

Niederösterreichische
Landesbibliothek

13328 8

17

89

Heft 17

Niederösterreich



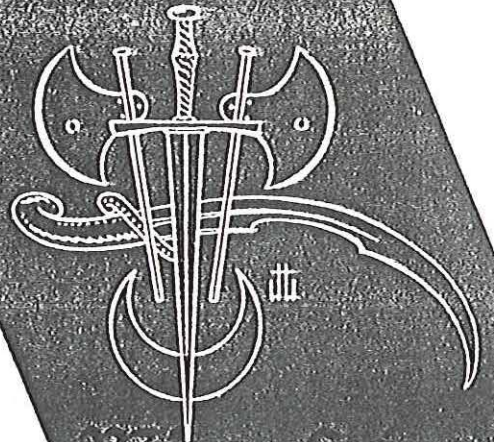
Natur und Kultur

Inhalt:

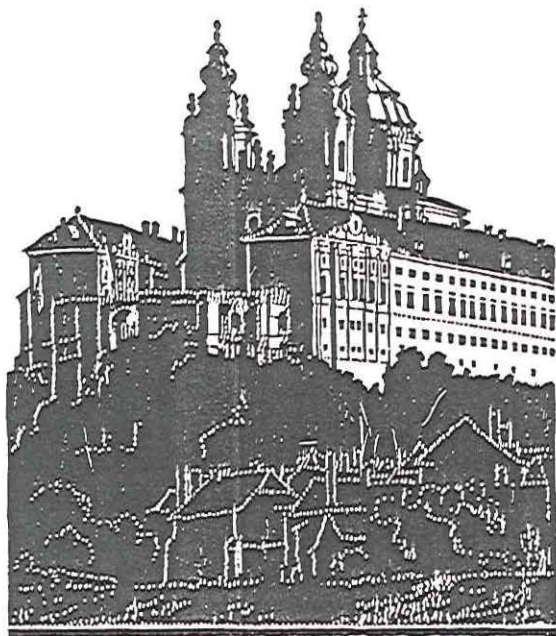
Adele Sauberer, Wien

Die Vegetationsverhältnisse
der Unteren Lobau

Verlag Karl Kühne, Wien



Die Reihe »Niederdonau, Natur und Kultur« will die in ihrem Titel zusammengefaßten Fragen sachlich behandeln und damit beitragen, die Erkenntnisse über die Eigenart unseres Heimatgaues zu vertiefen. Die einzelnen Hefte bringen geschlossene Arbeiten über ein Thema, sie werden in zwangloser Folge 8-10mal im Jahre ausgegeben. Manuskripte sind in Maschinschrift im Museum des Reichsgaues Niederdonau, Wien, 1., Herrngasse 9, vorzulegen.



Die Hefte könn:

erfolgt post-

AUS DER NIEDER-
ÖSTERREICHISCHEN
BIBLIOTHEK VON
DR. RICHARD KURT
GADONIN

Für den Inhalt sind die Verfasser selbst verantwortlich.

Einbandgestaltung: Graphiker H. Woyty-Wimmer, Wien.

Druckstöcke: A. Sztranyák, Wien.

Druck und Einband: Buchdruckerel G. Gistel & Cie., Wien.

Format: DIN B 5 (176 × 250 mm).

Niederdonau / Natur und Kultur

Herausgegeben vom Reichsstatthalter in Niederdonau, Gau selbstverwaltung

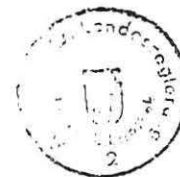
Museum des Reichsgaues Niederdonau

17. Heft

Adele Sauberer, Wien

Die Vegetationsverhältnisse der Unteren Lobau

Mit 4 Tafeln und 7 Abbildungen im Text



89



Verlag Karl Kühne, Wien - Leipzig

1949

Inhalt.

	Seite
I. Vorwort	4
II. Allgemeines	4
III. Methodik	9
IV. Vegetation und Verlandung der Altwässer	10
1. Auweiher	10
2. Autümpel	12
3. Röhricht	15
4. Steifseggenzone	13
5. Purpurweidenzone	15
6. Grauerlenzone	15
V. Vegetation der Stromablagerungen	20
1. Pflanzengesellschaften der Schotterflächen	21
a) Vegetation feuchter Schotterflächen	22
b) Vegetation trockener Schotterrücken	24
α) Pioniersiedlungen	21
β) Bartgrasgesellschaft	25
2. Pflanzengesellschaften der dünnen Sanddecke	28
a) Begleitgesellschaften der Fließgewässer	28
α) Windhalmgesellschaft	28
β) Lichte Weidenauen	29
γ) Lichte Grauerlenauen	31
δ) Schwarzpappelauen	31
b) Xerophile Gesellschaften	36
3. Pflanzengesellschaften des Siltbodens	39
a) Erstsiedlungsgesellschaften	39
b) Auwald	40
α) Weichholzaunen	40
β) Nachfolgegesellschaften	46
γ) Hartholzaunen	47
4. Ruderal- und Kulturpflanzen	50
a) Wege	50
b) Dämme	50
c) Kulturen	51
d) Wiesen	51
VI. Zusammenfassung	52
VII. Schriftenverzeichnis	54

Vorliegende Veröffentlichung ist durch Umarbeitung einer Dissertationsschrift entstanden. Diese wurde im Botanischen Institut der Wiener Universität durch Herrn Univ.-Prof. Dr. A. Ginzberg angeregt und unter der Leitung des Herrn Univ.-Prof. Dr. F. Knoll fertiggestellt. Mit dem Studium der Vegetationsverhältnisse der Unteren Lobau habe ich im Frühjahr 1935 begonnen. Vom März bis November 1936 wurden die pflanzensoziologischen Freilandarbeiten durchgeführt.

Die Bodenproben wurden in der Versuchs- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft, Wien, Laboratorium für Bodenuntersuchungen, analysiert. Herr Ing. R. Dietz führte mich in die Methoden der mechanischen und chemischen Bodenuntersuchung ein, überprüfte die Analysenergebnisse und war mir bei der Ausarbeitung der Ergebnisse behilflich.

Die Probeaufnahmen in den Trockenrasengesellschaften wurden von Herrn Dr. H. Wagner bearbeitet, der mir auch sonst wertvolle Anregungen gab und bei der Korrektur sehr behilflich war. Auf Tageswanderungen durch das untersuchte Gebiet mit den Herren Univ.-Prof. Dr. E. Janchen, Prof. Dr. H. Gams und Reg.-Rat K. Ronniger wurde ich mit grundlegenden Tatsachen vertraut gemacht. Allen genannten Herren sei hiermit bestens gedankt, ebenso auch Herrn Oberforstmeister Ing. R. Pfitzner, der mir und allen Mitarbeitern jederzeit die Gebiete der Unteren Lobau zugänglich machte und die Freilandarbeiten gerne gestattete.

II. Allgemeines.

Die Lobau ist ein Stück des weiten Auenlandes am linken Ufer der Donau unterhalb Wiens, das noch im Bereiche der Stadtgrenzen liegt. Der nordwestliche Teil dieses Gebietes, die „Obere Lobau“ oder „Städtische Lobau“, zeigt nur mehr wenige ursprüngliche Bestände und wird weitgehend landwirtschaftlich genutzt. Dagegen befindet sich die „Untere Lobau“, früher auch „Bundes-Lobau“¹⁾ genannt, in noch ziemlich urwüchsigem Zustande. Diese 1421 ha große Fläche erstreckt sich zwischen den Breitengraden 48° 8' und 48° 11', wobei die Herrenau und die Mühlleitnerauen miteinbezogen sind. Die Längenerstreckung beträgt 16° 31' bis 16° 36' östl. v. Gr. Bemerkenswerte Bodenerhebungen fehlen, die Seehöhe schwankt zwischen 150 und 154 m.

Durch die Ablagerungen des Stromes und durch den ständigen Wechsel der verzweigten Wasserläufe bildete sich ein bis zur Donauregulierung in langsamem, aber stetem Wandel befindliches Inselsystem in einem Netz von Wasserläufen aus. Toulou (1900) führt die „Verwilderungen“ der Donau in ihrem Lauf durch das Wiener Becken als ein lehrreiches Beispiel dafür an, daß durch Hoch- und Niedrigwasserstände, besonders auf Laufstrecken von Flüssen mit geringem Gefälle, große, nach jedem Wechsel sich immer wieder ereignende Veränderungen bedingt werden. Dies ist gut aus Vergleichen älterer Karten verschiedener Aufnahmejahre ersichtlich. Große Teile der heutigen Lobau sind in diesen noch als anscheinliche Inseln verzeichnet (Abb. 1).

¹⁾ Gegenwärtig Reichsjagdgebiet Lobau.

Wie aus einer Arbeit Schaffers (1927) hervorgeht, breitet sich in etwa 4 m Höhe über dem mittleren Wasserspiegel die heutige alluviale Schotterterrasse (Praterterrasse) bis an den Strom und jenseits durch die ganze Niederung des Donaufeldes aus. Das Überschwemmungsgebiet endet erst am linken Wagram bei Stammersdorf, Gerasdorf und Markgrafneusiedl.

Der Boden der Lobau ist also durchaus Schwemmland der Donau. Die bis 20 m hohen Ablagerungen des Stromes bestehen zuunterst aus Drifiton, einem Zerstörungsprodukt des pontischen Tegels, der aus dem Tertiärmeer stammt. Darüber lagert Schotter mit durchschnittlich 62% Quarz, 12% Kalk und Dolomit und 26% anderen Gesteinen²⁾ in zirka 12 m Stärke und zuoberst liegt bis 4 m

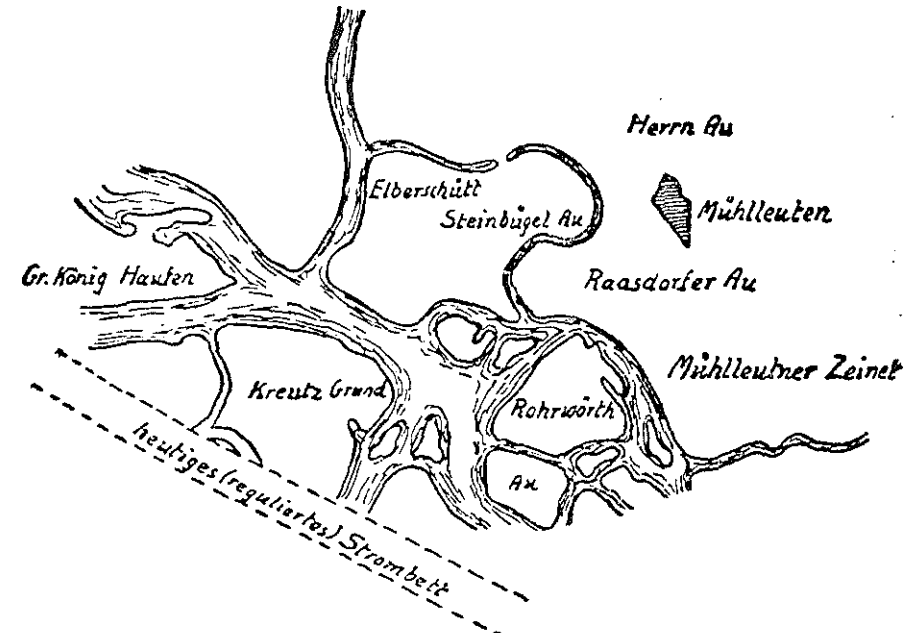


Abb. 1. Skizze, entnommen der Karte „Die Schlacht bei Aspern und Eßlingen“ von K. k. Gen.-Major G. Smekal, 1809.

stark der Silt, ein feinsandiger Lehm, der Niederschlag der Wassertrübung.

Aus historischen Angaben geht hervor, daß sich diese Aulandschaft auch in früheren Jahrhunderten nachweisen läßt, und die Besitzverhältnisse machen es erklärlich, daß sich ein Gebiet innerhalb der Grenzen einer Großstadt so ursprünglich zu erhalten vermochte. Außerdem ist die Lobau seit langem mit einem Hochwildgitter umgeben und der Öffentlichkeit nur auf bestimmten Wegen zum Besuch freigegeben gewesen.

Das untersuchte Gebiet deckt sich mit der eingefriedeten Fläche der ehemaligen „Bundes-Lobau“, einschließlich der eingezäunten Herrenau und der Mühl-

²⁾ Vgl. S. 22!

leitnerauen. Außerdem wurden die Vegetationsverhältnisse in dem zwischen dem Strom und dem Schutzdamm liegenden Überschwemmungsgebiet auf der Strecke zwischen dem Tor beim „Tröster“ und dem „Gänshaufentor“ studiert und einzelne Gesellschaften daraus näher beschrieben.

Bis zu der infolge vieler Hochwasserschäden notwendig gewordenen Donau-Regulierung, die im Jahre 1875 vollendet wurde, war also die Lobau ein von breiten Wasserläufen durchzogenes Inselreich. Seitdem die Donau ihr heutiges Bett einnimmt, entstanden aus den vielen Wasserarmen, die nun vom Strom durch den Hubertusdamm, der den Lauf der Donau begleitet, abgetrennt sind, langgestreckte Altwässer (Au-Weiher) und Tümpel³⁾. Die einstigen Donauarme werden jetzt nur mehr durch Grundwasser gespeist, welches durch den schottrigen Untergrund gedrückt wird. Die durch die Hochwässer verursachten Sandablagerungen, die früher eine reichliche Nährstoffzufuhr brachten, bleiben nun vollkommen aus. Das Grundwasser bewirkt bei steigendem Wasserstand der Donau wohl ein langsames Anschwellen der Auwässer an gewissen Stellen und ruft verzögerte, abgeschwächte Überschwemmungen mit filtriertem Wasser hervor, die also keinen Sand und keine Nährstoffe mehr ablagern, sondern den überschwemmten Boden auslaugen. Dies tritt besonders deutlich bezüglich des Gehaltes an Gesamtkali auf. Die Tabelle 1 gibt die Nährstoffverhältnisse zweier Bodenproben an, die in verschiedenen Entfernungen vom Ufer des Kühwörtherwassers entnommen wurden.

Tabelle 1.

Bodenproben aus zeitweise und aus niemals überschwemmten Erlenbeständen.

(Zainctau, 3. 8. 1936.)

Nr.	Tiefe cm	Gesamt-P ₂ O ₅ %	Gesamt-K ₂ O %	Gesamt-CaO %
11	0-10	0,11	0,16	12,21
11 a	10-40			
	alljährlich öfters überschwemmt		0,24	16,58
12	0-10	0,13	0,27	13,90
12 a	10-40			
	niemals überschwemmt		0,15	11,50

Das Überschwemmungswasser löst die Nährstoffe aus den oberen Erdschichten. Bodenprobe 11 zeigt niedrigere Werte als 12. Beim Senken des Wasserspiegels werden diese im Untergrund teilweise wieder abgelagert. (Höhere K₂O- und CaO-Werte der Probe 11 a im Vergleich zu 12 a.) Die etwa 30 m davon entnommene

³⁾ Gewässer, die mit dem Fluß zu keiner Zeit mehr in direkter Verbindung stehen, werden eingeteilt in:

1. Secartige mit Profundal, z. B. Alte Donau — Au-Sec.
 2. Weiherartige, also seichtere Gewässer ohne Profundal — Au-Weiher.
 3. Tümpelartige, die einige Zeit des Jahres trocken liegen — Au-Tümpel.
- Nach Mitis (1938) S. 147.

Probe 12 bzw. 12 a zeigt eine wesentlich höhere Menge an Phosphorsäure und Kali nur in den obersten Erdschichten. Die Verminderung der Nährstoffe in den Überschwemmungsgebieten am Rande der Altwässer macht sich also vor allem in den obersten Erdschichten erkennbar und in der Auswaschung des Phosphorsäuregehaltes im Ober- und Untergrund.

Als eine für die Landwirtschaft und die Schifffahrt nachteilige Folge der Donau-Regulierung machte sich in der Folgezeit eine Senkung des Wasserspiegels bemerkbar, die z. B. in den Jahren 1878 bis 1885 nach v. Hornau (1886) 60 cm betrug. Damit war natürlich auch eine Senkung des Grundwasserspiegels verbunden. So versiegten z. B. im Jahre 1897 alle Brunnen in Floridsdorf, die nicht wenigstens 7 m Tiefe hatten. („Der XXI. Wiener Gemeindebezirk“, Wien 1926.)

Da aus der Lobau selbst keine meteorologischen Beobachtungen vorliegen, mußten zur Feststellung der Jahresmittel der klimatischen Elemente die Angaben der nördlich nächstgelegenen Station Groß-Enzersdorf und der südöstlich gelegenen Station Orth an der Donau herangezogen werden. Nach den an der Zentralanstalt für Meteorologie in Wien gesammelten langjährigen Beobachtungsergebnissen dieser beiden Stationen kann für die Lobau eine mittlere Jahrestemperatur von 9,4° C angenommen werden. Das Jahresmittel der Temperatur in Wien, Hohe Warte, aus der Periode 1851—1920 beträgt 9,2° C, liegt also um 0,2° C niedriger. Allerdings stammen die Angaben für die Lobau nicht aus der gleichen Zeit, so daß diese Vergleiche nicht streng gültig sind. Jedenfalls ist aber aus diesen Zahlen zu ersehen, daß die mittlere Temperatur in der Lobau etwa gleich hoch mit der in Wien, Hohe Warte, liegt. Als Jahressumme des Niederschlages ergeben sich für die Lobau 550 mm, d. i. etwa 100 mm weniger als in Wien, Hohe Warte. Die häufigste Windrichtung im untersuchten Gebiet ist West bis Nordwest, ein Nebenmaximum der Windrichtung liegt bei Südost.

Während der Untersuchungen in der Lobau wurden auch eine Zeitlang in Mühlleiten, einem kleinen Dorf im Nordosten des untersuchten Gebietes, hart am Rande des geschlossenen Auegebietes liegend, meteorologische Beobachtungen angestellt. Über die Unterschiede in Temperatur und Luftfeuchte zwischen Wien, Hohe Warte, und der Meßstelle gibt folgende Zusammenstellung Aufschluß, in welcher die Mühlleitner Werte von den Wiener Werten abgezogen wurden:

Wien, Hohe Warte, minus Mühlleiten.

16. 7. bis 21. 9. 1936.

	7 ^h	14 ^h	21 ^h	Mittel
Temperatur ° C	-1,05	-1,60	+1,21	-0,48
Dampfdruck mm.	-0,49	-0,58	-0,61	-0,56
Rel. Feuchte %	+0,7	+1,95	-10,0	-2,45

Im Zeitraum der Beobachtungen war es also morgens und mittags in Mühlleiten etwas wärmer, abends etwas kühler als in Wien. Der Dampfdruck war in Mühlleiten immer etwas höher als in Wien, was auf die Nähe der Auen zurückzuführen ist. Die relative Feuchte war morgens und mittags in Mühlleiten geringer, abends infolge der niedrigeren Temperatur höher. Die Bewölkung war

während der Dauer der Beobachtungen im Mittel in Mühlleiten um knapp ein Zehntel geringer als in Wien.

Leider bestehen aus früheren Zeiten keine genaueren Angaben über die Vegetationsverhältnisse des untersuchten Gebietes.

Aichinger v. Aichenhayn zählt in seinem Werke „Botanischer Führer in und um Wien“, 1847, nur ganz allgemein die Pflanzen der „Donauinseln und Auen“ auf. Von diesen wurden nicht gefunden (wenn mit * bezeichnet, vielleicht nur überschen): *Bulliarda aquatica* (= *Tillaea aquatica*), *Centunculus minimus**, *Cladium mariscus*, *Elatine Hydropiper* (bereits von Fritsch fraglich für Niederdonau), *Bunias erucago* und *Leersia oryzoides**. — Für die Lobau selbst führt der Verfasser an: *Limnanthemum nymphoides* Link (= *Nymphoides peltata* [Gmel.] Ktze.) (selten), *Myricaria germanica* Desv. f., *Nuphar luteum* Sm. f., *Oenanthe Phe-lan-drium* Lam. f. (= *Oc. aquatica* [L.] Poir.), *Polygonum persicaria* L. f. (selten), *Potamogeton lucens* L. f., *Physalis alkekengi* L. f., *Scutellaria hastifolia* L. (sehr selten; bei vorliegenden Untersuchungen wurde nur *Sc. galericulata* L. gefunden, die Aichinger bloß allgemein für die Donauinseln angibt), *Stratiotes aloides* L. f., *Utricularia vulgaris* L. f. (nicht gemein). (Die mit f bezeichneten Arten konnten auch neuerdings festgestellt werden.)

K. J. Kreutzer hält sich in seinem „Taschenbuch der Flora Wiens“, 1852, so sehr an die Angaben Aichingers, daß dieses Buch als Quellenwerk nicht in Frage kommt.

August Neilreich nennt in seiner „Flora von Wien“, 1868, I. Band, unter „Die Ufer und Inseln der Donau, Sumpfflora“, eine lange Reihe von Pflanzen, von denen früher zweifellos die meisten auch in der Lobau wuchsen. Von diesen konnten u. a. nicht bemerkt werden (möglicherweise wurden sie übersehen und sind dann wieder mit * bezeichnet): *Hottonia palustris*, *Equisetum elongatum** (= *E. hiemale*), *Alopecurus geniculatus**, *Scirpus acicularis** (= *Heleocharis acicularis*), *Triglochin paluster**, *Typha minima*, *Limosella aquatica**, *Pepelis portula*, *Corispermum hyssopifolium** (= *C. nitidum*), *Pedicularis palustris*; im zweiten Band des genannten Werkes „Nachträge“, 1868, sind von den unter „Auf flora“ genannten Arten, unter obigem Gesichtspunkt betrachtet, folgende Arten zu erwähnen: *Adoxa moschatellina**, *Isopyrum thalictroides*, *Euphorbia platyphylla**, *Galega officinalis*.

Der Band „Niederösterreich“ des großen Sammelwerkes „Die österreichisch-ungarische Monarchie in Wort und Bild“, 1888, enthält eine Schilderung der Lobau. Es wird darin schon betont, daß die vor mehreren Jahren vollendete Donauregulierung neuen Inselbildungen einen Riegel für immer vorgeschoben hat und daß sich diese Einflüsse auf die Vegetation auswirken werden. Obwohl nur die landschaftlichen Schönheiten der Auen in dieser Schilderung aufgezeigt werden, bietet diese aber immerhin einige Anhaltspunkte über die frühere Zusammensetzung der Bestände.

Eine große Anzahl von Arten, die ich in der Lobau feststellen konnte, führt J. N. Bayer in seiner „Praterflora“, 1869, an. In früheren Zeiten dürfte der Prater ein ähnliches Pflanzenkleid getragen haben wie die Lobau damals und zum Teile noch heute. Dieser Schluß kann aus der Gleichheit der Landschaftsbildung, ersichtlich in der Perspektivkarte von Niederösterreich (1831—1838) von F. Schweickhardt, gezogen werden. Beck v. Mannagetta führt in seiner „Flora von Niederösterreich“, 1890, Pflanzenlisten der Donauauen an. Well-sandflur, Oberholz, Unterholz und Niederwuchs der Weidenau, die Pappellau und die Flockgrasflur werden beschrieben und einige Andeutungen über Sukzessionen gemacht. In den Einzelformationen werden die Leitpflanzen hervorgehoben. Die häufigen Pflanzen werden ebenfalls bezeichnet, jedoch ohne Abstufungen. Zum erstenmal hat über mein eigentliches Arbeitsgebiet A. Ginzberger einen Aufsatz geschrieben. Er schildert im „Führer zu den wissenschaftlichen Exkursionen des 2. Internationalen botanischen Kongresses in Wien 1905“ eine Exkursion in die Donauauen unterhalb Wiens. G. Schlesinger erstattete 1919 in den „Flugschriften des Vereines für Denkmalpflege und Heimatschutz in Niederösterreich“, Hefte VII, „Krongüter und ihre Zukunft“ ein „Gutachten über die sogenannte Lobau und ihre Verwendung als Naturpark“. Er betont darin die stellenweise urwaldähnliche Beschaffenheit dieses Gebietes und erwähnt das Vorkommen von Pflanzen, die in der sonstigen Umgebung Wiens

fast nicht mehr zu finden sind. F. Vierhapper beschreibt in seiner Abhandlung „Die Pflanzendecke Niederösterreichs“, 1921, folgende Formationen der pannonischen Stufe, die auch in der Lobau festgestellt werden konnten: den Auwald, die Weidenau, die Well-sandflur, die Wasservegetation, Sümpfe und Sumpfwiesen. Der Verfasser meint auch, daß es in den Au-gebieten immerhin noch manche „Komplexe“ gebe, so vor allem die für Jagdzwecke bewahrten, die dem Urzustand noch einigermaßen nahekommen. „Sie gehören mit ihrem reichen Tierleben zu dem wertvollsten Vermächtnis, das uns die Urvegetation unseres Landes hinterlassen hat.“ 1935 gab F. Strauß in der Sammlung „Führer für Lehrwanderungen und Schüler-reisen“ ein kleines Heftchen heraus: „Die Lobau.“ Der Verfasser nennt darin auch die wichtig-sten Pflanzen, die in der Lobau vorkommen.

III. Methodik.

Die Begriffsbestimmung für die grundlegende soziologische Einheit, die Assoziation oder Pflanzengesellschaft, erfolgte in vorliegender Untersuchung in engster Anlehnung an die Zürich-Montpellier-Schule⁴⁾. Für die Darstellung der Pflanzengesellschaften wurden daher auch tabellarische Übersichten mit entsprechenden pflanzensoziologischen Terminis gewählt.

In diesen sind die Arten nach ihrer Schichtung (Baum-, Strauch-, Lianen-, Kraut- und Bodenschicht) angeordnet und innerhalb dieser Unterteilungen wurden die Arten nach ihrer Stetigkeit gereiht.

Die Stetigkeitsgrade der Arten einer Gesellschaft werden durch eine fünfteilige Skala ausgedrückt.

V stets in 80—100 v. H. der Einzelbestände vorhanden.

IV meist in 60—80 v. H. der Einzelbestände vorhanden.

III öfters in 40—60 v. H. der Einzelbestände vorhanden.

II nicht oft in 20—40 v. H. der Einzelbestände vorhanden.

I selten in 1—20 v. H. der Einzelbestände vorhanden.

Von den beiden Ziffern, die in den Assoziationstabellen neben den lateinischen Pflanzen-namen stehen (1. Kolonne), bezieht sich die erste auf die kombinierte Schätzung von Abundanz (Individuenzahl) und Deckungsgrad (Braun-Blanquet, S. 30).

Es bedeuten:

+ spärlich oder sehr spärlich vorhanden, Deckungswert gering.

1 reichlich, aber mit geringem Deckungswert.

2 sehr zahlreich oder mindestens $\frac{1}{20}$ der Aufnahme-fläche deckend.

3 Individuenzahl beliebig, $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ der Aufnahme-fläche deckend.

4 Individuenzahl beliebig, $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ der Aufnahme-fläche deckend.

5 mehr als $\frac{3}{4}$ der Aufnahme-fläche deckend.

Die niedrigeren Zahlen beziehen sich also mehr auf die Häufigkeit, die höheren mehr auf den Deckungsgrad.

Die zweite, durch den Beistrich getrennte Ziffer drückt die Häufigweise oder Soziabilität aus, sie gibt also Aufschluß über die Art des Individuenzusammenschlusses.

1 einzeln wachsend,

2 gruppen- oder horstweise wachsend,

3 truppweise wachsend,

4 in kleinen Kolonien wachsend oder ausgedehnte Flecken oder Teppiche bildend,

5 in großen Herden.

⁴⁾ „Wir sind somit genötigt, die Ähnlichkeitsbeziehungen zwischen den einzelnen Vegetationsflecken durch Vergleich zu ermitteln. Vegetationsflecke mit ähnlicher Artenzusammensetzung werden zu einem abstrakten Typus zusammengeführt. Dieser Typus ist die „Assoziation“, die einzelnen Flecke sind die „Assoziationsindividuen“ oder Einzelbestände.“ (J. Braun-Blanquet, 1928, S. 20.)

In jenen Tabellen, in welchen Stetigkeitsgrade angegeben sind, stellen die Gesamtschätzungs- und Soziabilitätszahlen Mittelwerte aus den untersuchten Einzelbeständen dar.

Die Benennung der Blütenpflanzen, bei welchen kein Autor angeführt ist, richtet sich nach K. Fritsch, „Exkursionsflora“, 1922, die der Flechten nach G. Lindau, „Die Flechten“, 1923, die der Moose nach W. Lorch, „Die Laubmoose“, 1923. An dieser Stelle möchte ich Herrn Direktor P. Fürst für die Hilfe beim Bestimmen und Überprüfen der Moose herzlichst danken. Die Pilze sind wie in A. Ricken, „Vademecum für Pilzfreunde“, 1920, benannt. In das Bestimmen der Pilze führte mich schon vor Jahren Herr Präparator Th. Cernohorsky ein, der auch meine Funde in der Lobau überprüfte, wofür ich ihm bestens danke.

Zur ökologischen Kennzeichnung der einzelnen Gesellschaften mußten die klimatischen, die edaphischen und die biotischen Faktoren näher erfaßt werden. F. Sauberey führte in der Zeit vom April bis November 1936 verschiedene meteorologische Messungen in den einzelnen Beständen aus.

Messungen der Bodentemperaturen wurden mit Ausnahme einiger Messungen im zeitlichen Frühjahr, bei denen Quecksilberthermometer Verwendung fanden, mit Thermoelementen nach der Methode von W. Schmidt durchgeführt. Nach dieser werden dünnwandige Zelloidröhrchen in den Boden gesteckt und mit dem Thermoelement in den gewünschten Tiefen abgetastet. Die Lichtmessungen erfolgten mit Sperrschicht-Photoelementen.

Um einen Einblick in die Bodenverhältnisse zu bekommen, wurden in der Versuchs- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft, Wien, im Laboratorium für Bodenuntersuchungen, physikalische und chemische Bodenanalysen von 30 Stellen aus verschiedenen Pflanzenbeständen der Lobau durchgeführt.

Die Bestimmung des Gehaltes an Gesamtstickstoff, sowie der in verdünnten Mineralsäuren löslichen Hauptnährstoffe Phosphorsäure und Kali erfolgte nach den Angaben des Methodenbuches des Verbandes der landwirtschaftlichen Versuchstationen in Österreich, 1913.

Der Gehalt an wurzellöslicher Phosphorsäure und wurzellöslichem Kali wurde nach der Keimpflanzenmethode von H. Neubauer-Schneider, veröffentlicht in der „Zeitschrift für Pflanzenernährung und Düngung“, 1923, bestimmt. Die Proben mit der Aussaat kamen in den automatisch temperierbaren Vegetationskasten nach R. Dietz, beschrieben in „Neue Einrichtung für die Bodenuntersuchungsmethode nach Neubauer“, erschienen in „Fortschritte der Landwirtschaft“, III, 1, 1928, S. 9. Der kohlen saure Kalk wurde mittels des Scheiblerschen Apparates (beschrieben in „Wissenschaftliche Bodenuntersuchung“, F. Wahnschaffe und F. Schucht, 1924, S. 50 ff.) bestimmt und auf CaO umgerechnet. Die Bestimmung der Reaktionen erfolgte elektrometrisch in einer normalen KCl-Suspension mit dem Trenel-Apparat und der Elektrode nach Uhl. Die mechanische Analyse wurde mit dem Kopecky-Apparat durchgeführt. Die Ergebnisse der Bodenuntersuchungen sind in den Tabellen 13, 19 und 20 zusammengestellt.

IV. Vegetation und Verlandung der Altwässer.

1. Auweiher.

Die Altwässer der Unteren Lobau sind seichtere Gewässer „ohne Profundal“⁵⁾. Mitis (1938) bezeichnet diese niemals austrocknenden ehemaligen Flußarme als Auweiher (Abb. 8). Das Lausgrund-, Ufer-, Eberschüt-, Mittel-, Kühwörther-, Gänshaufen- und Göthenwasser und das Schwarze Loch wurden zu verschiedenen Jahreszeiten auf ihre Pflanzenbestände hin untersucht. Da die meisten Gewässer nur an einzelnen Stellen zugänglich sind und Boote nur gelegentlich im Eberschüt-

⁵⁾ Profundal ist die Tiefenregion der Gewässer unterhalb der lichtbedingten Grenze des Pflanzenwuchses.

und Kühwörtherwasser zur Verfügung standen, konnten ihre Vegetationsverhältnisse nur im allgemeinen untersucht und nicht soziologisch bearbeitet werden. Die Angaben nach den Artennamen beziehen sich auf die Verbreitungsverhältnisse für sämtliche Auwässer.

Freischwimmende Pflanzen:

<i>Spirodela polyrhiza</i>	sehr zerstreut.
<i>Riccia fluitans</i>	zerstreut.
<i>Lemna minor</i>	ziemlich verbreitet.
<i>Utricularia vulgaris</i>	zerstreut, im Juli und August sehr häufig blühend gefunden.
<i>Lemna trisulca</i>	verbreitet.

Wurzelnde untergetauchte Pflanzen:

<i>Najas maritima</i>	ziemlich selten.
<i>Stratiotes aloides</i>	ziemlich selten.
<i>Helodea canadensis</i>	ziemlich selten, nur im Eberschüttwasser.
<i>Potamogeton crispus</i>	ziemlich selten, nach Hübel.
„ <i>densus</i>	ziemlich selten, nach Hübel.
„ <i>pusillus</i>	ziemlich selten, nach Hübel.
„ <i>pectinatus</i>	ziemlich selten, nach Hübel.
„ <i>lucens</i>	sehr zerstreut.
„ <i>perfoliatus</i>	sehr zerstreut.
<i>Myriophyllum spicatum</i>	ziemlich selten, nach Hübel.
<i>Ranunculus trichophyllus</i>	sehr zerstreut.
<i>Ceratophyllum demersum</i>	zerstreut.
<i>Drepanocladus</i> sp.	zerstreut.
<i>Ranunculus circinatus</i>	ziemlich verbreitet.
<i>Acrocladium cuspidatum</i>	ziemlich verbreitet.
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	sehr verbreitet.

Schwimmblattpflanzen:

<i>Potamogeton natans</i>	ziemlich selten.
<i>Castalia alba</i>	sehr zerstreut, nur im Kühwörtherwasser (nicht ursprünglich, angeblich vor 15 Jahren aus den Laxenburger Teichen eingesetzt).
<i>Hydrocharis morsus ranae</i>	sehr zerstreut.
<i>Najas lutea</i>	ziemlich verbreitet, ursprünglich.

Seichtwasserpflanzen:

<i>Sagittaria sagittifolia</i>	sehr zerstreut.
<i>Sium erectum</i>	sehr zerstreut.
<i>Alisma plantago</i>	zerstreut.
<i>Hippuris vulgaris</i>	ziemlich verbreitet.
<i>Sium latifolium</i>	ziemlich verbreitet.
<i>Veronica beccabunga</i>	ziemlich verbreitet.

Anmerkung. Die freischwimmenden, wurzelnden, untergetauchten Pflanzen und die Schwimmblattpflanzen gehören zur Gänze dem Verband des *Potamion eurasibiricum* Koch 1926 an, dessen wichtigste Gesellschaft das *Myriophylleto-Nypharetum* Koch 1926 ist, welches in der Lobau reichlich entwickelt ist. Daneben dürften aber auch noch andere Assoziationen des gleichen Verbandes vertreten sein. Die Seichtwasserpflanzen dagegen sind der Röhrichtgesellschaft des *Phragmition*-Verbandes Koch 1926 zuzurechnen.

Die Augewässer zeigen durchaus alkalische Reaktion. Die pH -Werte, mit Merk-Universalindikator gemessen, schwanken zwischen 8,0 und 8,5. Die Gewässer frieren im Winter teilweise zu, bei den Traversen und an Stellen mit austretendem Grundwasser sind sie jedoch immer offen. Stellenweise zeigen sie eine langsame Strömung von NW nach SO wie die Donau selbst. Die Bewachsung ist eine sehr dichte. Begünstigt durch eine langsame Senkung des Wasserspiegels, verwachsen die Arme immer mehr, so daß vielfach nur in ihrer Mitte eine schmale Wasserrinne frei bleibt (Abb. 9). Das Röhricht, zu dem bereits die angeführten Seichtwasserpflanzen zählen, dringt immer weiter gegen das offene Wasser vor. Aus größeren Gewässern werden aus fischereitechnischen Gründen zeitweise die Wasserpflanzen zu einem großen Teil entfernt; dadurch wird dort die natürliche Verlandung hintangehalten. Trotzdem schreitet diese im allgemeinen aber rasch fort, da auch durch die Wasserstandsschwankungen das Eulitoral im Altwasser mächtig ausgebildet ist. (Vgl. Mitis, 1938, S. 151.)

2. Autümpel.

Die mit ihrem Grunde höher gelegenen, daher infolge des zusammenhängenden Wasserspiegels stets seichteren Gräben, z. B. die Brunnader, der Plätten-, Pirschhaus- und Steinbühlgraben, die einstens reichlich Wasser führten, werden jetzt nur mehr bei Hochwasser von aufsteigendem Grundwasser erfüllt (Abb. 10). In diesen tümpelartigen alten Wasserläufen und in den zerstreut liegenden kleineren Autümpeln entwickelt sich bei Hochwasser rasch eine üppige Algenflora; es kommen auch einzelne Schwimmblatt- und Seichtwasserpflanzen zur Entfaltung, so *Hydrocharis morsus ranae*, *Myriophyllum verticillatum*, *Alisma plantago*, *Veronica beccabunga* und *Sagittaria sagittifolia*. Zur Zeit der Niederwasserstände ist der Boden noch immer stark feucht und auf dem humusreichen Grund, welcher durch Verwesung der Algenwatten und höheren Wasserpflanzen entstanden ist, können sich rasch Pflanzenbestände entwickeln, die auch gegen zeitweilige Überschwemmungen widerstandsfähig sind.

<i>Glyceria plicata</i>	verbreitet	<i>Lythrum salicaria</i>	zerstreut
<i>Ranunculus repens</i>	verbreitet	<i>Mentha aquatica</i>	zerstreut
<i>Carex Oederi</i>	verbreitet	<i>Iris pseudacorus</i>	zerstreut
<i>Stellaria aquatica</i>	verbreitet	<i>Phragmites communis</i>	zerstreut
<i>Myosotis scorpioides</i>	verbreitet	<i>Senecio fluviatilis</i>	sehr zerstreut
<i>Juncus articulatus</i>	verbreitet	<i>Lycopus europaeus</i>	sehr zerstreut
<i>Hypnum aduncum</i>	verbreitet	<i>Lysimachia nummularia</i>	sehr zerstreut
<i>Polygonum hydropiper</i>	verbreitet	<i>Cerastium amara</i>	sehr zerstreut
<i>Valeriana officinalis</i>	zerstreut	<i>Roripa silvestris</i>	sehr zerstreut
<i>Rumex hydrolapathum</i>	zerstreut		

Allmählich geht dann diese Gesellschaft in die Sumpfwiese über, in der *Carex*-Arten vorwiegen. *Carex acutiformis*, *C. contigua*, *C. flava*, *C. gracilis*, *C. Goodenovii*, *C. disticha*, *C. maxima*, *C. panicea*, *C. paniculata*, *C. pseudocyperus*, *C. nitida*, *C. tomentosa*, *C. vesicaria* und *C. vulpina* vergesellschaften sich mit *Alopecurus fulvus*, *Polygala vulgaris*, *Barbaraca stricta*, *Moehringia trinervia*, *Myosotis sparsiflora*, *Sisymbrium sinapistrum*, *Equisetum palustre*, *Mentha*

longifolia, *Polygala amarella*, *Alectorolophus crista galli*, *Symphytum officinale*, *Oenanthe aquatica*, *Cyperus fuscus*, *Veronica aquatica*, *Ranunculus sceleratus* und *Roripa islandica*.

Bei noch weiterer Austrocknung dringen Unterwuchspflanzen der Böschungshölze (Grauerlen- und Weidenbestände) ein. *Rubus caesius*, *Scutellaria galericulata*, *Cucubalus baccifer*, *Fagopyrum dumetorum*, *Aster salignus* konnten festgestellt werden.

3. Röhricht.

Das Röhricht setzt sich aus zwei verschiedenen Zonen zusammen, die in Streifenform die Auwässer umsäumen.

An das offene Wasser schließen ganzjährig in seichtem Wasser stehende Binsenbestände (*Schoenoplectus lacustris*) an. Landeinwärts davon finden wir die Schilfzone (*Phragmites communis*). Das Schilf tritt sowohl an Standorten auf, welche ganzjährig von Wasser bedeckt sind, als auch an mehr oder weniger feuchten Verlandungsstellen, die nur kurze Zeit unter Wasser stehen; es dringt auch in Sumpfwiesen und Weidenauen ein. Während die Binsenzone meist reinbeständig ist, weist der Schilfgürtel noch verschiedene Begleitarten auf; *Typhoides arundinacea*, *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *Bolboschoenus maritimus*, *Galium palustre* und *Iris pseudacorus* sind stellenweise eingemischt.

4. Steifseggenzone.

Von der Schilfzone weiter landeinwärts breitet sich an den größeren Altwässern, z. B. am Kühwörtherwasser (Abb. 11), ein etwa 10 m breiter Streifen aus, der durch die Horste der Steifen Segge (*Carex elata*) gekennzeichnet ist.

In einer solchen *Carex elata*-Zone wurden über die Breitenerstreckung in Abständen von 2 m Probeflächen ausgesteckt. In der nachstehenden Tabelle 2 ist also ein Querprofil durch eine derartige Zone am Kühwörtherwasser dargestellt. Probefläche 1 schließt unmittelbar an die Schilfzone an, Nr. 4 liegt an der Grenze zu einer weiteren Zone, in der hauptsächlich Moose den Boden bedecken und die von Purpurweiden bestockt ist. Da hier Dauerquadrate eine Vegetationsperiode hindurch untersucht wurden, konnte auch die Vitalität der einzelnen Arten festgestellt werden, was in den Zeichen neben den Ziffern zum Ausdruck kommt. (Zeichenerklärung nach Braun-Blanquet, s. S. 14!)

Wo die Horste der Steifen Segge dichter aneinander schließen, nimmt auch die Bodenschicht einen größeren Deckungsgrad ein. Es handelt sich dann um eine Moosdecke, die hauptsächlich von den Arten *Hypnum aduncum*, *Acrocladium cuspidatum* und *Mnium undulatum* gebildet wird. Diese Bodenschicht kennzeichnet sich auch durch das Vorkommen des Pilzes *Leptoglossum muscigenum*.

Welche Rolle hier die Moospolster als Humusansammler spielen, geht aus der Bodenprobe 9 hervor. In der obersten Schicht findet sich ein verhältnismäßig hoher Stickstoffgehalt, wie ihn sonst im Durchschnitt die Auböden zeigen. Die große Phosphorsäuremenge und schließlich auch der erhöhte Kaligehalt beweisen die Erfahrungstatsache, daß sich in einem vermoosten Obergrund der Nährstoffgehalt nur in der obersten Schicht befindet und fast nicht — trotz des vollkommen schottrigen Untergrundes — ausgewaschen werden kann.

- ⊙ { gut entwickelte, sich vermehrende Pflanzen, die ihren vollständigen Lebenskreislauf abwickeln.
- ⊙ { kräftig entwickelte, sich vermehrende Pflanzen, die aber ihren Lebenszyklus in der Regel nicht vollständig abwickeln (viele Moosc).
- ⊙ { kümmerlich vegetierende, sich vermehrende Pflanzen, die ihren Lebenskreislauf nicht vollständig abwickeln.
- { zufällig gekeimte, sich nicht vermehrende Pflanzen.

Tab. 2.

Quadrat-Nr. (je 1 m ²)	1	2	3	4
Dauer der Überschwemmung . .	2.6.—20.11.	5.6.—10.11.	7.7.—8.11.	17.7.—6.8.
Bodenschicht:				
<i>Hypnum aduncum</i>	1,2 ⊙	+2 ⊙	3,4 ⊙	4,4 ⊙
<i>Carex Oederi</i>	—	—	+1 ⊙	+1 ⊙
<i>Galium palustre</i>	—	+1	—	1,1 ⊙
<i>Nancorina pellucida</i>	—	—	—	+1 ⊙
Krautschicht:				
<i>Carex elata</i>	3,2 ⊙	3,2 ⊙	3,2 ⊙	4,3 ⊙
<i>Myosotis scorpioides</i>	—	1,1 ⊙	+1 ⊙	—
<i>Mentha aquatica</i>	—	—	1,1 ⊙	+1 ⊙
<i>Lythrum salicaria</i>	—	—	+1 ○	1,1 ⊙
<i>Ranunculus repens</i>	—	—	+1 ⊙	+1 ⊙
<i>Potentilla Gaudini</i>	—	—	+1 ⊙	+1 ⊙
<i>Plantago media</i>	—	—	—	+1 ⊙
<i>Taraxacum paludosum</i>	—	—	+1 ○	—

Einige Anhaltspunkte über den Temperaturverlauf im Boden unter einer Moosdecke im Vergleich zum Temperaturverlauf in bloßem Sandboden sind aus der Tabelle 3 zu entnehmen.

Tab. 3.

9. 8. 1936 (Schönwettertag). I = *Hypnum aduncum*-Polster (feuchter Boden), II = bloßer Sandboden (trocken).

Tiefe cm	11 h		14 h		17 h	
	I	II	I	II	I	II
Temperatur in °C						
0	18,3	20,0	31,0	35,0	26,0	28,0
1	17,4	18,3	29,0	29,1	26,4	27,0
3	17,3	17,3	27,9	26,8	26,1	26,6
5	17,4	17,4	27,3	24,9	25,8	26,2
10	—	—	25,9	24,0	25,0	25,2
15	—	—	25,0	23,0	24,1	24,0
20	—	—	24,1	22,7	—	23,3

Die Strahlungsbilanz der Moosdecke ist günstiger als die des bloßen Sandbodens, da letzterer die Sonnen- und Himmelsstrahlung stärker reflektiert und höhere Oberflächentemperaturen erreicht und daher auch mehr Wärme ausstrahlt als der moosbedeckte Boden. Die Mehreinnahme an Strahlungswärme macht sich beim moosbedeckten Boden nicht in einer höheren Oberflächentemperatur bemerkbar; die bessere Wärmeleitung des feuchten Moosbodens hat einen intensiveren Wärmetransport nach den tieferen Schichten zur Folge. Die Oberflächentemperatur des Sandbodens steigt also beträchtlich über die des moosbedeckten Bodens an, während dieser in Tiefen unter 3—5 cm tagsüber stärker erwärmt wird, ein Beispiel für die klimausgleichenden bzw. die Extreme vermindernenden Wirkungen der Vegetation im kleinsten Raum.

5. Purpurweidenzone.

Bei ungestörter Weiterentwicklung wird das *Caricetum elatae* von Purpurweiden abgebaut. Die Weidenzonen sind an den Ufern der Altwässer meist nur fragmentarisch entwickelt, da sie sehr bald von Grauerlen verdrängt werden. Nach Gessner hindern die Grauerlen durch „Lichtraub“ die benachbarten strauchförmigen Weiden an ihrem weiteren Aufkommen. Diese Entwicklungsrichtung wird durch den forstlichen Betrieb noch unterstützt, da nämlich die Weiden häufig geschlägert werden. Außer *Salix purpurea* finden sich in den Weidenbeständen noch *Salix triandra*, *S. fragilis* und *S. incana*. Der Unterwuchs besteht teilweise aus Elementen des *Caricetum elatae* und teils aus Arten der Krautschicht der Erlenzonen.

6. Grauerlenzone.

Die floristische Zusammensetzung dieser Erlenzonen im Vergleich mit Erlenaun, wie sie sich auf Silt entwickeln, ist in der Lobau folgende (Tab. 4):

Tab. 4.

Größe der Probestflächen	Erlenzone		Erlenaun	
	25 m ²		25 m ²	
Oberholz:				
<i>Alnus incana</i>	4,2	V	8,2	V
<i>Alnus glutinosa</i>	1,2	II	—	—
<i>Fraxinus excelsior</i>	1,1	IV	—	—
<i>Salix purpurea</i>	1,2	III	—	—
<i>Salix cinerea</i>	1,2	I	—	—
<i>Salix fragilis</i>	1,2	I	1,2	I
<i>Salix alba</i>	—	—	1,1	II
Unterholz:				
<i>Sambucus nigra</i>	2,2	III	—	—
<i>Viburnum opulus</i>	1,2	I	—	—
<i>Rhamnus frangula</i>	1,1	I	—	—
<i>Cornus sanguinea</i>	2,2	I	2,2	II
<i>Populus alba</i>	—	—	1,1	II
<i>Crataegus monogyna</i>	—	—	1,2	I

(Fortsetzung zu Tab. 4.)

Größe der Probestflächen	Erlenzone		Erlenau	
	25 m ²		25 m ²	
Lianen:				
<i>Vitis silvestris</i>	—	—	+1	I
<i>Humulus lupulus</i>	1,1	III	1,1	II
<i>Bryonia dioica</i>	2,1	II	2,1	I
<i>Cucubalus baccifer</i>	1,1	II	1,1	II
<i>Clematis vitalba</i>	1,1	I	3,1	III
<i>Fagopyrum convolvulus</i>	1,1	I	1,1	I
<i>Galystegia sepium</i>	1,1	I	1,1	I
Krautschicht:				
<i>Parietaria officinalis</i>	3,2	IV	4,4	V
<i>Myosotis sparsiflora</i>	4,4	IV	1,1	I
<i>Rubus caesius</i>	3,2	III	2,2	II
<i>Brachypodium silvaticum</i>	2,2	III	2,2	III
<i>Urtica dioica</i>	1,2	III	1,2	III
<i>Salvia glutinosa</i>	2,2	III	2,2	II
<i>Geum urbanum</i>	1,1	III	—	—
<i>Stachys palustris</i>	1,1	II	—	—
<i>Valeriana officinalis</i>	1,1	II	—	—
<i>Deschampsia caespitosa</i>	1,2	II	—	—
<i>Rumex sanguineus</i>	1,1	II	—	—
<i>Scutellaria galericulata</i>	+1,1	II	—	—
<i>Allium ursinum</i>	2,2	I	—	—
<i>Galium verum</i>	1,2	I	—	—
<i>Cardamine impatiens</i>	1,1	I	—	—
<i>Symphytum officinale</i>	1,1	I	—	—
<i>Iris pseudacorus</i>	+1,1	I	—	—
<i>Ranunculus repens</i>	+1,1	I	—	—
<i>Draba nemorosa</i>	+1,1	I	—	—
<i>Equisetum paludosum</i>	+1,1	I	—	—
<i>Myosotis palustris</i>	+1,1	I	—	—
<i>Solanum dulcamara</i>	+1,1	I	—	—
<i>Chaerophyllum temulum</i>	+1,1	I	—	—
<i>Polygonatum latifolium</i>	+1,1	I	—	—
<i>Poa nemoralis</i>	+1,2	I	—	—
<i>Arabis glabra</i>	+1,1	I	—	—
<i>Carduus acanthoides</i>	+1,1	I	—	—
<i>Pulmonaria officinalis</i>	+1,1	I	—	—
<i>Stellaria aquatica</i>	+1,2	I	—	—
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+1,1	I	—	—
<i>Caltha palustris</i>	+1,2	I	—	—
<i>Alliaria officinalis</i>	+1,1	I	—	—
<i>Scrophularia nodosa</i>	+1,1	I	—	—

(Fortsetzung zu Tab. 4.)

Größe der Probestflächen	Erlenzone		Erlenau	
	25 m ²		25 m ²	
<i>Petasites officinalis</i>	+1	I	—	—
<i>Arum maculatum</i>	+1	I	—	—
<i>Gagea lutea</i>	+1	I	—	—
<i>Circaea lutetiana</i>	+1	II	+1	I
<i>Torilis anthriscus</i>	+1	II	+1	II
<i>Carduus crispus</i>	+1	I	+1	II
<i>Saturcia vulgaris</i>	+1	I	+2	II
<i>Eupatorium cannabinum</i>	+2	I	+1	I
<i>Campanula rotundifolia</i>	+1	I	+1	I
<i>Arctium nemorosum</i>	+1	II	+1	I
<i>Ranunculus ficaria</i>	+1	III	+1	II
<i>Anemone ranunculoides</i>	+1	I	+1	III
<i>Galium mollugo</i>	+1	I	+1	I
<i>Galium aparine</i>	+1	I	+1	I
<i>Aristolochia clematitis</i>	—	—	2,2	II
<i>Cirsium arvense</i>	—	—	1,1	II
<i>Solidago serotina</i>	—	—	2,3	II
<i>Galopsis speciosa</i>	—	—	+1	II
<i>Stachys silvatica</i>	—	—	+1	III
<i>Lithospermum officinale</i>	—	—	+1	III
<i>Erigeron annuus</i>	—	—	+1	II
<i>Cynoglossum officinale</i>	—	—	+1	II
<i>Cerastium minus</i>	—	—	+1	I
<i>Ophioglossum vulgare</i>	+1	I	—	—
<i>Viola Riviniana</i>	+1	II	1,1	III
<i>Viola hirta</i>	+1	II	1,1	III
<i>Viola alba</i>	+1	I	+1	I
<i>Viola odorata</i>	1,2	III	3,2	IV
<i>Lamium maculatum</i>	1,2	II	1,2	III
<i>Aegopodium podagraria</i>	2,2	V	4,4	V
<i>Glechoma hederacea</i>	2,2	IV	1,2	III
Pilze:				
<i>Paxillus involutus</i>	+	—	+	—
<i>Gyrodon lividus</i>	+	—	+	—
<i>Paniculus campanulatus</i>	+	—	+	—
<i>Amanita strobiliformis</i>	+	—	+	—
<i>Hypholoma fasciculare</i>	+	—	—	—
<i>Isocybe rimosa</i>	—	—	+	—
<i>Lactarius cyathula</i>	—	—	+	—
<i>Gyrodon rubescens</i>	+	—	+	—
<i>Exidia glandulosa</i>	+	—	+	—

Anmerkung. Es wurden je 5 Bestände untersucht.

In obiger Tabelle sind also zwei Varianten des *Alnetum incanae* gegenübergestellt (vgl. Aichinger, 1933, S. 232!):

1. Das *Alnetum incanae*, wie es bei der Verlandung von Seen entsteht (an den Altwässern der Lobau als Grauerlenzonen vertreten), und
2. das *Alnetum incanae* auf kalkreichen Stromablagerungen. Dieser Typus ist durch die weitausgedehnten Erlenaueen vertreten und es wird an späterer Stelle darüber zu berichten sein (s. S. 41!).

In ihrer floristischen Zusammensetzung unterscheiden sich die beiden Varianten dadurch, daß die Erlenzonen außer der Grauerle eine größere Anzahl anderer Holzarten aufweisen, darunter auch Schwarzerlen. Diese sind im untersuchten Gebiet nur ganz vereinzelt vorhanden, da *Alnus glutinosa* kieselsauren Boden bevorzugt. Die Grauerle dagegen ist eine typische Kalkpflanze. Auch die Artenanzahl in der Krautschicht ist in den Erlenzonen eine größere, da neben den kennzeichnenden Unterwuchspflanzen auch noch Sumpfpflanzen vorhanden sind.

In den Erlenzonen finden sich öfters Holundergruppen eingestreut, die etwas niedriger als die Erlen sind und ein zweites Kronendach bilden. Lichtklimatologische Untersuchungen an solchen Stellen ergaben als niedrigste Helligkeitswerte unter Grauerlen (einfaches Laubdach) 1,4% der Außenhelligkeit, unter dem doppelten Kronendach (Grauerlen und Holunder) nur 0,12% der Außenhelligkeit. Beide Werte gelten für Sonnenschein. An letzterer Meßstelle waren keine Sonnenflecken mehr vorhanden. Die Folge der niedrigen Helligkeitswerte unter dem doppelten Laubdach sind quantitative und qualitative Unterschiede in der Zusammensetzung des Unterwuchses an solchen Stellen gegenüber dem Unterwuchs der übrigen Erlenaue. Während unter Erlen allein im Sommer die Vegetationsdecke 70—80% beträgt, ist der Boden unter den eingemischten Holundergruppen kaum zu 5% mit Pflanzen bedeckt. Von den Unterwuchspflanzen des *Alnetum incanae* finden sich im Sommer unter dem Holunder nur mehr *Parietaria officinalis* und *Brachypodium silvaticum* (beide mit herabgesetzter Vitalität), *Viola hirta* und *Glechoma hederacea* (beide Frühjahrsblüher). Auch *Aegopodium podagraria* ist in der Bodenschicht unter dem doppelten Kronendach vorhanden, zeigt aber oft Weißfleckigkeit. Im Frühling beträgt die durchschnittliche Helligkeit noch 40% der Außenhelligkeit.

Ende Mai war die Krautschicht an den lichten Stellen der Erlenzone schon 50 cm hoch. Die Helligkeit über der Krautschicht betrug im Mittel 44%, die Helligkeit unter der Krautschicht, also über der Bodenschicht, 4%. Die Helligkeitsbedingungen für die Bodenschicht in dieser dreischichtigen Gesellschaft sind also noch immer etwas günstiger als die Helligkeitsbedingungen für die Bodenschicht unter dem oben angeführten doppelten Kronendach ohne Krautschicht. Es bleibt nämlich unter den Holundergebüschchen die Krautschicht fast ganz aus und es ist nur die Bodenschicht vorhanden, die aber nicht so vollständig entwickelt ist wie in der übrigen Erlenzone unter der Krautschicht, was ja schon vorher angedeutet wurde. (Vgl. F. Sauberer, 1937.)

Bodenprobe 11, 11a stammt aus einer Erlenzone, während Bodenprobe 28, 28a einer Ausbildungsform des *Alnetum incanae* auf Sandanschwemmung ent-

nommen ist. Die höheren Kalk- und pH-Zahlen und niedrigeren Phosphorsäurewerte lassen deutlich den Schwemmlandcharakter der Bodenproben 28, 28a erkennen. Der höhere Kalkwert im Untergrund der Erlenzone gegenüber dem Wert in oberen Bodenschichten kommt daher, daß aufsteigendes Grundwasser den Nährstoff in den Bodenschichten löst und die untere Schicht damit bereichert. (Lage der Erlenzonen am Ufer der Altwässer.)

Die Erlenzonen schließen somit einen Verlandungsvorgang ab, der von verschiedenen Autoren an Seeufern beschrieben wurde (vgl. Aichinger, 1933, S. 227 ff.) und der sich auch an den Auweihern der Lobau abspielt. Abb. 2 zeigt

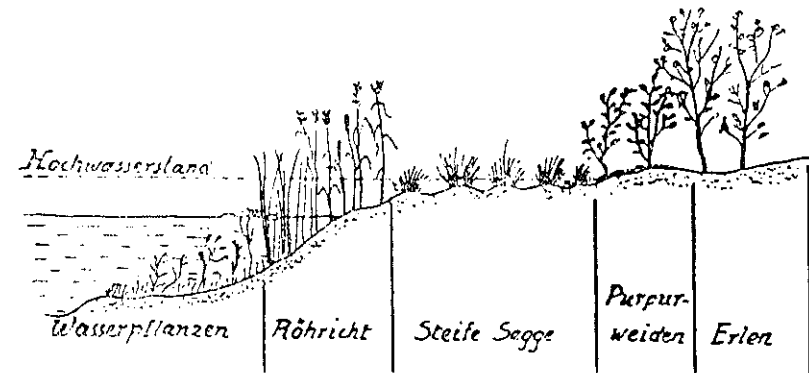


Abb. 2. Schematische Darstellung der Verlandungsgesellschaft an Altwässern (Typus Seenverlandung).

eine schematische Darstellung der Aufeinanderfolge der Verlandungsgesellschaften. An manchen Stellen sind alle beschriebenen Zonen an den Ufern ausgebildet (Abb. 11). Oft wird aber das eine oder andere Sukzessionsstadium übergangen und so kann z. B. unmittelbar auf die Seggenzone eine Erlenzone folgen. Diese Art „Seenverlandung“ ist aber für das Gebiet nicht ursprünglich anzunehmen, sondern als sekundär zu bezeichnen, da es sich ja in früheren Zeiten um fließende Donauarme gehandelt hat, an deren Ufern die Pflanzenbesiedlung einen anderen Verlauf nahm, was im nächsten Abschnitt näher ausgeführt werden soll. Der Boden der Verlandungsgesellschaften wird zum Großteil von den Pflanzen selbst aufgebaut. Die reichliche Wasservegetation, das üppige Röhricht und die Sumpfpflanzen liefern eine beträchtliche Menge toter Reste. Durch diese fortwährende Anhäufung erhebt sich der Boden der Altwässer immer mehr und wird allmählich zum Sumpf, in dem dann bei weiterer Austrocknung Weiden und Erlen aufkommen. Die Nährstoffverhältnisse der Bodenproben aus den Verlandungsgesellschaften 9, 9a, ferner 11, 11a und 12, 12a zeigen durchschnittlich die gleichen hohen Werte wie die Siltböden der Auen. Dieser Vorgang macht nur zum ganz geringen Teil den großen Ausfall an Nährstoffzufuhren wett, welche die alljährlichen Hochwässer des Stromes mit sich brachten. Nur in den Weiden- und Erlenzonen der Verlandungsgesellschaften kann eine Weiterentwicklung zum

Auwald erfolgen. Die Sukzessionsstadien, die auf den Stromablagerungen zum Auwald führen, haben in den Auegebieten hinter dem Hubertusdamm nun vollkommen geänderte Standortbedingungen und können nicht mehr als Auen aufbauend betrachtet werden. Auch dies soll im nächsten Abschnitt im einzelnen dargelegt werden.

V. Die Vegetation der Stromablagerungen.

Wie schon im allgemeinen Teil erwähnt, ist die Lobau als ehemaliges Inselgebiet aufzufassen (Abb. 1). Es finden sich dort die gleichen Ablagerungsverhältnisse, wie sie Gessner und Siegrist (1925) für die Flußablagerungen der Aare schildern. Ob es sich nun um eine Insel oder um eine mit dem Ufer zusammenhängende Kiesbank handelt, der Verlauf der Ablagerung und der Besiedlung ist der gleiche. Zuerst lagert der Fluß grobes Material ab. Am unteren Ende der Kiesbank, wo die Strömung durch Widerwasser langsamer wird, setzt der Strom über dem Schotter Sand ab. Eine solche Flußbank besteht also auf ihrer stromaufwärts gerichteten Seite aus mehr oder weniger abgeschliffenen Steinen, während sie am stromabwärts liegenden Ende eine immer dicker werdende Sanddecke trägt (Abb. 3).

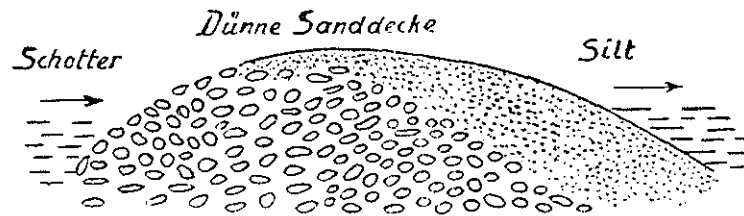


Abb. 3. Längsschnitt durch eine Schottersandbank. (Mehrfach überhöht.)

Im Untersuchungsgebiet findet man tatsächlich im Anprallgebiet des damaligen Donaulaufes oberflächlich reine Schotterablagerungen, während am stromabwärts gerichteten Ende der früheren Inseln Siltablagerungen vorhanden sind, die in der Richtung des Stromlaufes immer mächtiger werden. Daraus ergibt sich folgende schematische Skizze der Bodenverhältnisse im Gebiet der heutigen Lobau (Abb. 4).

Auf den früheren Inseln (Königshaufen, Bauhäufel, Laushäufel, Hanselgrund, Kreuzgrund, Rohrwörth, Gänsaufen) und auf Dürraham, einer Uferbank, läßt sich im großen und ganzen die Bodenbeschaffenheit, wie sie heute vorliegt, auf die Ablagerungsverhältnisse bei Entstehung einer Schotter-Sandbank zurückführen. Erosionsvorgänge haben natürlich das ideale Bild verwischt.

Zur Besiedlung dieser Flußablagerungen standen den Pflanzen nun drei Bodenarten zur Verfügung (siehe Abb. 4):

1. Der grobe Schotter,
2. die dünne Sanddecke auf dem Schotter,
3. der tiefe Sandboden (Siltboden).

Wie sehr diese drei Bodenarten in ihrer Ökologie verschieden sind, erwähnen auch Koegeler und Kincel (1934), die auf Alluvionen in der Steiermark die Schotterau (Jungau), die Sandau (Parkau) und die Siltau (Altai) unterscheiden. In den eingeklammerten Ausdrücken kennzeichnen sie den physiognomischen Cha-

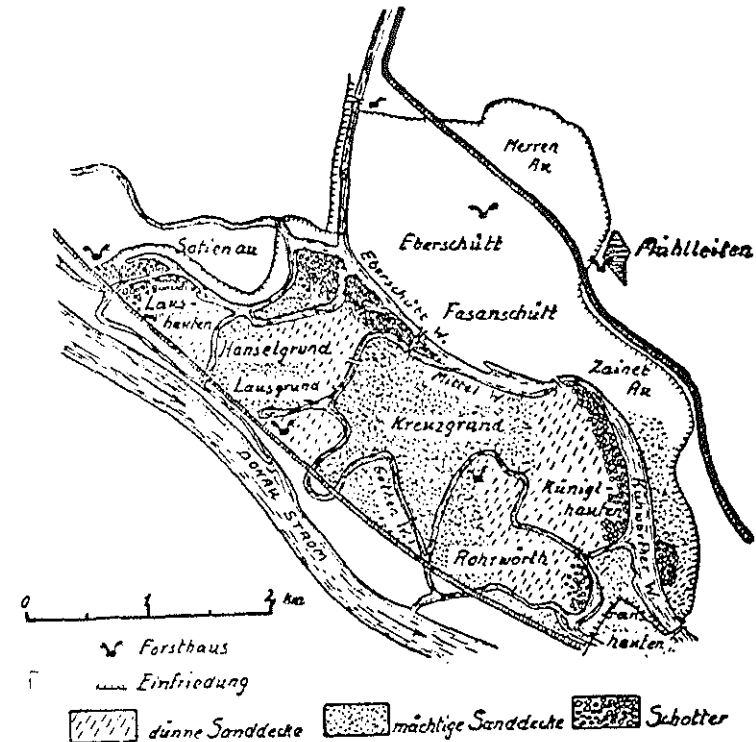


Abb. 4. Kartenskizze der Unteren Lobau. (1936.)

rakter der Pflanzenbestände. Es ist also für die auf den Stromablagerungen Platz ergreifende Vegetation bedeutungsvoll, ob diese Ablagerungen aus grobem Kies, aus einer dünnen Sanddecke oder aus tiefem Silt bestehen. (Vgl. Siegrist, 1913.) Im folgenden sollen nun die Pflanzengesellschaften und ihre ökologischen Verhältnisse auf diesen drei Standorten besprochen werden.

1. Pflanzengesellschaften der Schotterflächen.

Wie schon im Abschnitt II angeführt, besitzt der Schotter eine Mächtigkeit von 10—15 m. Die Ergebnisse von Gesteinsanalysen zweier Schotterböden der Unteren Lobau sind in Tab. 5 wiedergegeben.

Die höchstgelegenen Stellen großer Schotterbänke ragten über die Hochwasserlinie so weit hinaus, daß sie niemals mehr überschwemmt wurden und von jeher einen trockenen Standort darstellten. Die Entstehung von Altwässern

aus früher strömenden Donauarmen und die fortschreitende Grundwasserspiegel-senkung brachten es mit sich, daß nun die Überschwemmungen, durch strömendes Wasser hervorgerufen, vollkommen ausbleiben und die Hochwasserlinie weitaus tiefer liegt. Über eine Wasserabnahme der Donau (schon vor der Regulierung) berichtet G. v. Wex (1875) und belegt seine Ausführungen mit graphischen Dar-

Tab. 5.

Gestein:	Schottertrift auf Dürrham, Bodenprobe 3 %	Schottertrift am Laushäufel, Bodenprobe 20 %
Quarz		69,66
Kalkstein	57,65	17,65
Sandstein	14,51	2,52
Mergel	16,42	—
Gneis	0,17	8,32
Jaspis	9,79	0,93
Hornblende	0,87	0,84
Chloritschiefer	0,17	0,08
Diorit	—	—
Porphyr	0,083	—
Maissauer Granit	0,083	—
	0,24	—

stellungen der Pegelstände von 1826—1871. Die Größe der immer trocken liegenden Schotterflächen hat also aus diesen Gründen zugenommen und nur an den Rändern gegen die Altwässer zu ist der Boden je nach den Wasserstandsverhältnissen mehr oder weniger feucht. Die ursprünglichen Pflanzengesellschaften dieser Stellen sind daher auch im Absterben begriffen und werden immer mehr von den trockenheitsliebenden Arten der Schotterflächen verdrängt.

a) Vegetation feuchter Schotterflächen.

Wie die Verhältnisse in der Lobau jetzt vorliegen, reichen die Schotterflächen nirgends mehr bis an das offene Wasser heran, da sich überall am Ufer der Altwässer mehr oder weniger gut Verlandungszonen entwickelten. Immerhin werden aber die den Altwässern näher gelegenen Stellen der Schotterbänke ab und zu bei hohem Wasserstand überschwemmt und zeigen eine andere Pflanzengesellschaft als die gänzlich trockenen Schotterrücken. Die Pflanzenbestände der feuchten Schotterstellen sind dem *Myricarieto-Epilobietum* zuzurechnen, das Aichinger (1933, S. 166 ff.) beschreibt. Zwei Aufnahmen eines solchen Bestandes zeigen die in Tab. 6 dargestellte Zusammensetzung.

Kerner von Marilaun beschreibt die Deutsche Tamariske (*Myricaria germanica*) (Abb. 12) als typische Begleiterin der Fließgewässer, die sich von den obersten Tälern der Alpenbäche bis in die Ebene verfolgen läßt, wo die Donau in das Gebiet der östlichen Tiefebene eintritt. Sie spielt auf dem Geschiebe der

Tab. 6.

	Nr. 1	Nr. 2
Größe der Probestfläche	100 m ²	100 m ²
Entfernung vom Lausgrundwasser	80 m	120 m
Grobschotter	81%	77%
Vegetationsbedeckung	50%	60%
Strauchschicht:		
<i>Myricaria germanica</i>	+1	—
<i>Salix incana</i>	1,1	2,2
<i>Salix purpurea</i>	1,1	1,2
<i>Salix glabra</i>	1,1	1,1
<i>Hippophaë rhamnoides</i>	—	1,2
Krautschicht:		
<i>Epilobium Dendonaci</i> (<i>Chamaenerion palustre</i>)	2,2	1,2
<i>Sanguisorba minor</i>	+1	+1
<i>Arabis auriculata</i>	+1	+1
<i>Ajuga reptans</i>	—	+1
<i>Saxifraga tridactylites</i>	+1	+1
<i>Silene conica</i>	—	+1
<i>Euphorbia Gerardiana</i>	—	+1
<i>Potentilla argentea</i>	—	+1
<i>Camelina microcarpa</i>	+1	—
<i>Scrophularia alata</i>	+1	—
<i>Foa palustris</i>	4,2	+2
<i>Agrostis alba</i>	3,2	1,2
<i>Festuca sulcata</i>	2,2	2,2
<i>Draba verna</i>	+1	+1
<i>Calamagrostis epigios</i>	+2	1,2
<i>Potentilla reptans</i>	+1	+1
<i>Euphorbia esula</i>	+1	+1
<i>Plantago lanceolata</i>	—	2,1
<i>Rubus caesius</i>	—	+1
<i>Erigeron canadensis</i>	—	+1
<i>Hypericum perforatum</i>	—	+1
<i>Scleria glauca</i>	—	+1
<i>Anthropogen ischaemum</i>	—	1,2
<i>Isula britannica</i>	—	+1
Bodenschicht:		
<i>Climacium dendroides</i>	4,4	—
<i>Encalypta contorta</i>	2,4	—
<i>Tortella inclinata</i>	2,4	4,4
<i>Trichostomum</i> sp.	+2	+1
<i>Thuidium abietinum</i>	+2	1,2
<i>Crepidotus variabilis</i>	—	+
<i>Caloplaca fulgens</i>	—	1,3
<i>Placodium lentigerum</i>	—	1,3

Gletscherbäche die gleiche geröllbefestigende Rolle wie in den Auen des unteren Donaustromes.

Durch die Entstehung toter Arme, die nach der Errichtung des Damms zu Altwässern wurden, sind die *Myricaria*-Standorte nun gänzlich dem Einfluß des strömenden Wassers entzogen und es fehlt somit eine der wichtigsten ökologischen Bedingungen für das Gedeihen dieses interessanten Strauches. Daß die Verbreitung der Deutschen Tamariske in den Donauauen früher eine weit größere war, läßt sich aus sämtlichen Floren von Wien des vergangenen Jahrhunderts nachweisen. Die wenigen noch vorhandenen Bestände im untersuchten Gebiet zeigen vielfach eine herabgesetzte Vitalität. Die meisten Schotterstellen der Lobau, die innerhalb des Bereiches der Hochwasserstandslinie liegen, sind von lichten Weidenbeständen besiedelt, in denen *Myricaria* nicht mehr vorkommt, die aber in ihrem Unterwuchs die gleiche Artenliste zeigen wie das *Myricaricto-Epilobietum*. Diese Tamarisken-Weidenröschengesellschaft ist in der Lobau als Restgesellschaft aufzufassen. Sie zeigt keine Sukzession zum Auwald mehr, wie es wohl in früheren Zeiten der Fall war. Die fragmentarisch entwickelten Tamariskenbestände werden immer mehr vom Sanddorn abgebaut. Aufnahme Nr. 2 in Tab. 6 zeigt ein solches Übergangsstadium. Kennzeichnend dafür ist auch die größere Anzahl xerophiler Unterwuchspflanzen, die ebenfalls die Senkung des Grundwasserspiegels anzeigen.

b) Vegetation trockener Schotterrücken.

Wird bei einem Hochwasser eine Schotterbank abgelagert, deren höchste Stellen so weit über dem Normal-Wasserstand herausragen, daß sie bei späteren Hochwässern im allgemeinen nicht mehr überflutet werden und daher keine Sandaufschüttungen mehr erfahren, so besiedelt eine Menge xerophytischer Arten, die sich schließlich zu einer Trockenrasengesellschaft zusammenschließen, diese Schotterbank. Humus ist anfänglich keiner vorhanden und als Erstbesiedler kommen anspruchslose Arten in Betracht, die erst allmählich eine Humusdecke aufbauen. Die Stickstoffzahlen der Bodenanalysen (Nr. 3, 3 a und Nr. 20, 20 a) von Schotterflächen zeigen daher niedrige Werte. Lange Zeit bleibt der Boden eine grobe Schotterdecke (mechanische Analysen) mit einer ganz geringen Humusdecke von höchstens einigen Zentimetern Mächtigkeit.

a) Pioniersiedlungen.

Als Erstbesiedler dieser trockenen Schotterrücken kommen nun Moose und Flechten und der Sanddorn (*Hippophaë rhamnoides*) in Betracht. Von den Moosen sind es vor allem *Tortella inclinata*, *Racomitrium canescens* und *Tortula ruralis*, daneben auch noch *Thuidium abietinum*, *Hypnum cupressiforme*, *Encalypta contorta* und *Weisia sp.*, die in mehr oder minder großen Kolonien mosaikartig den Schotterboden bedecken. Die Flechten sind durch die Arten *Toninia coeruleonigricans*, *Placodium lentigerum* und *Cladonia pyxidata* vertreten. Die Vegetationsbedeckung des Bodens in diesen Pioniersiedlungen ist eine geringe. Allmählich bildet sich unter den Moospolstern eine dünne Humusdecke. Auch hier vermindern die Moospolster (schlechte Wärmeleiter) Temperaturextreme.

Am 2. 8. 1936, einem fast ganz bewölkten Tag, wurden z. B. folgende Bodentemperaturen zwischen 13 Uhr 30 und 14 Uhr gemessen (Kolonne 1). Am 9. 8. 1936, einem Schönwettertag, wurden zur selben Zeit die in Kolonne 2 geschriebenen Werte gefunden (Tab. 7).

Tab. 7.

Tiefe cm	Bloßer Schotter		Schotter mit Moosdecke	
	1	2	1	2
	Temperatur in °C		Temperatur in °C	
1	16,9	35,1	18,0	26,6
3	17,4	32,4	18,4	25,9
5	17,7	30,4	18,3	25,2
10	17,8	28,0	18,8	23,8
12	18,0	27,4	17,9	23,3
15	—	—	—	23,2

Die Ursache des negativen Temperaturgradienten am 2. 8., d. i. die Zunahme der Temperatur mit der Tiefe, ist in der etwas kälteren Luft (Lufttemperatur am 2. 8. um 14 Uhr 16,9° C) zu suchen. Bei niedriger Lufttemperatur ist der Schotterboden oberflächlich weniger warm als die Meßstelle mit Moosdecke. Andererseits zeigte am Schönwettertag die höchste Oberflächentemperatur der bloße Schotter, während unter dem Moospolster die Temperatur wesentlich niedriger war. Für die Keimung angeflogener Samen sind also die mit Moos bewachsenen Stellen günstiger, da sie vor Temperaturextremen weitaus mehr geschützt sind als der bloße Schotterboden. Tatsächlich findet sich in der Bartgrasgesellschaft, die auf das Pionierstadium folgt, immer eine Moosdecke vor, Stellen ohne Moosbewuchs, mit Ausnahme der Sanddornkolonien und aufgeforsteter Ailanthusbstände, sind gänzlich vegetationslos (Abb. 13).

Aber nicht nur Moose und Flechten treten an den trockenen Schotterrücken als erste Siedler auf, sondern auch der Sanddorn trägt zur Befestigung und Humusanreicherung wesentlich bei. Meist ist auch *Salix incana* mit dem Sanddorn vergesellschaftet. Im Bereiche der Sanddornkolonien sind für das Aufkommen anspruchsvollerer Unterwuchspflanzen günstigere Lebensbedingungen gegeben als an den bloßen Schotterstellen.

Obwohl der Sanddorn stellenweise (zweihäusige Pflanze) Ende August mit Früchten voll behangen ist, sind auf den Schotterflächen fast niemals Keimlinge zu finden. Die Vermehrung scheint fast ausschließlich vegetativ, durch Wurzelbrut, vor sich zu gehen. Dadurch erhalten die Sanddornbestände ihr kennzeichnendes Aussehen: in ihrer Mitte steht ein fast baumartiger Sanddorn und rings um ihn scharen sich eine Menge jüngerer Sträucher, die um so kleiner sind, je größer ihre Entfernung von der Mitte ist. Auf diese Weise werden große kahle Flächen von *Hippophaë rhamnoides* besiedelt.

β) Bartgrasgesellschaft.

Aus dem Moos- und Flechtenpionierstadium entwickelt sich eine Pflanzengesellschaft, die H. Wagner dem Bromionverband zurechnet und *Andropogoneto-Teucrietum botrydis* benennt. (Schriftliche Mitteilung 28. 6. 1941.)

Tab. 8.
Andropogoneto-Teucrietum botrydis Sauberer und Wagner 1941.

Größe der Probeflächen	4 m ²											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nummer der Aufnahme	1	4	4	5	2	3	1	3	8	3	10	5
Humusschicht in cm	90	70	80	75	75	60	30	40	35	75	90	90
Vegetationsbedeckung in Prozent	8	—	5	4	12	4	5	8	15	3	—	—
Neigungsgrad	ENE	—	SW	ENE	ENE	ENE	E	SW	WVW	SW	—	—
Lokale Charakterarten:												
<i>Andropogon ischaemum</i> L.	1,2	3,2	3,3	3,2	3,2	3,3	3,3	+1	1,1	+1	3,2	3,3
<i>Cerastium pumilum</i> Curt.	1,1	+1	—	+1	+1	—	+1	+1	+1	+1	+1	+1
<i>Teucrium botrys</i> L.	—	+1	+1	+1	+1	+1	—	+1	+1	1,1	—	—
<i>Apera interrupta</i> (L.) Beauv.	—	—	—	+1	—	—	+1	—	1,1	—	1,1	+1
<i>Veronica Dillenii</i> Cr.	+1	—	+1	+1	—	—	+1	—	1,1	—	—	—
Verbands-Charakterarten des <i>Bromion erecti</i> :												
<i>Sedum sexangulare</i> L.	+1	+1	+1	—	—	—	+1	—	—	+1	+1	+1
<i>Galium pedemontanum</i> All.	—	+1	—	—	—	—	—	—	1,1	—	—	—
<i>Scabiosa columbaria</i> L.	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Verbands-Charakterarten des <i>Festucion vallesiaca</i> :												
<i>Tunica saxifraga</i> (L.) Scop.	—	+1	+1	—	+1	+1	+1	—	—	+1	—	—
<i>Potentilla arenaria</i> Borkh.	+1	—	—	—	—	—	—	1,1	—	—	+1	1,1
<i>Festuca pseudovina</i> Hack.	1,2	—	—	+1	—	—	—	—	3,2	—	—	—
<i>Myosotis micrantha</i> Pall.	—	—	—	—	+1	—	+1	—	—	—	—	—
<i>Thymus glabrescens</i> Willd.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—
Ordnungs-Charakterarten (<i>Brometalia erecti</i>):												
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	+1	—	+1	+1	—	—	+1	+1	+1	+1	+1	+1
<i>Saxifraga tridactylites</i> L.	—	+1	+1	—	+1	—	+1	—	1,1	+1	+1	+1
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	+1	+1	—	—	+1	1,1	1,1	+1	—	+1	—	—
<i>Myosotis collina</i> Hoffm.	+1	—	—	+1	—	—	+1	+1	+1	+1	+1	+1
<i>Melica ciliata</i> L.	1,1	1,1	—	—	+1	—	—	+1	—	—	+1	—
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	+1	—	—	—	—	—	+1	—	+1	—	+1	+1
<i>Helianthemum ovatum</i> (Viv.) Dion.	—	+1	—	—	—	—	—	—	1,1	+1	—	—
<i>Stipa pennata</i> L. subsp. <i>mediterranea</i> gsl- lica Aschers. et Gracbn.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	+1
<i>Cerastium semidecandrum</i> L.	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Eryngium campestre</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—
<i>Saturcia acinos</i> (L.) Scheele	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Asperula cynanchica</i> L.	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Taraxacum laevigatum</i> (Willd.) DC.	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(Fortsetzung zu Tab. 8)

Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Begleiter:												
<i>Erophila verna</i> (L.) E. Mey.	1,1	1,1	1,1	—	+1	+1	1,1	1,1	+1	—	1,1	1,1
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+1	+1	—	+1	—	—	—	+1	+1	—	+1	+1
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	+1	1,2	+1	2,2	—	—	—	+1	3,2	1,1	—	+1
<i>Veronica virens</i> L.	—	+1	—	1,1	+1	—	+1	—	—	—	+1	+1
Kryptogamen:												
<i>Tortella inclinata</i> (Hedw. fil.) Limpr.	+2	1,3	+1	1,3	—	1,1	+1	1,1	—	1,2	1,2	4,3
<i>Cladonia pyxidata</i> (L.) var. <i>neglecta</i>	+2	+2	+1	+1	+1	+1	—	+1	—	+1	—	—
<i>Tominia coeruleonigricans</i> (Light.) Th. Fr.	—	+2	—	—	—	—	—	3,2	+1	+1	+1	+1
<i>Tortula ruralis</i> (L.) Ehrh.	—	+2	3,3	4,4	—	+1	+1	—	—	3,2	—	—
<i>Rhacomitrium canescens</i> (Weis) Brid.	—	+2	+1	+2	3,3	3,3	—	—	—	—	—	—
<i>Abietinella abietina</i> (L.) C. Müll.	+2	+2	1,3	—	—	—	—	—	—	+1	1,2	+1
<i>Placodium lentigerum</i> (Web.) S. Gray	—	—	—	—	—	+1	—	1,2	—	—	—	+1

Aufnahmen Nr. 1—7 stammen von Schotterflächen, während Nr. 8—12 auf der dünnen Sanddecke gemacht wurden. An beiden Standorten ist auch eine *Teucrium chamaedrys*-Facies des *Andropogoneto-Teucrietum botrydis* zu erwähnen, in welcher der Gemeine Gamander vorwiegt und das Bartgras nur spärlich vorkommt.

Beck v. Mannagetta (1890, S. 55) beschreibt auf Schotter- und Gerstebänken eine xerophile Flora, die bei mehrjähriger Ruhe zur unfruchtbaren, trockenen Wiesenflur zusammenschließt und welche er als „Flockengras- oder Ischaemumflur“ bezeichnet. „Sie dürfte, wie die Welsandflur, eine Stufe in der Ausbildung der Au darstellen, da sich in derselben mit der Zeit die Büsche der Weiden und Erlen reichlich einstellen. Vielfach wird sie aber dort, wo deren Gewächse sich zu einer trockenen Trift enger aneinander geschlossen haben, der Schur unterzogen, wodurch der aufgekeimte Strauchwuchs wieder vernichtet wird.“

Im untersuchten Gebiet wird die Bartgrasgesellschaft keiner Mahd unterworfen. Durch die Lage der Schotterbänke außerhalb des Überschwemmungsgebietes des Stromes ist eine weitere Sandablagerung ausgeschlossen und so zeigt diese Gesellschaft keine Sukzession zum Auwald.

Aichinger (1931) beschreibt an trockenen, wasserdurchlässigen Kalkkiebuckeln ein *Xerobrometum tortellosum*.

Daß die Schotterflächen die nährstoffärmsten Böden des ganzen Gebietes darstellen, kommt in den Ergebnissen der Bodenproben 3 und 3a, 20 und 20a zum Ausdruck. Die mechanische Analyse zeigt einen hohen Gehalt an groben Bestandteilen. Erst ein geringer Prozentsatz ist in feinkörniges Material übergegangen. Das Regenwasser versickert sehr rasch, und da die Niederschlagsmenge für das untersuchte Gebiet ohnehin gering ist, so sind diese Standorte als extrem trocken zu bezeichnen. Der Lufttemperaturverlauf auf den Schotterflächen zeigt erwar-

tungsgemäß höhere Werte als im benachbarten Auwald, was in Abb. 5 zum Ausdruck kommt.

Alle diese beschriebenen Gesellschaften der Schotterflächen stehen in auffallendem Gegensatz zu der üppigen Auvegetation. Sie sind als Dauergesellschaften aufzufassen, da sie den Klimax nicht erreichen und sehr lange unverändert ihre soziologische Eigenart beibehalten. Sie zeigen, wie schon vorher erwähnt, keine Sukzession zum Auwald. Die trockenen Schotterrücken wurden wohl schon seit jeher von xerophytischen Arten besiedelt; deren frühere Ausbreitungsmöglichkeit muß aber als eine viel geringere angenommen werden, da erstens die Besiedlungsfläche am Schotter eine kleinere war (höhere Hochwasserstandslinie) und zweitens keine Möglichkeit ihres Eindringens in den lebenskräftigen Auwald bestand.

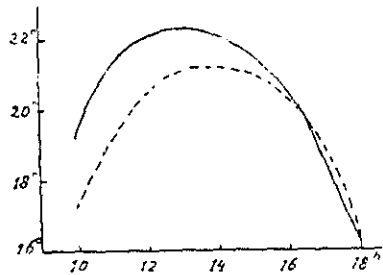


Abb. 5. Lufttemperatur in 1 m Höhe am 16. 9. 1936.
—— Schotterfläche. ---- Auwald.

Nun aber dringen die xerophilen Arten von hier aus, wie im folgenden zu sehen ist, leicht in die schon minder vitalen Aggesellschaften ein. Die Schotterflächen

sind gleichsam als Versteppungszentren innerhalb des Auegebietes aufzufassen.

Auch das Vorkommen von kennzeichnenden Vertretern der Steppenfauna bzw. von Faunenelementen trockenwarmer Orte beweist die klimatologische Eigentümlichkeit dieser Gebiete. *Mantis religiosa* und die Steppenschnecken *Helicella obvia*, *Pupilla muscorum*, *Theba carthusiana*, *Cepaea vindobonensis* (teste M a z e k-Fialla) finden sich an den trockenen schottrigen Örtlichkeiten vor.

2. Pflanzengesellschaften der dünnen Sanddecke.

Auf dem mehr oder weniger deutlich mit Sand bedeckten Schotter, stromaufwärts der tiefen Sandablagerungen, siedeln verschiedene Pflanzengesellschaften, die ihrer Entstehung nach in zwei Gruppen geteilt werden können.

a) Begleitgesellschaften der Fließgewässer.

Als die Donauauen noch stark durchströmt waren und alljährliche Hochwässer die anfänglich dünne Sanddecke der Stromablagerungen immer stärker anschwellten, wurden diese Standorte von Pflanzengesellschaften besiedelt, die nun im untersuchten Gebiet nur mehr als Restgesellschaften zu verzeichnen sind. Auf dem feuchten Sandboden können höhere Pflanzen gleich als Erstbesiedler auftreten. Hier ist das Flechten- und Moos-Pionierstadium der Schotterbänke nicht nötig (Lundegårdh, 1931). Einen Überblick über die Besiedlungsvorgänge an Fließgewässern gibt Abbildung 6.

α) Windhalmgesellschaft.

Beck v. Mannagetta beschreibt für die feuchten Stellen der Sandbänke eine „Wellsandflur“, die bei ruhigem Bestand der Anschwellung keine lange

Dauer hat. Weiden, Erlen und Pappeln machen den Kräutern Raum und Licht streitig. Die meisten von Beck v. Mannagetta für diese Wellsandfluren angegebenen Arten finden sich in der Windhalmgesellschaft der Lobau vor, deren ökologische Bedingungen aber nun geändert sind.

Gessner und Siegrist (1925) beschreiben diese Pflanzengesellschaft als Erstsiedlungsgesellschaft auf den der Strömung ausgesetzten Flußablagerungen. Die

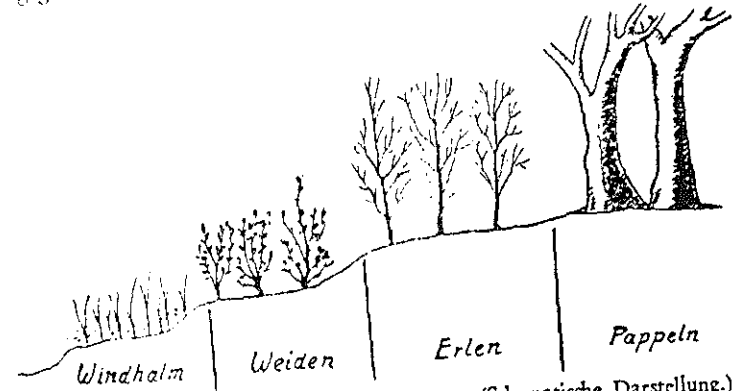


Abb. 6. Gesellschaftsfolge an Fließgewässern. (Schematische Darstellung.)

Kriechtriebe des Windhalms verankern sich bald auf der neuen Bodenoberfläche und immer wieder wachsen sie zwischen dem Sand empor, der von den Halmen und Blättern aufgefangen wird.

Daß das *Agrostidetum* der Lobau auf ähnlichen Standorten seinen Anfang nahm, beweist der große Anteil an groben Gemengteilen in den unteren Bodenschichten (Bodenprobe Nr. 5 a) eines untersuchten Bestandes. Rasch fließendes Wasser setzt immer gröberes Geröll ab. Die darauflagernden Erdschichten zeigen bereits einen viel höheren Gehalt an Feinerde. Der Untergrund ist sehr nährstoffarm. Die Nährstoffanreicherung in den oberen Schichten kommt besonders in den Kali- und Phosphorsäurewerten zum Ausdruck.

Zehn Probeffächenaufnahmen in einem *Agrostidetum albae*, dem die Bodenprobe 5, 5 a entstammt, zeigen die floristische Zusammensetzung der Tab 9. (Hier bedeuten die römischen Ziffern die Frequenzzahlen. „Die Zahl der Probeffächen innerhalb eines Einzelbestandes, worin eine Art vorkommt, ergibt den Frequenzgrad.“ I = 0—20%, II = 20—40%, III = 40—60%, IV = 60—80%, V = 80—100% der Probeffächen. Braun-Bl. 1928, S. 35/36.)

Neben den mehr oder weniger feuchtigkeitsliebenden Arten finden sich auch Xerophyten vor, allerdings erst mit niedrigen Frequenzzahlen. Immerhin ist aber schon dadurch ein Verdrängen der ursprünglichen Vegetation und eine Entwicklungsrichtung zur Bartgrasgesellschaft angedeutet. Der Baumanflug ist recht kümmerlich ausgebildet und kann wohl wegen des sehr nährstoffarmen Untergrundes und vielleicht auch wegen der geringen Bodenfeuchtigkeit nicht aufkommen.

β) Lichte Weidenauen.

Ähnlich wie die feuchteren Standorte der Schotterrücken von *Salix purpurea* besiedelt werden, finden sich auch auf dünner Sanddecke Purpurweidenbestände vor.

Tab. 9.

Größe der Probeflächen	1 m ²	
Strauchschicht:		
<i>Populus nigra</i> (Anflug)	+1	III
<i>Alnus incana</i> (Anflug)	+1	I
<i>Ulmus suberosa</i> (Anflug)	+1	I
<i>Populus alba</i> (Anflug)	+1	I
Krautschicht:		
<i>Agrostis alba</i> f. <i>stolonifera</i>	3,2	V
<i>Prunella vulgaris</i>	1,1	IV
<i>Potentilla reptans</i>	1,1	III
<i>Ranunculus repens</i>	1,1	III
<i>Carex gracilis</i>	4,2	II
<i>Carex acutiformis</i>	3,2	II
<i>Rubus caesius</i>	2,1	II
<i>Phragmites communis</i>	1,1	II
<i>Lythrum salicaria</i>	+1	II
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+1	II
<i>Lysimachia nummularia</i>	+1	II
<i>Taraxacum paludosum</i>	+1	II
<i>Plantago lanceolata</i>	+1	II
<i>Erigeron canadensis</i>	+1	II
<i>Cardamine pratensis</i>	3,1	I
<i>Carex contigua</i>	1,1	I
<i>Lotus siliquosus</i>	1,1	I
<i>Sanguisorba minor</i>	1,1	I
<i>Iris pseudacorus</i>	+1	I
<i>Mentha aquatica</i>	+1	I
<i>Galium palustre</i>	+1	I
<i>Cirsium arvense</i>	+1	I
<i>Mentha verticillata</i>	+1	I
<i>Fragaria vesca</i>	+1	I
<i>Scrophularia nodosa</i>	+1	I
<i>Hypericum perforatum</i>	+1	I
<i>Leontodon hispidus</i>	+1	I
<i>Secaria ciridis</i>	+1	I
<i>Inula britannica</i>	+1	I
<i>Andropogon ischaemum</i>	+1	I
<i>Cynodon dactylon</i>	+1	I
<i>Linum catharticum</i>	+1	I
<i>Carlina vulgaris</i>	+1	I
<i>Colchicum autumnale</i>	+1	I
<i>Centaurium umbellatum</i>	+1	I
Bodenschicht:		
<i>Hypnum cupressiforme</i>	3,4	II
<i>Tortella inclinata</i>	2,2	I
<i>Erioloma clypeatum</i>	+1	I

Die nur strauchförmig bleibende *Salix purpurea* wird an diesem Standort aber von anderen Weidenarten verdrängt, die mehr oder minder baumförmig ausgebildet sind. *Salix alba*, *S. fragilis* und *S. viminalis* bilden lichte Aubestände mit ziemlich artenarmen Unterwuchs. Im Unterholz sind *Cornus sanguinea* und *Viburnum lantana* anzuführen. *Agrostis alba*, *Poa palustris*, *Calamagrostis epigeios*, *Phragmites communis*, *Deschampsia caespitosa*, *Carex alba*, *C. nitida*, *C. silvatica*, *Rubus caesius*, *Glechoma hederacea*, *Dipsacus silvester* (am Rand), *Prunella vulgaris*, *Lamium purpureum* und *Parietaria officinalis* bilden die wichtigsten Unterwuchspflanzen. Bemerkenswert ist, daß das Glaskraut, welches in den Schwarz- und Weißpappelauen und auch in den Ulmenauen so ungemein häufig auftritt, in den Weidenauen nur spärlich zu finden ist. Kennzeichnende Pilze für diese Bestände sind: *Clitocybe mellea*, *Pleurotus salignus*, *Coprinus plicatilis*, *Inocybe rimosa*, *Crepidotus mollis*, *Collybia radicata*. Die „Lichte Weidenau“ ist also eine stark gestörte Gesellschaft, was u. a. aus dem Vorhandensein von *Calamagrostis epigeios* und *Dipsacus silvester* hervorgeht.

Bodenprobe Nr. 6, 6a stammt aus einem fünfzehnjährigen Purpurweidenbestand, Bodenprobe 2, 2a aus einer fünfzigjährigen Weidenau, die an das *Salicetum purpureae* anschließt. Die Stickstoff-Phosphorsäure- und Kaliwerte sind im Ober- und Untergrund der alten Weidenau fast durchwegs höher, während die Kalkmenge im Obergrund derselben Gesellschaft geringer ist. Diese Kalkauswaschung und Humusanreicherung ist kennzeichnend für den Verwitterungsverlauf der Sandböden.

γ) Lichte Grauerlenauen.

Eine dritte Ausbildungsform des *Alnetum incanae*, die auf dünner Sanddecke entsteht, kennzeichnet sich vor allem gegenüber den auf S. 18 angeführten Typen durch die andere Artenzusammensetzung des Unterholzes. *Ligustrum vulgare*, *Berberis vulgaris*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana* und *Crataegus monogyna* bilden zusammen mit Elementen der Bartgrasgesellschaft und einigen Arten der Erlenauwälder, wie sie sich auf Silt entwickeln, den Unterwuchs. Lianen fehlen fast vollständig.

Die Grauerlenbestände der dünnen Sanddecke gehören zu den lichtesten Aubeständen, wie aus der Helligkeitsdarstellung in Aubeständen Abb. 7 hervorgeht. Trotz des relativ hohen Einstrahlungsgenusses (lockerer Kronenschluß) sind an einem Schönwettertag die Bodentemperaturen in einem kleinen Grauerlenbestand niedriger als die Werte einer ganz benachbarten Meßstelle, die außerhalb des Bestandes liegt (Tab. 10).

Die Bodenprobe 8, 8a aus einer lichten Grauerlenau zeigt einen ziemlich nährstoffarmen Untergrund. Die Bodenverbesserung durch die Vegetation drückt sich in dem höheren Kali- und Stickstoffgehalt des Obergrundes aus.

δ) Schwarzpappelauen.

Auf ähnlichem nährstoffarmen Untergrund (Bodenprobe Nr. 19a) kann auch *Populus nigra* lockere Bestände bilden (Abb. 14). Ein Eindringen von Schwarzpappeln in die Erlenauen konnte nirgends festgestellt werden. Die Schwarzpappelauen auf dünner Sanddecke sind fast reinbeständig und zeigen nur vereinzelt Weißpappeln und Weiden eingesprengt; sie sind sicherlich forstlich stark beeinflusst. Der Unterwuchs ist dürrig entwickelt. (Siehe Tabelle 12!)

Tab. 10.
9. 8. 1936. Sonniger Tag. I = Reitgrasrasen, II = Grauerlenbestand.

Tiefe cm	12 h		15 h		17 h	
	I	II	I	II	I	II
	Temperatur in °C					
0	34,2	17,2	33,5	27,0	26,0	24,2
1	31,8	16,8	31,7	23,2	26,9	23,4
5	22,4	16,3	27,0	22,3	27,3	22,7
10	19,4	16,1	25,1	22,3	26,2	22,6
15	17,8	16,3	24,2	22,3	25,1	22,5
20	17,2	16,3	22,7	22,3	24,0	22,6
25	17,3	16,8	22,9	22,3	23,5	22,7
30	17,8	17,0	22,2	22,3	23,0	22,7

Der Vergleich der Temperaturen im bloßen Sand einer Schwarzpappelau (I) mit einer Stelle im Freien (II), ebenfalls im bloßen Sand, ergibt natürlich höhere Werte für die freie Stelle. Aber immerhin ist der Boden in der Schwarzpappelau verhältnismäßig gut durchwärmt; die Temperaturabnahme mit der Tiefe zur Zeit der Messungen ist eine viel geringere als an der freien Stelle (Tab. 11).

Tab. 11.
9. 8. 1936. Sonniger Tag.

Tiefe cm	13 h		18 h	
	I	II	I	II
	Temperatur in °C			
0	25,6	33,6	23,8	28,0
1	23,8	29,1	23,9	27,0
3	23,8	26,8	23,8	26,6
5	23,8	21,9	23,8	26,2
10	23,3	21,0	23,7	25,2
15	22,8	23,0	—	24,0
20	21,8	22,7	22,2	23,3
30	21,8	—	22,8	23,0
35	—	—	—	23,2
40	21,8	—	22,6	23,3
50	21,9	—	22,6	—
60	22,0	—	22,0	—

Wie schon erwähnt, sind die Stickstoff-, Phosphorsäure- und Kaliumgehalte im Untergrund sehr gering (Bodenprobe 19 a). Eine gleichaltrige Schwarzpappelau aus dem Überschwemmungsgebiet zeigt in der Erdschichte von 10—40 cm viel

höhere Nährstoffwerte (Bodenprobe 18 a). Die Vitalität der Schwarzpappeln an diesen Standorten ist vielfach gering, eine große Anzahl der Bäume zeigte Wipfeldürre.

In Kahlschlägen von Schwarzpappelauen auf dünner Sanddecke wird *Brachypodium pinnatum* bestandbildend. In der Tabelle 12 sind je zehn Probeflächen-aufnahmen aus einer Schwarzpappelau und aus einem Kahlschlag zusammengestellt.

Die lateinische Ziffer bedeutet hier wieder den Frequenzgrad.

Tab. 12.

	Schwarzpappelau auf dünner Sanddecke		Wiese mit Schwarzpappelstümpfen auf dünner Sanddecke	
	4 m ²		4 m ²	
Größe der Probeflächen	30—50 cm		30—50 cm (Stümpfe)	
Baumschicht:				
<i>Populus nigra</i> (40jähr.)	4,1	V	—	—
Strauchschicht:				
<i>Crataegus monogyna</i>	+1	I	+1	III
<i>Ligustrum vulgare</i>	+1	I	+1	I
<i>Populus nigra</i> (Anflug)	—	—	+1	I
<i>Clematis vitalba</i>	1,1	II	—	—
Krautschicht:				
<i>Brachypodium silvaticum</i>	4,2	V	—	—
<i>Dianthus carthusianorum</i>	1,1	III	—	—
<i>Pulicaria dysenterica</i>	1,1	II	—	—
<i>Solidago scrotina</i>	1,2	II	—	—
<i>Origanum vulgare</i>	1,1	II	—	—
<i>Circaea lutetiana</i>	1,1	II	—	—
<i>Agropyron caninum</i>	1,2	I	—	—
<i>Carlina vulgaris</i>	+1	I	—	—
<i>Linum catharticum</i>	1,1	II	+1	II
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+1	II	+1	II
<i>Cynoglossum officinale</i>	+1	I	+1	II
<i>Inula britannica</i>	+1	I	+1	II
<i>Brachypodium pinnatum</i>	—	—	5,4	V
<i>Festuca pseudovina</i>	—	—	1,2	IV
<i>Ononis spinosa</i>	—	—	+1	III
<i>Hieracium pilosella</i>	—	—	+1	III
<i>Helianthemum ovatum</i>	—	—	+1	III
<i>Euphrasia stricta</i>	—	—	2,1	II
<i>Satureia vulgaris</i>	—	—	2,1	II

(Fortsetzung zu Tab. 12)

Größe der Probestflächen	Schwarzpappelau auf dünner Sanddecke	Wiese mit Schwarzpappelstümpfen auf dünner Sanddecke	
	4 m ²	4 m ²	
Stammdurchmesser in 35 cm Höhe . . .	30—50 cm	30—50 cm (Stümpfe)	
<i>Echium vulgare</i>	—	1,1	II
<i>Dorycnium germanicum</i>	—	1,1	II
<i>Oxalis stricta</i>	—	1,1	II
<i>Lappula echinata</i>	—	1,1	II
<i>Orchis morio</i>	—	1,1	II
<i>Orchis militaris</i>	—	1,1	II
<i>Fragaria vesca</i>	—	1,1	II
<i>Lotus corniculatus</i>	—	1,1	II
<i>Hypericum perforatum</i>	—	1,1	II
<i>Asperula cynanchica</i>	—	+1	II
<i>Poa trivialis</i>	—	+2	II
<i>Galium cruciata</i>	—	+1	II
<i>Vicia angustifolia</i>	—	+1	II
<i>Erigeron acer</i>	—	+1	II
<i>Cirsium arvense</i>	—	+1	II
<i>Leontodon danubialis</i>	—	+1	II
<i>Lysimachia nummularia</i>	—	+1	II
<i>Trifolium dubium</i>	—	+1	II
<i>Lithospermum officinale</i>	—	+1	II
<i>Carduus nutans</i>	—	+1	II
<i>Agrimonia eupatoria</i>	—	+1	II
<i>Orchis ustulata</i>	—	+1	II
<i>Centaurea rhénana</i>	—	+1	II
<i>Cynanchum vincetoxicum</i>	—	+1	II
<i>Myosotis arvensis</i>	—	+1	II
<i>Chondrilla juncea</i>	—	+1	II
<i>Crepis virens</i>	—	+1	II
<i>Orchis incarnata</i>	—	+1	II
<i>Melilotus officinalis</i>	—	+1	II
<i>Sanguisorba minor</i>	—	+1	II
<i>Teucrium chamaedrys</i>	—	+1	II
<i>Silene inflata</i>	—	+1	I
<i>Ranunculus acer</i>	—	+1	I
<i>Euphorbia cyparissias</i>	—	+1	I
<i>Centaurium umbellatum</i>	—	+1	I
<i>Achillea millefolium</i>	—	+1	I
<i>Dactylis glomerata</i>	—	+1	I
<i>Trifolium pratense</i>	—	+1	I
<i>Briza media</i>	—	+2	I

(Fortsetzung zu Tab. 12)

Größe der Probestflächen	Schwarzpappelau auf dünner Sanddecke		Wiese mit Schwarzpappelstümpfen auf dünner Sanddecke	
	4 m ²		4 m ²	
Stammdurchmesser in 35 m Höhe . . .	30—50 cm		30—50 cm (Stümpfe)	
<i>Bromus erectus</i>	—	—	+2	I
<i>Cirsium lanceolatum</i>	—	—	+1	I
<i>Odonites rubra</i>	—	—	+1	I
<i>Astragalus cicer</i>	—	—	+1	I
<i>Gnaphalium luteo-album</i>	—	—	+1	I
<i>Filago arvensis</i>	—	—	+1	I
<i>Orchis coriophora</i>	—	—	+1	I
<i>Gentiana ciliata</i>	—	—	+1	I
<i>Aegopodium podagraria</i>	2,1	III	—	—
<i>Glechoma hederacea</i>	2,1	II	—	—
<i>Ajuga reptans</i>	+1	II	—	—
<i>Viola arenaria</i>	1,1	I	—	—
<i>Viola odorata</i>	+1	I	+1	I
<i>Thymus glabrescens</i>	2,2	I	2,2	II
Pilze:				
<i>Tricholoma melaleucum</i>	+	I	—	—
<i>Inocybe geophylla</i>	+	I	—	—
<i>Clitocybe mellea</i>	+	I	—	—
<i>Paxillus prunulus</i>	+	I	—	—
<i>Pholiota squarrosa</i>	+	I	—	—
<i>Tricholoma cartilagineum</i>	—	—	+	I
<i>Clitocybe ericetorum</i>	—	—	+	I
<i>Pleurotus pulmonarius</i>	—	—	+	I
<i>Pholiota destruens</i>	—	—	+	I
<i>Pluteus cervinus</i>	—	—	+	I
<i>Hypholoma Candolleianum</i>	—	—	+	I

Kahlschläge von Schwarzpappelauen auf dünner Sanddecke zeigen keine Selbstverjüngung des Bestandes und der Neuanflug von *Populus nigra* kommt nur kümmerlich auf. Die Zahl der Arten ist eine bedeutend größere als die Anzahl der Unterwuchspflanzen im Schwarzpappelbestand. Zu den ursprünglichen Unterwuchspflanzen der Schwarzpappelau dringt schon Wiesenvegetation mit Trockenrasenpflanzen ein. Diese erreicht noch eine bessere Entwicklung nach dem Schlagen der Bäume, so daß dann ein Halbtrockenrasen mit mesophilem Einschlag entsteht. *Crataegus monogyna* bildet oft um die Baumstümpfe herum dichte Gebüsch und ist auch sonst auf den Schlagflächen häufig. Als Nachfolgesellschaft auf Schlägen der Schwarzpappelauen finden sich oft ziemlich reinbeständige Weißdornbestände ein.

Wie in allen Gesellschaften der dünnen Sanddecke liegt auch hier ein nährstoffarmer Untergrund (Bodenprobe 29 a) vor. Der höhere Stickstoff- und Kaliumwert des Obergrundes im Schwarzpappelschlag (Bodenprobe 29) im Vergleich mit dem Obergrund der Schwarzpappelau (Bodenprobe 19) dürfte seine Ursache in der üppigeren Krautschicht auf der Schlagfläche haben, die beim Absterben mehr Humussubstanz liefert.

Gessner und Siegrist betonen für die Auen des Tessinflusses die wichtigen biologischen Zusammenhänge zwischen Boden und Vegetation, Bodenbildung und Sukzession der Pflanzengesellschaften.

Daß die im vorhergehenden beschriebenen Gesellschaften auf dünner Sanddecke aus einer topographisch-biotischen Sukzessionsreihe stammen (vgl. Abb. 6), läßt sich in den edaphischen Faktoren noch nachweisen. Die der Strömung am meisten ausgesetzte Windhalmgesellschaft (Probe 5) zeigt den höchsten Gehalt an groben Gemengteilen. Dieser nimmt immer mehr ab und erreicht in der Schwarzpappelau den geringsten Prozentsatz. Die Nährstoffwerte dieser Bodenproben zeigen aber von der Windhalmgesellschaft über die Weiden- und Erlenu bis zur Schwarzpappelau einen Anstieg. Bodenverbesserung und Sukzession der Fließwasserbegleitgesellschaften stehen in auffallendem Zusammenhang.

Die floristische Zusammensetzung dieser Gesellschaften zeigt fast keine ursprünglichen Zusammenhänge mehr. Das Übergreifen der Arten ist so zu erklären, daß Xerophyten von den Versteppungszentren her in diese Gesellschaften eindringen und die ursprüngliche Vegetation verdrängen. Der natürliche Gesellschaftsverlauf, wie er an Fließgewässern vor sich geht, bleibt durch die geänderten Verhältnisse nun aus und so sind die beschriebenen Gesellschaften als Restgesellschaften aufzufassen, die allmählich in xerophytische Gesellschaften übergehen.

b) Xerophile Gesellschaften.

Ähnlich wie auf den trockenen Schotterflächen ohne Sanddecke Moose als wichtige Komponenten von Pioniersiedlungen auftreten, werden auch die warmen, trockenen Stellen der dünnen Sanddecke zuerst von Moosen besiedelt. Auch verschiedene Flechten und *Selaginella helvetica* bilden Anfangssiedlungen an diesen Standorten. Von den Moosarten kommen wieder *Tortella inclinata*, *Tortula ruralis* und *Racomitrium canescens* in Betracht. Die Flechte *Toninia coeruleo-nigricans* überzieht den Sandboden auf große Strecken hin. Allmählich bildet sich aus den Pioniersiedlungen die Bartgrasgesellschaft. (Tab. 8, Aufnahmen Nr. 8—12.)

Große Strecken der dünnen Sanddecke werden ebenfalls vom *Andropogoneto-Teucrietum-botrydis* bedeckt, das an diesen Standorten aber einige bemerkenswerte Differentialarten zeigt, allerdings mit Übergängen zum Halbtrockenrasen („Mesobrometum“), was besonders aus dem Auftreten bestimmter Orchideen hervorgeht. So zeigt sich, daß die Verhältnisse auf der Sanddecke weit weniger extrem sind als auf dem Schotter. *Stipa pennata*, *Orchis morio*, *O. ustulata*, *O. coriophora*, *O. militaris*, *O. incarnata*, *Muscari racemosum*, *Centaureum umbellatum*, *C. pulchellum*, *Oxalis stricta*, *Scabiosa columbaria*, *Asperula cynanchica*, *Alyssum alyssoides*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Digitaria filiformis*, *Cynoglossum officinale*,

Dianthus carthusianorum, *Aristolochia clematidis*, *Salsola kali*, *Orobanche lutea*, *Dorycnium germanicum*, *Asparagus officinalis*, *Platanthera bifolia*, *Knautia arvensis*, *Astragalus onobrychis*, *Euphorbia virgata*, *Euphorbia Gerardiana*, *Tragopogon orientalis*, *Myosotis arvensis*, *Festuca sulcata*, *Geopyxis cupularis*, *Morchella esculenta*.

Kennzeichnend für die Bartgrasgesellschaft auf dünner Sanddecke ist die meist nicht geschlossene Vegetation; oft wird daher stellenweise der bloße Sandboden sichtbar.

Wie auf dem Schotterboden die Vegetation eine temperatenausgleichende Wirkung zeigt, so finden sich auch ähnliche Verhältnisse auf der Sanddecke, die den Schottermassen aufliegt (s. Tab. 13!).

Tab. 13.

Meßtage: 2. 8. 1936: Regentag. 9. 8. 1936: Schönwettertag.

Tiefe cm	Bloßer Sandboden		Sandboden mit Vegetation	
	13 ^h 45		13 ^h 45	
	2. 8.	9. 8.	2. 8.	9. 8.
	Temperatur in °C		Temperatur in °C	
1	17,4	29,1	17,0	24,5
3	17,4	26,8	17,2	23,8
5	17,4	24,9	17,3	23,3
10	17,4	24,0	17,7	22,8
15	17,7	23,0	17,8	22,3
20	17,9	22,7	18,0	22,9
25	—	23,0	18,4	23,4
27	—	—	18,5	—

Die Temperaturzunahme mit der Tiefe am 2. 8. besagt, daß eine Reihe schönerer Tage mit mehr Wärmeeinstrahlung dieser kleinen Regenperiode um den 2. 8. vorangegangen sein muß, da die tieferen Schichten noch gut durchwärmt sind.

Die Anspruchslosigkeit der Trockenrasengesellschaft zeigt sich wieder in den Untersuchungsergebnissen der Bodenproben 7, 7 a. Der Nährstoffgehalt ist hier fast ebenso gering wie jener der Erde aus dem *Andropogoneto-Teucrietum botr.* der Schotterflächen. Der Feinerdegehalt dieses Standortes ist aber natürlich wesentlich höher, da über dem Schotter eine Sanddecke von 1 m Mächtigkeit lagert.

Das Massenvorkommen von Kaninchen an diesen Standorten macht sich in der Vegetationszusammensetzung insofern bemerkbar, als Pflanzen mit anhäkeligen Früchten häufig sind. So konnte z. B. *Cynoglossum officinale* in der Nähe der Eingänge von Kaninchenröhren oft in dichten Herden beobachtet werden. Bemerkenswert ist, daß Kaninchen von den Gräsern hauptsächlich *Festuca sulcata* ver-

heißen, das daher hier nie zur Blüte kommt, während die Bartgrashorste verschont bleiben.

Auch Sanddornkolonien sind auf der dünnen Sanddecke häufig.

Der Sanddorn bildet kleine Bestände, die aber meist unregelmäßig ausgebildet sind und nur selten die kennzeichnende Kreisform zeigen wie auf den Schotterbänken. *Galium pedemontanum*, *Thesium linophyllum*, *Valerianella carinata*, *Euphorbia stricta*, *Camelina sativa*, ferner die Pilze *Polyporus fulvus* (an Sanddornstämmen), *Clitocybe ericetorum*, *Hypholoma Candolleianum*, *Psilocybe merdaria*, *Morchella costata*, *Lachnea miniata* bilden mit Arten der Trockenrasengesellschaft den Unterwuchs in den *Hippophaë rhamnoides*-Beständen.

Auch auf dünner Sanddecke haben die Sanddornbestände eine ähnliche Bedeutung wie auf den kahlen Schotterflächen. Die Humusanreicherung im *Hippophaëtum* gegenüber dem *Andropogonetum* kommt in den Nährstoffverhältnissen der Bodenproben 4, 4a und 7, 7a zum Ausdruck. Während die Stickstoff- und Phosphorsäuremengen im Untergrund beider Gesellschaften fast gleich sind, zeigt der Obergrund in den *Hippophaë*-Beständen wesentlich höhere Nährstoffwerte als der Obergrund der Bartgrasgesellschaft.

Weite Strecken der dünnen Sanddecke sind mit Weißdorngebüschern bestanden. Baumförmige Exemplare sind nicht selten. Am Eulenboden mißt der Stammumfang eines Weißdornbaumes in Brusthöhe 1 m 40 cm. *Ligustrum vulgare*, *Berberis vulgaris*, *Cornus sanguinea*, *Rosa micrantha*, *Prunus spinosa* sind vereinzelt eingestreut. Der Unterwuchs ist sehr gleichmäßig ausgebildet und besteht hauptsächlich aus den Gräsern: *Festuca elatior*, *Deschampsia flexuosa*, *Brachypodium pinnatum*, *B. silvaticum* und *Festuca gigantea*. Dazwischen gemengt sind: *Teucrium chamaedrys*, *Thymus glabrescens*, *Viola arenaria*, *Dactylis glomerata*, *Hypericum perforatum*, *Galium verum*, *Dorycnium germanicum*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Daucus carota*, *Roripa silvestris* f. *nana*, *Verbascum phlomoides*, *Cynoglossum officinale*, *Potentilla argentea*, *Erigeron acer*, *Tunica saxifraga*, *Centaureum pulchellum*, *Inula britannica*, *Verbascum lychnites*, *Artemisia scoparia*, *A. campestris*. Die Bodenschicht wird überwiegend von *Selaginella helvetica* und *Tortella inclinata* gebildet. An Strauchstümpfen tritt öfters *Stereum purpureum* auf und zwischen den Gräsern findet man vereinzelt *Pholiota praecox*, *Ph. dura* und *Morchella esculenta*. *Clematis vitalba* rankt nicht selten über die Gebüsche.

Nach Hegi gedeiht *Crataegus monogyna* am besten in wärmeren niederen Lagen auf kalkreichem Boden. Die Bodenprobe 21, 21a, einem Weißdornbestand entnommen, zeigt tatsächlich hohen Kalk-, aber auch hohen Kaligehalt, niedrige Stickstoff- und Phosphorsäurewerte.

Vor Wildverbiß sind die Sträucher durch ihre Bedornung geschützt. Die günstigen Lebensbedingungen machen das weite Ausbreiten dieser Gesellschaft erklärlich. Der Weißdorn dringt in die meisten Restgesellschaften aus der Hochwasserzeit ein, verdrängt stellenweise den Sanddorn und macht sich nach Abholzung einer Au auf tiefem Silt breit. Von dort aus tritt er als Unterholz in die Auen ein. Diese Verhältnisse werden bei Besprechung der Pflanzengesellschaften auf dem Silt noch genauer zu zeigen sein.

Zusammenfassend kann über die Gesellschaften der dünnen Sanddecke folgendes gesagt werden: Sie deuten nur zum geringen Teil in den Beständen, die als Restgesellschaften aus der Hochwasserzeit aufgefaßt werden können, eine Sukzessionsreihe zum Auwald an; diese ist vielmehr zu einem Dauerzustand erstarrt. Der Großteil dieses Lebensraumes wird jetzt von meist xerophilen Gesellschaften erobert, die nun immer günstigere Lebensbedingungen antreffen.

Während die trockenen Schotterflächen als Versteppungszentren aufgefaßt werden konnten, auf denen sich die Vorgänge aber wegen der groben Bodenbeschaffenheit nur ganz langsam abspielen, geht der Versteppungsvorgang auf den dünnen Sanddecken viel rascher vor sich, da einerseits der trockene Sand für die xerophilen Arten recht günstig, andererseits die Konkurrenzkraft der Gesellschaften aus der Hochwasserzeit sehr schwach ist.

3. Pflanzengesellschaften des Siltbodens.

a) Erstsiedlungsgesellschaften.

Dort, wo im Überschwemmungsgebiet des linken Donaufers Sand auch heute noch immer wieder frisch abgelagert wird, finden sich Pflanzensiedlungen vor, die Beck v. Mannagetta unter dem Namen „Wellsandflur“ zusammenfaßt.

Typhoides arundinacea bildet Horste bis zu einem halben Meter Durchmesser, die als wirksame Sandfänger eine große Rolle spielen. Kräuter und Gräser, vornehmlich solche mit kriechenden Stengeln, sind mit *Typhoides arundinacea* vergesellschaftet, so *Agrostis alba forma stolonifera*, *Poa paludosa*, *Ranunculus repens*, *Tussilago farfara*, *Lysimachia nummularia* und *Roripa silvestris*.

An mehr durchfeuchteten Sandstellen treten Knötericharten als erste Besiedler auf. *Polygonum lapathifolium*, *P. persicaria*, *P. mite*, *P. hydropiper* finden sich mit *Chenopodium polyspermum*, *Juncus bufonius* und einzelnen Arten der Sumpfwiesenvegetation, so *Lythrum salicaria*, *Alisma plantago*, *Symphytum officinale*, *Angelica silvestris*, *Bidens tripartita* und *Mentha aquatica* an solchen Stellen ein.

Da die starke Wellenbewegung die Oberfläche des Ufers ständig verändert, ist dauernde Besiedlung an solchen Stellen schwierig.

Als Mutterböden der Lobau sind die bei jedem Hochwasser frisch angeschwemmten Sande aufzufassen. Bodenprobe 17, 17a stammt von einer solchen Stelle. Sande von derartiger Beschaffenheit sind jetzt natürlich nur mehr im Überschwemmungsgebiet zwischen Strom und Damm anzutreffen. Die Feinerde dieser Probe zeichnet sich durch den hohen Prozentsatz grober Sande aus, also solcher über 0,1 mm Korngröße. Abschlembare Teilchen sind fast keine vorhanden, was auf das stark strömende Wasser zurückzuführen ist. Sämtliche anderen Bodenproben haben einen höheren Gehalt abschlembbarer Teilchen und einen geringeren Prozentsatz grober Sande, woraus zu schließen ist, daß sie schon längere Zeit nicht mehr vom stark strömenden Wasser überflutet wurden. Der Gesamtstickstoffgehalt ist äußerst niedrig. Die hohe pH -Zahl ist ebenfalls ein Merkmal für frisch angeschwemmten Sand, da noch keinerlei Verwitterung eingetreten ist und das Kalzium fast nur in Form von $CaCO_3$ vorhanden ist.

b) Auwald⁹⁾.

Roßmãßler (1861) definiert den Auwald als Bewaldung der ebenen, fruchtbaren Bewässerungsgebiete kleinerer und größerer Flüsse, welche sich nur stellenweise und im geringen Maße über die Anschwellungshöhe dieser Gewässer erheben, übrigens aber unter diesen liegen.

Drude (1896) kennzeichnet den Auwald in folgender Weise: „... auf ebenem Boden entstehend, wo Schichtwässer so flach streichen, daß die Baumwurzeln im Frühjahr und Herbst oft wochenlang naß stehen und auch im Sommer die Benetzung selten lange ausbleibt.“

Siegrist (1913) gibt folgende Definition: „Der Auwald entwickelt sich an flachen Ufern, die nicht dauernd naß sind, aber durch Hochwässer während längerer Zeit vollständig durchtränkt werden und während des Niederwassers nicht unter anhaltender Trockenheit zu leiden haben. Die gleichen Standortsbedingungen können auch außerhalb des Überschwemmungsbereiches durch zeitweise höchstreichendes Grundwasser hervorgerufen werden.“

Als wichtigste ökologische Faktoren für das Gedeihen der Auwälder sind also Überschwemmungen und hoher Grundwasserstand zu nennen.

Der eigentliche Auwald mit seinem üppigen Unterwuchs konnte sich im untersuchten Gebiet nur auf verhältnismäßig nährstoffreichem, feinkörnigem Boden mit guten Bewässerungsverhältnissen entwickeln und herrscht daher auf dem Silt vor. Die Auwälder nehmen derzeit in der Lobau noch eine verhältnismäßig große Fläche ein und geben weiten Strecken das landschaftliche Gepräge.

a) Weichholzaun.

Auf den Inseln, örtlich als „Haufen“ bezeichnet, entwickelten sich vorwiegend „Weiche Auen“, sprachlich besser als Weichholzaun zu bezeichnen, so die Weiden-, Erlen-, Weißpappel- und Schwarzpappelau, die manchmal reinbeständig, öfter aber auch untereinander vermischt, doch meist mit Vorherrschen einer bestimmten Baumart auftreten.

Weidenau. Siegrist (1913) führt an, daß in Flußgebieten die günstigsten Keimplätze für Weidensamen feuchte Sand- und Schlammflächen sind, die sich kaum über die mittlere Sommer-Wasserstandslinie erheben. Als Standorte der Weidenauen auf Siltboden kommen in der Lobau meist solche Örtlichkeiten in Betracht, die in früherer Zeit in der Stufe zwischen dem mittleren Sommerwasserstand und dem mittleren Hochwasserstand gelegen sein mußten.

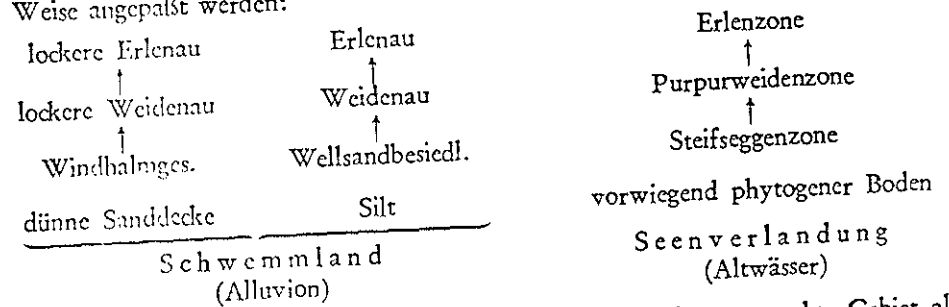
Salix alba, *S. triandra*, *S. fragilis*, *S. cinerea*, seltener *S. viminalis*, bilden lockere Vereinigungen. Der Unterwuchs besteht teils aus Elementen der Wellsandflur (Knötericharten und *Agrostis alba*), teils aus Elementen der Verlandungsgesellschaften (so *Phragmites communis*) und teils aus Arten des Pappelauunterwuchses (*Solidago serotina*, *Cirsium arvense*, *Saponaria officinalis*, *Deschampsia caespitosa*, *Aster salignus*, *Angelica silvestris*, *Lamium maculatum*, *Glechoma hederacea*, *Rubus caesius*, *Parietaria officinalis*, *Prunella vulgaris*, *Brachypodium silvaticum*). Die vermoderten Weidenstämme und Weidenstümpfe sind von Pilzmyzelien reichlich durchzogen und die Fruchtkörper — besonders solche von Porlingen, wie *Polyporus sulfureus*, *P. imberbis*, *P. hirsutus*, *P. versicolor*, *P. ignarius*, *P. picipes*, *Trametes suaveolens*, *T. rubescens*, ferner von *Pleurotus pulmonarius* — zeigen sich oft in großer Menge und erstaunlicher Größe.

⁹⁾ Die Unterscheidung der einzelnen Gesellschaften erfolgte hauptsächlich nach der herrschenden Baumart (meist forstlich bedingt), also nicht nach strengen pflanzensoziologischen Grundsätzen.

Auf dem Boden wachsen zwischen Moosen in Gruppen *Coprinus comatus* und *C. plicatilis* (Düngung durch Hirschlosung).

Sobald der Boden mit Auwald bestanden ist, erfährt seine oberste Schicht eine beträchtliche Humusanreicherung. Bodenprobe 18, 18 a, einer 50jährigen Weidenau entnommen, zeigt gegenüber der Bodenprobe 17, 17 a (Wellsandflur) einen ungefähr sechsmal so hohen Stickstoffgehalt und viermal so großen Kaligehalt. Gessner und Siegrist (1925) betonen mit Nachdruck, daß kalkreiche Böden bei Verwitterung niemals sauer werden können. Bildet sich bei der Humuszersetzung freie Säure, so wird diese sofort durch das Karbonat neutralisiert. d. h., der Boden zeigt Pufferung gegen Säuren. Die kalkreichen Böden der Lobau weisen durchwegs alkalische Reaktion auf; daher auch nirgends azidiphile Gesellschaften. Die pH-Zahl und Kalkzahl des frisch angeschwemmten Sandes im Vergleich zum Sandboden der Weidenau ist deshalb natürlich höher. Kennzeichnend für den Verwitterungsverlauf sind also die Stickstoffanreicherung und die Kalkauswaschung und damit verbunden die Erniedrigung der pH-Zahl.

Grauerlenauen. Die floristische Zusammensetzung des Ausbildungstypus des *Alnetum nicanae* in der Lobau auf Siltboden wurde bereits in der Tabelle 4 angegeben. Die weitausgedehnten Erlenauen, wie sie sich z. B. am Hanselgrund vorfinden, in denen auch vereinzelt *Vitis silvestris* rankt, stellen diesen Typus dar. Das Schema, das Aichinger (1933, S. 233) über die Vegetationsentwicklung auf kalkreicher Bodenunterlage gibt, kann für das untersuchte Gebiet in folgender Weise angepaßt werden:



Der Sukzessionsverlauf auf den Alluvionen ist für das untersuchte Gebiet als der ältere anzusehen, da ja die Verlandung an den Donauarmen erst dann einsetzen konnte, als diese teilweise zu toten Armen und dann später durch die Errichtung des Dammes zu Altwässern wurden.

Pappelau. Die vollendetste Pflanzengesellschaft im Auengebiet ist die Pappelau in ihrer reichen Schichtung und mit ihren mächtigen Baumgestalten. Ihr Unterwuchs zeigt zu jeder Jahreszeit andere Aspekte. Im Frühling herrschen die Weiden vor, im Frühsommer Maiglöckchen, im Sommer Glaskraut, im Herbst Goldrute und Aster.

Wie schon erwähnt, sind die Pappelauen nur selten reinbeständig, aber immerhin kann man Schwarzpappelauen (*Populus nigra* vorherrschend), Weißpappelauen (*Populus alba* vorherrschend) und Mischauen unterscheiden (*Populus alba*,

Populus nigra, *Pop. canescens*, *Salix alba*, *Ulmus effusa* und sehr häufig *Ulmus suberosa* vermischt).

Schwarzpappelau. In den Kronen der Bäume nistet gerne *Viscum album*. *Clematis vitalba* rankt an den Stämmen empor und bildet oft dichte Gehänge. Von *Vitis silvestris*, die für die Donauauen als wild anzunehmen ist, konnten in der Unteren Lobau 20 Fundorte verzeichnet werden (Abb. 15). Der Unterwuchs in den Schwarzpappelauen ist reichlich entwickelt und zeigt eine deutliche Gliederung in vier Stockwerke.

Im Unterholz sind *Evonymus europaea*, *Cornus sanguinea* und *Ligustrum vulgare* häufig. Nachwuchs des Oberholzes konnte nirgends beobachtet werden. Erst nach Kahlschlag tritt Verjüngung ein, aber auch nur dann, wenn die jungen Pappeln besonders geschützt werden.

Die Krautschicht besteht hauptsächlich aus Schattenpflanzen mit großen, schlaffen Blättern. Am verbreitetsten ist *Parietaria officinalis*. Daneben sind noch *Salvia glutinosa*, *Urtica dioica*, *Cardamine impatiens*, *Alliaria officinalis*, *Circaea lutetiana*, *Physalis alkekengi*, *Eupatorium cannabinum* und *Brachypodium silvaticum* vertreten.

In der niederen Feldschicht, die hauptsächlich aus Frühjahrsblüchern besteht, sind reichlich Veilchenarten (*Viola odorata*, *V. silvatica*, *V. mirabilis*), *Galanthus nivalis*, *Ajuga reptans*, *Glechoma hederacea*, *Lamium maculatum*, *Galium cruciata* vorhanden.

Die Bodenschicht wird von feuchtigkeitsliebenden Moosen gebildet. Hauptsächlich sind *Mnium cuspidatum*, *M. undulatum* und auf Holz *Amblystegium serpens* und *Brachythecium salebrosum* vertreten. An Pilzen finden sich häufig *Pleurotus ostreatus*, *Paxillus prunulus*, *Inocybe geophylla*, *Pholiota squarrosa*, *Pluteus cervinus*, *Aleuria aurantia*, *Coprinus micaceus* und im abgefallenen Laub *Tricholoma melaleucum*.

Von dieser typisch ausgebildeten Schwarzpappelau kommen in der Lobau zwei Varianten vor, die durch die Feuchtigkeitsunterschiede ihrer Standorte bedingt wurden.

Im Überschwemmungsgebiet blieben als Schutzstreifen längs des Hubertusdammes ansehnliche Schwarzpappelbestände erhalten (Tab. 14). Jährlich stehen die Bäume unter Wasser, wie Schlammspuren bis zu 1,30 m Höhe an ihren Stämmen zeigen. Die Auen werden aber nicht von der Donau her überschwemmt, sondern durch Rückstauwasser, das durch den Schlitz bei Schönau, unterhalb der Lobau, eindringen kann.

Auffallend für beide Ausbildungsformen ist das geringe Auftreten von *Parietaria officinalis* und die kaum entwickelte Bodenschicht. Ein Unterschied zwischen den beiden Varianten liegt darin, daß in der Schwarzpappelau im Überschwemmungsgebiet mehr hygrophile Arten vorherrschen, während die Schwarzpappelbestände auf trockenem Standort ein Eindringen von Weißdornbüschen zeigen und ein häufiges Auftreten von xerophilen Arten.

Weißpappelau. Nachfolgende Tabelle (15) zeigt eine Zusammenstellung von Probeflächen, die in einer reinbeständigen Weißpappelau aufgenommen wurden.

Tab. 14.

Größe der Probeflächen (je 10)	25 m ²		25 m ²	
	Überschwemmungsgebiet		Adlerboden	
Ortlichkeit	zeitweise überschwemmt		nie überschwemmt	
Standort	55 Jahre		40 Jahre	
Alter	3,50 m		1,72 m	
Mittlerer Stammumfang in Brusthöhe				
Baumschicht:				
<i>Populus nigra</i>	4,1	V	3,1	IV
<i>Salix alba</i>	1,1	I	—	—
<i>Populus alba</i>	1,1	II	—	—
<i>Fraxinus excelsior</i>	—	—	1,1	I
<i>Juglans regia</i>	—	—	1,1	I
<i>Ulmus suberosa</i>	—	—	2,1	I
Strauchschicht:				
<i>Ligustrum vulgare</i>	2,2	II	1,2	III
<i>Crataegus monogyna</i>	—	—	2,2	III
<i>Cornus sanguinea</i>	—	—	1,2	III
Krautschicht:				
<i>Urtica dioica</i>	3,3	III	+1	I
<i>Deschampsia flexuosa</i>	3,3	III	—	—
<i>Solidago scrotina</i>	3,2	III	—	—
<i>Rubus caesius</i>	2,2	III	—	—
<i>Mentha aquatica</i>	2,2	II	+1	I
<i>Typhooides arundinacea</i>	1,1	II	—	—
<i>Pimpinella major</i>	1,1	II	—	—
<i>Parietaria officinalis</i>	2,2	II	+1	II
<i>Salvia glutinosa</i>	3,2	II	1,2	III
<i>Rumex sanguineus</i>	+1	II	—	—
<i>Aster salignus</i>	+1	II	—	—
<i>Roripa silvestris</i>	+1	I	—	—
<i>Symphytum officinale</i>	2,2	I	—	—
<i>Brachypodium silvaticum</i>	—	—	3,4	V
<i>Lithospermum officinale</i>	—	—	+1	II
<i>Erigeron acer</i>	—	—	+1	II
<i>Vicia angustifolia</i>	—	—	+1	II
<i>Hypericum perforatum</i>	—	—	+1	II
<i>Galium verum</i>	—	—	+1	II
<i>Satureia vulgaris</i>	—	—	+1	II
<i>Centaurium umbellatum</i>	—	—	+1	I
<i>Teucrium chamaedrys</i>	—	—	+1	I
<i>Linum catharticum</i>	—	—	+1	I
<i>Torilis anthriscus</i>	—	—	+1	I
<i>Knautia drymeia</i>	—	—	+1	I
<i>Viola odorata</i>	—	—	+1	I
<i>Ranunculus repens</i>	—	—	+1	I
<i>Glechoma hederacea</i>	3,2	IV	2,2	III

Tab. 15.

Größe der Probequadrate	16 cm ²									
Stammumfang der Weißpappeln in Brusthöhe	1—1,50 m									
Alter der Weißpappeln	50 Jahre									
Nummer der Aufnahmen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Baumschicht:										
<i>Populus alba</i>	2,1	3,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	4,1	4,1
Strauchschicht:										
<i>Crataegus monogyna</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	2,2	2,2
Lianen:										
<i>Bryonia dioica</i>	—	—	+1	—	—	—	+1	—	—	—
<i>Clematis vitalba</i>	+1	—	—	+1	—	+1	—	—	—	—
Krautschicht:										
<i>Brachypodium silvaticum</i>	5,2	2,2	+1	+1	+1	+1	1,2	3,2	2,2	+1
<i>Salvia glutinosa</i>	2,2	1,2	5,4	1,2	4,4	2,2	2,2	1,2	2,2	2,2
<i>Setaria viridis</i>	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Erigeron annuus</i>	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Stellaria neglecta</i>	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rubus caesius</i>	—	1,2	—	—	1,2	1,2	1,2	1,1	—	—
<i>Cirsium palustre</i>	—	—	—	—	1,1	—	+1	—	+1	—
<i>Eupatorium cannabinum</i>	—	—	—	—	—	+1	—	—	1,1	—
<i>Lithospermum purpurco-coeruleum</i>	—	—	—	—	—	—	+1	—	+1	1,1
<i>Urtica dioica</i>	—	—	—	—	—	—	1,1	+1	+1	—
<i>Parietaria officinalis</i>	—	—	—	+1	5,4	4,4	2,2	—	—	—
<i>Scrophularia nodosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—
<i>Saturcia vulgaris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,2
<i>Galium cruciatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,1
<i>Hypericum perforatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,1
Niedrige Krautschicht:										
<i>Glechoma hederacea</i>	3,2	2,2	+1	—	1,2	—	1,2	1,2	1,2	2,1
<i>Aegopodium podagraria</i>	+1	—	1,2	—	1,1	+1	+1	1,2	+1	+1
<i>Viola odorata</i>	—	+1	—	+1	—	—	+1	+1	1,2	—

Die Quadrate wurden an einer Linie ausgesteckt, die vom Ostrand bis zum Westrand des Aubestandes durchgezogen wurde.

Faulende Stümpfe und abgefallenes Laub bilden Pilzen günstige Lebensbedin-

gungen. *Polyporus arcularius*, *P. brumalis* und *P. elegans* sind häufig in den Weißpappelauen zu finden.

Mischau. In den meisten Weichholzaunen finden sich aber Weißpappeln, Schwarzpappeln und Weiden gemischt vor. Vereinzelt sind auch Flatterulmen und Feldulmen eingesprengt. Liguster und Roter Hartriegel sind in der Strauchschicht

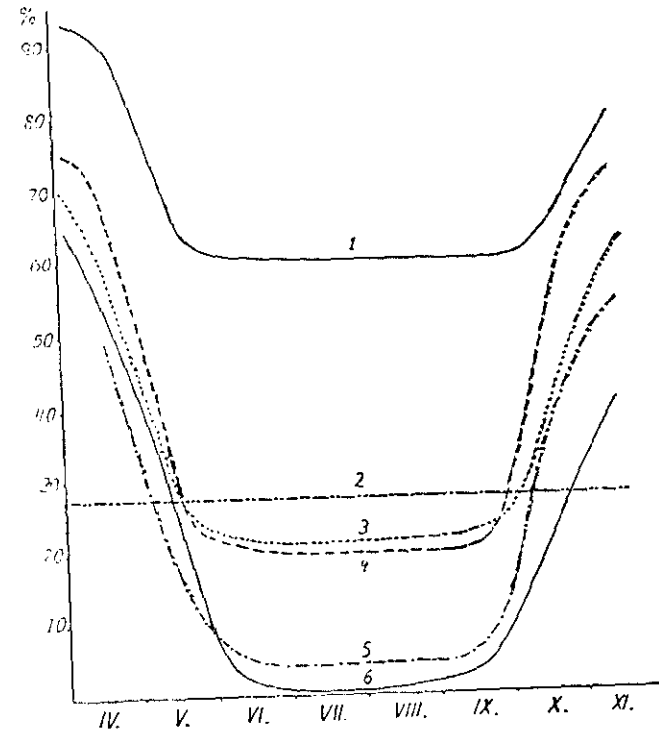


Abb. 7. Helligkeit in Aubeständen in Prozenten der Außenhelligkeit (in 60—40 cm über dem Boden). 1 = lichte Grauerlenau; 2 = Föhrenbestand; 3 = Weißpappelau; 4 = Schwarzpappelau; 5 = Ulmenau; 6 = Erlenzone mit doppeltem Kronendach. (Nach Messungen April—November 1936.)

häufig. *Parietaria officinalis* ist im Unterwuchs wieder vorherrschend und damit vergesellschaftet sind *Salvia glutinosa*, *Urtica dioica*, *Brachypodium silvaticum*, *Brachypodium pinnatum*, *Cardamine impatiens*, *Circaea lutetiana*, *Stachys silvatica*, *Lamium maculatum*, *Glechoma hederacea*, *Aegopodium podagraria*, *Viola odorata*, *Viola silvatica* und *Viola hirta*; diese stellen die wichtigsten Arten des Aubestandes dar.

Die Auswertungen der Lichtmessungen ergaben die in Abb. 7 dargestellten Jahresgänge des Lichtgenusses in verschiedenen Aubeständen. Die größte Helligkeit ist ganzjährig in den lockeren Grauerlenbeständen zu finden. In den älteren Au-

beständen zeigen die relativ höchsten Helligkeitswerte im unbelaubten Zustand die Weißpappelauen (helles Astwerk). In der Vegetationsperiode liegen jedoch gelegentlich die Helligkeitswerte in der Schwarzpappelau etwas höher.

Die Bodenproben 30, 30 a und 27, 27 a, ferner 25, 25 a geben Einblick in die Bodenstruktur und in die Nährstoffverhältnisse des Siltbodens, der mit Auwald bestanden ist. Kennzeichnend für die Auböden sind die feinkörnige Beschaffenheit und der verhältnismäßig hohe Stickstoff- und Kaligehalt. Die Phosphorsäurewerte sämtlicher Erdproben aus Weichholzaunen sind gegenüber den Werten in den Hartholzaunen niedriger. Der Kalkgehalt ist in den einzelnen Proben fast gleich hoch, die pH -Zahl in den oberen Schichten immer geringer als im Untergrund. Das Abnehmen der Alkalität wird durch die von sämtlichen untersuchten Proben in den Auböden am stärksten ausgebildete Humusdecke bewirkt.

Einen wesentlichen Einfluß auf die Bodenverhältnisse innerhalb eines Bestandes können auch tierische Exkremente nehmen. Schwarzpappeln, Weißpappeln, Flatterulmen und Silberweiden werden häufig als Nistbäume von Saatkrähen und Fischreiheren aufgesucht. Unter Bäumen mit Fischreihorsten und Krähenestern überwuchert *Urtica dioica* und verdrängt die übrigen Unterwuchspflanzen fast völlig. Wie aus der Nährstoffanalyse benachbarter Bodenproben (Bodenprobe 10, 10 a und 25, 25 a) in einer Mischau hervorgeht, ist die Veränderung in der Zusammensetzung des Unterwuchses unter Vogelnistplätzen nicht nur durch die Nitratzufuhr und durch die damit zusammenhängende Verminderung des pH -Wertes bedingt, sondern auch durch die Phosphorsäuremenge, die im Boden unter den Horsten eine bedeutend größere ist. Diese Veränderung in den Bodenfaktoren ist natürlich in der oberen Erdschicht weit deutlicher ausgebildet als in den darunter liegenden Schichten.

β) Nachfolgesellschaften der Weichholzaunen.

Schläge nach Schwarzpappelauen zeigen, wenn einzelne Überhälter stehen gelassen wurden, Nachwuchs durch freie Besamung und durch Stockausschläge. Verjüngung tritt nur dann ein, wenn die jungen Stecklinge durch Einzäunung vor Wildverbiß geschützt sind. Auf den Schlagflächen findet sich eine große Artenanzahl vor, die teils aus ursprünglichen Unterwuchspflanzen, teils aus kennzeichnenden Schlagpflanzen und schließlich aus Arten der Versteppungsgesellschaften besteht. *Cirsium arvense*, *Brachypodium pinnatum* und *Solidago serotina* sind oft vorherrschend. Außerdem ist noch eine Anzahl zufälliger Arten auf den Schlagflächen zu verzeichnen, die von Ruderalstellen her eingewandert sind: *Matricaria discidea*, *Plantago major*, *Potentilla anserina*, *Melandryum album*, *Mercurialis perennis*, *Hirschfeldia Pollidii* und *Verbena officinalis*.

Eine Bodenprobe von einer Schlagfläche nach einer Schwarzpappelau (26, 26 a) zeigt gegenüber einer Probe aus einem Schwarzpappelbestand vor allem geringeren Stickstoffgehalt, während die übrigen Nährstoffzahlen sich ziemlich gleich verhalten.

Auch nach Schlägerung von Weißpappelauen tritt nur dann Verjüngung ein, wenn der junge Nachwuchs vor schädlichen Einflüssen geschützt ist. Obwohl der

Wildstand in der Unteren Lobau jetzt bedeutend geringer ist als früher, machen sich die biotischen Einflüsse bei den geänderten Lebensbedingungen nun doch viel stärker geltend. In jungen Weißpappelbeständen sind Schlagpflanzen noch ziemlich verbreitet (*Galopsis bifida*, *Agropyron intermedium*, *Nepeta cataria*, *Euphorbia esula*), aber auch Auunterwuchspflanzen (*Parietaria officinalis*, *Rubus caesius*, *Pulmonaria officinalis*, *Glechoma hederacea* und *Lamium maculatum*) haben sich schon eingestellt. Häufig sind die Jungauen dicht mit *Clematis vitalba* und *Bryonia dioica* verwachsen.

Die Bodenprobe 16, 16 a aus einer jungen Weißpappelau zeigt im Vergleich zu einer Bodenprobe aus einer älteren Weißpappelau vor allem niedrigere Stickstoff- und Kaliwerte.

Auf nicht eingezäunten Schlagflächen breitet sich der Weißdorn immer mehr aus und mit ihm dringen xerophile Arten aus der Bartgrasgesellschaft in ehemaliges Augebiet ein. Die Pappelstümpfe zeigen dort keine Stockausschläge und ihr modernes Holz ist von Pilzmyzelien reich durchsetzt. *Pleurotus corticatus*, *Pl. pulmonarius*, *Pholiota dura*, *Phol. destruens*, *Ph. blattaria*, *Pluteus cervinus*, *Hypophoma sublateritium*, *Lentinus tigrinus*, *Lent. cyathiformis*, *Verpa bohemica*, *Polyporus applanatus*, *P. adustus* kommen häufig in Weißdornbeständen auf modernem Pappelholz vor.

Der verhältnismäßig hohe Stickstoffgehalt der Bodenprobe aus einem Weißdornbestand, der auf einem Schlag nach einer Weißpappelau sich ausbreitet, und auch der Gehalt an wurzellösllicher Phosphorsäure im Obergrund stammen noch von der Humusdecke der ehemaligen Au (Bodenprobe 23, 23 a). Im *Crataegus*-Gebüsch auf dünner Sanddecke (Bodenprobe 21, 21 a) liegen die Werte für diese beiden Nährstoffe bedeutend niedriger. Der Weißdorn selbst trägt zur Bodenbesserung in weit geringerem Maße bei als die Weichholzaunen. Da Schlagflächen dem Weißdorn noch günstigere Lebensbedingungen bieten als die dünne Sanddecke und da dieser andererseits durch seine Bedornung vor Wildverbiß geschützt ist, ist es erklärlich, daß die *Crataegus*-Gebüsche dort, wo jung aufsprießendes Auholz keine Konkurrenzkraft zeigt, die Vorherrschaft erreichen. So dringen auch auf dem dritten Wohnplatz, dem tiefen Silt, Vorposten der xerophilen Pflanzengesellschaft ein, allerdings erst in die Schlagflächen, aber immerhin macht sich von diesen Stellen aus ein weiteres Ausbreiten in die nun nicht mehr recht lebensfähigen Aubestände bemerkbar. Nach einer Mitteilung K. H a g e n s sinkt der Holzzuwachs im Wiener Auengebiet ganz beträchtlich.

γ) Hartholzaunen.

Außerhalb der großen Wasserbogen, die das eigentliche Augebiet abschließen (Mühlwasser, Groß-Enzersdorfer Arm und Eberschüttwasser), befinden sich auch noch typische Auengebiete, die Herrenau und die Mühlleitner-Auen. Der frühere Wasserreichtum dieser Gebiete und die zeitweisen großen Überschwemmungen sind in Chroniken der Gegend festgehalten. Auch die noch überall deutlich sichtbaren ausgetrockneten Rinnen, z. B. der Steinbühelgraben in der Herrenau, beweisen diese Verhältnisse. Hier fand bereits eine starke Umwandlung der ursprünglichen Weich-

holzauen statt. Am meisten verbreitet ist hier die „Harte Au“, sprachlich besser „Hartholzau“, die vorwiegend von *Ulmus suberosa* zusammengesetzt ist. Daneben kommen auch *Acer campestre*, *Prunus padus*, *Betula pendula*, *Fraxinus excelsior* und *Juglans regia* eingestreut vor. Auch *Carpinus betulus* und *Quercus robur* mit *Loranthus europaeus* finden sich in den Ulmenauen eingestreut als Reste des einstigen Eichenmischwaldes, der infolge der herrschenden Niederwaldwirtschaft durch raschwüchsiges Auholz verdrängt worden ist (nach Ginzberger). Beim Forsthaus auf Kühwörth steht die schönste und stärkste Eiche des ganzen Wiener Gebietes. (Mitteilung von K. Hagen.)

Im Unterholz der Ulmenauen sind *Cornus sanguinea*, *C. mas*, *Ligustrum vulgare*, *Corylus avellana*, *Evonymus europaea* und *Rhamnus cathartica* vorherrschend.

Besonders die jungen Ulmenbestände werden häufig von Schlingpflanzen, so von *Clematis vitalba*, *Fagopyrum dumetorum*, *Cucubalus baccifer*, *Bryonia dioica*, *Rubus caesius* und *Humulus lupulus* überrankt.

Für die obere Feldschicht sind kennzeichnend: *Parietaria officinalis*, *Salvia glutinosa*, *Brachypodium silvaticum*, *Torilis anthriscus*, *Dipsacus pilosus*, *Dactylis glomerata*, *Festuca gigantea*, *Polygonatum latifolium*, *Geum urbanum*, *Verbascum phlomooides*, *Allium oleraceum*, *Cardamine impatiens*, *Lappula echinata*, *Xanthium strumarium*, *Peucedanum alsaticum*, *Lithospermum officinale*, *Eupatorium cannabinum*, *Carduus crispus*, *Impatiens noli tangere*, *Silene inflata*, *Physalis alkekengi*, *Lapsana communis* und *Urtica dioica*.

Die charakteristischen Arten der niederen Feldschicht bestehen vorwiegend aus Frühjahrsblüchern. *Galanthus nivalis* ist in den Ulmenauen noch recht häufig. Etwas später blühen dann die Veilchenarten (*Viola hirta*, *V. silvestris*, *V. mirabilis*), *Gagea lutea* und *Anemone ranunculoides*. *Convallaria majalis* und *Allium ursinum* folgen bald nach. *Lamium purpureum* blüht meistens zweimal, im zeitlichen Frühjahr und im Spätherbst. *Ranunculus ficaria*, *Taraxacum lacvigatum*, *Mochringia trinervia* und *Stellaria media* sind auch noch häufig in der niederen Feldschicht vorhanden.

In der niederen Krautschicht sind so wie in den anderen Auebeständen *Glechoma hederacea* und *Aegopodium podagraria* vertreten.

Die wichtigsten Pilze in den Hartholzauen sind: *Paxillus involutus*, *Pax. primulus*, *Lepiota clypeolaria*, *Pleurotus ulmarius*, *Polyporus squamosus*, *Sclerotinia tuberosa* (auf *Anemone ranunculoides!*), *Collybia adseruata*, *Coprinus similis*, *Pholiota adiposa*, *Pluteus cervinus* und an Birken *Placoderma betulinum*.

Schläge nach Ulmenauen zeigen kräftigen Nachwuchs durch Stockausschläge und Wurzelbrut. Die Artenanzahl in den Jungulmenbeständen ist wieder eine sehr große. Außer den Unterwuchspflanzen finden sich noch häufig: *Brachypodium pinnatum*, *Elymus europaeus*, *Inula britannica*, *Agropyron caninum*, *Stenactis annua*, *Solidago serotina*, *Oenothera biennis*, *Holcus lanatus*, *Veronica anagalloides*, *Stachys germanica*, *Peucedanum austriacum*, *Astragalus cicer*, *Achillea millefolium*, *Agrimonia eupatoria*, *Silene noctiflora* und *Crepis rhacodifolia*.

Die durchschnittlichen Lichtverhältnisse in Ulmenbeständen sind in Abb. 7 er-

sichtlich. Besonders geringe Helligkeitswerte wurden in einem zirka 3 m hohen, dicht mit *Clematis* durchwachsenen Jungulmenbestand gefunden. Darüber soll die Tabelle 16 einigen Aufschluß geben. (Vgl. F. Sauberer, 1937.)

Tab. 16.
Helligkeit in verschiedenen Höhen in % der Außenhelligkeit.

Tag	Boden	10 cm	25 cm	50 cm	100 cm
5. 7.	0,014	0,06	0,13	0,23	2,1
19. 7.	0,034	—	0,17	0,41	—
23. 8.	0,15	—	—	—	—
23. 10.	0,36	—	1,8	—	—
15. 11.	0,5	22,0	30,0	29,0	59,0
5. 12.	6,2	—	33,0	38,0	59,0

An dieser Stelle war die Bodenschicht auffallend spärlich entwickelt. *Aegopodium podagraria* zeigte Weißfleckigkeit und *Viola hirta* kam kaum zur Blüte. In der Krautschicht wirkten sich diese ungünstigen Lichtverhältnisse weniger in einem spärlichen Deckungsgrad als in der herabgesetzten Vitalität der einzelnen Arten aus.

Bodenproben aus Ulmenauen (1, 1 a und 15, 15 a) zeigen durchwegs günstige Nährstoffverhältnisse. Auf Schlagflächen nach Ulmenauen (Bodenprobe 13, 13 a) wirken die klimatischen Faktoren auf rasche Zersetzung der obersten Humusschicht hin, wodurch der niedrigere Stickstoff- und Kaligehalt zu erklären ist, während ein Teil der ursprünglich schwer löslichen Phosphorsäure in leichter lösliche Form übergeführt wird. Stickstoff und Kali sind infolge ihrer raschen Löslichkeit bereits zum Teil verloren gegangen, während die Phosphorsäure sich noch längere Zeit erhält.

Im Gebiet der Hartholzauen findet sich eine künstliche Anpflanzung von Rot- und Schwarzföhren, die außer einer kleinen Fichtenpflanzung in der Herrenau den einzigen geschlossenen Nadelholzbestand in der Unteren Lobau darstellt.

Während der Unterwuchs im Föhrenbestand qualitativ keine charakteristische Ausbildungsform zeigt und seine Komponenten sich hauptsächlich aus Unterwuchspflanzen der Hartholzauen zusammensetzen, liegen in den Pilzen ausgesprochene Nadelwaldbewohner vor (*Tricholoma terreum*, *Tr. rutilans*, *Clitocybe incilis*, *Cl. clavipes*, *Omphalia campanella*, *Panecolus campanulatus*, *Marasmius confluens*, *Boletus subtomentosus*, *Polyporus amorphus*, *Trametes pini*, *Calocera viscosa* und *Lentinus lepideus*).

Die Helligkeitsmessungen im Föhrenbestand an 8 verschiedenen Tagen in der Zeit vom April bis November ergaben Werte zwischen 24% und 30% der Außenhelligkeit. Das Mittel liegt bei 27%, was in der Abb. 7 dargestellt wurde. Unter das Glaskraut gelangte noch

Anfang Juli	1,3% der Außenhelligkeit,
Ende Juli	2,0% „ „ „
Mitte September	3,4% „ „ „

Bemerkenswert ist die Tatsache, daß im Föhrenbestand die untere Krautschicht fast vollkommen fehlt, obwohl im Sommer unter das Glaskraut im Föhrenbestand mehr Licht gelangt als unter das Glaskraut in der Ulmenau, wo von Anfang Juli bis Mitte September nur 1% der Außenhelligkeit der Bodenschicht zu Nutzen kommt. Im Föhrenwald fehlen jedoch die hohen Helligkeitswerte im Frühjahr, die für die Entwicklung der Bodenschicht notwendig sind.

Die Bodenprobe 22, 22 a stammt aus dem Föhrenbestand. Höhere Stickstoff- und Kaliwerte gegenüber den Proben aus den Hartholzauen kennzeichnen die Nährstoffanalyse. Da die Nadelwaldstreu nur eine dünne Schicht darstellt, finden wir schon im Untergrund ausgesprochene Kaliarmut und einen wesentlich geringeren Stickstoffgehalt.

Zusammenfassend können die wichtigsten genetischen Beziehungen der Pflanzengesellschaften auf Siltboden in folgendem Schema dargestellt werden:

Anfangsgesellschaften → Weidenau → Erlenau → Weichholzaue → Hartholzaue.

Das Wesen dieses Sukzessionsverlaufes liegt vor allem in der fortgesetzten Bereicherung des Bodens mit Nährstoffen.

4. Ruderal- und Kulturpflanzen.

Obwohl die Untere Lobau gegenüber der Städtischen Lobau in viel geringerem Maße dem menschlichen Einfluß unterliegt, zeigt sie doch eine große Menge Adventivpflanzen, die zumeist in unregelmäßigen Vergesellschaftungen vorkommen und rein örtlich erfaßt werden können. Aus Vergleichen ergab sich eine bestimmte Konstanz, die in den folgenden Abschnitten vermerkt ist.

a) Wege.

An den Rändern der Wege in der Lobau wachsen häufig: *Cichorium intybus* (öfters rein weiße Formen beobachtet), *Ononis spinosa*, *Sisymbrium sophia*, *Sis. officinale*, *Scorzonera Jacquiniana*, *Ranunculus bulbosus*, *Tragopogon orientalis*, *Urtica urens*, *Lepidium ruderales*, *Sclerochloa dura*, *Vicia sepium*, *Veronica arvensis*, *Malva silvestris*, *Verbena officinalis*, *Artemisia vulgaris*, *Polygonum aviculare*, *Matricaria inodora*, *Bromus sterilis*, *Br. tectorum*, *Cerithe minor*, *Potentilla reptans*, *Berteroa incana*, *Erysimum hieracifolium*, *Poa annua*, *P. bulbosa*, *P. pratensis*, *Bromus mollis*, *Br. erectus*, *Melilotus albus*, *M. officinalis*, *Linaria vulgaris*, *Achillea millefolium*, *Centaurea rhenana* und *Scabiosa ochroleuca*.

Auf den weniger betretenen Wegen, besonders dann, wenn diese durch versteppte Grasfluren führen, wachsen häufig verschiedene Xerophyten, so *Salsola kali*, *Satureia acinos*, *Datura stramonium*, *Eryngium campestre*, *Herniaria glabra*, *Echium vulgare*, *Cynoglossum officinale*, *Thymus glabrescens* und *Carduus nutans*; auffallend ist das verwilderte Vorkommen von *Asclepias syriaca*.

b) Dämme.

Der Marchfeldschutzdamm und der Hubertusdamm sind hauptsächlich mit Gräsern (*Bromus mollis*, *Dactylis glomerata* und *Festuca gigantea*) bewachsen. Damit vergesellschaftet sind verschiedene Auwiesenpflanzen, Schlagpflanzen und Arten aus den xerophilen Gesellschaften. Bemerkenswert sind drei Funde am Hubertusdamm: *Thymelaea passerina*, *Bunium bulbocastanum* und *Senecio vernalis*.

c) Kulturen.

In Baumschulen werden *Robinia pseudacacia*, *Fraxinus excelsior*, *Populus canadensis* und *Ailanthus glandulosa* gezogen. Auffallend ist das Massenvorkommen von *Erigeron canadensis*, das in diesen Pflanzungen überwuchert.

Auch einige Felder finden sich im Augebiete. Mohar (*Setaria italica* var. *mocharia*), Mais und Kartoffel werden gebaut. Die häufigsten Ackerunkräuter sind: *Sinapis arvensis*, *Raphanus raphanistrum*, *Falcaria vulgaris*, *Papaver dubium*, *Delphinium consolida*, *Nigella arvensis*, *Galeopsis speciosa*, *Anthemis cotula*, *Datura stramonium*, *Cerastium arvense* subsp. *arvum*, *Hirschfeldia Pollichii*, *Rumex crispus*, *Polygonum lapathifolium*, *Chenopodium album*, *Amaranthus retroflexus*, *Anagallis arvensis*, *A. femina*, *Sherardia arvensis*, *Silene vulgaris*, *Vaccaria pyramidata*, *Adonis aestivalis*, *Fumaria officinalis*, *Diploaxis muralis*, *Barbarea vulgaris*, *Capsella bursa pastoris*, *Erysimum canescens*, *Lathyrus pratensis*, *Viola arvensis*, *V. tricolor*, *Polygonum convolvulus*, *Holosteum umbellatum*, *Camelina microcarpa*, *Thlaspi arvense*, *Ajuga chamaepitys*, *Centaurea cyanus*, *Apera spica venti*, *Euphorbia esula*, *Sonchus arvensis*.

Daß Auwiesen schon seit längerer Zeit durch Menschenhand in Felder umgewandelt wurden, drückt sich bei der mechanischen Analyse der Bodenproben 14 und 14 a in der großen Menge an abschwemmbareren Teilchen aus. Da Kunstdünger nur wenig verwendet wird, dafür aber in gewissen Zeitabschnitten mit Stallmist gedüngt wird, der nur wenig Phosphorsäure enthält, zeigen diese Bodenproben aus einem Moharfeld keinen besonders hohen Phosphorsäuregehalt, einen mittleren Kali- und mäßigen Stickstoffgehalt.

d) Wiesen.

Die Wiesen in der Lobau werden alljährlich zweimal gemäht. In den feuchteren Wiesen bildet hauptsächlich *Poa trivialis* den Rasen. *Lotus siliquosus*, *Moehringia trinervia*, *Astragalus glycyphyllos* und *Ranunculus repens* sind häufige Begleiter. Selten kommt *Achillea ptarmica* vor. Auf den trockeneren Wiesen herrscht *Arrhenatherum elatius* vor. Auf der Adlerbodenwiese ist als Besonderheit für das Wienergebiet das häufige Auftreten der Natterzunge (*Ophioglossum vulgatum*) zu erwähnen, die in geringer Menge auch auf einigen anderen feuchteren Wiesen im untersuchten Gebiet vorkommt.

Auch Pilze kommen in den Wiesen vor. Eine Fundortliste, nach dem Feuchtigkeitsgrad der Wiesen geordnet, ist in Tabelle 17 zusammengestellt.

Die Bodenprobe (24, 24 a) von einer Auwiese zeigt in der oberen Schicht recht gute Nährstoffverhältnisse. Der Untergrund hingegen ist ziemlich nährstoffarm.

In den Morgen- und Abendstunden werden die Wiesen gerne vom Hochwild aufgesucht. Auf manchen kleineren Wiesen sind Salzlecken aufgestellt und diese sogenannten „Sulzen“ zeigen in ihrer Vegetation einige Eigentümlichkeiten, die sich wohl auf den häufigen Aufenthalt des Wildes an diesen Plätzen zurückführen lassen. Vor allem fällt die Massenvegetation von *Cynoglossum officinale* an solchen Stellen auf. Die anhäkeligen Früchte bleiben im Fell der Tiere leicht hängen und werden so verbreitet. *Asperugo procumbens*, *Hyoscyamus niger* und die Pilze

Tab. 17.

Feuchtigkeitsgrad	Feuchte Wiese	Etwas feuchte Wiese	Frische Wiese	Ziemlich trockene Wiese
Örtlichkeit	Eberschüttwiese	Schusterawiese	Adlerbodenwiese	Künigeltwiese
Gesellschaft	<i>Poëtum tr.</i>	<i>Poëtum tr.</i>	<i>Arrhenath. elat.</i>	<i>Arrhenath. elat.</i>
<i>Morchella spongiola</i>	+	—	—	—
<i>Lactarius lilacinus</i>	+	—	—	—
<i>Leptoglossum muscigenum</i>	+	—	—	—
<i>Bovista plumbea</i>	+	—	—	—
<i>Stropharia coronilla</i>	—	+	—	—
<i>Morchella conica</i>	—	—	—	—
<i>Tricholoma ustale</i>	—	—	—	+
<i>Tricholoma saponaceum</i>	—	—	—	+
<i>Hygrocybe miniata</i>	+	+	—	—
<i>Omphalia demissa</i>	+	+	—	—
<i>Hygrocybe conica</i>	+	+	—	—
<i>Hebeloma crustuliniforme</i>	—	+	+	—
<i>Clitocybe hircicola</i>	+	+	—	+
<i>Galera tenera</i>	+	+	+	+
<i>Marasmius orades</i>	+	+	+	+
<i>Inocybe perbrevis</i>	+	+	+	+
<i>Pholiota praecox</i>	+	+	+	+
<i>Nolanea mammosa</i>	+	+	+	+
<i>Morchella esculenta</i>	+	+	+	+
<i>Morchella elata</i>	+	+	+	+

Coprinus comatus, *Pholiota lucifera*, *Pholiota praecox* und *Psalliota campestris* kommen fast ausschließlich nur auf Sulzwiesen vor.

VI. Zusammenfassung.

In dieser Arbeit wurde versucht, die Vegetationsverhältnisse der Unteren Lobau zu beschreiben. Das untersuchte Gebiet ist ein Stück des Auenlandes am linken Donauufer unterhalb des geschlossenen Stadtgebietes von Wien und wird im wesentlichen begrenzt einerseits durch das regulierte Bett der Donau, andererseits durch das Mühlwasser, das sich im Groß-Enzersdorfer Arm und im Eberschüttwasser und südlich von Mühlleiten im Kühwörtherwasser fortsetzt. Noch innerhalb der Stadtgrenze liegend, konnte es sich ziemlich ursprünglich erhalten, da es von alters her für Jagdzwecke bewahrt blieb. Durch die im Jahre 1875 vollendete Stromregulierung wurden die Donauauen in der Umgebung Wiens weitgehendst beeinflusst. Infolge des Ausbleibens von Überschwemmungen finden keine Ablagerungen von Transport- und Sinkstoffen mehr statt, der Grundwasserspiegel

ist tiefer gesunken und die Bodenfeuchtigkeit ist im allgemeinen zurückgegangen. Die durch den Schutzdamm abgeschnittenen Donauarme sind zu stehenden, ausschließlich grundwassergespeisten Altwässern geworden, die keine mechanischen Veränderungen mehr erfahren. Die Bewachsung dieser Auweiher und Autümpel ist eine sehr dichte; ihre Verlandung ist in raschem Fortschritt begriffen, sie entspricht dem Typus der „Seenverlandung“. Besonders an den größeren Altwässern ist eine deutliche Zonierung festzustellen. An die Schwimmblattpflanzzone im Wasser schließt sich das Röhricht an, weiter landeinwärts folgen die Steifseggenzone, die Purpurweidenzone und schließlich der Erlenbruch. Diese Gesellschaftsfolge ist aber für das untersuchte Gebiet nicht als ursprünglich anzunehmen, da an den ehemals fließenden Armen eine andere, dem Typus „Flußverlandung“ entsprechende Sukzession stattfand. Diese Art der Verlandung beginnt mit einer Windhalmgesellschaft, die sich weiter zu Erlen- und Weidenauen entwickelt und schließlich ihr Endstadium in den Weichholz- und Hartholzaunen erreicht.

Die anderen in der Unteren Lobau festgestellten natürlichen Pflanzengesellschaften wurden nach den drei ökologisch verschiedenen Standorten der zur Besiedlung in Betracht kommenden Alluvionen gruppiert, d. i. nach Schotterflächen, dünner Sanddecke und Siltboden. Die floristische Zusammensetzung und der Gesellschaftshaushalt (Bodenanalysen und klimatologische Messungen) der Assoziationen wurden beschrieben.

Die Schotterflächen tragen nur zum Teil eine geschlossene Pflanzendecke. Als Pioniersiedler kommen auf trockenen Schotterbänken Moose und Flechten einerseits, der Sanddorn andererseits in Betracht. Die auf trockenen Schotterflächen und auf Sandtriften (Versteppungszentren) auftretende Bartgrasgesellschaft (*Andropogonco-Teucrietum botrydis* Sauberer und Wagner) gewinnt durch die fortschreitende Austrocknung neue Räume, u. zw.:

1. am Schotter, durch das Absterben des *Myricarieto-Epilobietum*,
2. auf der dünnen Sanddecke durch die geringe Widerstandskraft der Restbestände der Fließwasserbegleitgesellschaften,
3. auf dem Silt, wo ebenfalls die Vitalität des Auwaldes eine geringe ist, da der wichtigste ökologische Faktor, daß nämlich die Baumwurzeln während längerer Zeit des Jahres naß stehen, fehlt.

An früher feuchteren Stellen der Kiesflächen kommt noch vereinzelt die Deutsche Tamariske (*Myricaria germanica*) vor. Die Schottergesellschaften stehen in auffallendem Gegensatz zu der üppigen Auvegetation. Wie die Verhältnisse jetzt vorliegen, können die Gesellschaften auf Schotter und dünner Sanddecke niemals als Anfangsglieder der Entwicklung zum Auwald aufgefaßt werden, obwohl dieser die edaphisch bedingte Schlußgesellschaft in dem beschriebenen Gebiet darstellt.

Der wichtigste ökologische Faktor der Fließwasserbegleitgesellschaften, das strömende Wasser, fehlt nun und so finden wir diese Assoziationen nur mehr als Restgesellschaften ohne natürliche Sukzession.

Immerhin nehmen die Auwälder in der Lobau noch die größte Fläche ein. Sie sind gekennzeichnet durch mehrfache Schichtung des Unterwuchses. Eine Besonderheit stellt die noch an einigen Stellen vorhandene *Vitis silvestris* dar. Auf den Inseln

(örtlich als „Haufen“ bezeichnet) entwickelten sich zumeist Weichholzaunen (Weiden-, Erlen-, Weißpappel- und Schwarzpappelauen), die manchmal reinbeständig sind.

Außerhalb der das eigentliche Auegebiet abschließenden Wasserbogen finden sich auch noch typische Auwälder, in denen aber harte Hölzer (Ulme und Eiche) vorherrschen. Die Auwiesen und die Wiesen des Inundationsgebietes zeigen nur mehr selten ihre ursprüngliche Pflanzendecke, da sie meist schon landwirtschaftlich genutzt werden. An den Wegen, den Dämmen und in den Kulturen treten vielfach schon in größerem Ausmaß Ruderalpflanzen auf.

Es dürfte wohl keine zweite Großstadt geben, die innerhalb ihrer Grenzen noch solche ursprüngliche Gebiete aufweist wie die Lobau.

VII. Schriftenverzeichnis.

- Aichinger, E., Vegetationskunde der Karawanken, Jena, 1933.
 Aichinger, E., und R. Siegrist, Das „Alnetum incanae“ der Auwälder an der Drau in Kärnten. Forstw. Zentralblatt, 52. Jahrg., Heft 20, Berlin, 1930.
 Aichinger v. Aichenhayn, I., Botanischer Führer in und um Wien, 1847.
 Bayer, J. N., Praterflora, 1869.
 Beck v. Mannagetta, Flora von Niederösterreich, 1890.
 Braun-Blanquet, J., Pflanzensoziologie, Berlin, 1928.
 Gessner, H., und R. Siegrist, Bodenbildung, Besiedelung und Sukzession der Pflanzengesellschaften auf den Aareterrassen. Mitteilungen der Aargauischen Naturforsch. Ges., Heft 17, 1925.
 Ginzberger, A., Exkursion in die Donau-Auen unterhalb Wiens. Führer zu den wissenschaftlichen Exkursionen des II. Internationalen botan. Kongresses in Wien, 1905.
 Halácsy, E. v., Flora von Niederösterreich, Wien, 1896.
 Hegi, G., Illustr. Flora von Mitteleuropa. Zürich, 1906—31.
 Heimatausschuß d. Lehrerarbeitgem. d. XXI. Bez., Der XXI. Wiener Gemeindebezirk, Wien, 1926.
 Hornau, A. H. v., Skizzen aus dem Donauebiet. Monogr. d. Donau u. Elbe, II. Int. Binnenschiffahrts-Congreß, Wien, 1886.
 Hübel, P., Über die Vegetationsverhältnisse der Umgebung von Großenzersdorf (nicht veröffentlicht).
 Kerner, A., Das Pflanzenleben der Donauländer, 1863.
 Koegele, K., und F. Kinzel, Die Alluvionen der Steiermark. I. Mur- und Draualandschaft. Naturgeschichtliche Lehrwanderungen, Heft II, Graz, 1934.
 Koswig, W., Zur Soziologie und Ökologie des mitteldeutschen Auenwaldes. Diss., Halle, 1937.
 Kreutzer, J., Taschenbuch der Flora Wiens, 1852.
 Lindau, G., Die Flechten, 1932.
 Lorch, W., Die Laubmoose, 1923.
 Lüdi, W., Die Sukzession der Pflanzenvereine. Mitteil. d. Nat. Ges., Bern, 1919.
 — Methoden der Sukzessionsforschung in der Pflanzensoziologie. Abderhalden, Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, Abt. XI, Teil 5.
 Lundegårdh, H., Höhere Pflanzen in ihrer Einwirkung auf den Boden. Handbuch d. Bodenlehre, Berlin, 1931.
 Mitis, H. v., Das Altwasser, Archiv f. Hydr., Bd. XXXIV, 1938.
 Neillreich, A., Flora von Wien, 1849.
 Österreichisch-ungarische Monarchie in Wort und Bild, Band Wien und Niederösterreich, 1888.
 Ost. Ing.- u. Arch.-Verein, II. Bericht des Hydrotechnischen Komitees über die Wasserabnahme in den Quellen, Flüssen und Strömen in den Kulturstaaten, Wien, 1881.

- Ramann, E., Bodenkunde, 1911.
 Ricken, A., Vademecum für Pilzfrende, 1920.
 Roll, H., Die Pflanzengesellschaften ostholsteinischer Fließgewässer. Arch. f. Hydr., Bd. XXXIV, 1938.
 — Ziele und Aufgaben der pflanzensoziologischen Erforschung von Seen und Fließgewässern. Die Naturw., XXVI, 21/25, 1938.
 — Die Versteppung Nordelbingens und ihre Bekämpfung. Nordelbingen, XV, 1939.
 — Holsteinsche Tümpel und ihre Pflanzengesellschaften. Archiv f. Hydr., X, 1940.
 Roßmäßler, E. A., Der Wald, Leipzig, 1861.
 Rübel, E., Schröter, C., Brockmann-Jerosch, H., Programme für geobotanische Arbeiten.
 Rübel, E., Geobotanische Untersuchungsmethoden, 1922.
 — Pflanzengesellschaften der Erde, 1928.
 Sauberer, A., Aus der Unteren Lobau. Bl. f. Naturk. u. Naturschutz, Jahrg. 26, H. 6.
 Sauberer, F., Zur Kenntnis der Strahlungsverhältnisse in Pflanzenbeständen. Biokl. Beibl., H. 4, 1937.
 Schaffer, F. X., Geologische Geschichte und Bau der Umgebung Wiens, 1927.
 Schlesinger, G., Gutachten über die Lobau und ihre Verwendung als Naturpark. Flug-schriften d. Vereines f. Denkmalpflege u. Heimatschutz in Niederösterreich, 1919.
 Seifert, A., Naturnäherer Wasserbau. Reichsverb. d. Deutsch. Fischerei, 1937.
 — Die Versteppung Deutschlands. Deutsche Technik, 1936.
 Siegrist, R., Die Auwälder der Aare. Aarg. N. Ges., 1913.
 Siegrist, G., und H. Gessner, Über die Auen des Tessinflusses. Veröff. d. geobot. Inst. Rübel in Zürich, 3. Heft, 1925.
 Strauß, F., Die Lobau. Führer für Lehrwanderungen und Schülerreisen, 1935.
 Toulà, F. v., Lehrbuch der Geologie, 1910.
 Tüxen, R., Die Pflanzenwelt in ihrer Abhängigkeit von Klima, Boden und Mensch, 1928.
 — Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. Mitt. d. Flor.-soz. Arbeitsgem. in Nieders., Heft 3, 1937.
 Vierhapper, F., Eine neue Einteilung der Pflanzengesellschaften. Naturw. Wochenschrift, Band 20, 1921.
 — Pflanzendecke von Niederösterreich, 1921.
 — Zur Kritik und Klärung einiger pflanzengeographischer Begriffe und Bezeichnungen. Verhandl. d. Zool.-Botan. Ges., 68, 1918.
 Wex, G., Über die Abnahme der Wässer in den Quellen, Flüssen und Strömen. Vortr. 1875.
 Witzlaczil, E., Praterbuch, Wien 1897.
 Weyrich, E., Heimatbuch Floridsdorf und Umgebung, Wien, 1924.



Abb. 8. Kühwörtherwasser. Aufn. A. Saubere r.



Abb. 9. Dm.
Kühwörtherwasser.
Aufn. Ing. P.
Prohaska.



Abb. 10. Ein Autümpel. Aufn. A. Sauberer.

22. 10. 1908. Nächstes Gewässer am Röhrichtboden unterhalb d. G.
 R. K. K. K.

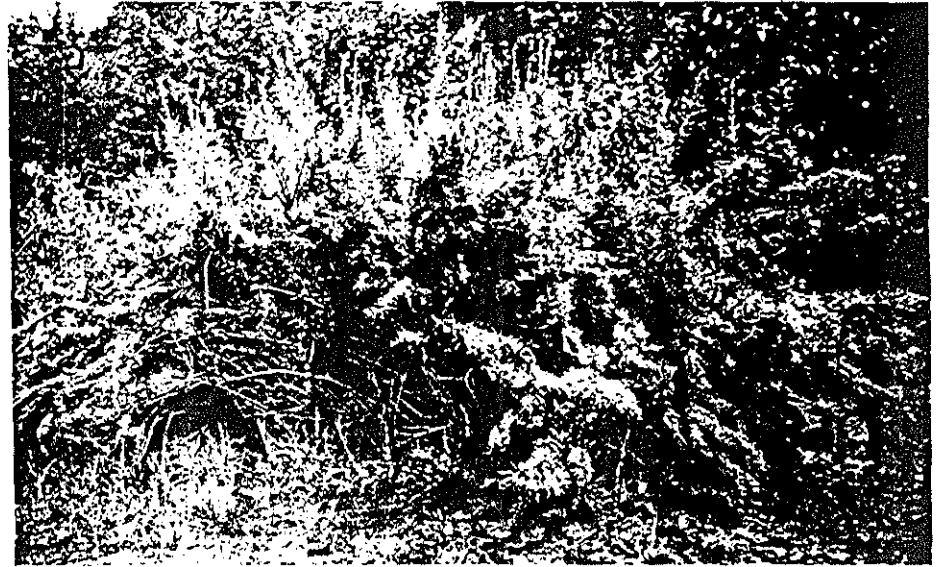
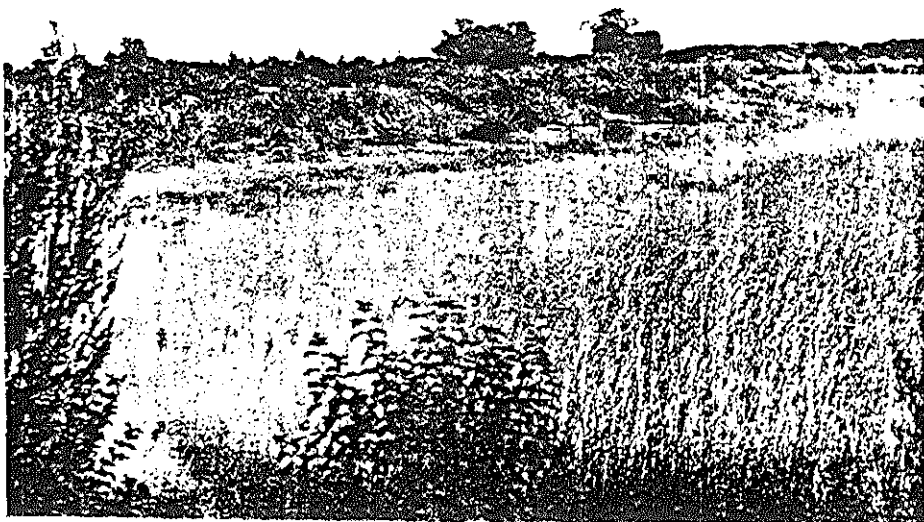


Abb. 12. Deutsche Tamariske (*Myricaria germanica* L.). Aufn. Dr. A. Seitz.



Tafel IV

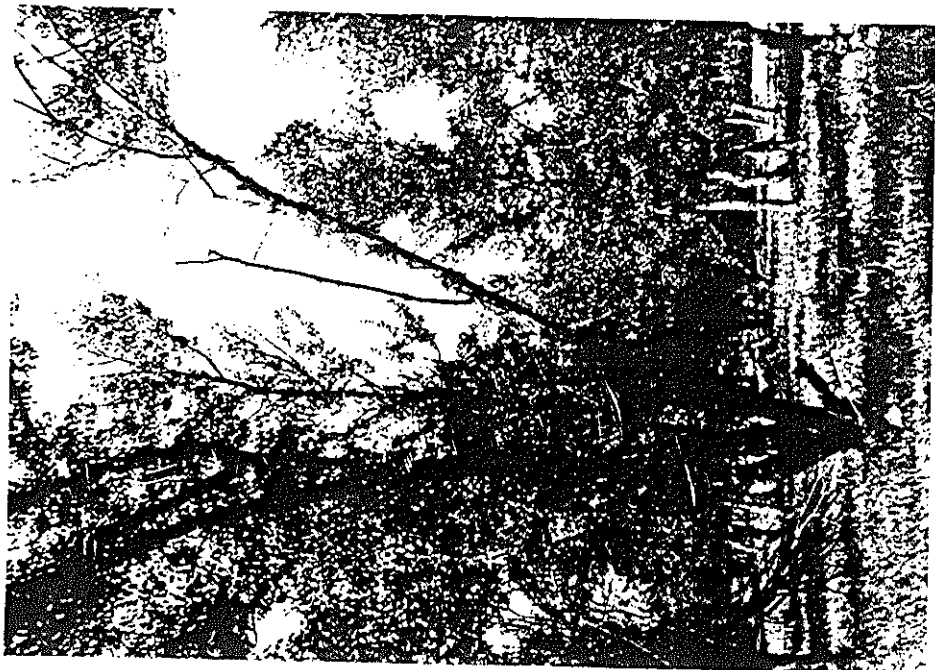
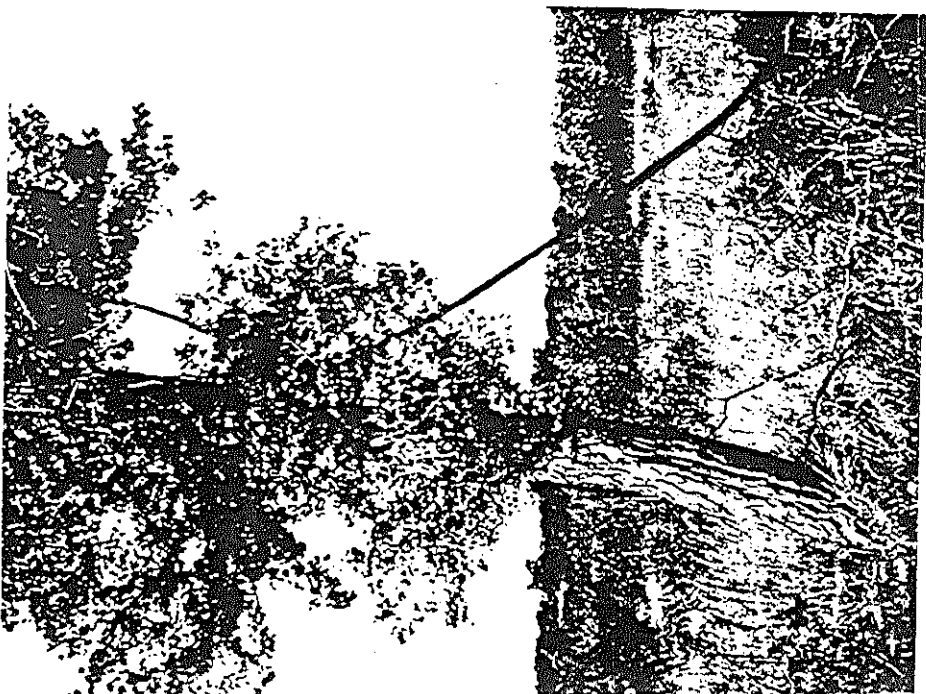


Abb. 14. Lockere Schwarzpappelau. Aufn. Ing. P. Prohaska.

Abb. 15. *Vitis siliacaris*, auf Schwarzpappel rankend.
Aufn. Dr. L. Machura.

Probe Nr.	Pflanzenbestand Bodenbeschaffenheit Ortsbezeichnung	Werten:			Tiefe in cm
		der Nährstoffanalyse			
		Reaktion pH-Zahl in KCl- Suspension	Wurzel- lösliche P ₂ O ₅ mg	Wurzel- lösliches K ₂ O in mg	
1	Ulmenau	7,8	2,56	30,67	0—10
1a	Silt Mühlleitnerau	7,6	2,84	18,23	10—40
2	Weidenau	7,8	1,57	12,62	0—20
2a	Dünne Sanddecke Lenerin	8,0	2,01	12,11	20—40
3	Bartgrasgesellsch.	7,6	1,95	8,16	0—10
3a	Schotterfläche Dürrham	8,0	1,23	5,44	10—40
4	Sanddornkolonie	8,0	4,13	23,50	0—10
4a	Dünne Sanddecke Kreuzgrund	8,0	0,31	20,70	10—40
5	Windhalmges.	7,9	1,24	7,86	0—10
5a	Dünne Sanddecke Lenerin	8,2	0,96	4,83	10—40
6	Purpurweidenbest.	8,3	0,94	6,93	0—10
6a	Dünne Sanddecke Lenerin	8,0	1,80	0,72	10—40
7	Bartgrasgesellsch.	8,0	1,52	9,18	0—10
7a	Dünne Sanddecke Dürrham	8,3	0,64	3,70	10—40
8	Lichte Grauerlenau	8,1	0,96	10,58	0—10
8a	Dünne Sanddecke Dürrham	8,3	0,68	3,48	10—40
9	Steiffseggenzone	7,8	11,48	16,75	0—10
9a	Verlandungsboden Kühwörth	7,8	1,00	13,01	10—50
10	Weißpappelau	7,2	15,31	40,81	0—10
10a	Silt Kreuzgrund	7,2	2,04	19,47	10—40

Tabelle 18. (Bodenproben.)

Probe Nr.	Pflanzenbestand Bodenbeschaffenheit Ortsbezeichnung	Grobe Gemengteile in %	Feinerde in %	In 100 Gramm der Feinerde sind enthalten:									Tiefe in cm
				bei der mechanischen Analyse				bei der Nährstoffanalyse					
				Grobe Sande über 0,1 mm in %	Feinsande 0,05—0,1 mm in %	Staub 0,01—0,05 mm in %	Abschlembares unter 0,01 mm	N in %	Kohlensaurer Kalk gerechn. als CaO in %	Reaktion pH-Zahl in KCl- Suspension	Wurzel- lösliche P ₂ O ₅ mg	Wurzel- lösliches K ₂ O in mg	
1	Ulmenau	0,00	100,00	—	—	—	—	0,36	9,62	7,8	2,56	30,67	0—10
1a	Silt Mühlleitnerau	9,70	90,30	—	—	—	—	0,30	13,08	7,6	2,84	18,23	10—40
2	Weidenau	0,00	100,00	—	—	—	—	0,17	8,29	7,8	1,57	12,62	0—20
2a	Dünne Sanddecke Lenerin	0,00	100,00	—	—	—	—	0,05	12,74	8,0	2,01	12,11	20—40
3	Bartgrasgesellsch. Schotterfläche	77,46	22,54	81,00	7,10	0,90	11,00	0,09	12,36	7,6	1,95	8,16	0—10
3a	Dürrham	91,70	8,30	83,40	4,60	2,32	9,68	0,06	12,60	8,0	1,23	5,44	10—40
4	Sanddornkolonie	0,00	100,00	18,60	39,40	30,80	11,20	0,25	12,77	8,0	4,13	23,50	0—10
4a	Dünne Sanddecke Kreuzgrund	1,40	98,60	38,40	32,40	20,30	8,90	0,06	12,82	8,0	0,31	20,70	10—40
5	Windhalmges.	12,70	87,30	—	—	—	—	0,07	12,60	7,9	1,24	7,86	0—10
5a	Dünne Sanddecke Lenerin	60,40	39,60	—	—	—	—	0,003	12,67	8,2	0,96	4,83	10—40
6	Purpurweidenbest.	17,40	82,60	—	—	—	—	0,06	8,18	8,3	0,94	6,93	0—10
6a	Dünne Sanddecke Lenerin	12,70	87,30	—	—	—	—	0,01	12,73	8,0	1,80	0,72	10—40
7	Bartgrasgesellsch.	2,40	97,60	—	—	—	—	0,09	12,62	8,0	1,52	9,18	0—10
7a	Dünne Sanddecke Dürrham	0,30	99,70	—	—	—	—	0,05	12,66	8,3	0,64	3,70	10—40
8	Lichte Grauerlenau	1,50	98,50	—	—	—	—	0,29	9,02	8,1	0,96	10,58	0—10
8a	Dünne Sanddecke Dürrham	4,30	95,70	—	—	—	—	0,06	9,10	8,3	0,68	3,48	10—40
9	Steißseggenzone	26,80	73,20	17,60	34,60	27,40	20,40	0,37	9,81	7,8	11,48	16,75	0—10
9a	Verlandungsboden Kühwörth	91,97	8,03	20,70	24,20	36,40	18,70	0,12	6,61	7,8	1,00	13,01	10—50
10	Weißpappelau	3,20	96,80	—	—	—	—	0,50	13,38	7,2	15,31	40,81	0—10
10a	Silt Kreuzgrund	5,00	95,00	—	—	—	—	0,19	9,26	7,2	2,04	19,47	10—40

Tabelle 19. (Bodenproben, Forts.)

Probe Nr.	Pflanzenbestand Bodenbeschaffenheit Ortsbezeichnung	Grobe Gemengteile in %	Feinerde in %	In 100 Gramm der Feinerde sind enthalten:									Tiefe in cm
				bei der mechanischen Analyse				bei der Nährstoffanalyse					
				Grobe Sande über 0,1 mm in %	Feinsande 0,05—0,1 mm in %	Staub 0,01—0,05 mm in %	Abschlembares unter 0,01 mm	N in %	Kohlensaurer Kalk gerechn. als CaO in %	Reaktion pH-Zahl in KCl- Suspension	Wurzel- lösliche P ₂ O ₅ mg	Wurzel- lösliches K ₂ O in mg	
11	Erlenzone	2,00	98,00	—	—	—	—	0,31	7,07	7,9	3,12	22,70	0—10
11a	Verlandungsboden Zainetau	1,00	99,00	—	—	—	—	0,16	8,90	7,4	2,69	29,33	10—30
12	Erlenzone m. Eschen	2,80	97,20	—	—	—	—	0,35	13,02	7,5	4,06	44,63	0—10
12a	Verlandungsboden Zainetau	3,50	96,50	—	—	—	—	0,18	12,67	8,0	2,79	26,10	10—40
13	Ulmenschlag	2,50	97,50	—	—	—	—	0,29	7,31	7,7	4,06	21,59	0—10
13a	Silt Mühlleitner Au	2,00	98,00	—	—	—	—	9,36	13,30	7,9	1,89	36,73	10—60
14	Kulturfeld (Setaria glauca) — Silt	2,00	98,00	16,84	20,10	22,20	40,86	0,40	13,01	7,7	3,03	29,50	0—10
14a	Mühlleitner Au	1,50	98,50	13,04	14,24	26,90	45,82	0,36	12,71	7,5	2,22	20,99	10—40
15	Ulmenu	1,00	99,00	—	—	—	—	0,48	12,70	7,6	1,71	45,05	0—10
15a	Silt Mühlleitner Au	1,40	98,60	—	—	—	—	0,36	13,05	7,6	1,49	28,39	10—40
16	Weißpappelau	0,60	99,40	—	—	—	—	0,26	9,89	7,6	3,25	18,28	0—10
16a	Silt Gänshäufen	2,30	97,70	—	—	—	—	0,12	12,62	8,1	0,78	12,76	10—40
17	Wellsand	1,50	98,50	89,80	9,40	0,80	0,00	0,02	12,78	8,3	2,26	9,10	0—10
17a	Donauufer Überschwemm.-Geb.	0,40	99,60	85,60	5,40	0,80	0,20	0,03	9,15	8,5	2,45	10,68	10—40
18	Pappelau	0,40	99,60	—	—	—	—	0,14	12,03	8,1	1,00	34,60	0—10
18a	Silt Überschwemm.-Geb.	1,60	98,40	—	—	—	—	0,10	6,08	8,0	2,68	27,03	10—40
19	Schwarzpappelau	0,50	99,50	—	—	—	—	0,18	8,74	7,8	2,02	9,18	0—10
19a	Dünne Sanddecke Laushäufel	1,20	98,80	—	—	—	—	0,02	12,80	7,9	0,84	3,83	10—40
20	Bartgrasgesellschaftl.	81,60	18,40	—	—	—	—	0,10	6,10	7,8	1,35	3,91	0—10
20a	Schotterfläche Laushäufel	79,10	20,90	—	—	—	—	0,02	5,73	8,0	0,74	8,84	10—40

Tabelle 20. (Bodenproben, Schluß.)

Probe Nr.	Pflanzenbestand Bodenbeschaffenheit Ortsbezeichnung	Grobe Gemengteile in %	Feinerde in %	In 100 Gramm der Feinerde sind enthalten:									Tiefe in cm
				bei der mechanischen Analyse				bei der Nährstoffanalyse					
				Grobe Sande über 0,1 mm in %	Feinsande 0,05—0,1 mm in %	Staub 0,01—0,05 mm in %	Abschleim- bares unter 0,01 mm	N in %	Kohlensaurer Kalk gerechn. als CaO in %	Reaktion pH-Zahl in KCl- Suspension	Wurzel- lösliche P ₂ O ₅ mg	Wurzel- lösliches K ₂ O in mg	
21	Weißdorngebüsch	3,70	96,30	14,06	38,60	34,64	12,70	0,10	12,44	7,8	1,04	33,23	0—10
21a	Dünne Sanddecke Dürrham	1,80	98,20	16,24	46,90	24,50	12,36	0,04	12,91	8,0	0,42	25,41	10—40
22	Föhrenbestand	2,20	97,80	—	—	—	—	0,43	6,99	7,5	2,84	34,61	0—10
22a	Silt Zainetau	1,00	99,00	—	—	—	—	0,18	7,43	7,8	1,51	7,82	10—40
23	Weißdorngebüsch	0,80	99,20	35,60	30,60	13,91	19,90	0,33	7,13	7,9	2,12	19,80	0—10
23a	Silt Rohrwörth	0,40	99,60	32,30	33,40	19,00	15,30	0,14	13,00	8,0	0,84	17,00	10—40
24	Auwiese	1,30	98,70	13,00	17,60	40,90	28,50	0,32	9,99	8,1	2,04	22,95	0—10
24a	Silt Adlerboden	0,20	99,80	9,00	15,00	49,40	26,60	0,15	12,75	8,0	0,48	10,54	10—40
25	Mischau	1,00	99,00	21,60	21,30	15,20	41,90	0,27	12,79	7,9	2,03	37,74	0—10
25a	Silt Alter Kreuzgrund	0,60	99,40	17,50	31,30	36,10	15,10	0,14	12,88	8,1	0,71	20,99	10—40
26	Schwarzpappelau-	1,00	99,00	—	—	—	—	0,14	12,61	7,4	1,03	23,97	0—10
26a	Schlag — Silt Küniglhaufen	2,50	97,50	—	—	—	—	0,16	12,70	7,9	1,26	20,65	10—40
27	Erlenau	0,80	99,20	16,60	29,80	31,50	22,10	0,37	12,73	7,9	3,20	41,47	0—10
27a	Silt Runder Boden	1,00	99,00	16,60	32,80	33,00	17,60	0,20	12,75	8,1	2,48	44,62	10—40
28	Erlenau	2,20	97,80	26,75	15,80	25,60	31,85	0,36	12,88	7,8	2,26	25,32	0—10
28a	Silt Hanselgrund	0,50	99,50	11,40	27,00	42,50	19,10	0,19	12,93	8,0	0,52	21,50	10—40
29	Schlag nach einer	0,70	99,30	13,66	29,90	45,70	10,74	0,22	12,77	8,1	0,57	24,60	0—10
29a	Schwarzpappelau Dünne Sanddecke Lausgrund	0,20	99,80	11,70	35,80	44,90	7,60	0,07	12,93	8,1	0,50	14,15	10—40
30	Schwarzpappelau	3,00	97,00	—	—	—	—	0,32	12,60	7,7	1,28	22,27	0—10
30a	Silt Grasmais	1,00	99,00	—	—	—	—	0,20	12,92	7,8	0,95	12,41	10—40

Don der Reihe „Niederdonau, Natur und Kultur“ sind bereits erschienen:

- Heft 1: F. Rosenkranz, Die Phänologie des Reichsgaues Niederdonau, 13 Seiten, 3 Karten RM 1.10
- Heft 2: K. Mazek-Fialla, Der Einfluß der Kulturlandschaft auf die Tierwelt der Salzsteppe am Neusiedlersee, eine ökologische Kennzeichnung, 26 Seiten, 8 Tafeln RM 1.80
- Heft 3: H. Plöckinger, Volkskunst und Brauchtum der Winzer in Niederdonau, nach den Beständen des Kremser Weinmuseums, 26 Seiten, 8 Tafeln RM 1.30
- Heft 4: A. Seracfin, Die römischen Gräberfelder von Loretto und Leithaprodersdorf, Lhr. Eisenstadt, 31 Seiten, 8 Tafeln RM 1.80
- Heft 5: A. Mailly, Sage und Heimatkunde. Die Sagenbildung in der Landschaft, 22 Seiten RM 1.—
- Heft 6: K. Willibroneder, Bronzeimer und Gußkuchen der jüngeren Urnenfelderzeit aus Aboberg-Bierbaum, Lhr. Tulln, 15 Seiten, 3 Tafeln
RM 1.10
- Heft 7: Hans P. Schad'n, Die volkstümlichen Namen der alten Erdfestungen in Wien und Niederdonau, 26 Seiten, 8 Tafeln RM 2.—
- Heft 8: H. Mitscha-Märheim, Die frühmittelalterlichen Gräberfunde von Mistelbach, Kagelödorf, Münchendorf und Schwechat, 58 Seiten, 24 Tafeln RM 7.—
- Heft 9: H. Riedl, Mautern zur Römerzeit, 34 Seiten, 8 Tafeln RM 2.80
- Heft 10: Josef Weninger, Eine seltsame Mehrbestattung aus der frühen Bronzezeit von Schleimbach in Niederdonau, 38 Seiten, 8 Tafeln
RM 2.20
- Heft 11: Fette Halmer, Der Wiener Wald als wehrpolitischer Raum im Mittelalter, 52 Seiten, 8 Tafeln und 14 Abbildungen RM 3.80
- Heft 12: Alfred Seis, Die Brutvögel des »Seewinkels«, 52 Seiten, 12 Tafeln
RM 3.20
- Heft 13: Lothar Machura, Lebensbilder aus Niederdonau, 40 Seiten, 30 Tafeln RM 5.—
- Heft 14: Josef Kampas, Das Unterrichtswesen der Ostmark-Reichsgaue vor und nach der Wiedervereinigung mit dem Deutschen Reiche, 60 Seiten
RM 2.20
- Heft 15: Franz Waldner, Die Hermannshöhle und die übrigen Höhlen im Eulenberge bei Kirchberg am Wechsel, Niederdonau, 24 Seiten, 2 Abbildungen im Text, 2 Plänen und 4 Tafeln RM 2.30
- Heft 17: Adele Sauberer, Die Vegetationsverhältnisse der Unteren Lobau, 56 Seiten, 4 Tafeln RM 4.20

Im Verlage Karl Kühne, Wien, erschien:

Dom ältesten Niederdonau

Ein kurzer Leitfaden zur Ur- und Frühgeschichte unseres Gaues,
herausgegeben von der Abteilung II bei der Behörde des Reichs-
statthalters in Niederdonau.

Aus dem Vorwort:

Um das Verständnis für die Kultur unserer Ahnen zu wecken und zu vertiefen, wurde das vorliegende Büchlein herausgegeben. Es soll nicht nur für den Freund der Vor- und Frühgeschichte ein kleiner Führer sein, sondern soll vor allem die Jugend auf die Zeugnisse der Kultur unserer Vorfahren hinweisen, die den uns heiligen Boden bewohnten.

Das Heft bringt in kurzer Übersicht zusammenfassende Kennzeichnungen der einzelnen urgeschichtlichen Abschnitte und versucht, durch die Art der Wiedergabe besonderer Fundstücke die innere Verbindung von Vergangenheit und Gegenwart herzustellen. Die Schrift wirkt daher in hohem Maße für die kulturellen Leistungen unserer Vorfahren.

32 Seiten Kunstdruckpapier in Kartonumschlag RM 1.50