MITTEILUNGEN DER POLLICHIA	III. Reihe 12. Band	126. Vereinsjahr 1965	Pollichia Museum Bad Dürkheim	Seite 246 bis 280

NORBERT HAILER, Annweiler am Trifels

Die pflanzensoziologische Standorterkundung im Staatswald des Forstamtes Germersheim

Die Anlage eines Baumbestandes wirkt auf 100 Jahre. Eine Maßnahme von so weittragender Bedeutung bedarf sorgfältiger Planung. Es muß nicht nur geplant werden was, welche Baumart oder Baumartenmischung, nachgezogen werden soll, sondern auch wie dies zu geschehen hat: durch Natur- oder künstliche Verjüngung, durch Saat oder durch Pflanzung, auf gefräster Fläche, auf Riefen oder Platten, von Berg zu Tal oder von Ost nach West fortschreitend, auf der Kahlfläche oder unter einem lichten Schirm des Vorbestandes. Eine Fülle von Maßnahmen ist für jeden einzelnen Bestand, nicht nur bei seiner Anlage, sondern auch für seine weitere Behandlung, zu erwägen und festzulegen. Von grundlegender Bedeutung für die forstliche Planung sind die Umweltbedingungen, denen der Wald ausgesetzt ist, also Lage, Klima und Boden und gewisse biotische Faktoren — ist mit einem Wort sein Standort. Eine eingehende Untersuchung des Standortes gehört daher zu den wichtigsten Aufgaben forstlicher Planung. So hat sich die Standorterkundung im Laufe der letzten Jahrzehnte zu einer eigenen Disziplin der Forstwissenschaft entwickelt. Die verschiedenen Landesforstverwaltungen arbeiten mit unterschiedlichen Methoden, bei denen der Schwerpunkt einmal auf dem Gebiet der Bodenkunde, ein andermal auf dem der Pflanzensoziologie liegt. Die pfälzische Staatsforstverwaltung hat sich, als im Jahre 1955 die Standorterkundung anlaufen sollte, für die pflanzensoziologische Methode entschieden.

Als Beispiel für die forstliche Standorterkundung in der Pfalz soll im folgenden eine gekürzte Fassung des Erläuterungsberichtes zur pflanzensoziologischen Standorterkundung im Forstamt Germersheim wiedergegeben werden.

I. Das Untersuchungsgebiet

1. Lage und Geländegestaltung

Die Staatswaldungen des Forstamtes Germersheim gehören als Bestandteil des Betriebsverbandes Rheinauwaldungen zu dem gleichnamigen Wuchsbezirk des Wuchsgebietes Pfälzische Rheinebene. Sie umfassen fünf

Distrikte mit einer Gesamtfläche von rund 1000 ha, davon rund 800 ha Holzboden. Diese Fläche erstreckt sich zwischen den Windungen zahlreicher Altrheinarme, immer wieder von größeren Feld- und Wiesenflächen sowie von Gemeindewäldern unterbrochen und über eine Länge von 14 km in nord-südlicher und eine Breite bis zu 3 km in west-östlicher Richtung. Dabei bezeichnen Lingenfeld im Norden und Leimersheim im Süden Anfangs- und Endpunkt der Längenausdehnung. Maßgebend für die horizontale Gliederung des Geländes sind die bereits erwähnten Altrheine und seit der Tulla'schen Rheinkorrektion in gewisser Hinsicht auch der Hauptrheindamm. Die vertikale Gliederung tritt morphologisch kaum in Erscheinung, ist jedoch wegen der verschiedenen Entfernung zum Grundwasser und wegen der Häufigkeit und Dauer der periodischen oder auch nur episodischen Überschwemmungen von außerordentlicher Bedeutung. Der maximale Höhenunterschied beträgt mit 91,5 m NN am Auslauf des Lingenfelder Altrheins als tiefstem und etwa 101 m NN als höchstem Punkt nur rund 10 m.

2. Klima

Die Pfalz liegt im Einflußbereich des in weiten Teilen Mitteleuropas herrschenden subatlantischen Klimas. Dieses erfährt in der Rheinniederung eine für diesen Raum charakteristische mediterrane bis subtropische Tönung.

Im Sommer gewinnt ein subtropisches Hochdurckgebiet Einfluß und läßt die Temperaturen hoch ansteigen. In Verbindung mit der hohen Luftfeuchtigkeit wird dadurch jene drückende Schwüle ausgelöst, die an heißen Sommertagen das ganze Auwaldgebiet beherrscht. Im Winter ist kaum für längere Zeit eine geschlossene Schneedecke zu verzeichnen. Auch kommt es nur selten zu länger dauernden Frostwetterperioden, da die häufigen feuchtmilden Winde aus S bis W immer wieder zu Tauwetter führen.

Die klimatischen Verhältnisse der Rheinniederung sind für den Pflanzenwuchs außerordentlich günstig. Lediglich die Niederschlagsmengen sind etwas zu gering; ein Mangel, der jedoch durch das in der Regel reichlich vorhandene und leicht zugängliche Grundwasser oder gar durch die regelmäßig auftretenden Hochwasser ausgeglichen wird. Im Ganzen ist das Klima ungewöhnlich mild. Die Vegetationszeit beginnt schon im März und wird gewöhnlich erst im November mit dem einsetzenden Laubfall beendet.

3. Geologie

Bis zum Ende der letzten Eiszeit füllte der Rhein zunächst die durch den Rheingrabeneinbruch entstandene Senke in ihrer ganzen Breite aus. Er führte nach dem Rückgang der Alpengletscher und durch Abtragung der Randgebirge ungeheuere Massen von Geschieben aus dem Hochgebirge und den anliegenden Mittelgebirgen mit sich und füllte damit die Sohle der Senke allmählich auf. Gleichzeitig fanden im Untergrund weitere staffelförmige Absenkungen statt, so daß schließlich drei Terrassen unterschieden werden konnten: Hoch-, Mittel- und Niederterrasse.

In die Niederterrasse grub in der Nacheiszeit der immer wasserärmer und schmäler gewordene Rhein sein in vielen Windungen verlaufendes Bett

ein, das er bei jedem Hochwasser veränderte und verlagerte, hier neue Anlandungen schaffend, dort ältere zerstörend. Sein Bett und sein durch die Hochufer der Niederterrasse begrenztes Überschwemmungsgebiet bilden die jetzige alluviale Rheinniederung.

Die geologische Karte verzeichnet hier drei verschiedene Ablagerungen, vom Geröll der Kiesbänke bis zum Torf in den versumpften Altwässern. Das Altalluvium zeigt einen dreigliedrigen Aufbau aus Kies, Mergelton und grauen Glimmersanden. Dieses ehemalige Band innerhalb der Hochufer ist dann vielfach zerschnitten und in einzelne Inseln und Halbinseln aufgelöst worden. Etwas tiefer, in den ausgeräumten Rinnen, liegt dann das mittlere Alluvium mit Moorbildungen in den älteren Altrheinen. Das jüngste Alluvium begleitet mehr oder weniger den Strom.

Die Rheinregulierung hat diese Verhältnisse wiederum stark verändert. Die heutigen Altrheine, die durch die Begradigung des Rheinstromes abgeschnittenen Flußschlingen, sind jetzt schon an vielen Stellen bei normalem Wasserstand ohne Verbindung mit dem „Neuen Rhein". Nur bei Hochwasser werden beide wieder miteinander vereinigt. Die Verlandung schreitet jedoch rasch fort. An anderer Stelle werden durch Kiesbaggerungen künstliche Seen geschaffen, mit dem Abraum Rinnen und Dellen aufgefüllt und so die Rheinauenlandschaft, nicht immer zu ihrem Vorteil, ständig weiter umgestaltet.

4. Boden

Die geologische Unterlage besteht aus den im vorstehenden Abschnitt erwähnten, in der Nacheiszeit abgelagerten Abtragungsprodukten (im wesentlichen Kies und Grobsand) aus den Alpen und den benachbarten Mittelgebirgen. Über den Wellenbergen und -tälern, Mulden und Buckeln dieser Unterlage setzten sich im Laufe der Jahrtausende die von den Hochwassern herangeführten Sinkstoffe ab und glichen dabei die natürlichen Reliefunterschiede bis zu einem gewissen Grade aus. Dadurch ist die Mächtigkeit der abgelagerten Feinerdeschichten (Schleichsand, Schleich und Schlick) sehr verschieden.

Nach der Bodenart sind zu unterscheiden:

Schlick: schwere, braune Lehmböden mit geringer Feinsandbeimischung, knetbar, bei Nässe schmierig. Die Wasserkapazität ist sehr groß, das Wasser aber wenig beweglich. Der Nährstoffgehalt ist sehr hoch und vielseitig. Der Schlick bietet bei ausreichender Mächtigkeit die besten Wachstumsmöglichkeiten.

Schleich: sandige, braune Lehmböden mit relativ geringem, aber leicht verfügbarem Wassergehalt. Nährstoffversorgung und Wuchsbedingungen sind gut.

Schleichsand: stark bis leicht lehmige, braune bis hellbraune Sande mit mäßigem Nährstoffgehalt. Die Wuchsleistung der aufstockenden Bestände ist weitgehend von der Nähe des Grundwassers abhängig.

Grobsand: Nährstoffarme Sande von geringer wasserhaltender Kraft und ungünstigen Wuchsbedingungen.

Kies: meist mit Grobsand gemischt und mit für den Pflanzenwuchs noch schlechteren Bedingungen als Grobsand allein.

Ton: meist blaugrau gefärbte, schlecht durchlüftete, zur Dichtlagerung neigende Böden, die bei Trockenheit steinartig verhärten und trotz hohem Nährstoffgehalt für den Baumwuchs kaum geeignet sind.

Moorböden: braune bis schwarze Böden organischer Herkunft auf vernäßten Tieflagen.

Betrachtet man die Böden als Ganzheit, nach ihrem unterschiedlichen Bau, ihrer besonderen Dynamik, ihrer Entstehung und Verbreitung, so können verschiedene, für den Auenwald charakteristische Bodentypen festgestellt werden, die man als Rambla, Borowina, Braune Vega, Gley und Anmoor bezeichnet, deren Beschreibung aber aus Platzgründen hier entfallen muß.

5. Waldgeschichte

Die erste Einflußnahme des Menschen auf die Waldungen der Rheinauen war hier genau so unpfleglich wie anderenorts auch. Man holte an Holz, was man brauchte zum Brennen, zum Bauen und als Werkholz, ohne sich um das Nachwachsen zu sorgen. Einem befriedigenden Waldzustand sehr abträglich waren auch die in früherer Zeit geradezu übermäßig ausgeübte Waldweide und die daneben einhergehende Grasnutzung, der auf den genutzen Schlagflächen auch der aufkommende Holzwuchs, Stockausschlag und Kernwuchs, zum Opfer fielen. Ferner hatte der Auwald sehr unter den zahlreichen kriegerischen Auseinandersetzungen zu leiden, welche sich im Raum Germersheim abspielten. Besonders starke Eingriffe brachte der Ausbau der Stadt Germersheim zur Festung mit sich (ab 1794). Schließlich muß hinzugefügt werden, daß sich die alljährlichen Überschwemmungen bei schwachem Hochwasser durch die Ablagerung von nährstoffreichem Schlick zwar sehr günstig für das Waldwachstum auswirkten, bei starkem Hochwasser (etwa bei einem Pegelstand von mehr als 7 m) aber zerstörend wirken konnten. Die Schäden waren hierbei nicht nur mechanischer Art — Umbiegen oder Entwurzeln von Bäumen, Wegschwemmen der Laubdecke, Anlandung von Kies oder Sand, Beschädigung von Wegen etc. — sondern auch biochemischer Natur — mangelnde Sauerstoffversorgung der Wurzeln durch längere Zeit über dem Boden stehendes warmes, sauerstoffarmes Sommerhochwasser (Die auch jetzt noch alljährlich auftretenden Hochwasser erreichen nur noch sehr selten eine Höhe von mehr als 7 m Maxauer Pegel und fließen danach viel rascher wieder ab).

Noch bis zum Beginn des vorigen Jahrhunderts konnte man nicht von einer geregelten Bewirtschaftung, sondern nur von einer mehr oder weniger planlosen Nutzung des Auwaldes im Nieder- oder Mittelwaldbetrieb sprechen. Im Jahre 1851 wurden erstmals Wirtschaftsregeln für die Rheinauwaldungen aufgestellt, doch hatten sich auch diese den damaligen wirtschaftlichen Anforderungen an Material für Faschinen und Flechtwerk, an Bau-, Nutz- und Werkholz, insbesondere an Schiffsbauholz, dann an Brennholz und schließlich an Material für Korb-, Holzschuh- und Siebmacher

unterzuordnen. Das lief im wesentlichen auf einen Mittelwaldbetrieb in der Hartholzaue und einen Kopfholzbetrieb in der Weichholzaue hinaus.

Eine ganz erhebliche Belastung stellten während der Baumaßnahmen zur Rheinkorrektion die ungeheueren Anforderungen der Rheinbauverwaltung an Faschinenmaterial dar, welches die Auwaldungen von Gesetzes wegen zu liefern hatten.

Erst nach Abschluß der Rheinkorrektion, der zudem zeitlich etwa mit dem Beginn des industriellen Zeitalters zusammenfiel, wurde der Auwald von der drückenden Last der Faschinenlieferung allmählich befreit, während der Bedarf an „edleren und besseren Holzarten" stieg. Langsam aber stetig vollzog sich der Übergang vom mehr mittelwaldartigen Betrieb zum Hochwald.

Noch am Anfang der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts war die Grasnutzung „wegen ihres hohen, die Holznutzung öfters übersteigenden Ertrages" die wichtigste Nebennutzung. Heute ist sie zur Bedeutungslosigkeit herabgesunken, die Holznutzung hat einen hohen, kaum noch zu überbietenden Stand erreicht. Was heute zur Erhöhung des Ertrages getan werden kann, sind allenfalls kleine Korrekturen, die großen Richtlinien der Auwaldwirtschaft aber sind festgelegt. Es ist nur zu wünschen, daß sie beibehalten werden können und daß nicht andere Kräfte das zerstören, was die pfälzische Forstwirtschaft auf der Grundlage der den neuen Verhältnissen angepaßten Wirtschaftsregeln von 1863 und später derer von 1935 in einem Jahrhundert zäher zielstrebiger Arbeit erreicht hat.

II. Vegetation

1. Allgemeines

Die Waldungen — und natürlich auch alle anderen Pflanzengesellschaften — des untersuchten Gebietes gehören pflanzengeographisch zur Mitteleuropäischen Provinz der Eurosibirischen Region. Maßgebend für die pflanzensoziologische Einordnung und Bearbeitung ist das System von Braun-Blanquet in seiner insbesondere von Tüxen und Oberdorfer weiterentwickelten Form.

Die Waldgesellschaften der Rheinauwaldungen gehören im wesentlichen zwei Verbänden des pflanzensoziologischen Systems an, nämlich die „Weichholzauen" dem *Salicion* (Kl. *Salicetea purpureae),* die „Hartholzauen" dem *Alno-Padion* (Kl. *Querco-Fagetea).* Nur auf kleiner Fläche kommen Erlenbruchwaldungen aus dem *Alnion*-Verband (Kl. *Alnetea glutinosae)* vor[1]. Von größerer Bedeutung sind daneben einige Röhricht-, Großseggen- und Strauchweidengesellschaften, die zwar nicht zu den Waldgesellschaften gehören, aber in der Gesellschaftsfolge der Auen eine wichtige Rolle spielen.

Die Rheinauwaldungen zeichnen sich floristisch durch einen ungewöhnlichen Artenreichtum und ein fast subtropisch anmutendes, üppiges Wachs-

[1]) Hinsichtlich der pflanzensoziologischen Begriffe wird auf die im Literaturnachweis genannten einschlägigen Werke von Braun-Blanquet, Knapp, Scamoni u. a. verwiesen.

tum aus. Nichtdestoweniger liegt bis jetzt aus dem Bereich der Europäischen Auenwälder, insbesondere aus den Weichholzauen (und aus den Verlandungsgesellschaften), nur unzureichendes Aufnahmematerial vor. Aus dem mit unserem Raum vergleichbaren Oberrheingebiet waren erst zwei Subassoziationen des *Salici-Populetum* und drei des *Fraxino-Ulmetum* erarbeitet. Diese Einteilung erwies sich schon bald als viel zu grob um die tatsächlich vorhandenen Standortunterschiede mit genügender Genauigkeit zum Ausdruck zu bringen.

Es zeigte sich auch leicht die Möglichkeit einer feineren Differenzierung auf Grund der vorhandenen Vegetation, die ja immer als Ergebnis der gesamten ökologischen Verhältnisse anzusehen ist. Ausschlaggebend für das Pflanzen- und damit auch für das Baumwachstum sind das Verhältnis des Standortes zum Grund- und Oberflächenwasser sowie Folge, Mächtigkeit und Zusammensetzung der Bodenschichten.

So ist die Weichholzaue durch nasse, bzw. sehr feuchte, regelmäßig überflutete, die Hartholzaue dagegen durch frische bis feuchte (z. T. auch sommerlich trockene), nur noch gelegentlich überschwemmte Böden ausgezeichnet. In zweiter Linie entscheiden der Anteil von Schlick, Schleich und Schleichsand im Oberboden und die Art der Unterlage, also Kies, Grobsand, Feinsand, lehmiger Sand etc., über die Wuchskraft der Standorte, wie das sehr richtig bei der Betriebsregelung 1935 der Rheinauwaldungen erkannt wurde. Jedoch sind die standörtlichen Zusammenhänge offenbar weit komplizierter als es in dieser vereinfachenden Darstellung und in den damaligen Boden- und Typenkarten zum Ausdruck kommen konnte. Das leuchtet auch ohne weiteres ein, wenn man sich die Entstehung der Böden vor der Rheinkorrektion in ihrer ganzen Dynamik vergegenwärtigt. Verlagerte doch der Rhein bei jedem Hochwasser seinen Lauf, schnitt alte Schlingen ab, bildete neue Windungen, schwemmte Kies, Sand und Schlick fort und lagerte ihn an anderer Stelle wieder ab. Dazwischen schoben sich immer wieder die Schuttkegel der Seitenbäche, die in den ganzen Umlagerungsprozeß einbezogen wurden oder selbst den Anstoß zu Änderungen des Rheinlaufes gaben. Eine „normale" Bodenstruktur mit einer Schichtfolge, die bei grobem Geröll beginnend über Kies, Grobsand, Feinsand, Schleichsand, Schleich und Schlick alle Korngrößen fein sortiert in regelmäßigem Aufbau zeigt, gibt es praktisch nicht. Immer wieder wurde die Schichtfolge gestört, unterbrochen, zuweilen scheinbar umgekehrt und neu begonnen.

Seit der Rheinlauf begradigt und sein Ungestüm durch Dämme gezügelt wurden, sind diese Vorgänge stark herabgesetzt worden und praktisch auf das Gebiet stromseits der Dämme beschränkt. Es leuchtet ein, daß es sehr schwer ist nach den ungewöhnlich wechselnden Bodenverhältnissen allein den komplexen Begriff Standort zu fassen und hiernach das Waldwachstum zu erklären bzw. die Holzartenwahl zu treffen. Die Pflanzengesellschaft dagegen ist das unmittelbare Ergebnis und der unbestechliche Zeuge des Gesamtkomplexes aller standörtlichen Faktoren. Sie kann gerade hier im Auwald ohne weiteres die Grundlage der waldbaulichen Planungen bilden.

Im speziellen Teil dieses Abschnittes werden die einzelnen Vegetationseinheiten besprochen. Wegen ihrer Bedeutung für die Gesellschaftsfolge der

Auen sollen hier auch die am Beginn der Verlandung auftretenden Röhricht-, Großseggen- und Strauchweidengesellschaften kurz dargestellt werden. Im besonderen interessieren natürlich die Waldgesellschaften. Anhand der im Folgenden benannten Charakter- und Differentialarten ist es leicht möglich, die betreffenden Waldgesellschaften in der Natur zu erkennen. Es folgt eine kurze Standortsbeschreibung mit Angaben über Lage, Bodenverhältnisse, Wasser- und Nährstoffversorgung. Am Beginn der Vorschläge zur Bewirtschaftung werden die für den Anbau in Frage kommenden Holzarten — getrennt nach Haupt- und Nebenholzarten — angegeben.

Aus der Zahl der im Bereich der jeweiligen Standortseinheiten (= Vegetationseinheiten) möglichen Bestandsformen werden nur die für den praktischen Waldbau wichtigsten genannt. Je nach den vorliegenden besonderen Verhältnissen (Kleinheit der Fläche, Vorbestand, Nachbarbestand usw.) kann u. U. im Rahmen der standörtlichen Möglichkeitn von diesen Vorschlägen abgewichen werden.

Die Vegetationsaufnahmen werden in der Form sog. synthetischer Tabellen gebracht; die Originalaufnahmen und die Standortskarte können aus Zeit-, Platz- und Kostengründen hier leider nicht abgedruckt werden. Besonders interessierte Leser können sie jedoch jederzeit beim Verfasser (am Forstamt Annweiler) einsehen.

2. Einteilung und Beschreibng der Vegetationseinheiten (= Standorteinheiten)

Der heutige Rhein ist eigentlich kein Fluß mehr sondern ein Kanal. Die quader- oder bruchsteinbewehrten Ufer ragen unter einem Winkel von etwa 45° steil aus dem Wasser, die Breite des Stromes ist gleichbleibend 240 m, der Lauf ist gestreckt. Zum Studium der natürlichen floristischen Sukzessionen ist dieser „neue" Rhein denkbar ungeeignet. Dazu muß man die zahlreichen Altrheine aufsuchen, deren Windungen einen deutlichen Unterschied zwischen Gleit- und Prallhang zeigen, die artenreiche Wasserpflanzengesellschaften beherbergen, deren Ufer gesäumt sind von Röhricht und Strauchweiden, die alljährlich mit dem Hochwasser die angrenzenden Wälder überschwemmen und mit dem nährstoffreichen Rheinschlick düngen. Floristisch fallen im Bereich der Altrheine zunächst die Wasserpflanzengesellschaften auf. Wasserlinsen, Laichkraut, Wasserpest, Wasserhahnenfuß und Hornkraut erfüllen teils im Wasser schwebend, teils schwimmend diesen Lebensbereich. Die Gelbe, vereinzelt auch die Weiße Seerose, Tausendblatt, Wasserschlauch, Seekanne, Wassernuß, Tannenwedel, Froschbiß, Wasserfeder und viele andere mehr beleben die Szenerie eines üppig gedeihenden pflanzlichen Lebens in den nährstoffreichen Gewässern der Altrheine. Bei Niedrigwasser treten kurzlebige Erstbesiedlergesellschaften auf, unter deren Arten hier nur der Schlammling erwähnt werden soll.

Die Grenze zum festen Land wird durch einen mehr oder weniger breiten Röhricht-Gürtel markiert, der zugleich Zeuge der im Gange befindlichen Verlandung ist. Damit verdient diese Gesellschaft bereits eine gewisse Beachtung durch den im Auenwald wirtschaftenden Forstmann. Sie ist daher auch in die nachfolgende Übersicht aufgenommen worden.

A. Klasse der Röhrichte und Großseggengesellschaften

Phragmitetea Tx. et Prsg. 42

In der Klasse der Phragmitetea sind die Verlandungsgesellschaften am Rande stehender und fließender Gewässer zusammengefaßt.

I. Ordnung der Europäischen Röhrichte und Großseggen-Sümpfe

Phragmitetalia eurosibirica (W. Koch 26) Tx. et Prsg. 42

Im Bereich der nährstoffreichen Altwässer des Rheines erreicht die Ordnung ihre artenreichste und üppigste Entfaltung.

An Klassen- und Ordnungscharakterarten sollen erwähnt werden:

Teich-Schachtelhalm,	*Equisetum fluviatile*
Kalmus	*Acorus calamus*
Gelbe Schwertlilie	*Iris pseudacorus*
Froschlöffel	*Alisma plantago-aquatica*
Einfacher Igelkolben	*Sparganium simplex*
Rohrglanzgras	*Phalaris arundinacea*

1. **Verband der See- und Teichröhrichte**
Phragmition (W. Koch 26)

Verbandscharakterarten sind unter anderen:

Schwanenblume	*Butomus umbellatus*
Pfeilkraut	*Sagittaria sagittifolia*
Breitblättriger Rohrkolben	*Typha latifolia*
Schilfrohr	*Phragmites communis*
Wasserschwaden	*Glyceria maxima*
Seebinse	*Scirpus lacustris*
Roßkümmel	*Oenanthe aquatica*

Aus dem Phragmition sind folgende Assoziationen zu erwähnen:

a) Assoziation Teichröhricht, *Scirpo-Phragmitetum* (W. Koch 26)

Auf nährstoffreichem Schlammgrund bei 1—2 m Wassertiefe. Das Bild der Gesellschaft wird beherrscht vom Schilf, alle anderen Arten sind mehr oder weniger sporadisch vertreten, so Rohrkolben, Seebinse, Wasserkresse, Rohrglanzgras, Froschlöffel, Gelbe Schwertlilie, Steife Segge und sonstige Großseggen und andere Arten.

b) Assoziation Wasserkressengesellschaft, *Oenantho-Rorippetum amphibiae* (Lohm. 50)

Eine wärmeliebende Verlandungsgesellschaft flacher, nährstoffreicher Altrheinarme mit stark schwankendem Wasserstand, im Sommer gelegentlich austrocknend, auf besonnten, wie auch auf baumbeschatteten Wasserflächen. Schilf ist hier nur noch vereinzelt anzutreffen, dafür sind Wasserkresse und Roßkümmel stärker vertreten.

c) Assoziation Glanzrohr-Röhricht, *Phalaridetum arundinaceae* (Libb. 31)

Verlandungsgesellschaft langsam fließender Gewässer mit wechselnden Wasserständen auf Sand und Schlick. Die herrschende Art ist Glanzrohr, während Schilf, Wasserkresse und andere deutlich zurücktreten.

2. Verband der Großseggen-Riede
Magnocaricion (W. Koch 26)

Die Großseggen-Sümpfe vollenden den durch Wasserpflanzengesellschaften und Röhrichte eingeleiteten Verlandungsprozeß. Sie bilden damit unmittelbar den Übergang zum Bruchwald und vor allem zum Auenwald. Durch reichlich anfallendes, absterbendes Pflanzenmaterial erfolgt eine starke Humusanhäufung und aufbauende Standortsveränderung. Die meisten Streuwiesen sind wohl durch menschlichen Einfluß veränderte Großseggen-Sümpfe.

Verbandscharakterarten sind unter anderen:

Kamm-Segge und andere Großseggen	*Carex disticha*
Sumpf-Haarstrang	*Peucedanum palustre*
Großes Helmkraut	*Scutellaria galericulata*
Sumpf-Labkraut	*Galium palustre*

als Differentialarten des Verbandes sind zu nennen:

Ufer-Wolfstrapp	*Lycopus europaeus*
Sumpf-Platterbse	*Lathyrus palustris*
Sumpf-Segge	*Carex acutiformis*
Gewöhnlicher Gilbweiderich	*Lysimachia vulgaris*

B. Klasse der Erlenbruchwälder und Bruchwald-Gebüsche
Alnetea glutinosae (Br.-Bl. et Tx. 43)

II. Ordnung der Schwarzerlenbruchwälder
Alnetalia glutinosae (Tx. 37)

3. Verband der Schwarzerlenbruchwälder
Alnion glutinosae (Malc. 29) Meijer Dr. 36

Schwarzerlenbruchwälder, oft in Mischung mit Birke, sind vor allem auf mäßig nährstoffreichen Torfböden mit stagnierender Nässe oder ganzjähriger, gleichmäßiger, langsamer Durchsickerung von Natur aus in den Talniederungen weit verbreitet. In der Rheinniederung findet man sie vor allem dort, wo bei hochanstehendem Grundwasser der Wasserzug verlangsamt ist, also in den Randbezirken der Aue unmittelbar unterhalb des Hochufers.

Die Klasse umfaßt nur eine Ordnung und einen Verband, so daß Klassen-, Ordnungs- und Verbandscharakterarten zusammenfallen. Diese sind:

Sparriges Torfmoos	*Sphagnum squarrosum*
Sumpf-Wurmfarn	*Dryopteris thelypteris*
Lanzettliches Reitgras	*Calamagrostis canescens*
Grau-Weide	*Salix cinerea*
Ohr-Weide	*Salix aurita*

Differentialarten des Verbandes:

Gefranstes Torfmoos	*Sphagnum fimbriatum*
Bittersüßer Nachtschatten	*Solanum dulcamara*
Gewöhnlicher Gilbweiderich	*Lysimachia vulgaris*
Sumpf-Haarstrang	*Peucedanum palustre u. a.*

d) Assoziation des Walzenseggen-Schwarzerlenbruchwaldes (= des nährstoffreichen, subkontinentalen Erlenbruchs), *Carici-elongatae-Alnetum* (W. Koch 26)

Das nährstoffreiche, subkontinentale Erlenbruch kommt in abzugslosen, nassen, torfigen Senken über allen möglichen Gesteinsunterlagen vor.

Im Staatswald des Forstamtes Germersheim findet es sich nur in der Ankaufsfläche im Brand in einer nicht ganz reinen Ausbildungsform, die durch Entwässerungsmaßnahmen schon Arten des Alno-Padion enthält.
Charakterarten sind:

Walzensegge	*Carex elongata*
Schwarze Johannisbeere	*Ribes nigrum*

Von den Charakterarten der höheren Vegetationseinheiten treten häufiger auf:

Sumpf-Wurmfarn	*Dryopteris thelypteris*
Bittersüßer Nachtschatten	*Solanum dulcamara*
Gewöhnlicher Gilbweiderich	*Lysimachia vulgaris*
Sumpf-Haarstrang	*Peucedanum palustre*

Häufige charakteristische Begleiter sind:

Sumpf-Rispengras	*Poa palustris*
Gebräuchlicher Beinwell	*Symphytum officinale*
Gebräuchlicher Baldrian	*Valeriana officinalis*
Große Brennessel	*Urtica dioica*

Standortbeschreibung:

Lage: Flache, nasse Einbeugungen in unmittelbarer Nachbarschaft des Hochufers.

Boden: mesotropher Bruchmoorboden

Wasserversorgung: übermäßig

Nährstoffversorgung: mäßig

---

[2]) Empfohlene Bestandesform:

Bestandesform, die nach Holzart bzw. Holzartenmischung sowohl den wirtschaftlichen Erfordernissen als auch den standörtlichen Gegebenheiten Rechnung zu tragen sucht. Dabei bedeuten:

Holzart: nach Flächenanteil und bestandessoziologischer Stellung hauptständig.

Holzart: mit geringerem Anteil im Hauptbestand oder mit bedeutendem Anteil im Zwischen- und Unterstand vertreten.

(Holzart): Im Hauptbestand nur vereinzelt oder auch im Zwischen- und Unterstand nur mit geringem Anteil vertreten.

Vorschläge zur Bewirtschaftung:

Anbauwürdige Holzarten: Hauptholzarten: Roterle
Nebenholzarten: Moorbirke

Ungeeignete Holzarten: alle anderen Holzarten

Empfohlene Bestandsform[2]):
RErl (Moorbi)

Hauptholzart ist die Roterle. Ihr ist allenfalls mit geringem Anteil Moorbirke beigemischt.

Meliorationen: solange die natürlichen Holzarten beibehalten werden, nicht veranlaßt.

C. Klasse der Weiden-Gebüsche und Weiden-Pappelwälder

Salicetea purpureae Moor 58

Die Klasse vereinigt die Weiden-Gebüsche junger und die Weiden-Pappelwälder älterer Anlandungen. Diese wurden bis vor kurzem zu den Eurosibirischen Sommerwäldern gerechnet, von denen sie jedoch wegen ihrer anders gearteten soziologischen Struktur als eigene Klasse abgetrennt wurden. Die Klasse hat nur eine Ordnung.

III. Ordnung der eurosibirischen Weiden-Gebüsche und Weiden-Pappelwälder

Salicetalia purpureae Moor 58 (*Populetalia* Br.-Bl. 31 p. p.)

Zu dieser Ordnung zählen feuchtigkeitsliebende Gebüsche und Wälder toniger bis kiesiger Schwemmböden mit hochanstehendem und zeitweise austretendem bzw. über der Bodenoberfläche strömendem Wasser. Da die Klasse nur eine Ordnung hat, fallen Klassen- und Ordnungscharakterarten zusammen.

Als solche kann vorerst nur angegeben werden:

Purpur-Weide	*Salix purpurea*

Vielleicht können weiter hinzugerechnet werden:

Zaun-Winde	*Convolvulus sepium*
Wassermiere	*Malachium aquaticum*
Weiden-Aster	*Aster salignum*
Kleinblütige Aster	*Aster tradescanti*
Späte Goldrute	*Solidago serotina*

4. Verband der mitteleuropäischen Weiden-Pappel-Gesellschaften

Salicion albae Tx. 55

Verbandscharakterarten:

Silber-Weide	*Salix alba*
Bruch-Weide	*Salix fragilis*
Schwarz-Pappel	*Populus nigra*

[2]) Siehe Fußnote Seite 255

Differentialart des Verbandes:

Gewöhnliches Seifenkraut	*Saponaria officinalis var. alluvionalis*
Hühnerbiß	*Cucubalus baccifer*

e) Assoziation Ufer-Weidenbusch, *Salicetum triandrae* Malc. 29 (*Salicetum triandro-viminalis* Tx. 48)

Der Uferweidenbusch ist eine Pioniergesellschaft junger Anschwemmungen der Altrheinufer. Er bereitet hier den Boden für die Weiden-Pappelaue, die ihm in der Sukzession folgt. In unserem Gebiet hat sich der Uferweidenbusch nach der Rheinkorrektion in der Tat fast überall zum *Salici-Populetum* weiterentwickelt und ist höchstens noch fragmentarisch zu finden.

Charakterarten:

Mandel-Weide	*Salix triandra*
Korb-Weide	*Salix viminalis*

Der geringen Fläche wegen ist der Ufer-Weidenbusch wirtschaftlich ohne Bedeutung, so daß sich Standortbeschreibung und Vorschläge zur Bewirtschaftung erübrigen.

f) Assoziation Weiden-Pappel-Aue, *Salici-Populetum* (Tx. 31) Meijer Dr. 36

Das *Salici-Populetum* enthält die besten Pappel-Standorte. Bei der großen Bedeutung des Pappelanbaues in den pfälzischen Rheinauen ist die Beschäftigung mit dieser Assoziation daher besonders wichtig. Sie bildet als Folgegesellschaft des Ufer-Weidenbusches die erste Waldgesellschaft auf den jungen, tiefgelegenen Auen mit nassen, regelmäßig überfluteten, meist kalkhaltigen Schwemmböden. Voraussetzung für ihre Entwicklung ist neben hoch anstehendem Grundwasser eben die regelmäßige Überflutung mit ständiger Schlickablagerung, die nach überschlägigen Berechnungen im langjährigen Durchschnitt 2—6 mm pro Jahr beträgt.

Stromseits der Dämme hat die Verringerung der Hochwasser bzw. der Schlickablagerung nach der Rheinkorrektion noch zu keiner spürbaren Standortsverschlechterung geführt, landseits der Dämme ist sie jedoch bereits augenfällig. Dort gelangt das nährstoffreichen Schlick mit sich führende Hochwasser nicht mehr hin.

Dagegen steigt das Grundwasser regelmäßig mit an und steht wohl auch öfters, und zuweilen für längere Zeit, einige dm über der Bodenoberfläche. So leiden also die landseits der Dämme liegenden Schlenken und Schluten unter den Nachteilen der Überschwemmungen ohne aus ihren Vorteilen Nutzen ziehen zu können. Das Ergebnis ist ohne weiteres zu erkennen. Wo man vor wenigen Jahrzehnten wohl noch mit vollem Recht und anfänglich gutem Erfolg Kulturpappeln gepflanzt hat, sind diese heute stark rückgängig. Neuere Anbauversuche im Bereich des ehemaligen *Salici-Populetum* sind negativ verlaufen. Vermutlich werden die vom Rhein abgeschnittenen Teile der Weichholzaue dem Pappelanbau gänzlich verloren gehen. Stellen-

weise sind in die ehemaligen *Salici-Populeten* zahlreiche Moorbirken, in die Krautschicht außerdem Landschilf, Pfeifengras und verschiedene Großseggen eingedrungen, die deutlich eine fortgeschrittene Versauerung erkennen lassen. Damit tritt die Frage der künftigen Bewirtschaftung dieser Flächen auf, die allerdings meist nur von geringer Ausdehnung sind. Überläßt man die standörtliche Entwicklung sich selbst, so werden diese Schluten voraussichtlich weiter versauern und entweder der Moorbirke oder in einigen Fällen auch der Roterle anheimfallen. Erstrebt man den höchstmöglichen wirtschaftlichen Nutzen, ohne die Belange des Landschaftsschutzes zu berücksichtigen, so erreicht man wohl durch Auffüllen der Schluten mit anderenorts (etwa bei der Kiesgewinnung) anfallendem Mutterboden eine weitgehende Angleichung an die Standortsverhältnisse der angrenzenden Hartholzaue, doch ist der absolute wirtschaftliche Nutzen gering, der Schaden an der Landschaft nicht wieder gut zu machen. Von einem echten *Salici-Populetum* kann also nur noch stromseits der Dämme gesprochen werden, und auf diese Standorte soll künftig der Anbau der Kulturpappel begrenzt werden. Diese Forderung kann umso eher erhoben werden als noch nicht alle optimalen Pappel-Standorte ihrer Ertragskraft entsprechend genutzt werden. Dabei wird als ideale Bestandsform Pappel mit Weidenbeimischung angesehen. In diesem Zusammenhang sollen Überlegungen und Versuche darüber angeregt werden, ob bzw. inwieweit durch die Beimischung von Weiden der Aufwand zum Freischneiden und Aufasten der Pappeln eingeschränkt werden kann.

Charakterarten des *Salici-Populetum* sind:

Silberweide	*Salix alba*
Schwarzpappel	*Populus nigra*

Differentialarten der Assoziation:

Kleinblütige Aster	*Aster tradescanti*
Indisches Springkraut	*Impatiens glandulifera*

Die oftmals sehr schmale und langgestreckte Form, in welcher diese Assoziation vor allem landseits der Dämme auftritt, gebietet die besondere Rücksichtnahme auf den Nachbarbestand. Die Assoziation ist in drei Subassoziationen mit verschiedenen Standortseigenschaften und unterschiedlichen Ertragsleistungen gegliedert.

fa) Nasse Weiden-Aue, *Salici-Populetum phragmitetosum*

Die nasse Weidenaue besiedelt die Uferzone der verlandenden Altwässer. Das Grundwasser reicht fast bis an die Bodenoberfläche heran, tritt periodisch über diese aus und sinkt selten auf wenige dm unter sie ab. Deshalb ist der Boden im allgemeinen schlecht durchlüftet, die Reste der abgestorbenen Vegetation, insbesondere des Schilfes, werden nur langsam abgebaut, und es kommt zur Bildung von Anmoorgley. Diese extremen Standortsbedingungen erträgt unter den Holzarten nur die Silberweide; für die Pappel ist der Standort zu naß. Die Krautschicht ist artenarm. Neben dem Schilf *(Phragmites communis)*, das meist 70—95 % der Fläche deckt, kommen vor allem Sumpf-Segge *(Carex acutiformis)*, Gelbe Schwertlilie *(Iris pseudacorus)* und Gewöhnlicher Gilbweiderich *(Lysimachia vulgaris)* vor. Diese sind zwar auch in den anderen Subassoziationen vorhanden, aber bei weitem nicht mehr so zahlreich.

Standortbeschreibung:

Lage: In tiefen Lagen am Rande der verlandenden Altwässer im Anschluß an das Schilf-Röhricht.
Boden: Anmoorgley (Auanmoor)
Nährstoffversorgung: gut
Wasserversorgung: übermäßig

Vorschläge zur Bewirtschaftung

a) Stromseits der Dämme:
Anbauwürdige Holzarten: Silberweide (= Baumweide); nur erst in Ansätzen — beim Übergang zum *Salici-Populetum typicum* — auch die Kulturpappel.

Ungeeignete Holzarten: alle anderen Holzarten.

Empfohlene Bestandsform:

Wei

Baumweiden-Reinbestand in hochwaldartiger Bewirtschaftung. Die noch vorhandenen Kopfweidenbestände sind in der Regel in Hochwald umzuwandeln.

KuPa Wei

Im Übergang zum *Salici-Populetum typicum* kann unter günstigen Bedingungen auch die Kulturpappel eingebracht werden. Doch empfiehlt sich in jedem Fall die Mischung mit der Baumweide.

Melioration: keine; durch höhere Anlandung bei Hochwassern kann diese Subassoziation in die nächste übergehen und damit für die Kulturpappel bessere Wuchsbedingungen schaffen.

b) Landseits der Dämme:
Anbauwürdige Holzarten: Silberweide (= Baumweide); entsprechend der jeweiligen Entwicklungstendenz seit dem Aufhören der Überschwemmungen auch Erle oder Birke, ferner Silber- und Graupappel. Einen Hinweis in dieser Richtung gibt die Bodenflora. Ein verstärktes Auftreten der *Magnocaricion-* und der *Alnion*-Arten zeigt die Entwicklung zum Erlenbruch, bei kiesigem Untergrund stellen sich gerne Landschilf, Pfeifengras etc. ein, welche die Wahl von Birke, Grau- und Silberpappel empfehlen.

Ungeeignete Holzarten: alle anderen Holzarten, auch Kulturpappel.

Empfohlene Bestandesform:

Wei

wie oben

RErl

Roterle im Reinbestand

Bi SiPa GrPa

Warzenbirke, Silberpappel und Graupappel jeweils rein oder mit wechselndem Anteil gemischt, je nach Bodenzustand.

Melioration: keine; ein Auffüllen der Schluten mit abgeräumtem Mutterboden kann aus Gründen des Landschaftsschutzes nicht empfohlen werden.

fb) Tiefe Weiden-Pappel-Aue, *Salici-Populetum typicum*

Die Standorte der tiefen Weiden-Pappel-Aue sind höher angelandet als die der nassen Weiden-Aue. Doch entstanden sie meist nicht durch Verlandung eines vom Hochrhein abgeschnittenen Altwassers, sondern um eine junge tiefgelegene Anlandung der noch in Verbindung mit dem Fluß stehenden Rheinarme. Das Grundwasser steht im Mittel etwa 30—60 cm unter der Bodenoberfläche. Der Boden ist ein rendzinaartiger Auenboden (Borowina). Die Wuchsbedingungen sind wesentlich besser als in der nassen Weiden-Aue. In der Naturwaldgesellschaft wird die Baumschicht von Silberweiden und einzelnen Schwarzpappeln gebildet. Eine Strauchschicht ist kaum vorhanden, dagegen ist die Krautschicht in der Regel dicht geschlossen und zeigt ein üppiges Wachstum. Herrschend ist das Rohrglanzgras *(Phalaris arundinacea),* zu dem sich die Große Brennessel *(Urtica dioica)* variantenbildend hinzugesellen kann. Diese Subassoziation, insbesondere die Urtica-Variante, dürfte den optimalen Standort der Kulturpappel bezeichnen. Sie kann durch stärkere Ablagerungen bei Hochwasser in das *Salici-Populetum cornetosum* übergehen.

Standortbeschreibung:

Lage: tiefgelegene Anlandung des Rheines (nur stromseits der Dämme)
Boden: rendzinaartiger Auenboden (Borowina)
Wasserversorgung: sehr gut
Nährstoffversorgung: sehr gut

Vorschläge zur Bewirtschaftung:

Anbauwürdige Holzarten
Hauptholzart: Kulturpappel
Nebenholzart: Silberweide (Schwarzpappel)

Ungeeignete Holzarten: alle anderen Holzarten.

Empfohlene Bestandesform:
KuPa (Wei)

Die herrschende Schicht des Bestandes wird von der Kulturpappel gebildet. Die Baumweide (Silberweide) in einer zweiten Baumschicht soll als Füllholzart den Krautwuchs eindämmen und die natürliche Astreinigung der Kulturpappeln fördern.

Melioration: keine.

fc) Hohe Weiden-Pappel-Aue, *Salici-Populetum cornetosum*

Die Standorte dieser Subassoziation liegen wiederum höher als die der tiefen Weiden-Pappel-Aue. Das Grundwasser steht bei weitem nicht mehr so hoch an, im Mittel etwa 50—100 cm unter der Bodenoberfläche. Der Boden ist fast durchweg als eine Borowina (stellenweise im Übergang zur braunen Vega) zu bezeichnen. Die Schwarzpappel, welche im Naturwald an der Zusammensetzung der Baumschicht neben der Silberweide bis zur Hälfte beteiligt ist, findet hier ihr bestes Gedeihen. Eine Strauchschicht, im *Salici-Populetum typicum* kaum angedeutet, ist hier schon etwas besser ausgebildet. Vor allem finden sich Hartriegel *(Cornus sanguinea),* Gewöhnlicher Schneeball *(Viburnum opulus),* Pfaffenhütchen *(Euonymus euro-*

paeus), Rote Heckenkirsche *(Lonicera xylosteum)* und Liguster *(Ligustrum vulgare);* Esche und Feldulme (Rotrüster) stoßen vereinzelt bereits in die Baumschicht vor. In der Strauch- wie auch in der üppigen Krautschicht fällt das deutlich verstärkte Auftreten von *Querco-Fagetea*-Arten auf, z. B. Scharbockskraut *(Ranunculus ficaria),* Waldzwenke *(Brachypodium silvaticum),* Waldsegge *(Carex silvatica),* Schönschnabelmoos *(Eurhynchium striatum).* Damit vermittelt die Subassoziation zu den Gesellschaften der Hartholzaue, in die sie bei Aufhören hoher Überschwemmungen und sinkendem Grundwasserstand übergehen kann. Das wird vor allem landseits der Dämme der Fall sein.

Auch in der hohen Weiden-Pappel-Aue kann die Große Brennessel eine besonders nährstoffreiche Variante bezeichnen.

Standortbeschreibung:
Lage: höher gelegene Anlandungen des Rheines, aber stromseits der Dämme immer noch periodisch überflutet; landseits der Dämme nicht mehr überflutet.

Boden: rendzinaartiger Auenboden (Borowina), landseits der Dämme im Übergang zur braunen Vega.
Wasserversorgung: sehr gut
Nährstoffversorgung: noch sehr gut.

Vorschläge zur Bewirtschaftung:

a) Stromseits der Dämme
Anbauwürdige Holzarten:
Hauptholzarten: Kulturpappel (auf feinsandigen Böden auch Wildpappel, *P. nigra, alba, canescens)*
Nebenholzarten: Silberweide.

Empfohlene Bestandesform:
KuPa (Wei)
wie unter fb) bei nicht ganz so hoher Massenleistung.
gegebenenfalls **WPa** (Wei)
in entsprechender Bestandszusammensetzung.
Melioration: keine.

b) Landseits der Dämme
geht die Subassoziation allmählich in die Hartholzaue über. Je nach Zusammensetzung und Mächtigkeit des Oberbodens geht die Entwicklung verschiedene Wege. Wichtige Hinweise hierfür gibt die Bodenflora durch das Auftreten von Differentialarten des *Fraxino-Ulmetum.*

Anbauwürdige Holzarten:
je nach der Entwicklungstendenz stehen von der Esche bis zur Birke und Wildpappel alle Holzarten der Hartholzaue zur Holzartenwahl zur Verfügung; die Silberweide kommt evtl. als Nebenholzart zu hauptständigen Weichhölzern (Wildpappeln) in Betracht.

Ungeeignete Holzarten:
alle anderen Holzarten, auch die Kulturpappel.

Empfohlene Bestandesform:
je nach der festgestellten Entwicklungstendenz wie die entsprechende Vegetationseinheit der Hartholzaue (s. d.!)
Melioration: keine.

D. Klasse der Eurosibirischen Sommerwälder, Hecken und Büsche
Querco-Fagetea Br.-Bl. et Vlieg. 37

Die Klasse umfaßt sommergrüne Fallaubwälder, Hecken und Laubgebüsche der eurosibirischen Region auf mehr oder weniger nährstoffreichen, milden bis schwach saueren Böden mit mäßiger bis guter Humuszersetzung.

Von den zahlreichen Klassencharakterarten seien nur die folgenden genannt:

Dreieckblättriges Kranzmoos	*Rhytidiadelphus triquetrus*
Schönschnabelmoos	*Eurhynchium striatum*
Waldzwenke	*Brachypodium silvaticum*
Nickendes Perlgras	*Melica nutans*
Waldsegge	*Carex silvatica*
Einbeere	*Paris quadrifolia*
Bärlauch	*Allium ursinum*
Aronstab	*Arum maculatum*
Maiglöckchen	*Convallaria majalis*
Breitblättrige Sumpfwurz	*Epipactis latifolia*
Hasel	*Corylus avellana*
Scharbockskraut	*Ranunculus ficaria*
Gelbes Windröschen	*Anemone ranunculoides*
Buschwindröschen	*Anemone nemorosa*
Hohler Lerchensporn	*Corydalis cava*
Gewöhnliche Nelkenwurz	*Geum urbanum*
Geißfuß	*Aegopodium podagraria*
Wald-Veilchen	*Viola silvatica*
Esche	*Fraxinus excelsior*
Feld-Ahorn	*Acer campestre*
Spitz-Ahorn	*Acer platanoides*
Hohe Schlüsselblume	*Primula elatior*
Goldnessel	*Lamium galeobdolon*
Schuppenwurz	*Lathraea squamaria*
Knotige Braunwurz	*Scrophularia nodosa* u. a.

IV. Ordnung der buchenwaldartigen Wälder
Fagetalia silvaticae Pawl. 28

Zu dieser Ordnung zählen Buchenwälder und Laubmischwälder mittlerer Feuchtigkeitsansprüche. Dementsprechend finden wir sie auf vorwiegend frischen, zum Teil auch auf trockeneren und feuchten Braunerden mit guter bis mäßiger Humuszersetzung, ferner auf den braunen Aueböden

(Vega) der Hartholzaue. Sie besitzen bei uns, wie im gesamten Mitteleuropa, als Klimax-Gesellschaften auf mittleren, vorwiegend vom Klima geprägten Standorten die größte Ausdehnung und bilden die wesentliche Grundlage der mitteleuropäischen Forstwirtschaft.

Aus der Reihe der Ordnungscharakterarten sind anzuführen:

Gewelltes Katharinenmoos	*Catharinaea undulata*
Männlicher Wurmfarn	*Dryopteris filix-mas*
Flattergras	*Milium effusum*
Gefingerte Segge	*Carex digitata*
Vielblütige Weißwurz	*Polygonatum multiflorum*
Vogelnestwurz	*Neottia nidus avis*
Sommer-Linde	*Tilia platyphyllos*
Wald-Sanikel	*Sanicula europaea*
Berg-Weidenröschen	*Epilobium montanum*
Waldmeister	*Asperula odorata*
Mauer-Lattich	*Mycelis muralis*

5. **Verband der Auenwälder des gemäßigten Europa**
Alno-Padion Knapp 42 em. Mat. et Roz. 57 (*Alno-Ulmion* Br.-Bl. et Tx. 43)

Verbandscharakterarten:

Morchel	*Morchella spec.*
Wald-Schachtelhalm	*Equisetum silvaticum*
Winter-Schachtelhalm	*Equisetum hiemale*
Riesen-Schwingel	*Festuca gigantea*
Hundsquecke	*Agropyron caninum*
Flatter-Ulme	*Ulmus laevis*
Hain-Ampfer	*Rumex sanguineus*
Rote Johannisbeere	*Ribes rubrum var. silvestre*
Großes Springkraut	*Impatiens noli-tangere*
Gewöhnliches Hexenkraut	*Circaea lutetiana*
Wald-Ziest	*Stachys silvatica*
Echter Steinsame	*Lithospermum officinale*
Wiesen-Labkraut ssp.	*Galium mollugo ssp. dumetorum*
Gewelltes Sternmoos	*Mnium undulatum*

Differentialarten des Verbandes:

Schönschnabelmoos spec.	*Eurhynchium swartzii*
Eiförmiges Zweiblatt	*Listera ovata*
Wald-Engelwurz	*Angelica silvestris*
Hopfen	*Humulus lupulus*
Gewöhnlicher Schneeball	*Viburnum opulus*
Kohl-Distel	*Cirsium oleraceum*

5a. Unterverband der Hartholzauen, *Ulmion* Oberd. 53 mit Wildbirne *(Pyrus pyraster)* und Wildapfel *(Malus silvestris* ssp. *acerba)* als Differentialarten des Unterverbandes.

g) Assoziation Eschen-Ulmen-Auenwald, *Fraxino-Ulmetum* (Tx. 52) Oberd. 53 (*Querco-Ulmetum* Issl. 24)

Der Eschen-Ulmen-Auenwald ist die bezeichnende Waldgesellschaft der hohen Schwemmbodenstufen der Rheinniederung. Die Böden bestehen aus kalk- und nährstoffreichen Tonen und Sanden, zum Teil auch aus nährstoffarmem Kies, werden nur noch gelegentlich oder gar nicht mehr überschwemmt und entwickeln sich demgemäß vom rendzinaartigen Aueboden (Borowina) zum braunen Aueboden (Vega).

Der Schwerpunkt der Bewirtschaftung liegt auf der Erziehung von Edellaubholz Das gilt in gleicher Weise für die ursprünglichen Holzarten der Hartholzaue — Stieleiche, Esche, Feldulme (Rotrüster), Roterle, Weißerle, Wildobst, möglicherweise auch Spitzahorn — wie für die erst nach der Rheinkorrektion mit gutem Erfolg eingeführten Holzarten — Bergahorn, Winterlinde und Schwarznuß. Daneben wurden einige andere Laubhölzer eingebracht, die nicht eben als Edellaubhölzer gelten können, aber doch das Holzartenangebot verbreitern. Das sind einerseits Buche und Birke, andererseits Robinie, Roßkastanie und Tulpenbaum. Die mit geringem Flächenanteil auf Kiesböden vorkommende Kiefer ist eine natürliche Holzart trockener Schotterböden der Oberrheinniederung (Kiefern-Auen-Trockenwald, *Salici-Pinetum* Oberd. 39 = *Pinetum praealpinum* Oberd. pp.), hat sich auf sommertrockenen, flachgründigen Kiesstandorten bewährt und besitzt meines Erachtens hier durchaus ihre Daseinsberechtigung.

Seit als Folge der Rheinkorrektion stromseits der Dämme die Hartholzauen immer seltener und landseits der Dämme praktisch gar nicht mehr vom Hochwasser überflutet werden, entwickelt sich das *Fraxino-Ulmetum* immer mehr in Richtung auf einen Eichen-Hainbuchenwald. Damit verringern sich voraussichtlich die Ertragsleistungen der natürlichen Bestockung der Hartholzauen, während sich die Wuchsbedingungen für Winterlinde, Wildkirsche, Hainbuche und Buche verbessern werden.

Nichtsdestoweniger gilt es, in den stromseitigen Bereichen die Verträglichkeit der Holzarten gegenüber den immer noch episodisch auftretenden Überschwemmungen zu beachten. Hier gelten in vollem Umfange die diesbezüglichen Ausführungen zur Anbaupolitik in der Niederschrift über die Betriebsregelung 1935.

Charakterarten des *Fraxino-Ulmetum* sind:

Knoblauchartiger Lauch	*Allium scorodoprasum*
Feldulme, Rotrüster	*Ulmus carpinifolia*
Silberpappel	*Populus alba*
Graupappel	*Populus canescens*

Differentialarten der Assoziation:

Waldrebe	*Clematis vitalba*
Steife Wolfsmilch	*Euphorbia stricta*
Wilde Weinrebe	*Vitis sylvestris*

Die Assoziation ist in die folgenden Subassoziationen mit verschiedenen Varianten gegliedert.

ga) Nasser Eschen-Ulmen-Auenwald mit Roterle *Fraxino-Ulmetum alnetosum*

Der nasse Eschen-Ulmen-Auenwald mit Roterle entwickelt sich bei hochanstehendem Grundwasser und verlangsamtem Wasserzug, wie dies für die Verhältnisse in den Außenbezirken der Rheinniederung gegen das Hochufer hin bezeichnend ist. Er vermittelt zum *Pruno-Fraxinetum* Oberd. 53 (Erlen-Eschen-Auenwald der Niederterrasse) bzw. zum *Carici-elongatae-Alnetum* W. Koch 26 (Walzenseggen-Erlenbruchwald). Dabei gewinnen Roterle, Sand- und Moorbirke an Bedeutung. Der Boden ist ein Anmoorgley.

Differentialarten:

Roterle, Schwarzerle	*Alnus glutinosa*
Doldiges Mädesüß	*Filipendula ulmaria*
Gelbe Schwertlilie	*Iris pseudacorus*
Rohrglanzgras	*Phalaris arundinacea*
Gewöhnlicher Gilbweiderich	*Lysimachia vulgaris*
Blut-Weiderich	*Lythrum salicaria*

Standortbeschreibung:

Lage: flache, nasse Einbeugungen am Rande der Rheinniederung in unmittelbarer Nachbarschaft des Hochufers.

Boden: Anmoorgley

Wasserversorgung: übermäßig

Nährstoffversorgung: gut.

Vorschläge zur Bewirtschaftung:

Anbauwürdige Holzarten

Hauptholzarten: Roterle, Moorbirke

Nebenholzarten: Feldulme, Grauerle, Sandbirke (= Warzenbirke)

Ungeeignete Holzarten: alle anderen

Empfohlene Bestandesform

RErl. MBi (FUl SBi)

Roterle und Moorbirke bilden den Hauptbestand. Feld- (und Flatter-) Ulme, Grauerle und Warzenbirke sind im wesentlichen unter- und zwischenständig und stoßen nur vereinzelt in den Hauptbestand vor.

Melioration: Melioration durch Entwässerung ist möglich, im allgemeinen aber nicht veranlaßt.

gb) Feuchter Eschen-Ulmen-Auenwald mit Wildpappel, *Fraxino-Ulmetum populetosum*

Der Eschen-Ulmen-Auenwald mit Wildpappel stellt am Anfang oder an den Rändern der Überschwemmungsrinnen (Schluten) eine Übergangsgesellschaft zur Weichholzaue dar. Er hat flächenmäßig und wirtschaftlich

keine große Bedeutung, zumal er in der Regel nur als schmaler Saum ausgebildet ist. In der Baumschicht treten besonders Grau- und Silberpappel in den Vordergrund. Der Boden ist ähnlich dem *Salici-Populetum cornetosum,* mit welchem die Gesellschaft viele gemeinsame Züge aufweist, zumeist eine Borowina im Übergang zur braunen Vega.

Differentialarten:

Rohrglanzgras	*Phalaris arundinacea*
Schilfrohr	*Phragmites communis*
Zaun-Winde	*Convolvulus sepium*
Kohl-Distel	*Cirsium oleraceum*
Große Brennessel	*Urtica dioica*
Indisches Springkraut	*Impatiens glandulifera (= roylei)*
Gebräuchlicher Beinwell	*Symphytum officinale*

Standortbeschreibung:

Lage: zumeist schmale, weniger eingetiefte Anfänge der Schluten und Ränder der Überschwemmungsrinnen.

Boden: Übergang von der Borowina zur braunen Vega.
Wasserversorgung: sehr gut.
Nährstoffversorgung: gut, landseits der Dämmer zurückgehend.

Die in der Regel sehr schmale und langgestreckte Form, in welcher diese Subassoziation auftritt, gebietet die besondere Rücksichtnahme auf den Nachbarbestand. Vom Standpunkt der Standorterkundung aus gesehen gelten die folgenden

Vorschläge zur Bewirtschaftung

a) Stromseits der Dämme:
Anbauwürdige Holzarten
Hauptholzarten: Kulturpappel
Nebenholzarten: Wildpappel, Bumweide

Ungeeignete Holzarten: alle anderen.
Empfohlene Bestandsform:
KuPa (Wei)

wie unter fb) bei geringerer Massenleistung.
Wild-Pa (Wei)

in entsprechender Bestandeszusammensetzung
Melioration: keine.

b) Landseits der Dämme:
gelten die gleichen Vorschläge zur Bewirtschaftung wie sie bereits unter fc) an entsprechender Stelle gemacht wurden.

Melioration: auch hier sind irgendwelche Meliorationsmaßnahmen nicht veranlaßt. Es sei nochmals darauf hingewiesen, daß das Auffüllen von Schluten mit anderenorts abgeräumtem Mutterboden die Gefahr in sich

birgt mit der Zeit dem Auwald dieses reizvolle Wechselspiel von Standort und Bestand zu nehmen, das zu einem großen Teil seinen eingentümlichen Charakter ausmacht.

gc) Sehr frischer Eschen-Ulmen-Auenwald mit Bärlauch, *Fraxino-Ulmetum allietosum*

Die Bärlauch-Subassoziation bezeichnet die besten und leistungsfähigsten Standorte der Hartholzauen mit hoher Schlickauflage und ausgezeichneter Zersetzung der Laubstreu. Der Boden ist ein brauner Auenboden (braune Vega). Hier hat zweifellos die Stieleiche optimale Wuchsbedingungen, doch erreichen wohl auch alle anderen in Betracht kommenden Holzarten ihre höchste Ertragsleistung; im besonderen bieten sich die Standorte des *Fraxino-Ulmetum allietosum* für den Anbau von Esche und Schwarznuß als den anspruchsvollsten und zugleich wertvollsten Auenwald-Holzarten an. Die doch nur Schneideware liefernde Stieleiche kann eher auf geringere Standorte verwiesen werden.

Differentialarten:

Bärlauch	*Allium ursinum*
Hohler Lerchensporn	*Corydalis cava*

Dazu die Differentialarten des *Fraxino-Ulmetum aretosum.*

Standortbeschreibung:

Lage: meist mittlere Lagen mit höchster Schlickablagerung

Boden: Brauner Auenboden (braune Vega)

Wasserversorgung: gut

Nährstoffversorgung: sehr gut.

Vorschläge zur Bewirtschaftung:

Anbauwürdige Holzarten (bes. stromseits der Dämme)

Hauptholzarten: Esche, Schwarznuß, Stieleiche (Bergahorn)

Nebenholzarten: Feldulme (Wildobst); landseits der Dämme auch Kirsche, Winterlinde, (Buche, Hainbuche)

Ungeeignete Holzarten: praktisch alle anderen Holzarten. Auch die verschiedentlich hier angebaute Kulturpappel sollte künftig auf die Weichholzaue beschränkt bleiben.

Empfohlene Bestandesformen:

Es BAh (StEi FUl WiLi)

Die Esche ist die eindeutig herrschende Holzart. Ihr beigegeben sind in geringem Umfang Bergahorn und Stieleiche. Feldulme und Winterlinde bilden den Zwischen- und Unterstand.

Schwarznuß (Es BAh StEi FUl WiLi)

Schwarznuß-Reinbestand — die anderen Holzarten verbleiben im

Zwischen- und Unterstand. Letzterer setzt sich vornehmlich aus Feldulme und Winterlinde zusammen.

Melioration: keine.

Eine Maiglöckchen-Variante bezeichnet offensichtlich eine geringere Standortgüte. Statt Esche oder Schwarznuß kann deshalb hier nur der weniger anspruchsvolle Bergahorn als herrschende Baumart empfohlen werden (siehe gd!).

gd) Frischer-Eschen-Ulmen-Auenwald mit Aronstab, *Fraxino-Ulmetum aretosum*

Sehr nährstoffreiche und tiefgründige Standorte mit reichlichem Vorkommen vieler Geophyten, aber ohne Bärlauch oder Lerchensporn und auch nicht ganz an die Güte des *Fraxino-Ulmetum allietosum* heranreichend. Esche, Schwarznuß und Stieleiche erreichen keine Spitzenbonitäten mehr, doch reicht die Gründigkeit für Bergahorn voll aus.

Differentialarten:

Aronstab	*Arum maculatum*
Hohe Schlüsselblume	*Primula elatior*
Gelbes Windröschen	*Anemone ranunculoides*
Scharbockskraut	*Ranunculus ficaria*
Geißfuß	*Aegopodium podagraria*

Efeu als hoch in die Baumkronen kletternder „Baumefeu" kann auch als Differentialart angesehen werden.

Standortbeschreibung:

Lage: mittlere Lagen mit hoher Schlickablagerung

Boden: brauner Auenboden (braune Vega)

Wasserversorgung: gut

Nährstoffversorgung: sehr gut.

Vorschläge zur Bewirtschaftung:

Anbauwürdige Holzarten

Hauptholzarten: Bergahorn, Schwarznuß (Esche, Stieleiche)

Nebenholzarten: Feldulme (Wildobst); landseits der Dämme auch Kirsche, Winterlinde (Buche, Hainbuche)

Ungeeignete Holzarten: (siehe gc).

Empfohlene Bestandesform:

BAh Es (StEi FUl WiLi)

In der Zusammensetzung der herrschenden Baumschicht dominiert der Bergahorn, während die Esche zurücktritt. Auch Stieleiche und Feldulme sind nur in geringem Umfang am Herrschenden beteiligt. Letztere bildet zusammen mit der Winterlinde zumeist den Unter- und Zwischenstand.

Schwarznuß (Es BAh StEi Ful WiLi)

Schwarznuß-Reinbestand — die anderen Holzarten verbleiben im Zwischen- und Unterstand. Letzterer setzt sich vornehmlich aus Feldulme und Winterlinde zusammen.

Melioration: keine.

Für die Winterschachtelhalm- und die Maiglöckchen-Variante gilt das gleiche wie oben, doch scheint der Nährstoffgehalt, und damit die Ertragsleistung, etwas geringer zu sein.

ge) Mäßig frischer, reiner Eschen-Ulmen-Auenwald, *Fraxino-Ulmetum typicum*

Nährstoffreiche, nicht mehr ganz so tiefgründige Standorte mit leichten Wechselfeuchtigkeitseinflüssen. Die anspruchsvollsten Holzarten erreichen keine befriedigende Wuchsleistung mehr. Doch scheint es vertretbar, die ohnehin nur Schneideware liefernde Stieleiche hierher zu verweisen, da bei ihr eine geringere Massenleistung eher in Kauf genommen werden kann als bei Esche, Schwarznuß oder Bergahorn. Von diesen ist am ehesten noch der Anbau des Bergahorns zu vertreten.

Differentialarten: keine.

Standortbeschreibung:
Lage: mittlere Lagen mit nicht mehr so hoher Schlickablagerung
Boden: brauner Auenboden (braune Vega)
Wasserversorgung: gut
Nährstoffversorgung: gut.

Vorschläge zur Bewirtschaftung:
Anbauwürdige Holzarten
Hauptholzarten: Stieleiche, Bergahorn (Esche)
Nebenholzarten: Feldulme (Wildobst); landseits der Dämme auch Kirsche, Winterlinde, Buche, Hainbuche

Ungeeignete Holzarten: alle anderen Holzarten.
Empfohlene Bestandesform:
StEi BAh (Ful Es)

Die Stieleiche nimmt die dominierende Stellung im Bestandesgefüge ein. Ihr zunächst steht der Bergahorn, während Feldulme und Esche zurücktreten und meist nur noch den Unter- und Zwischenstand bilden.
Landseits der Dämme unter Umständen auch:
Bu Kir WiLi Hbu

Dem Buchengrundbestand sind zur Aufwertung Wildkirsche und Winterlinde beigemischt, daneben findet sich — vor allem im Unter- und Zwischenstand — auch die Hainbuche.

Winterschachtelhalm- und Maiglöckchen-Variante s. Bem. zu gd! Die Maiglöckchen-Variante tendiert zur folgenden Schneeball-Subassoziation.

gf) Mäßig sommertrockener Eschen-Ulmen-Auenwald mit wolligem Schneeball, *Fraxino-Ulmetum viburnetosum lantanae*

Weniger nährstoffreiche, ziemlich flachgründige Standorte, die bei geringer Schlickauflage über Kies oder Sand zur sommerlichen Austrocknung neigen. Die Gesellschaft vermittelt — mit dem folgenden *Fraxino-Ulmetum molinietosum* — zum *Fraxino-Ulmetum caricetosum albae* und der Assoziation *Salici-Pinetum,* welche die Kiefer mit mehr oder minder großem Anteil bereits als natürliche Beimischung enthält. Die Kiefer, welche dem, der nur die Auen des mittleren Rheinlaufes kennt, fremdartig vorkommt, gehört — wie schon weiter oben ausgeführt — auf nicht mehr überfluteten Schotterbänken des Oberrheines zur natürlichen Bestockung. Sie hat sich aber offenbar auf ähnlichen, das heißt Kies-Standorten in den pfälzischen Auwaldungen bewährt, und es besteht kein Anlaß sie daraus völlig zu verbannen. Auch Birke und Buche (landseits der Dämme bzw. über 7 m Pegelhöhe) kommen zum Anbau in Betracht. Dagegen sollte die Robinie nur noch bei vorliegendem örtlichen Bedarf (z. B. für Wingertpfähle) toleriert werden.

Differentialarten:

Wolliger Schneeball	*Viburnum lantana*
Blaugrüne Segge	*Carex flacca*
Vogelfuß-Segge	*Carex ornithopoda*
Filzige Segge	*Carex tomentosa*
Berberitze, Sauerdorn	*Berberis vulgaris*
Zweiblättrige Waldhyazinthe	*Platanthera bifolia*
Wiesen-Labkraut (Var.)	*Galium mollugo var. pubescens*
Rauhes Veilchen	*Viola hirta*
Faulbaum, Pulverholz	*Rhamnus frangula*
Schwalbwurz	*Vincetoxicum officinale*
Duftende Schlüsselblume	*Primula veris*

Standortbeschreibung:

Lage: höhere Lagen (Kiesbuckel) mit geringer Schlickauflage.

Boden: brauner Auenboden (braune Vega)

Wasserversorgung: mäßig, zu sommerlicher Austrocknung neigend

Nährstoffversorgung: mäßig.

Vorschläge zur Bewirtschaftung:

Anbauwürdige Holzarten

Hauptholzarten: Sandbirke, Winterlinde, Spitzahorn, Kiefer (Stieleiche, Buche)

Nebenholzarten: Wildobst, Feldulme, Silber- und Graupappel, Bergahorn, Esche, Robinie

Ungeeignete Holzarten: alle anderen Holzarten.

Empfohlene Bestandesformen:

SBi WiLi SpAh (StEi Wildobst WPa)

Etwa gleichwertige Mischung aus Winterlinde und Spitzahorn mit wenigen Birken, die als Lichtholzart im Endbestand eine lichte erste Baumschicht bilden. In geringer Zahl sind Stieleiche, Wildobst und Wildpappel beigemischt.

Kie (SpAh BAh WiLi Wildobst Es) (Bu)

Kiefernbestand, dessen Unter- und Zwischenstand jedoch weitgehend von den natürlichen Laubhölzern der Hartholzaue gebildet wird. Landseits der Dämme eignet sich hierzu auch die Buche, jedoch ergibt das auenfremde und dadurch unschön wirkende Bestandesbilder.

Eine Maiglöckchen-Variante steht dem Fraxino-Ulmetum typicum noch etwas näher, die Winterschachtelhalm-Variante scheint die noch weniger leistungsfähigen Standorte zu bezeichnen.

gg) Sommertrockener Eschen-Ulmen-Auenwald mit Pfeifengras, *Fraxino-Ulmetum molinietosum*

Die Gesellschaft vermittelt unmittelbar zum *Salici-Pinetum molinietosum*. Hier gilt das gleiche, was zuvor bereits zum *Fraxino-Ulmetum viburnetosum lantanae* ausgeführt wurde, bezüglich der Kiefer in verstärktem Maße.

Differentialarten:

Pfeifengras	*Molinia coerulea*
Hohes Veilchen	*Viola elatior*

Dazu die Differentialarten des *Fraxino-Ulmetum viburnetosum lantanae*.

Standortbeschreibung:

Lage: höhere Lagen (Kiesbuckel) mit geringer Schlick-, Schleich- oder Sandauflage

Boden: brauner Auenboden (braune Vega)

Wasserversorgung: mäßig, zu stärkerer sommerlicher Austrocknung neigend

Nährstoffversorgung: mäßig.

Vorschläge zur Bewirtschaftung:

Wie gf; dabei sind wohl etwas geringere Ertragsleistungen zu erwarten.

Schlußbetrachtung

So reizvoll es wäre, die auf Verschiedenheiten des Standortes so fein reagierenden Vegetationseinheiten mit Hilfe der Arealkunde nach der pflanzengeographischen Seite hin genauer zu durchleuchten, mußte doch im Rahmen dieses Erläuterungsberichtes leider darauf verzichtet werden. Auch mit dem Arealtypenspektrum der Rheinniederung können wir uns hier nicht beschäftigen. Jedoch sollen wenigstens die verschiedenen Baumarten noch-

mals unter dem Gesichtspunkt ihrer geographischen Hauptverbreitung betrachtet werden. Dabei zeigt sich, daß alle für die pfälzischen Rheinauen besonders charakteristischen Baumarten, vorab Schwarzpappel, Silberpappel und Silberweide, ihr Verbreitungszentrum im Mittelmeerraum besitzen. Das gleiche gilt, wenn auch nicht so stark ausgeprägt, für die wichtigsten Baumarten der Hartholzaue: Stieleiche, Feldulme und Esche. Ebenfalls mediterrane Hauptverbreitung haben Apfel- und Birnbaum. Das Hauptvorkommen des Bergahorns liegt im subatlantischen-submediterranen-praealpinen, das des Spitzahorns dagegen im gemäßigten-kontinentalen Bereich. Die übrigen in den Rheinauwaldungen vorkommenden Baumarten haben die folgenden Verbreitungszentren

Kirsche	submediterran-subatlantisch
Winterlinde	gemäßigt-kontinental
Buche	subatlantisch-submediterran
Sandbirke	nordisch-eurasiatisch-subozeanisch
Moorbirke	nordisch-(subozeanisch)
Roterle	(nordisch)-subatlantisch-submediterran
Weißerle	nordisch-eurasiatisch-kontinental
Kiefer	nordisch-eurasiatisch-kontinental

Der mit gutem Erfolg angebaute Schwarznußbaum stammt aus den Auenwäldern Nordamerikas, der Tulpenbaum und die Robinie ebenfalls aus Nordamerika.

Aus der Fülle der sonstigen Auenpflanzen verdient eine besonders hervorgehoben zu werden: die wilde Weinrebe. Von ihrem Vorkommen in den Rheinauen schreibt Hieronymus Bock 1565 in seinem „New und vollkommenlich Kreutterbuch“: „. . . zwischen Strassburg und Speyer ganz gemein, wachsen auf die hohe Bäum, die müssen sie tragen“.

Fast 300 Jahre später erwähnt sie F. Schultz in seiner „Flora der Pfalz“ 1846: „besonders in den Rheinwaldungen an dem Ufer des Rheins, z. B. zwischen Speyer, Ketsch und Otterstadt; bei Hardhausen“. Vor einigen Jahren waren im Dienstbezirk Hördt des Forstamtes Germersheim elf Exemplare bekannt, im Jahre 1962 konnte im Zuge der Standorterkundung mit viel Mühe noch eine einzige wilde Weinrebe an einem Birnbaum emporkletternd aufgefunden werden. Es ist zu hoffen, daß noch einige weitere Exemplare vorhanden sind. Sie seien dem besonderen Schutz des Forstamtes und der ganzen Bevölkerung empfohlen.

Wilder Wein, Waldrebe, Hopfen, Efeu und Geißblatt, diese Lianen des deutschen Waldes, gehören zum Bild des Auwaldes und geben ihm mit seinem üppigen Krautwuchs, mit Schilfgeflüster und Fröschequaken, mit Trillern, Schnarren, Schimpfen und Jubilieren seiner Vogelwelt und dem singenden Schwirren seiner unübersehbaren Stechmückenschwärme an drückend schwülen Hochsommertagen jenen eigentümlichen Reiz, der ihn von allen anderen Wäldern unserer Heimat unterscheidet und zu einem einzigartigen Naturdenkmal macht.

Im Augenblick bahnt sich der wohl stärkste Angriff gegen den Auwald an, den er in seiner langen Geschichte zu verzeichnen hat, verheerender als das schlimmste Hochwasser und einschneidender als seinerzeit die Tulla'sche Rheinkorrektion. Während riesige Kiesgewinnungsanlagen bereits vor Jahren mit der Ausschlachtung der Rheinlandschaft begonnen haben, plant man nunmehr Industriezentren, Hafenanlagen, Autoschnellstraßen, Bahnlinien und Satellitenstädte — und damit die endgültige Zerstörung der pfälzischen Rheinauen.

Für die Staatsforstverwaltung als Eigentümerin großer Teile der Rheinauen ersteht daraus die hohe sittliche Verpflichtung den Auenwald vor dem Druck eines rücksichtlosen industriellen Expansionsstrebens zu schützen und ihn als Kleinod unserer pfälzischen Landschaft, als Produktionsstätte wertvoller Laubhölzer, als naturwissenschaftliches Anschauungs- und Studienobjekt und nicht zuletzt als ruhespendendes Erholungsgebiet der arbeitenden Bevölkerung zu erhalten. Die einstweilige Sicherstellung des gerade durch den vorliegenden Erläuterungsbericht bearbeiteten Auengebietes zwischen Sondernheim und Leimersheim durch das Kultusministerium unseres Landes als der Obersten Naturschutzbehörde ist ein entscheidender und dankenswerter Schritt in dieser Richtung.

Tabelle I

Salici-Populetum (Tx. 31) Meijer-Drees 36

Subassoziation	a	b	c
Zahl der Aufnahmen	4	4	6
Char.:			
(Salix alba)	2	3	II
(Populus nigra)	—	(v)	(v)
Lok. D. Ass.:			
Impatiens glandulifera	1	(v)	II
(Aster tradescanti)	—	1	I
Verb.-Char.:			
Salix fragilis	—	—	—
Salix alba	2	3	II
Populus nigra	—	(v)	(v)
DV: Saponaria officinalis var. alluvionalis	—	(v)	(v)
Klass.- u. Ordn.-Char.:			
Salix purpurea	—	—	—
Convolvulus sepium	1	1	II
Solidago serotina	2	—	I
Aster tradescanti	—	1	I
Malachium aquaticum	—	(v)	—

Subassoziation	a	b	c
Querco-Fagetea-Klass.-Char.: (zugl. Diff. c)			
Cornus sanguinea	—	—	V
Fraxinus exelsior (vorw. juv.)	—	—	V
Ranunculus ficaria	1+	—	III
Brachypodium silvaticum	—	—	IV
Ligustrum vulgare	—	—	III
Lonicera xylosteum	1+	—	I
Carex silvatica	—	—	II
Scrophularia nodosa	—	1+	I
Crataegus monogyna	—	1+	—
Eurhynchium striatum	—	—	II
Euonymus europaeus	—	—	I
Acer pseudoplatanus	—	—	I
Convallaria majalis	—	—	I
Paris quadrifolium	—	—	I
Melica nutans	—	—	I
Hedera helix	—	—	I
Corylus avellana	—	—	I
Galium mollugo var. pubescens	—	—	I
Crataegus oxyacantha	—	—	I
Begl.:			
1. Diff.:			
Phragmites communis	4 2—4	2 +—1	II +—1
Ulmus carpinifolia (vorw. juv.)	2+	—	V
Circaea lutetiana	—	—	IV
Festuca gigantea	—	—	IV
Equisetum hiemale	1+	—	III
Stachys silvatica	—	—	II
Populus alba	—	—	II
2. Sonstige			
Rubus caesius	4	4	V
Iris pseudacorus	4	3	V
Symphytum officinale	4	4	IV
Phalaris arundinacea	4	4	IV
Carex acutiformis	4	2	V
Populus canadensis	3	4	III
Eurhynchium swartzii	2	2	V
Urtica dioica	2	4	II
Lysimachia vulgaris	2	2	III
Lythrum salicaria	4	—	II
Galium palustre	2	2	II
Quercus robur (vorw. juv.)	1+	2+	III +—1
Galium mollugo var. dumetorum	3	—	II
Equisetum palustre	2	—	III
Sonchus oleraceus	—	4	I
Humulus lupulus	—	2	III
Prunus spinosa	—	1+	IV
Filipendula ulmaria	3	—	I
Galium aparine	2	1	I
Scutellaria galericulata	—	3	I

Subassoziation	a	b	c
Polygonum mite	—	3	I
Solanum dulcamara	—	3	I
Rumex sanguineus	—	2	II
Viburnum opulus	—	1	III
Angelica silvestris	—	—	IV
Thalictrum flavum	2	1	—
Valeriana officinalis	2	—	I
Cirsium palustre	2	—	I
Stachys palustris	1	1	I
Agrostis alba var. stolonifera	1	1	I
Deschampsia caespitosa	1	—	II
Alnus incana	—	—	III
Agropyron caninum	2	—	—
Alnus glutinosa	2	—	—
Valeriana dioica	2	—	—
Caltha palustris	2	—	—
Vicia cracca	2	—	—
Cardamine pratensis	1	1	—
Rorippa amphibia	—	2	—
Myosotis scorpioides	—	2	—
Senecio paludosus	—	2	—
Mentha arvensis	—	2	—
Ranunculus repens	—	2	—
Erigeron canadensis	—	2	—
Taraxacum officinale	—	—	II
Fissidens taxifolia	—	—	II

Außerdem je einmal in a: *Salix daphnoides, Salix cinerea, Lathyrus palustris, Cirsium oleraceum, Potentilla reptans;* in b: *Epilobium hirsutum, Pao palustris, Lysimachia nummularia, Oenanthe aquatica, Stellaria media;* in c: *Populus canescens, Euphorbia palustris, Chrysanthemum vulgare, Artemisia vulgaris, Lamium maculatum, Rhamnus frangula, Clematis vitalba.*

a = *Salici-Populetum phragmitetosum*
b = *Salici-Populetum typicum*
c = *Salici-Populetum cornetosum*

Tabelle II

Fraxino-Ulmetum (Tx. 52) Oberd. 53

Subassoziation	a	b	c	d	e	f	g
Anzahl der Aufnahmen	1	5	7	10	9	17	1
Char.:							
Ulmus carpinifolia	1	IV	IV	IV	V	V	1.1
Populus canescens	—	I	—	—	II	II	+.1
Populus alba	—	—	—	—	—	I	—
lok. Char.:							
Equisetum hiemale	—	—	I	II	II	II	1.2
Malus silvestris	—	—	—	I	II	II	—
Pyrus pyraster	—	—	—	—	—	I	—

Subassoziation	a	b	c	d	e	f	g
DAss.:							
Clematis vitalba	—	I	IV	IV	II	IV	+.1
Euphorbia stricta	—	—	—	—	I	—	—
Vitis silvestris	—	—	—	—	—	I	—
Verb.Char.:							
Circaea lutetiana	1	V	III	V	V	I	—
Stachys silvatica	—	II	IV	IV	II	III	—
Galium mollugo var. dumetorum	1	—	—	I	III	III	—
Alnus incana (meist künstl.)	1	I	—	I	II	III	—
Mnium undulatum	—	I	—	I	—	II	—
Festuca gigantea	—	II	—	II	I	—	—
Agropyron caninum	—	—	—	—	II	I	+.2
D) *Impatiens noli-tangere*	1	III	—	I+	—	—	—
Morchella spec.	—	—	—	(v)	(v)	—	—
Ulmus laevis	—	—	I	—	—	—	—
D) *Lithospermum officinale*	—	—	—	—	—	I	—
DV: *Rubus caesius*	1	V	III	III	V	V	1.1
Eurhynchium swartzii	—	IV	II	III	IV	II	—
Viburnum opulus	—	II	I	III	V	II	—
Angelica silvestris	—	II	I	III	III	III	—
Humulus lupulus	1	—	II	I	I	II	—
Solanum dulcamara	—	I	—	—	—	—	—
Ordn. u. Klass. Char.:							
1. Diff.:							
Allium ursinum	—	—	V	I+	—	—	—
Corydalis cava	—	—	I	—	—	—	—
Primula elatior	1	II+	V	III	II+	I	—
Arum maculatum	—	—	III	III	II+	I+	—
Anemone ranunculoides	1	—	V	III	I+	I+	—
Ranunculus ficaria	1	—	I	III	II+	—	—
Aegopodium podagraria	—	—	II	I	—	—	—
Viburnum lantana	—	—	—	I+	—	V	2.2
Berberis vulgaris	—	—	I+	II+	I	IV	1.1
Galium mollugo var. pubesc.	—	—	—	—	—	III	—
Carex ornithopoda	—	—	—	II+	—	II	1.2
Rhytidiadelphus triquetrus	—	—	—	—	—	III	1.2
Primula veris	—	—	—	—	—	I	—
2. Sonstige:							
Fraxinus excelsior	—	V	V	V	V	V	+.1
Brachypodium silvaticum	—	V	V	V	V	V	—
Cornus sanguinea	1	IV	III	V	V	V	2.2
Acer pseudoplatanus	—	III	V	V	V	V	+.1
Carex silvatica	1	III	III	V	V	IV	—
Corylus avellana	1	II	V	V	V	V	—
Ligustrum vulgare	—	II	III	IV	IV	V	2.2
Lonicera xylosteum	—	II	I	V	III	V	+.1
Euonymus europaeus	1	IV	IV	V	IV	III	+.1
Crataegus oxyacantha	—	I	III	IV	IV	III	—

Subassoziation	a	b	c	d	e	f	g
Anemone nemorosa	1	—	V	IV	IV	II	—
Paris quadrifolia	1	II	III	III	V	III	—
Acer platanoides	—	I	IV	III	III	III	—
Fagus silvatica (künstl.)	—	—	V	III	I	IV	—
Prunus spinosa	1	I	II	III	III	III	—
Viola silvatica	—	I	III	IV	II	III	—
Eurhynchium striatum	1	I	III	I	III	III	—
Acer campestre	—	—	III	III	II	III	—
Melica nutans	1	—	I	II	II	III	—
Crataegus monogyna	—	—	—	II	I	III	+.1
Scrophularia nodosa	1	III	—	I	II	III	—
Carpinus betulus	—	—	III	III	I	II	—
Bromus ramosus	—	II	—	—	—	I	—
Tilia cordata	—	—	I	I	—	I	—
Geum urbanum	—	II	—	I	I	—	—
Impatiens parviflora	—	I	—	I	I	—	—
Epipactis latifolia	—	I	—	I	—	—	—
Moehringia trinervia	1	I	—	—	—	—	—
Cardamine impatiens	—	I	—	—	—	—	—
Listera ovata	—	—	—	—	—	I	—
Rhamnus catharticus	—	—	—	—	—	I	—
Begleiter:							
1. Diff.:							
Alnus glutinosa	1	—	—	—	—	—	—
Lysimachia vulgaris	1	—	—	—	—	—	—
Lythrum salicaria	1	—	—	—	—	—	—
Valeriana dioica	1	—	—	—	—	—	—
Filipendula ulmaria	1	—	—	—	—	—	—
Iris pseudacorus	1	—	—	—	—	—	—
Agrostis canina	1	—	—	—	—	—	—
Phalaris arundinacea	1	II	—	I	—	I	—
Phragmites communis	—	I	—	—	—	I	—
Symphytum officinale	—	I	—	—	I	I+	—
Cirsium oleraceum	1	I	I	—	I	—	—
Urtica dioica	1	III	—	—	—	—	—
Impatiens glandulifera	—	I	—	—	—	—	—
Carex remota	—	I	—	—	—	—	—
Carex flacca	—	—	—	I+	II+	IV	1.2
Carex tomentosa	—	—	—	—	—	II	—
Rhamnus frangula	—	—	—	—	I	II	1.1
Platanthera bifolia	—	—	—	—	—	I	—
Viola hirta	—	—	—	—	—	I	—
Cynanchum vincetoxicum	—	—	—	—	—	I	—
Molinia coerulea	—	—	—	—	—	—	3.3
Viola elatior	—	—	—	—	—	—	+.1
2. Sonstige:							
Quercus robur	—	III	IV	IV	IV	IV	+.1
Deschampsia caespitosa	1	III	I	IV	IV	II	—
Convallaria majalis	—	—	III	III	III	III	—
Hedera helix	—	I	IV	IV	III	III	—

Subassoziation	a	b	c	d	e	f	g
Carex acutiformis	1	III	I	II	II	III	—
Fissidens taxifolia	—	II	I	III	II	II	—
Betula pendula	—	—	I+	I	II	III	3.2
Populus canadensis (künstl.)	1	II	I	I	II	III	—
Glechoma hederacea	1	II	III	II	II	I	—
Juglans nigra (künstl.)	—	—	I+	II	—	II	—
Robinia pseudacacia (künstl.)	—	—	I+	—	I	II	+.1
Prunus avium	1	I	II	I	I·	I	—
Scleropodium purum	—	—	—	—	—	II	1.3
Galium aparine	1	II	I	I	I	—	—
Equisetum palustre	—	II	—	I	II	—	—
Convolvulus sepium	—	—	—	I	I	I	—
Pimpinella major	—	—	—	I	I	I	—
Ajuga reptans	—	—	—	I	—	I	—
Poa pratensis var. angustif.	—	—	—	—	I	II	—
Rosa arvensis	—	—	—	II	—	I	—
Valeriana officinalis	1	—	—	—	I	I	+.2⁰
Sambucus nigra	1	II	I	I	—	I	—
Dactylis polygama	—	—	II	—	I	I	—
Eupatorium cannabinum	—	—	—	II	I	I+	—
Vicia sepium	—	—	I	I	I	I	—
Agrimonia eupatoria	—	—	—	I	—	I	+.1
Galeopsis tetrahit	1	III	—	—	—	—	—
Alliaria officinalis	—	I	I	I	—	—	—
Agrostis gigantea	—	I	—	I	—	—	3.3
Fragaria vesca	—	—	I	—	I	I	—
Maianthemum bifolium	—	—	—	I	—	I	—
Pinus silvestris	—	—	—	—	—	I	4.4
Taraxacum officinale	—	—	—	I	—	I	—
Aesculus hippocastanum	—	—	—	I	—	I	—
Hpyericum hirsutum	—	—	—	I	—	I	—
Hypericum perforatum	—	—	—	—	—	I	+.1
Vicia cracca	—	—	—	I	—	—	+.1
Viscum laxum	—	—	—	—	—	I	+.1
Catharinaea undulata	1	—	—	—	I	—	—
Solidago serotina	1	—	—	—	—	I	—
Calamagrostis epigeios	1	—	—	—	—	—	+.2
Plagiothecium spec.	—	—	—	—	I	—	—
Cirsium vulgare	—	—	—	—	I	I	—
Campanula trachelium	—	—	—	—	I	I	—
Populus tremula	—	—	—	—	—	I	—
Entodon schreberi	—	—	—	—	—	I	—

Außerdem je einmal in a: *Lamium galeobdolon, Scrophularia alata, Athyrium filix-femina, Dryopteris spinulosa, Caltha palustris, Carex strigosa, Luzula pilosa, Adoxa moschatellina, Melandrium rubrum, Mnium undulatum, Climacium dendroides;* in b: *Dipsacus pilosa, Geranium robertianum, Cardamine pratensis;* in d: *Mnium affine, Heracleum sphondylium;* in e: *Populus nigra, Mentha arvensis;* in f: *Populus nigra ssp. pyramidalis* (künstl.), *Cephalanthera damasonium, Thuidium tamariscinum, Bromus erectus, Euphorbia cyparissias, Poa pratensis, Lophocolea bidentata, Rhodobryum roseum, Mycelis muralis, Salix alba, Astra-*

galus glycyphyllus; in g: *Viola riviniana, Inula salicina, Festuca vulgaris, Briza media, Dactylis glomerata, Galium verum, Asparagus officinalis, Daucus carota.*

a = *Fraxino-Ulmetum alnetosum*
b = *Fraxino-Ulmetum populetosum*
c = *Fraxino-Ulmetum allietosum*
d = *Fraxino-Ulmetum aretosum*
e = *Fraxino-Ulmetum typicum*
f = *Fraxino-Ulmetum viburnetosum lantanae*
g = *Fraxino-Ulmetum molinietosum*

Literaturnachweis

ADERHOLD, Forsteinrichtungswerk für den Gemeindewald Lingenfeld (n. publ.)

Betriebswerke für die pfälzischen Rheinauwaldungen von 1851, 1863 und 1935

BRAUN-BLANQUET, Pflanzensoziologie, 2. Aufl., Wien 1951

DIELS, Pflanzengeographie, Sammlung Göschen Bd. 389, Berlin 1945

FIRBAS, Waldgeschichte Mitteleuropas (2 Bände), Jena 1949 und 1952

GEISER, GRUBER und THIELE, Am Oberrhein, Speyer 1960

HAILER, Die Pflanzensoziologie in der Forstwirtschaft, in: Pfälzer Heimat, H. 2/1961

HEGI, Illustrierte Flora von Mitteleuropa, München 1906 ff.

Klimaatlas von Rheinland-Pfalz, Bad Kissingen 1957

Klimakunde des Deutschen Reiches, Berlin 1939

KNAPP, Einführung in die Pflanzensoziologie (3 Hefte), 1. Aufl. Ludwigsburg 1948/49

KUBIENA, Bestimmungsbuch und Systematik der Böden Europas, Stuttgart 1953

LAATSCH, Dynamik der mitteleuropäischen Mineralböden, 4. Aufl., Dresden und Leipzig 1957

MÜLLER und GÖRS, Zur Kenntnis einiger Auenwaldgesellschaften im württembergischen Oberland, in: Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland, H. 2/1958

OBERDORFER, Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland, 2. Aufl., Stuttgart 1963

— Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Jena 1957

RUBNER, Die pflanzengeographischen Grundlagen des Waldbaues, 4. Aufl., München 1952
— Die Waldgesellschaften in Bayern, in: Forstwirtschaftliche Praxis, München 1949

RÜHL, Flora und Waldvegetation der deutschen Naturräume, in: Erdkundliches Wissen, Bd. 5/6, Wiesbaden 1958

SCAMONI, Einführung in die praktische Vegetationskunde, Berlin 1955
— Waldgesellschaften und Waldstandorte, 3. Aufl., Berlin 1960

SCHMIDT, Die Einflußnahme der Tulla'schen Rheinregulierung auf die Bewirtschaftung der pfälzischen Rheinauwaldungen (Referendararbeit), (n. publ.)

SPUHLER, Einführung in die Geologie der Pfalz, Speyer 1957

TÜXEN, Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung, in: Angewandte Pflanzensoziologie, H. 13, Stolzenau 1956

WAGNER, Einführung in die Erd- und Landschaftsgeschichte, 2. Aufl., Öhringen 1950.

Anschrift des Verfassers: Forstmeister Norbert Hailer, Annweiler am Trifels, Forstamt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der POLLICHIA

Jahr/Year: 1965

Band/Volume: 12

Autor(en)/Author(s): Hailer Norbert

Artikel/Article: Die pflanzensoziologische Standorterkundung im Staatswald des Forstamtes Germersheim 246-280