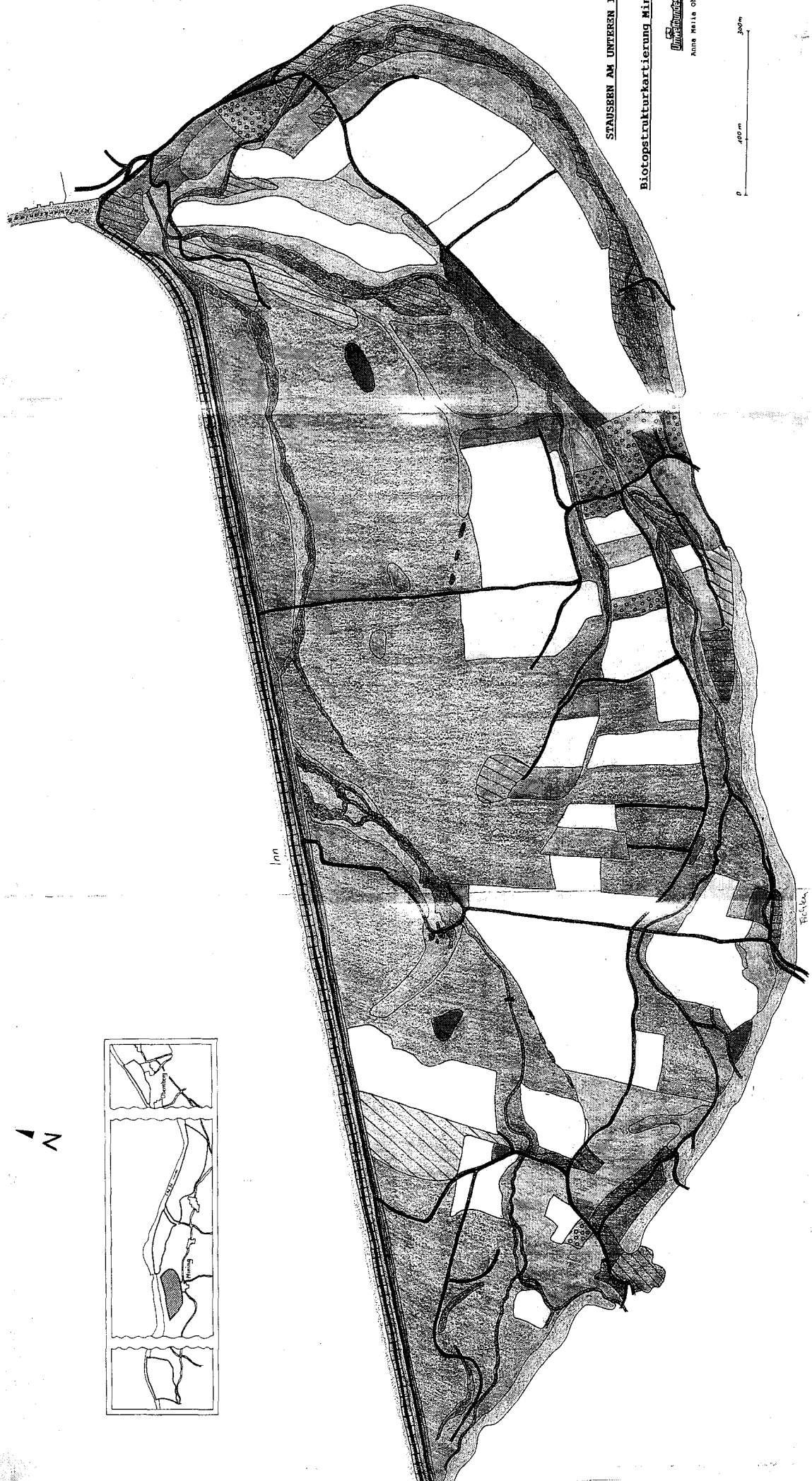
- | | |
|---|--|
|  | Fischteiche |
|  | Kleine, naturnahe Fischteiche |
|  | Fischteichanlagen bzw. Fischzuchtanlagen |
|  | Siedlungsflächen |
|  | Bauernhöfe, Einfamilien- und Wochenendhäuser |
|  | Kleingartensiedlungen |
|  | Kleine Hütten oder Kleingartenhäuser mit großen Gärten |
|  | Ruderalfläche |
|  | Schottergrube |

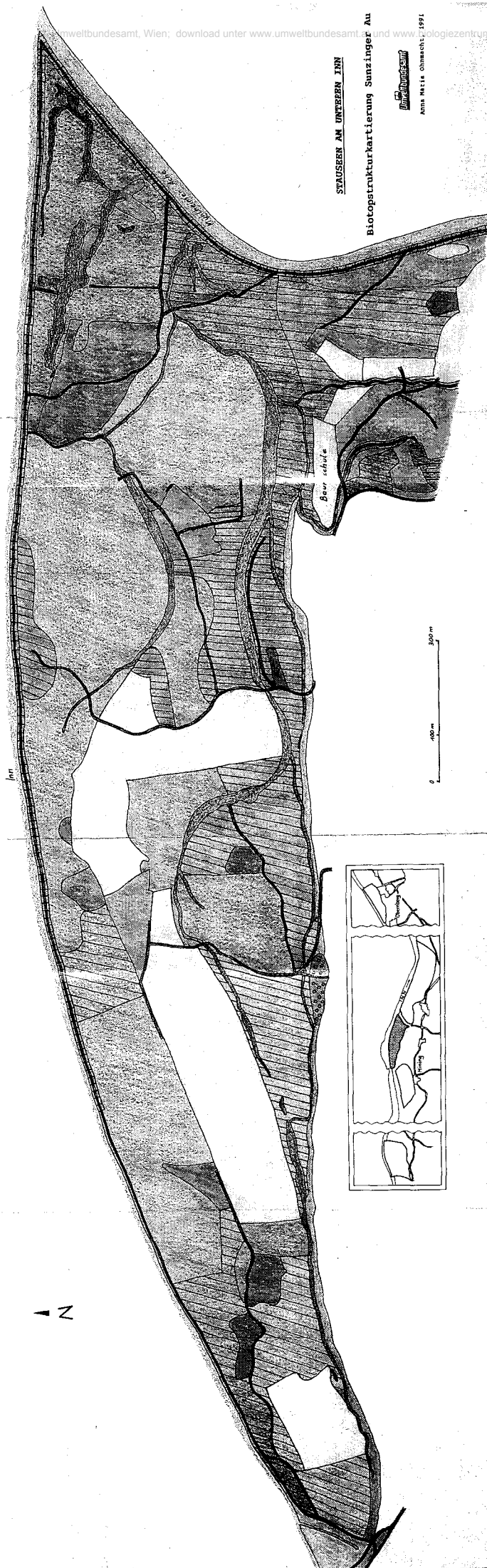
Punktuelle und lineare Elemente

- | | |
|---|-----------------------------|
|  | Eisenbahn |
|  | Wege und Straßen |
|  | Baumsäume und Gehölzgruppen |

Anmerkung: Als Plangrundlage dienten Luftbilder (M 1 : 5000), welche von der INNWERK AG zur Verfügung gestellt wurden.





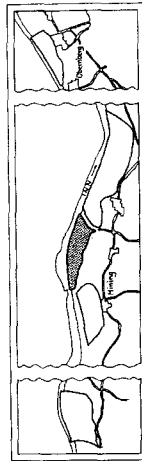


STAUSEEN AM UNTEREN INN

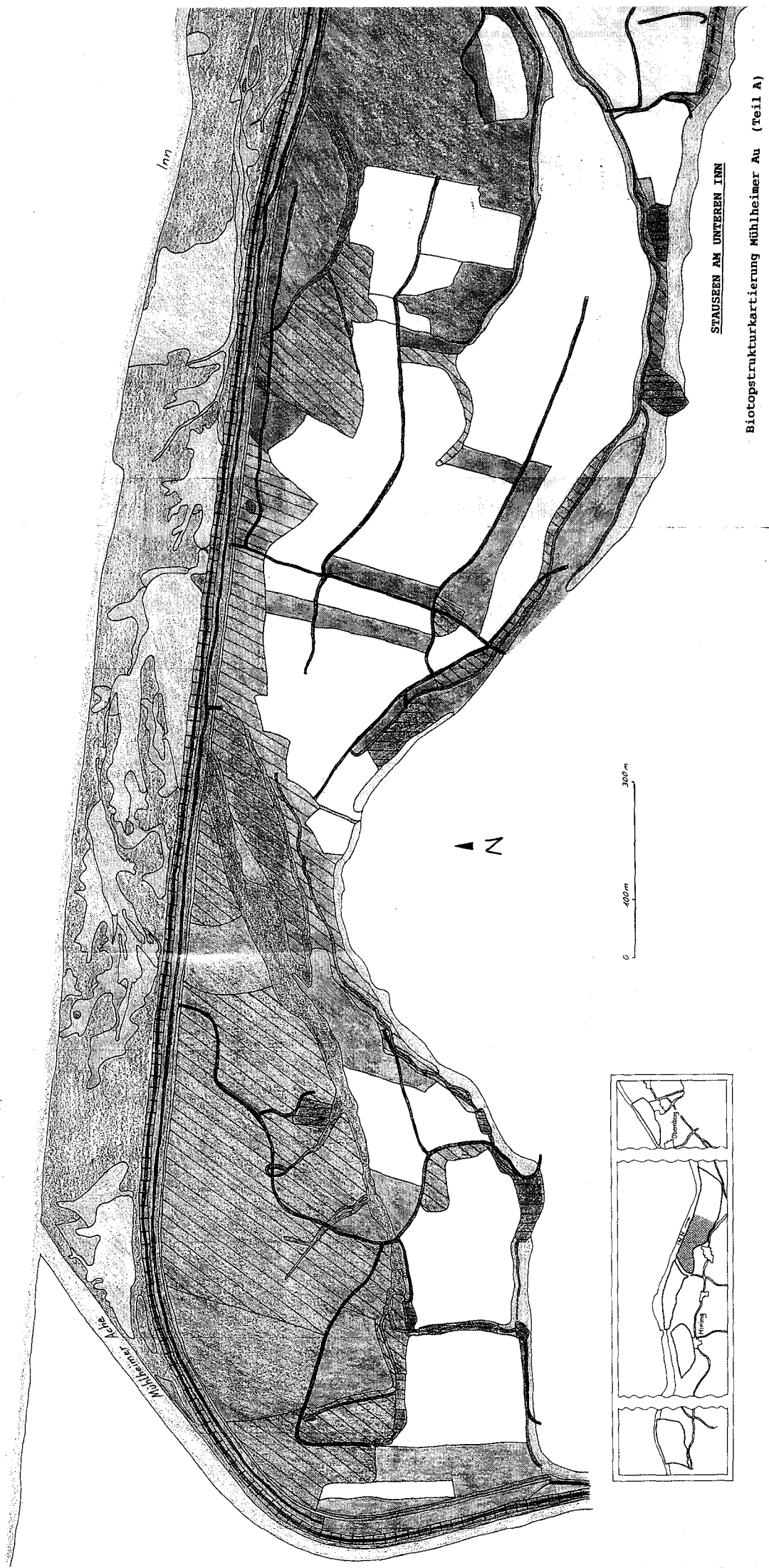
Biotopstrukturkartierung Sunzinger Au

ANNE NETIS CHNACHT, 1991

0 100m 200m 300m



N



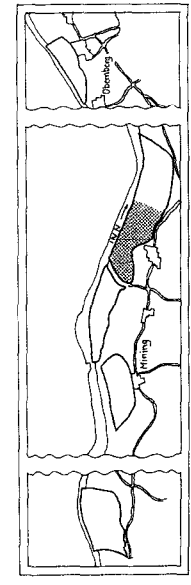
STAUSEEN AM UNTEREN INN

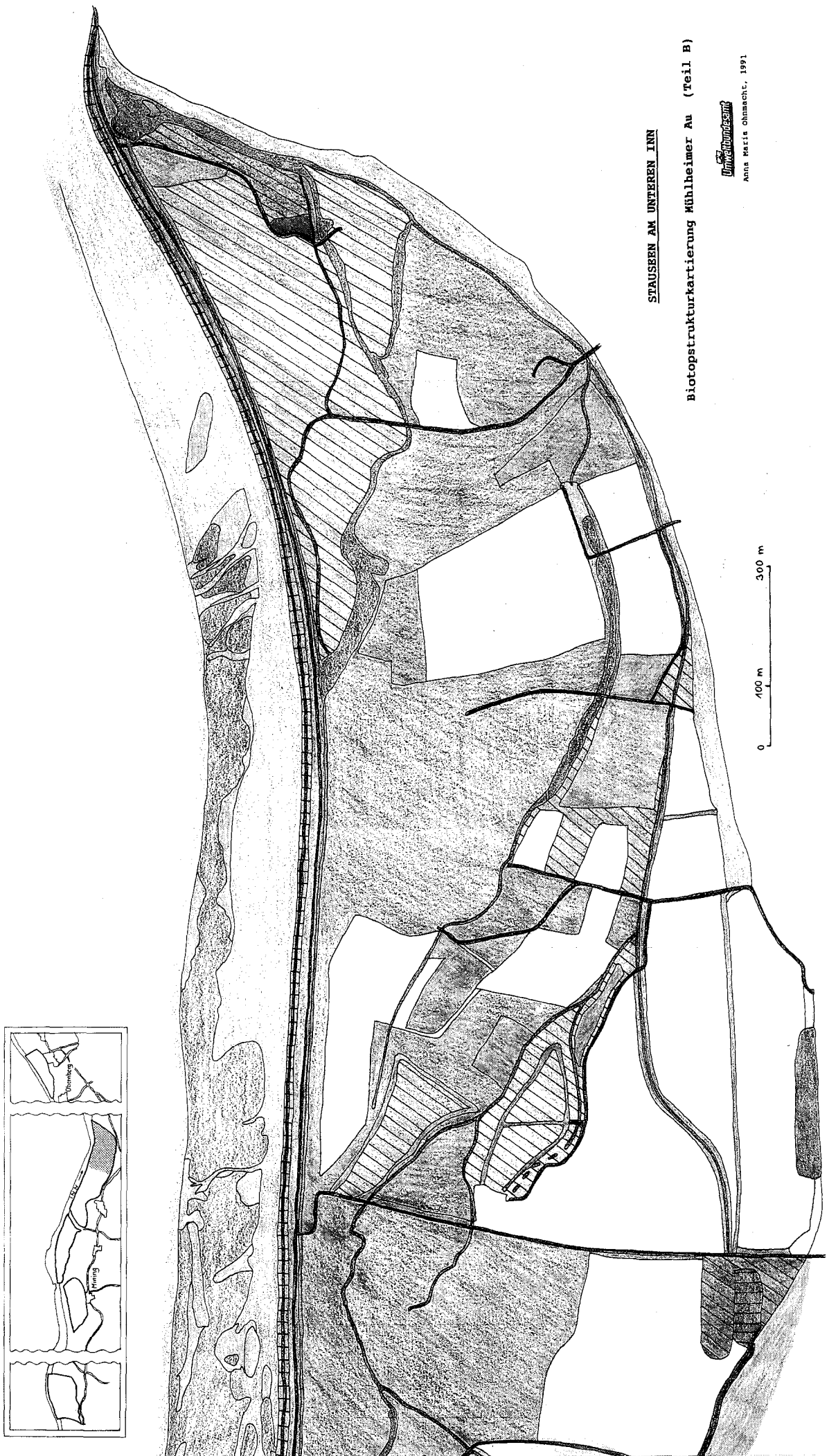
Biotopstrukturkartierung Mühlheimer Au (Teil A)

Umweltbundesamt

Anna Maria Ohnisch, 1991

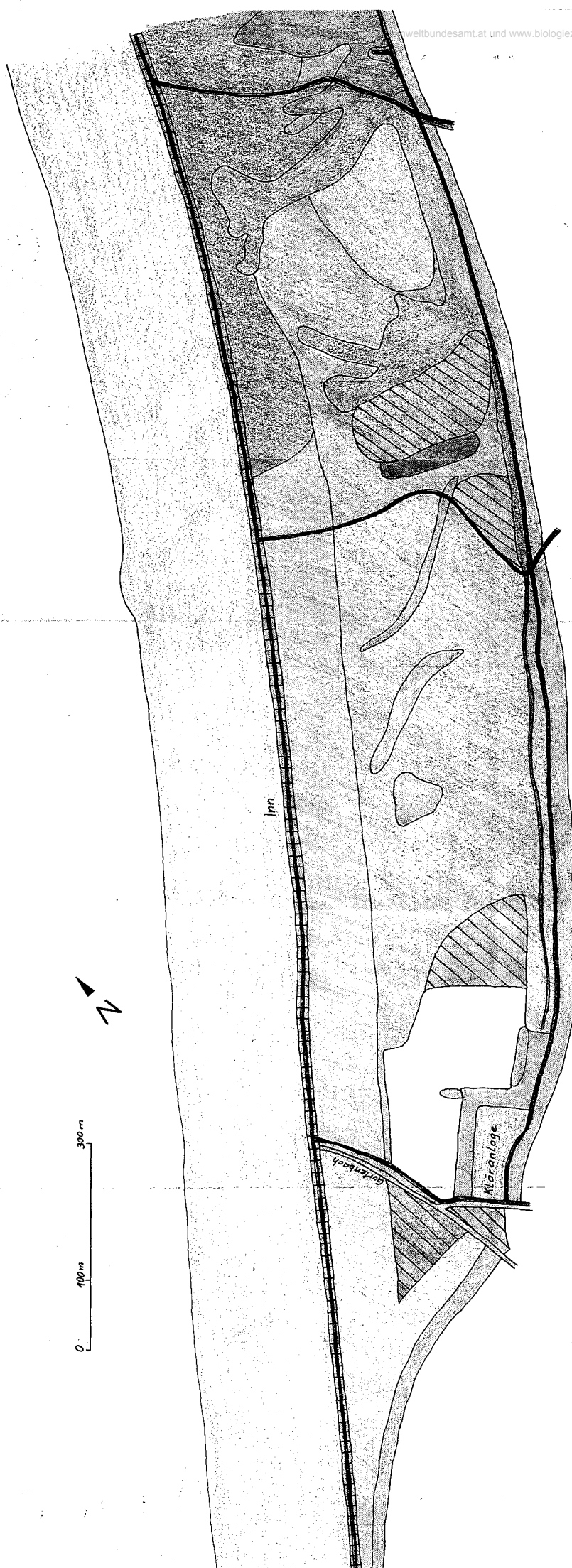
N





Umweltbundesamt

Anna Maria Ohnhaechle, 1991

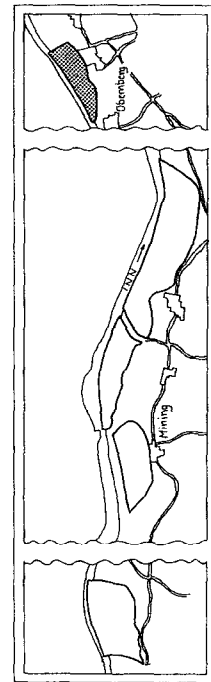


STAUSEEN AM UNTEREN INN

Biotopstrukturkartierung Reichersberger Au

Umweltbundesamt

Anna Maria Ohmacht, 1991



TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Federwild im Ramsar-Gebiet "Stauseen am Unteren Inn"

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

- Abbildung 1: Überblicksmäßige Lage des Bearbeitungsgebietes (M = 1 : 750.000)
- Abbildung 2: Wasserführung und Schwebstoff-Fracht des Inn am Pegel Rosenheim im Jahreslauf (Mittelwerte)
- Abbildung 3: Verlauf des Inn vor ca. 150 Jahren
- Abbildung 4: Verlauf des Inn vor ca. 120 Jahren
- Abbildung 5: Kraftwerke am Inn
- Abbildung 6: Typische Flußprofile des Inn zur Charakterisierung der Tiefenzonierung der Stauseen
- Abbildung 7: Die einzelnen Verlandungsstufen in der Hagenauer Bucht
- Abbildung 8: Einnischung verschiedener Wasservogeltypen in den verschiedenen Tiefenbereichen zur Nutzung der Bodenschlamm-Fauna
- Abbildung 9: Aufbau und Rückgang des Wasservogelbestandes auf einer Lagune im Inselgebiet des Stausees Eggfling-Obernberg im Zusammenhang mit der Präsenz der Angler
- Abbildung 10: Einfluß der Vereisung auf die Entwicklung der Winterbestände der Schellente am Stausee Obernberg-Eggfling
- Abbildung 11: Brutbestandsentwicklung der Wasservögel in der Reichersberger Au nach der Einstauung im Jahre 1961
- Abbildung 12: Verteilung und Artenzahl (n) und Individuenmenge (N) der Wasservögel im Jahresverlauf am Unteren Inn
- Abbildung 13: Darstellung der Biotopstrukturtypen und deren Entwicklungstendenz im Untersuchungsgebiet
- Abbildung 14: Zonierung in der Hagenauer Bucht basierend auf der NSG-V Unterer Inn

VERZEICHNIS DER PLÄNE

Schutzgebiete im Bearbeitungsgebiet	siehe Anhang II
Biotopstrukturkartierung Reikersdorfer Au	siehe Anhang III
Biotopstrukturkartierung Mininger Au	siehe Anhang III
Biotopstrukturkartierung Sunzinger Au	siehe Anhang III
Biotopstrukturkartierung Mühlheimer Au (Teil A)	siehe Anhang III
Biotopstrukturkartierung Mühlheimer Au (Teil B)	siehe Anhang III
Biotopstrukturkartierung Reichersberger Au	siehe Anhang III