

Altmühltal

Kanu - Wanderlager vom 13.07. bis 27.07.1986

von Manfred Haacks, Joachim Horstkotte, Dieter Leupold,
Wolfgang Wagner und Nele Wellinghausen

1. Einleitung

'Diese Gegend wurde von niemand durchwandert, von niemand einer ernstlichen Untersuchung und Darstellung gewürdigt. Es schmerzt mich schon lange, daß die Altmühlalb, die so reich an schöner Landschaftlichkeit, so voll historischer Erinnerung ist, im allgemeinen fast ungeachtet blieb.'

Mit diesen Worten konnte noch im letzten Jahrhundert, genau im Jahre 1868, der Eichstätter Lehrer Karl Kugler im Vorwort seines Altmühltalbuches über den Zustand des Altmühltales klagen. Seitdem hat sich viel verändert - positiv wie auch negativ. 1969 wurde der mit 290 800 Hektar größte bundesdeutsche Naturpark, der Naturpark Altmühltal, gegründet, ein ausgedehntes Netz von Wanderwegen angelegt, und bald wird der geplante Rhein-Main-Donau-Kanal das Landschaftsbild grundlegend ändern. Aber auch dann wird das Altmühltal sicher noch einen Teil seiner reizvollen Seiten behalten.

2. Gebietsbeschreibung

2.1. Allgemeine Beschreibung des Altmühltales

Den Mittelpunkt des Naturparks Altmühltal bildet die Altmühl. Sie ist ein sehr langsam fließender Fluß, da sie nur ein geringes Gefälle aufweist. Die Altmühl durchfließt in ihrem Oberlauf eine weite Naßwiesenebene, während sie bald in einem engen Tal die Kalkfelsen der Fränkischen Alb durchbricht. Nach insgesamt 220 Flußkilometern mündet sie in die Donau.

Während unserer Kanutour haben wir die Altmühl auf ihren letzten etwa 130 Kilometern bis zur Donaumündung befahren. Im oberen Flußabschnitt zeichnet sie sich durch einen natürlich mäandrierenden Verlauf aus. Je weiter man jedoch flußabwärts fährt, weicht die Mäandrierung und Unberührtheit. Im letzten Abschnitt schließlich, vor der Donaumündung, ist die Altmühl bereits kanalisiert, von mächtigen, betonierten Schleusen des zukünftigen Rhein-Main-Donau-Kanals unterbrochen. Von dieser Veränderung ist besonders die Ufervegetation, und natürlich die von

der Altmühl und der Ufervegetation abhängigen Tierarten, betroffen (siehe unten), während die Vegetation der Albhänge naturnah bleibt.

2.2. Zeitverlauf und Routenbeschreibung

- 13.07. NSG Schambach bei Treuchtlingen
Fahrt nach Solnhofen
Steppenheide bei Solnhofen
- 14.07. Steppenheide bei Solnhofen
Solnhofener Steinbruch und Weg zum Steinbruch
- 15.07. Altmühl zwischen Solnhofen und Wasserzell
- 16.07. Altarm der Altmühl bei Wasserzell
Steppenheide und Steppenheidewald bei Obereichstätt
- 17.07. Radwanderweg von Wasserzell nach Gungolding
- 18.07. NSG Gungoldinger Wacholderheide
NSG Arnsberger Leite
- 19.07. Bootsrastplatz Gungolding
- 20.07. Altmühl zwischen Gungolding und Kinding
- 21.07. Altmühltal zwischen Kinding und Oberhofen
- 22.07. Bootsrastplatz Oberhofen
- 23.07. Hangwald und Felsen bei Oberhofen
Feuchtwiesen und Altmühlnebenarm bei Oberhofen
Bootsrastplatz Oberhofen
- 24.07. Altmühl zwischen Oberhofen und Pillhausen
- 25.07. Altmühl zwischen Pillhausen und Bad Abbach (Donau)
- 26.07. Bootsrastplatz Bad Abbach
Felswände am Donauufer bei Poikam
Kiesgruben Bad Abbach
- 27.07. Donau zwischen Bad Abbach und Regensburg

2.3 Biotopgliederung

Die Grundbedingungen im Altmühltal prägen die Vielfalt der Biotope. Der Taleinschnitt ändert oft die Himmelsrichtung, auch die Hangneigung ändert sich laufend. Das Grundgestein ist kalkhaltig. Die Bodenschicht ist an den Hängen dünn, z.T. fehlt sie an Felsblöcken völlig, oder ist so dünn, daß oft noch das Gestein herauschaut. Etwas dickere Auflagerungen finden sich besonders in den Hangfalten. In der Talsohle ist der Boden dann natürlich tiefgründiger durch Aufschwemmung und Anwehung.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die Standortfaktoren in allen Variationen zusammenspielen und verschiedenste Grundvoraussetzungen für Lebensgemeinschaften schaffen. Besonders deutlich unterscheiden sich z.B. Süd- und Nordhang infolge der unterschiedlichen Sonneneinstrahlung.

Für eine weitere Biotopvielfalt sorgten menschliche Eingriffe und die Umformung als Kulturlandschaft, z.B. Wiesen, Weiden, Knicks, Kanalbauten.

Gewässerbiotope:

Hier ist als erstes die Altmühl zu nennen, an der aufgrund ihrer langsamen Fließgeschwindigkeit Teichrosenfluren (*Nuphar lutea*) nicht selten sind. Zuweilen fließt sie aber auch schneller, doch Sandbänke sind selten. Weitere Fließgewässerbiotope sind Bäche, die der Altmühl zustreben und meist sauberer und schnellfließender sind. Stehende Kleingewässer sind ebenfalls zahlreich vorhanden, meist in Form von Altarmen der Altmühl, die im 19. Jahrhundert weitgehend begradigt wurde.

An Ufern konnten wir unterscheiden:

- Reine Rohrglanzgras-/Schilfgebiete; Rohrglanzgras und Schilf mit anderen Arten;
- reine Brennesselgebiete; Brennessel mit anderen Arten;
- abwechslungsreiche Vegetation;
- Bruchweidengesellschaften an sehr verborgenen Ufern;
- Bruchwaldufer;

Biotope der feuchten Talbereiche:

- Feuchtwiesen mit entsprechenden Zeigerpflanzen wie z.B. Sumpfdotterblume;
- Seggenrieder;
- Auwaldreste, die aber extrem spärlich waren;
- Bruchweidenhecken;
- Schilfbestände (bei Dietfurt)
- Flachmoorbereiche (bei Dietfurt)

Biotope der kultivierten, trockeneren Talbereiche:

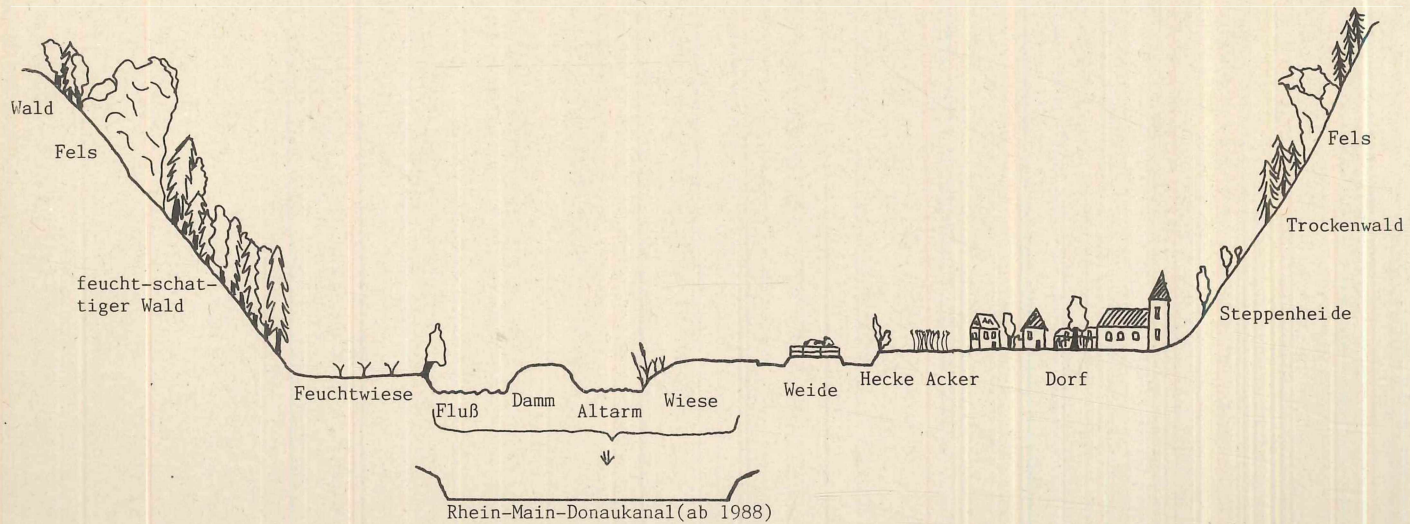
Dieser Streifen stellt den Hauptwirtschaftsbereich der Menschen im Tal dar. Er ist geprägt durch Ackerbau, Viehhaltung und Siedlung.

- Die Palette der Wiesen reicht von fett bis mager, von feucht bis trocken und von beweidet bis unbeweidet;
- Ackerunkrautgesellschaften, Randstreifen und Wirtschaftswege;
- Feldgehölze, Knicks, Streuobstwiesen;
- Ruderalgesellschaften;

Biotope der Hänge:

- Buchen-Hainbuchenmischwälder;
- schattige Wälder an Nordhängen und Falten;
- südexponierte aufgelockerte Wälder (Kiefer, Fichte) mit reicher Krautschicht;
- Blockhaldenwälder;
- Steppenheidenwälder;
- Wacholderheiden;
- charakteristische Steppenheiden auf Kalk. Steppenheiden stellen nach GRADMANN (1950) kleinräumige Mosaik von offenen Trockenrasen, Gebüsch und lichten Wäldern dar;
- Geröllhalden;
- Kalkfelsen;

Abb. 1: Schematischer Querschnitt durch das Altmühltal



3. Kurzcharakterisierung der Exkursionsgebiete

① NSG Schambach bei Treuchtlingen:

Das NSG Schambach umfaßt nur einen relativ kleinen Teil eines Seitenarms der Altmühl, etwa zwei bis drei Kilometer nordöstlich von Treuchtlingen. Das parzellenähnlich kleine Gebiet liegt inmitten landwirtschaftlich intensiv genutzter Flächen recht isoliert und ohne Verbindung zu anderen, nicht landwirtschaftlichen Flächen. Hierin liegt auch die Gefährdung des Naturschutzgebietes begründet, denn die kleine Fläche ist somit der Eutrophierung und dem Einfluß von Pestiziden von den angrenzenden Ackerflächen ausgesetzt.

Der Schambach ist ein mäßig schnell fließendes Gewässer mit ausgeprägten Mäandern. Im weiteren Verlauf wird der Schambach breiter und fließt erheblich schneller, so daß eine ausgeprägte Mäandrierung des Gewässers fehlt.

② Steppenheide bei Solnhofen:

Nordöstlich von Solnhofen befindet sich eine typische Steppenheide, die auch Bestandteile eines Steppenheidewaldes enthält. Sie grenzt direkt an eine dicht befahrene Straße an und ist deshalb in diesem Bereich ruderal beeinflusst.

③ Weg zum Solnhofener Steinbruch:

Der Steinbruch befindet sich südöstlich oberhalb Solnhofens. Dieser Steinbruch wird mit dem Abbau von Plattenkalen, die dort im Jura abgelagert wurden, industriell genutzt. Der Weg dorthin ist gekennzeichnet durch einen feuchten Buchen-Hainbuchenmischwald, der direkt an den Steinbruch anschließt.

④ Altarm der Altmühl bei Wasserzell:

Der Altarm oberhalb Wasserzell liegt zwischen Obereichstätt und Eichstätt. Durch die Begradigung der Altmühl wurden einige Mäander vom Hauptfluß abgeschnitten und entwickelten sich, wie auch dieser Altarm, zu extrem langsam fließenden Gewässern. Die geringe Fließgeschwindigkeit macht den Seitenarm sehr anfällig gegenüber Eutrophierung, da eine Durchmischung der einzelnen Wasserschichten weitgehend fehlt. Besonders deutlich wird dies durch Algenblüten und typische Nährstoffreichtum anzeigende Pflanzenarten.

⑤ Steppenheide bei Obereichstätt:

Nordwestlich von Obereichstätt befinden sich eine ausgedehnte Steppenheide und ein Steppenheidewald, der hier, im Gegensatz zu vielen anderen Stellen der Altmühlalb, noch gut erhalten geblieben ist. Während der untere, seichte Hangteil der Steppenheide aus Schwammkalk besteht, ragen weiter hangaufwärts mächtige Dolomitfelsen empor. An die Dolomitgrenze schließt sich ein steilerer Hang an, der mit dem ursprünglichen Steppenheidewald bewachsen ist.

⑥ NSG Gungoldinger Wacholderheide:

Das NSG Gungoldinger Wacholderheide ist neben der Ober-eichstätter Steppenheide das am schönsten erhalten gebliebene Steppenheidegebiet der Altmühlalb. Auf dem nach Süden geneigten, mäßig steilen Hang findet man besonders viel Wacholder, der dem Naturschutzgebiet seinen Namen einbrachte. Das aus Dolomit bestehende Gestein sorgt für eine reiche, interessante Flora und trägt durch Herausragen einzelner Felsen zur Schönheit der Wacholderheide bei.

⑦ NSG Arnsberger Leite:

Das NSG Arnsberger Leite, ein Trockenhang bei Arnsberg, aus dem mächtige Dolomitifelsen hervorspringen, stellt eine Aufeinanderfolge verschiedener Pflanzengesellschaften dar. Am Hangfuß findet man einen mit Fettwiesenarten gemischten Halbtrockenrasen vor, da sich dort die Feuchtigkeit länger halten kann. Weiter hangaufwärts schließt sich der eigentliche Halbtrockenrasen an, dem weiter oben, unterhalb steil aufragender Felsen, ein lückiger Trockenrasen folgt. Auf den schroffen Dolomitifelsen schließlich findet man Pflanzen des Felssteppenrasens. Mit dieser Aufeinanderfolge verschiedener Pflanzengesellschaften ist das NSG Arnsberger Leite besonders botanisch von großem Interesse.

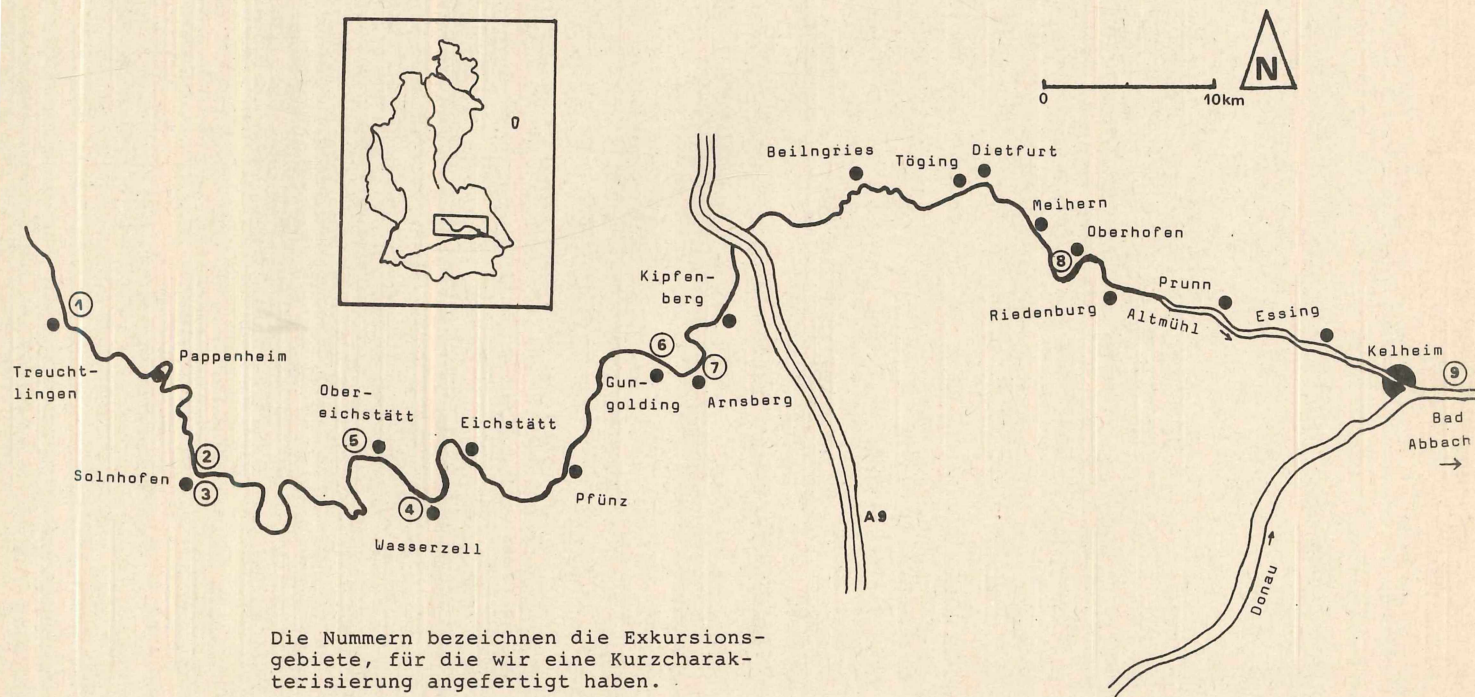
⑧ Oberhofen:

Oberhofen liegt zwischen Dietfurt und Riedenburg direkt an der Altmühl. Das besuchte Exkursionsgebiet bildet ein süd-exponierter feuchter Hangwald sowie ein daran anschließender Trockenrasen. Im unteren Teil war ein ausgeprägter Buchen-Hainbuchenmischwald dominierend, der nur von anstehendem Jura-Kalkgestein unterbrochen wurde. Daran schloß sich ein Übergangsbereich aus Trockengebüschen an. Oberhalb dieses Bereiches wechselten sich flache, von Trockenrasenvegetation besiedelte Stellen mit schroffen Kalkfelsen ab.

⑨ Bad Abbach an der Donau:

Die besuchte Fläche liegt südlich vom Ort Bad Abbach. Zwischen Bad Abbach und der Ruderalfläche fließt die Donau. Die ausgedehnte Ruderalfläche liegt am Rand einer ehemaligen Sandgrube, die heute stillgelegt ist. Ebenfalls wie das NSG Schambach ist diese Fläche von den Einflüssen der anliegenden landwirtschaftlich genutzten Flächen bedroht. Hinzu kommt hier jedoch noch ein weiterer Einfluß des Menschen, der in Form von Müll und Unrat zum Ausdruck kommt. Die Donau ist in diesem Teil als Exkursionsgebiet nicht relevant. Zum einen fließt sie sehr schnell, und die natürliche Ufervegetation ist aufgrund der intensiven Binnen- und Freizeitschifffahrt größtenteils zurückgedrängt, zum anderen ist die Donau hier, kurz vor Regensburg, ziemlich schadstoffbelastet.

Abb. 2: Der von uns befahrene Abschnitt der Altmühl



4. Botanischer Teil

4.1 Steppenheiden und Steppenheidewälder

Die Steppenheiden, die zu einem großen Teil die südexponierten Hänge des Altmühltals bedecken, haben ihren Ursprung in einer wärmeren und trockeneren Klimaperiode, die nach der Eiszeit aus südöstlicher Richtung bei uns einzog. Zu der Zeit wurden weite Teile Deutschlands von Steppenheiden bedeckt. Durch Samenflug der Bäume und unterirdische Wurzelausläufer wuchsen sie jedoch schnell wieder zu. Steppenheiden gibt es heute nur noch an den Stellen, an denen durch Schafbeweidung der Baumwuchs verhindert oder an denen der Wald gerodet wurde. Die charakteristischen Wacholderheiden des Altmühltals sind zum größten Teil durch Schafbeweidung entstanden, da die Schafe den Wacholder als Nahrung verschmähen. Auch heute wird der Baumwuchs auf den Albhängen noch durch große Schafherden verhindert.

Neben den Steppenheiden sind an einigen Stellen auch noch Reste eines alten Steppenheidewaldes erhalten geblieben. Den Steppenheidewald gibt es in Mitteleuropa selten, da er südlich-kontinental verbreitet ist und seine Ausbreitung nach Norden von Buche und anderen Gehölzen gehemmt wurde. Man findet ihn bei uns nur in Süddeutschland, wo er meist einen schmalen Übergangsstreifen zwischen Steppenheide und dem eigentlichen Hochwald bildet.

Da die Steppenheiden und Steppenheidewälder des Altmühltals auf den kalkreichen Jurahängen liegen, ist dort eine reichhaltige Kalkflora zu finden.

4.2 Wälder

Der Naturpark Altmühltal besteht zu einem guten Drittel aus Wald. Während im westlichen Sandstein-Keuper-Gebiet die Kiefer (*Pinus sylvestris*) verbreitet ist, findet man auf den Hochflächen und Hängen des Altmühltals vor allem formenreiche Buchen- und Hainbuchenmischwälder, die sich auf den verwitterten braunen Jurakalken angesiedelt haben. Reine Laubwälder sind selten zu finden, da sie vom Menschen mit Fichtenmonokulturen und Mischwäldern weitgehend verdrängt wurden. In den noch vorhandenen reinen Laubwäldern, etwa ein Viertel des gesamten Waldbestandes im Altmühltal, ist die Buche (*Fagus sylvatica*) vorherrschend.

4.3 Wegränder und Ruderalstellen

Die Wegränder und Ruderalstellen im Altmühltal entstanden durch bäuerlichen Einfluß und gliedern die anthropogen beeinflussten Bereiche. Sie stellen eine intakte Kulturlandschaft mit entsprechender Artenvielfalt dar, die aber nicht allein für das Altmühltal charakteristisch ist.

4.4 Ufervegetation

An den Ufern der Altmühl und ihrer Altwässer ließen sich je nach dem ökologischen Zustand des Flusses verschiedene Vegetationstypen erkennen. Die Abgrenzung der Vegetationstypen zueinander führten wir durch, indem wir feststellten, welche Arten wie häufig vorkamen. Für die Schätzung der Häufigkeiten benutzten wir ein vereinfachtes System, das vier Häufigkeitsklassen unterscheidet:

- 1: Art nur vereinzelt vorkommend oder Einzelexemplar
- 2: Art regelmäßig vorkommend, aber keine größeren Bestände bildend
- 3: Art in großem Bestand vorkommend
- 4: Art in so großem Bestand vorkommend, daß andere Arten unterdrückt werden

Ein genaue pflanzensoziologische Aufnahme konnten wir nicht erstellen, da viele der Untersuchungen vom Boot aus durchgeführt wurden und das Untersuchungsgebiet wohl auch zu groß gewesen wäre. Insgesamt soll der folgende Teil als Übersicht über die an der Altmühl und ihren Altwässern vorhandenen Vegetationstypen und ihre Standorte dienen. An Vegetationstypen konnten wir unterscheiden:

Typ A : reine Rohrglanzgras-/Schilfgebiete

Typ B : Rohrglanzgras / Schilf mit anderen Arten

Typ C : reine Brennesselgebiete

Typ D : Brennessel mit anderen Arten

Typ E : abwechslungsreiche Vegetation, große Artenvielfalt

Hinter den Pflanzenarten in den Vegetationstypen wurde nach ELLENBERG (1979) jeweils die Licht-, Feuchte-, Reaktions- und Stickstoffzahl der Art aufgeführt (s.a. Tab.1). Durch die Berechnung des Mittelwertes konnten wir so die Zeigerwerte der Vergesellschaftung errechnen. Dabei nahmen wir keine Rücksicht auf die Häufigkeit der Arten, da diese auch nur groben Schätzungen unterliegen. Außerdem ist ein Einbezug der Häufigkeiten laut ELLENBERG (1979) nicht nötig, um hinreichend genaue Zeigerwerte zu erzielen.

Typ A : reine Rohrglanzgras-/Schilfgebiete

Arten:	L	F	R	N	Häufigkeit
<i>Phalaris arundinacea</i>	7	8	7	7	4
<i>Phragmites australis</i>	7	10	7	5	3

Dieser Typ kommt an der Altmühl gar nicht, an den Altwässern zerstreut vor. Dabei steht das Schilf meist im ständig überfluteten Bereich, während sich erst hinter diesem, auf etwas trockenerem Boden, der Rohrglanzgrasgürtel anschließt.

Typ B : Rohrglanzgras / Schilf mit anderen Arten

Arten:	L	F	R	N	Häufigkeit
<i>Phalaris arundinacea</i>	7	8	7	7	3
<i>Phragmites australis</i>	7	10	7	5	2
<i>Equisetum palustre</i>	7	7	x	3	2
<i>Myosotis palustris</i>	7	8	x	5	2
<i>Filipendula ulamria</i>	7	8	x	4	2
<i>Lythrum salicaria</i>	7	8	7	x	1
<i>Epilobium hirsutum</i>	7	8	8	8	1

Zeigerwerte der
Vergesellschaftung 7 8,1 7,3 5,3

Diesen Typ gibt es an der Altmühl recht selten und nur im oberen Flußabschnitt, denn dort verläuft die Altmühl noch in einem natürlichen Flußbett. An den weitgehend von Begradigungsmaßnahmen verschonten Altwässern kommt diese Pflanzenvergesellschaftung häufiger vor.

Man findet diesen Typ besonders an Stellen, an denen die Altmühl eine niedrige Eutrophierung (Stickstoffgehalt, Phosphate usw.) durch Selbstreinigungskraft, z.B. nach langem, durch Einleiter unbeeinflusstem Verlauf, aufweist.

Typ C : reine Brennesselgebiete

Arten:	L	F	R	N	Häufigkeit
<i>Urtica dioica</i>	x	6	6	8	4
<i>Calystegia sepium</i>	8	6	7	9	1

Diese anspruchslose Vergesellschaftung ist an den begrädigten und kanalisierten Teilen der Altmühl häufig. Man kann sie als eine anthropogen beeinflusste Vergesellschaftung bezeichnen, die sich vor allem an ökologisch zerstörten Ufern ansiedelt. An den natürlich verlaufenden Altwässern ist dieser Typ nicht vorhanden.

Diese Vergesellschaftung zeichnet sich durch ein übermäßig starkes Vorhandensein der großen Brennessel (*Urtica dioica*) aus, die andere Pflanzenarten bis auf die Zaunwinde (*Calystegia sepium*), welche sich um die Brennessel windet, unterdrückt. Wie die Zeigerwerte nach ELLENBERG (1979) zeigen, steht diese Vergesellschaftung auf einem stickstoffreichen Boden.

Typ D : Brennessel mit anderen Arten

Arten:	L	F	R	N	Häufigkeit
<i>Urtica dioica</i>	x	6	6	8	3
<i>Calystegia sepium</i>	8	6	7	9	2
<i>Filipendula ulmaria</i>	7	8	x	4	2
<i>Myosotis palustris</i>	7	8	x	5	2
<i>Symphytum officinale</i>	7	8	7	5	2

Arten (Forts.):	L	F	R	N	Häufigkeit
<i>Epilobium hirsutum</i>	7	8	8	8	1
<i>Valeriana officinalis</i>	7	8	7	5	1
<i>Eupatorium cannabinum</i>	7	7	7	8	1
<i>Lythrum salicaria</i>	7	8	7	x	1

Zeigerwerte der Vergesellschaftung	7,1	7,4	7	6,8
---------------------------------------	-----	-----	---	-----

Diese Vergesellschaftung kommt an der Altmühl sehr häufig, an ihren Altwässern etwas weniger häufig vor. Sie kennzeichnet leite Denaturierungsmaßnahmen des Menschen. Im VErgleich zur unter Typ B aufgeführten Vergesellschaftung zeigt dieser Typ eine geringere Feuchtigkeit, aber ein größeres Stickstoffvorhandensein an.

In bezug auf Nährstoffeinfluß gibt es diese Vergesellschaftung an den Stellen, an denen die Nährstoffkonzentration zu hoch ist, damit Typ B auftritt, aber so niedrig ist, daß andere Pflanzen mit der Brennessel konkurrieren können.

Typ E : abwechslungsreiche Vegetation

Arten:	L	F	R	N	Häufigkeit
<i>Urtica dioica</i>	x	6	6	8	2
<i>Calystegia sepium</i>	8	6	7	9	2
<i>Filipendula ulmaria</i>	7	8	x	4	2
<i>Myosotis palustris</i>	7	8	x	5	2
<i>Symphytum officinale</i>	7	8	x	8	2
<i>Epilobium hirsutum</i>	7	8	8	8	2
<i>Valeriana officinalis</i>	7	8	7	5	2
<i>Eupatorium cannabinum</i>	7	7	7	8	2
<i>Lythrum salicaria</i>	7	8	7	x	2
<i>Lysimachia vulgaris</i>	6	8	x	x	2
<i>Solanum dulcamara</i>	7	8	x	8	2
<i>Lotus uliginosus</i>	7	8	4	4	2
<i>Impatiens glandulifera</i>	5	8	7	7	1
<i>Phalaris arundinacea</i>	7	8	7	7	1
<i>Stachys palustris</i>	7	7	7	7	1
<i>Dipsacus sylvestris</i>	9	6	8	5	1
<i>Cuscuta europaea</i>	x	7	x	7	1
<i>Equisetum palustre</i>	7	7	x	3	1

Zeigerwerte der Vergesellschaftung	7	7,4	6,8	6,4
---------------------------------------	---	-----	-----	-----

Diese Vergesellschaftung ist an der Altmühl und ihren Altwässern häufig anzutreffen. Wie auch die Zeigerwerte des Types aussagen, gleicht diese Vergesellschaftung stark der unter Typ D aufgeführten. Im Gegensatz zu Typ D weist der Typ E jedoch eine größere Artenvielfalt auf. In die vorliegende Artenliste wurden nur die Arten aufgenommen, die direkt im Ufergürtel wuchsen.

4.5 Tabellarische Auflistung aller gefundenen Pflanzenarten

Die folgende Tabelle enthält in systematischer Reihenfolge alle Pflanzenarten, die während des Sommerlagers bestimmt wurden.

Die Tabelle wurde nach folgendem Muster angefertigt:

1. Wissenschaftlicher Gattungs- und Artnamen
2. Deutscher Name
3. Zeigerwerte nach ELLENBERG (1979): L = Lichtzahl, F = Feuchtezahl, R = Reaktionszahl, N = Stickstoffzahl; die Abgrenzungsstufen der Zeigerwerte untereinander reichen von 1 bis 9, bei der Feuchtezahl von 1 bis 12. Dabei bedeuten im einzelnen:
 1. Lichtzahl (L):

1	Tiefschattenpflanze
3	Schattenpflanze
5	Halbschattenpflanze
7	Halblichtpflanze
8	Lichtpflanze
9	Volllichtpflanze
 2. Feuchtezahl (F):

1	Starktrockniszeiger
3	Trockniszeiger
5	Frischezeiger
7	Feuchtezeiger
9	Nässezeiger
10	Wechselwasserzeiger
11	Wasserpflanze
12	Untervasserpflanze
 3. Reaktionszahl (R):

1	Starksäurezeiger
3	Säurezeiger
5	Mäßigsäurezeiger
7	Schwachsäure- bis Schwachbasenzeiger
9	Basen- und Kalkzeiger
 4. Stickstoffzahl (N):

1	Stickstoffärmste Standorte
3	Stickstoffarme Standorte
5	mäßig stickstoffreiche Standorte
7	Stickstoffreiche Standorte
8	Stickstoffzeiger
9	Übermäßig stickstoffreiche Standorte

Die Zeigerwerte einer Pflanzenart geben an, auf welchen Böden die betreffende Art wachsen kann, d.h., welche Ansprüche sie an den Boden stellt. In der Tabelle kann man erkennen, daß sich die Zeigerwerte der Arten an den einzelnen Standorten stark gleichen. Kleine Abweichungen sind darauf zurückzuführen, daß die Artenlisten von recht großen Biotopen erstellt wurden, sich die Bodenbeschaffenheit also innerhalb des Großbiotopes ändern kann, so daß Arten mit unterschiedlichen Zeigerwerten auftreten können.

Die Zeigerwerte besitzen keine besondere Aussagekraft gerade für das Altmühltal, da sie nicht auf das Altmühltal beschränkt sind, sondern sie gelten für ganz Mitteleuropa. Wir haben sie trotzdem in die Tabelle mit aufge-

nommen, um einen allgemeinen Überblick über die im Altmühltal vorhandenen Großbiotope zu geben und um das Artenspektrum erklären zu können.

4. Vorkommen in den einzelnen Biotopen im gesamten Altmühltal:

A = Steppenheiden

B = lichter, trockener Hangwald

C = feuchtschattiger Wald

D = Wegränder und Ruderalstellen

E = Uferbereiche und Feuchtwiesen

F = sonstige (z.B. offene Wasserflächen, Viehweiden)

Das Vorkommen wurde in folgenden Häufigkeiten angegeben:

ss = sehr selten

s = selten

z = zerstreut

v = verbreitet



Abb. 3: Braunrote Sumpfwurzel
Epipactis atrorubens

Tab. 1: Auflistung aller gefundenen Pflanzenarten

wiss. Name	dt. Name	Zeigerwerte				Steppenheiden	lichter, trockener Hangwald	feuchtschattiger Wald	Wegränder und Ruderalstellen	Uferbereiche und Feuchtwiesen	sonstige
		L	F	R	N						
<i>Equisetum sylvaticum</i>	Waldschachtelhalm	3	7	3	4	-	-	s	-	-	-
<i>Equisetum arvense</i>	Ackerschachtelhalm	6	6	x	3	-	-	-	v	-	-
<i>Equisetum palustre</i>	Sumpfschachtelhalm	7	7	x	3	-	-	-	s	z	-
<i>Asplenium t. trichomanes</i>	Streifenfarn	5	5	x	4	-	-	v	-	-	-
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	Mauerraute	8	3	8	2	-	v	-	-	-	-
<i>Gymnocarpium robertianum</i>	Eichenfarn	5	5	8	3	-	-	z	-	-	-
<i>Pteridium aquilinum</i>	Adlerfarn	6	6	3	3	-	-	-	z	s	-
<i>Dryopteris filix-mas</i>	gem. Wurmfarn	3	5	5	6	-	-	v	-	-	-
<i>Dryopteris dilatata</i>	breitblättr. Wurmfarn	4	6	x	7	-	-	v	-	-	-
<i>Picea abies</i>	Fichte	(5)	x	x	x	-	v	v	-	-	-
<i>Pinus sylvestris</i>	Kiefer	(7)	x	x	x	z	z	-	-	-	-
<i>Juniperus communis</i>	Wacholder	8	4	x	x	v	-	-	-	-	-
<i>Nymphaea alba</i>	weiße Seerose	8	11	7	7	-	-	-	-	-	z
<i>Nuphar lutea</i>	gelbe Teichrose	8	11	6	x	-	-	-	-	-	z
<i>Actaea spicata</i>	Christophskraut	2	5	6	7	-	-	s	-	-	-
<i>Aquilegia vulgaris</i>	Akelei	6	4	7	4	-	z-v	-	-	-	-
<i>Anemone nemorosa</i>	Buschwindröschen	x	x	x	x	-	-	z-v	-	-	-
<i>Hepatica nobilis</i>	Leberblümchen	4	4	7	4	-	-	z	-	-	-
<i>Ranunculus acris</i>	scharfer Hahnenfuß	7	x	x	x	-	-	-	z	z	-
<i>Ranunculus repens</i>	kriechender Hahnenfuß	6	7	x	x	-	-	z	s	z	-
<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume	7	8	x	x	-	-	-	-	z-s	-
<i>Chelidonium majus</i>	Schöllkraut	6	5	x	8	-	z	-	z	-	-
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatschmohn	6	5	7	6	-	-	-	z	-	-
<i>Papaver dubium</i>	Saatmohn	6	4	5	5	-	-	-	v	-	-
<i>Fumaria officinalis</i>	Erdrauch	6	5	6	7	-	-	-	z	-	-
<i>Asarum europaeum</i>	Haselwurz	3	6	8	6	-	-	ss	-	-	-

<i>Fagus sylvatica</i>	Rotbuche
<i>Quercus petraea</i>	Traubeneiche
<i>Quercus robur</i>	Stieleiche
<i>Betula pendula</i>	Hängebirke
<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarzerle
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche
<i>Corylus avellana</i>	Hasel
<i>Ulmus glabra</i>	Ulme
<i>Urtica dioica</i>	große Brennessel
<i>Myosoton aquaticum</i>	Wasserdarm
<i>Minuartia setacea</i>	Borstenmiere
<i>Saponaria officinalis</i>	Seifenkraut
<i>Dianthus gratianopolitanus</i>	Pfingstnelke
<i>Dianthus carthusianorum</i>	Karthäusernelke
<i>Silene vulgaris vulgaris</i>	gem. Lichtnelke
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Kuckuckslichtnelke
<i>Spergula arvensis</i>	Ackerspark
<i>Rumex crispus</i>	krauser Ampfer
<i>Rumex acetosa</i>	Sauerampfer
<i>Polygonum persicaria</i>	Flohnknöterich
<i>Polygonum aviculare</i>	Vogelknöterich
<i>Hypericum perforatum</i>	Tüpfelhartheu
<i>Viola arvensis</i>	Ackerstiefmütterchen
<i>Helianthemum numm. obscurum</i>	Sonnenröschen
<i>Alliaria petiolata</i>	Knoblauchsrauke
<i>Sisymbrium officinale</i>	Wegrauke
<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesenschaumkraut
<i>Cardaminopsis arenosa borbasii</i>	Sandschaumkresse
<i>Lunaria rediviva</i>	Silberblatt
<i>Draba aizoides</i>	immergr. Felsenblümchen
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Hirtentäschel
<i>Thlaspi arvense</i>	Ackerhellerkraut
<i>Diplotaxis muralis</i>	Mauerdoppelsame
<i>Reseda lutea</i>	gelbe Reseda
<i>Populus tremula</i>	Zitterpappel
<i>Malva neglecta</i>	Wegmalve

L	F	R	N	A	B	C	D	E	F
(3)	5	x	x	s	-	v	-	-	-
(6)	5	x	x	-	z-v	z	-	-	-
(7)	x	x	x	s	z-v	z-v	-	-	-
(7)	x	x	x	-	-	-	-	s	s
(5)	9	6	x	-	-	s	-	z	-
(4)	x	x	x	ss	z-s	z	-	-	-
6	x	x	x	z	z	-	-	-	-
(4)	7	x	7	-	-	-	z	-	-
x	6	6	8	-	-	z	v	v	-
7	8	x	8	-	-	-	-	z	-
9	2	7	?	z	-	-	-	-	-
7	5	7	5	-	-	-	s	-	-
/	/	/	/	ss	-	-	-	-	-
8	3	7	2	v	-	-	s	-	-
8	4	7	2	v	-	-	v	-	-
7	6	x	x	-	-	-	-	z	-
6	5	2	6	-	-	-	v	-	-
7	6	x	5	-	-	-	v	z	-
6	x	x	5	-	-	-	v	s	-
6	3	x	7	-	-	-	v	-	-
7	x	x	x	-	-	-	v	-	-
7	4	x	x	z	v	-	z	-	-
5	x	x	x	-	-	-	v	-	-
8	2	9	1	v	-	-	-	-	-
5	5	7	9	-	z	-	v	-	-
8	4	x	7	-	-	-	v	-	-
4	7	x	x	-	-	-	s	v	z
9	4	8	3	-	z	-	-	-	-
4	6	7	8	-	-	s	-	-	-
8	3	9	?	-	z	-	-	-	-
7	x	x	5	s	-	-	v	-	-
6	5	7	6	s	-	-	v	-	-
8	4	8	5	-	-	-	z	-	-
7	3	8	4	ss	-	-	s	-	-
(6)	5	x	x	-	-	-	z	-	z
7	5	x	9	-	-	-	v	-	-

		L
<i>Tilia cordata</i>	Winterlinde	(5)
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Zypressen-Wolfsmilch	8
<i>Daphne mezereum</i>	Seidelbast	4
<i>Monotropa hypopitys</i>	Fichtenspargel	2
<i>Lysimachia nummularia</i>	Pfennigkraut	4
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Gilbweiderich	6
<i>Anagallis arvensis</i>	Ackergauchheil	6
<i>Filipendula ulmaria</i>	Mädesüß	7.
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Odermennig	7
<i>Sanguisorba officinalis officin.</i>	großer Wiesenknopf	7
<i>Sanguisorba minor</i>	kleiner Wiesenknopf	7
<i>Geum rivale</i>	Bachnelkenwurz	6
<i>Geum urbanum</i>	echte Nelkenwurz	4
<i>Potentilla anserina</i>	Gänsefingerkraut	7
<i>Potentilla reptans</i>	kriechendes Fingerkraut	6
<i>Fragaria vesca</i>	Walderdbeere	7
<i>Alchemilla vulgaris</i>	gem. Frauenmantel	6
<i>Rosa canina</i>	Hundsrose	8
<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere	7
<i>Rubus fruticosus</i>	Brombeere	/
<i>Pyrus pyraeaster</i>	Wildbirne	/
<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche	(6)
<i>Crataegus monogyna</i>	Weißdorn	7
<i>Cerasus mahaleb</i>	Felsenkirsche	7
<i>Cerasus avium avium</i>	Vogelkirsche	(4)
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe	7
<i>Ribes uva-crispa</i>	Stachelbeere	4
<i>Sedum maximum</i>	große Fetthenne	8
<i>Sedum album</i>	weiße Fetthenne	9
<i>Sedum reflexum</i>	Felsen-Fetthenne	7
<i>Sedum acre</i>	scharfer Mauerpfeffer	8
<i>Sedum sexangulare</i>	milder Mauerpfeffer	7
<i>Lupinus polyphyllus</i>	Lupine	/
<i>Lembotropis nigricans</i>	schwärczender Geißklee	6
<i>Ononis spinosa spinosa</i>	dornige Hauhechel	8
<i>Melilotus alba</i>	weißer Steinklee	9

F	R	N	A	B	C	D	E	F
x	x	5	-	-	-	z	-	z
3	x	3	z-v	v	-	-	-	-
5	7	5	-	-	s	-	-	-
4	4	7	-	-	ss	-	-	-
6	x	x	-	-	-	-	s	-
8	x	x	-	-	-	-	v	-
5	x	6	-	-	-	z-v	-	-
8	x	4	-	-	-	-	v	-
4	8	4	z	-	-	v	-	-
7	x	3	-	-	-	-	z	-
3	8	2	z	-	-	-	-	-
8	x	4	-	-	-	-	z	-
5	x	7	-	-	z	-	-	-
6	x	7	z	-	-	v	-	-
6	7	5	-	-	-	s	z	z
5	x	6	z	v	s	-	-	-
6	x	6	-	-	-	z	s	z
4	x	x	z	z	-	-	-	-
5	x	8	-	v	-	z	-	-
/	/	/	-	z	-	v	-	-
/	/	/	z	z	-	-	-	-
x	4	x	s	z	-	-	-	z
4	8	3	z	z	-	-	-	-
3	8	2	-	s	-	-	-	-
5	7	5	s	s	-	-	-	-
x	x	x	v	z-v	-	-	-	-
x	x	6	-	z	-	-	-	-
3	3	3	z	-	-	-	-	-
2	x	1	v	-	-	z	-	-
2	4	1	ss	-	-	-	-	-
2	x	1	z	-	-	-	-	-
7	8	1	-	-	-	z-v	-	-
/	/	/	-	s	-	s	-	z
4	x	?	-	s-z	-	-	-	-
x	7	3	v	z	-	-	-	-
3	7	3	s-z	-	-	v	-	-

		L
Melilotus officinalis	echter Steinklee	8
Medicago sativa	Saatluzerne	/
Medicago lupulina	Hopfenklee	7
Trifolium dubium	Zwergklee	6
Trifolium campestre	Feldklee	8
Trifolium repens repens	Weißklee	8
Trifolium pratense	Rotklee	7
Anthyllis vulneraria	Wundklee	8
Lotus uliginosus	Sumpfhornklee	7
Lotus corniculatus	gem. Hornklee	7
Coronilla varia	bunte Kronwicke	7
Onobrychis viciifolia	Saatesparsette	8
Vicia cracca	Vogelwicke	7
Lathyrus pratensis	Wiesenplatterbse	7
Lathyrus vernus	Frühlingsplatterbse	4
Impatiens glandulifera	drüsiges Springkraut	5
Impatiens parviflora	kleinblüt. Springkraut	4
Impatiens noli-tangere	echtes Springkraut	4
Linum catharticum catharticum	Purgierlein	7
Oxalis acetosella	Sauerklee	1
Geranium sanguineum	Blutstorchschnabel	7
Geranium palustre	Sumpfstorchschnabel	8
Geranium pratense	Wiesenstorchschnabel	8
Geranium robertianum	Ruprechtskraut	4
Geranium molle	weicher Storchschnabel	7
Erodium cicutarium	Reiherschnabel	8
Polygala comosa	Schopf-Kreuzblume	8
Lythrum salicaria	Blutweiderich	7
Epilobium hirsutum	behaartes Weidenröschen	7
Epilobium palustre	Sumpf-Weidenröschen	7
Epilobium angustifolium	schmalbl. Weidenröschen	8
Oenothera biennis	gem. Nachtkerze	9
Hedera helix	Efeu	(4)
Astrantia major	gr. Sterndolde	6
Anthriscus sylvestris	Kerbel	7
Pimpinella saxifraga	kleine Bibernelle	7
Aegopodium podagraria	Giersch	5

F	R	N	A	B	C	D	E	F
3	8	x	s	-	-	z	-	-
/	/	/	-	-	-	z	-	-
4	8	x	z	-	-	-	-	-
5	5	4	z	-	-	s	-	-
4	x	3	-	-	-	z	-	-
x	x	7	-	-	-	v	s	-
x	x	x	z	-	-	-	z	-
3	8	3	v	-	-	-	-	-
8	4	4	-	-	-	-	v-z	-
4	7	3	v	-	-	v	z	-
4	9	3	v	-	-	-	-	-
3	8	3	s	-	-	-	-	-
5	x	x	-	-	-	v-z	s	-
6	7	6	-	-	-	z	z	-
4	7	6	-	z	-	-	-	-
8	7	7	-	-	-	-	z-s	-
5	x	6	-	-	z	s	-	-
7	7	6	-	-	s	-	-	-
x	x	1	z-v	-	-	-	-	-
6	4	7	-	-	z	-	-	-
3	8	3	s	z	-	-	-	-
7	8	8	-	-	-	-	s	-
5	8	7	-	-	-	s	-	-
x	x	7	z-v	v	-	v	-	-
3	5	4	-	-	-	z	-	-
3	x	x	s	-	-	v	-	-
3	8	2	z-s	-	-	-	-	-
8	7	x	-	-	-	-	z	-
8	8	8	-	-	-	s	v	-
9	3	3	-	-	-	-	z	-
5	3	8	-	-	-	v	s	-
3	x	4	s	-	-	z	-	-
5	x	x	-	-	z-s	-	-	-
6	8	5	-	-	z	-	-	-
5	x	4	-	-	-	v	v	-
3	x	2	-	-	-	z	z	-
6	7	8	-	-	-	z-v	z	-

		L
Silaum silaus	Wiesensilge	7
Pastinaca sativa	Pastinak	8
Heracleum sphondylium	gem. Bärenklau	7
Daucus carota	wilde Möhre	8
Euonymus europaeus	europ. Pfaffenhütchen	6
Rhamnus catharticus	Purgierkreuzdorn	7
Fraxinus excelsior	Esche	(4)
Vincetoxicum hirundinaria	Schwalbenwurz	6
Asperula cynanchica	Hügel-Meier	7
Galium odoratum	Waldmeister	2
Galium aparine	Kleb-Labkraut	7
Galium verum	echtes Labkraut	7
Galium album	weißes Labkraut	7
Galium sylvaticum	Wald-Labkraut	5
Sambucus ebulus	Zwergholunder	8
Valeriana officinalis	großer Baldrian	7
Dipsacus sylvestris	gem. Karde	9
Knautia arvensis	Ackerknautie	7
Scabiosa columbaria	Taubenskabiose	8
Calystegia sepium	Zaunwinde	8
Convolvulus arvensis	Ackerwinde	7
Cuscuta epithymum	Quendel-Seide	x
Cuscuta europaea	europ. Seide	x
Echium vulgare	Natternkopf	9
Myosotis palustris	Sumpf-Vergißmeinnicht	7
Myosotis laxiflora	lockerblüt. Vergißmeinn.	6
Myosotis stricta	Sand-Vergißmeinnicht	8
Anchusa officinalis	Ackerkrummhals	7
Cynoglossum officinale	Hundszunge	8
Symphytum officinale officinale	gem. Beinwell	7
Symphytum officinale bohemicum	weißer Beinwell	7
Atropa bella-donna	Tollkirsche	6
Solanum dulcamara	bittersüßer Nachtschatten	7
Verbascum nigrum	schwarze Königskerze	7
Verbascum lychnitis	mehlige Königskerze	7
Chaenarrhinum minus	kleiner Orant	8

F	R	N	A	B	C	D	E	F
7	7	2	-	-	-	-	s	-
4	8	5	-	-	-	v	-	-
5	x	8	-	-	-	v-z	z	-
4	x	4	z	-	-	v	s	-
5	8	5	-	z	-	-	-	z
4	8	x	-	z	-	-	-	-
x	7	7	-	-	s	-	z	-
3	7	3	z	z	-	-	-	-
3	8	3	v	-	-	-	-	-
5	x	5	-	-	v	-	-	-
x	6	8	-	-	-	v	z	-
4	7	3	z	-	-	v	-	-
4	7	3	v	-	-	-	-	-
4	7	5	-	-	z	-	-	-
5	8	7	-	s	-	-	-	-
8	7	5	-	-	-	-	v-z	-
6	8	5	-	-	-	-	s	-
4	x	3	z	-	-	z	-	-
4	8	3	v-z	-	-	z	-	-
6	7	9	-	-	-	v	v	-
4	7	x	-	-	-	v	-	v
x	x	z	ss	-	-	-	-	-
7	x	7	-	-	-	-	s	-
3	x	4	z	-	-	z	-	-
8	x	5	-	-	-	-	v	-
5	x	6	-	-	-	-	z	-
3	4	2	z	-	-	z	-	-
4	x	4	-	-	-	s	-	-
3	7	8	-	s-z	-	-	-	-
8	x	8	-	-	-	-	v	-
8	x	8	-	-	-	-	z	-
5	8	8	-	z	-	-	-	-
8	x	8	-	-	-	-	z	-
5	7	7	z	-	-	z	-	-
3	7	8	z	z	-	z	-	-
4	8	4	-	-	-	s	-	-

		L
<i>Linaria vulgaris</i>	gem. Leinkraut	8
<i>Cymbalaria muralis</i>	Zimbelkraut	7
<i>Scrophularia nodosa</i>	knotige Braunwurz	4
<i>Veronica chamaedrys</i>	Gamander-Ehrenpreis	6
<i>Veronica beccabunga</i>	Bachbunge	7
<i>Veronica spicata</i>	ähriger Ehrenpreis	7
<i>Digitalis grandiflora</i>	großblüt. Fingerhut	7
<i>Melampyrum pratense</i>	Wiesenwachtelweizen	x
<i>Euphrasia officinalis</i>	Augentrost	6
<i>Globularia punctata</i>	echte Kugelblume	8
<i>Plantago media</i>	mittlerer Wegerich	7
<i>Plantago major major</i>	Breitwegerich	8
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitzwegerich	6
<i>Verbena officinalis</i>	echtes Eisenkraut	9
<i>Ajuga reptans</i>	kriechender Günsel	6
<i>Ajuga genevensis</i>	Heidegünsel	8
<i>Teucrium botrys</i>	Trauben-Gamander	8
<i>Teucrium montanum</i>	Berg-Gamander	8
<i>Teucrium chamaedrys german.</i>	Edel-Gamander	7
<i>Glechoma hederacea</i>	Gundermann	6
<i>Prunella vulgaris</i>	gem. Braunelle	7
<i>Prunella grandiflora</i>	großblütige Braunelle	7
<i>Galeopsis angustifolia</i>	schmalbl. Hohlzahn	8
<i>Galeopsis tetrahit</i>	stechender Hohlzahn	7
<i>Lamium album</i>	weiße Taubnessel	7
<i>Lamium maculatum</i>	gefleckte Taubnessel	4
<i>Galeobdolon luteum luteum</i>	Goldnessel	3
<i>Ballota nigra</i>	Schwarznessel	8
<i>Betonica officinalis</i>	Heilziest	7
<i>Stachys palustris</i>	Sumpf-Ziest	7
<i>Stachys sylvatica</i>	Wald-Ziest	4
<i>Stachys germanica</i>	deutscher Ziest	7
<i>Stachys recta</i>	aufrechter Ziest	7
<i>Salvia nemorosa</i>	Steppen-Salbei	/
<i>Salvia pratensis</i>	Wiesen-Salbei	8
<i>Clinopodium vulgare</i>	Wirbeldost	7
<i>Acinos arvensis</i>	Steinquendel	9

F	R	N	A	B	C	D	E	F
3	7	3	z	-	-	v	-	-
5	8	3	-	-	z	-	-	-
6	6	7	z	-	z	-	-	-
4	x	x	-	-	-	v	-	-
10	7	6	-	-	-	-	z	z
2	5	2	s	-	-	-	-	-
5	5	5	-	z	-	-	-	-
x	3	3	-	z	-	s	-	-
5	x	3	v	-	-	-	-	-
2	9	1	s	-	-	-	-	-
4	8	3	z	-	-	z	-	-
5	x	6	-	-	-	v	z	-
x	x	x	v	-	-	z	-	-
4	x	6	-	-	-	s-z	-	-
6	x	6	-	-	-	-	z	-
4	7	2	-	s	-	-	-	-
2	8	?	-	-	-	ss	-	-
1	9	2	v	-	-	-	-	-
2	8	1	v	z	-	-	-	-
6	x	7	-	-	v	-	z	-
x	4	x	-	-	-	s	v-z	v
3	8	3	v	-	-	-	-	-
2	8	4	-	-	-	s	-	-
5	x	7	-	-	-	z	z	-
5	x	9	-	-	-	v	s	-
6	7	8	-	-	-	v	s	-
5	7	5	-	-	z	-	-	-
5	x	8	-	-	-	v	-	-
4	x	3	v-z	z	-	-	-	-
7	7	7	-	-	-	-	z	-
7	7	7	-	-	z-s	-	-	-
3	8	x	s-z	-	-	z	-	-
3	8	2	v	-	-	-	-	-
/	/	/	-	-	-	ss	-	-
4	8	4	v-z	-	-	-	-	-
4	7	3	-	s	-	-	-	-
2	7	1	v	-	-	-	-	-

		L
<i>Origanum vulgare vulgare</i>	gem. Dost	7
<i>Thymus pulegioides</i>	gem. Thymian	8
<i>Phyteuma spicatum</i>	ährige Teufelskralle	x
<i>Campanula glomerata</i>	Knäuel-Glockenblume	7
<i>Campanula rotundifolia</i>	rundbl. Glockenblume	7
<i>Campanula trachelium</i>	nesselbl. Glockenblume	4
<i>Campanula rapunculus</i>	Rapunzel-Glockenblume	7
<i>Campanula persicifolia</i>	pfirsichbl. Glockenblume	5
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Hanf	7
<i>Tussilago farfara</i>	Huflattich	8
<i>Petasites paradoxus</i>	Alpen-Pestwurz	8
<i>Senecio fuchsii</i>	Fuchssches Greiskraut	7
<i>Galinsoga parviflora</i>	Knopfkraut	7
<i>Solidago canadensis</i>	kanadische Goldrute	8
<i>Bellis perennis</i>	Gänseblümchen	8
<i>Conyza canadensis</i>	Berufkraut	8
<i>Achillea millefolium millef.</i>	gem. Schafgarbe	8
<i>Chamomilla recutita</i>	echte Kamille	7
<i>Chamomilla suaveolens</i>	strahllose Kamille	8
<i>Matricaria maritima inodora</i>	geruchlose Kamille	7
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Wiesenmargerite	7
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn	8
<i>Tanacetum corymbosum</i>	ebensträußige Margerite	7
<i>Artemisia vulgaris</i>	gem. Beifuß	7
<i>Bupththalmum salicifolium</i>	Rindsauge	8
<i>Carlina acaulis</i>	Silberdistel	7
<i>Arctium minus</i>	kleine Klette	9
<i>Carduus nutans</i>	nickende Distel	8
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohl-Kratzdistel	6
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel	8
<i>Cirsium acaule</i>	stengellose Kratzdistel	9
<i>Cirsium palustre</i>	Sumpf-Kratzdistel	7
<i>Cirsium vulgare</i>	gem. Kratzdistel	8
<i>Centaurea jacea</i>	Wiesen-Flockenblume	7
<i>Centaurea scabiosa</i>	Skabiosen-Flockenblume	7
<i>Cichorium intybus</i>	Wegwarte	9
<i>Taraxacum officinale</i>	Löwenzahn	7

F	R	N	A	B	C	D	E	F
3	x	3	v-z	z	-	-	-	-
4	x	1	v	-	-	s	-	-
5	x	5	-	-	s-z	-	-	-
4	7	x	s-z	-	-	-	-	-
4	x	2	z-v	s	-	s	-	-
5	8	8	-	-	z	-	-	-
4	6	4	s	-	-	-	-	-
4	8	3	s-z	s	-	-	-	-
7	7	8	-	-	-	-	z	-
6	8	6	z-s	-	-	v	s	-
7	8	3	-	-	-	ss	-	-
5	x	8	-	-	z	-	-	-
5	5	8	-	-	-	z	-	-
x	x	6	-	-	-	z	-	-
x	x	5	ss	-	-	v	z	z
4	x	4	s	-	-	v	-	-
4	x	5	v	-	-	v	-	-
6	5	5	-	-	-	z	s	-
5	7	8	-	-	-	z	-	-
x	6	6	-	-	-	v	-	-
4	x	3	-	-	-	v	s	-
5	x	5	-	-	-	v	s	-
3	8	4	s-z	z-s	-	-	-	-
6	x	8	-	-	-	v	s	-
x	9	3	v	-	-	-	-	-
4	x	2	ss	-	-	-	-	-
5	8	9	-	-	-	v	z	-
3	8	6	s	-	-	-	-	-
7	8	5	-	-	-	z	v	-
x	x	7	-	-	-	v	s	-
3	8	2	s-z	-	-	-	-	-
8	4	3	-	-	-	-	v	-
5	x	8	-	-	-	z	s	-
x	x	x	-	-	-	v	-	-
3	8	3	s-z	-	-	-	-	-
4	8	5	z	-	-	v	-	-
5	x	7	-	-	-	v	-	v

		L
Hieracium pilosella	kleines Habichtskraut	7
Alisma plantago-aquatica	Froschlöffel	7
Sagittaria sagittifolia	Pfeilkraut	7
Anthericum ramosum	ästige Graslinie	7
Polygonatum multiflorum	vielblütige Weißwurz	2
Convallaria majalis	Maiglöckchen	5
Allium montanum	Berg-Lauch	9
Allium oleraceum	Gemüse-Lauch	7
Paris quadrifolia	Einbeere	3
Cephalanthera rubra	rotes Waldvögelein	3
Epipactis atrorubens	braunrote Sumpfwurz	6
Epipactis helleborine	breitbl. Sumpfwurz	3
Lolium perenne	deutsches Weidelgras	8
Glyceria maxima	Wasserschwaden	9
Dactylis glomerata	Knäuelgras	7
Briza media	Zittergras	8
Agropyron repens repens	gem. Quecke	7
Calamagrostis epigejos	Sumpfreitgras	7
Holcus lanatus	wolliges Honiggras	7
Milium effusum	weiches Flattergras	4
Phleum pratense	Wiesenlieschgras	7
Alopecurus pratensis	Wiesenfuchsschwanz	6
Agrostis tenuis	weiches Straußgras	7
Luzula campestris	Feld-Hainsimse	7
Poa annua	einjähriges Rispengras	7
Poa pratensis	Wiesen-Rispengras	6
Poa trivialis	gem. Rispengras	6
Poa nemoralis	Hain-Rispengras	5
Bromus hordeaceus hordeaceus	weiche Tresse	7
Festuca ovina	Schaf-Schwingel	7
Festuca rubra	Rot-Schwingel	x
Deschampsia caespitosa	Rasen-Schmiele	6
Phalaris arundinacea	Rohrglanzgras	7
Phragmites australis	Schilf	7
Calla palustris	Sumpf-Kalla	6
Sparganium emersum	verzweigter Igelkolben	7
Lemna minor	kleine Wasserlinse	7
Typha latifolia	breitbl. Rohrkolben	8

F	R	N	A	B	C	D	E	F
4	x	2	z	-	-	-	-	-
10	x	8	-	-	-	-	-	z
10	7	6	-	-	-	-	-	s
4	7	4	v	z	-	-	-	-
5	6	4	-	-	z-s	-	-	-
4	x	4	-	z	-	-	-	-
2	7	2	s	-	-	-	-	-
3	7	4	-	-	-	z	-	-
6	7	7	-	-	s	-	-	-
4	8	3	-	s-z	-	-	-	-
3	8	2	-	s	-	-	-	-
5	7	5	-	-	s	-	-	-
5	x	7	-	-	-	v	z	-
10	8	9	-	-	-	-	z	z
5	x	6	-	-	-	v	z	z
x	x	2	v-z	-	-	z	-	-
5	x	8	-	-	-	v	z	z
x	x	6	-	-	-	z	v	-
6	x	4	-	-	-	z	v	-
5	5	5	-	-	v	-	-	-
5	x	6	-	-	-	v	z	-
6	6	7	-	-	-	v	z	-
x	3	3	-	-	-	z-v	-	-
4	3	2	z	-	-	s	-	-
6	x	8	-	z-s	-	v	z	-
5	x	6	-	-	-	v	-	-
7	x	7	-	-	z	z	z	-
5	5	3	-	-	z	-	-	-
x	x	3	-	-	-	v-z	-	-
3	3	x	z	-	-	v	-	-
x	x	x	-	-	-	v	v	-
7	x	3	-	-	-	z	v	-
8	7	7	-	-	-	-	v	-
10	7	5	-	-	-	-	v	v
9	6	4	-	-	-	-	s	s
11	x	5	-	-	-	-	-	s
11	x	x	-	-	-	-	-	v
10	x	8	-	-	-	-	z	z

5. Zoologischer Teil

5.1 NSG Schambach bei Treuchtlingen

13.07.86

Säugetiere:

<i>Sorex araneus</i>	(Waldspitzmaus)	1 tot Ex
----------------------	-----------------	----------

Amphibien:

<i>Bombina variegata</i>	(Gelbbauchunke)	2 Ex
<i>Rana temporaria</i>	(Grasfrosch)	mehrere iuv. Ex
<i>Bufo bufo</i>	(Erdkröte)	1 Ex

Libellen:

<i>Ischnura elegans</i>		1 Ex
<i>Sympetrum danae</i>		1 W frisch geschlüpft

Heuschrecken:

<i>Metrioptera roeseli</i>	
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	
<i>Chorthippus parallelus</i>	

Schwebfliegen:

<i>Platycheirus clypeatus</i>	1 Ex
<i>Eristalis tenax</i>	1 Ex

5.2 Solnhofen5.2.1 Steppenheide bei Solnhofen

13./14.07.86

Vögel:

Grauspecht	1 Ex
------------	------

Reptilien:

<i>Lacerta agilis</i>	(Zauneidechse)	1 rotrückiges W
-----------------------	----------------	-----------------

Heuschrecken:

<i>Isopha pyrenaea</i>	1 M, 1 W
<i>Leptophyes albobittata</i>	1 larvales W
<i>Metrioptera brachyptera</i>	2 Mm, 2 Ww, außerdem mehrere: Ex singend
<i>Metrioptera bicolor</i>	mehrere Ex
<i>Tettigonia viridissima</i>	larval mehrere Ex (nach Cercilänge bestimmt), sonst singend
<i>Gryllus campestris</i>	hauptsächlich singende Ex, sonst larval
<i>Tetrix nutans</i>	nur eine sichere Bestimmung am 13.07.86
<i>Chrysocraea brachyptera</i>	häufig
<i>Omocestus viridulus</i>	häufig
<i>Chorthippus parallelus</i>	häufigste Art auf der Steppenheide

Schwebfliegen:

<i>Sphaerophoria scripta</i>	3 Ex
<i>Episyrphus balteatus</i>	1 Ex
<i>Scaeva pyrastris</i>	2 Ex
<i>Helophilus trivittatus</i>	3 Ex
<i>Eristalis tenax</i>	1 Ex
<i>Eristalis arbustorum</i>	1 Ex
<i>Syrirta pipiens</i>	2 Ex

Tagfalter und Dickkopffalter:

Melanargia galathea
Aphantopus hyperantus
Coenonympha glycerion
Lysandra coridon
Ochlodes venatus
Thymelicus sylvestris

Baum- und Bodenwanzen:

Coptosoma scutellatum

5.2.2 Bootsrastplatz Solnhofen

13.-15.07.86

Libellen:

Ischnura elegans
Calopteryx splendens

Heuschrecken:

Tettigonia cantans (1 larvales M nach Cercilänge bestimmt)

Tagfalter:

Papilio machaon 1 Ex überfliegend am 15.07.86
Araschnia levana
Polygonia c-album

5.2.3 Solnhofener Steinbruch und Weg zum Steinbruch 14.07.**Heuschrecken:**

Pholidoptera griseoaptera mehrere larvale Ex in Gebüsch am Waldrand
Gryllus campestris
Chrysochraon brachyptera
Gomphocerus rufus 1 larvales Ex
Stenobothrus lineatus
Chorthippus brunneus

Tagfalter und Dickkopffalter:

Leptidea sinapis
Argynnis paphia
Aglais urticae
Lasioommata maera 1 Ex
Coenonympha glycerion
Brintesia circe höchstwahrscheinlich ein Ex überfl.

<i>Nordmania acaciae</i>	1 Ex am Steinbruch
<i>Lysandra corridon</i>	
<i>Thymeliussylvestris</i>	

Baum- und Bodenwanzen:

Pentatoma rufipes

Schwebfliegen:

<i>Volucella pellucens</i>	1 Ex
<i>Cheilosia illustrata</i>	1 Ex
<i>Sphaerophoria scripta</i>	2 Ex
<i>Scaeva pyrastris</i>	1 Ex

5.3 Altmühl zwischen Solnhofen und Wasserzell 15.07.86

Vögel:

Flußuferläufer	6 Ex
----------------	------

Säugetiere:

<i>Arvicola terrestris</i> (Scherm Maus)	1 tot Ex bei Wasserzell
--	-------------------------

Libellen:

<i>Calopteryx splendens</i>	sehr häufig, mehrere 100 Ex beobachtet, auch bei Eiablage
<i>Calopteryx virgo</i>	nur eine sichere Bestimmung
<i>Platynemispennipes</i>	häufig
Gomphidae	mehrere Beobachtungen, aber keine eindeutige Bestimmung, da nur Flugbeobachtungen, ein Ex höchstwahrscheinlich <i>Gomphus vulgatissimus</i> (Nachbestimmung nach BELLMANN (1986))

Tagfalter:

<i>Araschnia levana</i>	mehrere Beobachtungen am Ufer
-------------------------	-------------------------------

Reptilien:

<i>Natrix natrix</i> (Ringelnatter)	1 totes juveniles Ex (Trittopfer)
-------------------------------------	-----------------------------------

5.4 Altarm der Altmühl bei Wasserzell 16.07.86

Libellen:

<i>Calopteryx splendens</i>	
<i>Enallagma cyathigerum</i>	
<i>Coenagrion puella</i>	
<i>Ischnura elegans</i>	
<i>Erythromma najas</i>	
<i>Erythromma viridulum</i>	1 M
<i>Anax imperator</i>	1 Ex jagend am Altarm
<i>Orthetrum cancellatum</i>	

Heuschrecken:

Metrioptera roeseli
Chorthippus parallelus

Tagfalter und Dickkopffalter:

<i>Papilio machaon</i>	1 Ex
<i>Pieris brassicae</i>	
<i>Artogeia rapae</i>	
<i>Melanargia galathea</i>	
<i>Araschnia levana</i>	
<i>Inachis io</i>	
<i>Aglais urticae</i>	
<i>Thymelicus lineola</i>	
<i>Ochlodes venatus</i>	

Schwebfliegen:

<i>Chrysotoxum bicinctum</i>	1 Ex
<i>Myathropa florea</i>	1 Ex
<i>Sphaerophoria scripta</i>	5 Ex
<i>Episyrphus balteatus</i>	mehrere Ex
<i>Helophilus trivittatus</i>	mehrere Ex
<i>Eristalis tenax</i>	mehrere Ex

5.5 Steppenheide bei Obereichstätt

16.07.86

Vögel:

Schwarzmilan	1 Ex
--------------	------

Heuschrecken:

<i>Metrioptera roeseli</i>	
<i>Metrioptera brachyptera</i>	
<i>Metrioptera bicolor</i>	
<i>Platycleis albopunctata</i>	
<i>Gryllus campestris</i>	
<i>Tetrix bipunctata</i> f. <i>krausii</i>	1 Ex frisch geschlüpft an Exuvie
<i>Psophus stridulus</i>	
<i>Oedipoda caerulescens</i>	nur larvale Ex
<i>Chrysochraon brachyptera</i>	
<i>Omocestus viridulus</i>	
<i>Omocestus haemorrhoidales</i>	
<i>Stenobothrus lineatus</i>	

Tagfalter:

<i>Pieris brassicae</i>
<i>Melanargia galathea</i>
<i>Maniola jurtina</i>
<i>Coenonympha glycerion</i>
<i>Aglais urticae</i>
<i>Mellicta athalia</i>
<i>Lysandra corridon</i>
<i>Aricia agestis</i>

Baum- und Bodenwanzen:

<i>Graphosoma lineatum</i>
<i>Pentatoma rufipes</i>

5.6 Radwanderweg zwischen Wasserzell und Gungolding 17.07.

Vögel:

Steinkauz 1 Ex nachts bei Gungolding 17.07.86

Libellen:

Calopteryx splendens u.a. Altmühl bei Eichstätt, Kläranlage
Eichstätt

Heuschrecken:

Tettigonia viridissima
Metrioptera roeseli
Chorthippus parallelus

Tagfalter:

Papilio machaon 1 Ex Bootsrastplatz Wasserzell
Araschnia levana
Vanessa atalanta 1 Ex Eichstätt

5.7 NSG Gungoldingener Wacholderheide

18.07.86

Reptilien:

Coronella austriaca (Glattnatter) 1 Ex

Heuschrecken:

Metrioptera roeseli vor allem an Feldrändern, auf der eigentlichen Wacholderheide fehlend

Metrioptera bicolor
Pholidoptera griseoptera
Chorthippus parallelus
Stenobothrus lineatus
Stenobothrus nigromaculatus

1 M, 1 W, sonst larval
Zu den beiden Stenobothrus - Arten können hier keine näheren Angaben gemacht werden, da ausschließlich larvale Ex und nur sehr wenige Imaginis gefunden wurden.

Chrysocraon brachyptera

Tagfalter und Dickkopffalter:

Melanargia galathea
Maniola jurtina
Coenonympha pamphilus
Aphantopus hyperantus
Leptidea sinapis
Lysandra coridon
Ochlodes venatus
Thymelicus lineola

Schwebfliegen:

Scaeva pyrastris 1 Ex
Eristalis tenax 1 Ex
Episyrphus balteatus 8 Ex
Sphaerophoria scripta 1 Ex

<i>Syricta pipiens</i>	3 Ex
<i>Metasyrphus corollae</i>	3 Ex
<i>Melanostoma mellinum</i>	1 W

Laufkäfer:

Carabus cancellatus

5.8 Nachtextkursion Gungolding

18.07.86

Heuschrecken:

<i>Tettigonia viridissima</i>	2 Ex
<i>Gryllus campestris</i>	3 Ex
<i>Acheta domestica</i>	1 Ex

Laufkäfer:

<i>Carabus cancellatus</i>	1 Ex
----------------------------	------

5.9 Arnsberger Leite

18.07.86

Heuschrecken:

Metrioptera brachyptera
Platycleis albopunctata
Pholidoptera griseoptera
Nemobius sylvestris
Stenobothrus lineatus

Möglicherweise kommt hier auch noch *St. nigromaculatus* vor, von uns wurden aber nur Imagines von *St. lineatus* gefunden. Der Verdacht auf die andere Art lag aber bei einigen larvalen Ex vor.

Chrysocraon brachyptera

5.10 Altmühl zwischen Gungolding und Kinding

20.07.86

Vögel:

Neuntöter	1 Ex
-----------	------

Libellen:

<i>Calopteryx splendens</i>	während der ganzen Strecke zahlreich
-----------------------------	--------------------------------------

Heuschrecken:

<i>Chorthippus parallelus</i>	Wiesen am Campingplatz bei Kipfenberg und Kinding
<i>Chorthippus biguttulus</i>	1 M am Bootsrastplatz Kinding

Tagfalter und Dickkopffalter:

Pieris brassicae
Araschnia levana
Aglais urticae

Laufkäfer:

<i>Carabus coriaceus</i>	1 Ex tot in der Altmühl bei Kinding
--------------------------	-------------------------------------

30

Schwebfliegen:

<i>Sphaerophoria scripta</i>	viele Ex
<i>Episyrphus balteatus</i>	viele Ex

5.11 Altmühltal zwischen Kinding und Oberhofen 21.07.86

Route: Kinding - Beilngries - Öttmaring - Töging - Dietfurt - Meihern - Oberhofen

Vögel:

Wanderfalke	2 Ex
Flußuferläufer	3 Ex
Eisvogel	1 Ex
Waldkauz	nachts 7 Ex bei Öttmaring
Neuntöter	3 Ex
Drosselrohrsänger	1 Ex
Feldschwirl	nachts 4 Ex bei Öttmaring

Libellen:

<i>Calopteryx splendens</i>	Ludwig-Donau-Main-Kanal, häufig auf der Altmühl ab Meihern
<i>Calopteryx virgo</i>	1 Ex Ludwig-Donau-Main-Kanal, Altmühl ab Meihern
<i>Platycnemis pennipes</i>	häufig am Ludwig-Donau-Main-Kanal
<i>Ischnura elegans</i>	Ludwig-Donau-Main-Kanal
<i>Aeschna grandis</i>	1 Ex Ludwig-Donau-Main-Kanal in Beilngries
<i>Aeschna cyanea</i>	1 W Meihern

Heuschrecken:

<i>Tettigonia viridissima</i>	häufig an den Straßenrändern singend ab Meihern bis Oberhofen
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Altmühlufer bei Töging
<i>Leptophyes albovittata</i>	1 larval Ex am Ludwig-Donau-Main-Kanal in Beilngries
<i>Chorthippus parallelus</i>	während der ganzen Wegstrecke häufig am Wegrand
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	mehrere Ex am Ufer des Ludwig-Donau-Main-Kanals bei Öttmaring

Tagfalter:

Vanessa atalanta
Aglais urticae
Araschnia levana
Argynnis paphia

Laufkäfer:

<i>Carabus cancellatus</i>	2 Ex am Radwanderweg Dietfurt-Meihern
<i>Carabus ulrichi</i>	1 Ex Töging

Amphibien:

<i>Rana temporaria</i> (Grasfrosch)	1 Ex Öttmaring
-------------------------------------	----------------

Reptilien:

Natrix natrix (Ringelnatter) 1 Ex Öttmaring

5.12 Oberhofen5.12.1 Bootsrastplatz Oberhofen

22.07.86

Vögel:

Drosselrohrsänger 1 Ex

Libellen:

Calopteryx splendens etwa 10 Ex

Calopteryx virgo 5-6 Ex

Platycnemis pennipes

Tagfalter und Dickkopffalter:

Pieris brassicae

Artogeia rapae

Artogeia napi

Gonepteryx rhamni

Araschnia levana

Inachis io

Argynnis paphia

Poligonina c-album

Maniola jurtina

Strymonia w-album 1 Ex

Thymelicus lineola

Heuschrecken:

Tettigonia viridissima

Metrioptera roeseli

Chorthippus parallelus

Schwebfliegen:

Melanostoma mellinum 1 Ex

Platycheirus clypeatus 1 Ex

Sphaerophoria scripta viele Ex

Scaeva pyrastris 1 Ex

Syrphus vitripennis 1 Ex

Myathropa florea 3 Ex

Eristalis tenax 2 Ex

Eristalis arbustorum 2 Ex

Syrphoctonus pipiens 1 Ex

5.12.2 Nachtextkursion Oberhofen

22.07.86

Vögel:

Waldkauz 2 Ex

Steinkauz 2 Ex

5.12.3 Straßenränder zwischen Meihern und Oberhofen 22.07.

Heuschrecken:

Tettigonia viridissima

Metrioptera roeseli

Pholidoptera griseoaptera
 Stenobothrus lineatus 1 W

Tagfalter:

Artogeia napi
 Argynnis paphia

5.12.4 Hangwald und Felsen am Bootsrastplatz in Oberhofen

Amphibien: 23.07.86

Bufo bufo (Erdkröte) 1 Ex

Heuschrecken:

Chorthippus vagans 2 Ex auf Felsen
 Chorthippus brunneus mehrere Ex auf Waldlichtung,
 Felsenregion

Schwebfliegen:

Sphaerophoria scripta viele Ex
 Syrphus vitripennis mehrere Ex
 Xanthogramma pedisequum 1 Ex
 Myathropa florea 5 Ex
 Eristalis tenax mehrere Ex
 Eristalis arbustorum 4 Ex
 Syrretta pipiens viele Ex

Tagfalter und Dickkopffalter:

Papilio machaon 1 Ex am Felsen
 Pieris brassicae
 Artogeia napi Waldrand
 Araschnia levana
 Inachis io
 Argynnis paphia
 Gonepteryx rhamni 1 Ex am Felsen
 Melanargia galathea
 Maniola jurtina
 Aphantopus hyperantus
 Lysandra coridon
 Aricia artaxerxes 1 M Felswand

5.12.5 Altmühlnebenarm bei Oberhofen

23.07.86

Amphibien:

Rana temporaria (Grasfrosch) 1 iuv. Ex

Säugetiere:

Arvicola terrestris (Schermaus) 1 Ex schwimmend beobachtet

Libellen:

Aeschna grandis 1 Ex
 Erythronma najas

Heuschrecken:

Tettigonia viridissima
Metrioptera roeseli
Chorthippus parallelus

Laufkäfer:

Carabus coriaceus 1 tot Ex

Tagfalter:

Araschnia levana
Inachis io
Polygonia c-album
Vanessa atalanta
Aphantopus hyperantus

Schwebfliegen:

Episyrphus balteatus viele Ex
Eristalis pertinax 2 Ex
Eristalis tenax 1 Ex
Myathropa florea 3 Ex

5.12.6 Altmühlufer und Bootsrastplatz Oberhofen 23.07.86

Libellen:

Calopteryx splendens
Calopteryx virgo 1 Ex

Heuschrecken:

Pholidoptera griseocapta
Chorthippus parallelus

Schwebfliegen:

Metasyrphus corollae
Platycheirus clypeatus

5.13 Altmühl zwischen Oberhofen und Pillhausen 24.07.86

Vögel:

Eisvogel 1 Ex
 Wasserramsel 1 Ex bei Riedenburg

Reptilien:

Natrix natrix (Ringelnatter) 1 ad. W an der alten Schleuse
 in Riedenburg (zu diesem Zeit-
 punkt war dieses Stück noch
 nicht als Kanal ausgebaut.)

Libellen:

Calopteryx splendens
Platycnemis pennipes

Heuschrecken:

Chorthippus parallelus 1 Ex Riedenburg

5.14 Bad Abbach an der Donau 25.-27.07.86

5.14.1 Fahrradfahrt von Pillhausen nach Bad Abbach 25.07.86

Vögel:

Graugans 2 Ex

Wanderfalke 1 Ex

Heuschrecken:

Acheta domestica 1 Ex abends in Bad Abbach am Campingplatz

5.14.2 Felswände am Donauufer bei Poikam 26.07.86

Heuschrecken:

Gryllus campestris

Nemobius sylvestris

5.14.3 Campingplatz und Kiesgruben bei Bad Abbach 26.07.86

Vögel:

Graugans 2 Ex

Rebhuhn 2 Ex Kiesgruben

Flußuferläufer 2 Ex

Flußregenpfeifer 2 Ex Kiesgruben

Silbermöwe 1 Ex

Uferschwalbe 5 Ex

Amphibien:

Rana ridibunda (Seefrosch) 2-3 Ex am Donauufer

Bufo calamita (Kreuzkröte) 2 ad. Ex und mehrere iuv. Ex Kiesgruben

Bufo viridis (Wechselkröte) nur iuv. Ex Kiesgruben

Reptilien:

Lacerta agilis (Zauneidechse) 2 Ex Campingplatz

Libellen:

Calopteryx splendens mehrere Ex am Donauufer

Ischnura elegans Kiesgruben

Heuschrecken:

Tettigonia viridissima

Metrioptera roeseli

Chorthippus parallelus

Chorthippus brunneus

Chorthippus biguttulus

Kiesgruben

1 M, 1 W Campingplatz, häufig Kiesgruben

Tagfalter:

<i>Papilio machaon</i>	Kiesgruben
<i>Artogeia rapae</i>	
<i>Inachis io</i>	
<i>Aphantopus hyperantus</i>	
<i>Lysandra coridon</i>	
<i>Polyommatus icarus</i>	

Bockkäfer:

Aromia moschata

Schwebfliegen:

<i>Sphaerophoria scripta</i>	viele Ex
<i>Episyrphus balteatus</i>	viele Ex

Laufkäfer:

<i>Pterostichus melanarius</i>	1 Ex
--------------------------------	------

Schwimmkäfer:

<i>Dytiscus marginalis</i>	1 Ex
----------------------------	------

5.15 Donau zwischen Bad Abbach und Regensburg

27.07.86

Vögel:

Neuntöter	1 Ex
-----------	------

Libellen:

<i>Calopteryx splendens</i>	Bad Abbach, Regensburg: Stadtgrenze
-----------------------------	-------------------------------------

Tagfalter:

<i>Nymphalis antiopa</i>	1 Ex über der Donau fliegend in Regensburg
--------------------------	--

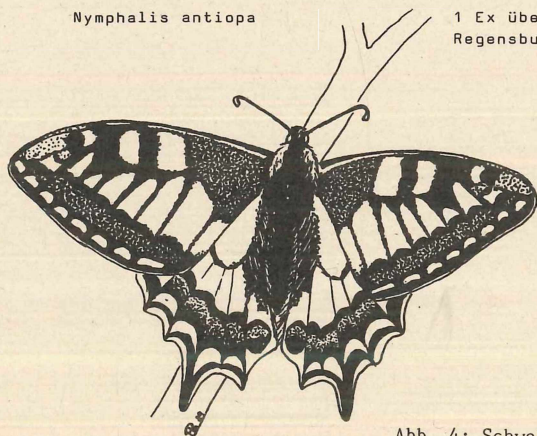


Abb. 4: Schwalbenschwanz
Papilio machaon

6. Limnologischer Teil

6.1 Beschreibung und Auswertung der limnologischen Daten

Die Altmühl stellt ein eutrophiertes Fließgewässer dar, sie enthält hohe Phosphat- und Nitratgehalte. Der Nährstoffeintrag dürfte auf Einleitungen, z.B. aus Kläranlagen, und Düngeerauswaschungen zurückzuführen sein.

Aufgrund des reichen Nährstoffangebotes weist die Altmühl, insbesondere in den Altarmen, einen reichen Pflanzenbewuchs auf. Die Sauerstoffproduktion durch die pflanzlichen Primärproduzenten ist dementsprechend auch sehr hoch. Tagsüber werden an fast allen Meßstellen die physik. Sauerstoffsättigungswerte überschritten.

Die Gesamthärte-Bestimmung weist die Altmühl als ein Gewässer mit hartem bis sehr hartem Wasser (mehr als 21°dH) aus. Dies ist auf den kalkhaltigen Untergrund zurückzuführen. Damit in Zusammenhang steht der hohe pH-Wert, der immer über 7,0, z.T. bei 9,0 lag.

Die Werte für Ammonium und Nitrit (beides Indikatoren für Abwässer aus Haushalt und Landwirtschaft) sind in der Altmühl selbst noch nicht kritisch (leicht verschmutztes Gewässer). Bei hohen pH-Werten bildet sich jedoch aus Ammonium (NH_4^+) vermehrt das hochtoxische Ammoniak (NH_3), das schon in geringsten Spuren (Toleranzgrenze 0,2 mg/l) für Fische tödlich wirkt. So liegt bei pH 9 der Anteil an Ammoniak bereits bei 25%.

Alle Messungen wurden mit Aqua - Merck Schnelltestverfahren als Einzelmessungen durchgeführt.

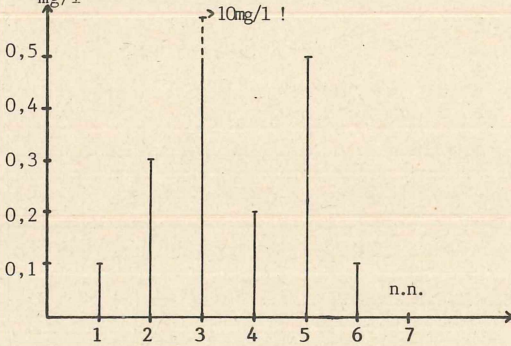
6.2 Meßstellen und Ergebnisse

Die in den Blockdiagrammen verwendeten Ziffern entsprechen folgenden Meßstellen :

- 1 : Solnhofen(Bootsrastplatz)
- 2 : Wasserzell (Bootsrastplatz)
- 3 : Auslauf der Kläranlage von Eichstätt
- 4 : Eichstätt (150m flußabwärts der Kläranlage)
- 5 : Gungolding (Bootsrastplatz)
- 6 : Kinding (Bootsrastplatz)
- 7 : Oberhofen

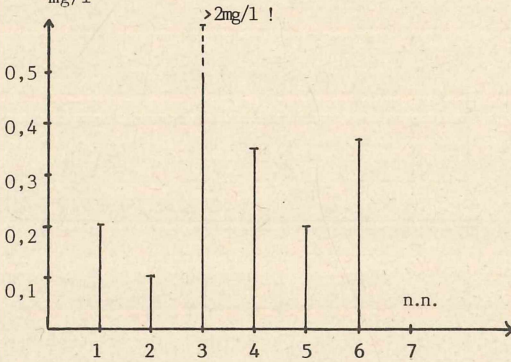
Ammonium (NH_4^+)

mg/l



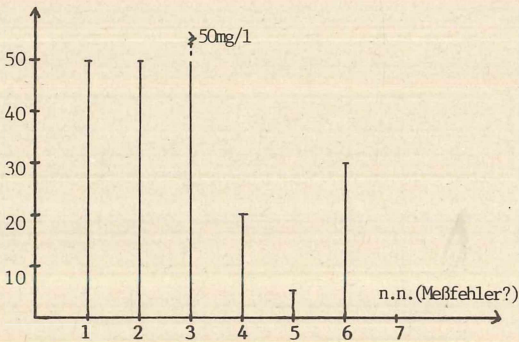
Nitrit (NO_2^-)

mg/l



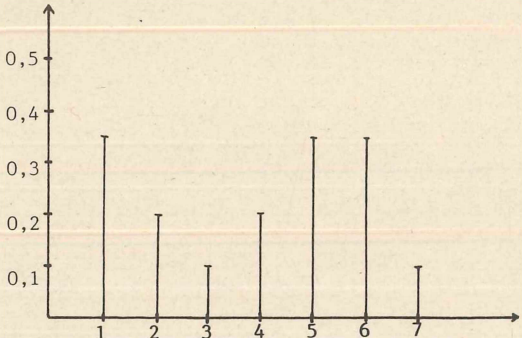
Nitrat (NO_3^-)

mg/l



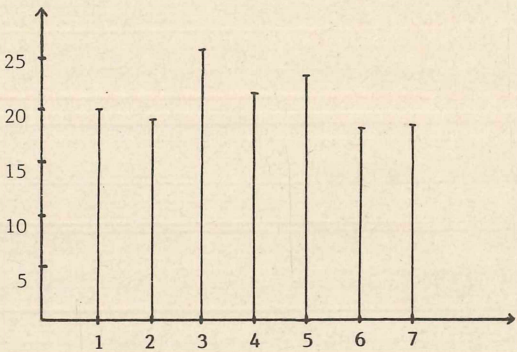
Ortho-Phosphat (PO_4^-)

mg/l



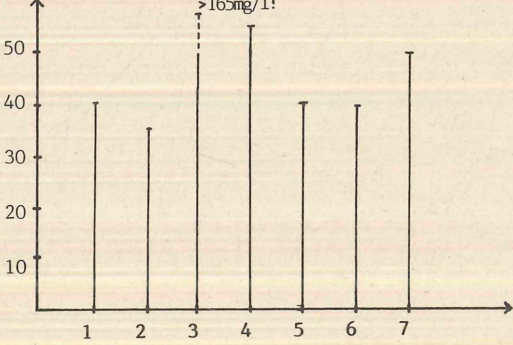
Gesamthärte

°dH



Chlorid (Cl^-)

mg/l



6.3 Gefährdung der Altmühl

Gefahr droht der Altmühl durch die zahlreichen Einleitungen aus Kläranlagen und anderen (unerlaubten?) Quellen. So ist die Reinigungsleistung der Kläranlage Eichstätt völlig unzureichend, da sie zu klein dimensioniert ist. Bei starken Regenfällen wird sogar ein großer Anteil der Abwässer ungeklärt eingeleitet. Unsere gemessenen Werte gehören sogar noch zu den besseren.

Daneben konnten noch diverse andere Einleitungen von privater Seite nachgewiesen werden, die sich ebenfalls durch hohe Ammonium-, Nitrit- und Chlorid-Werte auszeichneten. Ein direkter Einfluß des Klärwerks Eichstätt auf die Gewässergüte der Altmühl konnte nicht nachgewiesen werden. Allerdings wurde bei Probestelle 3 auch nur im Uferbereich gemessen.

Es scheint jedoch so, daß die Altmühl bisher mit den zugeführten Abwassermengen fertig wird, da sie rasch verdünnt werden und schnell abfließen können. Eine dramatische Verschlechterung könnte jedoch durch den Bau des Rhein-Main-Donau-Kanals eintreten, der die Altmühl im letzten Abschnitt in zwei stömungslose Schleusenbecken verwandelt. Hier steht zu befürchten, daß es zu einer deutlichen Verschlechterung der Wasserqualität, verbunden mit Sauerstoffmangel und Schadstoffanreicherung kommt. Abhilfe könnte hier nur eine strikte und konsequente Überwachung und Reinigung aller Abwässer schaffen.

7. Literatur

- Bellmann, H. (1985): Heuschrecken beobachten, bestimmen: Melsungen-Verlag.
- Bellmann, H. (1987): Libellen beobachten, bestimmen: Melsungen. Neumann-Neudamm-Verlag.
- Bothe, G. (1984): Schwebfliegen. DJN (Hrsg.). Hamburg.
- Völker, R. u. Stökl, H. (1982): Bestimmungsschlüssel für Amphibien u. Reptilien der BRD. DJN (Hrsg.). Hamburg.
- Grein, G. u. Ihssen, G. (1981): Bestimmungsschlüssel für Heuschrecken der BRD und angrenzender Gebiete. DJN (Hrsg.). Hamburg.
- Diehl, B. (1985): Bestimmungsschlüssel für Libellen der BRD. DJN (Hrsg.). Hamburg.
- Ellenberg, H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. Stuttgart. Ulmer-Verlag.
- Ellenberg, H. (1979): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Göttingen.
- HB Naturmagazin draußen Nr. 6 (1980): Altmühltal. Hamburg.
- Higgins, L.G. u. Riley, N.D. (1978): Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas. Hamburg.
- Körber, K.D. (1977): Das Altmühltal in Farbe. Stuttgart.
- Lange, M. (1987): Wanzen. Vorläufiger Bestimmungsschlüssel. DJN (Hrsg.). Hamburg.

Oberdorfer, E. (1983): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Stuttgart

Peterson, Mountfort und Hollom (1984): Die Vögel Europas. Hamburg

Rothmaler, W. (1982): Exkursionsflora Band 4. Berlin

Zecherle, K. (1982): Sehenswerte Natur Kreis Eichstätt. Eichstätt

Anschriften der Vefasser:

Manfred Haacks
Diekwisch 4
2000 Hamburg 62

Joachim Horstkotte
Am Schulwald 21
2000 Hamburg 62

Dieter Leupold
Vogesenstraße 4
2000 Hamburg 70

Wolfgang Wagner
Bitzenstraße 36
6303 Hungen 1

Nele Wellinghausen
Neubergerweg 119
2000 Hamburg 62

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Naturkundliche Beiträge des DJN](#)

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: [21](#)

Autor(en)/Author(s): Haacks Manfred, Horstkotte Joachim, Leupold Dieter, Wagner Wolfgang, Wellinghausen Nele

Artikel/Article: [Altmühltal Kanu - Wanderlager vom 13.07. bis 27.07.1986 3-40](#)