**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal =

Journal forestier suisse

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 127 (1976)

Heft: 5

Artikel: Gedanken zur Systematik mitteleuropäischer Laubwälder

Autor: Moor, M.

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-765258

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 30.11.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

# Gedanken zur Systematik mitteleuropäischer Laubwälder

Von M. Moor, Basel

Oxf.: 182.3(4)

#### 1. Grundsätzliches

In der Arbeit «Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz» von Ellenberg und Klötzli, erschienen in den Mitteilungen der Schweizerischen Anstalt für das forstliche Versuchswesen (1972, Heft 4), versuchen die beiden Autoren, die komplexe Fülle der Waldgesellschaften der vielfältigen Schweiz zu erfassen. Sie beschreiten insofern neue Wege, als sie in der Beschreibung und Umgrenzung der Pflanzengesellschaften deren ökologische Situation, also das Standörtliche, stark in den Vordergrund rücken, so dass vielerorts Ökogramme die Aussage übernehmen und die floristische Kennzeichnung vernachlässigt wird. Dieses Vorgehen beim Definieren der Pflanzengesellschaften weicht grundsätzlich vom rein floristischen Prinzip des Treueverhältnisses der Arten zum Ganzen der Pflanzengesellschaft ab. Konsequent weitergeführt versucht dieses Vorgehen, das Gebäude der Pflanzensoziologie auf eine neue Basis zu stellen, und es erhebt sich die Frage, ob dieser Weg das Ziel der Erfassung der Lebensräume, der Biocönosen, im Auge zu behalten und eine tragfähige Basis darzustellen vermag.

Offenbar erscheint den beiden Autoren die jetzige Situation beengend; sie möchten gerne die systematischen Fesseln abstreifen und verschieben deshalb das Schwergewicht auf die ökologische Seite. Zugegeben: wir alle, sowohl Systematiker als auch Ökologen, sind auf dem Wege, die Biocönose zu fassen. Dabei ist aber zu bedenken, dass dazu zwar beides nötig ist, nämlich sowohl das Ansprechen und die eindeutige Begrenzung der verschiedenen Pflanzengesellschaften im Felde, als auch die ebenso klare Kenntnis ihres Standortes, dass man sich aber um die Standortsbeschreibung erst sinnvoll und erfolgreich bemühen kann, wenn die Pflanzengesellschaft, die den Standort scharf und eindeutig indiziert, erfasst ist. Ist doch die Pflanzengesellschaft mit ihrer charakteristischen Artenkombination der unbestritten beste Indikator, bei der praktischen Arbeit im Felde sogar der einzig sichere.

Der Weg ist lang und beschwerlich; unsere Schritte sind klein. Indessen kann die Arbeit der letzten Jahrzehnte, international gesehen, nur ermutigen. Überblicken wir nämlich unvoreingenommen die Resultate der letzten 25 Jahre mit den herausragenden Marksteinen «Grundriss einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften der eurosibirischen Region Europas» von Tüxen (1950), in Zusammenarbeit mit Lohmeyer, der die Selbständigkeit und Eigenständigkeit der einjährigen Gesellschaften erkannte und herausstellte, «Hecken und Gebüsche» von Tüxen (1952), «Thermophile Saumgesellschaften» von Müller (1966) und «Ausdauernde nitrophile Saumgesellschaften Mitteleuropas» von Tüxen (1967), zu denen in aller Unbescheidenheit das Herauslösen der Schmalblättrigen Weidengesellschaften in selbständiger Ordnung und Klasse und die Trennung der Bergahorn-Gesellschaften von den Buchen- und Tannen-Buchenwäldern gezählt werden könnten (vgl. Moor, 1958 und 1973), also die in ihrer Klarheit beglückende Unterscheidung von Wald, Mantel und Saum mit all ihren umfassenden Konsequenzen, dann können wir meines Erachtens weder von Erstarrung noch von Dogmatismus reden. Vielmehr erkennen wir die verblüffende Plastizität der Braun-Blanquetschen Grundlagen der pflanzensoziologischen Betrachtungsweise, als deren markanteste Kronzeugen neben Josias Braun-Blanquet wohl die beiden Freunde Walo Koch und Reinhold Tüxen gelten dürfen.

Das Bild der Biocönose ist nähergerückt, die Lebensgemeinschaft im umfassenden Sinne erscheint darstellbar und für die Ansprüche des modernen Menschen in Richtung Landesplanung, Landschaftsschutz und Umweltschutz brauchbar. Ein Abgehen von in der Systematik verankertem Unterscheiden der fundamentalen Vegetationseinheiten aber ergäbe in der Theorie Hilflosigkeit und in der Praxis Unbrauchbarkeit.

Das ganze Gebäude ruht auf der Erkenntnis der Treueverhältnisse der Arten; die Grundlage ist rein floristischer Art. Die charakteristische Artenkombination ergibt die notwendigen Anhaltspunkte für die systematischen Verhältnisse, Beziehungen und Abhängigkeiten.

Die so erfasste und begrenzte Pflanzengruppierung besitzt ihren eigenen Standort und bildet mit ihm zusammen eine Einheit. Die Beziehungen zwischen Pflanzengesellschaft und Standort sind gegenseitig. Die Erfassung und Beschreibung des so komplexen Standortes kann wohl erfolgreich nur — wie oben schon angedeutet — von der ihn indizierenden Pflanzengesellschaft her gelingen, womit nicht nur Wert und Notwendigkeit der Systematik der Pflanzengesellschaften herausgestellt, sondern auch der gangbare Weg der Erforschung aufgezeigt ist.

Hier geht es nicht um eine Kritik der Arbeit von Ellenberg und Klötzli — es sei in diesem Zusammenhang auf die Rezension von *Richard* (siehe diese Zeitschrift, 126. Jg., 1975, S. 179) verwiesen —, sondern um das Herausstellen von Wesen und Bedeutung der pflanzensoziologischen Systematik,

deren Aussagen nicht nur struktureller und geographisch-historischer, sondern ebenso sehr ökologischer Natur sind, und die deshalb ein tragfähiges Gerüst auch für die Erfassung der Standorte liefert.

### 2. Mitteleuropäische Laubwälder

Nicht alle in Mitteleuropa heimischen Laubbaumarten sind in der Lage, bestandbildend aufzutreten, es sei nur an Süsskirsche und Traubenkirsche, Mehlbeere, Elsbeere und Vogelbeere, an Apfel- und Birnbaum oder an Spitz-, Feld- und schneeballblättrigen Ahorn erinnert. Sie alle sind stets bloss einzelstammweise eingestreut, behaupten sich aber mit grosser Regelmässigkeit und stellen integrierende Bestandteile der charakteristischen Artengarnitur gewisser Waldgesellschaften dar, zum Beispiel *Prunus avium* in den Eichen-Hagebuchenwäldern, *Acer platanoides* im Lindenmischwald oder *Sorbus torminalis* im Flaumeichenwald.

Aus unserer Betrachtung fallen Ostrya carpinifolia, Quercus cerris, Fraxinus ornus und Castanea sativa (da insubrisch und nicht mitteleuropäisch), und ebenfalls die Flaumbirke (nordisch). Ebenso unerwähnt bleiben die Gebüschgesellschaften der Klasse Rhamno-Prunetea, die lange Zeit im Range einer Ordnung (Prunetalia spinosae) in der Klasse der Querco-Fagetea untergebracht worden sind. Ob die Gebüschgesellschaften anderer Klassen von Laubwäldern — Salicion elaeagni bei den Weidenwäldern und Salicion cinereae bei den Erlenbruchwäldern — am richtigen Ort rangieren, lässt sich heute noch nicht befriedigend beurteilen. Und ferner fällt aus unserer Betrachtung die Klasse der Grünerlengebüsche und Hochstaudenfluren (Betulo-Adenostyletea), obwohl sie vereinzelt baumförmige Laubholzarten aufnimmt.

Stellen wir die Waldtypen der bestandbildenden Laubbaumarten des gemässigten Mitteleuropas zusammen, so entsteht trotzdem ein erstaunlich vielgestaltiges Bild.

# Mitteleuropäische Laubwälder

Verband Ordnung Klasse

1. Weidenwälder

Salicion albae Tx. 55
Salicetalia purpureae Moor 58
Salicetea purpureae Moor 58

2. Erlenbruchwälder

Alnion glutinosae Meij.-D. 36 Alnetalia glutinosae Tx. 37 Alnetea glutinosae Br.-Bl. et Tx. 43

#### 3. Eichen-Birkenwälder

Quercion robori-petraeae Br.-Bl. 32 Quercetalia robori-petraeae Tx. 31 Quercetea robori-petraeae Br.-Bl. et Tx. 43

#### 4. Flaumeichenwälder

Quercion pubescenti-petraeae Br.-Bl. 31 Quercetalia pubescenti-petraeae Br.-Bl. 31 Quercetea pubescenti-petraeae Obdf. 48

### 5. Lindenwälder

Tilion platyphyllis Moor 73
Tilietalia platyphyllis Moor 73
Fraxino-Fagetea Moor 76<sup>1</sup>

## 6. Eichen-Hagebuchenwälder

Carpinion betuli Obdf. 53
Querco-Carpinetalia Moor 76
Fraxino-Fagetea Moor 76

#### 7. Erlenauenwälder

Alnion glutinoso-incanae Obdf. 56 (als UV) Alno-Fraxinetalia Moor 76<sup>2</sup> Fraxino-Fagetea Moor 76

#### 8. Eschenwälder

Fraxinion Moor 76
Alno-Fraxinetalia Moor 76
Fraxino-Fagetea Moor 76

## 9. Bergahornwälder

Lunario-Acerion Moor 73<sup>3</sup>
Aceretalia pseudoplatani Moor 76
Fraxino-Fagetea Moor 76

### 10. Buchenwälder

Luzulo-Fagion Lohm. et Tx. 54 (als UV) Cephalanthero-Fagion Tx. 55 (als UV) Asperulo-Fagion Tx. 55<sup>4</sup> Abieti-Fagion

<sup>1</sup> syn. p. p. Querco-Fagetea Br. Bl. et Vlieg. 37

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> syn. Alno-Padion Knapp 42.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> p. p. Tilio-Acerion Klika 36.

<sup>4</sup> syn. Eu-Fagion (als UV) Obdf. 57.

Aceri-Fagion n. nov.<sup>5</sup>
Fagetalia silvaticae Pawl. 28 em.
Fraxino-Fagetea Moor 76

### a) Weidenwälder

Der sehr spezielle Standort der Spülsandböden regelmässig überschwemmter Flussufer bewirkt die charakteristische Eigenart und auch die Artenarmut dieser Flussauenvegetation.

Dem standörtlich oft innigen Kontakt mit den Erlenwäldern ist es zuzuschreiben, dass anfänglich diese Weidenwaldvegetation mit jener der Erlenauenwälder vermengt worden ist. So rangieren die Weidenwälder der Weichholzauen, das Salicion albae (als Unterverband), bei Oberdorfer (1953) zusammen mit den beiden weiteren Unterverbänden Alnion glutinoso-incanae und Ulmion im selben Verband Alno-Ulmion Br.-Bl. et Tx. 43, und dieser in der Ordnung Populetalia albae Br.-Bl. 31. Auch ist die Möglichkeit einer Subsumierung des Salicion albae unter die Alnetea glutinosae erwogen worden (Tüxen, 1955). Studien in den schweizerischen Flussauen liessen dann die Selbständigkeit der Klasse Salicetea purpureae erkennen, also der Waldund Gebüschgesellschaften schmalblättriger Weiden, zu denen sich auch Schwarzpappel und Silberpappel gesellen können (Moor, 1958)<sup>6</sup>.

Populion albae und Populetalia albae, beide mediterran, mussten für Mitteleuropa fallen gelassen werden (vgl. Tüxen et al., 1962).

Die charakteristische Artenkombination der Weidenwälder umfasst lauter Arten der Baum- und Strauchschicht, nämlich Salix alba, Salix fragilis, Populus nigra und Populus alba, Salix elaeagnos, Salix daphnoides, Salix purpurea, Salix triandra und Salix viminalis. In der Krautschicht können keine Charakterarten ausgeschieden werden, wohl aber eine stattliche, wenn auch stark wechselnde Schar von Differentialarten aus den flussbegleitenden Saumgesellschaften mit den fremdländischen Solidago-, Rudbeckia-, Helianthus-, Aster- und Impatiens-Arten.

## b) Erlenbruchwälder

Als ebenso eigenständig wie die Weidenwälder erweist sich die Waldvegetation auf staunassen Torfböden; es sind die Bruchwälder, in denen die Schwarzerle die Bestände bildet. Mit Erlenauenwäldern sind sie nicht zu verwechseln, weil ihnen die Arten der Fagetalia silvaticae vollständig fehlen. Die extremen ökologischen Verhältnisse bedingen auch floristisch die Sonderstellung mit einem einzigen Verband in einer einzigen Ordnung in besonderer selbständiger Klasse.

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> syn. Acerion (als UV) Obdf. 57.

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Bei E. Oberdorfer (1957) nach briefl. Mitt. schon vorwegnehmend publiziert.

Ihre Erkennung ist im atlantischen Westen geglückt und geht auf Meijer-Drees (1936) zurück; Vorarbeit leisteten Allorge (1922) und Malcuit (1929). Als Autoren der Klasse zeichnen Braun-Blanquet und Tüxen (1943).

Kennzeichnende Arten neben der bestandbildenden Schwarzerle, die oft in Mischung mit Birken auftritt, sind Dryopteris cristata, Dryopteris thelypteris, Carex elongata, diverse Sphagnum-Arten neben Polytrichum commune, weitere Farne wie Blechnum spicant, Osmunda regalis, Dryopteris oreopteris, Dryopteris spinulosa und Athyrium filix-femina, und dazu die Sträucher Frangula alnus, Salix cinerea und Salix aurita.

### c) Eichen-Birkenwälder

Eigenartig isoliert und eigenständig ist auch die Eichen- und Birkenwaldvegetation der *Quercetea robori-petraeae* auf basen- und mineralarmer Unterlage wie Deckenschotter oder Buntsandstein. Ihrer strengen Azidophilie wegen ist sie meist ohne Mischung oder Durchdringung und deshalb leicht abgrenzbar. Tüxen (1931) und Braun-Blanquet (1931 und 1932) haben Verband und Ordnung erkannt, und in der gemeinsam verfassten Arbeit (Br.-Bl. et Tx., 1943) die Klasse umschrieben. In einzelnen Arbeiten ist auch die Stellung dieser Eichen-Birkenwälder innerhalb der Klasse *Querco-Fagetea* erwogen worden (vgl. von Soo, 1947; Klika, 1948 und 1955; Mikyska, 1956); diese Ansicht ist aber später wieder fallen gelassen worden (vgl. Moor, 1960, p. 283 f.).

Zu den bestandbildenden Eichen (Traubeneiche und Stieleiche) gesellen sich gerne Birke, Zitterpappel und Vogelbeere. Charakteristische Arten dieser Eichen-Birkenwälder sind ferner Lonicera periclymenum, Lathyrus montanus, Hypericum pulchrum, Teucrium scorodonia, Melampyrum pratense ssp., Pteridium aquilinum, Hieracium sabaudum und Hieracium levigatum, Holcus mollis, Luzula luzuloides, Deschampsia flexuosa, Veronica officinalis, Calluna vulgaris und Vaccinium myrtillus, im ganzen also eine Artengruppe, die diese Eichen-Birkenwälder weit abrückt von jeglicher Beziehung zur Klasse Querco-Fagetea. Auch weisen die Degradations- und Ersatzgesellschaften der zwergstrauchreichen Heiden und der Borstgrasgesellschaften in anderer Richtung.

## d) Flaumeichenwälder

Die klare Fassung der Flaumeichenwälder Mitteleuropas litt lange unter der Schwierigkeit, die Waldvegetation frei von Mantel und Saum zu sehen, stehen doch die allermeisten Bestände unter extremem Niederwaldbetrieb, so dass Gebüschmantel und eigentlicher Wald oft nicht zu trennen sind.

Beschreibung und Abgrenzung von Verband und Ordnung gehen auf Braun-Blanquet (1931) zurück. Die Unterscheidung einer selbständigen Ordnung ist heute wohl unbestritten, obwohl eine Entkleidung von der zugehörigen Mantel- und Saumvegetation (*Rhamno-Prunetea* und *Trifolio-Geranietea*) die floristische Kennzeichnung der mitteleuropäischen Flaumeichen-

wälder auf wenige Arten zusammenschrumpfen lässt. Mehr als Quercus pubescens, Sorbus torminalis, Sorbus domestica, Acer opalus, Buxus sempervirens, Primula columnae, Lathyrus niger, Lithospermum purpuro-coeruleum, Potentilla alba und Melittis melissophyllum dürfte wohl nicht übrig bleiben<sup>7</sup>. Und doch repräsentiert diese Artengruppe etwas geschlossen Selbständiges und insofern charakteristisch anderes, als was der Kern der Querco-Fagetea darstellt.

Eine selbständige Klasse schlagen bereits Oberdorfer (1948), Doing-Kraft (1955) und Scamoni und Passarge (1959) vor. Die Ordnung der Quercetalia pubescenti-petraeae ist wohl deshalb lange in der Klasse Querco-Fagetea untergebracht worden, weil sie als submediterrane, in Mitteleuropa reliktische, disjunkt verbreitete Waldvegetation durch die Eichen-Hagebuchenund auch die Seggen-Buchenwaldvegetation allseitig umklammert ist und etliche Arten der Nachbarvegetation aufnimmt, was Beziehungen zu Carpinion und Cephalanthero-Fagion vortäuscht. Doch scheint es heute wohl richtig, die Flaumeichenwälder in einer selbständigen Klasse Quercetea pubescenti-petraeae unterzubringen.

### e) Lindenwälder

In systematischer Hinsicht gilt für die Lindenwälder ähnliches wie für die Flaumeichenwälder. Auch sie zeigen in Mitteleuropa reliktischen Charakter und disjunkte Verbreitung. Sie sind somit ebenfalls von der gemässigt mitteleuropäischen Vegetation der Buchenwälder vollständig umklammert, was wiederum die reine Fassung erschwert, wenn nicht verunmöglicht. Während die Flaumeichenwälder auf flachgründigen Böden und Anstehendem stocken und Trockengebiete wählen, entfalten sich die Lindenwälder auf tiefgründigen, kolluvialen Hangschuttböden und ziehen die niederschlagsreichen Gebiete des voralpinen Föhn- und Seenbezirks deutlich vor.

Vorstösse in Richtung Eigenständigkeit der Lindenmischwälder Tilion plat., Tilietalia plat.) sind verschiedentlich unternommen worden (Trepp, 1947; Moor, 1957). Die vermeintlichen Beziehungen zu den Schluchtwäldern (vgl. Tilio-Acerion, Klika, 1936) standen aber der reinen Fassung lange Zeit im Wege, so dass erst mit der Umgrenzung der Bergahornwälder Lunario-Acerion) die Eigenständigkeit und Selbständigkeit der Lindenwaldvegetation erkennbar geworden ist (vgl. Moor, 1973).

Zu den Charakterarten und der Begleitvegetation der Lindenwälder zählen Tilia cordata, Tilia platyphyllos, Acer platanoides, Clematis vitalba, Tamus communis, Staphylea pinnata, Evonymus latifolius, Cyclamen europaeum, Viola alba, Viola collina, Viola scotophylla und Viola mirabilis, Salvia glutinosa, Asperula taurina, Convallaria majalis, Silene cucubalus,

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Quercus cerris, Fraxinus ornus, Castanea sativa und Ostrya carpinifolia berühren das gemässigte Mitteleuropa kaum.

Satureja calamintha und S. vulgaris, Solidago virgaurea, Cynanchum vincetoxicum, Campanula trachelium und Campanula rapunculoides. Eine Vereinigung mit den Quercetalia pubescenti-petraeae ist mehrfach erwogen worden (vgl. Oberdorfer, 1949, 1956 und 1957), kann aber, was obige Artengruppe deutlich zeigt, nicht in Frage kommen.

## f) Eichen-Hagebuchenwälder

Die Systematik der collinen Eichen- und Hagebuchenwälder ist noch nicht allseitig befriedigend gelöst, handelt es sich doch vielerorts um stark anthropogen beeinflusste Vegetation. Als höhere Einheit taucht in der Literatur zuerst der Verband Fraxino-Carpinion Tx. (31)37 auf, der neben den Hagebuchenwäldern auch die Eschen- und Erlenwälder umfasste. Es folgen Knapp (1942) sowie Matuszkiewicz und Borowik (1959) mit der Abtrennung des Alno-Padion. Oberdorfer (1953) trennt den gesamten nassen Flügel ab und nennt den trockenen Flügel Carpinion betuli, zu dem Issler (1931) mit seinem Carpinetion Vorarbeit geleistet hat. Das ehrwürdige, weitgefasste Querco-Carpinetum wird aufgeteilt in Galio-Carpinetum, Stellario-Carpinetum, Poa chaixii-Carpinetum, Lithospermo-Carpinetum, Ulmo-Carpinetum und Carici-Tilietum cordatae.

Für das Carpinion betuli kennzeichnend sind in der Baumschicht Carpinus betulus, Tilia cordata und Prunus avium, in der Strauchschicht Rosa arvensis, und unter den Krautpflanzen Festuca heterophylla, Carex pilosa und Carex umbrosa, Stellaria holostea, Poa chaixii und Dactylis polygama, Potentilla sterilis, Galium silvaticum und Pulmonaria tuberosa, Ornithogalum pyrenaicum, Kleinarten des Ranunculus auricomus s. l. und Vinca minor.

Die floristischen Beziehungen zu den Buchenwäldern sind offensichtlich. Das tun folgende gemeinsame Arten dar: Dryopteris filix-mas, Lamium galeobdolon, Milium effusum, Bromus benekeni, Polygonatum multiflorum, Sanicula europaea, Asperula odorata, Phyteuma spicatum, Primula elatior, Paris quadrifolia, Carex silvatica, Anemone nemorosa und Viola silvestris. Es sind die ehemaligen Fagetalia-Kennarten, die den Flaumeichenwäldern fremd sind und jetzt die Klasse der Fraxino-Fagetea charakterisieren.

# g) Erlenauenwälder

Auf periodisch überfluteten Fluss- und Bachauen können die beiden Erlenarten (Alnus incana und Alnus glutinosa) bestandbildend auftreten, die Grauerle mehr im kalkigen Bereich, die Schwarzerle im silikatischen. Anfänglich wurden die Erlenauenwälder im Alno-Ulmion Br.-Bl. et Tx. 43 untergebracht, einem Verband, der bei Oberdorfer (1953) neben den Erlenwäldern auch die Weiden- und Pappelwälder und sämtliche Eschenwälder umfasst. Bis jetzt ist sichergestellt, dass die Weiden- und Pappelwälder hier nicht am richtigen Platz sind, sondern in eigener Ordnung und selbständiger Klasse

(siehe dort) untergebracht werden müssen. Das *Alno-Padion* Knapp 42 emend. Mat. et Bor. 57 ist enger gefasst und beinhaltet bloss die Erlen- und Eschenwälder.

Die Erlenwälder dürften in ihrer Gesamtheit einen selbständigen Verband Alnion glutinoso-incanae, bei Oberdorfer (1953) als Unterverband aufgefasst, darstellen. Die beiden Verbände Fraxinion (Eschenwälder) und Alnion (Erlenauenwälder) können dann in einer Ordnung Alno-Fraxinetalia Moor 76 zusammengefasst werden, für welche folgende Arten charakteristisch sind: Prunus padus, Ribes silvestre, Carex pendula, Carex remota, Carex brizoides, Carex strigosa, Festuca gigantea, Stachys silvatica, Adoxa moschatellina, Ranunculus ficaria, Circaea lutetiana und Circaea intermedia, Kleinarten des Ranunculus auricomus s. l., und als Begleiter, Agropyron caninum, Aegopodium podagraria, Deschampsia caespitosa, Cirsium oleraceum, Filipendula ulmaria, Rubus caesius, Equisetum hiemale, Glechoma hederaceum und andere. Diese Ordnung Alno-Fraxinetalia entspricht dem Alno-Padion Knapp 42.

In der Klasse Fraxino-Fagetea verankern Lamium galeobdolon, Dryopteris filix-mas, Carex silvatica, Asperula odorata, Milium effusum, Phyteuma spicatum, Primula elatior, Viola silvestris, Veronica montana, Lysimachia nemorum, Pulmonaria obscura, Anemone nemorosa, Paris quadrifolia, Allium ursinum und Arum maculatum.

### h) Eschenwälder

Zu dieser Gruppe von Wäldern zählen der Bacheschenwald (Carici-Fraxinetum Koch 26), der Traubenkirschen-Eschenwald (Pruno-Fraxinetum Obdf. 53), der Ulmen-Eschenwald (Fraxino-Ulmetum Obdf. 53) und der Ahorn-Eschenwald (Aceri-Fraxinetum s. str. Ett. 47).

Bachauen, flache Talsenken mit hochstreichendem Grundwasser und nasshumosen Gleyprofilen oder der wasserzügige Hangfuss skelettarmer Tonböden bilden die bevorzugten Standorte.

Diese Eschenwälder repräsentieren in ihrer Gesamtheit einen selbständigen Verband (Fraxinion n. nov.). Kennzeichnend ist die Eschen-Dominanz, das Auftreten von Schwarzerle, Traubenkirsche und Stieleiche, die hohe Stetigkeit von Athyrium filix-femina und das Zusammenfinden diverser Seggenarten, vor allem Carex pendula, Carex remota, Carex strigosa und Carex brizoides. Systematisch nah verwandt sind die Erlenauenwälder, mit denen sie eine grosse Zahl von Ton- und Staunässezeigern gemeinsam haben, die für die neue Ordnung (Alno-Fraxinetalia Moor 76) charakteristisch sind (vgl. oben).

# i) Bergahornwälder

Von eigenartig klarer Prägung sind die Bergahornwälder, zu denen der Hirschzungen-Ahornwald (Phyllitido-Aceretum), der Mehlbeer-Ahornwald

(Sorbo-Aceretum), der Ulmen-Ahornwald (Ulmo-Aceretum), der Lerchensporn-Ahornwald (Corydalido-Aceretum) und der Geissbart-Ahornwald (Arunco-Aceretum) gehören. Sie besiedeln skelettige, jedoch feinerdereiche Hangschuttböden mit instabiler Oberfläche und sind in der Montan- und Subalpinstufe der Mittel- und Hochgebirge verbreitet.

Die fünf aufgezählten Bergahorn-Waldgesellschaften werden im Lunario-Acerion zusammengefasst (vgl. Moor, 1973). Dieser Verband hat derart grosse Eigenständigkeit, dass er erst im Range einer Ordnung (Aceretalia pseudoplatani Moor 76) in die Klasse der Fraxino-Fagetea eingefügt werden kann. Seine Kennarten sind Lunaria rediviva, Actaea spicata, Phyllitis scolopendrium, Aruncus dioecus, Polystichum lobatum, Aconitum lycoctonum, diverse Dentaria-Arten, Mercurialis perennis und Petasites albus.

An Arten, die die Bergahornwälder mit den Eichen-Hagebuchen-, Eschen- und Buchenwäldern gemeinsam haben, fehlt es nicht, es sei nur an Dryopteris filix-mas, Lamium galeobdolon, Asperula odorata, Phyteuma spicatum, Paris quadrifolia, Polygonatum multiflorum, Milium effusum, Impatiens noli-tangere, Viola silvestris, Carex silvatica, Sanicula europaea, Veronica montana, Lysimachia nemorum, Allium ursinum, Anemone nemorosa und Primula elatior erinnert, so dass die Stellung der Ahornwälder in der Klasse der Fraxino-Fagetea klar zutage tritt.

### k) Buchenwälder

Diese Gruppe von Wäldern ist unter den aufgezählten Laubholz-Waldgesellschaften die umfangreichste, umfasst sie doch fünf gut unterscheidbare Verbände: Luzulo-Fagion (mit Melampyro-Fagetum, Luzulo silvaticae-Fagetum und Luzulo niveae-Fagetum), Cephalanthero-Fagion (mit Carici-Fagetum, Taxo-Fagetum und Seslerio-Fagetum), Asperulo-Fagion (mit Aro-Fagetum, Pulmonario-Fagetum, Melico-Fagetum, Milio-Fagetum, Asperulo-Fagetum und Cardamino-[Dentario]-Fagetum), Abieti-Fagion (mit Abieti-Fagetum, Tilio-Fagetum, Adenostylo-Fagetum, Equiseto-Abietetum) und Aceri-Fagion (mit Aceri-Fagetum, Streptopo-Fagetum).

Diese Verbände können in der Ordnung Fagetalia silvaticae zusammengefasst werden, und zwar unter Ausschluss der Bergahornwälder, der Eichen-Hagebuchenwälder und auch der Eschenwälder (siehe dort). Kennzeichnend für diese neu gefasste Ordnung Fagetalia silvaticae em. ist die Buchen-Dominanz, und mit ihr sind es die folgenden Arten: Abies alba, Taxus baccata, Daphne mezereum, Lonicera alpigena, Festuca altissima, Elymus europaeus, Lilium martagon, Prenanthes purpurea, Epipactis helleborine und Neottia nidus-avis.

Die differenzierenden Merkmale dieser fünf Buchenwald-Verbände sind: für das Luzulo-Fagion die Azidophilie (vgl. Luzula luzuloides, Luzula nivea und Luzula silvatica, Melampyrum pratense, Vaccinium myrtillus, Deschampsia flexuosa); für das Cephalanthero-Fagion die Thermophilie (vgl.

Cephalanthera damasonium, Cephalanthera longifolia und Cephalanthera rubra, Epipactis microphylla und Epipactis atropurpurea, Acer opalus und Acer campestre, Pinus silvestris, Sorbus aria und Quercus petraea, Melittis melissophyllum, Carex alba, Carex montana und Sesleria coerulea); für das Asperulo-Fagion die submontane Verbreitung im Übergangsgebiet zwischen dem collinen Carpinion und dem montanen Abieti-Fagion (vgl. Melica uniflora, Pulmonaria obscura, Arum maculatum, Sanicula europaea, Asarum europaeum); für das Abieti-Fagion die montane bis hochmontane Verbreitung (vgl. die namhafte Beteiligung der Tanne, ferner Rosa pendulina, Lonicera nigra, Lonicera alpigena und etliche rohhumuszeigende Laubmoose, dazu Centaurea montana, Elymus europaeus, Festuca altissima, Adenostyles glabra); und für das Aceri-Fagion der subalpine Charakter (vgl. Cicerbita alpina, Rumex arifolius, Ranunculus aconitifolius, Chaerophyllum hirsutum, Anthriscus nitida, Crepis paludosa, Senecio fuchsii und S. nemorensis, Stellaria nemorum, Saxifraga rotundifolia, Adenostyles alliariae).

Allen diesen von der Buche aufgebauten Gesellschaften sind wiederum Dryopteris filix-mas, Lamium galeobdolon, Asperula odorata, Phyteuma spicatum, Paris quadrifolia, Allium ursinum, Bromus benekeni, Polygonatum multiflorum, Primula elatior, Carex silvatica, Milium effusum, Anemone nemorosa und Viola silvestris gemeinsam, eine solide Artengruppe, die auch diese Ordnung in der Klasse Fraxino-Fagetea fest verankert.

#### Résumé

#### De la systématique de forêts feuillues d'Europe centrale

L'auteur définit le statut synsystématique de l'ensemble des forêts feuillues d'Europe centrale. Les Saussaies (Salicetea purp.), les Aunaies des sols tourbeux (Alnetea glut.), les Chênaies à Bouleau (Quercetea rob.-petr.) et les Chênaies de Chêne pubescent (Quercetea pub.-petr.) doivent former des classes indépendantes, ce que confirme non seulement leur écologie respective, mais aussi leur chorologie (aires en partie disjointes) en Europe centrale. En contrepartie les forêts de Tilleuls (Tilietalia plat.), les Chênaies à Charme (Carpinion bet.), les Aunaies alluviales (Alnion glut.-inc.) et les Frênaies (Fraxinion), de même que les Erablaies (Lunario-Acerion) et les Hêtraies (Fagetalia silv.) doivent être groupées en une seule et même classe (Fraxino-Fagetea), ce qui nécessite de créer ou de définir différemment plusieurs ordres.

Par rapport à la publication de Ellenberg et Klötzli (1972), les différences sont les suivantes: Les sous-alliances du Fagion s.l. sont élevées au rang d'alliances. Les Frênaies et les Aunaies alluviales sont attribuées à deux alliances distinctes. Le Piceo-Abietion fait partie de l'ordre Vaccinio-Piceetalia, à l'exclusion de l'Equiseto-Abietetum. Le Molinio-Pinion n'appartient pas à l'ordre Fagetalia. Les Chênaies de Chêne pubescent sont attribuées à une classe indépendante.

#### Literatur

- Braun-Blanquet, J.: Aperçu des groupements végétaux du Bas-Languedoc. Comm. Sigma 9, Montpellier, 1931
- Braun-Blanquet, J.: Zur Kenntnis nordschweizerischer Waldgesellschaften. Beih. Bot. Centralbl. II, 19 (Drude-Festschr.). Comm. Sigma 17, 1932
- Braun-Blanquet, J.: Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätiens. Vegetatio I u. II, Den Haag 1948—50
- Braun-Blanquet, J., und Tüxen, R.: Übersicht der höheren Vegetationseinheiten Mitteleuropas. Comm. Sigma 84, Montpellier, 1943
- Ellenberg, H.: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. In: Einführung in die Phytologie von H. Walter, Bd. IV/2. Stuttgart, 1963
- Ellenberg, H., und Klötzli, F.: Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz. Mitt. Schweiz. Anst. forstl. Versuchsw. 48, 1972
- Etter, H.: Über die Waldvegetation am Südostrand des schweizerischen Mittellandes. Mitt. Schweiz. Anst. forstl. Versuchsw. 25, 1947
- Issler, E.: Les associations silvatiques haut-rhinoises. Bull. Soc. Bot. France 78, 1931
- Klika, J.: Das Klimaxgebiet der Buchenwälder in den Westkarpaten. Beih. Bot. Centralbl. 55 B, Dresden, 1936
- Knapp, R.: Zur Systematik der Wälder, Zwergstrauchheiden und Trockenrasen des eurosibirischen Vegetationskreises. Zentralst. Veget.kartierung d. Reiches, 12. Rundbrief. Als Mskrpt. vervielf. Hannover, 1942
- Koch, W.: Die Vegetationseinheiten der Linthebene unter Berücksichtigung der Verhältnisse in der Nordostschweiz. Jahrb. St. Gall. Naturw. Ges. 61, 1926
- Lohmeyer, W.: Der Hainmieren-Schwarzerlenwald (Stellario-Alnetum glutinosae [Kästner, 1938]). Mitt. Flor.-soziolog. Arbeitsgem. N. F. 6/7, Stolzenau/ Weser, 1957
- Matuszkiewicz, A.: Zur Systematik der Fagion-Gesellschaften in Polen (poln.). Act. Soc. Bot. Pol. 27, Warszawa, 1958
- Matuszkiewicz, W., und A.: Zur Systematik der Quercetalia-Gesellschaften in Polen (poln.). Act. Soc. Bot. Pol. 25, Warszawa, 1956

- Matuszkiewicz, W., und Borowik, M.: Zur Systematik der Auenwälder in Polen (poln.). Act. Soc. Bot. Pol., Warszawa, 1957
- Meijer-Drees, E.: De bosvegetatie van de Achterhoek en enkele aangrenzende gebieden. Wageningen, 1936
- Mikyska, R.: Eine phytosoziologische Studie der Terrassenwälder in den unteren Flussgebieten der Olice und Loucna (tschech.). Sborn. Csl. Akad. zem. ved. Lestni- latvi 29, Praha, 1956
- Moor, M.: Zur Systematik der Fagetalia. Ber. Schweiz. Bot. Ges. 48, 1938
- Moor, M.: Die Fagion-Gesellschaften im Schweizer Jura. Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz 31, 1952
- Moor, M.: Die kartographische Darstellung der Vegetation des Creux du Van-Gebietes (Jura des Kantons Neuenburg). Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz 37, 1957
- Moor, M.: Pflanzengesellschaften schweizerischer Flussauen. Mitt. Schweiz. Anst. forstl. Versuchsw. 34, 1958
- Moor, M.: Zur Systematik der Querco-Fagetea. Mitt. Flor.-soziolog. Arbeitsgem. N. F. 8, Stolzenau/Weser, 1960
- Moor, M.: Das Corydalido-Aceretum, ein Beitrag zur Systematik der Ahornwälder. Ber. Schweiz. Bot. Ges. 83, 1973
- Moor, M.: Die soziologisch-systematische Gliederung des Hirschzungen-Ahornwaldes. Beitr. naturk. Forsch. Südwest-Dtschl. 34 (Festschr. Oberdorfer). Karlsruhe, 1975a
- Moor, M.: Ahornwälder im Jura und in den Alpen. Phytocoenologia 2 (Festschr. Braun-Blanquet), Stuttgart-Lehre, 1975b
- Moor, M.: Der Ulmen-Ahornwald (Ulmo-Aceretum Issl. 26) 85, 1975c Ber. Schweiz. Bot. Ges.
- Müller, Th.: Vegetationskundliche Beobachtungen im Naturschutzgebiet Hohentwiel. Veröff. Landesst. Natursch. Landschaftspfl. Bad.-Württbg. 34, 1966
- Oberdorfer, E.: Die Pflanzengesellschaften der Wutachschlucht. Beitr. naturk. Forsch. Südwest-Dtl. 8, 1949
- Oberdorfer, E.: Der europäische Auenwald. Beitr. naturk. Forsch. Südwest-Dtl. 12, Karlsruhe, 1953
- Oberdorfer, E.: Übersicht der Süddeutschen Pflanzengesellschaften. Beitr. naturk. Forsch. Südwest-Dtl. 15, 1956
- Oberdorfer, E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoz. 10, Jena, 1957
- Oberdorfer, E.: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Südwestdeutschland und die angrenzenden Gebiete. Stuttgart-Ludwigsburg, 3. Aufl., 1970
- Oberdorfer, E., et al.: Systematische Übersicht der westdeutschen Phanerogamen- und Gefässkryptogamen-Gesellschaften. Schriftenr. Veget.kde 2, Bad Godesberg, 1967
- Passarge, H.: Neue Vorschläge zur Systematik nordmitteleuropäischer Waldgesellschaften. Fedd. Rep. 77, Berlin, 1968
- Passarge, H., und Hofmann, G.: Soziologische Artengruppen mitteleuropäischer Wälder. Arch. Forstw. 13, 1964

- Pawlowski, B.: Guide de l'excursion botanique dans les monts Tatra. V.I.P.E., Krakow, 1928
- Scamoni, A. und Passarge, H.: Gedanken zu einer natürlichen Ordnung der Waldgesellschaften. Arch. Forstw. 8, 1959
- Soo, R., v.: Conspectus associonum plantarum regionis vicine Kolozsvar. Act. geobot. Hungar. 6, Debrecen, 1947
- Trepp, W.: Der Lindenmischwald (Tilieto-Asperuletum taurinae) des schweizerischen voralpinen Föhn- und Seenbezirks. Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz 27, 1947
- Tüxen, R.: Die Pflanzendecke zwischen Hildesheimer Wald und Ith. In: Barner, W., Unsere Heimat. Das Land zwischen Hildesheim und Ith., Hildesheim, 1931
- Tüxen, R.: Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. Mitt. Flor.-soziolog. Arbeitsgem. Niedersachsen 3, Hannover, 1937
- Tüxen, R.: Grundriss einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas. Mitt. Flor.-soziolog. Arbeitsgem. N. F. 2, Stolzenau/Weser, 1950
- Tüxen, R.: Hecken und Gebüsche. Mitt. Geogr. Ges. Hamburg 50, 1952
- Tüxen, R.: Das System der Nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften. Mitt. Flor.-soziolog. Arbeitsgem. N. F. 5, Stolzenau/Weser, 1955
- Tüxen, R.: Ausdauernde nitrophile Saumgesellschaften Mitteleuropas. Contr. Bot., Cluj, 1967
- Tüxen, R., et. al.: Contribution à l'unification du système phytosociologique pour l'Europe moyenne et nord-occidentale. Melhoramento 15, 1962