

145.

Feuchte Eichen-Hainbuchenwälder der Donau-Niederterrasse zwischen Neuburg und Ingolstadt und der Ilm-Niederterrasse bei Geisenfeld und ihre Ersatzgesellschaften

Von Dieter Rodi, Schwäbisch-Gmünd

Meiner Frau Lotte in Dankbarkeit gewidmet

1. Einleitung

Bei der Untersuchung der Vegetation des nordwestlichen Tertiärhügellandes (vgl. Rodi 1966, 1968, 1970, 1971) waren wir bestrebt, vor allem die naturnahen Laubwaldgesellschaften zu erfassen. Wir hielten dabei auch in den angrenzenden Gebieten Umschau. So fielen uns die naturnahen Eichen-Hainbuchenwälder der Donau-Niederterrasse zwischen Neuburg und Ingolstadt und die der Ilm-Niederterrasse bei Ernsgaden (nördlich von Geisenfeld) auf. Es sind dort grossflächige Eichen-Hainbuchenwälder erhalten, wie man sie in weitem Umkreis nicht mehr findet. Vor allem auf der Donau-Niederterrasse gibt es Hainbuchen, die an Grösse den mächtigen Stieleichen annähernd gleichkommen. Leider ist in den letzten Jahren eine der schönsten Flächen geschlagen worden. Teilweise werden diese Wälder, vor allem auf trockeneren Standorten, in Fichten-Kiefernforste umgewandelt. Aus diesem Grunde hielten wir es für wünschenswert, den derzeitigen Zustand der Vegetation zu untersuchen und in dieser kleinen Arbeit zu veröffentlichen. (Im Raum Ingolstadt werden die Laubwälder voraussichtlich deshalb nicht in Nadelforste umgewandelt, weil die Nadelhölzer viel anfälliger gegen die Abgase der in den letzten Jahren entstandenen Raffinerien sind.)

2. Die Landschaft

2.1 Geologie und Boden

Die Donau-Niederterrasse zwischen Neuburg und Ingolstadt wird im Norden von der 1-2 m tiefer liegenden Donau-Aue, im Süden von dem ebenfalls 1-3 m tiefer liegenden Donaumoos begrenzt (vgl. Abb. 1).

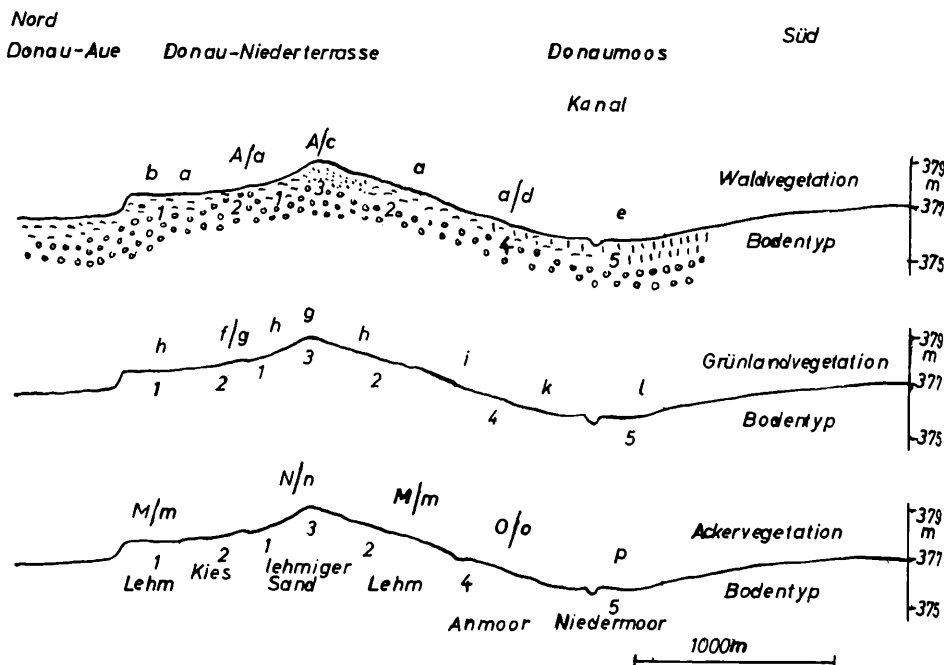


Abbildung 1: Halbschematische Querschnitte durch die Donau-Niederterrasse bei Bruck östlich von Neuburg

- Vegetation:**
- A = Weisseggen-Kohldistel-Fichten-Kiefernforst
 - a = Typischer Feldulmen-Eichen-Hainbuchenwald
 - b = Lerchensporn-Feldulmen-Eichen-Hainbuchenwald
 - c = Kranzmoos-Feldulmen-Eichen-Hainbuchenwald
 - d = Waldziest-Eichen-Hainbuchenwald
 - e = Erlen-Eschenwald
 - f = Trespenrasen
 - g = Salbei-Glatthaferwiese
 - h = Salbei-Fuchsschwanz-Glatthaferwiese
 - i = Salbei-Kohldistel-Fuchsschwanz-Glatthaferwiese
 - k = Kohldistel-Glatthaferwiese
 - l = Kohldistelwiese
 - M = Typische Erdrachflur
 - m = Typische Nachtlitnelkenflur
 - N = Frauenmantel-Erdrachflur
 - n = Frauenmantel-Nachtlitnelkenflur
 - O = Ackersenf-Gänsedistelflur
 - o = Ackersenf-Kamillenflur
 - p = Typische Sumpfkressenflur

- Bodentyp:**
- 1 = Gley-Braunerde aus schwach kiesigem sandigem Lehm bis sandigem Ton
 - 2 = Pararendzina-Braunerde aus kiesigem, sandigem Lehm
 - 3 = Gley-Braunerde aus lehmigem Sand (bis sandigem Lehm)
 - 4 = Anmoor
 - 5 = Niedermoor

Zusammenhänge zwischen Boden und Vegetation auf der Donau-Niederterrasse zwischen Neuburg und Ingolstadt

Boden	Wald	Forst	Grünland	Halmfrucht	Hackfrucht
Pararendzina aus kiesigem sandigem Lehm	Typischer Feldulmen-Eichen-Hainbuchenwald	Weissegggen-Kohldistel-Fichten-Kiefern-Forst	Trespenrasen, Salbei-Glatt-hafer-wiese	Typische Nachtliechtenelkenflur	Typische Erdrauchflur
Gley-Braunerde aus kiesigem sandigem Lehm bis sandigem Ton	Typischer Feldulmen-Eichen-Hainbuchenwald z.T. Lerchen-sporn-Feldulmen-Eich.-Hainbuchenwald	(Weissegggen-Kohldistel-Fichten-Kiefern-Forst)	Salbei-Fuchschwanz-Glatt-hafer-wiese	Typische Nachtliechtenelkenflur	Typische Erdrauchflur
Gley Braunerde aus lehmigem Sand	Kranzmoos-Feldulmen-Eichen-Hainbuchenwald	Weissegggen-Kohldistel-Fichten-Kiefernforst	Salbei-(Fuchschwanz)-Glatt-hafer-wiese	Frauenmantel-Nachtliechtenelkenflur	Frauenmantel-Erdrauchflur

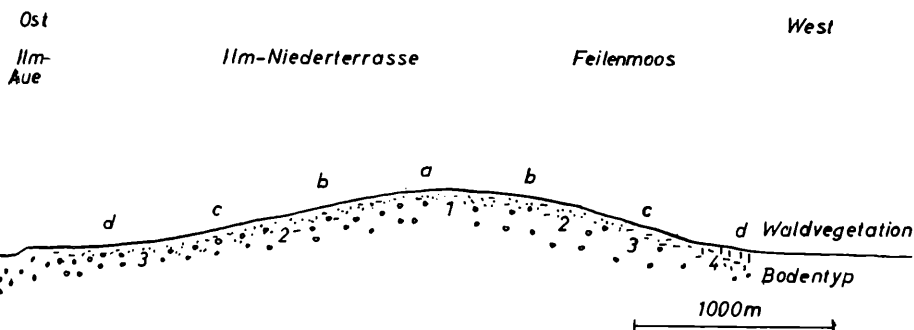


Abbildung 2: Schematischer Querschnitt durch die Ilm-Niederterrasse bei Ernsgraden (stark überhöht)

Vegetation:

- a = Seegrass-Eichen-Hainbuchenwald
- b = Waldziest-Eichen-Hainbuchenwald
- c = Bärlauch-Eichen-Hainbuchenwald
- d = Erlen-Eschenwald

Bodentyp:

- 1 = Gley-Braunerde aus schwach lehmigem, schwach kiesigem Sand
- 2 = Übergang von der Gley-Braunerde zum Braunerde-Gley
- 3 = Braunerde-Gley aus sandigem Lehm
- 4 = Anmoor und Niedermoor

Vor der Würmeiszeit reichte die Donau-Aue bis an den Südrand des Donaumooses. In der letzten Eiszeit haben die Donau-Schotter das Gebiet des Donaumooses abgesperrt. So konnte sich nach der Würmeiszeit durch Aufstauung das Donaumoos bilden. Die Schotter der Donau-Niederterrasse, die aus den Alpen und von der Schwäbischen Alb stammen, enthalten neben Quarz- und Silikatgeröllen auch reichlich Kalkgerölle. Die obersten Schichten sind teils lehmig-tonig und kalkarm, teils sind sie aber auch sandig. Die Kiese reichen nicht überall gleich weit bis an die Oberfläche. Daher haben sich unterschiedliche Standorte ausgebildet. Wo der Grundwassereinfluss nur in tiefen Schichten bemerkbar wird, findet sich auf den kiesigen Rücken Pararendzina. Auf den ebenen Flächen wird der Grundwassereinfluss etwa bis 40 cm unter Flur bemerkbar: Gley-Braunerde. In den Senken reicht zeitweilig der Grundwassereinfluss noch weiter an die Bodenoberfläche: Braunerde-Gley. Seit der Entwässerung des Donaumooses im 18. Jahrhundert dürfte sich der Grundwasserspiegel auch auf der Donau-Niederterrasse etwas gesenkt haben.

Die Ilm-Niederterrasse bei Ernsgaden (nördlich Geisenfeld) liegt zwischen der Ilm-Aue und dem Feilenmoos (vgl. Abb. 2). Da die Ilm aus dem Tertiär-Hügelland kommt, setzen sich die Schotter im wesentlichen aus Quarzgeröllen mit sandigem Zwischenmaterial zusammen. Der Lehmgehalt ist gering. Der Oberboden ist sehr humos. Der Grundwassereinfluss ist im Unterboden deutlich zu bemerken: Gley-Braunerde. Durch den Bau des Flugplatzes bei Manching erfolgte 1929 ebenfalls eine Grundwassersenkung. Daher ist nicht abzusehen, inwieweit die "Nässemerkmale" des Bodens den tatsächlichen heutigen Wasserhaushalt widerspiegeln - "fossiler Boden".

2.2. Klima

Aufgrund seines Beckencharakters (Kaltluftstau) und des Regenschattens der Schwäbischen Alb zeigt das Donautal in der Umgebung von Ingolstadt eine stark kontinentale Prägung: rund 650 mm Jahrsniederschlag, 17-18⁰ Julitemperatur, nur 140 frostfreie Tage jährlich.

3. Die Wälder (vgl. Tab. I)

3.1. Bemerkung zur Methode der Vegetationsgliederung (gilt auch für die Grünland- und Ackerunkrautgesellschaften).

Nach der Methode von Braun-Blanquet (vgl. Ellenberg 1956) werden typische Flächen pflanzensoziologisch aufgenommen und nach der Gesamtartenkombination in Tabellen zusammengestellt (Nomenklatur nach Ober-

fer 1962). Aus Platzgründen sollen hier nur Sammeltabellen veröffentlicht werden. Ökologische Angaben (Bodentyp, Kalkgehalt, pH-Wert, Feuchtigkeit) unterstützen das Auffinden der dargestellten Vegetationseinheiten.

3.2. Die Eichen-Hainbuchenwälder

3.21 Die Baumschicht der Feldulmen-Eichen-Hainbuchenwälder ist durch gut gewachsene Hainbuchen gekennzeichnet. Dazwischen schieben sich die schlanken Feldulmen (*Ulmus carpinifolia*) und der Feldahorn (*Acer campstre*). Im Bärlauch-Eichen-Hainbuchenwald der Ilm-Niederterrasse tritt die Hainbuche (*Carpinus betulus*) zugunsten der Winterlinde (*Tilia cordata*) zurück. Grössere Feuchtigkeit wird durch Roterle (*Alnus glutinosa*) und Traubenkirsche (*Prunus padus*) angezeigt. Die Stieleiche (*Quercus robur*) ist in allen Einheiten der Eichen-Hainbuchenwälder sehr stetig. Auch Esche (*Fraxinus excelsior*) und Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) treten häufig auf. Die Rotbuche (*Fagus silvatica*) fehlt den Eichen-Hainbuchenwäldern der Donau- und Ilm-Niederterrasse völlig. Dafür ist einerseits das kontinentale Klima verantwortlich.

Index $\frac{\text{Juli-Temperatur} \times 1000}{\text{Jahresniederschlagssumme}}$ nach Ellenberg 1963 liegt etwa bei dem Wert 28, d.h. schon sehr nahe beim Wert 30, der für das Gedeihen der Buchen einen Grenzwert darstellt. Sicherlich spielen aber auch der relativ hohe Grundwasserstand (geringer Luftgehalt im Boden) und die zeitweilige oberflächliche Austrocknung des Bodens im Sommer eine nicht unwesentliche Rolle für das Fehlen der Buche.

3.22 Für die Strauchschicht ist bei den Feldulmen-Eichen-Hainbuchenwäldern als Besonderheit die wild vorkommende Kornelkirsche (*Cornus mas*) zu nennen. In den geschlossenen Eichen-Hainbuchenwäldern tritt die Strauchschicht stark zurück. Sie besteht aus den kennzeichnenden Arten der Gebüsche (*Prunetalia*, *Berberidion*) und deren typischen Begleitern (vgl.Tab.I).

3.23 Von den Carpinion-Arten der Strauchschicht treten *Dactylis polygama* und *Galium silvaticum* stetig auf. *Carex umbrosa* und *Rosa arvensis* sind nur vereinzelt vorhanden. *Potentilla sterilis* fehlt völlig. Der Feldulmen-Eichen-Hainbuchenwald ist durch das stetige Vorkommen von *Carex alba*, *Convallaria majalis*, *Melica nutans*, *Solidago virgaurea* sowie das vereinzelte Auftreten von *Festuca heterophylla* und *Carex montana* eindeutig dem Galio-Carpinetum Oberd. 57 em. Th. Müller 1966 zuzurechnen. Passarge hat 1953 diese Einheit als eigene Assoziation beschrieben (*Ulmo-Carpinetum*, vgl.auch Seibert 1968).

In Anlehnung an Oberdorfer 1967 wollen wir den Feldulmen-Eichen-Hainbuchenwald nur als Subassoziation des Galio-Carpinetum bezeichnen. Floristisch ist eine deutliche Verwandtschaft zum Eichen-Ulmen-Auenwald (*Querco-Ulmetum minoris* Issl.24) der Donau-Auen festzustellen. Die Hainbuche (*Carpinus betulus*) ist auf der Donau-Niederterrasse so reichlich und beherrschend vorhanden, dass wir diese Wälder zum Carpinion stellen wollen.

Der Feldulmen-Eichen-Hainbuchenwald unterscheidet sich vom Bärlauch-Eichen-Hainbuchenwald durch das Vorkommen von *Scilla bifolia* - im Frühling sind die Wälder von den leuchtenden hellblauen Sternen übersät - sowie *Asarum europaeum*, *Viola mirabilis* und *Colchicum autumnale*.

Auf den oberflächlich basenarmen, sandigen und kiesigen Böden finden wir den Kranzmoos-Feldulmen-Eichen-Hainbuchenwald. Die Trennarten bevorzugen (oberflächlich) schwach saure Böden: *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Polytrichum attenuatum*, *Hieracium silvaticum* und *Luzula pilosa*. In dieser Einheit tritt auch *Stellaria holostea* auf. Unter einer Mull-Moderschicht findet sich ein schokoladebrauner, lockerer, schwach lehmiger Sand mit Kieseln, die vereinzelt kalkhaltig sind (Ah 0-40 cm). Darunter folgt ein grauer, rostfleckiger, kiesiger sandiger Lehm (Bv/Go 40-85 cm): Gley-Braunerde.

Der typische Feldulmen-Eichen-Hainbuchenwald stockt auf basenreicher Gley-Braunerde. Unter dem Mull folgt bis 30 cm Tiefe ein lockerer, dunkelbrauner, humoser krümeliger feinsandiger Lehm (Ah). Den Unterboden (Bv/Go 30-90 cm) bildet ein graubrauner bis braungrauer, eisen-schüssiger Lehm (z.T. tonig-sandiger Lehm oder toniger Lehm), der stellenweise kiesig und kalkhaltig ist.

Der Lerchensporn-Feldulmen-Eichen-Hainbuchenwald unterscheidet sich durch das Vorkommen von *Corydalis cava*, *Mercurialis perennis* und *Lilium martagon*. Der Boden ist wohl noch etwas nährstoffreicher (stickstoffreicher) und lehmig-toniger als beim Typicum. Er tritt vor allem in Siedlungsnähe auf. Ob hier durch ehemalige Ackernutzung andere Nährstoffverhältnisse herrschen (vgl. Seibert 1962), konnte nicht geklärt werden. Unter der Mullschicht (O) folgt bis 30 cm (Ah) ein schwarzbrauner, mässig lockerer humoser Lehm. Von 30-70 cm (Bv/Go) findet sich ein grauer, rostfleckiger Lehm bis lehmiger Ton, der meist kalkhaltig ist und im Untergrund auch Kies enthält.

Der Bärlauch-Eichen-Hainbuchenwald enthält zwar auch *Convallaria majalis* und *Melica nutans*, aber ebenso ist auch *Stellaria holostea* hoch-

stet. Der Boden (schwach lehmiger Sand) würde eindeutig für ein Stelario-Carpinetum sprechen. Diese Einheit kommt aber in reiner Form nur im atlantischen Klima vor. Im kontinentalen Klima des Donau-Bekens treten auch auf Sandböden einige Arten des Galio-Carpinetum hervor. Der Bärlauch-Eichen-Hainbuchenwald ist durch das stetige Vorkommen von *Allium ursinum*, *Arum maculatum*, *Leucojum vernum*, *Lamium maculatum*, *Filipendula ulmaria*, *Circaea lutetiana* und *Carex brizoides* gekennzeichnet. Besonders eindrucksvoll sind diese Wälder im März, wenn Tausende von weissen Märzbechern blühen, unterbrochen von dem Rot des Lerchenspornes, dem Hellgelb der Hohen Schlüsselblume und dem Dunkelgelb von *Anemone* und Scharbockskraut. Für das Auftreten der Frühblüher ist der sehr lockere, humose und wohl auch stickstoffhaltige Oberboden (Ah) aus lehmigem Sand verantwortlich. Freies Karbonat ist meist bis in die tiefsten Schichten nicht vorhanden. Der pH-Wert liegt bei 6. Nur dort, wo eine Verzahnung mit der Donau-Niederterrasse stattfindet, tritt freies Karbonat auf. Der Verwitterungshorizont (Bv 15-40 cm) besteht aus dunkelbraunem, schwach lehmigem Sandboden mit Rostflecken. Der Oxydations-Gley-Horizont (Go 40-85 cm) zeigt sandigen Kies von hellbrauner Farbe mit Rostflecken. Der Reduktionshorizont (Gr 85-140 cm) setzt sich aus hellgrauem Quarzsand zusammen. In 140 cm Tiefe steht das Grundwasser an.

Im Feldulmen- und im Bärlauch-Eichen-Hainbuchenwald beweist eine Reihe von Feuchtigkeitszeigern (z.B. *Anemone ranunculoides*, *Primula elatior*, *Ranunculus ficaria*, *Stachys silvatica* u.a. vgl. Tab. I) und von Nährstoffzeigern (z.B. *Pulmonaria obscura*, *Brachypodium silvaticum*, *Aegopodium podagraria*, *Lamium galeobdolon* u.a.), dass wenigstens in einem Teil der Vegetationsperiode die Wasserversorgung gut ist und dass reichlich Nährstoffe vorhanden sind. Bemerkenswert ist, dass *Asperula odorata* vollkommen fehlt. Nach Th. Müller (mündlich) bevorzugt *Asperula odorata* die natürlichen Buchenwälder. Aus diesem Grunde könnte man sein Fehlen verstehen. Durch den Reichtum an Frühlingsgeophyten bereitet der Besuch dieser Eichen-Hainbuchenwälder in den Monaten März und April grosse Freude.

3.3. Die Fichten-Forsten

Durch standortsfremde Holzarten begründete Waldbestände nennt man Forstgesellschaften. Im Bereich der Donau- und Ilm-Niederterrasse sind dies vor allem Föhren (*Pinus silvestris*) und Fichten (*Picea abies*). Es ist allerdings möglich, dass auf den ganz trockenen kiesigen Rücken die Forche in gewissem Umfang auch natürlich vorhanden

war (*Potentillo-Quercetum petraeae* Libb.33, vgl. Seibert 1962). Entsprechende Waldbestände wurden im Untersuchungsgebiet nicht gefunden. Vor allem die trockeneren Standorte der Niederterrassen sind in Fichten-Kiefernforsten umgewandelt worden. Die Nadelforsten sind meist kleinflächig zwischen die Laubwälder eingestreut. Sie zeigen daher viele Arten der Eichen-Hainbuchenwälder (vgl. Tab.I). Die Trennarten des Bärlauch-Eichen-Hainbuchenwaldes und des Feldulmen-Eichen-Hainbuchenwaldes sind wegen des Lichtmangels nur vereinzelt vorhanden. Aus diesem Grunde wurde bei den Forstgesellschaften nur eine Einheit ausgeschieden. Vermutlich wird *Carex alba* durch die Nadelstreu (oberflächliche Trockenheit) begünstigt. Bei den Feuchtigkeitszeigern sind *Cirsium oleraceum*, *Anemone ranunculoides* und *Primula elatior* stetig vorhanden. Deshalb haben wir diese Forstgesellschaft (in Abgrenzung zu anderen Forstgesellschaften, vgl. Rodi 1968, 1970, 1971) Weiss-Seggen-Kohldistel-Fichten-Kiefernforst genannt. Bedingt durch die Nadelstreu konnten sich auch eine ganze Reihe von säurezeigenden Moosen einstellen: *Rhythidiadelphus triquetrus*, *Scleropodium purum*, *Polytrichum attenuatum*.

4. Die Grünlandgesellschaften (vgl.-Tab.II)

Nur im Bereich der Donau-Niederterrasse wurden die im Kontakt mit den Wäldern stehenden Grünlandgesellschaften untersucht. Sie treten dort vor allem im Übergang zum Donaumoos auf. Die Gliederung erfolgte unter Berücksichtigung der Grünlanduntersuchungen im Donauried (Eskuche 1955).

4.1. Auf den sehr trockenen Kiesrücken findet sich bei mangelnder Düngung (Waldränder, Wegränder) der Trespenrasen mit *Bromus erectus*, *Salvia pratensis*, *Medicago falcata*, *Brachypodium pinnatum* u.a.

4.2. Die gedüngten Standorte werden von der Glatthaferwiese eingenommen. Sie wird gekennzeichnet durch *Galium mollugo*, *Arrhenaterum elatius*, *Crepis biennis*, *Pastinaca sativa* und *Geranium pratense*. In den sehr feuchten Senken und im Donaumoos kommt auch die Kohldistelwiese (vgl. Rodi 1968) vor, die hier nicht genauer beschrieben wird.

4.21 Die oberflächlich stark austrocknenden Standorte (Pararendzina-Braunerde) besiedelt die Salbei-Glatthaferwiese. Sie wird durch die bei den Trespenrasen genannten Trockenheitsanzeiger differenziert.

4.22 Besitzen die Böden durch Verlehmung eine bessere wasserhaltende Kraft oder ist zeitweiliger Grundwassereinfluss zu bemerken (Gley-

Braunerde), so kommen zu den soeben genannten Trennarten in der Salbei-Fuchsschwanz-Glatthaferwiese noch Frischezeiger hinzu: *Alopecurus pratensis*, *Silaum silaus*, *Sanguisorba officinalis* u.a.

4.23 An manchen Stellen wachsen Feuchtigkeitszeiger (*Cirsium oleraceum*, *Cirsium tuberosum*, *Symphytum officinale*) und die oben genannten Trockenheitsanzeiger beieinander: Salbei-Kohldistel-Fuchsschwanz-Glatthaferwiese. Hierfür scheint vor allem die sommerliche Austrocknung - bei guter Wasserführung im Winter und Frühjahr - verantwortlich zu sein. Die Feuchtigkeitszeiger gelangen mit ihren tief reichen Wurzeln wohl auch im Sommer in den Einflussbereich des Grundwassers.

4.24 Sind die Böden stärker lehmig und tonig und haben wir in Muldenlagen auch im Sommer mindestens im Unterboden den Anschluss zum Grundwasser, so stellt sich die Kohldistel-Glatthaferwiese ein. Die Trockenheitszeiger treten völlig zurück, und die Feuchtigkeitszeiger sind sehr stetig vorhanden. Das Auftreten von *Silaum silaus* und *Sanguisorba officinalis* zeigen, dass Beziehungen zur Silgenwiese vorhanden sind. Da aber die Kohldistel (*Cirsium oleraceum*) ebenso regelmässig auftritt, haben wir diese Einheit der Kohldistel-Glatthaferwiese zugeordnet.

5. Ackerunkrautgesellschaften

Es sollen nur die auf der Donau-Niederterrasse vorkommenden Ackerunkrautgesellschaften beschrieben werden. In besonders typischer Ausbildung finden sie sich auf der der Donau-Aue zugewandten Seite. Sie wurden bereits ausführlich beschrieben (Rodi 1966).

5.1 Bei den Halmfrüchten (Weizen, Gerste, Hafer) findet man auf der Donau-Niederterrasse die Nachtlitchnelkenflur (*Melandrietum noctiflorae* Wassch.41). Sie wird durch *Melandrium noctiflorum* und *Lathyrus tuberosus* gekennzeichnet. Ausserdem sind *Adonis aestivalis*, *Delphinium consolida*, *Ranunculus arvensis* und andere Caucalion-Kenn- und Trennarten vorhanden, z.B. *Aethusa cynapium*. Die Typische Nachtlitchnelkenflur besiedelt die tonig-lehmigen Böden. Die Frauenmantel-Nachtlitchnelkenflur gedeiht auf den sandigen Lehm Böden und wird durch das Vorkommen von *Aphanes arvensis*, *arenaria sepyllifolia*, *Apera spica-venti* und *Raphanus raphanistrum* differenziert.

5.2 Die Hackfruchtgesellschaften (Zuckerrübe, Runkel, Kartoffel) der Donau-Niederterrasse gehören zur Erdrauchflur (*Veronico-Fumarietum* Tx.55). Sie wird durch *Veronica polita*, weniger stet durch *Fumaria*

officinalis gekennzeichnet. Zur charakteristischen Artenkombination gehören auch viele Caucalion-Kenn- und Trenn-Arten. Auf den tonig-lehmigen Böden zeigt sich die Typische Erdrauchflur, auf den sandig-lehmigen Böden die Frauenmantel-Erdrauchflur. Letztere wird durch *Aphanes arvensis* und *Arenaria serpyllifolia* von der ersteren getrennt.

6. Die Verteilung der Gesellschaften in der Landschaft (Zusammenfassung)

6.1 Die Donau-Niederterrasse (vgl. Abb. 1)

Auf einem etwa 3 km langen Abschnitt der Donau-Niederterrasse wurden die in den Kapiteln 3-5 besprochenen Pflanzengesellschaften (Karte der realen Vegetation) und Böden kartiert. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse wurden in Abb. 1 übersichtlich zusammengestellt.

Sind die Kiese der Donau-Niederterrasse nur von einer dünnen sandigen Lehmschicht bedeckt, so bestehen die Böden aus der Pararendzina-Braunerde. Sind die sandigen Lehme tiefgründiger und im Unterboden vom Grundwasser beeinflusst, so haben wir eine Gley-Braunerde vor uns, die sich an manchen Stellen aus tonigem Lehm aufbaut. In Richtung Donaumoos geht die Gley-Braunerde in Gley über, der meist anmoorig ist: Anmoor. Im Inner des Donaumooses finden wir Niedermoor-Böden,

Der Feldulmen-Eichen-Hainbuchenwald bildet die natürliche Waldgesellschaft. Auf den sandigen und etwas trockeneren Böden stellt sich der Kranzmoos-Feldulmen-Eichen-Hainbuchenwald ein, auf den lehmigen Böden finden wir den Typischen Feldulmen-Eichen-Hainbuchenwald und auf den tonigen Böden den Lerchensporn-Feldulmen-Eichen-Hainbuchenwald. Auf den Anmoor- und Niedermoorböden des Donaumooses stockt vereinzelt ein Erlen-Eschenwald (vgl. Rodi 1968). Die Forsten der Donau-Niederterrasse bestehen aus dem Weiss-Seggen-Kohldistel-Fichten-Kiefernforst, der vor allem trockenere Standorte einnimmt.

Das Grünland der Donau-Niederterrasse bildet auf trockenen, ungedüngten Kiesrücken den Trespenrasen, im wechselfrischen bis wechselfeuch-

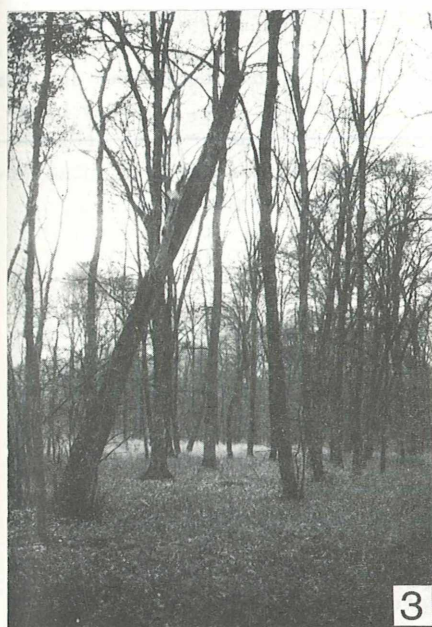
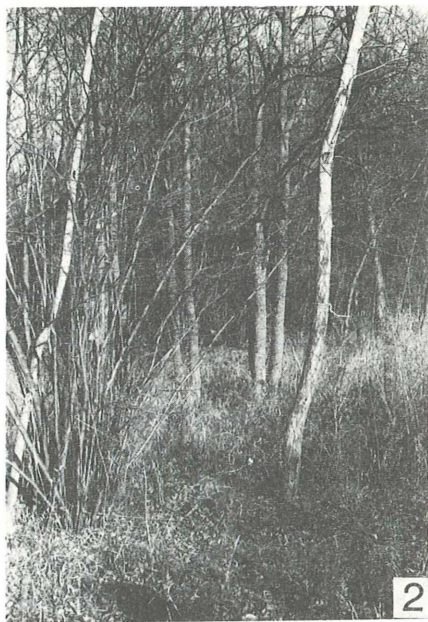
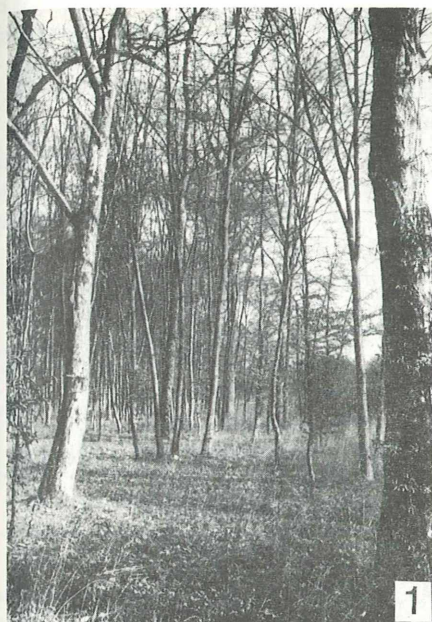
Bilder auf Seite 77 (rechts)

Photo 1: Feldulmen-Eichen-Hainbuchenwald bei Bruck

Photo 2: Verjüngung eines Feldulmen-Eichen-Hainbuchenwaldes bei Bruck

Photo 3: Bärlauch-Eichen-Hainbuchenwald bei Ernsgaden

Photo 4: Kiefern-Aufforstung im Bereich des Bärlauch-Eichen-Hainbuchenwaldes bei Ernsgaden.



ten Bereich die Glatthaferwiese. Die trockenen Stellen nimmt die Salbei-Glatthaferwiese, die wechselfrischen die Salbei-Fuchsschwanzglatthaferwiese, die wechselfeuchten die Salbei-Kohldistel-Fuchsschwanz-Glatthaferwiese und die regelmässig-feuchten die Kohldistel-Glatthaferwiese ein. In Senken und im Donaumoos finden wir die Kohldistelwiese. Auf der Donau-Niederterrasse herrscht bei den Halmfrüchten die Typische Nachtlitchnelkenflur, bei den Hackfrüchten die Typische Erdrauchflur vor. Die etwas sandigeren Stellen werden von der Frauenmantel-Nachtlitchnelkenflur bzw. Frauenmantel-Erdrauchflur besiedelt. Tabelle 1 zeigt die Zusammenhänge zwischen den natürlichen Waldgesellschaften und den Ersatzgesellschaften (Forst, Grünland, Acker). Die auf demselben Bodentyp vorkommenden Gesellschaften entsprechen sich.

6.2 Die Ilm-Niederterrasse

Die Schemaskizze der Abbildung 2 entstand aufgrund von einigen linearen Querschnittskartierungen der Wälder der Ilm-Niederterrasse und deren Böden. Auf den trockeneren Gley-Braunerden aus lehmigem Sand stockt der Seegrass-Eichen-Hainbuchenwald (vgl.Rodi 1968,1970). Auf den feuchteren Gley-Braunerden findet sich der Waldziest-Eichen-Hainbuchenwald (vgl.Rodi 1968,1970). Den Übergang zwischen Gley-Braunerde und Braunerde-Gley besiedelt der Bärlauch-Eichen-Hainbuchenwald. Die Gley- und Anmoorböden zeigen Erlen-Eschenwälder (vgl.Rodi 1968,1970). Die Ersatzgesellschaften der feuchten Eichen-Hainbuchenwälder der Ilm-Niederterrasse sind die Krötenbinsen-Sandmohnflur bzw. Krötenbinsen-Kamillenflur (Halmfrucht), die Krötenbinsen-Hirsensflur bzw. Krötenbinsen-Gänsedistelflur (Hackfrucht sowie die Fuchsschwanz-Glatthaferwiese bzw. Kohldistel-Glatthaferwiese (vgl.Rodi 1966,1968).

Literatur

- Anders,M.: Bericht der pflanzensoziologischen Erkundung, Forsteinrichtungswerk des Forstamtes Geisenfeld. MS Geisenfeld 1950 (die Einsichtnahme wurde von der Forstdirektion München dankenswerterweise genehmigt)
- Brunnacker,K.: Quartär. in: Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern 1:500'000. München, 2.Aufl. 1964
- Czoppelt,H.: Erörternde Darstellungen zum Forsteinrichtungswerk Geisenfeld, MS Geisenfeld 1950
- Ellenberg,H.: Grundlagen der Vegetationsgliederung, in: H.Walter, Einführung in die Phytologie, Bd.IV.2, Stuttgart 1963

- Eskuche, U.: Vergleichende Standortuntersuchungen an Wiesen im Donauried, Veröff.d.Landesstelle f.Natursch.u.Landschaftspflege Bad.Württ.H.23, Ludwigsburg u.Tübingen 1955
- Oberdorfer, E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Pflanzensoziologie Bd.10, Jena 1957
- Oberdorfer, E.: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland, 2.Aufl. Stuttgart 1962
- Oberdorfer, E.u.Mitarbeiter: Systematische Übersicht der westdeutschen Phanerogamen und Gefäßkryptogamen-Gesellschaften. Schriftenreihe für Veg.kunde, H.2. Bad Godesberg 1967
- Rodi, D.: Ackerunkrautgesellschaften und Böden des westlichen Tertiär-Hügellandes, Denkschr.d.Regensb.Bot.Ges.26.Bd.Regensburg.1966
- Rodi, D.: Die Pflanzendecke. in: Erläuterungen zur Bodenkarte von Bayern 1:25000 Blatt 7433 Schrobenhausen, bearbeitet von Th. Diez, München 1968
- Rodi, D.: Das Vegetations- und Bodenmosaik einer Waldinsel auf Mineralboden im Donaumoos. in: Gesellschaftsmorphologie, hrsg.v.R. Tüxen. Den Haag 1970
- Rodi, D.: Die Vegetation des nordwestlichen Tertiärhügellandes. in: Schriftenreihe für Vegetationskunde. Bad Godesberg MS 1971
- Seibert, P.: Die Auenvegetation an der Isar nördlich von München und ihre Beeinflussung durch den Menschen. München 1962
- Seibert, P.: Übersichtskarte der natürlichen Vegetationsgebiete von Bayern. Schriftenreihe für Vegetationskunde. Heft 3. Bad Godesberg 1968
- Vogel, F.: Erläuterungen zur Bodenkundlichen Übersichtskarte von Bayern 1:500'000. München 1961

Tabelle I: Waldgesellschaften und Forstgesellschaften

- Spalte a: Weiss-Seggen-Kohldistel-Fichten-Kiefernforst, Donau- und Ilm-Niederterrasse bei Weichering bzw. Geisenfeld, 360-380 m, eben, Gley-Braunerde aus lehmigem, kiesigem Sand bis Lehm, wechselfrisch bis wechselfeucht, teilweise kalkhaltig, pH₆.
- Spalten b-d: Feldulmen-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum ulmetosum* Oberd. 67)
- Spalte b: Kranzmoos-Feldulmen-Eichen-Hainbuchenwald: Donauniederterrasse bei Weichering und Bruck, 375-380 m, eben, Gley-Braunerde aus kiesigem lehmigem Sand bis sandigem Lehm, wechselfeucht, Kalk im tieferen Untergrund vorhanden, pH 5-7
- Spalte c: Typischer Feldulmen-Eichen-Hainbuchenwald: Donau-Niederterrasse bei Weichering und Bruck, 375-380 m, eben, Gley-Braunerde aus schwach kiesigem sandigem Lehm, wechselfeucht, Kalk vorhanden, pH 5-7 (Schwerpunkt bei 6 und 7)
- Spalte d: Lerchensporn-Feldulmen-Eichen-Hainbuchenwald: Donau-Niederterrasse b. Weichering und Bruck, 375-380 m, eben, Gley-Braunerde aus (tonigem) Lehm, im Untergrund z.T. kiesig, wechselfeucht, kalkhaltig, pH 6-7
- Spalte e: Bärlauch-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum allietosum* mit Tendenz zum *Stellario-Carpinetum*) Ilm-Niederterrasse bei Ernsgaden b. Geisenfeld, 360-365 m, eben, Gley-Braunerde bis Braunerde-Gley, aus kiesigem, schwach lehmigem Sand, meist kalkfrei, feucht, pH 6-7

Spalte	a	b	c	d	e
Zahl der Aufnahmen	5	3	5	5	6
Mittlere Artenzahl	33	40	40	36	48

Bäume

Kennarten der Eichen-Hainbuchenwälder

VC <i>Carpinus betulus</i>	B	III	V	V	III
	S	II	I	I	III
VC <i>Tilia cordata</i>	B	I	II	I	V
	S	I	.	.	II
	K	.	.	I	II
VC <i>Prunus avium</i>	B	.	I	.	.
	S	.	I	.	.

Trennart des Feldulmen-Eichen-Hainbuchenwaldes

OP <i>Ulmus carpinifolia</i>	B	I	II	V	V	.
	S	.	I	III	V	.
	K	.	.	I	.	.

Trennarten des Bärlauch-Eichen-Hainbuchenwaldes

VP <i>Prunus padus</i>	B	I	.	.	.	I
	S	.	.	I	.	III
	K	.	.	.	.	I
<i>Alnus glutinosa</i>	B	.	.	I	.	III
	S	.	.	.	.	I

Bezeichnende Arten feuchter Eichen-Hainbuchenw.

KF <i>Fraxinus excelsior</i>	B	I	III	V	II	V
	S	I	I	I	.	II
	K	.	I	.	.	II
VF <i>Acer pseudo-platanus</i>	B	I	.	II	.	III
	S	II	.	I	.	I
	K	.	.	I	.	II
OF <i>Ulmus scabra</i>	B	.	.	.	.	I
OF <i>Tilia platyphyllos</i>	B	I	.	.	.	I

Sonstige Laubbäume

<i>Quercus robur</i>	B	I	III	V	V	V
	S	II	.	I	.	.
	K	.	.	I	.	.

VF Fagus silvatica (gepflanzt) B ...	I	.	.	.	.
Betula pendula B	II	.	.	.	.
KF Acer campestre B	.	I	I	III	I
S	.	I	IV	.	.
K	.	.	I	III	.

Nadelhölzer (gepflanzt)

Pinus silvestris B	V	.	.	.
Picea abies B	II	.	I	.

Sträucher:

Trennart des Feldulmen-Eichen-Hainbuchenwaldes

Oqp Cornus mas	I	.	II	.	.
----------------------	---	---	----	---	---

Nährstoffzeiger

Opr Euonymus europaea	II	.	II	II	I
(OF) Daphne mezereum	III	I	II	.	V
VP Ribes silvestre	.	.	I	.	.
KF Lonicera xylosteum	IV	II	IV	II	II
Opr Crataegus oxyacantha	I	II	V	III	.
KF Corylus avellana	IV	I	II	.	I
Opr Cornus sanguinea	I	I	.	.	I
Opr Crataegus monogyna	.	.	.	I	II
VB Ligustrum vulgare	II	.	III	.	.
(D)OP Rubus caesius	.	.	II	.	III
VB Viburnum lantana	I	.	I	.	.
Opr Prunus spinosa	I	I	.	.	.
VB Berberis vulgaris	II	I	.	.	I
Rubus idaeus	III	.	I	.	III

Kräuter und Moose:

Kennzeichnende Arten der Eichen-Hainbuchenwälder

VC Galium silvaticum	II	II	III	III	IV
VC Dactylis polygama	II	II	V	IV	.
VC Carex umbrosa	.	.	I	.	.
VC Rosa arvensis	.	.	I	.	.

Trennart des Sternmieren-Eichen-Hainbuchenw.

VC Stellaria holostea	II	II	.	.	V
-----------------------------	----	----	---	---	---

Trennarten des Waldlabkraut-Ei.-Hainb.w.

VC Festuca heterophylla	.	II	I	I	.
Carex alba	V	III	IV	I	I
Carex montana	.	.	I	.	.
(KF) Convallaria majalis	I	I	III	I	IV
KF Melica nutans	I	.	III	.	V
Solidago virgaurea	.	III	IV	II	.

Trennarten des Kranzmoos-Feldulm.-Ei.-Hainb.w.u.d. Forsten

Rhynthidiadelphus triquetrus	III	III	II	.	.
Scleropodium purum	III	.	.	.	.
Luzula pilosa	II	II	.	.	.
Deschampsia flexuosa	I	.	.	.	.
Polytrichum attenuatum	I	I	.	.	.
Pleurozium schreberi	I	.	.	.	.
Hieracium silvaticum	.	I	.	.	.
Dicranum scoparium	I	.	.	.	.

Trennarten d. Feldulmen-Eichen-Hainbuchenw.

KF Scilla bifolia	II	III	V	V	.
KF Asarum europaeum	III	III	III	IV	.
KF Viola mirabilis	.	I	III	II	I
Colchicum autumnale	II	I	III	V	.
Viola odorata	.	.	II	I	.
Aconitum paniculatum	.	I	I	.	.

Trennarten des Lerchensporn-Feldulmen-Ei.-Hainb.w.

KF Corydalis cava	.	.	.	V	I
OF Mercurialis perennis	I	.	I	V	III
OF Lilium martagon	.	.	II	V	.

Trennarten des Bärlauch-Eichen-Hainb.w.

KF	Allium ursinum	.....	.....	.....	.....	V
KF	Arum maculatum	.....	II	.....	.....	V
KF	Leucojum vernalis	.....	.....	.....	.....	III
	Lamium maculatum	.....	.....	.....	.....	V
	Filipendula ulmaria	.....	.....	.....	.....	III
VP	Circaea lutetiana	.....	.....	.....	I	V
VP	Carex brizoides	.....	I	.....	.....	V
(VP,VC)	Ranunculus auricomus	.....	.....	.....	.....	II

Bezeichnende Arten des feuchten Ei.Hainb.w.

KF	Anemone ranunculoides	.....	IV	III	V	V	V
KF	Primula elatior	.....	IV	III	V	IV	V
	Deschampsia caespitosa	.....	II	II	III	III	V
KF	Ranunculus ficaria	.....	.....	III	III	V	III
VP	Stachys silvatica	.....	.....	.....	IV	IV	V
VP	Agropyron caninum	.....	.....	I	I	III	IV
KF	Ranunculus lanuginosus	.....	.....	I	I	III	II
VP	Mnium undulatum	.....	I	II	II	II	II
VP	Gagea silvatica	.....	.....	.....	I	II	III
KF	Aconitum lycoctonum	.....	I	.....	I	III	III
	Eurhynchium swartzii	.....	.....	I	II	III	.....
	Melandrium diurnum	.....	.....	I	.....	.....	III
KF	Paris quadrifolia	.....	.....	I	I	.....	I
OP	Equisetum hiemale	.....	.....	.....	I	.....	.....
	Plagiochila asplenoides	.....	.....	I	.....	.....	.....
	Cirsium oleraceum	.....	III	.....	.....	.....	I

Nährstoffzeiger

OF	Pulmonaria obscura	.....	III	II	IV	V	V
KF	Brachypodium silvaticum	.....	IV	III	V	III	V
KF	Aegopodium podagraria	.....	IV	II	III	III	V
KF	Lamium galeobdolon	.....	II	II	II	V	V
OF	Lathyrus vernus	.....	II	III	IV	IV	I
KF	Campanula trachelium	.....	I	I	IV	II	IV
OF	Sanicula europaea	.....	I	I	III	IV	.....
KF	Adoxa moschatellina	.....	.....	.....	I	II	III
	Vicia sepium	.....	II	II	.....	.....	V
	Ajuga reptans	.....	I	.....	III	I	.....
	Glechoma hederacea	.....	.....	I	I	.....	IV
OF	Hepatica triloba	.....	V	.....	I	.....	IV
	Hypericum hirsutum	.....	I	.....	I	.....	V
	Hedera helix	.....	I	.....	II	I	.....
	Bromus benekenii	.....	.....	.....	.....	I	I
	Epilobium montanum	.....	.....	I	.....	I	.....
	Listera ovata	.....	.....	.....	II	.....	I
OF	Symphytum tuberosum	.....	.....	I	.....	.....	.....
	Geranium robertianum	.....	I	.....	.....	.....	.....
	Vinca minor	.....	.....	.....	.....	I	.....

Arten, die auch auf mässig nährstoffreichen Böden gedeihen

OF	Milium effusum	.....	II	III	II	IV	V
KF	Anemone nemorosa	.....	V	III	IV	V	III
KF	Viola silvatica	.....	II	III	III	IV	III
OF	Polygonatum multiflorum	.....	.....	I	I	IV	V
KF	Carex silvatica	.....	.....	II	III	III	III
OF	Carex digitata	.....	I	II	II	IV	I
KF	Eurhynchium striatum	.....	II	II	II	III	V
KF	Geum urbanum	.....	II	.....	I	II	III
OF	Phyteuma spicatum	.....	.....	I	II	II	I
VP	Festuca gigantea	.....	.....	I	I	II	II
KF	Scrophularia nodosa	.....	.....	I	.....	.....	V
OF	Catharinaea undulata	.....	.....	II	.....	.....	I
	Fragaria vesca	.....	II	II	I	I	.....

	<i>Poa nemoralis</i>	I	II	.	.	I
	<i>Majanthemum bifolium</i>	.	I	II	.	.
	<i>Lophocolea bidentata</i>	I	.	.	.	.
	<i>Rhodobryum roseum</i>	II	.	.	.	.
	<i>Mnium cuspidatum</i>	III	.	.	.	I
(D)OF	<i>Mycelis muralis</i>	I	.	.	.	.
	<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	.	.	I

Begleiter:Tröckenhheitszeiger

	<i>Allium vineale</i>	.	I	I
	<i>Euphorbia cyparissias</i>	I	.	.
	<i>Galium verum</i>	I	.	.
	<i>Primula veris</i>	III	.	.
	<i>Viola hirta</i>	II	.	.

Feuchtigkeitszeiger

	<i>Angelica silvestris</i>	.	.	I	.	.
	<i>Cirsium palustre</i>	I	.	.	.	.
	<i>Crepis paludosa</i>	.	.	.	.	I
	<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	.	.	I
	<i>Polygonum bistorta</i>	I	.	.	.	.
	<i>Valeriana procurrens</i>	.	.	I	.	I

Sonstige Begleiter:

	<i>Arctium lappa</i>	.	.	I	.	.
	<i>Carex contigua</i>	.	I	.	.	.
	<i>Dactylis glomerata</i>	I	.	.	.	.
	<i>Equisetum arvense</i>	.	.	I	.	.
	<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	.	II
	<i>Galium mollugo</i>	II	.	.	.	I
	<i>Heracleum sphondylium</i>	.	.	III	I	.
	<i>Holcus lanatus</i>	I	.	.	I	.
	<i>Taraxacum officinale</i>	II	.	.	.	.
	<i>Urtica dioica</i>	I	.	.	.	I
	<i>Veronica chamaedrys</i>	.	II	I	.	II

Erläuterungen

In den Spalten a bis e wurde beim Zusammenfassen die Stetigkeit in Stetigkeitsklassen I bis V vermerkt. Die Abkürzungen vor den Artnamen bedeuten: K = Klasse

KF = Querco-Fagetea Br.Bl.et Vlieg.37

O = Ordnung

OF = Fagetalia silvaticae Pawl.28

OP = Populetalia Br.Bl.31 (wird bei Oberdorfer 1967 nicht mehr als eigene Ordnung geführt)

OPr = Prunetalia TX.52

OQp = Quercetalia pubescentis Br.Bl.31

V = Verband

VB = Berberidion Br.Bl.50

VC = Carpinion betuli (Issl.31)Oberd.53

VF = Fagion silvaticae Tx.et Diem.36

VP = Alno-Padion Knapp 42

Tabelle II: Grünlandgesellschaften

- Spalte a: Trespenrasen (*Peucedano officinalis*-Brumetum Oberd.57) bei Weichering und Bruck, 377-378 m, 0° Neigung, Donau-Niederterrasse, Pararendzina bzw. Kalkbraunerde aus kiesigem sandigem Lehm bis lehmigem Sand, mässig trocken, kalkhaltig, pH 6,5 - 7,5
- Spalte b-e: Glatthaferwiese (*Dauco-Arrhenatheretum* (Br.Bl.19)Görs 66)
- Spalte b: Salbei-Glatthaferwiese (Subass.v.*Ranunculus bulbosus*, Var. v.*Salvia pratensis*, vgl.Eskuche 1955) bei Weichering, 378 m, eben bis schwach geneigt, Donauniederterrasse, Kalkbraunerde aus kiesig-sandigem Lehm, mässig trocken bis wechsel-trocken, kalkhaltig, pH 7
- Spalte c: Salbei-Fuchsschwanz-Glatthaferwiese (Subass.v.*Alopecurus pratensis*, Var.v.*Salvia pratensis*) bei Bruck, 377 m, eben, Pararendzina bzw.Gley-Braunerde (fossil?), aus lehmigem Sand bis sandigem Lehm, wechselfrisch, kalkhaltig, pH 6 (Oberboden)
- Spalte d: Salbei-Kohldistel-Fuchsschwanz-Glatthaferwiese (Subass.v.*Alopecurus pratensis*, Var.v.*Cirsium oleraceum*, Subvar.v.*Salvia pratensis*) bei Zell, 380 m, eben, Donauniederterrasse, Gley-Braunerde aus sandigem Lehm, wechselfeucht, kalkhaltig, pH 6-7
- Spalte e: Kohldistel-Glatthaferwiese (Tendenz zur Silgen-Glatthaferwiese), (Subass.v.*Cirsium oleraceum*) bei Bruck, 376 m, eben, Donauniederterrasse, Gley-Braunerde, aus kiesigem Lehm, wechselfeucht, kalkhaltig, pH 6-7

Spalte	a	b	c	d	e
Zahl der Aufnahmen	3	2	2	1	3
Mittlere Artenzahl	30	38	34	35	28

Kennzeichnende Arten der Trockenrasen

KB <i>Salvia pratensis</i>	III	II	II	I	.
DVBm <i>Plantago media</i>	II	II	II	I	I
DVBm <i>Medicago lupulina</i>	II	I	II	I	.
OB <i>Bromus erectus</i>	III	II	I	.	.
VBm <i>Ranunculus bulbosus</i>	II	I	I	.	.
Galium verum	II	II	.	.	.
KB <i>Medicago falcata</i>	II	II	.	.	.
KB <i>Brachypodium pinnatum</i>	II	I	I	.	.
KB <i>Thuidium abietinum</i>	II	.	.	.	.
KB <i>Pimpinella saxifraga</i>	II	I	.	.	.
OB <i>Koeleria pyramidata</i>	II	I	.	.	.
OB <i>Centaurea scabiosa</i>	I	.	.	.	.
OS <i>Phleum phleoides</i>	I	.	.	.	.
KB <i>Filipendula hexapetala</i>	.	I	.	.	.
VB <i>Ononis spinosa</i>	.	I	.	.	.
KB <i>Euphorbia cyparissias</i>	I	.	.	.	.
(KB) <i>Carex caryophylla</i>	I	.	.	.	.
VBm <i>Euphorbia verrucosa</i>	I	.	.	.	.
KB <i>Anthyllis vulneraria</i>	I	.	.	.	.
KB <i>Cerastium arvense</i>	I	I	.	.	.
OB <i>Hippocrepis comosa</i>	I	.	.	.	.
KB <i>Trifolium montanum</i>	I	.	.	.	.
KB <i>Helianthemum nummularium</i>	I	.	.	.	.
KB <i>Euphrasia stricta</i>	I	.	.	.	.
KB <i>Bromus inermis</i>	.	I	.	.	.

Kennarten des Arrhenatherion-Verbandes

Galium mollugo	.	I	II	I	II
Arrhenatherum elatius	.	II	II	I	III
Crepis biennis	.	.	II	I	III
Pastinaca sativa	.	II	I	I	III

Trennarten des Arrhenatherion-Verbandes

Daucus carota	II	I	I	II
Trifolium dubium	.	I	.	.
Bromus hordeaceus mollis	I	.	.	.

Trennarten der submontanen Formen

Carum carvi	II	.	.	.
Phyteuma orbiculare	I	.	.	.

Trennarten der Fuchsschwanz-Ausbildung

KA Alopecurus pratensis	.	II	I	III
OMo Silaum silaus	.	.	I	III
OMo Sanguisorba officinalis	.	.	I	I
OMo Lychnis flos-cuculi	.	.	.	II
(DOMo) Trifolium hybridum	.	.	I	I
Primula elatior	.	I	.	.
Lysimachia nummularia	.	I	.	.
Deschampsia caespitosa	.	.	I	.
OMo Thalictrum flavum	I	.	.	.

DVCa Geum rivale	.	I	.	.
------------------------	---	---	---	---

Trennarten der Kohldistel-Ausbildungen

OMo Cirsium oleraceum	.	.	I	III
(OMo) Symphytum officinale	.	.	I	II
VMO Cirsium tuberosum	.	.	I	I
Cirsium x braunii	.	.	I	I
OMo Filipendula ulmaria	.	.	.	II

Kenn- u. Trennarten d. Ordn. Arrhenatheretalia

Dactylis glomerata	III	II	II	.	III
Achillea millefolium	III	I	II	I	III
Chrysanthemum leucanthemum	I	I	II	I	I
Bellis perennis	I	I	I	.	II
Trisetum flavescens	.	.	II	I	III
VCy Trifolium repens	I	.	II	.	III
Avena pubescens	I	II	II	.	.
(D) Veronica chamaedrys	.	II	II	I	.
Lotus corniculatus	I	I	I	.	III
VCy Cynosurus cristatus	I	I	.	.	.
Heracleum sphondylium	.	.	.	.	I
Tragopogon orientalis	I	.	I	I	II
DVCy Leontodon autumnalis	.	I	.	.	.
Anthriscus silvestris	.	I	.	I	.
Rhinantus alectorolophus	I	.	.	.	.
Phleum pratense	.	.	.	.	I

Kennarten d. Kl. Molinio-Arrhenatheretea

Plantago lanceolata	III	II	II	I	II
Trifolium pratense	II	I	II	I	III
Festuca rubra genuina	I	II	II	I	III
Ranunculus acer	I	II	I	I	III
Centaurea iacea	I	II	II	.	II
Cerastium caespitosum	II	II	I	I	.
Leontodon hispidus	I	II	II	I	I
Festuca pratensis	I	II	.	.	.
Holcus lanatus	.	I	I	.	I
Poa pratensis (latifolia)	I	II	I	.	.
Rumex acetosa	.	.	I	.	I
Lathyrus pratensis	.	.	.	I	II
Prunella vulgaris	.	I	I	.	.
Vicia cracca	.	.	.	I	.
Rhythmiadelphus squarrosus	.	.	I	.	.

Weitere häufige Wiesenpflanzen

Brachythecium rutabulum	I	I	I	I	.
Eurhynchium swartzii	I	I	.	.	.
Glechoma hederacea	.	.	I	.	.
Medicago sativa	I	.	.	.	.

	<i>Mnium rostratum</i>	I	I	II	I	I
	<i>Ranunculus repens</i>	.	I	.	.	.
	<i>Taraxacum officinale</i>	I	I	II	I	I
	<i>Vicia sepium</i>	.	.	I	.	I
Weitere Trockenheitszeiger						
	<i>Cerinth minor</i>	I	.	.	.	.
	<i>Hypnum cupressiforme lacunosum</i> ..	I	.	.	.	.
	<i>Origanum vulgare</i>	I	.	.	.	.
	<i>Poa pratensis angustifolia</i>	II	.	.	.	.
	<i>Primula veris</i>	I	.	.	.	.
	<i>Silene cucubalus</i>	I	.	.	.	.
	<i>Viola hirta</i>	I	.	.	.	.
Magerkeitszeiger						
	<i>Briza media</i>	I	II	.	.	.
	<i>Campanula rotundifolia</i>		II	.	I	I
	<i>Carex flacca</i>	I	.	.	.	.
	<i>Entodon orthocarpus</i>	I	.	.	.	.
	<i>Festuca ovina</i>	II	.	I	.	.
	<i>Hypericum perforatum</i>	I	.	.	.	.
	<i>Linum catharticum</i>	I	.	.	.	.
	<i>Potentilla sterilis</i>	.	.	I	.	.
	<i>Scleropodium purum</i>	.	.	I	.	.
	<i>Stachys officinalis</i>	I	.	.	.	.
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	I	.	.	.	.
	<i>Thymus pulegioides</i>	I	.	.	.	.
	<i>Trifolium medium</i>	I	.	.	.	.
Sonstige Begleiter						
	<i>Acer pseudoplatanus iuv.</i>	.	I	.	.	.
	<i>Carpinus betulus iuv.</i>	I	.	.	.	.
	<i>Oxychium intybus</i>	.	.	.	.	I
	<i>Cirsium arvense</i>	.	I	.	.	.
	<i>Cirsium vulgare</i>	I	I	.	.	.
	<i>Crepis capillaris</i>	.	.	I	.	.
	<i>Fraxinus excelsior iuv.</i>	I	.	.	.	.
	<i>Galium cruciata</i>	.	I	.	.	.
	<i>Plantago major</i>	.	.	.	.	I
	<i>Potentilla anserina</i>	.	I	.	.	.
	<i>Potentilla reptans</i>	.	I	I	I	.
	<i>Ulmus carpiniifolia iuv.</i>	I	.	I	.	.

Die Erläuterungen vor den Artnamen bedeuten:

- D = Differentialart
- K = Klasse
- KA = Molinio-Arrhenatheretea Tx.37
- KB = Festuco-Brometea Br.Bl.et Tx.43
- O = Ordnung
- OB = Brometalia erecti Br.Bl.36
- OMJ = Molinietaalia W.Koch 26
- OS = Festuco-Sedetalia Tx.51
- V = Verband
- VB = Bromion Br.Bl.36
- VCa = Calthion Tx.37
- VBm = Mesobromion Br.Bl.et Moor 38 em.Oberd.49 (Unterverband)
- VCy = Cynosurion Tx.47

In den Spalten a bis e geben die Ziffern I bis V die Stetigkeitsklassen von 20 % zu 20 % an.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg](#)

Jahr/Year: 1971

Band/Volume: [027_1971](#)

Autor(en)/Author(s): Rodi Dieter

Artikel/Article: [Feuchte Eichen-Hainbuchenwälder der Donau-Niederterrasse zwischen Neuburg und Ingolstadt und der Ilm-Niederterrasse bei Geisenfeld und ihre Ersatzgesellschaften. 67-86](#)