

Gedanken zur Systematik mitteleuropäischer Laubwälder

Autor(en): **Moor, M.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal
= Journal forestier suisse**

Band (Jahr): **127 (1976)**

Heft 5

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-765258>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

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. Konsequenterweise 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 Gebüsch» 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 Grünerlengebüsch- 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 76¹

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 76²

Fraxino-Fagetea Moor 76

8. Eschenwälder

Fraxinion Moor 76

Alno-Fraxinetalia Moor 76

Fraxino-Fagetea Moor 76

9. Bergahornwälder

Lunario-Acerion Moor 73³

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. 55⁴

Abieti-Fagion

¹ syn. p. p. *Querco-Fagetea* Br. Bl. et Vlieg. 37

² syn. *Alno-Padion* Knapp 42.

³ p. p. *Tilio-Acerion* Klika 36.

⁴ syn. *Eu-Fagion* (als UV) Obdf. 57.

Aceri-Fagion n. nov.⁵

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 vermischt worden ist. So rangieren die Weidenwälder der Weichholzaunen, 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 Wald- und Gebüschgesellschaften schmalblättriger Weiden, zu denen sich auch Schwarzpappel und Silberpappel gesellen können (Moor, 1958)⁶.

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.

⁵ syn. *Acerion* (als UV) Obdf. 57.

⁶ 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 bleiben⁷. Und doch repräsentiert diese Artengruppe etwas geschlossenes 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 relik-tische, disjunkt verbreitete Waldvegetation durch die Eichen-Hagebuchen- und 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 *Quercetalia pubescenti-petraeae* unterzubringen.

e) Lindenwälder

In systematischer Hinsicht gilt für die Lindenwälder ähnliches wie für die Flaumeichenwälder. Auch sie zeigen in Mitteleuropa relik-tischen 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*,

⁷ *Quercus cerris*, *Fraxinus ornus*, *Castanea sativa* und *Ostrya carpinifolia* be-rühren 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 *Quercu-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 Lerchensporen-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 Übergangsbereich 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 Rätens. 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. Lestniatvi 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 *Querc-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 associationum 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 Gebüsch. 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