

# Vegetationsentwicklung auf Schwemmland der Traisen in Niederösterreich

Von Herbert Hagel, Salzburg

## Einleitung

Mehrfach schon hatte das Schwemmland der Traisen südlich St. Pölten durch floristische Besonderheit mein Interesse geweckt; aber erst als es durch die Ausbreitung der Stadt bedroht und teilweise vernichtet wurde, ging ich daran, die noch ungestörte Vegetation einer eingehenderen Betrachtung zu unterziehen. Das Ergebnis dieser Arbeit war die Entdeckung einer wohl stark vom Menschen beeinflussten Flora, die in gedrängtem Nebeneinander verschiedene Formen und Sukzessionsstadien trockenliebender oder zumindest trockenresistenter Vegetationseinheiten enthielt. Dadurch wurden auch Überlegungen zur Dynamik und eine Analyse der Elemente angeregt.

Die Erstellung der Aufnahmen der Tabelle erfolgte nach der Methode BRAUN-BLANQUETS, die Werte entsprechen der siebenteiligen Artmächtigkeitskala. Als Aufnahmeflächen wurden möglichst homogene 2- bis 3-Meter-Quadrate gewählt. Die Arten wurden in der Tabelle nach ökologischen Schwerpunkten zusammengefaßt. Zum Zweck der übersichtlicheren Gestaltung wurden Einzelfunde aus der Tabelle entfernt.

## Das Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet bildet einen relativ schmalen Streifen (20—100 m), der sich am westlichen Ufer der Traisen bei einer Seehöhe von 280 m über einige Kilometer Länge erstreckt (7859/2). Obwohl auch früher die randlichen trockenen Geschiebe eine eigene Flora trugen (NEILREICH, Flora von Niederösterreich 1859), wurden erst durch die Regulierungsarbeiten (1910) die besonderen Verhältnisse geschaffen, die auch heute noch wesentliche Grundlage für eine spezifische Vegetation sind: Durch den Schutzdamm wurde das gesamte Gebiet des Schwemmlandes der Einwirkung des fließenden Wassers auf Dauer entzogen. Da ein großer Teil des welligen Geländes deutlich über dem Niveau des Normalwasserstandes liegt, bleibt auch der Einfluß des Sickerwassers und Grundwassers größtenteils unbedeutend. Die Folge davon war und ist eine auffallende Trockenheit der zumeist schotterigen Böden, deren Entwicklung ungestört von weiterer Geschiebezufuhr im wesentlichen durch die Vegetation (Biologische Verwitterung, Streu) vorangetrieben wird; häufig sind noch Initialstadien der Bodenbildung zu erkennen.

Allgemein erlauben Dichte und Zusammensetzung der krautigen Vegetation sichere Schlüsse auf sandige bzw. grobkiesige Ablagerungen, die der Besiedlung weit größeren Widerstand entgegenzusetzen; die Geschiebe — dem

Verlauf des Flusses entsprechend Kalke der nördlichen Alpen sowie Sandsteine und Mergel der Flyschzone — erreichen bis Kopfgröße.

Die Entwicklung des Bodens führt je nach Feinheit des Materials zu Protoborowina und Borowina, Paraborowina oder Kalkpaternia. Die im Augebiet häufigen Gleyböden sind hier auf wenige meist randliche Mulden beschränkt. Neben der hohen Durchlässigkeit des Bodens dürfte auch die relativ geringe Niederschlagsmenge für den Typus der Pflanzendecke bestimmend sein. Das Jahresmittel von 735 mm wurde in den letzten Jahren oft noch stark unterschritten.

Weniger wichtig erscheinen die Temperaturbedingungen: Jahresmittel 8,7° C, Jännermittel -1° bis 0° C, Julimittel 18° bis 19° C.

### Die Pflanzengesellschaften

Die Differenzierung der Vegetation hat ihren Grund einerseits in der Verschiedenartigkeit des Bodens, andererseits in der verschieden lange möglichen und verschieden raschen Entwicklung der Pflanzen an oft unmittelbar benachbarten Orten. Oft spielt auch der Mensch durch die Mahd oder lokale Schottergewinnung eine bedeutende Rolle.

Die anfänglich besonders in der Deckung deutliche Verschiedenheit von Sand- und Kieszonen bleibt auch nach längerer Entwicklung im Artbestand bestehen. Nicht so deutlich fallen die Unterschiede in der mit fließendem Übergang anschließenden Buschvegetation auf, die allerdings auf den reichereren und ebeneren Sandflächen durch die Mahd behindert wird. Es genügt daher die Unterscheidung von drei bzw. vier Einheiten, die näher untersucht und besprochen werden:

- a) Halbtrockenrasen auf Sandböden,
- b) Pionier- und Folgerasen auf Kies,
- c) Gebüsch,
- d) Initialphase einer Schlußgesellschaft.

#### a) Halbtrockenrasen auf Sandböden

Als Folge der rascheren Besiedlung dieser tieferen Böden sind Pionierstadien der Vegetation nur selten und begrenzt anzutreffen (sekundär). An solchen offenen Stellen sind Trichostomaceen wie *Aloina ambigua*, *Tortella inclinata* und *Barbula*-Arten neben den kriechenden Stämmen von *Selaginella helvetica* und *Sedum sexangulare* und einzeln bzw. horstweise aufkommenden Arten der umgebenden Rasen zu treffen.

Der verbreitete, durch die Mahd stabilisierte Rasen enthält dagegen bei dichter Deckung zahlreiche Vertreter des Mesobromion (*Anthyllis vulneraria*, *Ononis spinosa*, *Anthericum ramosum*, *Sanguisorba minor*, *Scabiosa columbaria*, *Briza media*, *Salvia pratensis* u. a.), in großer Menge Kennarten der Brometalia (*Bromus erectus*, *Centaurea scabiosa*, *Potentilla verna*, *Helianthemum nummularium*) und der Festuco-Brometea (*Festuca rupicola*, *Pimpinella saxifraga*, *Asperula cynanchica*, *Koeleria gracilis*, *Medicago falcata*, *Dianthus Carthusianorum*, *Euphorbia cyparissias*). Eine Reihe der hier nach ELLENBERG (1952) klassifizierten Arten finden sich bei anderen Autoren schon unter denen der

Trockenrasen; auch im Gebiet lassen sich mehrfach Tendenzen gegen den extremeren Xerobromion-Verband erkennen (siehe Tabelle). Die Interpretation AICHINGERS (1933), der das Mesobrometum als äußerst variables Zwischenglied zwischen Xerobrometum und Arrhenatheretum stellt und ihm eigene Charakterarten weitgehend abspricht, dürfte der Wahrheit zwar nahekommen; ebenso treffend und positiver ist jedoch die Differenzierung des Mesobromion-Verbandes durch einstrahlende Fettwiesenelemente und Orchideen, von denen *Ophrys fuciflora*, *Orchis tridentata*, *Orchis ustulata* und *Orchis militaris* auch im Traisenschwemmland auftreten (OBERDORFER 1957).

Die in jedem Fall schillernde Mischung verschiedener Elemente macht eine Benennung der Assoziation zum Problem. Dies umso mehr, als schon die bei SAUBERER (1942) gezeichneten Halbtrockenrasen der relativ nahen Wiener Donauauen von den untersuchten erhebliche Abweichungen zeigen und hier auf engstem Raum Charakterarten verschiedener süddeutscher Mesobrometen vorkommen (*Centaurea stoebe*, *Carlina acaulis*, *Dorycnium germanicum*). Das Bild noch komplexer gestaltend treten im Sommeraspekt des Untersuchungsgebietes *Peucedanum oreoselinum*, *Biscutella laevigata* und *Clematis recta* markant hervor: Zusammen mit den Kryptogamen, unter denen besonders die pleurokarpen Moose *Abietinella abietina*, *Entodon orthocarpus* und *Camptothecium lutescens* neben *Selaginella helvetica*, die auch in der Literatur mehrfach erwähnt wird (AICHINGER 1933, SAUBERER 1942, OBERDORFER 1957), vorherrschen, ergibt sich eine Mischvegetation aus vor allem circumalpinen, submediterranen und kontinentalen Steppenrasen- und Steppenwald-Elementen. Bei Untersuchungen von ähnlichen Apophyten aus Schweizer Brometen stellte ZOLLER (1954) schon Zusammenhänge zwischen deren allgemeiner Verbreitung und ihrem Vorkommen im Bromion fest.

Unter Einschluss aller genannten und in der Tabelle erfaßten Voraussetzungen erscheint mir die Identifizierung der Gesellschaft als Subassoziatio, ‚selaginelletosum‘ eines Mesobrometum collinum SCHERR. 25 entsprechend. Allenfalls könnte man noch auf eine *Peucedanum oreoselinum*-Fazies einengen.

## b) Pionier- und Folgerasen auf Kies

Anders als auf sandigem Boden verläuft die Entwicklung der Vegetation auf den ausgedehntere Bereiche umfassenden Kiesflächen. Wie schon früher erwähnt, sind die Voraussetzungen durch die verschiedene Korngröße und die menschliche Einwirkung so unterschiedlich, daß auch bei fließenden Übergängen Initialphasen und mittlere Phasen der Vegetationsentwicklung zu erkennen sind (siehe Tabelle). Pionierphasen wurden sicher immer wieder durch Schotterabbau induziert. Die Pioniervegetation setzt sich aus Arten der alpigenen Schwemmlandgesellschaften (*Epilobium dodonaei*, *Salix purpurea*, *Salix elaeagnos* und *Hieracium bauhini*), des Onopordion (*Echium vulgare*, *Reseda lutea*, *Artemisia vulgaris*, *Oenothera biennis*) und der Trockenrasen (*Globularia elongata*, *Sanguisorba minor*, *Pimpinella saxifraga*, *Asperula cynanchica*, *Centaurea stoebe*, *Bupthalmum salicifolium* u. a.) zusammen. *Teucrium botrys* ist im Gebiet sehr selten, *Melampyrum nemorosum* wächst sichtlich im Zusammenhang mit parasitierten Arten. Diese Pioniergesellschaft, arm an Kryptogamen und mit geringer Deckung, setzt sich unter langsamer

Humussammlung in höheren Entwicklungsstufen fort, die dem oben beschriebenen Mesobrometum collinum immer ähnlicher werden. In diesem sich höher entwickelnden Trockenrasen sind die Kryptogamen optimal entwickelt. Oft sind mehrere Quadratmeter Boden von *Tortella inclinata*, *Ditrichum flexicaule* oder *Racomitrium canescens* überzogen, allmählich gewinnen *Abietinella abietina*, *Entodon orthocarpus* und *Camptothecium luteceus* an Bedeutung. Über den Moosen und auf sandigen Flecken gedeihen auch die Flechten reichlicher, nennenswert sind *Cladonia pyxidata*, *Diploschistes scruposus* und *Toninia coeruleo-nigricans*.

Die Blütenpflanzenvegetation erreicht durch stärkere Entwicklung der Pionierarten — mit Ausnahme von *Buphthalmum salicifolium* — und die Steigerung der Artenzahl (30—45 gegenüber 15—30) höhere Deckung. Von den hinzukommenden Arten prägen *Helianthemum nummularium*, *Biscutella laevigata*, *Carlina vulgaris*, *Anthyllis vulneraria*, *Scabiosa columbaria*, *Potentilla tabernaemontani*, *Centaurea scabiosa*, *Bupleurum falcatum*, *Hieracium pilosella*, *Medicago falcata* und stellenweise auch *Dorycnium germanicum* den Sommeraspekt der Rasen. Es fehlen somit auch in den späteren Entwicklungsstadien charakteristische Arten des Mesobrometum fast ganz, man kann mit Recht auch diese als — gemäßigt — Xerobrometum ansprechen.

Die Fassung mehrerer Gebietsassoziationen ähnlichen Typs beweist nicht zuletzt die Schwierigkeiten, die die mannigfaltige Ausprägung der Trockenrasen den Pflanzensoziologen bereitet hat. In großen Zügen kann man jedoch die beschriebene Vegetation dem Xerobrometum tortelletosum ARCHINGER 1933, höhere Phasen allenfalls dem Xerobrometum sanguisorbetosum ROCHOW 1951 gleichsetzen.

### c) Gebüsch

Gleichzeitig mit der Entwicklung der Rasen beginnt auch die der Sträucher. Als Pioniere können im Traisenschwemmland *Salix elaeagnos* und *Salix purpurea* — möglicherweise Rudimente des Salicion — sowie *Frangula alnus* bezeichnet werden.

Aber schon niedrige Buschgruppen umfassen bei geringer Ausdehnung meist mehrere Arten des Berberidion (siehe Tabelle). Der Sanddorn, der immer wieder als Besiedler trockener Sandbänke genannt wird, fehlt im Gebiet. Die Büsche schaffen durch Beschattung, Windschutz und Ableitung des Regenwassers sichtbar abgesetzte kleinklimatische Räume. Innerhalb dieser ist vor allem bezüglich der Feuchtigkeit noch ein Gefälle von Nordwest nach Südost zu erkennen, das in den bodennahen Vegetationsschichten deutlich zu Tage tritt; in der Krautschicht finden sich — bei großen Gruppen nur mehr peripher — die meisten Arten der Trockenwiesen wieder, nur wenige sind hier stärker entwickelt als in den offenen Rasen (*Brachypodium pinnatum*, *Origanum vulgare*, *Coronilla varia*, *Carex ornithopoda*). Neu hinzu treten in meist größerer Menge *Melampyrum nemorosum* und einige typische Waldpflanzen der wärmeren Quercu-Fagetea (*Melica nutans*, *Viola reichenbachiana*, *Viola hirta*, *Carex alba* und *Polygonatum multiflorum*).

Noch tiefgreifender ist die Änderung der Moosflora: Von den früher genannten Arten bleiben nur *Abietinella abietina*, *Entodon orthocarpus*, *Campto-*

*thecium lutescens* (hier stärker) und *Syntrichia ruralis* in bedeutenderer Menge. Dazu kommen reichlich *Rhytidiadelphus triqueter* und *Scleropodium purum*, daneben noch *Rhodobryum roseum*, *Mnium undulatum*, *Thuidium Philiberti* und andere Arten. Bei Berücksichtigung aller drei Schichten ist die Gesellschaft mit geringen Vorbehalten als Ligustro-Prunetum einzustufen. Das Ligustro-Prunetum salicetosum (SEIBERT 1962) entspricht zwar in der floristischen Zusammensetzung, nicht aber in der Dynamik.

#### d) Initialphase einer Schlußgesellschaft

Die Gesellschaften der Schotterflächen allgemein als Dauergesellschaften zu bezeichnen (SAUBERER 1942) erscheint mir für das Untersuchungsgebiet nicht möglich. Die Eroberung des großen Kieses durch die Vegetation nimmt wohl lange Zeit in Anspruch; es ist aber eine Dynamik deutlich zu erkennen. GleichermäÙe erschöpft sich die weitere Entwicklung nicht im Stadium der Einzelbüsche. Diese dehnen sich vielmehr aus und verschmelzen dadurch zu immer größeren geschlossenen Arealen. In den dichten Buschbeständen gewinnt die Hasel sichtbar an Bedeutung, neben ihr auch die Stieleiche, die da und dort mit Höhen über 5 m die Gebüschel deutlich überragt und verdrängt. Das geschlossene Laubdach behindert hier den Unterwuchs so sehr, daß die Deckungswerte der Krautschicht bei geringer Artenzahl oft gegen 10% absinken und die Moose fast ganz verschwinden. Die verbleibenden Arten lassen keinen Zweifel, daß es sich um die Initialphase einer Waldgesellschaft handelt.

An dieser Stelle möchte ich auch kurz auf die Vegetation der eingangs erwähnten tiefen Mulden am äußeren Rand des Schwemmgebietes eingehen. Dort gedeiht ein typisches Fraxino-Ulmetum OBERD 53 mit baumförmigen Uferweiden. Diese Dauergesellschaft, der wasserfernste der Auwälder, besitzt im Unterholz Vertreter des Berberidion (*Viburnum lantana*, *Viburnum opulus*, *Cornus sanguinea*, *Clematis vitalba*, *Humulus lupulus*), in der Krautschicht charakteristische Arten des Auwaldes (*Allium ursinum*, *Anemone ranunculoides*, *Galanthus nivalis*, *Salvia glutinosa*, *Valeriana officinalis*, *Eupatorium cannabinum*).

#### Zur Sukzession

Dieses Kapitel soll nur mehr der Zusammenfassung der Teilergebnisse und einigen Überlegungen zur weiteren Entwicklung der untersuchten Vegetation dienen. Grundlage sei eine schematische Übersicht der Gesellschaftsentwicklung:

Querco-Carpinetum	
Ligustro-Prunetum (salicetosum)	
Xerobrometum sanguisorbetosum	
Xerobrometum tortelletosum	Mesobrometum collinum selaginelletosum

Aus deutlich unterschiedenen Anfängen entwickeln sich Halbtrockenrasen und Trockenrasen, die den ersteren immer ähnlicher werden. Weitgehende Übereinstimmung wird erst in den Gebüschel des Ligustro-Prunetum erzielt, deren Entwicklung jedoch im Mesobrometum durch den Menschen behindert

wird, was dort zu einem abgeleiteten Klimax führt. In der weiteren Entwicklung des Ligustro-Prunetum zeigen sich deutlich Tendenzen zu einem kontinentalen Quercu-Carpinetum. Auf einzelnen extremen Kiesstandorten scheint die Entwicklung jedoch bei niedrigeren Dauergesellschaften zu enden (siehe auch SAUBERER 1942 und SEIBERT 1962).

### Zusammenfassung

Durch die künstliche Fixierung eines Schwemmlandes, das gleichzeitig auch in der Bewässerung gestört wurde, ergaben sich Voraussetzungen für eine Vegetationsentwicklung, die nur zum Teil mit der natürlichen verglichen werden kann: Die mehr oder minder extrem trockenen Sand- und Kiesböden werden zum Substrat für eine Artenauswahl, in die dealpine (*Thesium alpinum*, *Biscutella laevigata*, *Buphthalmum salicifolium*), praealpine (*Selaginella helvetica*, *Salix elaeagnos*, *Carex ornithopoda*, *Carex alba*), kontinentale und submediterrane Elemente nebst xerothermen Rasenarten und Ubiquisten einbezogen sind. Auf engstem Raum entwickeln sich mehrere Formen von Trockenrasen, die zum Teil dynamisch verbunden sind. Diese werden im Lauf der Zeit durch weidenreiche, wärmeliebende Gebüsche ersetzt, die ihrerseits wieder von Stieleichen verdrängt werden.

### Literatur

- AICHINGER, E., 1933: Vegetationskunde der Karawanken, Jena.  
BRAUN-BLANQUET, J., 1964: Pflanzensoziologie, Wien.  
BRESINSKY, A., 1965: Zur Kenntnis des circumalpinen Florenelementes im Vorland nördlich der Alpen. Ber. d. Bayer. Bot. BGes. d. XXXVIII, München.  
ELLENBERG, H., 1952: Wiesen und Weiden und ihre standörtliche Bewertung, aus Landw. Pflanzensoziologie, Stuttgart.  
OBERDOFRER, E., 1957: Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Jena.  
— 1962: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland, Stuttgart.  
SAUBERER, A., 1942: Die Vegetationsverhältnisse der unteren Lobau, aus Niederdonau — Natur und Kultur, Wien.  
SEIBERT, P., 1958: Die Pflanzengesellschaften im Naturschutzgebiet 'Pupplinger Au', Landschaftspflege und Vegetationskunde 1, München.  
— 1962: Die Auvegetation an der Isar nördlich von München . . . , Landschaftspflege und Vegetationskunde 3, München.  
ZOLLER, H., 1954: Die Arten der *Bromus erectus* — Wiesen des Schweizer Juras . . . . ., Veröffentl. d. BGeobot. Inst. Rübel, Zürich.

