©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Laufener Seminarbeitr. 4/91, 17-32 • Akad. Natursch. Landschaftspfl. (ANL) - Laufen/Salzach 1991

Die Situation der Flußauen in Bayern

Johann Schreiner

1. Einführung

Mit etwas über 70.000 Quadratkilometern Fläche ist der Freistaat Bayern das größte der 11 Länder der Bundesrepublik Deutschland. Es ist zugleich auch das gewässerreichste. Etwa 70.000 km beträgt die Gesamtlänge aller Fließgewässer (SCHREINER 1987). Jeder Quadratkilometer Gebietsfläche enthält damit durchschnittlich 1 km Fließgewässer. Das bayerische Staatsgebiet liegt mit rund 68 % im Stromgebiet der Donau, mit rund 29 % im Stromgebiet des Rheins. 3 % der Fläche Bayerns berühren im Norden und Osten die Stromgebiete von Elbe und Weser (RUHS 1978).

Das Bayerische Wassergesetz (BayWG) unterscheidet Gewässer 1. bis 3. Ordnung. Fließgewässer 1. Ordnung sind alle größeren Flüsse Bayerns (Tabelle 1). Für ihren Unterhalt ist der Freistaat Bayern zuständig. Die Gesamtlänge beträgt etwa 3900 km. Fließgewässer 2. Ordnung sind Gewässer, die wasserwirtschaftlich von größerer Bedeutung sind. Sie umfassen im wesentlichen alle kleineren Flüsse und größeren Bäche. Für ihren Unterhalt sind die Regierungsbezirke zuständig. Ihre Lauflänge beträgt rund 2200 km. Für die übrigen Gewässer (3. Ordnung) liegt die Zuständigkeit bei den Gemeinden.

Tabelle 1

Fließgewässer 1. Ordnung in Bayern (nach BayWG vom 18.9.1981)

Gewässer	Anfangspunkt	Endpunkt	Länge in km
Aisch	Einmündung der kleinen Weisach	Mündung in die Regnitz	29,0
Altmühl	Einmündung des Großen Aurachbachs	Mündung in die Donau	191,7
Alz	Ausfluß aus dem Chiemsee	Mündung in den Inn	63,0
Ammer	Einmündung der Halbammer	Mündung in den Ammersee	54,1
Amper	Ausfluß aus dem Ammersee	Mündung in die Isar	100,0
Donau	Landesgrenze gegen Baden-Württemb.	Landesgrenze gegen Österreich	386,7
Fränk. Saale	Einmündung der Brend	Mündung in den Main	96,9
Iller	Zusammenfluß Breitach und Trettach	Mündung in die Donau	147,0
Ilz	Einmündung der Wolfsteiner Ohe	Mündung in die Donau	22,3
Inn	Landesgrenze bei Kiefersfelden	Mündung in die Donau	217,6
Isar	Landesgrenze gegen Österreich	Mündung in die Donau	263,3
Itz	Einmündung der Rodach	Mündung in den Main	21,3
Lech	Landesgrenze gegen Österreich	Mündung in die Donau	167,5
Loisach	Landesgrenze gegen Österreich	Mündung in die Isar	100,3
Main	Zusammenfluß Roter und Weißer Main	Landesgrenze gegen Hessen	406,6
Mangfall	Ausfluß aus dem Tegernsee	Mündung in den Inn	58,0
Naab	Zusammenfluß Wald- und Heidenaab	Mündung in die Donau	98,3
Pegnitz	Einmündung des Högenbachs	Zusammenfluß Pegnitz-Rednitz	57,0
Rednitz	Zusammenfluß Fränk./Schwäb. Rezat	Zusammenfluß Rednitz-Pegnitz	45,6
Regen	Zusammenfluß Schwarzer/Weißer Regen	Mündung in die Donau	107,4
Regnitz	Zusammenfluß Pegnitz und Rednitz	Mündung in den Main	63,7
Rodach	Einmündung der Wilden Rodach	Mündung in den Main	31,3
Rott	Wasserspeicher bei Postmünster	Mündung in den Inn	63,1
Saalach	Landesgrenze bei Melleck	Mündung in die Salzach	32,8
Salzach	Landesgrenze bei Saalachmündung	Mündung in den Inn	59,3
Schwarzach	Wasserspeicher bei Eixendorf	Mündung in die Naab	55,0
Schw. Regen	Zusammenfluß Großer/Kleiner Regen	Zusammenfluß mit Weißem Regen	60,0
Tiroler Achen	Landesgrenze gegen Österreich	Mündung in den Chiemsee	24,1
Traun	Zusammenfluß Weiße und Rote Traun	Mündung in die Alz	28,8
Vils	Wasserspeicher bei Marklkofen	Mündung in die Donau	58,4
Waldnaab	Einmündung der Floß	Zusammenfluß Wald-/Heidenaab	23,4
Wertach	Einmündung der Wertacher Starzlach	Mündung in den Lech	129,3
Wörnitz	Einmündung der Eger	Mündung in die Donau	26,5
		Summe	**3290,0**

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Abbildung 1

Die größten Flüsse Bayerns

2. Flußlänge und Flächengröße

In den Definitionen von BREHM & MEIJERING (1982) und WILHELM (1966) wird die Grenze zwischen Bächen und Flüssen bei einer mittleren Wasserführung von einem bzw. 10-20 m^3/sec gezogen. Dieser großen Bandbreite entsprechend kann die Gesamtlänge der bayerischen Flüsse auf etwa 5000 km geschätzt werden (Abbildung 1).

Die flußbegleitenden Auen werden je nach Höhenlage unterschiedlich häufig überflutet. Sie liegen eingebettet in diluviale Schotterterrassen. In der Geologischen Karte von Bayern 1:500.000 des Bayerischen Geologischen Landesamtes finden die Auen (einschließlich alluvialer Flußterrassen) in den alluvialen Talsedimenten ihre Entsprechung. Niedermoore, die sich infolge dominierenden Grundwassereinflusses oft in Randlagen ehemaliger Flußauen nach Ausbleiben der Überflutungen gebildet haben, werden ausgespart.

Die größeren Flußauen entsprechend den obigen Kriterien mit einer Breite von über einem Kilometer über eine größere Strecke sind in Tabelle 2 zusammengestellt (Abbildung 2). Der Zustand der Auen ist dabei nicht berücksichtigt.

Die 25 größten bayerischen Flußauen umfassen damit eine Fläche von etwa 2250 km^2. Insgesamt dürfte damit die Fläche der Flußauen in Bayern nicht über 3000 km^2 liegen. Das sind etwas über 4 % des Staatsgebietes.

3. Allgemeine Charakterisierung

Bei den in Abb. 2 dargestellten Auenflächen handelt es sich um ursprünglich vorhandene. Sie bilden mit den Flüssen zusammenhängende Ökosystemkomplexe. Je nach Typ sind folgende Elemente vorhanden:

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Tabelle 2

Übersicht über die größten bayerischen Flußauen, einschließlich alluvialer Flußterrassen, nur bayerischer Anteil

Lfd. Nr	Fluß	Abschnitt (von - bis)	Fläche (km^2)
01	Main	Staffelstein - Wipfeld	104
02	Itz	Rossach - Mündung in den Main	14
03	Regnitz	Erlangen - Mündung in den Main	38
04	Wiesent	Streitberg - Mündung in die Regnitz	11
05	Waldnaab	Neustadt - Luhe	15
06	Altmühl	Leutershausen - Markt Berolzheim	39
07	Wörnitz	Wassertrüdingen - Heroldingen	29
08a	Iller	Vöhringen - Mündung in die Donau	15
08b	Iller	Memmingen - Pleß	22
09	Roth	Boos - Weissenhorn	50
10	Mindel	Pfaffenhausen - Mündung in die Donau	84
11	Wertach	Ettringen - Mündung in den Lech	42
12	Gennach	Buchloe - Mündung in die Wertach	23
13	Lech	Landsberg - Mündung in die Donau	248
14a	Donau	Ulm - Eining	581
14b	Donau	Regensburg - Pleinting	205
15	Chamb/Regen	Arnschwang - Roding	26
16	Ammer	Peißenberg - Mündung in den Ammersee	25
17	Amper	Olching - Allershausen	45
18a	Isar	Bad Tölz - Schäftlarn	36
18b	Isar	München - Mündung in die Donau	147
19	Vils	Frontenhausen - Aunkirchen	46
20	Mangfall	Bruckmühl - Mündung in den Inn	55
21	Inn	Landesgrenze bei Kiefersfelden - Neuhaus	243
22	Rott	Pfarrkirchen - Mündung in den Inn	44
23	Achen	Schleching - Mündung in den Chiemsee	36
24a	Salzach	Fridolfing - Tittmoning	11
24b	Salzach	Freilassing - Laufen	8
25	Saalach	Bad Reichenhall - Mündung in die Salzach	14
		Summe	**2256**

- **Fluß** (mit Kolken, Flachwasserzonen, Sand- bzw. Schotterbänken, Bereichen unterschiedlicher Strömungsgeschwindigkeit und Strömungsrichtung)
- **Ufer** (Steilufer, Uferabbrüche, Flachufer, Schlickufer, Hartsubstratufer, Pioniervegetation)
- **periodischer Überflutungsbereich** (moosbewachsene Felsen, Schotterflächen, Auwiesen, Altwässer mit Verlandungszonen, Weichholzauwälder)
- **aperiodischer Überflutungsbereich** (Hartholzauwälder, Brennen, alluviale Flußterrassen)

Heute sind nahezu alle Flußauen in Bayern in irgendeiner Weise beeinträchtigt:

Stauseen

- führen durch verstärkte Sedimentation zum Verlust von Kiesböden in Flüssen
- unterbrechen den Geschiebetrieb
- unterbrechen Wanderbeziehungen von Fischen und Wirbellosen
- tragen zur übermäßigen Erwärmung vor allem sommerkalter Gewässer bei
- vergleichmäßigen z.T. den Wasserabfluß

Wasserausleitungen

- veröden die Ausleitungsstrecke
- unterbrechen Wanderbeziehungen von Fischen und Wirbellosen

Abwassereinleitungen

- verändern den Gewässerchemismus
- belasten vor allem oligo- und mesotrophe Gewässer
- führen zum Verlust vegetationsfreier Kies- und Sandufer sowie zur Überdeckung des Kiesuntergrundes von Flüssen

Abwärmeeinleitungen

- führen zum Verlust sommerkalter, sauerstoffreicher Gewässer

Eindeichungen

- trennen den Fluß von der begleitenden Aue

Uferbefestigungen

- verhindern die Ausbildung von Standortgradienten

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Abbildung 2

Die größten bayerischen Flußauen (einschließlich alluvialer Flußterrassen)

- verhindern die Fortentwicklung einzelner Auentypen (wandernde Mäander!)
- verhindern die Entstehung von Uferabbrüchen

Schwebstoffeintrag (bes. durch Bodenerosion)

- führt zur Umwandlung von Flüssen mit neuentstehenden Inseln oder wandernden Mäandern in fixierte Flußtypen (VOLLRATH 1976)

Begradigung, Kanalisierung

- führen zur Erhöhung des Fließgefälles
- führen (damit) zur Erhöhung der Fließgeschwindigkeit
- führen (damit) zur Erhöhung der Schleppkraft und Eintiefung des Flusses
- führen zur Erhöhung der Hochwasserspitzen und Auflandung des flußabwärts anschließenden Abschnittes.

4. Zustand der Fließgewässerstrecken

In Bayern hat das Landesamt für Umweltschutz (schriftl. Mitteilung) 1987 eine grobe Übersicht über den Umfang verbliebener Fließstrecken im Bereich von Fließgewässern 1. Ordnung erarbeitet (Abbildung 3). Die qualitative Ausprägung, wie insbesondere der biologische Gütezustand, blieb dabei unberücksichtigt. Als Erfassungs-Mindestlänge für eine Fließstrecke mit überwiegend Fließgewässereigenschaften wurde bei Donau und Inn eine durchgehende Fließstrecke von 10 km, bei den sonstigen Flüssen eine solche von 5 km Länge festgelegt. Die Festlegung ist im wesentlichen arealökologisch, d.h. im Sinne von Mindesthabitatgrößen, begründet. Niedrige Anstaue, z.B. durch Schwellen, niedrige Wehre oder Mühlstaue, wurden im Rahmen dieser Erfassung nicht berücksichtigt. Bei den Flußstrecken ohne typische Fließgewässereigenschaften wurden neben Stauanlagen, die die Fließgewässereigenschaften beseitigen bzw. erheblich beein-

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

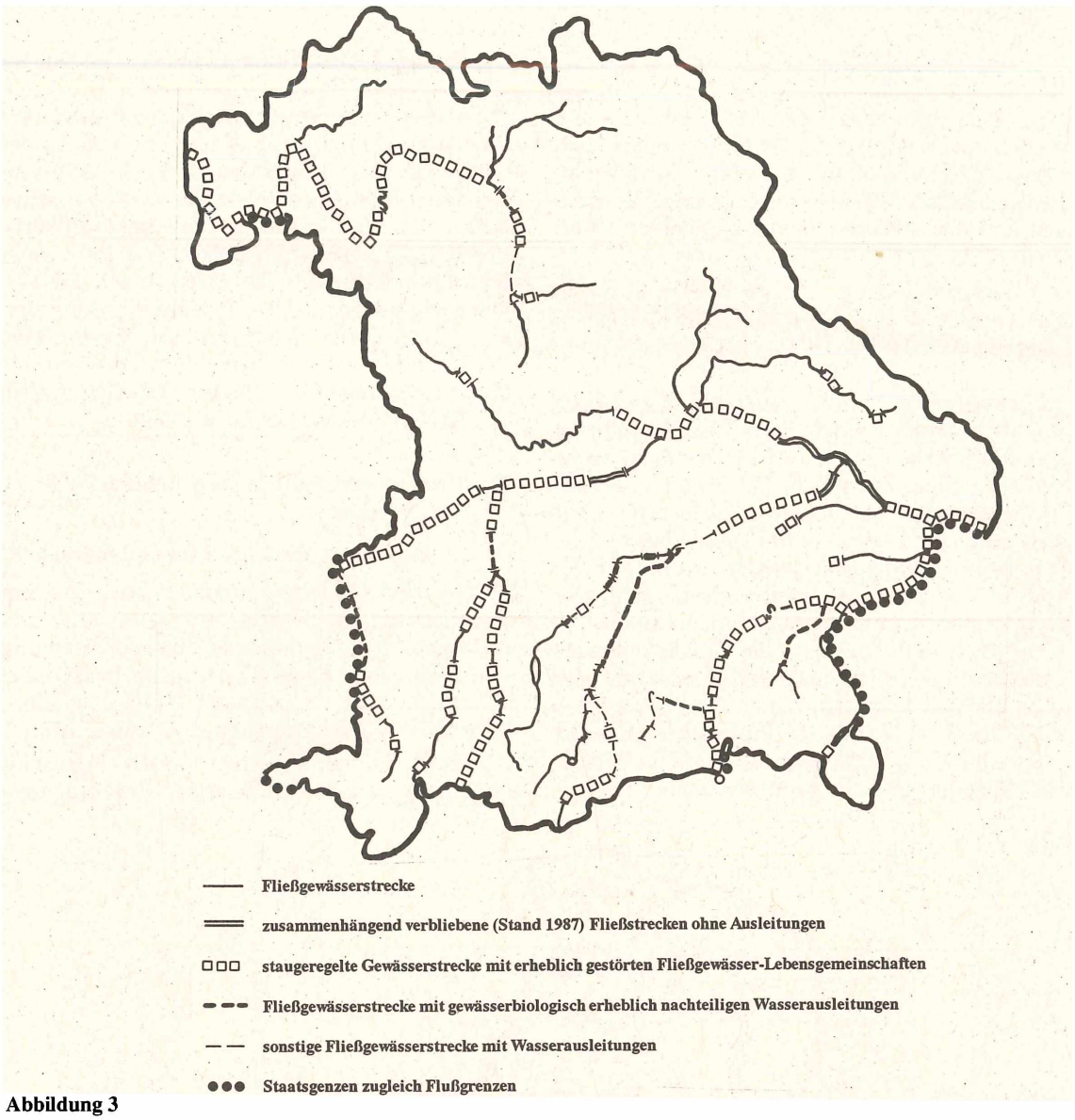


Abbildung 3

Fließ- und Abflußverhältnisse bei Gewässern 1. Ordnung
(nach Bayer. Landesamt für Umweltschutz 1987)

Tabelle 3

Beeinträchtigungen von Fließgewässern 1. Ordnung in Bayern durch Staustufen und Wasserausleitungen (LfU 1987, schriftl.)

Fluß	Gesamtlänge km = 100 %	verblieb. Fließstrecken ohne Ausleitungen		verblieb. Fließstrecken mit Ausleitungen*			Zahl der Staustufen/ Wehr auf Ges.-Strecke
		km	%	km	%	Qmind.	
Main	ca. 300	11	4	-	-	-	28
Donau	ca. 385	143 (61)**	37 (16)**				24 (27)**
Iller	ca. 130	58	45	44	34	0-5	13
Lech	ca. 150	15	10	21	14	0-5	31
Isar	ca. 250	32	13	96	38	-	17
Inn	ca. 210	22	11	38	18	5	14
Salzach	ca. 60	60	100	-	-	-	-

* berücksichtigt wurden nur erheblich nachteilige Ausleitungen
** nach beabsichtigtem Ausbau der Donau zwischen Straubing und Vilshofen verbleibend

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

trächtigen, auch ökologisch wirksame Gewässerausleitungen in die Erfassungsarbeiten miteinbezogen.

Die entsprechende Auswertung der wichtigsten Fluß- bzw. Stausysteme gibt das in Tabelle 3 und Abb. 3 dargestellte Bild. Die großen Flüsse und Ströme sind mit wenigen Ausnahmen stark verändert. Hinsichtlich des Gewässers Donau kann als Ergebnis der Arbeiten folgendes festgehalten werden:

Von dem ca. 385 km langen Lauf der Donau durch Bayern gibt es nach dem derzeitigen Ausbaustand noch ca. 143 km (37 %) Fließgewässerstrekken. Die größte zusammenhängend verbliebene Flußstrecke bildet der Donauabschnitt zwischen Straubing und Vilshofen. Die im Bau befindliche Staustufe Straubing wurde bereits nicht mehr berücksichtigt. Entsprechend dem Landesentwicklungsprogramm Bayern soll dieser Abschnitt aber noch durch mehrere in Planung befindliche Staustufen staugeregelt werden, so daß er als Fließstrecke dann insgesamt verloren geht. Der zweitgrößte zusammenhängend verbleibende Fließgewässerabschnitt ist die Gewässerstrecke zwischen Ingolstadt und der Stauwurzel der Staustufe Bad Abbach mit einer Gesamtlänge von ca. 47 km (12 %) Lauflänge. Wesentlich kürzer ist ein weiterer noch zusammenhängend verbliebener Fließgewässerabschnitt zwischen Donauwörth und Lechmündung mit einer Lauflänge von ca. 14 km.

Die in dieser Aufstellung nicht berücksichtigten Kleinwasserkraftwerke haben ebenfalls erhebliche Auswirkungen auf die Fließgewässer und ihre Auen, da mit ihnen immer ein Aufstau des Gewässers und meistens auch eine Ausleitungsstrecke verbunden ist. Für den ostbayerischen Raum liegt eine Erfassung der Kleinkraftwerke vor (OBAG 1987). In Abbildung 4 stellt jeder Punkt mindestens ein Wasserkraftwerk dar. Wegen der großen Anzahl von Kleinwasserkraftwerken und ihrer Häufung an bestimmten Wasserläufen war es nicht möglich, jedes einzelne Werk darzustellen. Insgesamt gibt es in diesem Teil Bayerns 1253 Kleinkraftwerke.

5. Nutzungsverteilung in ausgewählten Flußauen Bayerns

5.1 Donauauen zwischen Ulm und Ingolstadt

Wesentlich detailliertere Aussagen liefert die vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz durchgeführte „Ökologische Zustandserfassung von Flußauen in Bayern" Bezugsfläche ist dabei allerdings nicht die gesamte Flußaue sondern lediglich die jüngste Flußaue, die „Auwaldstufe"

Für die Donauauen zwischen Ulm und Ingolstadt ergibt sich die in Tabelle 4 dargestellte Nutzungs-

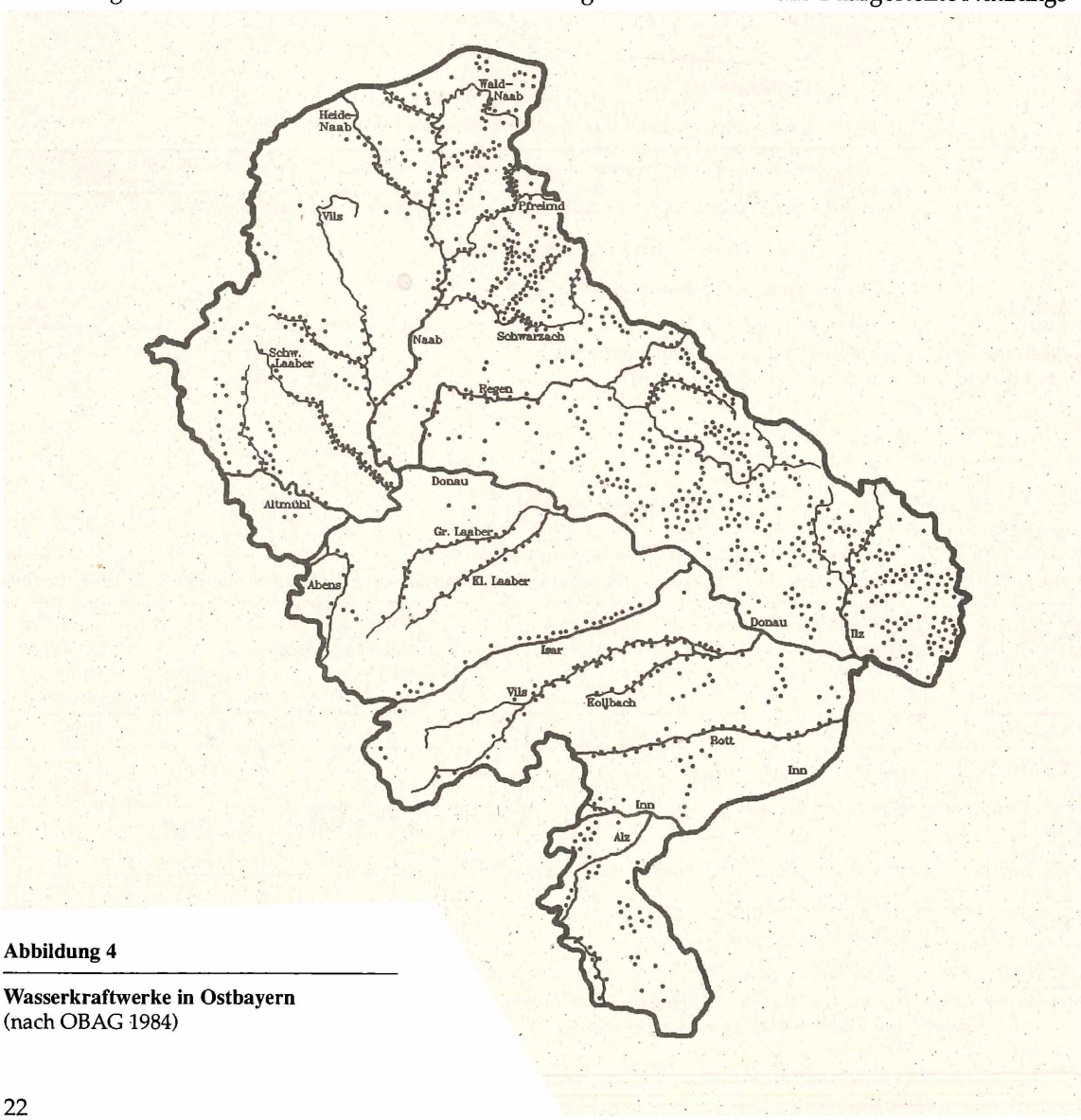


Abbildung 4

Wasserkraftwerke in Ostbayern
(nach OBAG 1984)

verteilung (EDER & MAYER 1983). Die flächenmäßig bedeutendsten Veränderungen sind hier in drei Nutzungskategorien erfolgt:

- Rodung von Auwäldern für landwirtschaftliche Zwecke auf etwa einem Fünftel der Auenfläche,
- Vergrößerung der Gewässerfläche durch Kiesabbau und Stauseen auf ein Fünftel der Auenfläche,
- Beanspruchung von nahezu einem Zehntel der Auenfläche durch Siedlung, Verkehr, Industrie und Materialabbau.

Tabelle 4

Nutzungsverteilung in bayerischen Flußauen

	Donau Ulm-Ingolstadt		Donau Ingolstadt-Weltenbg.		Donau Regensbg.-Straubing		Iller Aitrach-Mündung		Lech Landsberg-Mündung		Isar Gottfrieding-Mündg.		Salzach * Freilassing-Mündg.	
	Fläche	%	Fläche	%	Fläche	%	Fläche	%	Fläche	%	Fläche	%	Fläche	%
Auwald, naturnah	1634	9,8	114	2,4					32	0,4			56	2,7
Auwald, bed. naturnah	1257	7,5	223	4,8					1233	16,6	1545	33,4	372	17,9
Auwald, entf. naturnah	3334	19,9	669	14,2	449	3,7	2353	45	1637	22,0			437	21,0
Auwald, naturfern	1216	7,3	66	1,4					709	9,5	620	13,4	193	9,3
sonst. Gehölzflächen	451	2,7	164	3,5			106	2	283	3,8			40	1,9
Brennen	257	1,5	27	0,6	0	0,0	10	0	582	7,8	60	1,3	29	1,4
Gewässer	3283	19,6	924	19,6	1221	9,9	686	13	1179	15,9	480	10,4	761	36,5
Landwirtschaft	3742	22,4	2006	42,6	9087	73,8	1489	28	1147	15,4	1645	35,5	174	8,3
Abbauflächen	191	1,2	18	0,4	1549	12,6	34	1	21	0,3	47	1,0	0	0,0
Siedlung, Verkehr	1352	8,1	494	10,5			558	11	618	8,3	233	5,0	20	1,0
Summe	16717	100	4705	100	12306	100	5236	100	7441	100	4630	100	2082	100

Flächenangabe in ha
* nur deutscher Auenanteil
**wegen geringer Größe nicht erfaßt

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Bedenkt man, daß nach EDER & MAYER (1983) nur 38 % der Auwälder und Brennen als naturnah oder bedingt naturnah angesprochen werden können und auch die Fläche aller naturnah verbliebenen Altwässer und Röhrichtbestände nur mehr etwa 1 % der Auenfläche umfassen, so ist von der ursprünglichen Flußaue heute nur noch annähernd ein Fünftel erhalten.

5.2 Lechauen zwischen Landsberg und der Mündung

Vom Lech liegen detaillierte Vegetationskarten von SCHAUER (1984) über die Entwicklung der Lechaue südlich von Augsburg vor. Sie zeigen, wie rasant dieser Fluß (wie auch alle anderen Alpenflüsse) in den letzten Jahrzehnten verändert wurde (Abbildungen 5 - 7). Die Zustandserfassung der Lechauen (EDER & MAYER 1984) zwischen Landsberg und der Mündung in die Donau ergibt, daß die flächenmäßig bedeutendsten Veränderungen hier ebenso wie bei den untersuchten Donauauen durch Landwirtschaft, Wasserwirtschaft und Siedlungswesen erfolgt sind. Von den Wäldern und Brennen können 41 % als naturnah bzw. bedingt naturnah angesprochen werden. Auffallend ist der hohe Brennenanteil, der durch die ursprünglich vorhandenen, ausgedehnten Kiesflächen bedingt ist.

5.3 Illerauen zwischen Aitrach und der Mündung

Kaum mehr Brennen finden sich an der Iller. Dafür ist der Anteil der landwirtschaftlichen Nutzfläche gegenüber den anderen Flußauen entsprechend hoch. Das genaue Ergebnis der Zustandserfassung der Illerauen (EDER & MAYER 1985) ist in Tabelle 4 dargestellt. Bemerkenswert ist dabei, daß von den 2.353 ha Waldfläche die naturnahen und bedingt naturnahen Auwälder nur einen Anteil von 37 % einnehmen.

5.4 Salzachauen zwischen Freilassing und der Mündung

Von den bisher vorgestellten Auenabschnitten gänzlich verschieden zeigen sich die Salzachauen von Freilassing bis zur Mündung in den Inn (LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ, schriftl.). Die Zustandserfassung zeigt das in Tabelle 4 dargestellte Bild. Bedingt durch die langen Durchbruchstrecken ist der Gewässeranteil mit über einem Drittel der Gesamtfläche sehr hoch. Entsprechend gering ist der Anteil der landwirtschaftlichen Nutzfläche, letzteres vor allem auch durch das Fehlen von Staustufen bedingt. Der Anteil, der von Siedlung, Verkehr und Industrie beansprucht wird, ist mit einem Prozent der Auenfläche entsprechend gering.

5.5 Donauauen zwischen Ingolstadt und Weltenburg

Weiterhin untersucht ist mittlerweile die Donauaue zwischen Ingolstadt und Weltenburg (LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ, schriftl.). Mehr als die Hälfte der ehemals von auentypischen Lebensräumen eingenommenen Flächen wird heute landwirtschaftlich genutzt bzw. wurde mit Siedlungen, Verkehrswegen und Industrieanlagen überbaut. Nur mehr 11 % der Auenfläche sind mit naturnahen und bedingt naturnahen Auwäldern bzw. Brennen bestanden.

5.6 Donauauen zwischen Regensburg und Pleinting

5.6.1 Allgemeine Situation

Eines der bestuntersuchtesten Auengebiete in Bayern ist der Abschnitt der Donau zwischen Regensburg und Pleinting. Schon frühzeitig wurden in diesem Gebiet die Auwälder gerodet. An ihrer Stelle erfuhren die periodisch überfluteten Auwiesen eine wesentliche Erweiterung des Flächenanteils. Auwaldreste blieben in unmittelbarer Flußnähe erhalten. Der Fluß behielt bis in die 80er Jahre alle ursprünglichen Elemente (SCHREINER 1985, OAG OSTBAYERN 1977). Inzwischen ist der Ausbau zwischen Regensburg und Straubing beschlossen und teilweise durchgeführt. Die Staustufe Geisling ist errichtet; die Stufe Straubing im Bau. Für den weiteren Ausbau der Donau soll 1990 ein Raumordnungsverfahren mit einer Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt werden. ERTL (1985) begründet den Ausbau der Donau mit

- flußmorphologischen Problemen (Eintiefung) als Ergebnis wasserbaulicher Maßnahmen zwischen 1837 und 1960,
- schiffahrtstechnischen Problemen (nautische und verkehrstechnische Schwierigkeiten),
- landeskulturellen Problemen (Hochwasser).

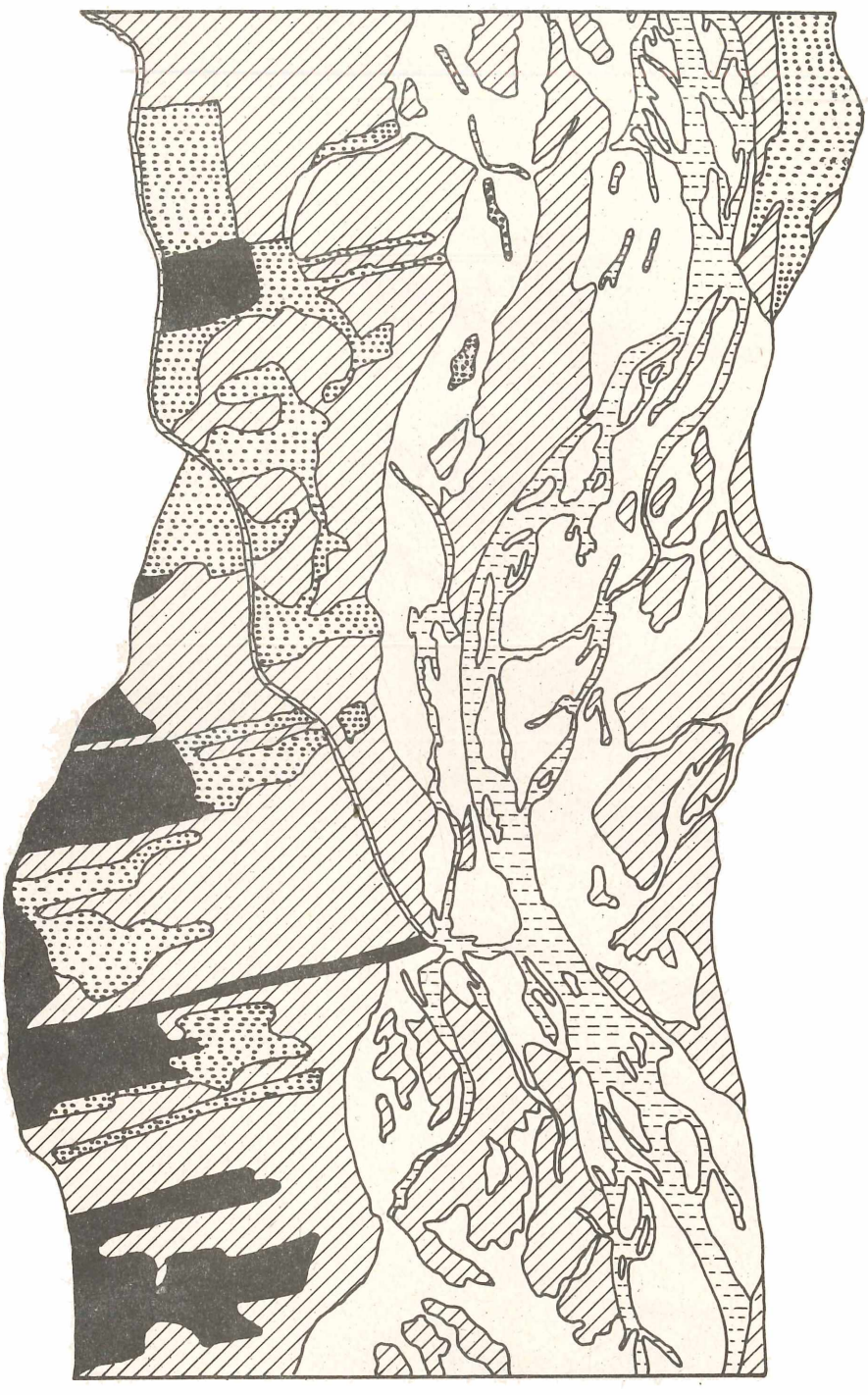
Die Problemlösung wird in der Stauregelung gesehen. Dabei sollen nicht nur die flußmorphologischen und schiffahrtstechnischen Situationen geändert, sondern auch den Belangen des Hochwasserschutzes und der Binnenentwässerung Rechnung getragen werden.

5.6.2 Lebensgemeinschaften der Donauauen zwischen Regensburg und Pleinting

Die periodischen Überflutungen, verbunden mit herbstlichen Niedrigwasserperioden, sind es, die in diesem Gebiet bisher die Erhaltung auentypischer Lebensräume und Lebensgemeinschaften ermöglicht haben (SCHREINER 1980).

- Der **Fluß** mit seinen vielfältigen Strukturen (Sand- und Kiesbänke, Gleitufer, Kolke, Kiesgrund) beherbergt in Bayern hochbedrohte Fischarten wie Frauennerfling, Schrätzer, Zingel und Streber. Bis zu 30.000 Schwimmvögel überwintern auf dem im Winter eisfreien Donauabschnitt.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)



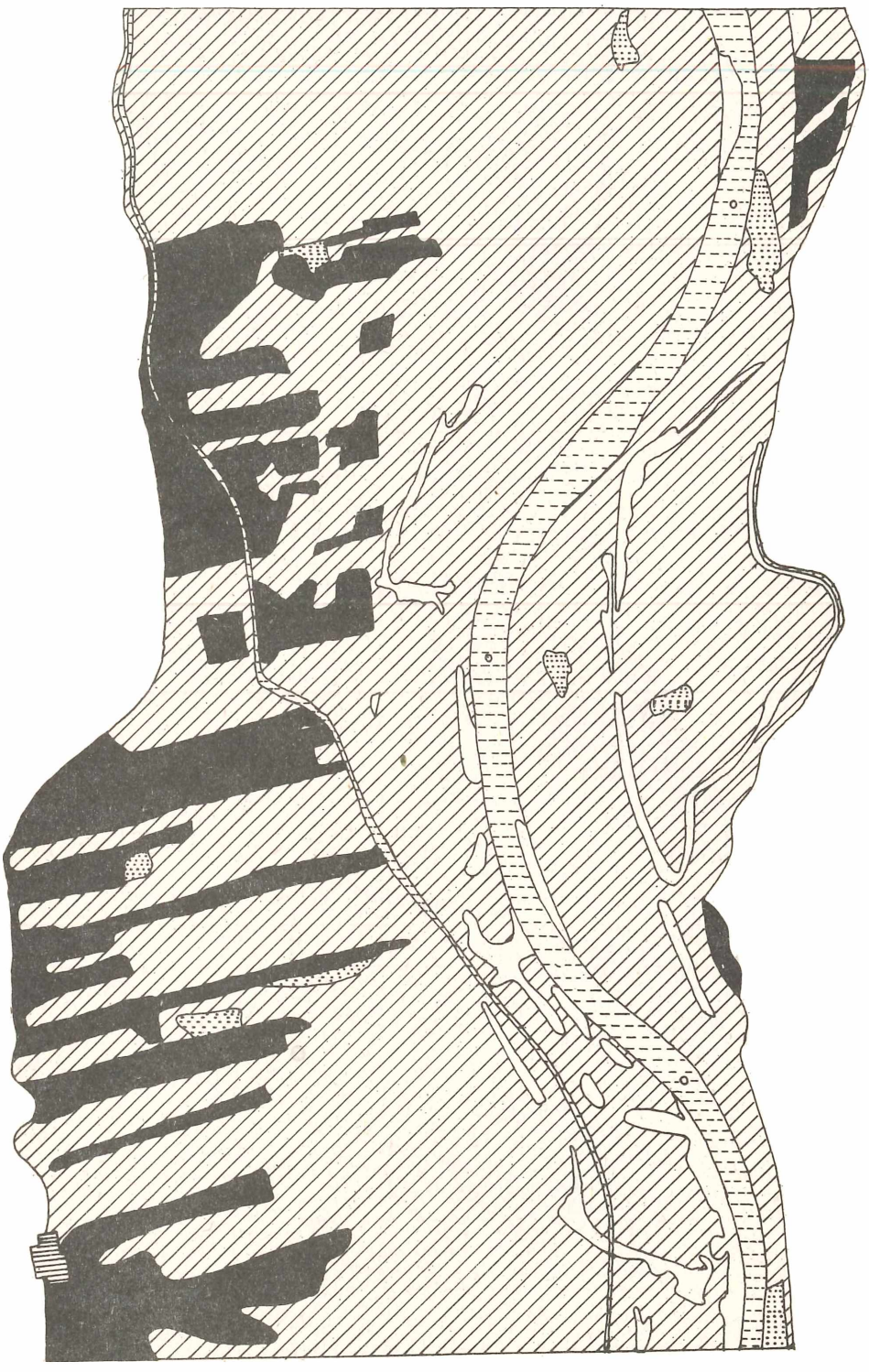
Gehölze | Wasser | Kies

Magerrasen | Acker, Wiese

Abbildung 5

Lechauen bei Merching/Mering 1924 (nach SCHAUER 1984)

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)



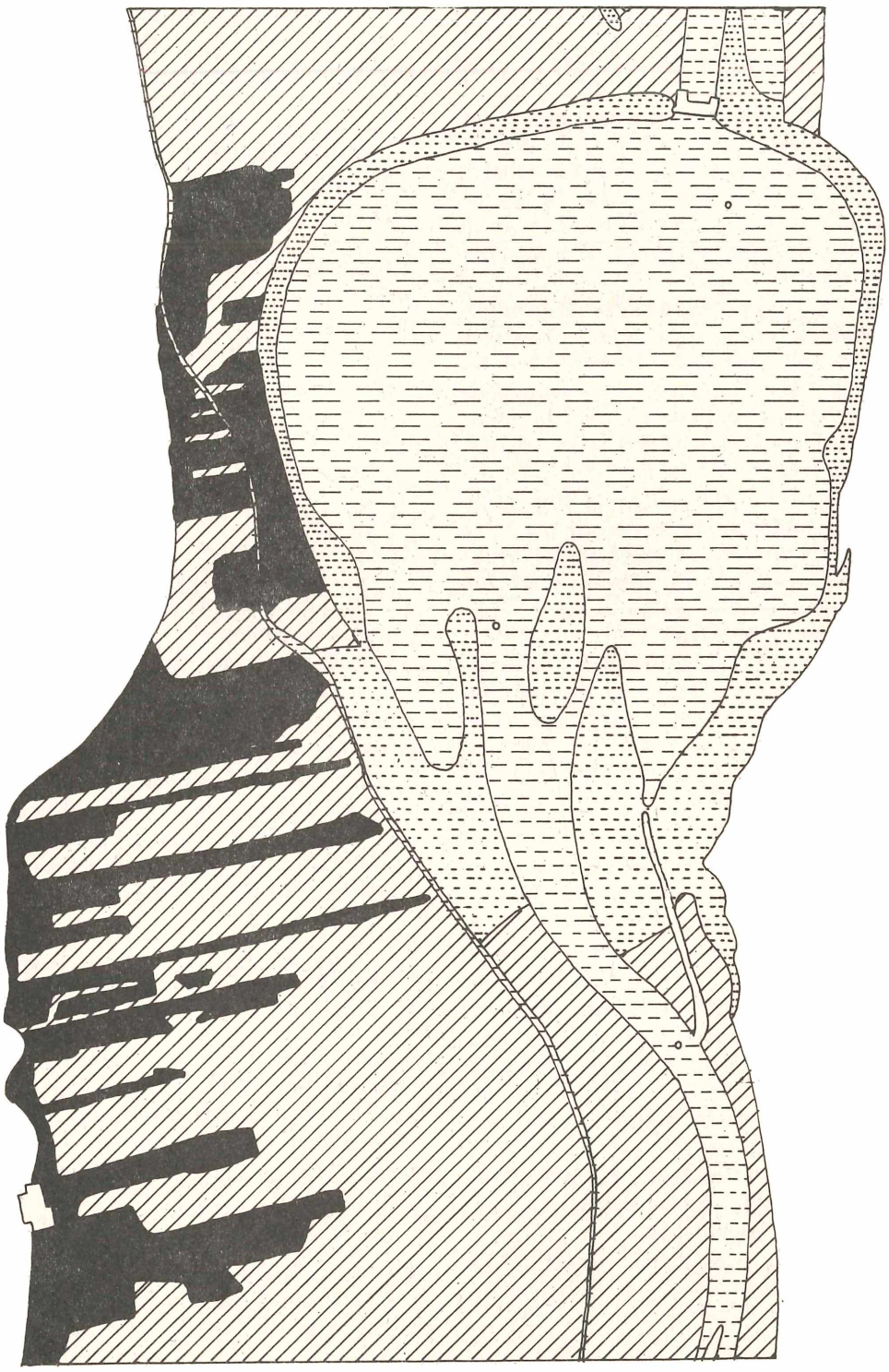
Gehölze Wasser Kies

Magerrasen Acker, Wiese

Abbildung 6

Lechauen bei Merching/Mering 1940 (nach SCHAUER 1984)

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)



Gehölze | Wasser | Kies

Magerrasen | Acker, Wiese

Abbildung 7

Lechauen bei Merching/Mering 1982 (nach SCHAUER 1984)

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

- Die **Altwässer** sind ein einmaliges Brutgebiet verschiedener Vogelarten, z.B. Löffelente, Spießente, Schnatterente, Knäkente und Krickente. Ihre durch starke Wasserspiegelschwankungen im Jahresgang geprägten Verlandungszonen enthalten viele in Bayern bedrohte Pflanzengesellschaften, z.B. Banaterseggenried (*Caricetum bueckii*), Schlammkrautfluren (*Cypero-Limoselletum*), Wasserkressen-Wasserfenchel-Sumpf (*Oenantho-Rorippetum*).
- Große Flächen des verbliebenen **Weichholzauenwaldes** werden vom Mandel-Korbweiden-Gebüsch (*Salicetum triandro-viminalis*) eingenommen. Zusammen mit dem Mündungsgebiet der Isar findet sich hier die größte mitteleuropäische Population des Blaukehlchens mit etwa 300 Brutpaaren.
- Einzigartig im bundesdeutschen Binnenland sind die großflächigen **Auwiesen** mit ihren Flutmulden und Seigen (ehemalige Fließgerinne der Donau). Sie beherbergen die größten bundesdeutschen Populationen der Wiesenvögel Großer Brachvogel, Uferschnepfe und Rotschenkel. Sie sind Lebensraum hochangepaßter Molluskengemeinschaften mit der Glänzenden Achatschnecke (*Cochlicopa nitens*) als Charakterart. Außerdem hat hier die Knoblauchkröte in den Flutmulden einen Verbreitungsschwerpunkt.

5.6.3 Entwicklung der Flächennutzung

Unabhängig vom Donau-Ausbau vollzieht sich seit den 60er Jahren ein Prozeß der Umstrukturierung, der zu gravierenden Lebensraumverlusten führt.

Daten aus der Bodennutzungs-Vorerhebung der Jahre 1967-1977 des Bayerischen Landesamtes für Statistik, München, belegen dieses. Tabelle 5 zeigt, daß in dem untersuchten Ausschnitt der Donauaue, der durchaus repräsentativ zu sehen ist, von 1967-1977

- der Anteil der Ackerflächen um etwa 12 % zugenommen hat, wobei die Zuwachsrate laufend größer geworden ist,
- der Anteil der Grünlandflächen um etwa 30 % abgenommen hat, wobei die Abnahmerate sich laufend beschleunigt hat,
- die Grünlandabnahme und Ackerlandzunahme in absoluten Werten sich die Waage halten,
- alle flächenbeanspruchenden Vorhaben (Kiesabbau, Errichtung von Straßen und Siedlungsgebieten) letztlich zu Lasten von nicht landwirtschaftlich genutzten naturnahen Rückzugsräumen gegangen sind.

Eine alle Lebensraumtypen umfassende Untersuchung der Entwicklung der Flächennutzung führten HANSEN & WINKELBRANDT (1984) auf der Basis einer Interpretation von Luftbildern der Jahre 1971 und 1982 der Donauaue zwischen Regensburg und Straubing durch. Die Ergebnisse sind in Tabelle 6 zusammengestellt.

Aus Tabelle 6 ist folgendes zu entnehmen: In den 11 Jahren von 1971 bis 1982

- nimmt die Grünlandfläche um nahezu 30 % ab,
- die Ackerfläche um 17 % zu. Der absolute Wert erreicht 83 % der Grünlandflächenabnahme,
- die Röhricht- und Seggenflächen vermindern sich um über 60 %,
- die Gehölzfläche nimmt um 13 % zu. Dies erfolgt vor allem durch Verbuschung von Röhricht- und Seggenflächen,
- erhöht sich durch die Anlage von Kiesabbauflächen die Fläche der sonstigen stehenden Gewässer um über 30 %, die sonstigen Flächen um etwa die Hälfte. Letzteres wird auch durch die Ausweitung der Siedlungs- und Straßenflächen bedingt.

6. Bestehende Ansätze zum Schutz bayerischer Flußauen

Bayerns Flußauen sind in einer rapiden Entwicklung hin zu immer naturferneren Zuständen begriffen. Zur Sicherung der Restflächen werden verschiedene Wege beschritten:

- Ausweisung von Naturschutzgebieten
- generelle Unterschutzstellung der Feuchtgebiete
- verstärkte Berücksichtigung des Naturschutzes bei wasserwirtschaftlichen Planungen

Tabelle 5

Flächenbilanz der Gemeinden Atting, Gmünd, Griesau, Kirchroth, Kößnach, Niederachdorf, Oberzeitldorn und Pondorf von 1967-1977 (alle Zahlenangaben in ha)

	1967	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Ackerland	3.045	3.185	3.242	3.311	3.315	3.333	3.411
Veränderung gegenüber 1972	-140	0	+57	+126	+130	+148	+226
Grünland	1.239	1.057	1.035	959	971	951	858
Veränderung gegenüber 1972	+182	0	-22	-98	-86	-106	-199
Ackerland und Grünland	4.284	4.242	4.277	4.270	4.286	4.284	4.269

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Tabelle 6

Vergleich der Luftbildinterpretation 1971 und 1982 (nach HANSEN &WINKELBRANDT 1984)

Flächen-bezeichnung	Fläche 1971 (ha)	% der Gesamt-fläche 1971	Fläche 1982 (ha)	% der Gesamt-fläche 1982	Änderung (ha)	Änderung (%)
Grünland/ Wiese	3805,77	30,9	2694,56	21,9	- 1111,21	- 29,2
Brache/ Wildkrautflur	3,52		2,65		- 0,87	
Röhricht/Seggen	205,36	1,7	77,38	0,6	- 127,98	- 62,3
Gehölze/ Auwald	376,47	3,1	425,44	3,5	+ 48,97	+ 13,0
Off. Überschwem-mungsböden	0,97		1,40		+ 0,43	
Altwasser	199,34	1,6	155,59	1,3	- 43,75	- 21,9
sonst. stehende Gewässer	84,71	0,7	138,27	1,1	+ 53,56	+ 63,2
Fließgewässer (außer Donau)	70,39	0,6	88,64	0,7	+ 18,25	+ 25,9
Deich	168,81	1,4	223,01	1,8	+ 53,2	+ 31,5
Acker	5388,16	43,8	6312,20	51,3	+ 924,04	+ 17,1
Wald/Forst	23,78	0,2	24,48	0,2	+ 0,70	+ 2,9
sonst. Flächen	875,85	7,1	1326,31	10,8	+ 449,46	+ 51,3
Donau	818,63	6,7	837,10	6,8	+ 18,47	+ 2,2
Summe	12306,03*		12306,03			

* davon 283,27 ha nicht interpretierbar

6.1 Ausweisung von Naturschutzgebieten in Flußauen

Neben den Nationalparken sind in Bayern die Naturschutzgebiete die strengste Schutzkategorie. Die für jedes Gebiet erlassene Verordnung bietet die Möglichkeit, jedwede Nutzung in den Schutzgebieten einzuschränken oder zu untersagen. Insgesamt waren am 31.12.1987 in Bayern 45 Naturschutzgebiete in Flußauen ausgewiesen (Tabelle 7). Das sind 13 % der Gesamtzahl der Naturschutzgebiete. Zusammen umfassen die Auenschutzgebiete etwa 9.500 ha, das sind 9,2 % der Gesamtnaturschutzgebietsfläche und etwa 3 % der Gesamtauenfläche (Tabelle 2) in Bayern. Dabei ist allerdings zu bedenken, daß von den 9.550 ha Auenschutzgebieten etwa 2.000 ha Stauseen umfassen und bei einigen auch die Talhänge miteinbezogen sind.

In keinem Naturschutzgebiet wurde die land- und forstwirtschaftliche Nutzung gegenüber der zum Zeitpunkt der Unterschutzstellung bestehenden eingeschränkt. Allerdings ist in fast allen Auenschutzgebieten die landwirtschaftliche Bodennutzung mit Auflagen versehen, die eine weitere Intensivierung verhindern sollen. Dies gilt auch für die Forstwirtschaft in etwa der Hälfte der Gebiete. In weit mehr als der Hälfte der Gebiete unterliegt die rechtmäßige Ausübung von Jagd und Fischerei keinen Beschränkungen.

6.2 Generelle Unterschutzstellung der Feuchtgebiete

Am 1. September 1982 hat der Freistaat Bayern im Rahmen einer Novellierung des Bayerischen Naturschutzgesetzes (BayNatSchG) den generellen Schutz von Feuchtgebieten ausgesprochen. Auf Flußauen bezogen betrifft dies folgende Lebensräume:

- Verlandungsbereiche von Gewässern,
- seggen- und binsenreiche Naß- und Feuchtwiesen,
- Mädesüß-Hochstaudenfluren,
- von den Auwäldern im wesentlichen die, die regelmäßig einmal jährlich überschwemmt werden.

Im Rahmen des Schutzes bedürfen damit alle Maßnahmen einer behördlichen Erlaubnis, die zu einer Zerstörung, Beschädigung, nachhaltigen Störung oder Veränderung des charakteristischen Zustandes der genannten Lebensräume führen können.

Im gleichen Gesetz ist eine Willenserklärung enthalten, die Brut-, Nahrungs- und Aufzuchtsbiotope des Großen Brachvogels, der Uferschnepfe, des Rotschenkels, der Bekassine, des Weißstorchs und des Wachtelkönigs in feuchten (und wechselfeuchten) Wirtschaftswiesen und -weiden durch privatrechtliche Vereinbarungen zu sichern.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Tabelle 7

Naturschutzgebiete in bayerischen Flußauen

Bezeichnung	Größe (ha)	Lebensraumtyp	Betreten, Befahren des Gewässers	Straßen- u. Wegeunterhaltung	Gewässerunterhaltung	Landwirtschaft	Forstwirtschaft	Jagd	Fischerei
Isarauen zwischen Schäftlarn und Bad Tölz	1663	Aue gesamt	0	0	0	0	0	0	0
Ammerschlucht im Bereich der Scheibum	40	Aue ges., Talhänge	+	+	+	0	0	-	+
Mündung der Tiroler Achen	1250	Aue ges., Seeufer	0	0	0	0	0	0	0
Ammerschlucht an der Eschelsbacher Brücke	40	Aue ges., Talhänge	+	+	0	0	+	+	+
Ammertal im Bereich der Ammerleite und Talhänge	269	Aue ges., Talhänge	+	0	+	0		+	+
Lechabschnitt Hirschauer Steilhalde-Litzauer Schleife	189	Aue gesamt	0	0	0	0	0	+	0
Vogelfreistätte Ammersee, Südufer	499	Aue gesamt, Streuwiesen, Seeufer	0	0	0	0		+	0
Durchbruchstal der Tiroler Achen	68	Aue ges., Talhänge	+	0	0	0	0	+	+
Graureiherkolonie Au am Inn	21	Aue ges., Talhänge	0	0	0	0	0	0	0
Riedboden	140	Aue gesamt	+	0	+	0	0	+	+
Vogelfreistätte Innstausee bei Attel und Freiham	562	Stausee, Auwald, Talhänge	0	0	0	0	0	0	0
Isarauen zwischen Hangenham und Moosburg	630	Aue gesamt	+	+	+	0	+	+	+
Königsau Großmehring	28	Altwasser, Baggersee	0	0	0	0	0	+	0
Innleite bei Marktl	206	Auwald, Altwasser, Talhänge	+	0	0	0	0	+	+
Amperauen bei Palzing	66	Aue gesamt	0	+	0	0	0	+	0
Weltenburger Enge	560	Aue gesamt	+	+	0	0	+	+	+
Saußbachleite	19	Aue ges., Talhänge	0	-	0	0	-	+	+
Unterer Inn	729	Stausee, Auwald	0	0	+	+	+	0	+
Ilz am Dießenstein	4	Aue gesamt	+	-	-	0	0	+	+
Vogelfreistätte Mittlere Isarstauseen	570	Stausee, Auwald	0	0	0	0	0	0	0
Goldau	25	Altwasser	0	+	0	-	+	+	0
Donaualtwasser Staatshaufen	60	Altwasser, Auwald	0	-	0	0	0	0	0
Isaraltwasser bei Neutiefenweg	37	Altwasser, Auwald	0	-	-	0	+	0	0
Vilstal bei Marklkofen	173	Aue ges., Stausee	0	+	0	-	+	0	0
Öberauer Donauschleife	310	Aue gesamt	0	-	0	-	+	+	0
Donauauen bei Stadldorf	92	Aue gesamt	0	-	0	0	+	0	+
Altlaufsenke Kühmos	1	Altwasser, Auwiese, Auwald	0	-	0	0	+	+	0
Waldnaabtal	183	Aue gesamt	0	+	+	0	+	+	+
Deusmauer Moor	73	Aue ges., Niedermoor	+	-	0	0	+	+	+
Weiße Laaber bei Waltersberg	36	Aue gesamt, Niedermoor	0	-	0	0	+	+	+
Rötelseeweihergebiet	194	Teiche, Auwiesen, Niedermoor	0	+	0	0	+	+	0
Stöcklwörth	69	Aue gesamt	+	+	0	0	+	+	+
Mainaltwasser Mainlaus	4	Altwasser, Auwald	0	-	0	-	-	+	0
Mainaltwasser Theisau	2	Altwasser	0	-	0	-	-	+	0
Steinachtal	12	Aue gesamt	0	+	0	0	-	+	+
Schwarzach-Durchbruch	41	Aue gesamt	0	+	-	0	0	+	0
Vogelfreistätte Altmühlsee	202	Stausee	0	0	-	0	+	0	0
Schachblumenwiese bei Zeitlofs	16	Aue gesamt	+	0	0	-	0	+	+
Elmuß	45	Altwasser, Auwald	0	+	-	0	+	+	+
Garstadter Holz	52	Auwald	0	0	0	0	0	+	+
Weinaue bei Ettleben	8	Auwiesen	0	+	0	-	0	0	-
Lechauen bei Thierhaupten	30	Altwasser, Auwald	0	0	-	0	0	0	+
Jungholz bei Leipheim	34	Aue gesamt	+	0	-	0	+	+	+
Vogelfreistätte Feldheimer Stausee	91	Stausee	0	+	-	-	+	0	0
Nauwald	172	Altwasser, Auwald	+	+	-	0	+	+	+

Zeichenerklärung: + rechtmäßige, ordnungsgemäße Tätigkeit ohne Einschränkung erlaubt
0 rechtmäßige, ordnungsgemäße Tätigkeit, mit Einschränkung erlaubt
- Tätigkeit verboten oder nicht zutreffend

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Hieraus ist das bayerische Wiesenbrüterprogramm entstanden. Es ist für die Flußauen insoweit von Bedeutung, als die Hauptvorkommen von Großem Brachvogel, Uferschnepfe und Rotschenkel in Flußauen liegen.

Dabei erhalten Landwirte im Rahmen privatrechtlicher Vereinbarungen von staatlicher Seite Geld, wenn sie sich verpflichten, die Flächen entweder

- vom 15. März bis 15. Juni nicht zu bewirtschaften oder
- ganzjährig keinerlei Dünger und Pflanzenbehandlungsmittel anzuwenden und die Flächen nur einmal im Jahr im Herbst zu mähen und das Mähgut abzufahren.

Diese Vereinbarungen kommen damit nicht nur den genannten Vogelarten, sondern der gesamten Lebensgemeinschaft zugute.

Die Höhe der Ausgleichszahlung ist unterschiedlich je nach Ertrag der Fläche und Intensität der Einschränkung der Nutzung. Insgesamt wurden 1986 für 5 135 ha Nutzungsverträge abgeschlossen und dafür 2 291 000,-- DM bezahlt (BStMLU schriftl.). Vertragsfläche und aufgewendete Mittel sind in stetem Wachstum begriffen.

6.3 Verstärkte Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei wasserwirtschaftlichen Planungen

Bei der Novellierung des Bayer. Naturschutzgesetzes am 1. September 1982 wurde neben dem generellen Schutz der Feuchtgebiete auch die sog. Eingriffsregelung aufgenommen. Sie besagt, daß der Verursacher von Eingriffen in Natur und Landschaft verpflichtet ist, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen innerhalb einer zu bestimmenden Frist durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landespflege auszugleichen.

Diese Regelung betrifft natürlich auch die Flußauen. Sie beginnt mittlerweile zu greifen. Eine Folge ist die bereits oben erwähnte ökologische Grundlagenermittlung für die Stauhaltung Straubing, die noch 1984 vergeben wurde, obwohl die Staustufe bereits im Bau war. In einer bisher beispiellosen Zusammenarbeit zwischen Wasserbautechnikern und Ökologen gelang es, eine Umplanung vorzunehmen, bei der statt der ursprünglich vorgesehenen 326 ha Flächen mit vorrangiger Schutzfunktion nunmehr 466 ha erhalten werden können und damit rein rechnerisch ein Flächenausgleich erzielt werden kann. Neben Veränderungen der Linienführung der Staudämme wurden Einzellösungen entworfen, die es gestatten, besonders wertvolle Lebensgemeinschaften trotz Aufstau der Donau in annähernd ursprünglicher Flußdynamik zu erhalten.

So wurde für das derzeitige Vorland bei Oberzeitldorn eine Verlagerung des Deiches an den künftigen Fluß vorgesehen, die zum Verlust von nahezu 70 ha Auwald, Altwasser und Auwiesenflächen geführt hätte. Eine Trassierung des Dammes auf der Linie des vorhandenen Deiches mit einer Auffüllung des Vorlandes auf das neue Stauziel mit einer Neugestaltung schied als zweitbeste Lösung aus, da damit die Wasserspiegelschwankungen stark reduziert und der Bestand der Lebensgemeinschaften nicht gewährleistet werden konnte.

Die neue Lösung sieht nun vor, am Fluß lediglich eine Uferaufhöhung vorzunehmen und das anfallende Sickerwasser über die Binnenentwässerung ins Unterwasser der Staustufe abzuführen. Die Uferaufhöhung ist so dimensioniert, daß sie beim einjährigen Hochwasser überströmt wird. Das Siel im vorhandenen Deich wird dann geschlossen. Bei zurückgehendem Wasserspiegel der Donau kann das zwischen Uferaufhöhung und Deich befindliche Wasser nach Öffnung des Siels wieder über die Binnenentwässerung ins Unterwasser der Staustufe abfließen.

Für die weiteren Planungen über das Schicksal der Donau zwischen Straubing und Vilshofen ist vorgesehen ein Raumordnungsverfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung den Planfeststellungsverfahren vorzuschalten, um so die generell naturverträglichste Lösung zu finden.

7. Ausblick

Ausweisung von Naturschutzgebieten, generelle Unterschutzstellung der Feuchtgebiete und die verstärkte Berücksichtigung des Naturschutzes bei wasserwirtschaftlichen Planungen reichen allerdings nicht, um auch nur einem bayerischen Fluß seinen natürlichen Charakter wiederzugeben. Es gilt, die verschiedenen Typen von Flußauen repräsentativ zu sichern bzw. in ihrem gesamten Wirkungsgefüge wiederherzustellen. Künftige Generationen sollen die Dynamik von Flußauen an Beispielen wieder erleben können. Dazu wird es notwendig sein, mehr und bessere Naturschutzgebiete in Flußauen auszuweisen, Flußsanierungen mit naturnahen Methoden durchzuführen und im Einzelfall gravierend schädliche Bauwerke wieder rückzubauen.

8. Literatur

BREHM, J. & M.P.D. MEIJERING (1982):
Fließgewässerkunde. – Heidelberg. 311 S.

EDER, R. & A. MAYER (1983):
Ökologische Zustandserfassung von Flußauen an der Donau zwischen Ulm und Ingolstadt. – Bayer. Landesamt für Umweltschutz, München.

– – – – (1984):
Ökologische Zustandserfassung der Flußauen am Lech von Landsberg bis zur Mündung. – Bayer. Landesamt für Umweltschutz, München.

– – – – (1985):
Ökologische Zustandserfassung der Flußauen an der Iller von Aitrach bis zur Mündung. – Bayer. Landesamt für Umweltschutz, München. 43 S.

ERTL, W. (1985):
Der Planungsstand zum Ausbau der Bundeswasserstraße Donau im ostbayerischen Raum. In: Die Zukunft der ostbayerischen Donaulandschaft. – Laufener Seminarbeiträge 3/85: 16-28.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

HANSEN, Q. & A. WINKELBRANDT (1984):
Forschungsvorhaben Donauausbau. Streckenabschnitt Regensburg – Straubing. Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie, Bonn. Vervielf. Manuskript.

OAG (=Ornithologische Arbeitsgemeinschaft) Ostbayern (1977):
Lebensraum Donautal. Ergebnisse einer ornitho-ökologischen Untersuchung zwischen Straubing und Vilshofen. – SchrReihe Naturschutz und Landschaftspflege H. 11. 125 S.

OBAG (=Energieversorgung Ostbayern AG) (1987):
Echter Umweltschutz: Strom aus Wasser. – Strom aktuell 30: 5.

RUHS, P. (1978):
Verzeichnis der Bach- und Flußgebiete in Bayern. Teil 1: Text. – Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft, München. 374 S.

SCHAUER, T. (1984):
Die Vegetationsentwicklung auf Umlagerungsstrecken alpiner Flüsse und deren Veränderungen durch wasserbauliche Maßnahmen. Interpraevent 1984, Intern. Symposium, Villach.

SCHREINER, J. (1980):
Vogelbiotop Wiese. Bestandsaufnahmen indikatorisch bedeutsamer Arten in Ostbayern. – Schriftenreihe Naturschutz und Landschaftspflege, H. 12: 171-185.

–––––––––– (1985):
Die Donauniederung zwischen Regensburg und Vilshofen – Landschaft, Pflanzen und Tiere. In: Die Zukunft der ostbayerischen Donaulandschaft. – Laufener Seminarbeiträge 3/85: 9-15.

–––––––––– (1987):
Der Flächenanspruch im Naturschutz. – Ber. ANL 11: 209-224.

VOLLRATH, H. (1976):
Grundzüge der Typisierung und Systematisierung der Flussauen nach Beispielen aus Bayern. – Die Erde 107: 273-299.

WILHELM, F. (1966):
Hydrologie, Glaziologie. – Westermann-Verlag, Braunschweig.

Anschrift des Verfassers:

Johann Schreiner
ANL
Seethalerstr. 6
D(W)-8229 Laufen/Salzach

ab 1. August 1991:
Norddeutsche Naturschutzakademie
Hof Möhr
D(W)-3043 Schneverdingen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge (LSB)

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: 4_1991

Autor(en)/Author(s): Schreiner Johann

Artikel/Article: Die Situation der Flußauen in Bayern 17-32