

NATURGESCHICHTE WIENS

BAND III (FORSTLICHES, KARTEN)

Herausgegeben von einer Arbeitsgemeinschaft
im Institut für Wissenschaft und Kunst mit Beiträgen von

Ing. Friedrich Brix,
Ministerialrat Dipl.-Ing. Dr. Helmut Jelem,
Dipl.-Ing. Karl Mader, Dipl.-Ing. Hermann Margl

Redaktion:

Univ.-Prof. Dr. Friedrich Ehrendorfer und
Univ.-Ass. Dr. Harald Niklfeld

JUGEND UND VOLK WIEN MÜNCHEN

Das vorliegende Werk ist von folgenden Institutionen
in seinem Entstehen gefördert worden:

Dr. Theodor Körner-Stiftungsfonds
Dr. Adolf Schärf-Fonds zur Förderung der Wissenschaften
Kulturamt der Stadt Wien

ISBN 3-7141-6114-7 Jugend und Volk Wien

ISBN 3-8113-6114-7 Jugend und Volk München

Umschlag, Einband und Layout von Haimo Lauth.

© Copyright 1972 by Jugend und Volk Verlagsgesellschaft m. b. H., Wien-München,
Tiefer Graben 7-9, 1014 Wien. Alle Rechte vorbehalten. 3449/20/1/72.

Druck: R. Spies & Co., Straußengasse 16, 1050 Wien;

Karl Werner, Bandgasse 34, 1071 Wien.

Felix Neuhold, Volkgasse 3, 1150 Wien.

Printed in Austria.

EINLEITUNG

Nur kurze Zeit nach Band II kann nun auch Band III der „Naturgeschichte Wiens“ der Öffentlichkeit vorgelegt werden. Mit seinen geologischen, historischen und forstlich-standortkundlichen Karten sowie den ausführlichen Begleittexten ergänzt er in sehr wesentlicher Hinsicht die beiden vorhergegangenen Bände. Dieses neue Datenmaterial hat einen unerwarteten Umfang angenommen; daher kann es nicht – wie ursprünglich vorgesehen – Band II zugeordnet, sondern nur als eigener, eingeschobener Band III veröffentlicht werden.

Die beiden geologischen Karten (1, 2) stützen sich besonders auf Tiefbohrungen der letzten Jahre und entsprechen dem letzten Kenntnisstand. Der Begleittext liegt als gesondertes kleinformatiges Heft mit eigener Paginierung vor, um die Benutzung im Gelände zu erleichtern. Eindringlich beleuchten diese Unterlagen die ungewöhnliche Dramatik der vielen Jahrmillionen erdgeschichtlicher Vergangenheit im Raum von Wien.

Die historische Karte (3) der Donau und deren Umgebung um 1725 läßt beim Vergleich mit den heutigen Gegebenheiten (Karten 5/1–2a) die überaus tiefgreifenden Veränderungen der letzten zweieinhalb Jahrhunderte erkennen.

Schließlich werden mit den forstlichen Standortskarten „Östlicher Wienerwald“ (4/1–4/4) sowie „Prater-Lobau“, „Albern und Augarten“ (5/1–2a) im Maßstab 1:10.000 erstmals umfassende kartographische Unterlagen über die Wälder Wiens vorgelegt. Der Begleittext enthält dazu ausführliche Hinweise aus forstlicher Sicht. Diese Unterlagen sind gerade jetzt von brennender Aktualität: Müssen doch Fragen der Raumplanung, besonders der Gestaltung von Grüngürtel, Luftreservoir und Erholungsraum der Großstadt, überhaupt die ganze Vielfalt der Probleme des Umweltschutzes, sofort und großzügig gelöst werden, wenn wir überleben wollen.

F. Ehrendorfer

H. Jelem

Allgemeines

Die Stromlandschaft der Donau ist ein Lebensraum, der für Österreich und insbesondere für Wien im Lauf seiner Geschichte stets von wirtschaftlicher und kultureller Bedeutung war.

Breite Auen begleiten ober- und unterhalb von Wien auch heute noch den Strom. Wegen der Großstadtnähe gewinnen diese Auwaldgebiete besondere Bedeutung: denn gerade hier durchdringen und überschneiden einander vielschichtige Interessen des Siedlungswesens, der Erholung und Wohlfahrt, der Industrie und der Wasserwirtschaft sowie der Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei. Insbesondere im Augelände um den Winterhafen und das Industriegelände der Österreichischen Mineralölverwaltung sind raumordnende Aufgaben zu lösen, auch längs des Donau-Oder-Kanals bei seinem eventuellen Ausbau. Dabei wird eine Ordnung zwischen Wirtschaftswald, Jagd- und Fischereigelände, Industrieland und Erholungsgebieten notwendig.

Die Standortskartierung kann dazu brauchbare Unterlagen liefern. Der vorliegenden Darstellung liegt eine eingehende boden- und vegetationskundliche Bearbeitung zugrunde. Die chemischen und physikalischen Analysen sowie Vegetationsaufnahmen und -tabellen mußten jedoch auch in diesem Abschnitt aus Platzmangel weggelassen werden. Die Standortskarten werden einst ein historisches Dokument sein, weil sie auch Flächen aufweisen, die inzwischen der Industrie übergeben worden sind.

Häufig wird die Auffassung vertreten, daß sich die Zusammensetzung der natürlichen Baumarten in den Auwäldern kaum verändert hätte und durch die Forstwirtschaft nur sehr wenig beeinflußt worden wäre. Die standortkundlichen Arbeiten haben jedoch ergeben, daß gerade die ursprüngliche Struktur des Auwaldes durch frühzeitige und intensive Nutzung weitestgehend abgewandelt wurde. Dies ist naheliegend, weil der Auwald zu allen Zeiten der Menschheitsgeschichte inmitten dichtbesiedelter Räume lag und ohne Schwierigkeiten zu nutzen war. Auch Jagd und Fischerei wurden intensiv ausgeübt. *Jahrhundertelange Nieder- und Mittelwaldwirtschaft haben im Auwald ihre Spuren hinterlassen und sekundäre Waldtypen sowie Vorwaldstadien (wie Grauerlenniederwälder) geschaffen, die heute oft das Waldbild beherrschen.* Besonders in Oberösterreich und im Tullner Feld ist waldwirtschaftlich der Umstand wesentlich, daß eine zeitlich sehr weit zurückreichende Niederwaldwirtschaft (bei der die Grauerle so gefördert wurde, daß sie heute im Tullner Feld etwa die Hälfte der Fläche einnimmt) betrieben wurde. Nur 13 bis 15% sind mit Esche bestockt.

Die Auwaldvegetation ist von Passau bis Hainburg nicht einheitlich, weil die Donau auf dieser 350 km langen Strecke verschiedene Klimazonen durchströmt, die nach Osten immer trockener und wärmer werden. Abgesehen davon, geht der Gebirgsfluß allmählich in einen Strom des konti-

*Raumordnung**Klimatische Wuchsgebiete*

mentalenen Tieflands über, welcher Wechsel in der Auwaldvegetation seinen besonderen Ausdruck findet (vgl. dazu auch S. 67 und S. 68).

Die Waldentwicklung zwischen östlichen und westlichen Donauauen geht verschieden rasch vor sich: Im Westen erfolgt sie rascher, oft überstürzend und abgesetzt gestuft, wobei einzelne Folgestadien auch übersprungen werden können. So kann die Weiche Au bei seltener Überschwemmung direkt in eine Linden- oder Ahornau übergehen. Dagegen sind die Zonierungsreihen der Waldentwicklung von der Weiden- und Pappelau über die Harte Au bis zur Linden-Hainbuchen-Au in den östlichen Auen gleichmäßiger und ausgewogener abgestuft.

Aber nicht allein durch das Vorkommen verschiedener Pflanzen, sondern auch durch deren Häufungsweise sind die naturnahen Wälder nach Klimaregionen zu unterscheiden. Für die Wirtschaft wird dies durch den Umstand bedeutungsvoll, daß sich im Westen die Harten Auen viel leichter in Pappelbestände oder Hartholzhochwald umwandeln lassen als im Osten. Bedingt durch die höheren Temperaturen, ist die Verdunstung in den östlichen Donauauen etwas gesteigert, und im Zusammenhang mit den geringeren Niederschlägen kommt es dort oft zu Trockenperioden, die sich, bedingt durch die verschiedene Wasserkapazität und Grundwasserversorgung, auf die Standorte unterschiedlich auswirken. Frische Standorte vermögen im allgemeinen 100 bis 200 mm Niederschlag zu speichern und damit die häufigsten Trockenperioden zu überbrücken. Hingegen zeigen trockene Standorte mit etwa 50 mm Wasserkapazität oft empfindliche Schäden. An Hybridpappeln und Grauerlen tritt dann Trockenlaubfall mit einer zunehmenden Entlaubung vom Stamm gegen die Triebspitzen ein; die jüngsten Blätter bleiben am längsten grün. Die übrigen Baumarten reagieren auf die Trockenheit mit Einschränkung der Transpiration und des Zuwachses. Besonders ungünstig wirken sich Trockenperioden auf junge Kulturen aus, da die frisch gepflanzten Heister kein entsprechendes Wurzelsystem entwickelt haben, um mit der vorhandenen Pflanzendecke konkurrieren zu können, weshalb die Wassernachschaffung aus dem benachbarten oder tieferen Bereich des Bodens zu langsam vor sich geht. Aus klimatischen Gründen ist es in den östlichen Auen empfehlenswert, solche Pflanzungen bereits in den Herbst zu verlegen, da nach Beginn der Regenfälle ab Mitte Oktober der Boden nicht mehr austrocknet und auf Grund des warmen Klimas viele Baumarten ihr Wurzelsystem bis zum Frühjahr ausbilden, sodaß sie in der kommenden Vegetationsperiode nicht zurückbleiben.

Das Tullner Feld hat einerseits noch viele Florenelemente des „humiden“ Wuchsbezirkes, andererseits bereits „pannonische“ des „Marchfeldes“ und erweist sich somit als ein Durchdringungs- und Übergangsbereich humider und kontinentaler Auwaldvegetationselemente, wobei der Anteil der letzteren schon recht beachtlich ist.

Der Wuchsbezirk Marchfeld, in den auch das Korneuburger Becken und die Wiener Pforte bei Klosterneuburg einbezogen worden sind, wird hauptsächlich vom kontinentalen Auwald eingenommen. Bereits in der Zusammensetzung der Baumarten spiegelt sich der Klimaunterschied zwischen Tullner Feld und Marchfeld wider: Das Klima wird östlich von Wien zu-

nehmend kontinentaler, und der Auboden wird bindiger und trocknet im Sommer stärker aus. Heißländen hingegen nehmen nach Osten infolge abnehmender Schotterablagerungen immer mehr ab.

Im Stromgebiet unterhalb von Wien wird das nördlich der Donau liegende Augebiet durch den Hochwasserschutzdamm in zwei ökologisch verschiedene Gebiete geteilt:

- a) eine ungeschützte, bei Hochwasser überschwemmte Au, im folgenden als „*Offene Au*“ bezeichnet, bei der nur die Stromregulierung wirksam ist;
- b) das durch einen Hochwasserschutzdamm abgeschränkte, hochwassersichere Augebiet, als „*Abgedämmte Au*“ beschrieben.

*Offene Au
und Abgedämmte Au*

In der „Offenen Au“ kommen hier und da noch kleinflächige Überschwemmungszonen vor, die für das Studium der Auwaldentwicklung sehr bedeutungsvoll sind, wenngleich sie wegen der Stromregulierung nicht ganz den ursprünglichen Verhältnissen entsprechen. Denn besonders bei Hochwasser fließt die Flut jetzt im vom Schutzdamm eingegengten Austreifen schneller als vor der Verbauung. Manche Gewässer sind durch wasserdurchlässige Steindämme (Traversen) unterbrochen.

In der „Abgedämmten Au“ haben sich die Pflanzengesellschaften grundlegend verändert. Mancherlei überschwemmungsempfindliche Gewächse sind hier eingewandert und haben sich weitgehend in jüngeren Auwaldstufen ausgebreitet, wie Bergahorn, Linde, Hainbuche, Hasel, Glaskraut u. a., wodurch die ursprüngliche Natürlichkeit dieser Auwaldgesellschaften sich oft so weit verändert hat, daß sie zeitweise nur noch schwer zu erkennen ist. Die zur Gänze abgedämmte Lobau und auch die abgedämmten Auen östlich davon zeigen z. T. eine Tendenz zur Auflösung. Heute noch offene Gerinne verlanden von Jahr zu Jahr schneller, und in etwa 50 Jahren werden im Marchfeld keine offenen Gewässer mehr vorhanden sein. Damit verliert die Au immer mehr ihren natürlichen Charakter, Wasserwild und Fische sterben aus, womit auch forstliche Nebenbetriebe ihrem Ende entgegengehen. Auch die bewirtschafteten Flächen werden durch das Verschwinden der Gewässer verstärkt austrocknen.

Wandlungen der Au

Weiters hat sich das „Ulmensterben“ zu einer echten Katastrophe entwickelt und bedroht die Existenz dieser Baumart. Die Ursache hierfür liegt in der Massenausbreitung des Pilzes *Ceratocystis ulmi*, welcher durch den Borkenkäfer *Scolytus* übertragen wird.

Die Harten Auen gehen bei extensiver Bewirtschaftung nach Abhieb der Althölzer von Eschen und Ulmen allmählich zu einer völlig verstaudeten Au über. Nur der Bergahorn nimmt ortsweise zu, weil er sehr viel durch Aufforstung in Harte Auen eingebracht wird und sich dann auch von selbst gut verzüchtet. So wird allmählich eine Verahornung der Harten Au erfolgen; auf frischen Standorten wird die Esche den früheren Standraum der Feldulme einnehmen und sich dann stellenweise ausbreiten.

Es ist nicht nur eine Aufgabe der Waldwirtschaft, sondern auch der Landeskultur, die noch offenen Gewässer zu erhalten oder durch Durchstiche und Verbindung mit der Donau wieder zum Fließen zu bringen. Eine ent-

Forstliches sprechende Landschaftsgestaltung kann im Zusammenhang mit den geplanten Donaukraftwerken erfolgen.
Ein wirtschaftlich wichtiger Faktor ist im Auwald die Jagd geworden, und es wird im Verein mit der Waldwirtschaft notwendig sein, einen tragbaren Wildstand aufzubauen.

Die wichtigsten Baum- und Straucharten

Weiden-(*Salix*-)Arten

An Strauchweiden gibt es in den Donauauen nur wenige Arten. Meist wachsen sie auf offenem Schotter, Sand oder Schlick, und stets brauchen sie offene Keimplätze und viel Licht. Auf steileren Ufern ehemals schneller durchflossener Gerinne stehen nicht Weiden, sondern verschiedene andere Straucharten. In höheren Entwicklungsstufen folgen Baumweiden, wie die Silberweide (*Salix alba*).

Die Purpurweide (*Salix purpurea*) besiedelt stets offene Flächen, Rohböden oder Schotter, wozu sie durch ihre schmiegsamen Wurzeln („Schotterwurzeln“) befähigt ist, die in die Fugen zwischen Schotter und Kies eindringen. Wenn die Silberweide mitkeimt, wird die Purpurweide bald überwachsen.

Die Filzweide (*Salix eleagnos*) vermag leichte Schotterflächen zu besiedeln und ist für die Schwarzpappelau und die Heißländen charakteristisch. Auf Schotter wachsende Weiden verlieren stromabwärts an Lebensraum, weil infolge geringer werdenden Stromgefälles die Ablagerung von Schotter abnimmt und schließlich ganz aufhört.

Die Aschweide (*Salix cinerea*) findet sich auf anmoorigen Wiesen und am Rand verlandeter Flutmulden und Altwässer in wechselfeuchten Niederungen und Sümpfen der östlichen Auwaldgebiete.

Die Korbweide (*Salix viminalis*) besiedelt im Marchfeld mit Vorliebe sandige Anlandungen höherer Schwemmbänke – solange sie nicht von Baumweiden verdrängt wird – und nimmt an Stromabschnitten der Niederungen nach Osten zu. Sie bevorzugt steilere Ufer noch rasch fließender Gewässer, wo sich mehr Sand als Schlick abgelagert (Steilufer).

Die Mandelweide (*Salix triandra* subsp. *discolor*) wächst hauptsächlich an ruhig fließenden bis fast stehenden, flachen und breiten Gewässern (Altwässer) mit feinsandigen und schlickigen Anlandungen (Flachufer). Im Marchfeld sind an der Donau noch natürliche Standorte zu finden, ebenso in der Lobau beim Stürzlwasser oder bei Regelsbrunn.

Die Mandelweide wird immer seltener, weil ihre natürlichen Schlickstandorte weitgehend verschwunden sind. In den Donauauen Ungarns ist sie auf den flachen Schlickufern dagegen noch weit verbreitet.

Die Silberweide (*Salix alba*) hat ihren natürlichen Lebensraum in stromnahen Zonen mit frischen bis feuchten, sandigen Standorten, wo sie als Baumweide oft im Gemisch mit Schwarzpappeln hohe Bestände bildet. Bis zu 30 m hoch werdend, bleibt sie in der Weidenau der herrschende Baum.

Die Fahlweide (*Salix* × *rubens*) ist der Bastard zwischen Silberweide und Bruchweide (*Salix alba* × *S. fragilis*) und wächst vorwiegend an Flüssen und Bächen warmer Klimatalagen, vereinzelt auch in den östlichen Donauauen (A. Neumann).

Die Reifweide (*Salix daphnoides*) ist als montanes Element in den Salzach- und Innauen häufig, in den Donauauen dagegen selten, z. B. im Eferdinger Becken. Nur ganz vereinzelt dringt sie bis in das Tullner Feld vor.

Die Grauerle (*Alnus incana*) dringt von den Nebenflüssen in die Donauauen ein und ist in ihnen bis an den Rand der Ungarischen Tiefebene verbreitet. Ihren gewichtigsten Lebensraum hat sie in den westlichen Donauauen und an deren Zuflüssen, aber auch noch im Tullner Feld ist sie die häufigste Baumart.

Grauerle

Östlich von Wien nimmt die Grauerle ab und ist – wenn man von den künstlichen Erlenflächen absieht – „natürlich“ dort nur noch an Gerinneufern fließender Gewässer (auch an bereits trockengelegten) zu finden. In früherer Zeit, vor der Regulierung, als es noch zahlreiche Inseln und viele fließende Gewässer gab, wird ihr Anteil wesentlich höher gewesen sein. Die Regulierung hat ihr viele Standorte genommen. Mit etwa 20 Jahren erreicht sie ihr Haubarkeitsalter, doch werden Einzelexemplare 50 bis 60 Jahre alt, aber nur 15 bis 20 m hoch, womit die Grenzen ihrer Stellung im Waldaufbau gesetzt sind. In der Stromau hält sie an Bestandesrändern (z. B. Ufern) länger aus, während sie im natürlichen Hochwald infolge Lichtmangels bald ausscheidet. Bei wiederholter vegetativer Bestandenserneuerung läßt die Ausschlagsfähigkeit der Grauerle vor allem in den östlichen Auen nach, sie wird „zopftrocken“ und gegen Pilze anfällig („Erlensterben“).

Daher ist es notwendig, die „sekundären Erlenböden“ standortsgerecht in Hochwald umzuwandeln. Die zu den „Pappelaunen“ zählenden Standorteinheiten können mit bestem Erfolg in Pappelbestände (einschließlich Hybridpappel) umgewandelt werden.

Die Schwarzpappel (*Populus nigra*) ist im heutigen Auwald viel seltener als die Weißpappel, denn sie bevorzugt junge Böden, die nach der Stromregulierung nur in beschränktem Ausmaß gegeben sind. Sie folgt auf jungen Schotterflächen im Waldaufbau der Purpurweide, da auch ihre Wurzeln in die engen Fugen dichtgelagerter Schotter einzudringen vermögen und dabei sogar Kieselsteine einschließen. Auf jungen Standorten der Frischen Weidenau folgt die Schwarzpappel der Silberweide, und erst später kommt – bei weiterer Bodenreife – die Weißpappel hinzu.

Pappeln

Es ist waldbaulich wichtig, zu wissen, daß die Schwarzpappel trockene Standorte (auch Heißbländen) gut erträgt und konkurrenzlos zu erobern vermag. Sie vermehrt sich leicht durch Stockausschlag, während die Aufwüchse aus Wurzelbrut schwach sind und sich nicht als sehr lebenskräftig erweisen. Nur in der Jugend kann sich noch Wurzelbrut bilden, im Alter nicht mehr.

Verhältnismäßig häufig ist die Schwarzpappel noch in der „Enge von Klosterneuburg“, wo die Böden durchwegs sandig sind, und bei Mühlleiten (unterhalb von Wien) auf ebenfalls sandigen und zugleich trockenen Böden.

Es ist anzunehmen, daß die Schwarzpappel früher am Waldaufbau wesentlich mehr beteiligt war. Sie muß von Anfang an die Möglichkeit des Aufkommens haben, da sie sich als extreme Lichtholzart später im Bestand nicht mehr verjüngen kann. Unsere heutigen Schwarzpappeln haben sich seit Generationen aus Stockausschlägen vermehrt, was sicher zu einer Abnahme ihrer Wuchsleistungen geführt hat.

Forstliches

Die Weißpappel (*Populus alba*) braucht im Vergleich zur Schwarzpappel bereits reifere Böden und vermehrt sich am leichtesten durch Wurzelsprossung, während Anflug von Samen seltener ist. Leider ist der Wuchs der Weißpappel nicht immer befriedigend. Auf ungünstigen Standorten, wie in der Feuchten Pappelau, neigt sie zu Schlangengewuchs. Standortlich vermag sie nicht nur lockere, sondern auch bindige, vergleyte Böden zu ertragen, weshalb sie an Altwässern, Flutrinnen und in Verlandungszonen verbreitet ist und dort in der Konkurrenz andere Baumarten übertrifft. Verjüngungsfähig ist sie hier nur durch Wurzelbrut, jedoch nicht durch Samen.

Die Graupappel (*Populus × canescens*) ist der Bastard zwischen Weiß- und Zitterpappel. Demgemäß ist die Spielbreite ihrer Formen sehr groß und reicht von mehr weißpappelähnlichen (meist in feuchten Lagen) bis zu zitterpappelähnlichen Formen (mehr auf trockenen Standorten und in der Lindenu). Diese vielfältigen Ausbildungsformen der Graupappel ließen sie oft übersehen oder verkennen. Im Landschaftsbild fällt sie durch ihr „graugrünes“ Laub und ihren meist schön gewachsenen Schaft auf.

Während die Weißpappel die Weichen Auen beherrscht und in den jüngeren Auen (Pappelauen) sowie in noch Frischen Hartholzauen zu Hause ist, liegt der beherrschende Wuchsbereich der Graupappel auf trockeneren Böden in der gereiften, stromfernen Harten Au, wie etwa in der Lindenu oder der Eichen-Hainbuchen-Au. In feuchte Stufen kann sie aus benachbarten höheren Standorten durch Wurzelsprossung eindringen.

Die Graupappel kann im Marchfeld auch bestandesbildend werden. Die Vermehrung geht hauptsächlich vegetativ vor sich, da sie reichlich Wurzelbrut bildet.

Waldbaulich wichtig ist, daß die Graupappel auch dort noch standorttauglich bleibt, wo die Hybridpappel fragwürdig wird oder gänzlich ausfällt.

Hybridpappel („Kanadapappel“; *Populus × euramericana = P. deltoides × P. nigra*): Die amerikanische Schwarzpappel hat sich mit der einheimischen Schwarzpappel gekreuzt und bildet Bastarde, die als „Kanadapappel“ bekannt sind. Am Anfang dieses Jahrhunderts hat man meist nur die Sorte 'Marylandica', besonders in feuchten, tieferen Stufen (Flutmulden), angebaut, womit zwar gute Massenleistungen erzielt wurden, aber keine besonderen Schaftformen, weil diese Sorte von Natur aus krummschäftig ist.

Traubenkirsche und Vogelkirsche

Die Traubenkirsche (*Prunus padus*) steht als Schattholzbaum meist im Unterbestand, vor allem in der Pappelau sowie in der Frischen Harten Au. Aus Bach- und Flußauen dringt sie in die Stromau ein und ist daher vor allem in den westlichen Donauauen, die noch mehr Flußcharakter haben, z. B. im Eferdinger und im Linzer Becken, recht zahlreich, im Marchfeld dagegen selten und vorwiegend an Gerinneufer gebunden. Ihre ausladenden Äste können die Strauchschicht verdämmen.

Manchmal ist auch die sehr überschwemmungsempfindliche Vogelkirsche (*Prunus avium*) zu finden, die im Marchfeld fast fehlt; am Aurand kann sie ein Zeiger für zugrunde gegangene Siedlungen (Wüstungen) sein.

Eschen

Die Edelesche (*Fraxinus excelsior*) ist wirtschaftlich derzeit der wichtigste Hartholzbaum des Auwaldes. Von den Graben- und Schluchtwäldern des

Bergwaldes über Bach- und Flußauen reicht ihr Lebensraum bis in die Stromau. Die Esche stellt in der Auwaldentwicklung – gemeinsam mit der Grauerle – ein sehr frühes Entwicklungsstadium dar.

Ihr häufigstes Vorkommen hat die Esche in den westlichen Donauauen und im Tullner Feld. Sie nimmt östlich von Wien deutlich ab, was nicht allein auf wirtschaftliche, sondern auch auf klimatisch-standörtliche Gründe zurückzuführen ist; sie gelangt allmählich in den Grenzbereich ihres natürlichen Vorkommens und wird im Ungarischen Tiefland von der Quirlesche (*Fraxinus parvifolia*) abgelöst. Im allgemeinen liebt die Edelesche frische und lockere Böden, während die Quirlesche auch schwere, verdichtete Böden erträgt.

Die Edelesche der Au (Auesche) ist von vorzüglichem Wuchs und bester Qualität und daher besonders von der Ski-Industrie begehrt. Bei richtiger Erziehung mit rechtzeitiger Durchforstung zu breitkronigem Wuchs ist sie bisher der wertstabilste und krisenfesteste Baum geblieben, der stets Absatzmöglichkeiten fand. Eine gut deckende Strauchschicht soll vor Vergrasung schützen und die Stämme astfrei halten.

Die Quirlesche (*Fraxinus parvifolia*) ist eine Art der mediterranen Flußtäler und hat an der Donau und March ihre nördliche Verbreitungsgrenze. Vorposten wurden im Tullner Feld an drei Stellen, gemeinsam mit der Bastardesche, gefunden: bei Zögersdorf am Rand der Au (Lindenau), im Raum von Spillern und im Revier Großer Grund, auf Trockenstandorten vereinzelt auch in der Lobau. Sie nimmt an Häufigkeit nach Osten stetig zu.

Die Bastardesche (*Fraxinus excelsior* × *F. parvifolia*) kommt im Überschneidungsgebiet von *F. excelsior* und *F. parvifolia* reichlich vor (Revier Stopfenreuth und vor allem Wolfsthal).

Die Stieleiche (*Quercus robur*): Es gibt Meinungen, wonach der Eichenwald in den Hartholzauen als natürlicher Schlußwald aufzufassen sei und nur durch menschlichen Einfluß nahezu ausgerottet worden wäre. Tatsächlich sind in den östlichen Auen viele Eichenbestände der Nutzung zum Opfer gefallen, wie forstgeschichtlich festzustellen ist.

Stieleiche

Die Stieleiche ist jedenfalls in der vergangenen Zeit wirtschaftlich mehr begünstigt worden, weil Eichenholz früher viel wichtiger und verwendungsfähiger war als heute. Die kapitalintensive Eichenwirtschaft ist wegen der langen Umtriebszeit betriebswirtschaftlich für Bauernwälder wenig empfehlenswert, wäre jedoch im Großwald zunächst auf Teilflächen anzustreben.

Die Primärstandorte der Eiche sind lichte Stellen, Blößen, stromferne Heißländen, Uferwälle, wo sie sich aus den aufkommenden Sträuchern freiwachsen kann, weil sie hier genügend Licht findet. Auch stromferne, verlandete Flutmulden geben gute Keimungs- und Anwuchsmöglichkeiten. Es scheint, als ob die Stieleiche auch im „Zerfallsstadium“ von Schlußwaldformen der Harten Au in ihrer Verjüngung begünstigt würde. Gegen Überschwemmung ist die Eiche außerordentlich widerstandsfähig.

Die Feldulme (*Ulmus minor* = *U. carpinifolia*) ist in den östlichen Auwäldern sehr zahlreich und stellt keine besonderen Bodenansprüche. Sie setzt sich sowohl auf trockenen als auch auf feuchten Standorten der Hartholzau durch. Ihre Vitalität gründet hauptsächlich auf ihrer Fähigkeit, Wurzelsprosse und

Ulmen

Forstliches

Stockausschlag zu bilden, mit deren Hilfe sie viele Standorte, auch solche auf feuchten und bindigen Böden, erobert, wo andere Baumarten auslassen.

Die Feldulme ist in der Jugend schattenfest, verträgt auch später noch reichlich Beschattung, weshalb sie sich lange in der Strauchschicht und im Nebenbestand hält, sodaß sie in der Hartholzau des Marchfeldes – vor allem in der vom Hochwasser geschützten Abgedämmten Au – als Halbschattenholzart den heutigen Schlußwald bilden kann. Sehr häufig bildet die Feldulme jedoch als „sekundärer Ulmenwald“ Bestände in der Harten Au und auch in der Lindenau, denn sie breitet sich besonders auf ruderal beeinflussten Böden, an Felldrändern, in Feldgehölzen, bei Futterstellen, auf aufgegebenen Äckern sowie auf Wüstungen (ehemaligen Siedlungen), aus. Auf das Ulmensterben wurde bereits hingewiesen (S. 12 und 47).

Die Flatterulme (*Ulmus laevis*) ist verhältnismäßig selten, begleitet aber durchgehend den gesamten Donaulauf und steht vereinzelt von der Frischen Weidenau bis zur Lindenau, wird aber nicht bestandesbildend. Sie bildet keine Wurzelsprosse und hat nur eine geringe Fähigkeit, Stockausschlag zu bilden. Vom Ulmensterben wird sie nicht befallen. Im Marchfeld steht sie meist auf Uferwällen und auch auf feuchteren Standorten, wo sie z. T. häufiger ist als im Tullner Feld.

Die Bergulme (*Ulmus glabra* = *U. scabra*) kommt im oberen westlichen Donaulauf sowie im Einzugsbereich von Flüssen und Zubringern häufig vor, nimmt hingegen im Tullner Feld und Marchfeld sehr stark ab. Auch die Bergulme bildet keine Bestände und vermag keine Wurzelsprosse, sondern nur Stockausschläge zu bilden.

Ahorne

Der Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) ist in den höchsten überschwemmungsfreien Stufen der westlichen Auen und auch noch im Tullner Feld als natürlich anzusehen und spielt auf diesen Standorten waldbaulich eine große Rolle. Stets ist zu berücksichtigen, daß er nicht wasserhart ist und durch Hochwasser Kambiumschäden erleidet. Er dürfte von den Bach- und Flußauen in die Stromau eingedrungen sein. Ahorne stehen, vermöge ihrer Schattenfestigkeit, oft auch in der Strauchschicht. Geeignete Standorte sind die Lindenau und die Ahornau sowie die abgedämmten Frischen Hartholzauen. Alle Ahornarten verjüngen sich sehr leicht und breiten sich sehr rasch aus, ganz besonders in abgedämmten Auwäldern.

Der Spitzahorn (*Acer platanoides*) ist künstlich in den Auwald auf trockenen Standorten eingebracht worden und gegen Überschwemmungen sehr empfindlich. Die Sämlinge sind gegen Sommertrockenheit widerstandsfähiger als jene der Esche. Infolge jährlicher Fruchtbildung werden leicht Naturverjüngungen erzielt. Die forstliche Bedeutung des Spitzahorns ist gering, weil das Holz wenig wertvoll ist.

Der Feldahorn (*Acer campestre*) kommt in der Harten Au des östlichen Bereichs vor und breitet sich im Marchfeld besonders bei Mittelwaldwirtschaft sekundär aus, ist jedoch wirtschaftlich ohne Bedeutung. Auch in der Abgedämmten Au hat sich der Feldahorn, ähnlich wie die Hainbuche, stark ausgebreitet. Sein häufiges Vorkommen im Marchfeld leitet in das Ungarische Tiefland über, wo er dann ein ständiger Begleiter im Unterwuchs wird.

Der Eschenahorn (*Acer negundo*) hat sich als amerikanische Art in unseren Auen eingebürgert und wird gegen Osten (Marchfeld) häufiger, wo er in der Frischen Weidenau und Frischen Pappelau (vorzüglich auf Uferwällen) sehr verbreitet ist. Forstlich hat er keine Bedeutung, da er nur in der Strauchschicht oder im Nebenbestand steht.

Alle Ahornarten werden vom Rehwild gern angenommen und verbissen. Die Winterlinde (*Tilia cordata*) liebt nur Böden, die ganz selten überschwemmt werden, die gereift und locker sind, und kommt daher auf den höchsten Standorten (vorwiegend Uferwällen) oder schotterunterlagerten Böden der Hartholzau vor; auch in der Schwarzpappelau kann sie fallweise stehen. Wegen Wasserempfindlichkeit meidet sie tiefe Lagen. Die Linde verjüngt sich durch Stockausschlag und erweist sich infolge ihrer Schattenfestigkeit als sehr konkurrenzfähig. Sie verjüngt sich auch aus Samen recht gut.

Winterlinde

Die Hainbuche (*Carpinus betulus*) kommt in den westlichen Donauauen und auch im Tullner Feld vereinzelt und gruppenweise auf höchstem Niveau in der Lindenau vor. Bei Eckartsau und Orth hat sie sich infolge der Abdämmung (Hochwasserschutzdamm) bestandesbildend ausgebreitet und nimmt am Aufbau eines sekundären Eichen-Hainbuchen-Waldes teil, der auf den höchsten Stufen des Auwaldes entstanden ist. Bevorzugt werden bindige, lehmige Böden.

Eingestreute Baumarten

Die Birke (*Betula pendula*) steht von Natur aus einzeln auf Trockenstandorten des Tullner Feldes. Sie ist nicht allzu häufig vertreten, sehr lichtbedürftig und gegen Überschwemmungen empfindlich. Die forstliche Bedeutung ist heute nicht mehr groß (früher wertvolles Wagnerholz).

Die Walnuß (*Juglans regia*) kommt im Marchfeld zahlreich vor und ist besonders im Revier Eckartsau verbreitet. Aus dem Südosten stammend, breitet sie sich hier halbnatürlich aus, verjüngt sich gut und ist überschwemmungs- und wasserfest. Im Waldgefüge hat sie ihren Platz hauptsächlich im Nebenbestand, weil sie nicht sehr hoch wird. Ihre natürlichen Erststandorte sind wahrscheinlich in der jungen Au zu suchen, z. B. auf Uferwällen gemeinsam mit Erle oder Pappel. Standortstauglich ist sie jedoch auch in den Hartholzauen. Nüsseträgende Bäume sind jedoch nur im Freiland oder am Bestandesrand zu finden. Gegen Spätfröste ist die Walnuß recht empfindlich; so sind z. B. im Jahr 1956 die Nußbäume stark zurückgefroren, haben sich aber seither wieder weitgehend erholt.

Die Schwarznuß (*Juglans nigra*): Diese aus Amerika stammende Nußbaumart stellt an den Standort hohe Ansprüche und verlangt tiefgründige, frische Böden, die etwas bindig sein können, sodaß sie am besten in der Pappelau und in der Feuchten Hartholzau gedeiht, aber auch in der Frischen Hartholzau noch zufriedenstellend wächst. Sie ist etwas weniger frostempfindlich als die Walnuß und im allgemeinen sehr raschwüchsig, außerdem wasserfest. Das Holz ist sehr wertvoll.

Der Wildapfel (*Malus sylvestris*) und die Wildbirne (*Pyrus pyraeaster*) nehmen nach Osten hin zu; im Tullner Feld steht das Wildobst vorwiegend in der Lindenau, im Marchfeld dagegen in allen Stufen der Hartholzau. Die forstliche Bedeutung beider Arten ist gering.

Die Rotföhre (*Pinus sylvestris*) und die Schwarzföhre (*Pinus nigra*) sind auf

Föhren und Robinien

Forstliches

schotterunterlagerten Flächen (Heißländen) eingepflanzt worden, wo sie in der Lage sind, einen gewissen Wirtschaftswert zu erzielen. Föhrenbestände sind meist stark verlichtet und haben bestenfalls eine Strauchschicht, in der Liguster überwiegt; der Boden ist meist mit *Brachypodium pinnatum* (Fieder-Zwenke) stark vergrast und wegen der Nadelstreu oberflächlich vermoost. Manchmal hat unter der Föhre die Goldrute die Herrschaft angetreten und jede andere Bodenvegetation verdrängt.

Ähnliches gilt auch für die Robinie (*Robinia pseudacacia*), die auf Trockenstandorten eingebracht wurde (Schwarzpappel- und Lindenau). Die Bestandesbilder mit Robinie sind recht unerfreulich, weil sie unduldsam ist und auch die Bestände verlichtet, sodaß die Goldrute wuchert oder sich eine „Stickstoff-Flora“ ausbreitet.

Sträucher

Der Rote Hartriegel (*Cornus sanguinea*) breitet sich als wohl häufigster Strauch des Auwaldes leicht aus, weil er Wurzelbrut bildet, besonders dann, wenn der Unterwuchs im kurzen Umtrieb des Niederwaldes wiederholt ausgehauen wird. Vom Wild wird der Hartriegel verbissen, er ist aber angesichts seiner Massenverbreitung dadurch nicht gefährdet.

Der Holunder (*Sambucus nigra*) ist sehr häufig, besonders in jungen Stufen auf nitratreichen Standorten (Frische Weidenau, Frische Pappelau) und auf Wüstungen auch in der Hartholzau. Besonders gefördert wird er durch die Stickstoffanreicherung in Grauerlenbeständen.

Die Hasel (*Corylus avellana*) wächst in den westlichen Auen im Tullner Feld in der Lindenau, ist im Marchfeld aber bereits in der Hartholzau häufig. Sie kommt im allgemeinen auf hohen und reifen Standorten vor; in den abgedämmten Gebieten des Marchfeldes sind auch sekundäre Haselbestände sehr verbreitet, die durch den längeren Umtrieb der Strauchschicht im Mittelwaldbetrieb begünstigt werden.

Der Liguster (*Ligustrum vulgare*) liebt trockene und hohe Standorte und wird durch Auflichtung gefördert, wie dies in unterholzarmen Mittelwäldern oder in weitständigen Eschenpflanzungen und Föhrenbeständen der Fall ist.

Der Weißdorn (*Crataegus monogyna*) ist eine allgemeine Auenart, die trockene Standorte bevorzugt und in ihrer Häufigkeit gegen den Osten hin zunimmt. Er kann im Grasfilz keimen und daher auch auf Trockenwiesen die Waldentwicklung einleiten.

Der Gewöhnliche Schneeball (*Viburnum opulus*) liebt feuchte bis wechselfeuchte Standorte, besonders wenn sie schotterunterlagert sind.

Der Wollige Schneeball (*Viburnum lantana*) steht auf trockenen Standorten, besonders in der Lindenau.

Die Berberitze (*Berberis vulgaris*) liebt trockene, höher entwickelte Standorte, ist aber nicht so zahlreich wie an Gebirgsflüssen und im oberen Donauabschnitt.

Das Pfaffenkapperl (*Euonymus europaea*) findet sich einzelnwachsend auf allen Standorten. In der Krautschicht ist es häufiger als in der Strauchschicht zu finden: Es wird sehr stark vom Wild gefegt und verbissen und ist gebietsweise aus der Strauchschicht fast ausgerottet worden. Große Exemplare werden 8 bis 10 m hoch.

Auch der Faulbaum (*Frangula alnus* = *Rhamnus frangula*) und der Kreuzdorn

(*Rhamnus cathartica*) erreichen in alten Exemplaren auf feuchten und schotterunterlagerten Standorten eine Höhe von 8 bis 10 m.

Des weiteren gibt es im Auwald noch Schlehdorn (*Prunus spinosa*), Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*) und Dirndlstrauch (*Cornus mas*), letzteren auf trockenen und schotterunterlagerten Standorten.

Die Sträucher sind waldbaulich wertvoll, weil sie den Boden vor Sonne und Wind schützen, wie dies besonders bei der Eschenwirtschaft notwendig ist: Eschenbestände benötigen eine Strauchschicht, damit sich keine Vergasung mit Wald-Zwenke oder Verunkrautung mit Goldrute einstellt, wie es leider in der Praxis immer wieder vorkommt. Auch gegen Spätfrost und Winterkälte kann eine Strauchschicht schützen.

Die Auwaldstandorte

Die Auen erstrecken sich über viele Standorte und Bodenformen. Auf jungen, unreifen und vorwiegend stromnahen Böden wachsen Auwälder mit Weichhölzern, wie Weiden und Pappeln, weshalb diese Auwälder „Weiche Auen“ genannt werden. Auf stromfernen, reifen und alten Böden ist die Waldgesellschaft mit Harthölzern weiterentwickelt; diese Auwälder werden daher als „Harte Auen“ bezeichnet (vgl. dazu auch S. 62–66; Abb. 9–25, 28). Die folgende Gliederung der Auen gilt nur für den Raum von Wien und den Wuchsbezirk Marchfeld und entspricht den Standortskarten 5/1–5/2a:

- | | |
|---------------------------------------|-------------------|
| A. Weiche Auen | Kurzname: |
| 1. Strauchweidenau | |
| a. Mandelweidenau | |
| b. Purpurweidenau | |
| 2. Feuchte und Nasse Weidenau | Feuchte Weidenau |
| (Nasse Weißpappelau) | |
| a. Rohrglanzgraszone | |
| b. Röhrlichtzone | |
| c. Großseggenzone | |
| 3. Frische Weidenau | |
| 4. Schwarzpappelau | Trockene Pappelau |
| 5. Feuchte Weißpappelau | Feuchte Pappelau |
| 6. Frische Pappelau | |
| B. Harte Auen | |
| 7. Feuchte (Weißpappel-) Feldulmen-Au | Feuchte Harte Au |
| 8. Frische Eschen-Feldulmen-Au | Frische Harte Au |
| 9. Trockene Eichen-Feldulmen-Au | Trockene Harte Au |
| 10. Eichen-Feldahorn-Hainbuchen-Au | Hainbuchenau |
| 11. Mäßig frische Eichen-Linden-Au | Lindenau |
| 12. Trockene Eichen-Linden-Au | Trockene Lindenau |
| C. Heißbländen | |
| 13. Schwarzpappel-Heißblände | |
| a. bessere Variante | |
| b. schlechtere Variante | |

Die Anfangsstadien des Auwaldes sind vielfältig und unterscheiden sich nach Wuchsbezirken und Geländeformen sowie nach dem Gewässer, an das sie anschließen (E. Wendelberger 1952). Einschneidende Veränderungen sind durch die Stromregulierung entstanden, indem fließende Gewässer abgeschnitten und stillgelegt wurden, womit die natürliche Vegetationsentwicklung einen anderen Verlauf als unter ursprünglichen Verhältnissen nehmen mußte.

Die Auwälder des Tullner Feldes können bei Katastrophenhochwasser noch überschwemmt werden, weil hier kein Hochwasserschutzdamm erbaut wurde.

Zum Verständnis der Auwaldentwicklung sind die Anfangsstadien von Anlandungen mit verschiedenen Strauchweidenstufen von Bedeutung:

Strauchweidenauen

1. STRAUCHWEIDENAU:

a. Mandelweidenau:

Vorerst kommt es am tieferen Ufersaum zu einem Anfangsstadium mit Strauchweiden, vor allem mit Mandelweide (*Salix triandra*), wozu sich die Korbweide (*Salix viminalis*) und die Silberweide (*Salix alba* als Strauch) gesellen können. Besonders letztere kann, begünstigt durch nachträgliche Sandanschwemmungen, die Mandelweide schließlich überwachsen und verdrängen.

Die Mandelweidenau kommt heute an der regulierten Donau nur noch sehr selten, an flachen Ufern von Altwässern vor, weil sie keine Schlickböden mehr vorfindet. Junge größere Inseln finden sich noch in der Offenen Au des Marchfeldes.

Der Boden ist sehr feucht und schlickig (Schluff), kann jedoch in der Folge mit mehr sandigem Sediment überlagert werden.

b. Purpurweidenau:

Eine Purpurweidenau entsteht überall dort, wo der Strom Schotter abgelagert hat, der noch mit keiner oder nur geringer Sand- oder Schlickschicht überdeckt ist. Da Schotter nur in rasch fließendem Wasser transportiert und bei Geschwindigkeitsverminderung abgelagert wird, sind Bildungen von Schotterbänken heute nur innerhalb des regulierten Strombettes möglich. Auch auf dem der Strömung zugewandten Teil kleiner Inseln (im Volksmund „Hap“ genannt) können an Stellen, wo das Wasser anprallt, Schotter abgelagert werden, wo sich dann Purpurweiden ansiedeln. Der in Sand eingebettete Schotterboden ohne Humushorizont hat noch kein Wasserhaltevermögen und wird nur vom Überflutungswasser mit Nährstoffen und Wasser versorgt. Aufgelassene Schottergruben zeigen ähnliche Besiedlungen und sind deshalb in diese Einheit einbezogen.

Nach Aufsandung im Lee der Sträucher breitet sich das Kriech-Straußgras (*Agrostis stolonifera*) mit Hilfe meist eingesandeter Läuferprosse immer mehr aus; Sträucher und Bodenvegetation festigen den Boden und tragen dazu bei, die weitere Aufsandung und damit Bodenbildung zu beschleunigen (A. Neumann).

Die forstliche Bedeutung und der Flächenanteil der Purpurweidenau sind naturgemäß gering, sie hat jedoch als Pionier- und Uferschutz eine oft wichtige Funktion.

2. FEUCHTE UND NASSE WEIDENAU (Kurzname: Feuchte Weidenau):

Vorwiegend liegen hier *Verlandungen* abgeschnittener und stillgelegter Arme vor, die rasch austrocknen und von amphibischen Pflanzen besiedelt werden. Einen starken Einfluß auf die Art der Verlandung hat die Lage des verlandeten Gewässers, je nachdem, ob es im Bereich Weicher oder Harter Auen liegt. Die Vegetationsentwicklung weicht hier von jener fließender Gewässer ab und gleicht mehr einer solchen von Tümpeln und Teichen. Aber auch *Anlandungen* an Gerinneufeln sind Feuchte Weidenauen.

Die Feuchte und die Nasse Weidenau wurden aus praktischen Gründen zu einer Kartierungseinheit zusammengefaßt, wenngleich die beiden Stufen ökologisch nicht gleich sind. Die Nasse Weidenau entsteht durch Aufschlickung von Altarmen und geht in eine Feuchte Weidenau über. Diese Standorte werden oft mit Silberweiden aufgeforstet; deshalb der herkömmliche Name „Weidenau“. Die natürliche Waldentwicklung beginnt jedoch vielfach mittels Wurzelbrut von Weißpappel. Genetisch wäre daher die Bezeichnung „Nasse Weißpappelau“ richtiger.

Bei starkem Grundwassereinfluß besteht der Boden aus schlickigem Schwemmaterial, ist bindig, feucht, dunkelgrau und bis an die Oberfläche vergleht.

In die Nasse Weidenau wurden noch unbewaldete Vorstufen aufgenommen:

a. Rohrglanzgraszone:

Junge Verlandungen an noch fließenden Gewässern sowie an schmalen Gerinnen erfolgen donauaufwärts vorwiegend mit Rohrglanzgras (*Typhoides arundinacea*); erst in breiteren, älteren Verlandungen kommt dann Schilf (*Phragmites communis*) hinzu.

b. Röhrichtzone:

Viele breite verlandete Altarme sind heute mit Schilf bewachsen.

Der Boden steht lange Zeit des Jahres unter Wasser und ist ein nasser, luftarmer und dunkel gefärbter Grundwassergley, der für die Waldentwicklung anfangs noch zu naß ist.

Bäume können sich infolge des hohen Schilfwuchses nicht ansamen, und es wird dieser Standort nur vom Rand her durch Wurzelbrut – insbesondere der Weißpappel – langsam erobert, falls das Schilf nicht zu dicht ist. Die Silberweide, die zu solcher Wurzelsprossung nicht veranlagt ist, läßt sich dagegen nur künstlich durch Setzstangen einbringen. Das Schilf breitet sich sekundär aus, wenn es gemäht wird.

c. Großseggenzone:

Großseggenrasen wachsen in seichten Flutmulden, die noch lang unter Wasser stehen, aber doch wiederholter austrocknen als die tiefere Röhrichtstufe. Großseggenzonen können auch schotterunterlagert sein. Die weitere Verlandung und Eroberung durch Bäume erfolgt ebenfalls mit Hilfe von Wurzelsprossung, vorwiegend der Weißpappel, doch kann im Tullner Feld auch die Grauerle in Erscheinung treten.

Nach Kahlhieb einer Feuchten Weidenau kann sich auch eine sekundäre Zustandsform mit Seggen bilden. Weil die vegetativ vermehrte Segge den Boden vollständig abdeckt, findet die nur auf nackten Böden anfliegende Silberweide keine Keimungsmöglichkeit.

Der Boden unterscheidet sich noch kaum von der Röhrichtstufe.

Forstliches

Früher wurde diese Stufe vielfach zur Streugewinnung gemäht, heute wird sie mit Weidensetzstangen aufgefördert.

Frische Weidenau

3. FRISCHE WEIDENAU:

Offene und Abgedämmte Au:

Es sind noch jüngere Anlandungen an Stromarmen, wo sandiges Material mächtiger abgelagert wird.

Der Boden ist deutlich geschichtet, locker, luftreich und sehr frisch, ein unreifer Grauer Auboden, auf dem sich das Rohrglanzgras oft massenhaft ausbreitet. Da reichlich organische Stoffe abgelagert werden, sind die Böden reich an Nitratpflanzen, z. B. Brennesseln.

Auf den jungen Anlandungen, die laufend mit organischem Schwemmgut angereichert werden, wächst eine auf Rohboden keimende lichtliebende Vegetation heran.

Die Silberweide ist anfangs noch in Gesellschaft mit einzelnen Strauchweiden, z. B. der Korbweide; bald beginnt sich der Rote Hartriegel im lockeren Boden durch Wurzelbrut auszubreiten, und allmählich kommen auch Grauerle, Flatterulme, Traubenkirsche und Holunder hinzu. Die Silberweide keimt zahlreich und liefert einen oft büstendichten Aufwuchs, wobei eine sehr rasche Stammausscheidung stattfindet.

Baumartenwahl und waldbauliche Behandlung:

Hauptbaumarten: Hybridpappel, Silberweide.

Nebenbaumarten: Schwarzpappel, Flatterulme.

Dienende Baumart: Grauerle.

Es handelt sich um einen sehr produktiven Standort, auf dem vor allem die Silberweide sehr gut gedeiht und hohe Massenleistungen bringt. Die Weide wird vom Wild sehr gern geschält, weshalb bei hohem Wildstand Weißweidenbestände gefährdet sind. Bei Abhieb breitet sich die Bodenvegetation so stark aus, daß die Silberweide nicht mehr keimen kann und sich der Bestand nur aus Stockausschlägen erneuert. Auch mit Hybridpappeln sind hier hohe Massenleistungen zu erzielen, da sie im luft- und nährstoffreichen Boden optimale Wuchsbedingungen vorfinden. Infolge dieser Voraussetzungen sind bei der Pappelkultur keine besonderen Vorsorgen notwendig, und es kann ein relativ enger Pflanzenverband gewählt werden. Je optimaler der Standort, desto enger darf der Verband sein.

Schwarzpappelau

4. SCHWARZPAPPELAU (Trockene Pappelau):

a. Offene Au:

Schwarzpappelauen sind östlich von Wien recht selten, vorwiegend unmittelbar am Stromufer und noch in der Lobau und bei Mühlleiten flächenmäßig ausgedehnt. Größere Bedeutung haben sie in den Klosterneuburger Auen mit noch sehr charakteristischen Ausbildungsformen.

Die Schwarzpappelau folgt den Anfangsgesellschaften auf trockenen Standorten und faßt verschiedene Standorte zusammen: Meist sind es stromnahe Böden mit mehr als 40 cm mächtigen Aufsandungen, vielfach auch Uferwälle, die bis zu 3 m über dem Mittelwasser liegen und in der Entwicklung zu reiferen Stadien rasch fortschreiten. Der Standort kann auch schotterunterlagert sein und den Übergang zur Schwarzpappel-Filzweiden-Au erkennen lassen, wenn Heißländen anschließen. Eine anthropogene Form, weil durch die Regulierung entstanden, liegt oft unmittelbar am Stromufer,

wo die regulierte Donau mächtige Grobsandschichten abgelagert hat. Diese Sonderform wurde ebenfalls als Schwarzpappelau gefaßt.

Der rohe Graue Auwaldboden ist sandig bis grobsandig, mit deutlicher fluviatiler Schichtung und noch fehlender Reifung.

Bemerkenswert ist, daß auf jungen und zugleich trockenen Standorten höherer Lagen, die nur kurzfristig und weniger oft überschwemmt werden, von Anfang an Vegetationselemente reiferer Stufen keimen und aufkommen können, wie Stieleiche, Feldulme oder Sommerlinde. Von den Sträuchern erreicht der Weißdorn einen hohen Deckungswert.

Weil von Anbeginn der Boden infolge Trockenheit eine nur lückige Baumschicht trägt, bleiben für viele Gräser die Lichtbedingungen erhalten bzw. kann der Bestand wieder leicht vergrasen. Auf Blößen breitet sich in der Schwarzpappelau die Goldrute massenhaft aus und überwuchert weite Gebiete. Hier ist manchmal noch der Spargel (*Asparagus officinalis*) zu finden. Da die Bestockung der Schwarzpappelau meist gering ist, findet die Waldrebe günstige Lebensbedingungen und klettert an Altbäumen hoch hinauf. Im Unterwuchs wuchert meist eine undurchdringliche Dickung mit Waldrebe, Weißdorn usw. Von den Bäumen kommt sehr schnell die Feldulme hinzu, und künstlich wurde oft die Robinie eingebracht, wodurch sich die Bodenvegetation zugunsten stickstoffliebender Pflanzen stark verändert: viel Brennessel und Kleb-Labkraut (*Galium aparine*).

Baumartenwahl und waldbauliche Behandlung:

Hauptbaumart: Schwarzpappel.

Nebenbaumarten: Weißpappel, Hybridpappel.

Dienende Baumarten: Filzweide, Grauerle.

Die waldbaulichen Möglichkeiten sind recht begrenzt und lassen meist nur eine Bestockung mit Schwarzpappel zu. Die Weiterentwicklung der Schwarzpappelau führt zu einer Linden-Eichen-Au.

b. Abgedämmte Au:

Diese ist bei Mühleiten zu finden, z. B. beim sogenannten „Schwarzpappelurwald“ mit einem etwa 200jährigen Bestand.

Als Folge der Abdämmung geht der Bestand sehr rasch in eine Hartholzau über. Nach Kahlhieb läßt sich der Standort nur schlecht bestocken und kultivieren.

5. FEUCHTE WEISSAPPELAU (Kurzname: Feuchte Pappelau):

Feuchte Pappelau

a. Offene Au:

Sie ist im Bereich der Weichen Au durch Verlandung alter Gewässer und Gerinne entstanden.

Der luftarme Boden steht unter starkem Grundwassereinfluß, ist stark lehmig, schllickig und feucht sowie bis zum Humushorizont rost- und reduktionsfleckig. Manchmal ist er auch schotterunterlagert, was durch ein gehäuftes Auftreten der Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) angezeigt wird.

In der Feuchten Pappelau setzt sich vorwiegend die Weißpappel durch, die den Standort mit Hilfe von Wurzelsprossung erobert. An weiteren Baumarten können noch vereinzelt Silberweide, Schwarzpappel, Edelesche und Flatterulme vorkommen sowie eingebrachte Hybridpappel. An Sträuchern breitet sich durch Wurzelbrut der Rote Hartriegel aus, der dann alle

Forstliches weiteren höheren Entwicklungsstufen durchläuft und überall massenhaft verbreitet ist. Während ein Zwischenbestand noch fehlt, ist die Strauchschicht schon recht gut ausgebildet, wenn auch nicht so artenreich wie in höheren Stufen. Die Au-Brombeere (*Rubus caesius*) hat hier ihre größte Verbreitung. Bei Auflichtung können sich Rohrglanzgras und Schilf ausbreiten (Zustandsform eines Verwüstungsstadiums).

Im Gegensatz zur Frischen Pappelau sind Höhenzeiger nicht oder nur spärlich vertreten.

Baumartenwahl und waldbauliche Behandlung:

Hauptbaumarten: Hybridpappel, Weißpappel.

Nebenbaumart: Esche.

Dienende Baumart: Traubenkirsche.

Ein ertragreicher Standort für Weißpappel und Grauerle, doch hat sich auch von den Hybridpappeln die Altsorte 'Marylandica' durch hohe Massenleistung sehr gut bewährt. Grauerle hilft, den Boden aufzuschließen und zu durchlüften sowie in den ersten Jahren den Krautwuchs zurückzudrängen.

b. Abgedämmte Au:

Hier gilt dasselbe wie für die Offene Au, nur fehlt die Überflutung, weshalb Trockenheitszeiger eingedrungen sind. Es können auch aus der Nachbarschaft Bäume fortgeschrittener Entwicklungsstufen Fuß fassen, wie Feldulme und Graupappel.

Frise Pappelau

6. FRISCHE PAPPELAU:

a. Offene Au:

Diese Pappelau ist meist aus Anlandungen mit nachträglich wiederholter „Auflandung“ durch Übersandung und Überschlickung hervorgegangen und bildet bereits größere ziemlich ebene Flächen. Zwar wird dieser Standort bei Hochwasser noch häufig überschwemmt, wengleich nicht mehr so oft wie jener der Feuchten Pappelau.

Vorherrschender Bodentyp ist ein Grauer Auboden, vereinzelt mit Übergängen zum Braunen Auboden, bei dem die fluviatile Schichtung des luftreichen, lehmigen Sandes (bis sandigen Lehms) noch deutlich erkennbar ist. Bodenfrische und gute Bodendurchlüftung kennzeichnen diesen vorzüglichen Weichholzstandort. Rostflecke sind kaum oder nur unter einer Tiefe von 60 cm spärlich zu finden.

Der natürliche Schlußwald wird ein Mischwald aus Pappeln, vor allem Weißpappel, mit einem gewissen Anteil an Schwarzpappel sowie Eschen und vereinzelt Flatterulme sein. Flächenweise in Bestand gebracht wurden Hybridpappeln, die beste Wuchsbedingungen vorfinden. Die Weißpappel bildet nach Hieb der Mutterbäume eine lebhaftige Wurzelsprossung und kann sich auf diesem Weg ausbreiten und in kurzer Zeit bestandesbildend werden. Sie ist dadurch der Schwarzpappel überlegen, die sich überwiegend durch Stockausschlag verjüngt.

In der Strauchschicht herrscht auch hier der Rote Hartriegel, des weiteren Schwarzer Holunder und Waldrebe, die an jungen Bäumen hinauf zum Licht rankt, deren Wuchs beeinträchtigt und oft „Schlangewuchs“ erzwingt. Häufig finden sich auch Hopfen und Pfaffenkapperl, vereinzelt Weißdorn, Wolliger Schneeball u. a.

Baumartenwahl und waldbauliche Behandlung:

Hauptbaumarten: Hybridpappel, Weißpappel.

Nebenbaumarten: Esche, Schwarznuß.

Dienende Baumart: Grauerle.

Für die heutige Bewirtschaftung ist wichtig zu wissen, daß auf diesem Standort Hybridpappeln gute Wuchsbedingungen haben. Bei überhöhtem Wildstand sind zum Schutz der Kulturen Einzäunungen erforderlich, damit die Strauchschicht und der Nachwuchs der wertschaffenden Nutzholzarten erhalten bleiben und sich nicht nur jene Bäume und Sträucher durchsetzen, die vom Wild verschont werden (z. B. Grauerle). Waldbaulich ist hinsichtlich des Pflanzenverbandes beim Pappelanbau auf diesen guten Böden ein großer Spielraum vom Engverband bis zum Weitverband möglich.

Folgende Betriebsformen sind zu finden und mit wechselndem Erfolg angewendet worden:

*Grauerlenniederwald*¹ als „historische“ Betriebsart: die Grauerle steht im Optimum und zeigt keine Ermüdung ihrer vegetativen Vermehrungskraft (vorwiegend im Tullner Feld);

Eschenmittelwald und *Weißpappelmittelwald*² waren in früherer Zeit üblich, führten aber durch Entnahme der besten Bäume zu verlichteten, verstrauchten und holzmassenarmen Beständen;

*Eschenhochwald*³;

hochwaldartiger Pappelwald, mit heimischen Pappeln, vor allem Weißpappel; *Hybridpappelbestand* als optimale Zielbestockung.

b. Abgedämmte Au:

Hier finden wir häufig Weißpappelbestände, in die als Folge der Abdämmung Harthölzer (mehr Feldulme als Esche) mit trockenheitliebenden Pflanzen eingedrungen sind: Glaskraut (*Parietaria erecta*), Au-Weißwurz (*Polygonatum latifolium*) u. a. An Sträuchern kann auch bereits die Hasel vorkommen.

Die Abgedämmte Pappelau wurde typologisch noch als Pappelau aufgenommen, auch wenn die Entwicklung bereits darüber hinweggeilt ist; denn meist behauptet die Weißpappel, dank ihrer starken vegetativen Vermehrungskraft, noch den Standort, wenn sie von Anbeginn da war.

Diese abgedämmte Form ist bei Mühlleiten noch großflächig verbreitet, in Eckartsau, Orth und Stopfenreuth dagegen selten.

Baumartenwahl und waldbauliche Behandlung:

Hauptbaumarten: Weißpappel, Feldulme.

Nebenbaumarten: Graupappel, Esche.

Durch die Abdämmung sind die Pappelauen ökologisch „Harte“ Auen geworden, und es können bei der Baumartenwahl auch Hartholzbäume

1 Niederwaldbetrieb beruht auf der Fähigkeit mancher Laubhölzer, nach dem Abhieb des Stammes aus Stöcken oder Wurzeln Ausschläge zu treiben und hiedurch einen neuen Bestand zu bilden. Der Abhieb erfolgt frühzeitig und bei noch niedriger Bestandeshöhe.

2 Mittelwald ist eine Zwischenform von Hochwald und Niederwald: Eine untere Schicht entsteht aus Stockausschlag, eine obere und um vieles ältere aus Kernwuchs (oder Stockausschlag).

3 Hochwald ist ein Bestand von Bäumen, die sich aus Samen entwickelt haben (Kernwuchs). Die Nutzung erfolgt erst bei höherem Alter.

Forstliches berücksichtigt werden. Der Standort hat einen geringen Wasserhaushalt. Es werden sich die heimischen Pappeln noch einige Generationen mittels Stockausschlags und Wurzelbrut halten können, aber allmählich durch Hart-
hölzer abgelöst werden.

DIE STANDORTSEINHEITEN DER HARTEN AUEN (7-12):

Den Weichen Auen, die vorwiegend innerhalb der jüngsten Armsysteme stromseits liegen, stehen landseits Harte Auen gegenüber (E. Wendelberger 1952).

Die Harte Au wird seltener überschwemmt als die Weiche Au, die den Wasserspiegelschwankungen noch mehr ausgesetzt ist. Das Grundwasser zeigt mit zunehmender Entfernung vom Strom nur noch klimabedingte eigengesetzliche Schwankungen, wobei die Wasserspiegelschwankungen des Stromes mit zunehmender Entfernung vom Strom den Grundwasserspiegel immer schwächer beeinflussen. Harte Auen sind demnach mit Wasser schlechter versorgt als Weiche Auen.

Das Relief der Harten Auen wurde durch Auflandung stärker eingeebnet, sodaß größere ebene Flächen entstanden sind.

Als Bodentyp überwiegt der Braune Auboden, der bereits eine ausgeprägte Bodenreife aufweist. Durch einen Zeitraum von 500 bis 1000 Jahren ist während der Feinsedimentation bei größeren Hochwässern vorwiegend Schluff abgelagert worden, sodaß im Durchschnitt die Böden der Harten Au bindiger sind.

Die bereits artenreichen Waldgesellschaften der Hartholzauen benötigen einen langen Entwicklungszeitraum.

Im Rahmen der forstlichen Standortskartierung erfolgte die Gliederung der Hartholzauen nach der Wasserversorgung, den Bodenmerkmalen und der Vegetation. Obwohl die Feldulme infolge des „Ulmensterbens“ heute aus dem Waldbestand fast völlig verschwunden ist, wurde sie noch ihrer ursprünglichen Stellung entsprechend berücksichtigt.

Feuchte Harte Au

7. FEUCHTE (WEISSPAPPEL-)FELDULMEN-AU

(Kurzname: Feuchte Harte Au):

a. Offene Au:

Unter den natürlichen Baumarten herrschen Weißpappel und Feldulme, doch kann aus höheren Standorten auch die Graupappel in die Feuchte Harte Au eindringen.

Die Feuchte Hartholzau ist häufig mit Hybridpappeln, besonders der Sorte 'Marylandica', aufgeforstet worden. Erst in jüngerer Zeit verwendet man die Sorte 'Harff'.

Als südliches Florenelement findet man die Sommer-Knotenblume (*Leucocjum aestivum*) und in älteren Verlandungen (Altarme) auch die Quirlesche (*Fraxinus parvifolia*), die im Marchfeld feuchte Standorte bevorzugt, im Gegensatz zum Wuchsbezirk Tullner Feld, wo sie Trockenstandorte aufsucht.

Baumartenwahl und waldbauliche Behandlung:

In der Feuchten Au kommen für die Baumartenwahl in Betracht: Weißpappel, Feldulme, Schwarznuß, Hybridpappel und Eiche.

b. Abgedämmte Au:

Die abgedämmte Form unterscheidet sich nicht wesentlich von der Offenen Au.

8. FRISCHE ESCHEN-FELDULMEN-AU (Kurzname: Frische Harte Au):

a. Offene Au:

Die Frische Harte Au liegt höher als die Feuchte Harte Au, und ihre Flächen sind „tafelartig“ ausgebreitet. Der aufgelandete Oberboden ist recht mächtig und läßt einen deutlichen Reifungsprozeß erkennen, sodaß unter Berücksichtigung von Übergängen der Braune Auboden überwiegt.

Der Boden der Frischen Harten Au ist im Marchfeld lebhaft braun gefärbt und sehr tiefgründig (bis zu 2 m) aus Feinmaterial mit zurüctretender Sandbeteiligung aufgebaut, wogegen im Tullner Feld noch reichlich Sand abgelagert wird. Im Marchfeld ist der Boden bindig (sandiger Lehm mit mittelkörniger Struktur), hat manchmal einen Stauhohizont mit Rostflecken und ist bereits von Regenwürmern durcharbeitet. Das Bodenleben ist in der Frischen Eschen-Feldulmen-Au bereits so rege, daß keine fluviatile Schichtung mehr erkennbar ist.

Wesentlich in der Frischen Harten Au ist, daß sich zur Esche die Feldulme als natürliche Baumart hinzugesellt. Die Hasel kommt im Marchfeld bereits in der Frischen Harten Au vor, während sie im Tullner Feld erst in der Lindenua steht. Der heute erreichbare Schlußwald in der Frischen Harten Au ist ein Eschen-Feldulmen-Wald. Die Esche ist eine Lichtholzart, die Feldulme eine Halbschattenholzart, die sich auch in der „mitherrschenden“ Schicht behaupten kann.

Die Edelesche (*Fraxinus excelsior*) bastardiert im östlichen Marchfeld mit der Quirlesche (*F. parvifolia*) reichlich, wobei vor allem vom Revier Stopfenreuth abwärts die Bastarde deutlich zunehmen. Vereinzelt kommt auch die Quirlesche vor. Vorwiegend klimatische Faktoren drängen die Edelesche allmählich zurück. Im Teilwuchsbezirk Wolfsthal, am rechten Donauufer, übernimmt die Bastardesche (*Fraxinus excelsior* × *F. parvifolia*) die völlige Herrschaft (A. Neumann).

Im Zwischenbestand ist die Walnuß häufig.

Die Frische Harte Au kann im Marchfeld verschiedene Zustandsformen ausbilden:

Weißpappelbestand: als natürlicher Vorwald, der sich oft nach Kahlschlag einstellt; auch die Graupappel kann bestandesbildend sein;

Eschenbestand: meist künstlich angelegt;

Hochwald mit verschiedenen Harthölzern (Buntmischung);

Hasel: als „Verwüstungszustand“ infolge Lichtmangels bei längerer Umtriebszeit¹ (40 Jahre), mit wenig Arten in der Bodenvegetation; die Humuserzeugung des Falllaubes ist gut (Mull).

Baumartenwahl und waldbauliche Behandlung:

Sehr guter Standort für alle Hölzer.

1 Umtriebszeit ist die durchschnittliche Zeitdauer zwischen der künstlichen Begründung oder natürlichen Entstehung von Beständen und deren Ernte im hiebreifen Alter.

Forstliches Hauptbaumart: Esche.

Nebenbaumarten: Stieleiche, Schwarzuß.

Dienende Baumarten: Feldulme, Weißpappel, Graupappel.

Eine lange Umtriebszeit fördert die Harthölzer mit einem Unterwuchs aus Hasel. Bei kürzerer Umtriebszeit dagegen sind diejenigen Sträucher verbreitet, die eine Wurzelbrut bilden können wie der Rote Hartriegel, der durch wiederholtes Aushacken zu dieser Vermehrung angeregt wird.

b. Abgedämmte Au:

Die Abgedämmten Auen werden nicht mehr überschwemmt und erfahren damit eine Änderung ihrer Entwicklung. Sowohl bei den Bäumen als auch in der Bodenvegetation breiten sich jene Arten aus, die zum Hartholzwald außerhalb der Au überleiten. So häufen sich im abgedämmten Gebiet die Graupappel, die Feldulme, der Feldahorn und insbesondere die Hasel.

Obwohl vom Grundwasser her die Wasserversorgung der Offenen und der Abgedämmten Au zunächst gleich und auch der Grundwasserspiegel wenig verschieden war, sind infolge grundlegender Änderungen beim Oberflächenwasser bedeutende Unterschiede entstanden. In späteren Waldgenerationen wird im gesamten abgedämmten Gebiet nur noch eine Hainbuchenau mit einem hohen Ahornanteil vorkommen. Die Bodenvegetation eilt heute der natürlichen Waldentwicklung voraus, indem Arten höherer Entwicklungsstufen eindringen, während der Baumbestand selbst noch den Aufbau der ehemals überschwemmten Au erkennen läßt.

Der Boden ändert sich in verhältnismäßig kurzer Zeit, da er durch die Abdämmung schneller reift.

Trockene Harte Au

9. TROCKENE EICHEN-FELDULMEN-AU (Kurzname: Trockene Harte Au): Offene und Abgedämmte Au:

Die Offene Au kommt im Marchfeld selten vor (kleinflächig bei Mühlleiten und in der Lobau). In der Abgedämmten Au herrschen noch extremere Verhältnisse mit entsprechender Trockenvegetation.

Im Bereich der Hartholzau liegend, sind es entweder schotterunterlagerte Standorte (Schotter unter 60 cm) oder grobsandige Böden, die häufig an Heißbländen grenzen und nur selten überschwemmt werden. Aus einer Trockenen Pappelau hervorgegangen, liegt die Trockene Eichen-Feldulmen-Au aber doch höher und gewöhnlich stromferner.

Der Boden ist auch reifer als in der Trockenen Pappelau und hat eine kräftigere schluffige Komponente, die dem Aulehm entspricht. Auch die Farbe ist bereits braun (Brauner Auwaldboden); insgesamt ist der Standort wegen des geringen Wasserspeichervermögens trocken.

Im Vergleich zur Trockenen Pappelau sind Harthölzer zahlreicher, besonders Feldulme und Stieleiche, aber auch die Esche ist durchgehend vertreten, wenngleich in minderer Bonität.

Der natürliche Schlußwald gestaltet sich zu einem Laubmischwald, vorwiegend aus Stieleiche und Feldulme, wobei noch die Esche untergeordnet beteiligt ist. Der Bestand ist weitständig und weist einen geringen Höhenwuchs auf.

Baumartenwahl und waldbauliche Behandlung:

Die forstlichen Produktionsmöglichkeiten sind gering, die infolge Seichtgründigkeit schlechtwüchsigen Bestände sind verlichtet, verstraucht und

vergrast. Waldbaulich ist dieser Standort infolge Wassermangels (geringe Wasserkapazität, kein Anschluß an Grundwasser) schwierig zu bewirtschaften und schwer in Bestand zu bringen.

Der Anbau von Hybridpappel ist hier nicht verantwortbar.

An Baumarten können vorgeschlagen werden:

Stieleiche, Feldulme, Birke, mit entsprechendem Nebenbestand.

Die Esche leistet hier wenig. Als Ersatzbaum hat man stellenweise Rotföhre bestandesmäßig eingebracht, die zwar keine besondere Baumhöhe erreicht, aber doch einen gewissen wirtschaftlichen Ertrag liefert.

Forstlich unbedeutend, kann ein *industrieller Schotterabbau* jedoch einen großen Erlös bringen.

10. EICHEN-FELDAHORN-HAINBUCHEN-AU (Kurzname: Hainbuchenau):

Hainbuchenau

Offene und Abgedämmte Au:

Die Eichen-Feldahorn-Hainbuchen-Au kommt im Marchfeld vereinzelt infolge bindiger Böden sowohl im offenen, großflächiger jedoch im abgedämmten Auegebiet vor. Die mächtigen grundwasserfernen Tafeln mit bindigen Aulehmen werden von der Feldulme, der Stieleiche und zuletzt von der Hainbuche bevorzugt, sandige Uferwälle dagegen von der Winterlinde.

In der Offenen (überschwemmten) Au stehen noch etwas mehr Eschen als in der Abgedämmten Au, wo es für sie doch schon zu trocken ist und die Konkurrenz anderer Harthölzer, wie Feldulme, Eiche und Feldahorn, größer wird. Da in der Vegetation in dieser hohen Stufe keine wesentlichen Unterschiede zwischen offenen und abgedämmten Formen zu erkennen sind, wurde keine Unterteilung vorgenommen.

Neben Hainbuche können auch Winterlinde, Feldahorn, Wildapfel, Birne (besonders wenn es sich um Verwüstungstypen handelt), Walnuß, Esche, Grau- und Weißpappel vorkommen; in der Strauchschicht wächst viel Hasel, Feldulme und auch Feldahorn.

Besonders bemerkenswert ist, daß der Feldahorn nach Osten zunimmt und im Auwald von Ungarn eine vorherrschende Rolle in der Strauchschicht hat. Infolge seiner Häufigkeit in der hohen Entwicklungsstufe charakterisiert er im Marchfeld diese Auwaldform. Neben klimatischem Einfluß trägt auch die Bewirtschaftung, wie Bestandesverlichtung und lange Umtriebszeit, zur Verbreitung des Feldahorns bei.

Die Hainbuchenau ist die höchste Stufe der Auentwicklung auf bindigen Böden und kann in verschiedenen Zustandsformen auftreten:

Mischwald mit Harthölzern (Hoch- und Mittelwald);

Eschenreinbestand;

Bestockung mit fremdländischen Baumarten (Götterbaum usw.);

Graupappelvorwald, manchmal auch mit Weißpappel;

Feldulmenwald (Ausschlagwald).

Baumartenwahl und waldbauliche Behandlung:

Hauptbaumarten: Stieleiche, Bergahorn, Esche.

Nebenbaumarten: Feldulme, Walnuß, Graupappel, Hainbuche, Feldahorn. Der Bergahorn kann aus aufkommenden Sämlingen zur herrschenden Baumart werden. Aufforstungen, besonders mit Eiche, sind durch Einzäunung vor Wildschäden zu schützen.

Forstliches

11. MÄSSIG FRISCHE EICHEN-LINDEN-AU (Kurzname: Lindenau):

a. Offene Au:

Lindenauen

Diese Au liegt vorwiegend im Bereich hoher, alter Uferwälle, die die höchsten Entwicklungsstufen erreicht haben. Hier liegt der Verbreitungsschwerpunkt der Graupappel als natürlicher Waldbaumart, und auch Linde und Stieleiche können sich auf offenen Uferlichtstellen ansiedeln.

Der Boden ist überwiegend leicht (lehmgiger Sand) und hat bei Austrocknung im Sommer und Herbst eine gelbe Farbe. In der Lobau ist er häufig mit Schotter unterlagert. Durch Austrocknung infolge Wasserentzugs aus dem unteren Wurzelhorizont bildet sich in der Lindenau oft ein Kalkhorizont, der als weißer „Kalkschimmel“ erkennbar wird. Der mittlere Grundwasserspiegel liegt in der Lindenau des Marchfeldes bei etwa 3 m Bodentiefe.

Sekundäre Haselbestände sind in der Lindenau häufig; sie beschatten den Boden, und durch das Fallaub entsteht milder Humus. Lange Umtriebszeit (Mittelwald) fördert die Hasel, da sie nur Stockausschläge zu bilden vermag und durch ihren höheren Wuchs den Hartriegel und andere Sträucher verdrängt.

In der Linden- und in der Eichen-Feldahorn-Hainbuchen-Au kann der echte Wilde Wein (Wild-Rebe, *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*) als floristische Seltenheit vorkommen. Bemerkenswert ist auch das zerstreute Auftreten der Micheli- oder Hardt-Segge (*Carex michelii*).

Baumartenwahl und waldbauliche Behandlung:

Hauptbaumarten: Linde, Eiche, Feldulme.

Nebenbaumart: Graupappel (Vorwald).

Hybridpappeln sind *nicht* zu empfehlen.

Durch wirtschaftliche Maßnahmen und Einflüsse kann die Lindenau „vereschen“, wenn die Eschen auch auf höchsten Stufen eingebracht worden sind;

„verulmen“, wenn die Ulme einen höheren Bestockungsanteil hatte und sich nach Abtrieb durch Wurzelsprosse ausbreiten konnte;

oder auch „verpappeln“, und zwar weniger mit Weißpappel, als vielmehr mit Graupappel, die horstweise vorkommt.

b. Abgedämmte Au:

In den höchsten Entwicklungsstufen unterscheiden sich Offene und Abgedämmte Au kaum voneinander.

12. TROCKENE EICHEN-LINDEN-AU (Kurzname: Trockene Lindenau):

Diese kommt bevorzugt im Raum von Klosterneuburg und in der Lobau vor; im östlichen Marchfeld wird sie bedeutungslos, weil großflächige Schotterbildungen fehlen. Von einer näheren Beschreibung wird daher Abstand genommen.

DIE STANDORTSEINHEIT DER HEISSLÄNDEN (13):

Heißländen kommen im östlichen Marchfeld nicht mehr vor, weil die Schotter bereits früher – spätestens unmittelbar nach der „Wiener Pforte“ – abgelagert wurden, sodaß nur noch feinsandiges und schluffiges Material auf breiter Ebene ausfällt. Größere Schotterflächen finden sich nur noch

im Raum von Mühleiten und in der Lobau, wo die letzten mächtigen Schotterablagerungen vor der Marchfeldebene erfolgen.

13. SCHWARZPAPPEL-HEISSLÄNDE:

- a. bessere Variante, mit geringer sandiger Auflage, die bereits einen besseren Baumwuchs zuläßt;
- b. schlechtere Variante, mit offenem Schotterboden, im alten, nach der Abdämmung nicht mehr aufgelandeten Strombett, wo die Waldentwicklung bisher über Vorstadien nicht hinausgelangt ist und nur einige kümmerwüchsige Schwarzpappeln, Sanddorn (*Hippophaë rhamnoides*) und anderweitiges Dorngebüsch sich einfinden konnten.

Heißländen sind forstlich als unproduktiv anzusehen, werden jedoch in steigendem Ausmaß der *Schottergewinnung* zugeführt, die in Großstadtnähe außerordentlich ertragreich ist.

Donauauen

Schwarzpappel-Heißländen

Bemerkenswerte Auwaldgebiete

DAS TULLNER FELD

In diesem Abschnitt sei auch das oberhalb von Wien liegende Augebiet im Tullner Feld gestreift, um einen größeren Überblick zu geben und auf die allmähliche Entwicklung bis zum Marchfeld hinzuweisen.

Es wurde bereits erwähnt, daß das Tullner Feld ein floristisches Übergangsbereich ist, in dem sich in vielen Revieren die Grauerle sekundär stark verbreitet hat; nur wo Mittel- und Hochwald überwiegen, tritt sie zugunsten der Esche zurück. Der Grauerlenniederwald stellt die Auwaldwirtschaft vor außerordentliche Umwandlungsprobleme. Vor allem in den Revieren Seebarn, Utzenlaa und Trübensee wurde eine zeitlich sehr weit zurückreichende Grauerlenniederwaldwirtschaft betrieben.

Der Flächenanteil der Heißländen ist im Tullner Feld außerordentlich groß, wobei sich auf Wiesen im Bereich der Weichen und Harten Auen im allgemeinen ein Halbtrockenrasen (Mesobrometum), in jenem der Lindenau ein Trockenrasen (Xerobrometum) entwickelte. Diese Standorte sind nur geringmächtig mit Feinsand und Schluff überschichtet.

Die Wirtschaftseinflüsse lassen sich im Tullner Feld wie folgt zusammenfassen:

Die Donauregulierung hat die Überschwemmungen beseitigt und sich auf den Grundwasserspiegel stark ausgewirkt; das einstige Stromarmnetz ist bereits weitgehend verlandet. Im heutigen künstlichen Strombett ist die Fließgeschwindigkeit viel höher als in den früheren Läufen. Im regulierten Strombett haben sich stellenweise neue Schotterbänke gebildet (z. B. gegenüber von Altenwörth, oberhalb von Melk, bei Kritzendorf) und sind neue („sekundäre“) Standorte für Strauchweiden entstanden, am offenen Schotter für die Purpurweide, im abgedeckten Bereich, wo sich Schlack abgelagert hat, für die Mandelweide. Auf den jungen Schwemmbänken ist jedoch die Wasserbewegung lebhafter als in den früheren, nicht regulierten Gerinnen.

Die Bewirtschaftung des Auwaldes erfolgte früher in Kahlschlägen, vorwiegend im Niederwaldbetrieb, der die Grauerle in den Vordergrund stellte.

Forstliches

Die Jagdwirtschaft begünstigt ebenfalls die Grauerle, die vom Wild kaum angenommen wird. Eschen dagegen werden in der Jugend vom Hochwild stark geschält.

Die Altarme des Tullner Feldes verlanden zunehmend und werden in naher Zukunft gänzlich verschwinden, womit sich nicht nur die Vegetation ändert, sondern auch Wasserwild (Vögel) und Fische ihren Lebensraum verlieren werden. Damit wird wieder ein Stück Naturlandschaft verschwunden sein.

DIE KLOSTERNEUBURGER AU

Die Auwälder in der Talenge von Klosterneuburg nehmen nach Boden und Waldaufbau eine gewisse Sonderstellung ein, und auch das Geländere relief unterscheidet sich von dem der Beckenlandschaften. Die Böden des noch unausgeglichenen und weniger eingeebneten Geländes sind jünger, und Inseln sind durch Verlandung der Zwischenarme zusammengewachsen. Die Auen bestanden noch im 18. Jahrhundert aus einzelnen im Strom liegenden Inseln (Haufen), die nur mit Booten erreicht werden konnten.

Anlässlich der Donauregulierung im 19. Jahrhundert wurde ein Leitwerk errichtet, worauf die innerhalb desselben liegenden Inseln durch Anlandung und Verlandung verbunden wurden, während die außerhalb gebliebenen Inseln durch Abtragung verschwanden. Auch Querwerke wurden errichtet, die als sogenannte „Traversen“ noch heute bestehen. Auf der „Großen Traverse“ führt die Bezirksstraße zur Rollfähre nach Korneuburg. Der Klosterneuburger Durchstich ist ein in einem künstlichen Bett strömender belassener alter Donauarm, der bei Höflein (Silbersee) vom Strom abzweigt und vor dem Kuchelauer Haufen wieder in die Donau einmündet. Abwässer von Klosterneuburg, die in den Weidling- und Kierlingbach gehen, werden in den Durchstich geleitet. Der Kritzendorfer Altarm war vor 20 Jahren noch offen und ist heute bereits stark verlandet und nur noch in einzelnen Altwasserresten erhalten; in einigen Jahrzehnten wird er vollends verschwunden sein. Querwerke (Buhnen) auf dem linken Donauufer lenken den Strom nach dem Klosterneuburger Ufer ab. Dadurch wurde hier Schotter und Sand abgelagert, der eine breite Schwarzpappelau entstehen ließ.

Alle Bodentypen sind in der Klosterneuburger Au sandiger, was in der Vegetation durch fast fehlenden Bärlauch (*Allium ursinum*), dagegen umso häufigeren Geißfuß (*Aegopodium podagraria*) wie auch Knollen-Beinwell (*Symphytum tuberosum*) zum Ausdruck kommt.

Bis 1907 wurde die Au als Niederwald bewirtschaftet, seither wird ein Hochwald angestrebt.

In der heutigen Holzartenverteilung herrscht die Schwarzpappel vor, gefolgt von der Weißpappel. Da die Schwarzpappel in allen Stufen der Weichen Auen (Frische und auch Feuchte Pappelau) überwiegt, bleibt die Frage offen, ob sie aufgeforstet wurde oder vom Waldanfangsstadium an natürlich da war und sich, begünstigt durch Hochwaldbetrieb, bis heute erhalten konnte. Sie erreicht ein höheres Alter, wodurch sie sich bei längerer Umtriebszeit besser durchsetzen kann. Der Bergahorn und auch der Spitzahorn sind sehr verbreitet, doch künstlich eingebracht worden.

In einer bereits bewachsenen Au können am Ufer keine Weiden mehr hochkommen.

DIE KORNEUBURGER AUEN

Die „Hofauen“ bei Korneuburg liegen an der „Wiener Pforte“, am Rand eines tertiären Beckens, wo der Stockerauer Arm in die Donau mündet und sich der Korneuburger Donauhafen mit einer Schiffswerft befindet. Größtenteils zum Besitzstand des Stiftes Klosterneuburg und der Stadtgemeinde Korneuburg gehörend, wird der Auwald heute als Hochwald bewirtschaftet. Klimatisch ist das Korneuburger Becken dem Marchfeld zuzuordnen. Der Boden ist hier durchwegs lehmig, frisch und unterscheidet sich dadurch auffallend von jenem bei Klosterneuburg. Die „Hofauen“ sind alte Auen, die mit feinen Sedimenten eingeebnet sind, wobei auch die Zufuhr von Schwemmlöß (durch die Schmida) eine Rolle spielt. Der Arm beim Tuttendörfel ist noch nicht verlandet, jedoch mit stehendem Wasser gefüllt.

DAS WIENER ÜBERSCHWEMMUNGSGEBIET

Das Überschwemmungsgebiet im Wiener Stadtbereich weist verschiedene neu entstandene Weidenaunen auf. Am bemerkenswertesten davon ist ein größerer Bestand der Mandelweide, der sich nächst der Floridsdorfer Brücke am hinteren Ende der Zuschlammung eines alten Hauptlaufes gebildet hat.

DIE PRATERAUEN

Der Prater ist eine alte Donauinsel und trägt heute noch den letzten, etwa 700 ha großen, parkähnlichen Auwaldrest innerhalb des verbauten Stadtgebietes. Die Praterauen sind besonders stark begangen, und infolge der Großstadtnähe ist hier das Lokalklima trockener als in der östlich anschließenden Lobau.

Seit 1766 ist der Prater ein allgemein zugänglicher „Voluptuarwald“ (Jagd und Wohlfahrt). Der Großteil ist ein Park, lediglich zwischen Stadion und Lusthaus und am landseitigen Sporn des Winterhafens (Schottervariante der Schwarzpappelau) sowie auf dem rechten Stromufer unterhalb des Winterhafens sind noch ursprüngliche Auwaldreste erhalten geblieben. Oberhalb des Winterhafens, entlang des Trabrennplatzes Freudenau, ist nach Lagerung von gebaggertem Strombettschotter eine Schwarzpappelau entstanden.

Leider wandelt sich der Prater nach Absterben der Altbäume – die meisten Schwarzpappeln sind bereits zopfdürr – völlig in einen Hartholzwald um. Die bis jetzt noch zahlreichen alten Schwarz- und Weißpappeln – wie zwischen Heustadlwasser und Hauptallee – brechen unaufhaltsam zusammen, und es folgt ein neuer Hartholzwald aus Berg-, Spitz- und Feldahorn: Die Ahorne werden in der Kulturlandschaft so sehr gefördert, daß der Prater immer mehr „verahornet“. Heute noch stehende Baumriesen –

Veränderungen im Prater

Forstliches

vor allem Weißpappeln – werden in der nächsten Generation verschwunden sein, wenn nicht schützende Vorsorge getroffen wird.

Edeleschen (*Fraxinus excelsior*) sind hier wenig zu finden; an Bestandesrändern gibt es auch vereinzelt Bastardeschen (*Fraxinus excelsior* × *F. parvifolia*).

In der Abgedämmten Au hat sich die Feldulme stark ausgebreitet, wenn gleich das „Ulmensterben“ im Prater außerordentlich verbreitet ist. Westlich des Lusthauses steht an der Bahn ein noch vorwiegend gesunder, eindrucksvoller Feldulmenbestand.

Obwohl sich diese Standorte des Praters von den übrigen des Auwaldes unterscheiden und die Standortskartierung hier nur Zwecken der Parkwirtschaft (Gartenbauamt) dienen kann, wurden der Einheitlichkeit halber dieselben Waldtypen wie im Wirtschaftswald ausgeschieden.

Besonders schwierig ist im Prater die Bewirtschaftung, die sich hauptsächlich damit begnügen muß, zusammenbrechende Bäume aufzuarbeiten, wodurch ein plenterartiger Waldaufbau entsteht. Wiesen und andere Waldblößen werden vielfach aufgeforstet, wobei anzustreben wäre, die natürlichen Auwaldbaumarten zu erhalten und Fremdhölzer fernzuhalten.

DIE LOBAU

Das Auwaldgebiet der Lobau liegt unterhalb von Wien am linken Stromufer und wird nordwärts vom Großenzersdorfer Arm umschlossen. Durch den Hubertusdamm (Hochwasserschutzdamm) wird die Lobau fast zur Gänze hochwasserfrei gehalten. Nur ein schmaler Auwaldstreifen liegt im Überschwemmungsgebiet als Bannwald zum Schutz des Dammes. Damit die Lobau nicht zu sehr austrocknet, wurde bei Schönau eine Einflußstelle (Schönauer Schlitz) offengelassen, durch die bei Hochwasser vom Strom her Wasser einfließt, sodaß die Untere Lobau durch Rückstauwasser noch überflutet wird. Diese Vorsorge reicht jedoch nicht aus, die alten Donauarme für immer offenzuhalten.

Hochwasserschutzdamm

Der um 1875 erbaute Hochwasserschutzdamm verläuft von der Haltestelle Bisamberg bei Langenzersdorf bis an die March bei Markthof und dann entlang der March bis Schloßhof. Er trennt die Auen der Lobau vom Hauptstrom ab und durchschneidet jene bei Orth und Eckartsau. Der Damm trennt Nebenarme vom Hauptstrom ab, und die Regulierung drängt den Strom in ein vorgeschriebenes Bett. Ein Rückstaudamm zum Schutz gegen das Rückstauwasser, das bei Schönau einfließt, verläuft vom Süden des projektierten Donau-Oder-Kanals bis zum Schönauer Schlitz, um die Ortschaften vor Rückstauüberschwemmungen zu schützen.

In der Unteren Lobau wurde in den Jahren 1964 bis 1966 ein Grundwasserwerk für die Trinkwasserversorgung von Wien mit drei Pumpen errichtet, das täglich 60 000 m³ Trinkwasser liefert.

In der Oberen Lobau sind heute etwa 800 ha noch Auwald und 500 ha Landwirtschaft, wobei die Verteilung zwischen Wald und Feld unregelmäßig ist. Die am höchsten liegenden Flächen sind Landwirtschaft und die etwas tiefer gelegenen Wald geblieben. Änderungen werden sich noch dadurch ergeben, daß größere Flächen (etwa 100 ha) für das Zentrallager der Öster-

reichischen Mineralölverwaltung mit Hafenanlagen in Anspruch genommen werden, wofür andererseits landwirtschaftliche Flächen für Aufforstungen zur Verfügung gestellt werden sollen.

Das Gebiet der „Ochsenhalt“ wurde seinerzeit vorwiegend mit Rotföhre aufgeforstet, die sehr schlechtwüchsig ist (wahrscheinlich Saatgut aus den benachbarten Kalkalpen), während vereinzelt eingebrachte Schwarzföhren recht gut gedeihen.

Die durch die Stromregulierung abgeschnittenen Gewässer verlanden zunehmend. Wie gesagt, kann das beim Schönauer Schlitz einfließende Rückstauwasser dieser Entwicklung nur unzureichend entgegenwirken. Das Rückstauwasser lagert immer reichlich Schlick ab, wodurch die Verlandung fortschreitet. In den ruhigen Gewässern bildet sich Plankton, und mit der organischen Substanz abgestorbener Wasserpflanzen entwickelt sich allmählich Faulschlamm, der die ständig zunehmende Verlandung einleitet. Bei der 1963 erfolgten Kartierung noch offen gewesene Gewässer sind heute mit Schilf und Seebinsen bewachsen. Der alte Wasserweg ist bereits vielerorts unterbrochen, und allmählich werden die Altwässer in eine Reihe von Tümpeln mit Faulwasser zerteilt.

Insgesamt wäre eine *Aktion zur Rettung und Erhaltung der Lobau Landschaft* mit Wald, Wasser und Wild ins Leben zu rufen. Das Offenhalten des Mühlwassers wird wohl nur dadurch möglich sein, daß eine Rinne ausgebaggert wird, womit eine industriemäßige Schottergewinnung verbunden werden könnte, sodaß gleichzeitig eine bedeutende wirtschaftliche Nutzung in Aussicht steht. Abgesehen davon, bleibt die *Erhaltung der Aulandschaft und der Wasserwege im Interesse der Landeskultur* angezeigt. Eine entsprechende Landschaftsgestaltung sollte im Zusammenhang mit der Errichtung der geplanten Donaukraftwerke möglich sein.

Die Schottergewinnung wird dadurch erleichtert, daß Schotter hier auch in den Altarmen hoch ansteht. Das Gebiet der Oberen Lobau ist stark schotterig, worauf Ortsbezeichnungen mit „Schütt“ (= Schotter) hinweisen. Erst weiter östlich nehmen sandige Ablagerungen zu, die oft als „Haufen“ bezeichnet werden.

Auch für die Grundwasserwerke würde es biologisch günstiger sein, wenn in den Altarmen statt des stehenden und sauerstoffarmen gesundes Wasser flösse.

Im *oberen Teil der Lobau* ist der ursprüngliche Waldaufbau durch extreme Niederwaldwirtschaft stark verändert worden, weit verbreitet sind „sekundäre Erlenbestände“. Die Stromregulierung hatte eine außerordentliche Nachwirkung, weil im Revier Mühlleiten der Strom begradigt, das alte Strombett trockengelegt und damit vielerorts die natürliche Auwaldentwicklung beendet wurde. Früher gab es viele Weichholzaunen, die heute „hart“ geworden sind: so sind Pappelauen auf nicht mehr überschwemmten Standorten mit krautigen Gewächsen Harter Auen (viel Glaskraut) geprägt, wodurch auch Entwicklungsunterschiede zwischen Bestand und Boden entstanden sind. In Revierteilen, wo früher keine Niederwaldwirtschaft betrieben wurde, konnten sich Pappeln und Eschen besser halten.

In der Oberen Lobau hat sich das Ackerland im überschwemmungssicheren Gebiet ausgeweitet. Die verbliebenen Waldreste sind für die Landwirt-

Forstliches schaft insofern von Vorteil, als sie in diesem trockenen Gebiet einen wirksamen Windschutz geben und so der Austrocknung entgegenwirken. Sie sind meist von einem Feldulmengürtel mit Nitratflora eingesäumt, der durch Staubeinwehung vom Ackerland her ständig bereichert wird.

Untere Lobau In der *Unteren (östlichen) Lobau* sind die Böden wesentlich bindiger, weshalb hier mehr feuchte Waldtypen verbreitet sind. Das Gebiet wird auch durch Rückstauwasser öfters überflutet.

Heißländen kommen in der Lobau in zwei Formen vor:

als natürliche Aufschüttung, die schon vor der Regulierung bestanden hat; sekundär im alten, trockengelegten kiesig-schotterigen Strombett.

In der Frischen Harten Au gibt es noch schöne Eschen-Feldulmen-Bestände, mit viel Glaskraut, März-Veilchen, Waldmeister und Wald-Zwenke im Niederwuchs. Ortsweise ist die Frische Harte Au mit sekundären Feldulmenbeständen bestockt, ebenfalls mit viel Glaskraut und März-Veilchen.

Beim „Landjägerhaus“ steht in der Frischen Pappelau noch ein ursprünglicher, urwaldähnlicher Waldrest mit mächtigen Weißpappeln, Feldulmen und Bastardeschen. Solche Altholzreste stehen am Ende ihres physiologischen Alters und lösen sich auf (Zerfallsphase).

Albern Unterhalb Wiens gibt es bei Albern durch Schutzdämme vom Strom abgeschnittene Auwaldreste, die sich mehr oder minder in Auflösung befinden. Sie grenzen an Industriegelände an und werden vom Alberner Hafen und der projektierten Großkläranlage stark beansprucht.

Der Boden ist infolge von Baumaßnahmen häufig Kunstboden.

Anmerkung:

Die Parkanlagen Schönbrunn, Pötzleinsdorf, Dreherpark, Nußberg sowie Augarten wurden durch die forstliche Standortskartierung aufgenommen, weil sie den ursprünglichen Wald noch erkennen lassen (Parkwald).



Abbildung 9: Schotterufer am offenen Donaustrom bei Mühlleiten

Abbildung 10: Purpurweiden auf Schotter bei Stopfenreuth





Abbildung 11: Mandelweiden am Ufersaum offener Gerinne in der Unteren Lobau

Abbildung 12: Alte Silberweide im Prater



Abbildung 13: Silberweidenau bei Klosterneuburg



Abbildung 14: Schwarzpappelau in der Unteren Lobau



Abbildung 15: Weißpappelau in der Unteren Lobau



Abbildung 16: Eschenau im Tullner Feld

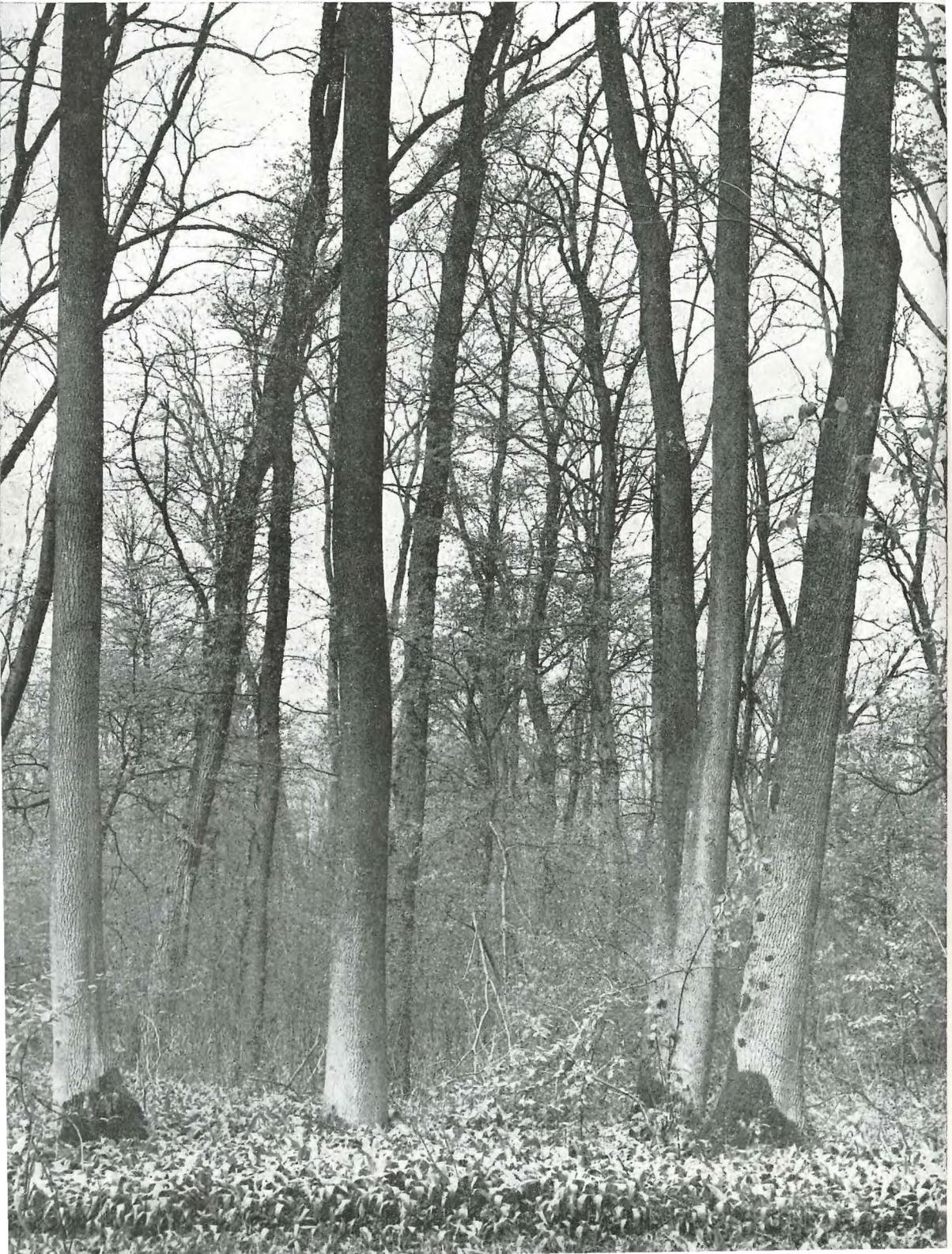


Abbildung 17: Ulmensterben in der Hartholzau des Praters



Abbildung 18: Lindenau bei Orth a. D.



Abbildung 19: Hainbuchenau bei Orth a. D.



Abbildung 20: Schwarzpappel-Heißblände in der Unteren Lobau





Abbildung 21: **Offenes Altwasser in der Lobau**

Abbildung 22: **Verlandendes, abgedämmtes Altwasser mit Schilf in der Lobau**

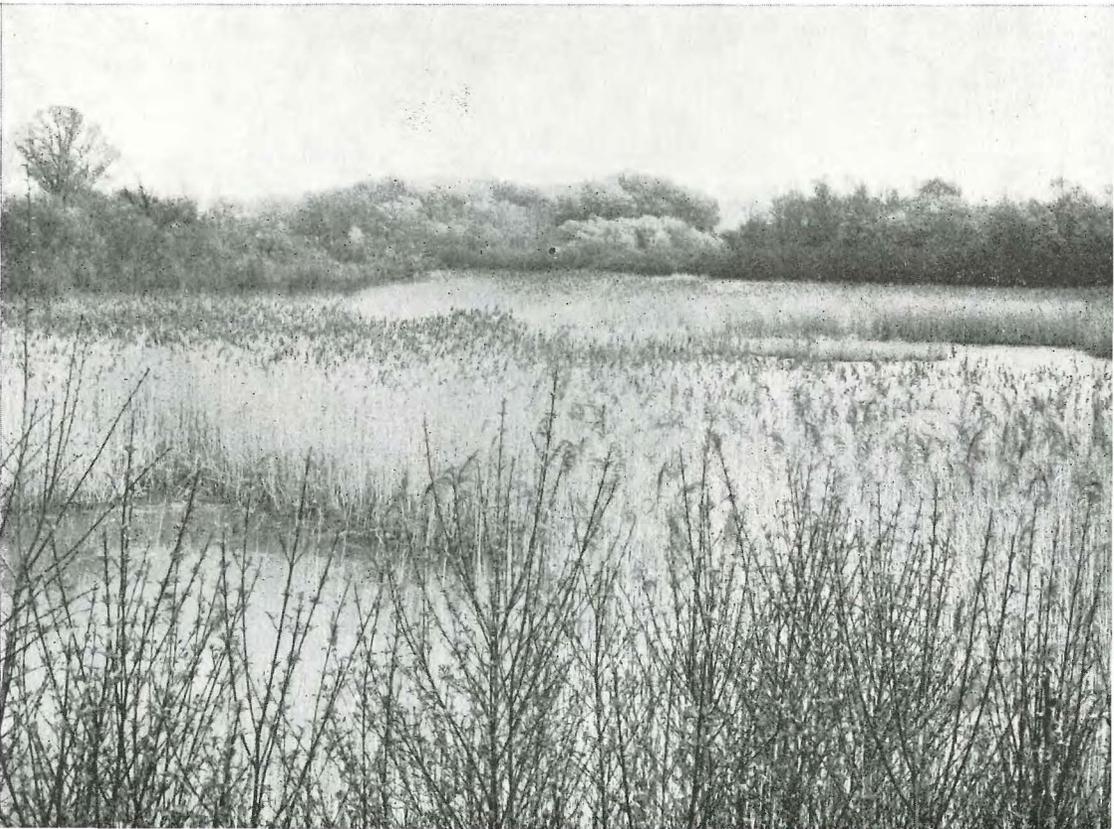


Abbildung 23: Verlandender Altarm in der Lobau

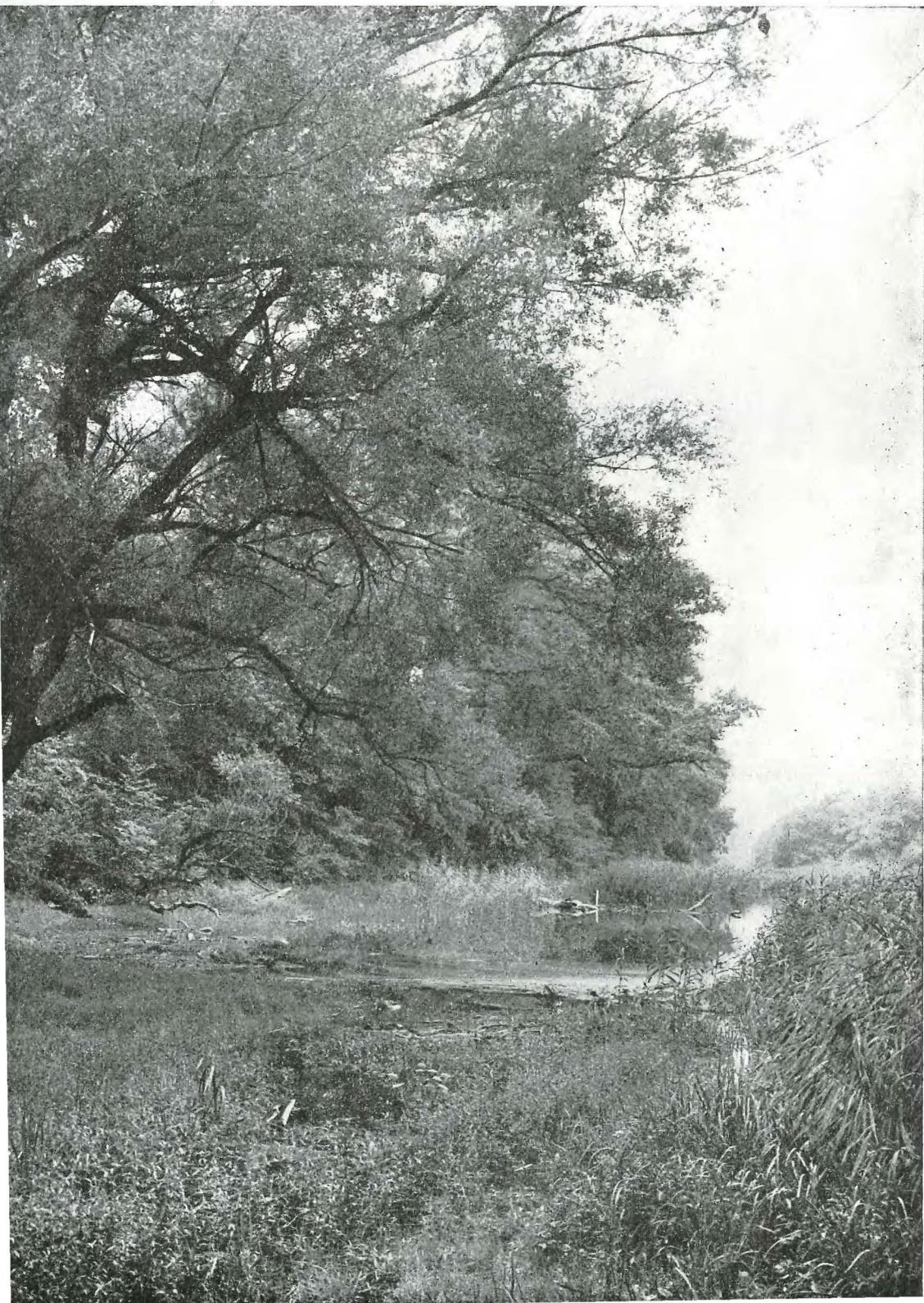




Abbildung 24: **Hochwasserschutzdamm bei Schönau**

Abbildung 25: **Stromlandschaft in der Unteren Lobau**

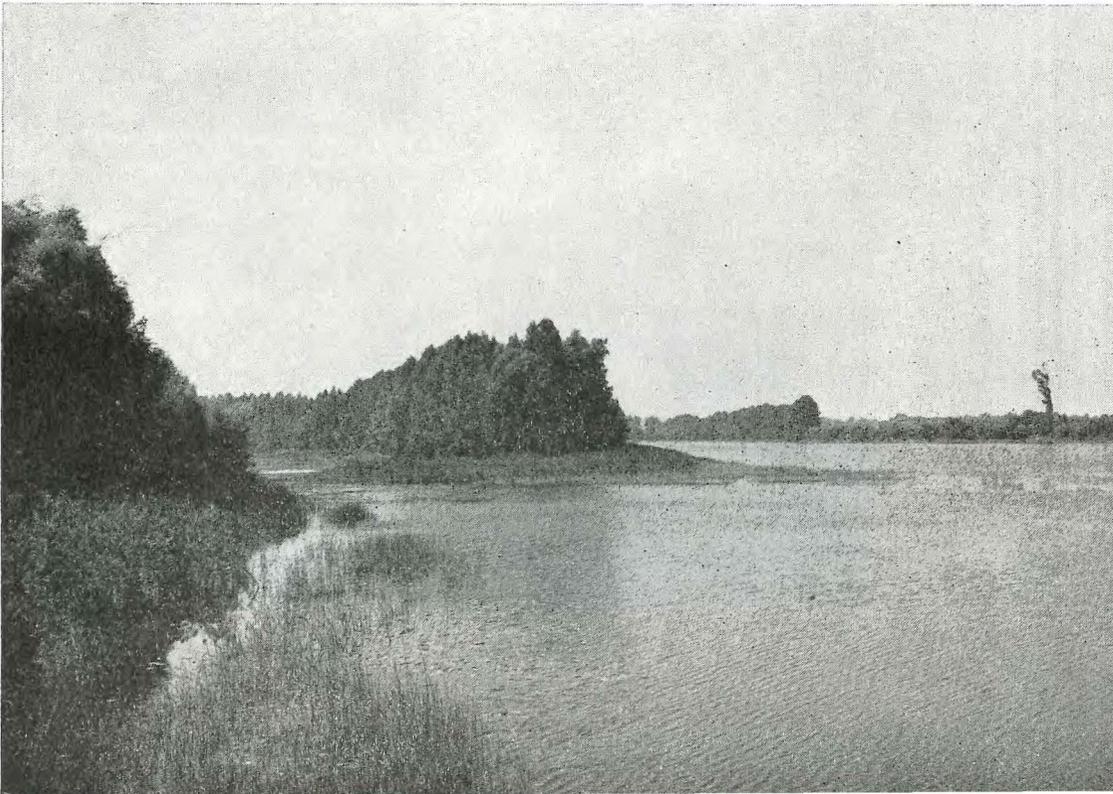


Abbildung 26:

Borke einiger wichtiger Auwaldbäume

Erläuterung: Weißpappel (oben links), Mandelweide (oben rechts), Feldulme (Mitte links), Flatterulme (Mitte rechts), Edelesche (unten links), Quirlesche (unten rechts).

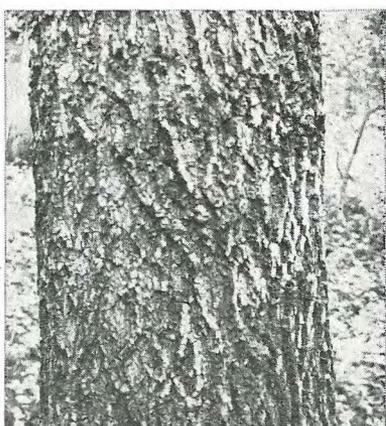
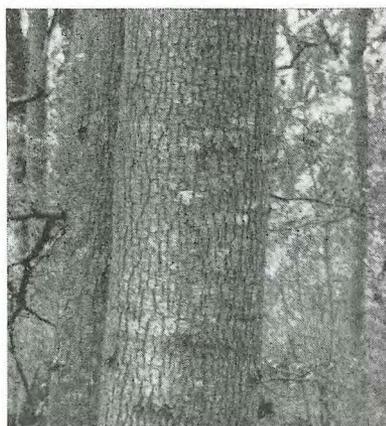
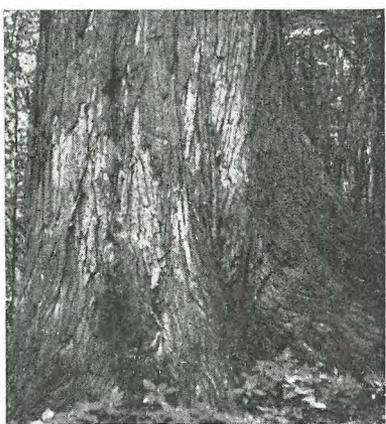
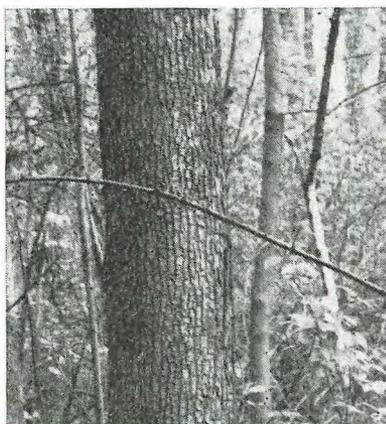
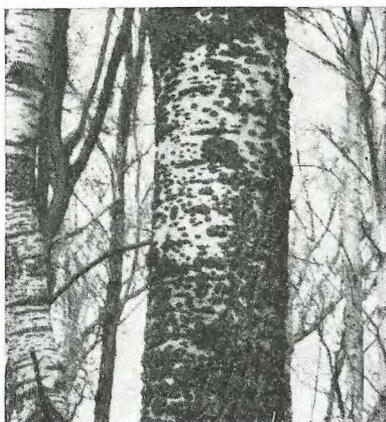
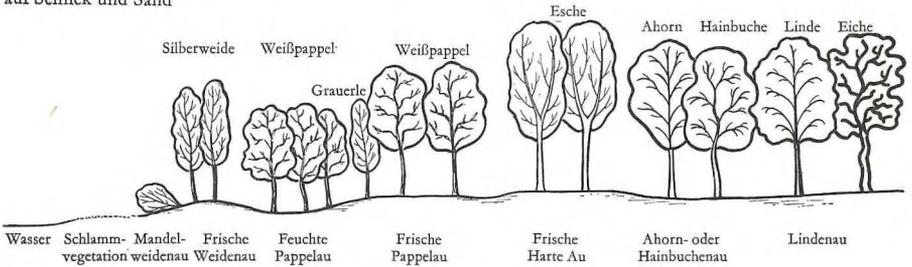


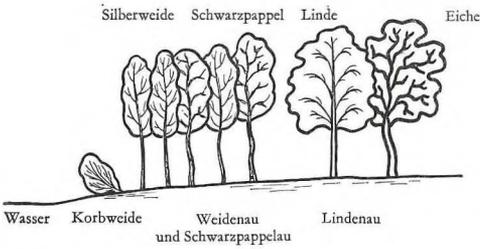
Abbildung 28:

Schema der Auwaldentwicklungsstufen

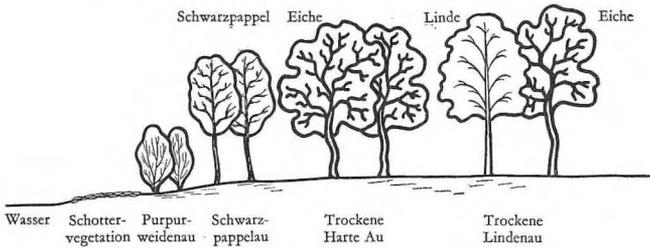
auf Schlick und Sand



auf Sand



auf Schotter



in Altarmen

