

Zdenka DOVOLILOVÁ - NOVOTNÁ:

## Beitrag zur systematischen Stellung der Auengesellschaften

Aus dem Geobotanischen Labor. der ČSAV, Průhonice bei Praha

Die Frage der systematischen Einreihung der Auengesellschaften in Assoziationen und höhere phytozoologische Einheiten ist, namentlich in den letzten Jahren, der Gegenstand eines lebhaften Meinungsaustausches. Bei der Verfolgung der Ansichten bezüglich der Stellung der mitteleuropäischen Auenwaldgesellschaften und ihrer Entwicklungsstadien im phytozoologischen System kann man eine bedeutende Uneinigkeit beobachten. In der vorliegenden Studie unternehme ich den Versuch, die wichtigsten Ansichten dieses Problem betreffend zusammenzufassen.

Unter dem Begriff „Auengesellschaften“ verstehen wir Gesellschaften von Laubwäldern (gegebenenfalls Nadel-Laubwäldern mit überwiegender Laubholzarten) und ihrer Entwicklungsstadien, die die Quartär-Anschwemmungen der Bäche und Flüsse, die regelmässig oder zeitweise überschwemmt werden, besiedeln und die durch hochstehendes oder zeitweilig aufsteigendes Grundwasser beeinflusst werden.

In vielen älteren phytozoologischen Studien wurden die mitteleuropäischen Auengesellschaften nicht als selbständige phytozoologische Einheiten aufgefasst, die aus dem Rahmen der bekannten Verbände fallen. Während die Auengesellschaften der mediterranen Gebiete durch BRAUN-BLANQUET (1931) in seinem *Populion albae*-Verband zusammengefasst wurden, der in die selbständige Ordnung *Populetalia albae* gehört, gab es keine phytozoologische Einheit, die alle mitteleuropäischen Auengesellschaften zusammenfassen würde.

In den phytozoologischen Abhandlungen aus den zwanziger und anfangs der dreissiger Jahre wurden gewöhnlich Auengesellschaften in den Rahmen der Verbände *Alnion glutinosae* MALCUIT 1929, *Alnion glutinoso-incanae* BR.-BL. 1915 oder *Alnion incanae* PAWL. 1928 eingereiht. Die beiden letzten Verbände schlossen Auengesellschaften der montanen und submontanen Stufe ein, während sie in niedrigeren Lagen im Rahmen des *Alnion glutinosae*-Verbandes belassen wurden. Das Zusammenfassen der Auen-Assoziationen und der Waldgesellschaften humusreicher, sumpfiger Böden, zweier ökologisch erheblich verschiedener Einheiten, in den *Alnion glutinosae*-Verband konnte nicht allgemein übernommen werden. Bereits in den dreissiger Jahren erscheint eine ganze Reihe neuer phytozoologischer Einheiten, die die Auengesellschaften der Niederungen und auch der montanen Stufe zusammenfassen sollten, wie das *Alneto-Fraxinion* BR.-BL. et SUSPL. 1937 und das *Alnio-Quercion roboris* HORVAT 1938. In den vierziger Jahren vermehrt sich die Anzahl dieser Einheiten um das *Alno-Padion* KNAPP 1942 und das *Alneto-Ulmion* BR.-BL. et TX. 1943.

Die am häufigsten gebrauchte, übergeordnete Einheit der Auengesellschaften war der von TÜXEN in weiten Begriffen angenommene Verband *Fraxino-Carpinion* TX. 1936. Um die Existenz dieses Verbandes, sowie um die Berechtigung der Einreihung der hygrophilen Auengesellschaften, der mesophilen Hainbuchen-Eichen-Gesellschaften und der Schutt-Assoziationen in diesen entwickelte sich eine lebhaft Auseinandersetzung.

J. HORVAT weist bereits im Jahre 1938 auf die grosse Uneinigkeit des *Fraxino-Carpinion*-Verbandes hin, dessen Charakterarten einerseits typische Mesophyten der Laubwälder, andererseits

charakteristische Hygrophyten sind.\* Die grosse Ungleichartigkeit des *Fraxino-Carpinion*-Verbandes konnte man auch aus dem floristischen und ökologischen Charakter der Assoziationen ersehen, die in den erwähnten Verband eingereiht waren. Das *Fraxino-Carpinion* umschloss nämlich sowohl Assoziationen rein mesophilen Charakters, als auch Waldgesellschaften ausgesprochen hygrophilen Charakters.

Auf die grosse Ungleichartigkeit der in den Verband *Fraxino-Carpinion* eingereihten Assoziationen weist auch TCHOU YENG-TCHENG (1948) hin. In seiner Abhandlung über südfranzösische Auengesellschaften unterstreicht er die Notwendigkeit der Bildung einer selbständigen Einheit für Auengesellschaften. Eine solche Einheit ist, diesem Autor nach, das *Alneto-Ulmion* BR.-BL. et TX. 1943, in welches er alle bisher beschriebenen Auenwaldgesellschaften und ihre Initialstadien einreihet.

Es wäre aber notwendig, darauf aufmerksam zu machen, dass die Begrenzung des *Alneto-Ulmion*-Verbandes neben dem bestehenden *Fraxino-Carpinion* keinesfalls zur Klärung der Frage der systematischen Einreihung der Auengesellschaften beigetragen hat, genauer gesagt, zur Begründung ihrer Einreihung in einen selbständigen Verband, weil beide angeführten Verbände gegenseitig weder ökologisch noch floristisch charakterisiert wurden und sich bedeutend durchdrangen und überdeckten.

ÖBERDORFER (1953) beschäftigt sich ausführlich mit der Umgrenzung des *Alneto-Ulmion* und löst die Beziehungen dieses Verbandes zu dem von TÜXEN beschriebenen *Fraxino-Carpinion*. Er verweist darauf, dass die Gruppe der Charakterarten des *Fraxino-Carpinion*-Verbandes zur Charakteristik des neuen Verbandes *Alneto-Ulmion* verwendet wurde (z. B. die Arten *Carex remota*, *Stachys silvatica*, *Festuca gigantea*, *Roegneria canina*, *Carex brizoides*, *Circaea lutetiana* u. a. m.). Einige der Charakterarten aus dem *Fraxino-Carpinion* von TÜXEN sind Arten mit einer breiten ökologischen Amplitude (z. B. *Aegopodium podagraria*, *Brachypodium silvaticum*, *Ficaria verna*, *Geum urbanum* u. a. m.) und können nur den Wert von Klassencharakterarten haben. Aus der reichen und bedeutend verschiedenartigen Artengruppe des *Fraxino-Carpinion* bleiben daher nur mesophile Arten. Diese sind demnach die Grundsteine der neu aufgebauten Einheit — *Carpinion* ÖBERD. 1953, die mesophile Laubwaldgesellschaften zusammenfasst. So zerfällt der ursprünglich weit gefasste *Fraxino-Carpinion*-Verband in zwei selbstständige Einheiten — das *Alneto-Ulmion* und das *Carpinion*. ÖBERDORFER gibt eine gründliche phytozönologisch-ökologische Charakteristik dieser beiden Einheiten und bestimmt ihre gegenseitigen Beziehungen.

Unter Berücksichtigung der floristischen Zusammensetzung und der verschiedenen Umweltbedingungen der einzelnen Assoziationen des Verbandes *Alneto-Ulmion* BR.-BL. et TX. 1943 teilt ÖBERDORFER diesen in drei Unterverbände, wie folgt:

1. *Salicion* (Soó) ÖBERD. 1953.
2. *Alnion glutinoso-incanae* (BR.-BL.) ÖBERD. 1953.
3. *Ulmion* ÖBERD. 1953.

In den Unterverband *Salicion* reiht der Autor die Initial-Weiden- und Pappel-Gesellschaften (Sträucher und Bäume) in der unmittelbaren Nähe der Wasserläufe, grösstenteils auf nährstoffarmen, überschwemmten Böden.

Der Unterverband *Alnion glutinoso-incanae* erfasst Erlen- und Eschenbestände der Niederungen und der Vorgebirge auf humusreicheren Böden, die zeitweise überschwemmt und durch Grundwasser beeinflusst werden. ÖBERDORFER unterscheidet hier drei Gruppen von Assoziationen: Bacheschenwälder, Erlen-Eschenwälder und Grauerlenwälder.

Im Unterverband *Ulmion* sind die Gesellschaften der Übergangsstufe weicher und harter Hölzer und Gesellschaften der Hartholzauen vertreten, die in der Entwicklung vorgeschrittenere Böden besiedeln, die nur zeitweilig oder ausnahmsweise überschwemmt werden. Der floristischen Seite nach bilden diese Gesellschaften den Übergang zu mesophilen Wäldern des Verbandes *Carpinion* ÖBERD. 1953, gegebenenfalls zu den trockeneren Beständen des Verbandes *Quercion pubescentis* KKA 1953.

Das *Alneto-Ulmion* verbindet ÖBERDORFER (ähnlich wie BRAUN-BLANGUET und TÜXEN 1943 oder TCHOU YENG-TCHENG 1948) zusammen mit dem Verbände *Populion albae* in die Ordnung *Populetalia albae* BR.-BL. 1931.

Durch die Verbindung aller mitteleuropäischen Auengesellschaften in eine einzige Ordnung und einen einzigen Verband wäre aber das Problem der systematischen Klassifikation der Auengesellschaften nicht definitiv gelöst. Es zeigte sich bald, dass der Verband *Alneto-Ulmion* in der Auffassung von TCHOU YENG-TCHENG und ÖBERDORFER eine zu weite Einheit bildet, die verschiedene Gesellschaften, von Initialstadien angefangen bis zu den charakteristisch ausdrucksvoll begrenzten *Ulmion*-Assoziationen, verbindet. Deshalb erschien eine ganze Reihe von Abhandlungen nach der Veröffentlichung der Arbeit von TCHOU YENG-TCHENG und besonders der von ÖBERDORFER, die Frage der systematischen Einreihung von Auengesellschaften betreffend.

MEDWECKA-KORNÁŠ weist in der unveröffentlichten Studie „Zbiorowiska leśné“) 1952 — in MATUSZKIEWICZ-BOROWIK 1957) auf die Ungleichartigkeit des *Alneto-Ulmion* hin, von dessen drei Unterverbänden nur das *Salicion* einen ausdrucksvollen, bedeutenden Anteil der *Populetalia*-Charakterarten aufweist. In den beiden verbleibenden Unterverbänden sind Arten der Ordnung *Populetalia* sehr selten, während der Anteil der *Fagetalia*-Charakterarten bedeutend steigt. MEDWECKA schlägt deshalb vor, nur den Unterverband *Salicion* in die Ordnung *Populetalia albae* einzureihen, der auf die Stufe eines Verbandes erhoben wird. Die beiden restlichen Unterverbände OBERDORFERS verbindet sie in das *Alno-Padion* KNAPP 1942 und reiht es in die Ordnung *Fagetalia* ein.

MATUSZKIEWICZ (1956, 1957) wandte sich in seinen Studien über die Auen in Polen zuerst der Auffassung OBERDORFERS zu, später vertrat er jedoch die Ansichten von MEDWECKA.

Auch DUVIGNEAUD (1959) geht von den Resultaten MEDWECKAS aus. Er betont, dass eine bestimmte Anzahl von Charakterarten der Ordnung *Populetalia* und des *Alneto-Ulmion* — Verbandes nur in Jungwäldern vorkommt, und zwar auf durch frische Aufschwemmungen angeereicherten Böden oder in degradierten Waldstadien des zweiten und dritten Unterverbandes OBERDORFERS.

Nach diesen Autoren umfassen daher *Populetalia albae* zwei Verbände: *Populion albae*, das südeuropäische Auengesellschaften vereinigt, und *Salicion* mit Initial-Weiden- und Pappel-Stadien von Auenwäldern, die in Mittel- und Westeuropa verbreitet sind.

DUVIGNEAUD erachtet aber, zum Unterschied von MEDWECKA, die Ordnung *Querceto-Fagetalia* VANDEN BERGHEM 1957 als übergeordnete Einheit des *Alno-Padion*.

SIMON bewertet in seiner Studie über die Alfeld-Wälder (1957) OBERDORFERS Unterverband *Ulmion* und *Salicion* als Verbände. Um ein Jahr später verwendet PÓCS (1958) wieder die Benennung *Alneto-Ulmion*, das er in die Ordnung *Populetalia* einreihet.

TÜXEN (1955) reiht in seiner Arbeit über Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands neuerdings die Auenwaldgesellschaften in den Verband *Fraxino-Carpinion* ein; er führt an, dass sich der Verband *Alneto-Ulmion* und die Ordnung *Populetalia albae* in Nordwestdeutschland auf Grund von Kennarten nicht eindeutig abgrenzen lassen.

Die Initial-Weiden- und Weiden-Pappel-Gesellschaften verbindet TÜXEN in den Verband *Salicion albae*, den er in das *Alnetalia glutinosae* und *Alnetea glutinosae* stellt.

MOOR (1958) erkennt in seiner sehr anregenden Arbeit über schweizerische Auengesellschaften die Gliederung OBERDORFERS in ein *Alneto-Ulmion* und *Carpinion* nicht an, weil er sie als ungenügend begründet erachtet; er empfiehlt, die Initialauengesellschaften nach dem folgenden System zu gliedern:

Klasse: *Salicetea purpureae* MOOR 1958 mit den Charakterarten *Salix elaeagnos* und *Salix daphnoides*.

Ordnung: *Salicetalia purpureae* MOOR 1958.

Verband: *Salicion elaeagni* MOOR 1958, vertreten durch Pflanzengesellschaften in den Alpentälern am Oberlauf der Flüsse und charakterisiert durch die Arten: *Salix purpurea*, *Salix elaeagnos* und *S. daphnoides*.

Verband: *Salicion albae* Tx. 1955 non Soó 1945, Pflanzengesellschaften am Unterlauf der Flüsse in Niederungen und im Alpenvorland, dessen Differentialarten gegenüber dem vorherigen Verbände die folgenden sind: *Urtica dioica*, *Solanum dulcamara* und *Poa trivialis*.

Ein wichtiger Beitrag zur Lösung der phytozoologischen Gliederung der Auenwaldgesellschaften ist auch die Studie von MÜLLER und GÖRS (1958). Auch diese Autoren sind gegen die weite Auffassung des *Alneto-Ulmion*-Verbandes durch TCHOU YENG-TCHENG und OBERDORFER; sie betonen, dass die Mehrheit der von OBERDORFER angegebenen Charakterarten des *Alneto-Ulmion* sich sehr häufig auch in anderen Waldgesellschaften der *Fagetalia*-Ordnung vorfindet, so dass man sie schwerlich zur deutlicheren Charakteristik des *Alneto-Ulmion*-Verbandes verwenden kann. Als solche Arten erachten sie z. B. *Carex brizoides*, *Circaea intermedia* et *lutetiana*, *Equisetum silvaticum*, *Festuca gigantea*, *Gagea silvatica*, *Stachys silvatica* u. a. m. Geeignete Charakterarten des erwähnten Verbandes sind, nach diesen Autoren, nur *Alnus incana*, *Chrysosplenium alternifolium* und *Padus racemosa*; sie machen aufmerksam, dass es ziemlich schwierig ist, eine phytozoologische Charakteristik des *Alneto-Ulmion*-Verbandes zu geben, und betonen, dass es besser ist, den erwähnten Verband negativ zu charakterisieren — durch die Absenz der Charakterarten der Verbände *Carpinion* und *Fagion*.

MÜLLER und GÖRS nehmen die Existenz des *Alneto-Ulmion* als selbständigen Verband der *Fagetalia*-Ordnung als berechtigt an, und zwar unter Berücksichtigung der besonderen ökologischen Bedingungen der Auenwaldgesellschaften (Überschwemmungen, hochstehendes Grundwasser).

Auch die Erwägung beider Autoren über die Initial-Auengesellschaften sind interessant. Sie schlagen vor, den Verband *Salicion albae* TX. 1955 in zwei selbständige Verbände aufzuteilen, und zwar: *Salicion albae*, das Gesellschaften von Weiden-Pappel-Auenwäldern und *Salicion triandrae*, das Weiden-Pappel-Ufergebüsch-Stadien verbindet. Den *Salicion triandrae*-Verband charakterisieren die Autoren durch das Vorkommen folgender Arten: *Salix triandra*, *S. purpurea*, *S. fragilis*, *S. viminalis* und *S. pentandra*. Die Gesellschaften des *Salicion albae*-Verbandes kennzeichnen zahlreiche feuchtigkeitsliebende Arten, wie *Caltha palustris*, *Lysimachia vulgaris*, *Stachys palustris*, *Symphytum officinale* u. a. m. Als übergeordnete Einheit dieser beiden Verbände schlagen die Autoren die provisorische Ordnung *Salicetalia albae* vor. Auf Grund ihres Aufnahmемaterialies können sie nicht mit endlicher Gültigkeit die Charakterarten der erwähnten Ordnung bestimmen. Sie charakterisieren sie wenigstens durch die Treuearten gegenüber den nächstliegenden Ordnungen, die vor allem die Arten des *Convulvion*-Verbandes sind, und zwar: *Solidago serotina*, *Rudbeckia hirta et laciniata*, *Convolvulus sepium*, *Saponaria officinalis*, *Malachium aquaticum*, *Aster salignus* und *Aster parviflorus*.

Die Autoren kommen ähnlich wie MOOR zur Ansicht der Aufstellung einer neuen Klasse für die Pionier-Weiden-Pappel-Gesellschaften der Ordnung *Salicetalia albae*; dieses Problem wird von ihnen mangels an Vergleichsmaterial nicht weiter gelöst.

Interessante Erkenntnisse bringt die Studie von SCAMONI und PASSARGE (1959) „Gedanken zu einer natürlichen Ordnung der Waldgesellschaften“, worin sie folgende höhere phytozoologische Einheiten zur Klassifizierung von Auenwaldgesellschaften vorschlagen:

Ordnung: *Fraxinetalia* ord. nov.

Verband: *Alno-Ulmion* BR.-BL. et TX. 1943.

Unterverband: *Alneto-Fraxinion* (OBERD. 1953 p. p.) nom. nov., der dem *Alnion glutinoso-incanae* OBERDORFERS entspricht, mit Ausnahme der Grauerlinggesellschaften, die ähnlich wie Fichtenwälder, nach diesen Autoren, zum boreal-montanen Sektor gehören.

Unterverband: *Ulmion*.

In die *Fraxinetalia*-Ordnung reih SCAMONI und PASSARGE auch den Verband *Acero-Ulmion* all. nov. ein, der Schuttgesellschaften umfasst. Dagegen fassen diese Autoren Hainbuchen-Eichenwaldgesellschaften des Verbandes *Eu-Carpinion* (OBERD. 1957 p. p.) all. nov. und Buchenwaldgesellschaften des Verbandes *Eu-Fagion* OBERD. 1957 in *Carpino-Fagetalia* ord. nov. zusammen. Die Autoren kennzeichnen weder die angeführten Ordnungen, noch die übrigen phytozoologischen Einheiten durch Charakterarten, sondern durch sogenannte soziologische Artengruppen. Sie empfehlen, den floristischen durch den soziologischen Standpunkt zu ersetzen, d. h. nicht nur das blosse Vorkommen der Art auf einem bestimmten Standorte zu beachten, sondern auch ihre Anzahl und Verteilung auf der Fläche. Sie betonen, dass es nicht möglich ist, für viele bekannte Einheiten, Charakterarten zu bestimmen; sie verweisen auch darauf, dass man bestimmte Arten nicht an höhere phytozoologische Einheiten binden kann, denn die Grenze ihrer Amplitude stimmt nur selten mit denen der angeführten Einheiten überein und die erwähnten Arten gehen auch in andere Einheiten über. Während Charakterarten nur eine bestimmte phytozoologische Einheit kennzeichnen, werden sie in anderen Gesellschaften, in denen sie ebenso häufig vorkommen, nur als blosse Begleitarten angesehen; diese soziologischen Artengruppen bewahren einen gleichen Indikationswert in allen phytozoologischen Einheiten. Die Benützung der soziologischen Artengruppen scheint insbesondere für die Charakterisierung höherer Einheiten des BRAUN-BLANGUET'schen phytozoologischen Systems angebracht zu sein.

## Z u s a m m e n f a s s u n g

### 1. Zur Frage des *Alno-Ulmion* BR.-BL. et TX. 1943.

Wie bereits angeführt, stellt der *Alno-Ulmion*-Verband in der Fassung OBERDORFERS eine sehr weite Einheit vor, die floristisch und physiognomisch verschiedenartige Gesellschaften, angefangen von Initial-Weiden- und Weiden-Pappel-Gesellschaften des *Salicion* OBERD. 1953 bis zu entwickelteren Einheiten des *Ulmion* OBERD. 1953 und des *Alnion glutinoso-incanae* OBERD. 1953, verbindet. Viele Autoren verweisen auf den auffallenden Unterschied der *Salicion*-Gesellschaften gegenüber den übrigen Assoziationen des erwähnten Verbandes und schlagen vor, das *Salicion* als selbständigen Verband im Rahmen der *Populetalia albae* zu behandeln, und verbinden die übrigen Auen-



gesellschaften in das *Alno-Padion* KNAPP 1942 (MEDWECKA-KORNÁŠ 1952 in MAT. et BOR. 1957, DUVIGNEAUD 1959) oder das *Alno-Ulmion* BR.-BL. et TX. 1943 (MÜLLER et GÖRS 1958).

Ich schliesse mich der Auffassung einer Ersetzung des weit gefassten *Alno-Ulmion* BR.-BL. et TX. 1943 durch den Verband *Alno-Padion* KNAPP 1942 emend. MEDW. in: MAT. et BOR. 1957 vollkommen an. Nach der floristischen Seite kann man diesen Verband schwer positiv charakterisieren (negativ ist er durch die Absenz der *Carpinion*- und *Fagion*-Charakterarten gekennzeichnet). Seine einigermassen verlässliche Charakterart scheint *Padus racemosa* zu sein. Vom ökologischen Gesichtspunkt ist aber seine Existenz vollkommen berechtigt (siehe auch MÜLLER et GÖRS 1958).

Einen Ersatz von OBERDORFERS Unterverband *Alnion glutinoso-incanae* durch das *Alneto-Fraxinion* SCAM. et PASS. 1959 erachte ich als nicht angebracht. Die Bezeichnung *Alnion glutinoso-incanae* von OBERDORFER drückt besser die geographische Verbreitung des erwähnten Unterverbandes aus als das *Alneto-Fraxinion* SCAM. et PASS. 1959.

## 2. Zur Frage des *Salicion* OBERD. 1953.

Auch OBERDORFERS *Salicion* ist eine sehr verschiedenartige Einheit, die Initial-Weiden- und Weiden-Pappel-Gesellschaften aus Niederungen und aus dem Hügelland, die reich an Arten der *Querceto-Fagetea* und *Populetales albae* sind, umfasst, ebenso auch Initial-Weiden-Gesellschaften des Hochgebirgsgebietes, in denen diese Arten fehlen. MOOR (1958) teilt diese Gesellschaften in einen selbständigen *Salicion elaeagni*-Verband ab, während er die übrigen Gesellschaften des *Salicion* von OBERDORFER im Rahmen des *Salicion albae* TX. 1955 belässt. Beide Verbände fasst er sodann in die Ordnung *Salicetalia purpureae* und in die selbständige Klasse *Salicetea purpureae* zusammen.

Die Trennung der Initial-Weiden-Gesellschaften, die im Hochgebirge verbreitet sind, in einen selbständigen Verband erachte ich ebenfalls als richtig. Zur systematischen Einordnung dieses Verbandes kann man höhere Einheiten verwenden, die MOOR (1958) vorschlägt. Die Ordnung und Klasse werden floristisch durch die Arten *Salix purpurea*, *S. elaeagnos* und *S. daphnoides* und durch einen hohen Anteil zufälliger Arten aus den Phytozönosen der benachbarten Wiesen, Weiden und Felder charakterisiert.

Auf Grund der bisherigen Erkenntnisse wäre es aber nicht richtig, auch das *Salicion albae* TX. 1955 im Rahmen der *Salicetalia purpureae* MOOR 1958 zu belassen. An der floristischen Zusammensetzung seiner Gesellschaften, die auf dem Gebiete der ČSSR verbreitet sind, beteiligen sich zahlreiche *Querceto-Fagetea*-Arten, wie *Ulmus carpinifolia*, *Euonymus europaea*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Viburnum opulus*, *Aegopodium podagraria*, *Rubus caesius*, *Glechoma hederacea*, *Lysimachia nummularia*, *Scrophularia nodosa* u. a. m. Es scheint daher angebracht, Initial-Auengesellschaften des Verbandes *Salicion elaeagni* MOOR 1958 in die selbständige Ordnung *Salicetalia purpureae* und in die Klasse *Salicetea purpureae* abzugrenzen und die Gesellschaften des *Salicion albae* TX. 1955 im Rahmen der Ordnung *Populetales albae* und der Klasse *Querceto-Fagetea* zu belassen.

Ebenso ist in allen *Salicion*-Gesellschaften, die OBERDORFER (1953) — mit Ausnahme der *Hippophaë*-reichen Gesellschaften — anführt, der Anteil der *Querceto-Fagetea*-Arten besonders gross und es scheint daher nicht notwendig, diese Gesellschaften aus dem Rahmen der *Querceto-Fagetea* abzusondern.

Den Vorschlag von MÜLLER und GÖRS (1958) zur Teilung des Verbandes *Salicion albae* von TÜXEN in zwei selbständige Verbände, von denen der eine die Strauch- und der andere die Baum-Initial-Auengesellschaften umfassen würde, kann man als sehr zutreffend ansehen. Die Verbände *Salicion triandrae* und *Salicion albae* (Tx. 1955) MÜLLER et GÖRS (1958) stellen physiognomisch und ökologisch viel ausgeglichene Einheiten vor, als der ursprüngliche Verband *Salicion albae* von TÜXEN aufweist.

### 3. Zur Frage der *Populetalia albae* BR.-BL. 1931.

Man kann mit der Auffassung der *Populetalia albae* im Sinne von MEDWECKA (1952 in MAT. et BOR. 1957) und DUVIGNEAUD (1959) nicht ganz einverstanden sein. Beide Autoren belassen im Rahmen der erwähnten Ordnung die Verbände *Populion albae* BR.-BL. 1931 und *Salicion* OBERD. 1953. Wie schon oben angeführt, gehören in diese Ordnung nur die Gesellschaften des *Salicion albae* Tx. 1955.

Auch wenn man die *Convolvulion sepii*-Arten nicht als *Populetalia albae*-Charakterarten betrachten kann, so können sie als geeignete Differentialarten der erwähnten Ordnung dienen. Als *Populetalia albae*-Charakterarten kann man unter anderen auch *Salix alba*, *Salix fragilis*, *Populus alba*, *Populus canescens* und *Populus nigra* betrachten.

In den *Populetalia albae* - Bereich reihe ich daher ein:

1. Weiden- und Weiden-Pappel-Gesellschaften des *Salicion albae* (Tx. 1955) MÜLLER et GÖRS 1958 und des *Salicion triandrae* MÜLLER et GÖRS (1958) in ihrer mittel- und westeuropäischen Verbreitung.

2. Südeuropäische Auengesellschaften des Verbandes *Populion albae* BR.-BL. 1931.

Auf Grund der bisherigen Forschungen kann man demnach die folgenden Einheiten für die phytozoologische Gliederung der aus dem Gebiet der ČSSR beschriebenen Auengesellschaften empfehlen:

Klasse: *Querceto-Fagetea* BR.-BL. et VLEGER 1937.

Ordnung: *Populetalia albae* BR.-BL. 1931.

Verband: *Salicion triandrae* MÜLLER et GÖRS 1958.

Verband: *Salicion albae* (Tx. 1955) MÜLLER et GÖRS 1958.

Ordnung: *Fagetalia silvaticae* (PAWL. 1928) Tx. et DIEM. 1936.

Verband: *Alno-Padion* KNAPP 1942 emend. MEDW. in: MAT. et BOR. 1957.

Unterverband: *Ulmion* OBERD. 1953.

Unterverband: *Alnion glutinoso-incanae* (BR.-BL. 1915) OBERD. 1953.

Klasse: *Salicetea purpureae* MOOR 1958.

Ordnung: *Salicetalia purpureae* MOOR 1958.

Verband: *Salicion elaeagni* (KLIKA 1936) MOOR 1958.

Betrachten wir nunmehr das Studium niedrigerer Einheiten der Auengesellschaften — der Assoziationen. Ihre Durchforschung ist noch lange nicht beendet, wie zahlreiche Angaben unserer und ausländischer Literatur bezeugen, z. B. die Abhandlungen über neue phytozoologische Einheiten (OBERDORFER 1953, PASSARGE 1953, MÜLLER-GÖRS 1958, MOOR 1958, JURKO 1958), die Einteilung der bisher weit gefassten Assoziationen auf ausdrucksvollere, charakteristischer begrenzte Einheiten (Soó 1957, 1958, MOOR 1958, MÜLLER-GÖRS 1958) u. a. m.

In der vorliegenden Arbeit werde ich versuchen, einen Überblick über die Auengesellschaften, die aus dem Gebiete der ČSSR beschrieben wurden, zu bringen. Bei den einzelnen Gesellschaften ist eine kurze phytozoologische und ökologische Charakteristik angeführt.

Zum anschaulichen Vergleich der einzelnen Gesellschaften dient die beiliegende Tafel der Differentialarten. Bei der Wahl des Aufnahmemateriales wurden vor allem Aufnahmen typischer und genügend charakterisierter Gesellschaften verwendet.

In der Übersichtstafel ist das einfache Vorkommen der Arten mit „×“ bezeichnet. Diese einfache Bezeichnung beseitigt eine gewisse Ungleichheit des verwendeten Materiales, die daraus hervorgeht, dass ich von einigen Studien nur einzelne Aufnahmen unter Anführung der Dominanz, gegebenenfalls nur eine blosser Aufzählung auf einer bestimmten Fläche ohne Angabe der Werte der analytischen Zeichen verwenden konnte, aus anderen Arbeiten dann Gruppen von Aufnahmen, bei denen die Präsenz oder die Konstanz aufgenommen worden war.

In den Auengesellschaften, die in der Übersichtstafel angeführt sind, fehlen gewöhnlich eigene Charakterarten im Sinne von BRAUN-BLANQUET (1928, 1951). Die phytozönologischen Einheiten sind daher durch Artengruppen untereinander unterschiedlich abgeteilt, die als relative Differentialarten im Rahmen der Auenwaldgesellschaften aufgefasst werden. Bei ihrer Wahl wurde die Konstanz, bzw. Präsenz oder Dominanz dieser Arten in den verwendeten Aufnahmen oder systematischen Tafeln berücksichtigt.

Die Namen der Pflanzen sind nach DOSTÁLS (1958) „Klíč k úplné květeně ČSR“ angeführt.

Klasse: QUERCETO-FAGETEA BR.-BL. et VLIETTER 1937

Ordnung: POPULETALIA ALBAE BR.-BL. 1931,

diese schliesst die Initial-Weiden- und Weiden-Pappel-Gesellschaften der Niederungen und des Hügellandes ein. Die Ordnung ist charakterisiert durch das Vorkommen der Pappelarten (*Populus alba*, *Populus canescens*, *Populus nigra*), der Baum- und Strauchweiden (*Salix alba*, *S. fragilis*, *S. triandra*, *S. viminalis*) und der *Convolvulion*-Arten (*Humulus lupulus*, *Calystegia sepium*, *Malachium aquaticum*, *Saponaria officinalis* u. a.).

Verband: *Salicion triandrae* MÜLLER et GÖRS 1958,

dieser schliesst die Initial- Ufergesellschaften der Strauchweiden auf sandigen, bzw. feinschotterigen Alluvionen der Niederungen und des Hügellandes ein. Seine Differentialarten sind Strauchweiden *Salix triandra*, *S. pentandra*, *S. viminalis* und *S. fragilis*.

Die Stadien der Weiden- und Weiden-Pappel-Ufersträucher, die meistens nur in Fragmenten vorhanden sind, wurden im Gebiet der ČSSR bisher ausführlicher phytozönologisch nicht bearbeitet. Nur S. HEJNÝ (bisher nicht veröffentlicht) hat eine grössere Anzahl phytozönologischer Aufnahmen im *Salicetum triandrae* des Ondava-Hügellandes aufgenommen.

Verband: *Salicion albae* (Tx. 1955) MÜLLER et GÖRS 1958,

dieser schliesst die Weiden- und Weiden-Pappel-Auenwaldgesellschaften (Weichholzaunen) auf sandig-lehmigen bis lehmigen Alluvionen der grösseren Flüsse in Niederungen ein. *Populus nigra*, *Populus alba* und *Salix alba* können als Differentialarten des Verbandes betrachtet werden.

Assoziation: *Saliceto-Populetum* (Tx. 1931) MELJER-DREES 1936

(Syn.: Die Weichholzstufe von MEZERA 1956),

diese besiedelt pedogenetisch schwach entwickelte, sandige, sandig-lehmige bis lehmige Gley- oder Moorgleyböden. Die Differentialartengruppe ist von ausgeprägten Telmatophyten gebildet, wie *Alisma lanceolatum*, *Alisma plantago-aquatica*, *Baldingera arundinacea*, *Caltha palustris*, *Carex acutiformis*, *Galium palustre*, *Iris pseudacorus*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Phragmites communis*, *Poa palustris*, *Sium latifolium*, *Stachys palustris* und *Symphytum officinale*. Von den Holzarten ist eine wichtige Differentialart des *Saliceto-Populetum* neben der Silberweide und der Silberpappel auch die Flatterulme.

Auf Grund der bisherigen Studien kann man im Gebiete der ČSSR zwei geographische Varianten unterscheiden. Die südslowakische Variante (zusammen mit der südmährischen) ist durch die Arten *Populus alba* und *Fraxinus oxycarpa* charakterisiert. Eine wichtige Differen-

tiart des südslowakischen *Saliceto-Populetum* ist *Alnus incana*, dessen Gebirgsvorkommen in Oberösterreich in der Donauebene in der Slowakei ausklingt. In der zweiten geographischen Variante, aus Mittelböhmen, kommen die geographischen Differentialarten der ersten Variante nicht vor. Von dem mittelböhmischen *Saliceto-Populetum* sind in der letzten Zeit nur kleine Fragmente verblieben, u. zw. bei Melník in der Nähe des Zusammenflusses der Elbe mit der Moldau, an den Stellen der ehemaligen Flussarme.

Auf Grund der bisherigen phytozoölogisch-ökologischen Forschungen kann man auf dem Gebiet der ČSSR drei Subassoziationen der erwähnten Gesellschaft unterscheiden:

a) *Saliceto-Populetum phragmiteto-caricetosum* JURKO 1958,

dieses ist ein Verbindungsglied zwischen den Auenwaldgesellschaften des *Salicion albae* und den Anmoorgesellschaften des *Alnion glutinosae*. Die Gesellschaft ist auf den Moorgleyböden mit hochstehendem Grundwasser vertreten. In der Zeit der Überschwemmungen steigt das Grundwasser regelmässig über die Bodenoberfläche.

Floristisch ist diese Subassoziation durch die Arten *Carex riparia*, *Mentha aquatica*, *Scutellaria galericulata*, *Solanum dulcamara* und andere Telmatophyten mit niedrigerer Stetigkeit gekennzeichnet.

Die angeführte Gesellschaft wurde von JURKO (1958) aus der Donauebene in der Slowakei analysiert.

b) *Saliceto-Populetum myosotidetosum* JURKO 1958,

dieses ist auf den nassen, lange überfluteten Standorten, auf stark gleyartigen Auböden bis Gleyböden verbreitet. Differentialarten dieser Subassoziation sind *Cardamine amara*, *Mentha aquatica* × *arvensis*, *Myosotis palustris*, *Persicaria hydropiper*, *Rorippa amphibia* und *Rorippa barbaraeoides*.

Die einzigen Angaben über die Verbreitung des *Saliceto-Populetum myosotidetosum* kennen wir bisher nur aus der Donauebene (JURKO 1958).

c) *Saliceto-Populetum typicum* JURKO 1958,

dieses bindet sich an die vorige Subassoziation in relativ höheren Lagen, auf stark bis schwach gleyartigen Auböden. Die Standorte der beschriebenen Gesellschaft sind, im Vergleich mit den vorhergehenden, trockener, was sich in der Abwesenheit vieler Telmatophyten widerspiegelt, wie: *Alisma lanceolatum*, *Alisma plantago-aquatica*, *Carex gracilis*, *Carex hudsonii*, *Sium latifolium*, *Rorippa amphibia* und *barbaraeoides*. Dagegen beginnen hier viele Hygrophyten regelmässig zu erscheinen, z. B. *Festuca gigantea*, *Galium aparine*, *Lamium maculatum*, *Impatiens noli-tangere* und *Urtica dioica*.

Im südslowakischen *Saliceto-Populetum typicum* unterscheidet JURKO (1958) *Baldiringera arundinacea*-, *Rubus caesius*-, *Urtica dioica*- und *Cornus sanguinea*-Varianten. Von diesen sind im *Saliceto-Populetum* der Elbeebene *Baldiringera arundinacea*- und *Rubus caesius*-Varianten vertreten. Die *Urtica*-Variante ist auf diesen Standorten sehr selten und die *Cornus sanguinea*-Variante fehlt gänzlich. Häufig ist aber die *Poa trivialis*-Variante.

*Saliceto-Populetum typicum* wurde aus dem Gebiet der ČSSR aus Südmähren (MEZERA 1956), aus der Südslowakei (JURKO 1958) und der mittleren Elbeebene (DOVOLILOVÁ 1959) beschrieben.

Ordnung: FAGETALIA SILVATICAE (PAWL. 1928) TX. et DIEM. 1936,

diese vereinigt mesophile und hygrophile Laubwaldgesellschaften auf feuchten bis nassen Böden von Niederungen bis zur Gebirgstufe.

Verband: Alno-Padion KNAPP 1942 emend. MEDW. in: MAT. et BOR. 1957,

dieser wird von hygrophilen Auenwaldgesellschaften, die entwickeltere Auböden besiedeln, gebildet. Der angeführte Verband nimmt eine Mittelstellung zwischen den Verbänden *Salicion albae* und *Carpinion betuli* ein. Seine Differentialarten sind zum Unterschied von den Verbänden der Initial-Auengesellschaften viele Ordnungs- und Klassencharakterarten, wie *Aegopodium podagraria*, *Brachypodium silvaticum*, *Festuca gigantea*, *Paris quadrifolia*, *Stachys silvatica*, *Viola silvatica* u. a.

Unterverband: *Ulmion* OBERD. 1953,

dieser vereinigt Auengesellschaften auf Alluvionen der grösseren Flüsse der Zone der Niederungen und des Hügellandes, die regelmässig oder zeitweilig überschwemmt werden. Seine Differentialarten sind *Ulmus carpiniifolia*, *Ulmus laevis*, *Quercus robur*, *Adoxa moschatellina*, *Alliaria officinalis*, *Anemone ranunculoides*, *Corydalis cava*, *Gagea lutea*, (*Veronica hederifolia*), *Brachythecium rutabulum* und *Fissidens taxiifolius*.

## Assoziation: *Fraxino-Populetum* JURKO 1958

Syn.: *Querceto-Populetum* DOVOLILOVÁ 1959),

diese ist ein Bindeglied zwischen den Auenwaldgesellschaften des *Saliceto-Populetum* und des *Querceto-Ulmetum*. Der Übergangscharakter geht nicht nur aus der floristischen Zusammensetzung der erwähnten Assoziation hervor, in der Telmatophyten des *Saliceto-Populetum* stark zurücktreten und Mesophyten des *Querceto-Ulmetum* nur sporadisch erscheinen, sondern auch aus ihrer ökologischen Charakteristik. Die Böden dieser Gesellschaft, die im Frühling überschwemmt werden, sind pedologisch meistens schwach entwickelt. In Böden der Bestände, die in der Nähe der Flüsse wachsen, bewegt sich das Grundwasser in einer Tiefe von 2—3 m. Dagegen sind Böden der Assoziation *Fraxino-Populetum*, die sich in größeren Entfernungen von Flüssen in Terrainsenkungen befinden, durch hochstehendes Grundwasser charakterisiert.

*Fraxino-Populetum* wurde aus der Donauebene (JURKO 1958) und der mittleren Elbeebene bei Melnik (DOVOLILOVÁ 1959) beschrieben. Beide erwähnten Gesellschaften kann man als selbständige geographische Varianten betrachten. Differentialarten der südslowakischen Variante sind (ähnlich wie bei den Beständen des *Saliceto-Populetum*) *Populus alba* und *Alnus incana*, ferner wärmeliebende Arten der lichten Wälder des pannonischen Gebietes, wie *Calamintha clinopodium*, *Physalis alkekengi*, *Polygonatum latifolium*, bzw. *Aristolochia clematidis* und *Parietaria officinalis*.

Im *Fraxino-Populetum* der Elbeebene kann man zwei Subassoziationen unterscheiden, u. zw. *F.-P. filipenduletosum* und *F.-P. typicum*.

### a) *Fraxino-Populetum filipenduletosum* DOVOLILOVÁ (1959) 1961.

Dieses nimmt die niedrigsten Lagen des *Fraxino-Populetum*-Arealen ein und ist eine Kontaktgesellschaft der Assoziation *Saliceto-Populetum*. Ihre Differentialarten sind *Angelica silvestris*, *Carduus crispus*, *Ranunculus repens*, *Rumex obtusifolius*, *Symphytum officinale*, bzw. *Arctium lappa*. In der Krautschicht der lichten Bestände der erwähnten Subassoziation herrscht *Urtica dioica* vor, die dichte, üppige, 1,8—2,0 m hohe Bestände bildet. In frischen bis feuchten Böden der beschriebenen Gesellschaft ist das Grundwasser ca 1,5—2,0 m tief.

### b) *Fraxino-Populetum typicum* DOVOLILOVÁ (1959) 1961.

Dieses besiedelt höhere, oft überschwemmte Lagen, wo sich das Grundwasser in einer Tiefe von ca 2,5—3 m befindet. Floristisch ist diese Gesellschaft durch das reiche Vorkommen der Arten *Galanthus nivalis* und *Corydalis cava* im Frühlingsaspekt und durch die Absenz der Differentialartengruppe der vorherigen Subassoziation charakterisiert. Die Arten *Aegopodium podagraria*, *Stellaria nemorum* und *Galium aparine* bestimmen den physiognomischen Charakter der Krautschicht.

## Assoziation: *Querceto-Ulmetum* ISSLER 1942 *medioeuropaeum* (PASSARGE 1956) nom. nov.

(Syn.: *Ulmeto-Fraxinetum* JURKO 1958, *Alneto-Fraxinetum* VALLA 1955, *Ulmeto-Urticetum* MEZERA 1944 p. p., *Querceto-Carpinetum alnetosum* KKA 1939 p. p., *Alnetum glutinosae bohemicum* NOVOTNÁ 1958 p. p., *Alno-Ulmetum* SAMEK 1957),

diese vereinigt Auenbestände, die stark bis schwach gleyartige, entwickeltere Auböden besiedeln. Der Typ dieser Böden ist meistens braune Wega oder verbrauchter Gley (KUBIĚNA 1953).

Die Verbreitung des *Querceto-Ulmetum medioeuropaeum* in verschiedenen Gebieten der ČSSR ist mit der Ausbildung einiger geographischen Varianten verbunden, u. zw.: der Variante der mittelböhmisches Tiefebene (Elbeebene und Egertal), des ostböhmisches und schlesisches Hügellandes (Vorberge des Adlergebirges, Odertal), der südmährischen Ebene und der slowakischen Donauebene.

Der südmährischen und südslowakischen Variante sind die Differentialarten *Fraxinus oxycarpa*, *Populus alba*, *Aristolochia clematidis*, *Clematis vitalba* und *Dipsacus pilosus* gemeinsam. In den Donauauenwäldern kommen ausser diesen Arten noch *Calamintha clinopodium*, *Polygonatum latifolium* und weitere Arten, die bei der südslowakischen Variante des *Fraxino-Populetum* zitiert wurden, vor. Den Donauauenwäldern fehlen aber viele Arten der Laubmischwälder des Hügellandes und der Vorberge, die häufig in den übrigen Varianten verbreitet sind, wie *Mercurialis perennis*, *Lamium galeobdolon*, *Viola riviniana*, *Veronica chamaedrys* u. a.

Die ostböhmisches und schlesisches Variante charakterisiert das häufigere Vorkommen der submontanen bis montanen Elemente, das durch die Nähe des Gebirges bedingt ist; beiden sind die Arten *Astragalus major*, *Crepis paludosa*, *Primula elatior* und *Ranunculus lanuginosus* gemeinsam. Die schlesisches Variante ist noch durch die karpatischen Elemente *Dentaria glandulosa* und *Hacquetia epipactis* bereichert, von denen die letztere auch in die südmährischen Auenwälder vordringt.

Die mittelböhmisches Variante kann man sodann negativ — durch die Absenz der geographischen Differentialarten der übrigen Varianten — charakterisieren.

Nach den wechselnden ökologischen Verhältnissen im Areal des *Querceto-Ulmetum* (namentlich nach dem Grundwasser, der Häufigkeit und der Höhe der Überschwemmungen, der Bodenfeuchtigkeit und dem Charakter des Bodenprofils) kann man folgende Subassoziationen unterscheiden: *Q.-U. alnetosum*, *Q.-U. typicum*, *Q.-U. hederetosum* und *Q.-U. carpinetosum*.

#### a) *Querceto-Ulmetum alnetosum* MEZERA et SAMEK 1954.

(Syn.: *Ulmeto-Urticetum* MEZERA 1944 p. p., *Alneto-Fraxinetum urticetosum* VALLA 1955, *Alneto-Ulmetum urticetosum* SAMEK 1957, *Alnetum glutinosae bohemicum* NOVOTNÁ 1958, *Querceto-Carpinetum alnetosum* KKA 1939 p. p., *Querceto-Carpinetum alneto-fraxinetosum* ŠIMR 1933 p. p., die Übergangsstufe von Weich- und Hartholzarten MEZERA 1956),

dieses besiedelt die niedrigsten Lagen im Bezirk des *Querceto-Ulmetum*. Diese Gesellschaft kommt meistens in der Nähe der Flüsse oder blinder Flussarme, auf gleyartigen, sandig-lehmigen bis lehmig-tonigen Auböden vor, in denen sich das Grundwasser in einer Tiefe von ca 0,5—1,2 m befindet. Frische bis feuchtere Böden der erwähnten Gesellschaft, die meistens überschwemmt oder durch hochstehendes Grundwasser beeinflusst sind, wirken günstig auf die Verbreitung der Hygrophyten in der Krautschicht, wo die Dominanten *Urtica dioica*, *Rubus caesius*, *Circaea lutetiana*, *Impatiens nolitangere* und *Galium aparine* überwiegen. Differentialarten gegenüber den übrigen Subassoziationen des *Querceto-Ulmetum* sind *Alnus glutinosa*, *Cirsium oleraceum*, *Galeopsis pubescens*, *Melandrium rubrum*, *Rumex sanguineus* und die Gruppe der Hygrophyten, die die obenangeführte feuchtere Subassoziation des *Fraxino-Populetum* charakterisieren. Unter die Differentialarten dieser Gesellschaft kann man gegebenenfalls auch die Telmatophyten *Baldingera arundinacea*, *Iris pseudacorus*, *Lysimachia vulgaris* und *Myosotis palustris* einreihen. Diese Arten mit einem ökologischen Optimum in den Gesellschaften des *Alnion glutinosae* und des *Salicion albae* verbleiben in den Beständen der Subassoziation *Querceto-Ulmetum alnetosum* meistens nur im sterilem Zustande.

In vielen Arbeiten aus dem Odertal (MEZERA et SAMEK 1954), aus Südmähren (MEZERA 1944, 1956), der mittleren Elbeebene (MEZERA et SAMEK 1954, MEZERA 1956, NOVOTNÁ 1958) und dem unteren Egertal (VALLA 1955, DOVOLILOVÁ 1959) wurde eine gründliche Charakteristik der beschriebenen Subassoziation gegeben.

Es ist notwendig, hier auch die interessante Beschreibung der südslowakischen Gesellschaft *Ulmeto-Fraxinetum alnetosum* zu erwähnen, die auf einem ehemaligen Moor entstanden ist (JURKO 1958). Diese Gesellschaft bildet einen Übergangstyp zwischen den Auenwaldgesellschaften des *Ulmion* und den Erlenbruchwaldgesellschaften des *Alnion glutinosae*-Verbandes.

#### b) *Querceto-Ulmetum typicum* MEZERA et SAMEK 1954.

(Syn.: *Alneto-Fraxinetum aegopodietosum* VALLA 1955, die untere Hartholzstufe MEZERA 1956, *Ulmeto-Fraxinetum aegopodietosum* JURKO 1958),

dieses schliesst an die vorige Gesellschaft in höheren Lagen an. Frische Auböden der erwähnten Gesellschaft, die in beinahe 5—7 jährigen Intervallen überschwemmt werden, entsprechen dem Typ der braunen Wega. Das Grundwasser befindet sich in einer Tiefe von ca 2 m. Diese Gesellschaft ist durch einen sehr reichen Frühlingsaspekt von *Corydalis cava*, *Gagea lutea*, bzw. *Scilla bifolia* und *Leucojum vernum* charakterisiert. Die Physiognomie des Sommeraspektes bestimmen die Arten *Mercurialis perennis* und *Aegopodium podagraria*. Zum Unterschied von den übrigen Subassoziationen des *Querceto-Ulmetum* überwiegen in der Baumschicht der beschriebenen Gesellschaft oft die Arten *Acer platanoides* und *Acer pseudoplatanus*.

MEZERA und SAMEK (1954) haben die erwähnte Gesellschaft im Odertal, MIKYŠKA (1956) in Ostböhmen und VALLA (1955) und DOVOLILOVÁ (1959) im Egertal analysiert.

#### c) *Querceto-Ulmetum hederetosum* nom. nov.

(Syn.: *Ulmeto-Fraxinetum hederetosum* JURKO 1958),

dieses besiedelt schwere Flussalluvionen, die ausser der Grenze der Überschwemmungsgebiete liegen. In den schwarzen, humusreichen Böden dieser Gesellschaft befindet sich das Grundwasser in einer Tiefe von 1,0—1,5 m.

Physiognomisch ist die erwähnte Subassoziation durch die Dominanz der Art *Hedera helix*, die dichte Bestände bildet, auffallend. Häufig wächst hier auch *Arum maculatum*.

Die Gesellschaft ist vom Alluvium der nördlichen Nebenflüsse der Donau bekannt (JURKO 1958).



#### d) *Querceto-Ulmetum carpinetosum* MEZERA et SAMEK 1954.

(Syn.: *Querceto-Carpinetum alnetosum* KKA 1939 p. p., *Fraxino-Ulmetum aegopodietosum*, SAMEK 1957, *Querceto-Ulmetum aegopodietosum* NOVOTNÁ 1958, Die obere Hartholzstufe MEZERA 1956), dieses ist ein Bindeglied zwischen Auenwaldgesellschaften des *Ulmion*-Unterverbandes und den Gesellschaften des *Carpinion*-Verbandes. Es besiedelt nur ausnahmsweise überschwemmte höhere Lagen der Flussalluvionen. Pedologisch reifere, frische bis trockenere Böden dieser Gesellschaft, in denen das Grundwasser meistens tief liegt (2,0—2,5 m), entsprechen dem Typ der braunen Wega.

In der Artenzusammensetzung der erwähnten Gesellschaft überwiegen besonders Mesophyten, von denen die Arten *Carpinus betulus*, *Rosa canina*, *Carex muricata* ssp. *contigua*, *Hypericum hirsutum*, *Maianthemum bifolium*, *Melampyrum nemorosum*, *Vicia dumetorum* und *Viola riviniana* die beschriebene Gesellschaft von den übrigen Subassoziationen des *Querceto-Ulmetum* unterscheiden. In der Krautschicht dominieren die Arten *Aegopodium podagraria*, *Brachypodium silvaticum*, *Pulmonaria officinalis* und *Stellaria holostea*.

*Querceto-Ulmetum carpinetosum* kommt in grösseren Komplexen im Elbegebiet (MEZERA et SAMEK 1954, MEZERA 1956, NOVOTNÁ 1958, 1959), Odergebiet (MEZERA et SAMEK 1954) und in Südmähren (MEZERA 1956) vor.

#### Unterverband: *Alnion glutinoso-incanae* (BR.-BL. 1915) OBERD. 1953,

dieser verbindet hygrophile Talauengesellschaften auf Bachanschwemmungen der Niederungen und des Berglandes, die von Überschwemmungsgewässern oder hochstehendem Grundwasser beeinflusst werden. Floristisch sind sie durch die Differentialartengruppe der feuchten bis sumpfigen Böden gekennzeichnet: *Astrantia major*, *Caltha palustris*, *Carex remota*, *Cheerophyllum hirsutum*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Crepis paludosa*, *Equisetum silvaticum*, *Geum rivale*, *Matteuccia struthiopteris*, *Myosotis palustris*, *Primula elatior*, *Ranunculus lanuginosus* und *Rubus idaeus*.

Das Vorkommen der Arten der Buchenwald-, bzw. der Fichtenwaldgesellschaften, die an die Auengesellschaften des erwähnten Unterverbandes anschliessen, ist häufig (*Abies alba*, *Fagus sylvatica*, *Picea excelsa*, *Actaea spicata*, *Aruncus silvester*, *Asperula odorata*, *Athyrium filix-femina*, *Dentaria glandulosa*, *Epilobium montanum*, *Mycelis muralis*, *Myosotis silvatica*, *Oxalis acetosella*, *Polygonatum verticillatum*, *Prenanthes purpurea*, *Sanicula europaea*, *Senecio nemorensis* ssp. *fuchsii*).

#### Assoziation: *Alneto-Fraxinetum* MIK. 1943.

(Syn.: *Alnetum glutinoso-incanae* KKA 1941, MIK. 1951, *Querceto-Carpinetum alnetosum* KKA 1939 p. p., MIK. 1939, *Alneto-Ulmetum stellarietosum nemorae* MRÁZ 1957, *Pado-Fraxinetum* MRÁZ 1957, *Alnetum glutinosae typicum* KKA 1956, *Fraxino-Alnetum* ZLATNÍK 1959 p. p.),

diese bildet gewöhnlich schmale Streifen Bäche und kleine Flüsse entlang, von der Eichenzone der Niederungen bis zur Zone der submontanen Buchenwälder. Sie besiedelt sandige und lehmige, nur selten tonig-lehmige Anschwemmungen. Das Grundwasser steht in den Böden der erwähnten Gesellschaft in einer Tiefe von ca 0,5—2,0 m. Die pedologisch schwach entwickelten, gleyartigen Böden des *Alneto-Fraxinetum* sind vom Material, das bei zeitweiligen Überschwemmungen angeschwemmt wurde, bereichert.

Die Kontaktgesellschaften sind Gesellschaften des *Carpinion betuli*, bzw. des *Fagion silvaticae*-Verbandes. Die Artenzusammensetzung dieser Gesellschaften spiegelt sich in der floristischen Struktur des *Alneto-Fraxinetum*, in dessen Charakterartenkombination sich die Differentialarten *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Pulmonaria officinalis*, *Stellaria holostea*, *Stellaria nemorum*, *Viola riviniana* und ferner die Arten *Ulmus scabra*, *Sambucus racemosa*, *Dryopteris filix-mas*, *Galium aparine*, *Lamium maculatum* und *Roegneria canina* ausgeprägt geltend machen.

Im Rahmen der beschriebenen Gesellschaft lässt sich die karpatische Variante (MIKYŠKA 1939), die durch das Vorkommen der Arten *Acer tataricum*, *Staphylaea pinnata* und *Melica uniflora* charakterisiert ist, abgrenzen. Diese Elemente fehlen in Beständen des *Alneto-Fraxinetum* in den übrigen Vegetationsgebieten.

Auf Grund der feineren ökologischen und floristischen Unterschiede im Rahmen der Assoziation *Alneto-Fraxinetum* (Tiefe des Grundwassers, Unterschiede in der Bodenfeuchtigkeit) kann man eine ausführlichere Gliederung der erwähnten Gesellschaft in niedrigere phytozöologische Einheiten, d. s. Subassoziationen, durchführen. So z. B. teilt MIKYŠKA (1943) das *Alneto-Fraxinetum* aus der Umgebung von Pilsen in die *Carex remota*- und *Mercurialis perennis*-Subassoziationen. Die erste ist ein Übergangstyp zum *Carici remotae-Fraxinetum*.

MIKYŠKA hat das *Alneto-Fraxinetum* aus dem Pilsner-Gebiet (1943, 1951) und aus Ostböhmen (1947) beschrieben, KLÍKA (1941) aus der Umgebung von Pürglitz, MRÁZ (1957) und SAMEK (1957) aus dem unteren Sazawa- und mittleren Moldautal und BLAŽKOVÁ (1958) aus dem Böhmischem Karst (Český Kras). Aus dem Gebiet des Slowakischen Mittelgebirges beschrieb MIKYŠKA (1939) diese Gesellschaft.

#### Assoziation: *Carici remotae-Fraxinetum* KOCH 1926.

(Syn.: *Alnetum glutinoso-incanae caricetosum remotae* KKA 1941, *Cariceto-Fraxinetum* MURANSKÝ 1950, *Alneto-Ulmetum caricetosum remotae* MRÁZ 1957),

diese bildet lichte Bestände in der Nähe von Quellgebieten, an flachen Bachufern an Stellen mit hochstehendem Grundwasser und in Terrainsenken, die mit herabfließendem Wasser aus der Umgebung reich versorgt sind.

Als Charakterarten, bzw. Differentialarten der erwähnten Assoziation werden regelmässig *Carex remota*, *Carex pendula*, *Circaea intermedia*, *Veronica montana*, bzw. *Chrysosplenium oppositifolium*, *Cardamine flexuosa* und *Stellaria alsine* angeführt. Von der angeführten Artengruppe hat *Carex remota* hier ihr ökologisches Optimum; sie kommt aber auch häufig in den übrigen Gesellschaften des *Alnion glutinoso-incanae* vor und ist deshalb nur als Differentialart dieses Unterverbandes charakterisiert. Die übrigen Arten der angeführten Gruppe sind nur sehr selten in einzelnen Aufnahmen des *Carici remotae-Fraxinetum* vertreten.

In floristischer Hinsicht kann man die beschriebene Gesellschaft von den vorigen durch die Absenz der Artengruppe mit mesophilem Charakter, die in der Assoziation *Alneto-Fraxinetum* allgemein vorkommen, bzw. auch durch das Vorkommen von Arten mit niederer Stetigkeit (*Carex pendula*, *Chrysosplenium oppositifolium* und *Stellaria alsine*) unterscheiden. *Stellaria nemorum*, die in der Krautschicht der vorigen Gesellschaft dominiert, kommt auf feuchten bis nassen Böden der Assoziation *Carici remotae-Fraxinetum* nur selten vor; an ihre Stelle tritt die sehr vitale Art *Carex remota*, die regelmässig den grösseren Teil der Fläche bedeckt.

Das *Carici remotae-Fraxinetum* ist aus dem Milleschauer Mittelgebirge (ZLATNÍK 1928), aus der Umgebung von Böhmischem-Leipa (PREIS — nicht veröffentlicht), aus dem Brdywald (SAMEK 1955), aus dem Mittelböhmischem Hügellande (MURANSKÝ 1950), dem unteren Sazawatal (MRÁZ 1957), dem Böhmischem Karst (BLAŽKOVÁ 1958) und aus Ostböhmen bekannt.

#### Assoziation: *Pruneto (Pado)-Alnetum* NEUHÄUSL 1960,

diese besiedelt Bachufer in flachen Tälern der Buchenwaldzone. In zeitweilig überschwemmten Gleyböden dieser Gesellschaftbewegt sich das Grundwasser in kleiner Tiefe, es steigt zeitweilig an die Oberfläche empor.

Die Dominante der Baumschicht ist *Alnus glutinosa*, während *Fraxinus excelsior* (zum Unterschied vom *Alneto-Fraxinetum* und *Carici remotae-Fraxinetum*) hier stark zurücktritt. Deshalb empfiehlt NEUHÄUSL (nach mündlichen Mitteilungen), diese Gesellschaft als *Pado-Alnetum* zu bezeichnen, und er hält sie für eine Variante von OBERDORFERS *Pruneto-Fraxinetum*.

Die beschriebene Gesellschaft ist floristisch der Assoziation *Carici remotae-Fraxinetum* ähnlich. Sie unterscheidet sich von ihr durch die ausgeprägte Physiognomie — in ihrer Krautschicht überwiegen *Impatiens noli-tangere*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Urtica dioica*, *Cardamine amara*, bzw. *Athyrium filix-femina*. *Carex remota* kommt nur mit niedriger Stetigkeit und geringer Dominanz vor.

*Pruno-Alnetum* wurde von NEUHÄUSL (bisher nicht veröffentlicht) in der Umgebung von Jägerndorf und von Freudenthal und in der Slowakei (Harmanecer-Umgebung) studiert.

Die beschriebene Gesellschaft erfordert noch ein ausführlicheres phytozoölogisch-ökologisches Studium, das ihre Beziehungen zur Assoziation *Carici remotae-Fraxinetum* genau definieren würde.

#### Assoziation: *Alnetum incanae* AICH. et SIEGR. 1930.

Unter dieser Bezeichnung verbinden wir Bestände der Grauerle auf zeitweilig überschwemmten, schotterigen oder sandigen Bachanschwemmungen im Bereich des *Fagion-* und *Abieto-Piceion-*Verbandes und die Grauerlengesellschaften auf sumpfigen Quellgebieten und Sümpfen der Gleyböden.

Diesen beiden floristisch und ökologisch abweichenden Varianten, die im Karpatengebiet verbreitet sind, ist das Vorkommen der Differentialarten *Alnus glutinosa* und *Cirsium rivulare* sowie die Absenz vieler Arten der *Carpinion-* und *Fagion-*Verbände, die allgemein in den übrigen Gesellschaften des *Alnion glutinoso-incanae* vorkommen, gemeinsam, wie: *Fraxinus excelsior*, *Euonymus europaea*, *Sambucus nigra*, *Baldingera arundinacea*, *Carex brizoides*, *Carex silvatica*, *Circaea alpina et lutetiana*, *Euphorbia dulcis*, *Galium palustre*, *Lysimachia nemorum*, *Scrophularia nodosa*, *Viola silvatica*, bzw. *Alnus glutinosa*, *Festuca gigantea*, *Mercurialis perennis*, *Moehringia trinervia* und *Paris quadrifolia*.

Die Grauerlenbestände auf Schotter- oder Sandanschwemmungen kennzeichnen sich durch die Arten *Aegopodium podagraria*, *Angelica silvestris*, *Geranium robertianum*, *Primula elatior*, *Roegneria canina*, *Stachys silvatica*, bzw. *Salix purpurea*. Unter diesen Beständen können wir die Subassoziationen *Alnetum incanae salicetosum* und *Alnetum incanae typicum* unterscheiden.

a) *Alnetum incanae salicetosum* KKA 1936, 1949,

dieses schliesst an die Initialgesellschaften der Strauchweiden des *Salicion elaeagni*-Verbandes an. In den Beständen dieser Subassoziation sind neben den, an humose Waldböden gebundenen Arten auch solche der Initialstadien häufig vertreten. Die Gesellschaft besiedelt pedologisch sehr schwach entwickelte Schotter- und Sandanschwemmungen. Das Bodenprofil entspricht dem Typ Rambla (KUBIĚNA 1953).

KLIKA (1936, 1949) und JURKO et MÁJOVSKÝ (1956) haben die Bestände der erwähnten Subassoziation im Flussgebiet der Waag analysiert.

b) *Alnetum incanae typicum* SILL. 1933, KKA 1949,

dieses besiedelt den vorigen typologisch ähnliche Bachanschwemmungen (Bodentyp Rambla), aber mit grösserem Anteil an Feinerde. Unter dem geschlossenen Kronendach der Grauerle treten die lichtliebenden Arten der Initialstadien zurück, der Anteil der schattenliebenden Arten steigt dagegen an.

Die bisherigen Angaben über die beschriebenen Subassoziation stammen aus dem Gebiet der Niederen Tatra (SILLINGER 1933), der Hohen Fatra (KLIKA 1949) und aus dem Flussgebiet der Orava (JURKO et MÁJOVSKÝ 1956).

*Alnetum incanae* auf Gleyböden stellt eine nicht ökologisch einheitliche Gruppe vor. Es ist notwendig, die Grauerlenbestände in Quellgebieten, die an die Gesellschaften des *Cardamineto-Montion* anschliessen, von den Beständen der Grauerlenbruchgesellschaften (SVOBODA 1939, JURKO et MÁJOVSKÝ 1956), die einen Übergangstyp zu den *Alnion glutinosae*-Assoziationen bilden, zu unterscheiden. Beiden obangeführten Einheiten sind die Arten *Cardamine amara*, *Carex remota*, *Galium uliginosum* und *Veronica beccabunga* gemeinsam. Die Grauerlenbruchwaldgesellschaften unterscheiden sich von den Grauerlengesellschaften der Quellgebiete durch die Arten *Juncus conglomeratus*, *Juncus effusus*, *Lycopus europaeus* und *Scirpus silvaticus*.

Angaben über Grauerlenbruchgesellschaften des Liptauer Flyschgebietes finden wir in der Studie SVOBODAS (1939), Bemerkungen über Grauerlengesellschaften des Quellgebietes der Hohen Tatra in der Arbeit SAMEKS (1957).

Assoziation: *Piceo-Alnetum* RUBN. 1954,

diese ist auf feuchten bis nassen Gleyböden in Terrainsenkungen der Vorberge im hercynisch-sudetischen Gebiet verbreitet. Der Grundwasserspiegel befindet sich in den Böden dieser Gesellschaft meistens in einer geringeren Tiefe als 0,5 m.

Die natürlichen Arten der Baumschicht sind *Picea excelsa* und *Alnus glutinosa*. Die Dominanten der Krautschicht des *Piceo-Alnetum* sind die Arten *Callamagrostis villosa*, *Chaerophyllum hirsutum*, zeitweilig auch *Carex brizoides*, auf Böden mit höherstehendem Grundwasser überwiegt *Baldingera arundinacea*.

Die beschriebene Assoziation weist floristisch eine gewisse Verwandtschaft zu den Gesellschaften der Sumpfböden des *Alnion glutinosae*-Verbandes auf. Von den übrigen hier angeführten Gesellschaften des *Alnion glutinoso-incanae*-Unterverbandes unterscheidet sich diese Assoziation durch ein reiches Vorkommen von *Alnus glutinosa* und *Picea excelsa* in der Baumschicht, ferner durch die Differentialarten *Calamagrostis villosa*, *Circaea intermedia*, *Circaea alpina* und *Thalictrum aquilegifolium*.

*Piceo-Alnetum* wurde bei uns von NEUHÄUSL (bisher nicht veröffentlicht) in der Umgebung von Freudenthal und im Lausitzergebirge studiert. Die Aufnahmen von DEYL und DOVOLTOVÁ stammen aus dem nördlichen Böhmerwald.

Klasse: SALICETE A PURPUREAE MOOR 1958

Ordnung: SALICETALIA PURPUREAE MOOR 1958,

diese vereinigt Initial-Strauchweidengesellschaften auf schotterigen und sandigen Flussalluvionen in der Hochgebirgsregion.

Verband: *Salicion elaeagni* (KLIKA 1936) MOOR 1958,

dieser schliesst Initialgesellschaften von Ufersträuchern auf schotterigen und sandigen, meistens nährstoffarmen Anschwemmungen ein. In der Artenzusammensetzung der einzelnen Gesellschaften ist der hohe Anteil an zufälligen Arten, besonders an Unkräutern und Arten der benachbarten Wiesen und Weiden, auffallend.

In der Charakterartenkombination der einzelnen Gesellschaften wiederholen sich oft die Arten *Myricaria germanica*, *Salix elaeagnos*, *Salix purpurea*, *Acetosa scutata* und *Trifolium ochroleucum*.

Assoziation: *Myricarietum germanicae* (RÜBEL 1912) JENÍK 1955.

(Syn.: *Myricaria germanica*-Stadium JURKO et MÁJOVSKÝ 1956, *Myricaria germanica*-*Epilobium Dodonaei*-Ass. ККА 1936 p. p.),

diese ist auf jungen, nährstoffarmen Schotteranschwemmungen der Wasserläufe verbreitet. Physiognomisch ist sie durch das Überwiegen der Art *Myricaria germanica*, die einzeln oder in kleineren Gruppen mit einem niederen Deckungsgrad vorkommt, charakterisiert. In der floristischen Zusammensetzung der beschriebenen Gesellschaft machen sich besonders die Arten *Eriogeron acre* ssp. *angulosum*, *Calamagrostis pseudophragmites*, *Carduus acanthoides* und viele zufällige Arten, die den Gesellschaften der benachbarten Wiesen, Weiden und Felder eigen sind (z. B. *Festuca ovina*, *Lotus corniculatus*, *Plantago lanceolata* u. a.), geltend.

JENÍK (1955) und JURKO et MÁJOVSKÝ (1956) studierten die beschriebene Gesellschaft im Flussgebiet der Waag.

### *Salix elaeagnos*-Stadium

(Syn.: *Salicetum incanae* JENÍK 1955),

dieses umfasst Bestände mit überwiegender *Salix elaeagnos*, die auf Quartär-Ablagerungen relativ höherliegende Stellen als die vorige Gesellschaft einnehmen. *Myricaria germanica* tritt hier stark zurück. Charakteristisch für die floristisch noch nicht stabilisierte Artenzusammensetzung dieses Stadiums ist die grosse Anzahl zufälliger Begleiter aus den benachbarten Phytozönosen. Zur Vervollständigung der floristischen Charakteristik dieses Stadiums ist es notwendig, noch die Arten *Poa alpina*, *Arabis alpina*, *Cardaminopsis halleri*, *Cirsium erisithales*, *Dianthus superbus* ssp. *speciosus*, *Rumex alpinus*, *Scrophularia scopolii* und *Viola tricolor* ssp. *subalpina* anzuführen, die man als typische Arten der Gesellschaft mit *Salix elaeagnos*, die den übrigen Initial-Auengesellschaften des erwähnten Verbandes fehlen, bezeichnen kann.

Bestände von *Salix elaeagnos* haben KLIKA (1936) und JENÍK (1955) aus dem Flussgebiet der Waag beschrieben.

Assoziation: *Salicetum incano-purpureae* SILL. 1933.

(Syn.: *Salicetum mixtum* ККА 1936),

diese bildet ein Verbindungsglied zwischen den vorherigen Initialgesellschaften des *Salicion elaeagni*-Verbandes und den Assoziationen des *Alnion glutinoso-incanae*-Unterverbandes. An der Artenzusammensetzung der beschriebenen Gesellschaft beteiligen sich viele Differentialarten des *Alnion glutinoso-incanae*-Unterverbandes, wie *Chaerophyllum hirsutum*, *Geum rivale*, *Primula elatior* usw. Dagegen sind hier die zufälligen Arten, die für die vorigen Gesellschaften typisch sind, stark unterdrückt.

Die Artengruppe *Salix triandra*, *Salix pentandra*, *Acetosa alpestris*, *Aconitum napellus* ssp. *firmum*, *Aconitum variegatum* ssp. *gracile*, *Carduus personata*, *Delphinium elatum* ssp. *intermedium*, *Geranium phaeum*, *Polemonium coeruleum*, *Rumex aquaticus* und *Valeriana officinalis* ssp. *sambucifolia* unterscheidet die erwähnte Gesellschaft von den übrigen Auengesellschaften der montanen Schotter- und Sandanschwemmungen.

Die beschriebene Gesellschaft ist auch in ökologischer Hinsicht als Übergangstyp zwischen den vorigen Gesellschaften des *Salicion elaeagni* und den *Alnion glutinoso-incanae*-Gesellschaften charakterisiert. Die Böden des *Salicetum incano-purpureae* sind pedogenetisch entwickelter als die der vorigen Gesellschaften, was im verhältnismässig erhöhten Gehalt an Humus und Feinerde zum Ausdruck kommt. Die erwähnte Assoziation besiedelt die höchstgelegenen Stellen von Auen, die nur bei höchstem Wasserstand überschwemmt werden.

Die Gesellschaft ist aus der Niederen Tatra (SILLINGER 1933) und aus dem oberen Waagtal (KLIKA 1936, 1949, JENÍK 1955) beschrieben worden.

## Z u s a m m e n f a s s u n g

Im ersten Teile der Studie fasst die Autorin die wichtigsten Anschauungen, welche die systematische Stellung der Auenwaldgesellschaften und ihre Initialstadien betreffen, zusammen. Auf Grund der bisherigen Forschungen kann man das im folgenden angeführte System der tschechoslowakischen Auen-gesellschaften als am besten entsprechend betrachten:

Klasse: *Querceto-Fagetea* BR.-BL. et VLEIGER 1937

Ordnung: *Populetalia albae* BR.-BL. 1931

Verband: *Salicion triandrae* MÜLLER et GÖRS 1958

Verband: *Salicion albae* (TX. 1955) MÜLLER et GÖRS 1958

Ordnung: *Fagetalia silvaticae* (PAWL. 1928) TX. et DIEM. 1936

Verband: *Alno-Padion* KNAPP 1942 emend. MEDW. in: MAT. et BOR. 1957

Unterverband: *Ulmion* OBERD. 1953

Unterverband: *Alnion glutinoso-incanae* OBERD. 1953

Klasse: *Salicetea purpureae* MOOR 1958

Ordnung: *Salicetalia purpureae* MOOR 1958

Verband: *Salicion elaeagni* (KLIKA 1936) MOOR 1958

Der zweite Teil der Studie ist der phytozöologisch-ökologischen Charakteristik der Auengesellschaften, soweit sie vom Gebiet der ČSSR beschrieben wurden, gewidmet. Zur Beurteilung des phytozöologischen Charakters der einzelnen Gesellschaften dient die beiliegende Übersichtstabelle der Differentialarten.

In der angeführten Übersicht sind folgende Auengesellschaften angeführt:

*Salicion triandrae*

1. *Salicetum triandrae*

*Salicion albae*

1. *Saliceto-Populetum*. a) *phragmiteto-caricetosum*, b) *myosotidetosum*, c) *typicum*.

*Alno-Padion*

*Ulmion*

1. *Fraxino-Populetum*. a) *filipenduletosum* b) *typicum*, 2. *Querceto-Ulmetum medioeuropaeum*, a) *alnetosum*, b) *typicum*, c) *hederetosum*, d) *carpinetosum*.

*Alnion glutinoso-incanae*

1. *Alneto-Fraxinetum*, 2. *Cariceto remotae-Fraxinetum*, 3. *Pruneto-Alnetum*, 4. *Piceo-Alnetum*, 5. *Alnetum incanae* I. auf Schotter- und Sandböden der Flussalluvionen: a) *salicetosum*, b) *typicum* II. auf Quell- und Torfböden

*Salicion elaeagni*

1. *Myricarietum germanicae*, 2. *Salix elaeagnos*-Stadium, 3. *Salicetum incano-purpureae*.

Man kann erwarten, dass das weitere eingehende phytozöologisch-ökologische Studium der Auengesellschaften, besonders in der Ostslowakischen Ebene und in der montanen Stufe Böhmens und Mährens, zu neuen Erkenntnissen über unsere Auengesellschaften führen und eine genauere Ergänzung der obangeführten Übersicht ermöglichen wird.

Eingegangen am 12. IV. 1960.

Anschrift der Verfasserin: Z. DOVOLILOVÁ-NOVOTNÁ, Průhonice u Prahy, Geobotanická laboratoř ČSAV.

#### Erklärungen zur Übersichtstafel der Differentialarten (I.—IV. Teil)

1. *Salicetum triandrae* — 7 Aufnahmen aus dem Ondava-Hügelland (Ondavská vrchovina) von S. HEJNÝ 1960, bisher nicht veröffentlicht.

2. *Saliceto-Populetum phragmiteto-caricetosum* — 5 Aufnahmen aus der Donauebene in der Slowakei (Podunajská nížina) — JURKO 1958.

3. *Saliceto-Populetum myosotidetosum* JURKO 1958 — 10 Aufnahmen aus der Donauebene in der Slowakei.

4. *Saliceto-Populetum typicum* JURKO 1958 — 35 Aufnahmen aus der Donauebene in der Slowakei.

5. *Saliceto-Populetum typicum* — 2 Aufnahmen aus dem Elbegebiet bei Melník (Polabí u Mělníka) — DOVOLILOVÁ 1959.

6. *Querceto-Populetum filipenduletosum* — 10 Aufnahmen aus dem Elbegebiet bei Melník — DOVOLILOVÁ 1959.

7. *Fraxineto-Populetum* JURKO 1958 — 11 Aufnahmen aus der slowakischen und österreichischen Donauebene.

8. *Querceto-Populetum typicum* — 10 Aufnahmen aus dem Elbegebiet bei Melnik — DOVOLILOVÁ 1959.
9. *Querceto-Ulmetum alnetosum* MEZERA et SAMEK 1954 — 45 Aufnahmen aus dem Elbegebiet im Abschnitt Chlumetz a. d. Cidlina, Elbeteinitz, Melnik, (Polabí v úseku Týnec n. L., Chlumeč n. C., Mělník) — DOVOLILOVÁ 1959.
10. *Alneto-Fraxinetum urticetosum* — 10 Aufnahmen aus dem unteren Egertal (dol. Poohří) — VALLA 1955.
11. *Querceto-Ulmetum alnetosum* — 5 Aufnahmen aus dem Odertal (Poodří) — MEZERA et SAMEK 1954.
12. *Querceto-Ulmetum typicum* MEZERA et SAMEK 1954 — 10 Aufnahmen aus dem unteren Egertal — DOVOLILOVÁ 1959.
13. *Querceto-Ulmetum typicum* — 5 Aufnahmen aus dem Odertal — MEZERA et SAMEK 1954.
14. *Ulneto-Fraxinetum aegopodietosum* — 15 Aufnahmen aus der Donauebene und der Ebene an der unteren Waag (dol. Povází) — JURKO 1958.
15. *Ulneto-Fraxinetum hederetosum* — 10 Aufnahmen aus der Donauebene und der Ebene an der unteren Waag — JURKO 1958.
16. *Querceto-Ulmetum carpinetosum* MEZERA et SAMEK — 5 Aufnahmen aus dem Odertal.
17. *Querceto-Ulmetum carpinetosum* — 45 Aufnahmen aus dem Elbegebiet im Abschnitt Elbeteinitz—Melnik — DOVOLILOVÁ 1959.
18. *Fraxino-Ulmetum carpineum* — 3 Aufnahmen aus Südmähren — ZLATNÍK 1958.
19. *Alneto-Fraxinetum* MIK. 1943, Subass. mit *Mercurialis perennis* — 3 Aufnahmen aus der Umgebung von Pilsen.
20. *Alneto-Fraxinetum* — 5 Aufnahmen aus dem mittleren Moldautal (stř. Povltaví) — SAMEK 1957.
21. *Alnetum glutinoso-incanae* BR.-BL. 1915 — 2 Aufnahmen aus der Umgebung von Pürglitz (Křivoklátsko) — KLIKA 1941.
22. *Alneto-Ulmetum stellarietosum* — Aufnahmen aus dem unteren Szazawatal (dol. Posázaví) — MRÁZ 1957.
23. *Pado-Fraxinetum* — Aufnahmen aus dem mittleren Moldautal — MRÁZ 1957.
24. *Querceto-Carpinetum alnetosum* KKA 1939 — 4 Aufnahmen aus dem Slowakischen Mittelgebirge — MIKYŠKA 1939.
25. *Alneto-Fraxinetum* — 8 Aufnahmen aus dem Brdywald — SAMEK 1955.
26. *Cariceto-Fraxinetum* — 2 Aufnahmen aus der Reservation Staré sáhy bei Worlik (Orlík) — MURANSKÝ 1950.
27. *Alnetum glutinoso-incanae caricetosum remotae* — 1 Aufnahme aus der Umgebung von Pürglitz — KLIKA 1941.
28. *Cariceto remotae-Fraxinetum caricetosum pendulae* — 3 Aufnahmen aus Ostböhmen (Podorlíč) — MIKYŠKA 1956.
29. *Cariceto remotae-Fraxinetum typicum* — 5 Aufnahmen aus Ostböhmen — MIKYŠKA 1956.
30. *Pado-Alnetum* — 2 Aufnahmen aus der Umgebung von Jägerndorf und Freudenthal (Krnov a Bruntál) von R. NEUHÄUSL 1960 (bisher nicht veröffentlicht).
31. *Pado-Alnetum* — 1 Aufnahme aus der Umgebung von Harmanec von R. NEUHÄUSL 1960 (bisher nicht veröffentlicht).
32. *Piceo-Alnetum* RUBN. 1954 — 1 Aufnahme aus der Umgebung von Freudenthal, von R. NEUHÄUSL 1960 (bisher nicht veröffentlicht).
33. *Piceo-Alnetum* — 1 Aufnahme aus dem Lausitzer Gebirge (Lužické hory) von R. NEUHÄUSL 1960 (bisher nicht veröffentlicht).
34. *Piceo-Alnetum* — 4 Aufnahmen aus dem nördlichen Böhmerwald (Český les) — DEYL et DOVOLILOVÁ 1960.
35. *Alnetum incanae salicetosum* — 1 Aufnahme aus der Hohen Fatra — KLIKA 1949.
36. *Alnetum incanae salicetosum* — 10 Aufnahmen aus den Westkarpaten — KLIKA 1936.
37. *Alnetum incanae* — 1 Aufnahme aus der Niederen Tatra — SILLINGER 1933.
38. *Alnetum incanae* — 1 Aufnahme aus der Hohen Fatra — KLIKA 1949.
39. *Alnetum incanae* — 2 Aufnahmen aus der Hohen Tatra — SAMEK et col. 1957.
40. *Alnetum incanae* — Aufnahmen aus dem Liptauergebirge (Liptovské Tatry) — SVOBODA 1939.
41. *Myricarietum germanicae* — 5 Aufnahmen aus dem Belá-Flussgebiet (povodí Belé) — JENÍK 1955.
42. *Myricaria germanica*-Stadium — 1 Aufnahme aus den Westkarpaten — JURKO et MÁJOVSKÝ 1956.
43. *Salicetum incanae* — 7 Aufnahmen aus dem Belá-Flussgebiet — JENÍK 1955.
44. *Salicetum incano-purpureae* — 8 Aufnahmen aus der Niederen Tatra — SILLINGER 1933.
45. *Salicetum mixtum* — 1 Aufnahme aus den Westkarpaten — KLIKA 1936.



- AICHINGER E. et SIEGRIST R. (1930): Das *Alnetum incanae* der Auenwälder an der Drau in Kärnten. — Forstwiss. Cbl., Berlin, 1930 : 793—809.
- BLAŽKOVÁ D. (1958): Fytcenologická studie Roblínských hájů. — Dipl. práce na biol. fak. KU, Praha : 122—124.
- BRAUN-BLANQUET J. (1915): Les Cévennes méridionales (Massiv de l'Aigonal). — Arch. Sci. phys. et natur. Genève, 48.
- BRAUN-BLANQUET J. (1951): Pflanzensoziologie. — Wien.
- BRAUN-BLANQUET J. et TÜXEN R. (1943): Übersicht der höheren Vegetationseinheiten Mitteleuropas. — Commun. S. I. G. M. A. Montpellier, No. 84.
- DOSTÁL J. (1958): Klíč k úplné květeně ČSR. — Praha.
- DOVOLILOVÁ Z. (1959): Fytcenologická studie lužních společenstev podsvazu *Ulmion* OBERD. 1953 v Čechách. — Ms., 41 p., práce k aspirantskému minimu.
- DUVIGNEAUD J. (1959): La forêt alluviale du Mont-Dieu. — Vegetatio, Haag 8 : 298—332.
- HORVAT J. (1938): Biljnoscioološka istraživanja šuma u Hrvatskoj (Pflanzensoziologische Walduntersuchungen in Kroatien). — Glasnik za šumske Pokuse, Zagreb, 6 (1938) : 219—229 et 271—275.
- ISSLER E. (1931): Les associations silvatiques haut-rhinoises. — Bull. Soc. bot. France, Paris, 1931, 78.
- JENÍK J. (1955): Sukcese rostlin na náplavech řeky Belé v Tatrách. — Acta Univ. Carolinae, Praha, 4 : 1—59.
- JURKO A. (1958): Pôdne ekologické pomery a lesné spoločenstvá Podunajskej nížiny. — Bratislava.
- JURKO A. et MÁJOVSKÝ J. (1956): Lužné lesy v západných Karpatoch. I. *Alnetum incanae* na severnej Orave. — Acta Facult. Rerum nat. Univ. Comen., Bratislava, 1 : 363—385.
- KÁRPÁTI I. et KÁRPÁTIOVÁ V. (1957): Pôvodný výskyt *Fraxinus oxycarpa* WILLD. v Československu. — Biológia, Bratislava, 12 : 170—176.
- KLIKA J. (1936): Sukzession der Pflanzengesellschaften auf den Flussalluvionen der Westkarpathen. — Ber. schweiz. bot. Ges., 46 : 248—265.
- (1939): Lesy v okolí Kopidlna, Rožďalovic a Chlumce n. C. — Čas. nár. Mus., Praha, sect. natur., 113 : 63—74 et 84—90.
- (1942): Rostlinosociologická studie křivoklátských lesů. — Věstn. král. čes. Společ. Nauk, Praha, cl. math.-natur, 1941/3 : 31—32.
- (1949): Lesy Velké Fatry. — Přírod. Sborn., Bratislava, 4 : 21—22.
- (1955): Nauka o rostlinných společenstvech. — Praha.
- (1956): Fytcenologické poměry polejí Dřevíč a Žlubinec na Křivoklátsku. — Acta Univ. Carol., Praha, Biol., 1958/2 : 215—266.
- KNAPP R. (1944): Vegetationsaufnahmen von Wäldern der Alpen-Ostrand-Gebiete (Auen u. Quellwälder). — Ms., Vervielfältigung.
- (1946): Über Ulmen-Mischwälder im Tal der Elbe zwischen Dessau und Barby. — Ms., Vervielfältigung.
- KOCH W. (1926): Die Vegetationseinheiten der Linthebene in der Nordostschweiz. — St. Gallen.
- KUBIĚNA W. L. (1953): Bestimmungsbuch und Systematik der Böden Europas. — Stuttgart.
- MALCUIT G. (1928): Les associations végétales de la Vallée de la Lanterne. — Arch. Bot., Caën, 2 : 142—154.
- MATUSZKIEWICZ W. et A. (1956): Pflanzensoziologische Untersuchungen im Forstrevier „Ruda“ bei Pulawy (Polen). — Acta Soc. Bot. Polon., 25 : 331—400.
- MATUSZKIEWICZ W. et BOROWIK M. (1957): Materiały do fitosocjologicznej systematyki lasów legowych w Polsce. — Acta Soc. Bot. Polon., 26 : 719—756.
- MEZERA A. (1944): Lesní rostlinná společenstva dolnomoravského úvalu a jihozápadních výběžků Bílých Karpat. — Lesn. Pr., Pisek, 23 : 206—218.
- (1956): Středoevropské nížinné luhy. I. — Praha.
- (1958): Středoevropské nížinné luhy. II. — Praha.
- MEZERA A. et SAMEK V. (1954): Lesy Kutnohorska. — Rozmnoženo jako výroč. Zpráva VÚLH, Zbraslav.
- (1954): Lužní lesy na pooderských nivách. — Přírod. Sborn. ostrav. Kraje, Opava, 15 : 177—193.
- MICHALKO J. (1957): Geobotanické pomery pohoria Vihorlatu. — Bratislava : 110—111.
- MIKYŠKA R. (1939): Studie über die natürlichen Waldbestände im Slowakischen Mittelgebirge. — Beih. bot. Cbl., Dresden, sect. B., 59 : 196—199.
- (1944): Lesy na Plzeňsku. — Věst. král. čes. Společ. Nauk, Praha, cl. math.-natur., 1943/13 : 1—60.

- (1947): Lesy Orlických hor a Podorlíč z hlediska ochrany přírody. — Ochr. Přír., Praha 2 : 54—61.
- (1953): Rostlinosociologická studie o lesích při dolní Střele. — Rozpr. čes. Akad. Věd a Umění, Praha, cl. 2, 61, pars 1 (1951)/5 : 1—37.
- (1956): Fytosociologická studie lesů terasového území v dolních částech povodí Orlice a Loučenské. — Lesnictví, Sborn. ČSAZV, Praha, 29 (= 2 ser. n.) : 313—370.
- MOOR M. (1958): Pflanzengesellschaften schweizerischer Flussauen. — Mitt. schweiz. Anst. forstl. Versuchsw., 34 : 221—364.
- MRÁZ K. (1957): Waldkundliche Untersuchungen im Mittelböhmischem Bergland und Erfahrungen mit der Anwendung statistischer Maschinen bei der synthetischen Bearbeitung. — Arch. Forstwesen, Berlin, 6 : 109—191.
- MÜLLER TH. et GÖRS S. (1958): Zur Kenntnis einiger Auenwaldgesellschaften im württembergischen Oberland. — Beitr. naturk. Forsch. Südwestdeutschland, Karlsruhe, 17/2 : 88—167.
- MURANSKÝ S. (1950): Přirozená společenstva středočeských chlumů. — Praha.
- NOVOTNÁ Z. (1957): Listnaté lesy středního Polabí. — Dipl. Práce na biol. Fak. KU, Praha : 1—47.
- (1958): Příspěvek k poznání lužních společenstev středního Polabí. — Lesnictví, Sborn. ČSAZV, 31 (= 4 ser. n.) : 87—98.
- NOVOTNÁ Z. et SAMEK V. (1957): Lužní lesy středního Polabí. — Rozmnoženo jako výroční Zpráva VÚLH, Zbraslav.
- OVERDORFER E. (1953): Der europäische Auenwald. — Beitr. naturkundl. Forsch. Südwestdeutschland, Karlsruhe, 12/1 : 23—70.
- (1956): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. — Pflanzensoziologie, Jena, 10 : 395—416.
- PASSARGE H. (1953): Waldgesellschaften des mitteldeutschen Trockengebietes. — Arch. Forstwesen, Berlin, 2 : 340—383.
- PASSARGE H. (1956): Die Wälder des Oberspreewaldes. — Arch. Forstwesen, 5 : 46—83.
- PÓCS T. (1958): Vegetationsstudien im Örség. — Budapest.
- SAMEK V. (1955): Lesní vzrůstová oblast Brdy. — Rozmnoženo jako závěr. Zpráva VÚLH, Zbraslav.
- SAMEK V. (1957): Lesy středního Povltaví. Část I. — Polesí Klíнец. — Pr. výzk. Úst. lesn. ČSR, Zbraslav-Strnady, 12 : 5—63.
- SAMEK V., JANČAŘÍK V., KRIESEL A. et MATERNA J. (1957): Lesní společenstva severního úbočí Vysokých Tater (Část I. Javorová dolina). — Lesn. Čas., Bratislava, 3 : 30—32.
- SCAMONI H. et PASSARGE H. (1959): Gedanken zu einer natürlichen Ordnung der Waldgesellschaften. — Arch. Forstwesen, Berlin, 8 : 386—426.
- SILINGER P. (1929): Bílé Karpaty. — Rozpr. král. čes. Společ. Nauk, cl. math.-natur., 8 (= 3 ser. n.) : 64—65.
- (1933): Monografická studie o vegetaci Nízkých Tater. — Praha : 124—131.
- SIMON T. (1957): Die Wälder des nördlichen Alföld. — Budapest.
- SOÓ R. (1957): Pflanzengesellschaften aus Bulgarien. — Ann. Univ. Scient. Budapestensis, sect. Biologica, 1 : 231—239.
- (1958): Die Wälder des Alföld. — Acta bot. Akad. Scient. Hungaricae, Budapest : 351—360.
- SVOBODA P. (1939): Lesy Liptovských Tater. — Praha : 113—115.
- ŠMR J. (1933): Lesní společenstva na Libochoviciku. — Lesn. Pr., Písek, 12 : 329—356.
- TÜXEN R. (1937): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. — Jber. naturhist. Ges. Hannover 81—87 (1929) 30—1953 (36) : 133—166.
- (1955): Das System der nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften. — Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 5, Stolzenau/Weser : 155—176.
- VALLA M. (1955): Lužní lesy dolního Poohří. — Dipl. Práce na biol. Fak. KU, Praha.
- WENDELBERGER—ZELINKA E. (1952): Die Vegetation der Donau-Auen bei Wallsee. — Linz, Wels.
- WENDELBERGER E. et G. (1956): Die Auenwälder der Donau bei Wallsee. — Vegetatio, Haag, 4 : 69—82.
- TCHOU YENG-TCHENG (1948): Études écologiques et phytosociologiques sur les forêts riveraines du Bas-Languedoc. — Vegetatio, Haag, 1 (1948—49) : 2—28 et 93—128.
- ZLATNÍK A. (1928): Lesy a skalní stepi v Milešovském Středohoří. — Lesn. Pr., Písek, 7 : 22—25.
- ZLATNÍK A. et PELÍŠEK J. (1958): Waldtypologische Unterlagen zur XII. Internationalen Pflanzengeographischen Exkursion. — Ms., Vervielfältigung, Brno : 44—50, 135—142 et 151—152.
- ZLATNÍK A. (1959): Přehled slovenských lesů podle skupin lesních typů. — In: Spisy věd. Labor. Biocenologie a Typologie lesa lesn. Fak. vys. Šk. zeměd. Brno : 1—195.