

Potentillo-Quercion s.l. — Waldstudien

von Adolf Olivér Horvát

LIBBERT (1933) hatte die Pflanzenassoziation *Potentillo-Quercetum* mit den guten Charakter-Arten *Potentilla alba* und *Vicia cassubica* aufgestellt. Dieser subkontinentale sarmatische *Quercus-Pinus sylvestris*-Wald wurde aus Deutschland beschrieben. Er ist jedoch auch in der Sowjet-Union (WOROBJOW 1953 und POGREBNJAK, 1955) sowie im Sarmaticum zu finden. Außer Deutschland findet man ihn in Polen und in der Tschechoslowakei (MRÁZ, 1958), aber im südlichen Teil derselben, in der Slowakei, schon im Pannonicum, wird er bereits durch die Assoziation *Quercetum petraeae-cerris* (NEUHÄUSL, 1965) ersetzt. Anfangs meinten die ungarischen Botaniker, daß das typische *Potentillo albae-Quercetum* auch in Ungarn zu finden sei. Obzwar die oben genannten Charakterarten dieser Assoziation auch bei uns vorhanden sind, befindet sich bei uns mit Ausnahme der west-ungarischen Assoziation *Potentillo albae-Quercetum asphodeletosum* (TALLÓS, 1959), in der allerdings auch manche, für das sarmatische Gebiet charakteristische Arten des Verbandes *Quercion roboris* fehlen und hauptsächlich im Mecsek-Gebirge, eine Wald-Assoziation mit anderem Gepräge, die mit den Assoziationen des *Quercion farnetto* des Balkans und zum Teil mit dem typischen *Potentillo-Quercetum* übereinstimmt, obgleich *Quercus farnetto* selbst, die bei uns nicht bodenständig ist, in dieser durch Soó (1957) *Quercetum petraeae-cerris* genannten Assoziation nicht vorkommt.

SARMATICUM

SUBMEDITERRANEUM

SUBATLANTICUM

Species characteristicae s. l. Potentillo-Quercionium s. l. et ejusdem subordinis

Ru Rh Bo Pa Se It Al Ib Ju

I. classis

| | | | | | | | | | | |
|--|---|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|
| <i>Pinus sylvestris</i> | ! | IV | II | I | — | — | — | — | IV | III |
| <i>Potentilla alba</i> | ! | III | II | V | — | — | V | — | — | III |
| <i>Pulmonaria angustifolia</i> | ! | I | V | I | — | — | I | — | — | III |
| <i>Ranunculus polyanthemos</i> | ! | II | I | III | I | — | — | — | — | III |
| <i>Vicia cassubica</i> | — | I | I | III | — | — | — | — | — | II |
| <i>Melica picta</i> | — | III | II | — | — | — | — | — | — | II |
| <i>Tamus communis</i> | — | — | — | I | III | IV | I | IV | I | IV |
| <i>Luzula forsteri</i> | — | — | — | I | III | V | — | III | III | III |
| <i>Potentilla micrantha</i> | — | — | — | I | III | IV | II | IV | — | III |
| <i>Quercus pubescens</i> | — | — | — | I | III | — | V | — | — | III |
| <i>Rosa arvensis</i> | — | I | — | I | IV | V | — | — | V | III |
| <i>Silene italica</i> | — | — | I | — | I | — | — | I | — | II |
| <i>Anemone trifolia</i> ssp. <i>albida</i> | — | — | — | — | — | V | — | — | III | II |
| <i>Dictamnus albus</i> | — | — | — | III | — | — | IV | — | — | II |
| <i>Potentilla rupestris</i> | — | — | — | I | — | — | II | III | — | II |
| <i>Ruscus aculeatus</i> | — | — | — | I | — | I | — | II | — | II |
| <i>Lathyrus venetus</i> | — | — | — | — | III | I | — | — | — | II |
| <i>Lonicera caprifolium</i> | — | — | — | I | I | II | — | — | — | II |
| <i>Physospermum cornubiense</i> | — | — | — | I | III | IV | — | — | — | II |
| <i>Quercus cerris</i> | — | — | — | IV | V | IV | — | — | — | II |
| <i>Symphytum tuberosum</i> ssp. <i>n.</i> | — | — | — | IV | I | V | — | — | — | II |
| <i>Daphne laureola</i> | — | — | — | I | — | I | — | — | — | II |
| <i>Galium aristatum</i> | — | — | — | — | IV | II | — | — | — | II |
| <i>Campanula rapunculoides</i> | — | — | I | III | — | — | — | — | — | II |
| <i>Chamaecytisus supinus</i> | — | — | — | III | I | — | — | — | — | II |
| <i>Genista ovata</i> ssp. <i>nervata</i> | — | — | — | II | III | — | — | — | — | II |
| <i>Helleborus odorus</i> | — | — | — | I | III | — | — | — | — | II |
| <i>Limodorum abortivum</i> | — | — | — | I | I | — | — | — | — | II |
| <i>Lychnis coronaria</i> | — | — | — | III | III | — | — | — | — | II |
| <i>Silene viridiflora</i> | — | — | I | II | II | — | — | — | — | II |
| <i>Teucrium scorodonia</i> | — | — | — | — | — | — | III | I | IV | IV |
| <i>Genista sagittalis</i> | — | — | — | I | — | — | — | — | — | II |
| <i>Helleborus foetidus</i> | — | — | — | — | — | — | I | — | I | II |
| <i>Potentilla sterilis</i> | — | — | — | — | — | — | — | I | II | II |

II. classis

| | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|----|----|----|-----|---|---|-----|-----|-----|
| <i>Laserpitium pruthenicum</i> | ! | — | II | — | — | — | — | — | — | II |
| <i>Lembotropis nigricans</i> | — | II | II | IV | III | I | — | — | III | III |
| <i>Luzula multiflora</i> | — | — | — | II | IV | I | — | III | — | III |
| <i>Viscaria vulgaris</i> | — | I | II | V | — | — | I | — | — | III |
| <i>Scorzonera humilis</i> | — | — | II | I | — | — | — | — | — | II |

Species characteristicae subordinis

| | Ru | Rh | Bo | Pa | Se | It | Al | Ib | Ju | |
|----------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| I. classis | | | | | | | | | | |
| Hieracium sabaudum | — | II | III | III | I | II | I | I | III | V |
| Carex montana | ! | IV | III | III | I | II | — | — | V | IV |
| Lathyrus niger | — | V | III | IV | III | IV | — | III | IV | IV |
| Serratula tinctoria | ! | IV | IV | IV | I | II | — | I | — | IV |
| Viola riviniana | — | III | II | III | — | III | II | I | IV | IV |
| Genista germanica | — | III | II | II | I | III | I | — | — | III |
| Hieracium lachenalii | — | — | II | III | I | — | V | I | — | III |
| Asphodelus albus | — | — | — | I | — | II | — | IV | — | II |
| II. classis | | | | | | | | | | |
| Festuca heterophylla | — | III | III | IV | III | IV | II | I | V | V |
| Silene nutans | — | II | II | III | IV | II | II | III | I | V |
| Veronica officinalis | ! | II | II | I | III | — | II | — | V | IV |
| Hypericum montanum | — | II | III | III | — | III | II | I | — | IV |
| Primula veris s. l. | ! | II | II | III | — | — | I | II | — | IV |
| Inula conyza | — | I | I | II | — | — | — | II | — | III |
| Luzula albida | — | — | II | II | — | — | — | — | III | II |

SYNTAXONOMIA POTENTILLO-QUERCETUM SILVARUM s. l.

Classis. QUERCO-FAGETEA

Br.-Bl.-Vlieger, Br.-Bl.-Tüx 43

Ordo. *Quercetalia pubescentis* Br.-Bl. 73

Subordo. *Potentillo-Quercetalia* Horv. 73

A. Archifoederatio. *Eu-Potentillo albae-Quercion* Horv. 73

Species characteristicae archifoederationis:

I. classis

Potentilla alba III, Pulmonaria angustifolia III, Ranunculus polyanthemus III, Silene viridiflora II, Vicia cassubica II, Campanula rapunculoides I, Euphorbia angulata I (Qu. p.)

II. Classis

Laserpitium pruthenicum II (Qu. p.) — Lembotropis nigricans III, Viscaria vulgaris III (Qu. r.)

I. Foederatio. *Quercu-Carpinion* Klika 57 (Bohemia, Germania, Polonia)

Species characteristicae foederationis:

Galium boreale II, Melica picta II, Dianthus superbus I, Hierochloa australis I, Scorzonera humilis (Qu. p.) — Pinus sylvestris II (Pino-Quercetalia).

1. Potentillo-albae-Quercetum Libbert 33
2. Potentillo albae-Quercetum pannonicum Klika 57
3. Potentillo albae-Quercetum caricetosum montanae (Meusel 57), Klika 57
4. Potentillo albae-Quercetum melicetosum pictae (Mik. 43) Klika 57

II. Foederatio, *Potentillo albae-Quercion petraeae* Jakucs 67 (Pannonicum excepto Mecsekensi)

Species characteristicae foederationis:

I. classis

Helleborus purpurascens, H. dumetorum (Qu.-F.) — Lychnis coronaria III, Verbascum austriacum III, Chamaecytisus supinus II (Qu. p.)

II. classis

Symphytum tuberosum ssp. nodosum IV, Muscari botryoides II, Veratrum nigrum II (Qu.-F.) — Quercus cerris V, Achillea distans III, Lysimachia punctata III, Viola montana II, Potentilla rupestris I (Qu. p.) — Luzula multiflora II, Hieracium maculatum I (Qu. r.)

1. Quercetum petraeae-cerris Soó 57
2. Potentillo albae-Quercetum praenoricum Pócs 58
3. Potentillo albae-Quercetum asphodeletosum Tallós 59
4. Potentillo albae-Quercetum burgenlandense Horv. 73

III. Foederatio. *Potentillo albae-Quercion pubescentis* Horv. 73 (Alsaticum)

Species characteristicae foederationis:

Dictamnus albus IV, Genista sagittalis II, Quercus pubescens IV, Anthericum liliago IV.

1. Potentillo albae-Quercetum pubescentis Horv. 73

B. Archifoederatio. EU-POTENTILLO MICRANTHAE-QUERCION Horv. 73

Species characteristicae archifoederationis:

Luzula forsteri III, Potentilla micrantha III, Rosa arvensis III (Qu.-F.) — Tamus communis IV, Lathyrus venetus II, Lonicera caprifolium II, Ruscus aculeatus II, Tilia argentea II (Qu. p.) — Genista ovata ssp. nervata (Qu. r.) — Tantum in Subatlantico: Potentilla sterilis (Qu.-F.) — Helleborus foetidus II, Teucrium scorodonia II (Qu. p.)

IV. Foederatio. *Potentillo micranthae-Quercion* Horv. 73 (Mecsekense)

Species characteristicae foederationis:

Helleborus odoratus III (Q.-F.) Doronicum orientale I, Paeonia officinalis ssp. banatica II (Q. p.)

1. Potentillo micranthae-Quercetum Horv. 57
2. Paoniae-Quercetum Horv. 73

V. Foederatio. *Quercion farnetto* I. Horv. 54 (Balcanicum)

Species characteristicae foederationis:

Quercus farnetto V, *Galium aristatum* III, *Asparagus tenuifolius* I, *Juglans regia* I, *Pyrus amygdaliformis* I (Qu. far.)

1. Quercetum farnetto-cerris I. Horv. 64
2. Quercetum montanum Jov. 54
3. Quercetum sessiliflorae acetosellatosum Jank. et Mis. 54

VI. Foederatio. *Phytospermo-Quercion* Horv. 73 (Italicum)

Species characteristicae foederationis:

Phyteuma michelii V, *Anemone trifolia* ssp. *albida* IV, *Daphne laureola* II, *Phytospermum coronubiense* IV (Qu. p.)

1. Phytospermo-Quercetum Oberd. 65
2. Potentillo micranthae-Quercetum *cerris* Horv. 73

VII. Foederatio. *Quercion pyrenaicae* S. Rivas Goday 1946 (Ibericum)

Species characteristicae foederationis:

Quercus conferta ssp. *pyrenaica* V, *Paonia broteri* V, *Pulmonaria longifolia* V, *Aristolochia longa* I, *Genista florida* (Qu. pyr.)

1. Holceto-Quercetum *pyrenaicae* Braun-Blanquet — Pinto da Silva
2. *Pulmonariae longifoliae* Roscrai 56 — Quercetum *pyrenaicae* Oberd. 57
3. *Leuzo-Quercetum pyrenaicae* Rivas Mart. et Ledere ined.

VIII. Foederatio. *Potentillo sterili-Quercion* Horv. 73

Species characteristicae foederationis:

- Acer opalus* V (Qu. p.), *Cytisus sagittalis* III, *Calluna vulgaris* II (Qu. r.)
1. Lathyro-Quercetum Richard 51

VIII. Foederatio. *Potentillo sterili-Quercion* Horv. 73

Acer opalus V (Qu. p.), *Cytisus sagittalis* III, *Calluna vulgaris* II (Qu. r.)

1. *Lathyro-Quercetum* Richard 51

Combinatio typica specierum subordinis *Potentillo-Quercetium*

| | Ru | Rh | Bo | Pa | Se | It | Al | Ib | Ju | |
|--------------------------------------|----|-----|------|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| I. classis | | | | | | | | | | |
| <i>Campanula persicifolia</i> | ! | III | IV | IV | II | I | II | I | III | V |
| <i>Betonica officinalis</i> | ! | III | IV | V | I | IV | IV | — | III | V |
| <i>Veronica chamaedrys</i> | ! | I | IV | V | IV | — | II | III | III | V |
| <i>Trifolium medium</i> | ! | III | I | III | I | — | IV | — | III | IV |
| <i>Solidago virga-aurea</i> | ! | III | I | III | — | IV | — | I | IV | IV |
| <i>Viola hirta</i> | — | II | II | III | III | II | II | III | — | IV |
| <i>Chrysanthemum corymbosum</i> | — | II | III | V | I | III | — | II | — | IV |
| <i>Galium mollugo</i> | — | I | II | IV | — | — | II | IV | III | IV |
| <i>Hieracium sylvaticum</i> | — | IV | III | III | IV | III | — | — | V | IV |
| <i>Trifolium alpestre</i> | — | IV | IV | V | II | — | I | — | — | IV |
| <i>Calamintha clinopodium</i> | — | II | II | V | III | — | — | III | — | III |
| <i>Cynanchum vincetoxicum</i> | — | I | III | V | III | — | IV | — | — | III |
| <i>Galium schultesii</i> , sylvat. + | — | I+ | III+ | V | I | — | — | — | I+ | III |
| <i>Inula salicina</i> | ! | II | I | III | — | — | — | — | — | III |
| <i>Lathyrus vernus</i> | ! | — | III | III | — | — | — | — | IV | III |
| II. classis | | | | | | | | | | |
| <i>Crataegus monogyna</i> | — | III | II | V | III | IV | IV | V | V | V |
| <i>Quercus petraea</i> | — | V | III | V | III | IV | IV | I | V | V |
| <i>Fragaria vesca</i> | ! | VI | — | V | V | II | V | V | II | V |
| <i>Acer campestre</i> | — | I | III | V | I | IV | — | I | IV | IV |
| <i>Poa nemoralis</i> | — | IV | III | V | III | V | — | III | III | IV |
| <i>Rosa canina</i> s. l. | — | I | III | IV | I | — | II | III | I | IV |
| <i>Polygonatum odoratum</i> | ! | III | — | IV | I | IV | — | III | III | IV |
| <i>Convallaria majalis</i> | ! | III | III | IV | — | — | — | — | III | IV |
| <i>Dactylis polygama</i> s. l. | — | IV | — | III | I | II | — | IV | — | IV |
| <i>Astragalus glycyphyllos</i> | — | — | IV | V | III | — | — | I | — | IV |
| <i>Valeriana collina</i> s. l. | — | I | — | V | — | — | IV | — | I | IV |
| <i>Ajuga reptans</i> | — | I | — | IV | — | — | — | — | II | II |
| <i>Digitalis grandiflora</i> | — | — | II | III | I | — | — | — | — | II |

Ru: Russicum

Rh: Rhaenicum occidentali-germanicum

Bo: Bohemicum (Germanicum, Polonicum): Sarmaticum

Pa: Pannonicum

Se: Serbicum

It: Italicum

Al: Alsaticum

Ib: Ibericum

Ju: Juraticum in Helvetia

Charakteristisch für unsere Assoziation sind: *Quercus cerris* (genau wie auf dem Balkan), *Dictamnus albus*, *Achillea distans*, *Lychnis coronaria*, *Silene viridiflora* und *Quercion pubescentis*-Arten. In meiner Studie befasste ich mich mit den typischen *Potentillo-Querceten* und mit deren typischen Assoziationen. Außer den *Potentillo albae-Querceten*, die im Sarmaticum und außer Deutschland im Elsaß zu finden sind, beschäftigte ich mich mit den *Potentilla alba*-Assoziationen im Mecsek-Gebirge und am Balkan, die aber auch in Italien vorkommen. Auf dem Balkan gibt es *Quercion farnetto*-Assoziationen, während in Italien, ähnlich wie in Griechenland die Zönose *Quercetum farnetto-brachyphyllae* erst in einer Höhe über 1000 m ü. d. M. erscheint und viele *Carpinion*-Elemente enthält, somit kann sie auch als *Carpinion*-Assoziation aufgefaßt werden, ähnlich wie die iberischen, atypischen Assoziationen *Quercetum pyrenaicae* (OBERDORFER, 1968 — TÜXEN-OBERDORFER, 1958).

Schon aus dieser Einleitung ist es ersichtlich, daß die *Potentillo-Quercion* s. l.-Assoziationen einen Übergangs-Charakter zwischen *Quercion pubescentis*, *Carpinion* und *Quercion roboris* aufweisen. Dementsprechend enthalten sie viele *Quercu-Fagetea*-Elemente. Es ist schwer, sie nach den Gesetzen der Methodik zu trennen. Hierzu bietet die Aufstellung der charakteristischen Arten-Kombinationen (siehe die Tabelle über die charakteristische Arten-Kombination *Potentillo Quercetalia* und des *Potentillo-Quercion*) eine Hilfe.

Mein Prinzip war, die Syntaxa auf Grund der Priorität beizubehalten (*Quercu-Carpinion* Klika 1957, *Potentillo albae* — *Quercion petraeae* Jakucs-Zólyomi, 1967, *Quercion farnetto* I. Horvat, 1954, *Potentillo-Quercetum* Libbert, 1933, *Quercetum petraeae-cerris* Soó, 1957, *Quercetum montanum* Jov., 1954, *Phytospermo-Quercetum* Oberdorfer, 1968, *Holceto-Quercetum pyrenaicae* Braun-Blanquet & Co., *Pulmonariae longifoliae-Quercetum pyrenaicae* Oberd., 1957, *Lathyro-Quercetum* Richard, 1951). Das Syntaxonomie-System versuchte ich unter Beibehaltung der Originalnamen durch Schaffung von Subsyntaxen provisorisch zustande zu bringen.

Die in einem sehr weiten Sinne aufgefaßten Wald-Assoziationen (*Potentillo-Quercion*) können auf folgende Art eingeteilt werden: typische *Potentillo-Quercetum* Zönosen (Deutschland, Sowjet-Union, Polen, Tschechoslowakei), die für das Sarmaticum charakteristisch sind. Die ungarischen Assoziationen bilden einen Übergang zwischen dem Sarmaticum und dem Submediterraneum. Dieser submediterrane Charakter kommt besonders in den Assoziationen des Mecsek-Gebirges zum Vorschein. Ein mediterranes Gepräge weisen im Osten, auf dem Balkan, die Assoziationen des *Quercion farnetto* auf, so wie auch die bereits atypischen italienischen und iberischen Zönosen, gekennzeichnet — samt derjenigen im Mecsek-Gebirge — durch die *Potentilla micrantha*, als eine submediterrane Charakterart, die dort gegenüber der sarmatisch-kontinental-mitteuropäischen *Potentilla alba* vikariiert, während im Westen in unserer Assoziation die subatlantische *Potentilla sterilis* vorherrscht. Sie ist wie *Potentilla micrantha* eine *Quercu-Fagetea*-Art, die auch in den Assoziationen des *Carpinion* vorkommt.

Nunmehr möchte ich zur Charakterisierung der Assoziationen der einzelnen Länder übergehen.

1. Sowjet-Union

Über unsere Assoziation ist eine qualitative Liste verfaßt worden. Die *Quercetalia* und *Quercion*-Arten der in der Sowjet-Union befindlichen und weiter unten behandelten Wald-Zönosen können samt der kennzeichnenden Arten-Kombination aus den beiliegenden Tabellen festgestellt werden, wenn die Arten mindestens in zwei Assoziationen vorzufinden sind.

Differenzial-Arten sind in der Assoziation *Potentillo-Quercetum* der Sowjet-Union: *Larix sibirica*, *Rosa cinnamomea*, *Cytisus ruthenicus* var. *Zingeri*, *Dracocephalum ruyschiana*, *Crepis sibirica*, *Anemone biarmiensis*. Vorherrschende Arten der Assoziation: *Quercus robur*, *Pinus sylvestris*, sowie deren Begleiterarten: *Pyrola*, *Calluna*. In der Sowjet-Union bedeckt diese Assoziation eine überaus große Fläche, im Ural fehlt daraus bereits *Quercus robur* (*Potentillo-Quercetum pinetosum*). Im mittleren Teil der europäischen Sowjet-Union ist *Tilia cordata* die charakteristische Art im Laubkronenniveau (*Potentillo-Quercetum tilietosum*), während im westlichen Gebiet auch *Carpinus betulus* noch vorkommt, (*Potentillo-Quercetum carpinetosum*). Die Urheimat der Magyaren mag auf Grund linguistischer Forschungen in einem *Tilia*-Typ gelegen haben (LÁSZLÓ GYULA, 1971).

2. Westdeutschland

Das *Potentillo-Quercetum* des oberen Rheingebietes ist ein typischer Repräsentant der von LIBBERT beschriebenen Assoziation (OBERDORFER, 1957). Im Laubkronenniveau spielt neben *Quercus petraea* auch *Pinus* und *Carpinus* eine große Rolle. Es gibt jedoch darin auch Differenzial-Arten, gegenüber den sarmatischen Assoziationen. So z. B. die submediterran-subatlantische *Rosa arvensis*, während im von KNAPP (1944) beschriebenen *Potentillo albae-Quercetum mogontiancense* neben *Genista sagittalis* auch *Melica picta* und *Dictamnus albus* im trockenen Becken von Mainz vorzufinden sind. Die Assoziation hat einen acidoklinen Charakter, wie die Assoziationen des *Potentillo-Quercion* im allgemeinen sensu latissimo. Ihr Transit wird durch die Gegenwart der in denselben vorkommenden *Lithospermo-Quercetum* — und *Quercion roboris*-Arten gekennzeichnet. Auf den ausgesprochen sauren Böden ist der Typus *Deschampsia flexuosa* zu finden, während auf Böden mit schlechtem Wasserhaushalt der Typus mit *Molinia* gedeiht. Leider gibt es keine Vegetationskarte über ganz Deutschland, über Bayern liegt jedoch eine vor (SEIBERT, 1968) und daraus kann festgestellt werden, daß die Wälder des *Potentillo-Quercion* s. l. z. B. in Bayern, aber auch sonst in Deutschland ein sehr kleines Gebiet bedecken, so z. B. bei München, Augsburg, Dugau, sowie bei Mainz. Demgegenüber sind sie in Ungarn, im bergigen und hügeligen Gebiet des Landes die vorherrschenden Waldgesellschaften (Nationalatlas von Ungarn, 1967).

3. Tschechoslowakei, DDR, Polen

Unter den drei genannten Ländern ist die Tschechoslowakei dasjenige, wo die Wälder des *Potentillo-albae-Quercetum* in Bezug auf die Anzahl der

Taxa am reichsten sind (MRÁZ, 1958). Von den Arten der summierten Tabelle fehlen 72 Arten in Ost-Deutschland und 38 in Polen. Die Charakterarten der Assoziation sind die folgenden: *Dianthus superbus*, *Hierochloe australis*. Im Laubkronenniveau sind drei *Quercus*-Arten vorzufinden: *petraea*, *robur*, *pubescens*. NEUHÄUSL (apud HOLUB) stellte in bezug auf diese Assoziation richtig fest, daß sie außer den *Quercetalia*-Arten auch *Fagetalia*-Elemente enthält (1967). In der Tschechoslowakei ist sie innerhalb der Zone des *Carpinion* zu finden und umfaßt äußerst abweichende, noch nicht genügend erforschte und ökologisch unterschiedliche Assoziationen. Zwecks ihrer Kennzeichnung zählt der Autor Charakterarten und kennzeichnende Artenkombinations-Elemente auf.

4. Ungarn und Umgebung (Pannonicum)

Ich befaße mich mit der Assoziation dieses Gebietes an anderer Stelle ausführlich (HORVÁT, 1972, 1973). Außerhalb der Grenzen des Landes ist sie in der Slowakei und im Burgenland vorzufinden. Ich habe sie durch mehrere Jahre studiert und auch viele Aufnahmen gemacht.

Im Pannonicum ist sie im Ungarischen Mittelgebirge (Magyar Középhegység) als *Quercetum petraeae-cerris* vorzufinden. Lokale Charakterarten: *Helleborus purpurascens*, *Helleborus dumetorum*, *Chamaecytisus supinus*. Sporadisch sind noch folgende Arten vorzufinden: *Physospermum*, *Daphne laureola*, *Limonodorum abortivum*. In den transdanubischen Typen und im Mecsek-Gebirge sind folgende Arten vorhanden: *Genista ovata* ssp. *nervata*, *Luzula forsteri*, *Tamus*. Nur für den west-transdanubischen Typ kennzeichnend ist *Asphodelus albus* und im Grenzgebiet, am Fuße der Alpen *Pinus sylvestris*, während der Mecsecker Typ durch folgende Arten gekennzeichnet wird: *Doronicum orientale*, *Helleborus odoratus*, *Lathyrus venetus*, *Lonicera caprifolium*, *Paeonia officinalis* ssp. *banatica*, *Potentilla rupestris*, *Ruscus aculeatus*.

In der Reihenfolge liegt die tschechoslowakische Assoziation neben derjenigen vom Pannonicum, weil diese beiden besonders im Süden viele gemeinsame Elemente haben (*Campanula rapunculoides*, *Lembotropis nigricans*, *Quercus pubescens*).

5. Balkan

Demgegenüber ist der Verband *Quercion farnetto* als ein *Potentilla alba*-Typ, mit demjenigen im Mecsek-Gebirge verwandt. Seine Charakterarten sind: *Asparagus tenuifolius*, *Galium aristatum*, *Juglans*, *Pyrus amygdaliformis*, *Quercus farnetto*. Die Autoren haben die Zone des *Quercion farnetto* (Glavač, Ellenberg- I. Horvat, 1972), die ein äußerst großes Gebiet auf dem Balkan bedeckt, in drei Unterzonen (Hauptassoziationen) aufgeteilt:

1. Das *Quercetum farnetto-cerris* ist in der Ebene und im Hügelland bis zu einer Höhe von 500 m ü. d. M. zu finden, genau wie die entsprechenden ungarischen Assoziationen. Diese Assoziation ist an Arten sehr reich. Siehe

Tabelle 1. Außerhalb Jugoslawiens ist sie in Nord-Albanien, Süd-Bulgarien, Nord-Griechenland, Süd-Rumänien und in der europäischen Türkei zu finden. In der submontanen Unterzone 2, im *Quercetum petraeae* werden die wärme-liebenden Arten durch Elemente der Bergbuchenwälder verdrängt. Wegen ihrer submontanen Lage ist sie besser in ihrem Originalzustand erhalten, als die Assoziation im Hügelland. In Süd-Griechenland, genau so wie in Italien und Iberien, in einer Höhe über 1000 m ü. d. M. ist die Unterzone 3, *Quercetum farnetto-brachyphyllae*, als eine mediterran-montane Assoziation zu finden. Infolge des vielfachen Weidens wurde diese Assoziation degradiert und ist zum Gesträuch deformiert worden. Mehrere Elemente des Typs von *Quercus petraea* sind darin zu finden.

6. Italien

Hier erscheint die Assoziation *Potentillo micranthae-Quercetum s. l.* bereits in ihrer atypischen Form, mit vielen Elementen des *Carpinion* und der *Quercus-Fagetum* gemischt (OBERDORFER, 1968). Meinerseits habe ich diesen Typus in den Appenninen an mehreren Stellen untersucht und aufgenommen. Charakterarten: *Anemone trifolia* ssp. *albida*, *Daphne laureola*, *Phyteuma michelii*, *Phytospermum cornubiense*. Als ich in Neapel den Herrn Professor Giacomini, der jetzt in Rom ansässig ist, besuchte, hat er meine Aufmerksamkeit auf den Umstand gelenkt, daß in den Appenninen zwischen den Zonen des *Quercion pubescentis* und des *Fagion* eine wenig deutliche Zone des *Quercion cerris* (Cerreto) zu finden ist. Diese Zone hat mit dem Mecsek-Gebirge folgende Arten gemeinsam: *Lonicera caprifolium*, *Lathyrus venetus*, *Ruscus aculeatus*, bzw. mit dem Ungarischen Mittelgebirge (Magyar Középhegység) hat sie folgende Arten gemeinsam: *Daphne laureola* (Vértes), *Phytospermum cornubiense* (Visegrád-Gebirge). Ebenfalls auf Grund der oben aufgezählten Arten ist die italienische Assoziation mit der balkanischen verwandt. Zu diesen Elementen ist noch *Galium aristatum* zu zählen.

7. Elsaß

Die Assoziation *Potentillo albae-Quercetum pubescentis* Horv. 73 im weiten Westen ist nicht nur eine Assoziation, die das sub-mediterrane Gepräge einer Assoziation des *Potentillo-Quercion* am Fuße der Vogesen im Rheintal aufweist, sondern sie ist zugleich auch eine subkontinentale Assoziation, ein Umstand, welchen samt ihrer pannonischen Verwandtschaft bereits ISSLER (1951) festgestellt hat. Die Dendroflora dieser Assoziation besteht aus *Quercus pubescens*, *Quercus petraea* und *Quercus robur* samt allen Hybriden der aufgezählten Arten. Ich habe diese Assoziation dreimal untersucht und mit Hilfe des Herrn Prof. LINDER aufgenommen. Die Charakterarten dieser Assoziation sind die folgenden: *Quercus pubescens*, *Anthericum liliago*, *Dictamnus albus*. Aber sie enthält auch subatlantische Elemente: *Teucrium scorodonia*, *Genista sagittalis*, *Potentilla sterilis*. Mit einem Konstanzwert V ist die sarmatische

Potentilla alba in Gesellschaft der subkontinentalen *Adonis vernalis* und von *Orchis simia* (ein mediterranes Taxon) zu finden.

8. Iberien

Das durch OBERDORFER beschriebene *Pulmonariae longifoliae-Quercetum pyrenaicae* (TÜXEN-OBERDORFER, 1958) ist, wie das *Potentillo-Quercion* sensu latissimo auf dem Balkan und in Italien in einer Höhe über 1000 m ü. d. M. zu finden. Dementsprechend ist es an Elementen des *Carpinion* bzw. der *Fagetalia* reich, und kann daher auch zum *Carpinion* gezählt werden. Ich selbst habe solche atypische Assoziationen mit ähnlichem Gepräge zweimal in Spanien aufgenommen; auch andere haben solche Waldtypen aus Spanien und aus Portugal mitgeteilt (BRAUN-BLANQUET und Mitarbeiter, 1956, RIVAS GODAY M. — M. LADERO ined.)

9. Der Schweizer Jura

Bezüglich der Assoziation, die von RICHARD (1961) provisorisch *Lathyro-Quercetum* benannt wurde, hat der Autor selbst festgestellt, daß sie mit den Assoziationen in der Tschechoslowakei und am Oberrhein sowie mit den bereits behandelten Assoziationen verwandt ist. Diese wurden durch MRÁZ und OBERDORFER untersucht. Ebenfalls ISSLER hat in bezug auf die aus den Vogesen beschriebenen Assoziationen (1942) festgestellt, daß sie einen Übergangscharakter haben und zwar zwischen den Verbänden *Quercion roboris*, *Quercion pubescentis*, bzw. *Carpinion*, mit einem acidoklinen Charakter. Die Charakterarten dieser Assoziation sind u. a. die folgenden: *Acer opalus*, *Calluna vulgaris*, *Cytisus sagittalis*, der ungarische *Helleborus purpurascens* und *Helleborus dumetorum*, sowie der *Helleborus odorus* des Mecsek-Gebirges und des Balkans werden im Jura, in Italien und in Iberien durch *Helleborus foetidus* als eine vikariierende Art ersetzt.

Zum Schluß möchte ich noch erwähnen, daß nach KNAPP (1942) die Assoziation *Potentillo albae-Quercetum* auch in Podolien zu finden ist, und zwar mit den folgenden Charakterarten: *Acer tataricum*, *Pulmonaria mollissima*, *Scutellaria altissima*. Diese Charakterarten weisen jedoch auf den Umstand hin, daß das *Potentillo-Quercetum* KNAPPS mit dem Waldtypus *Aceri tatarico-Quercetum* identisch ist.

LITERATUR

- BORISVAVLJEVIĆ, L., B. JOVANOVIČ, R. DUNIĆ und V. MIŠIĆ 1955, Vegetacije Avale (Vegetation auf der Avala). Zborn. Rad.-Inst. za Ekol. i Biogeograf. 6/3 1—43.
- BRAUN-BLANQUET, J., A. R. PINTO DA SILVA und A. ROZERIA 1956, Resultats de deux excursions gebotaniques a travers le Portugal septentrional et moyen. Agromonia lusitana 17/3 168—235.

- EM, H., 1968, Traubeneichenwald und das Vorkommen der Hainbuche in Mazedonien. Feddes Repertorium 78/1—3, 83—95.
- GLAVAČ, V., H. ELLENBERG und I. HORVÁT 1972, Vegetationskarte von Südosteuropa. Gustav Fischer, Jena.
- HOLUB, J., S. HEJNY, J. MORAVEC, und R. NEUHÄUSL, 1967, Übersicht der höheren Vegetationseinheiten der Tschechoslowakei. Academia, Praha.
- HORVÁT, A. O. 1972, Die Vegetation des Mecsekgebirges und seiner Umgebung. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- 1973, *Potentillo-Quercion-Wälder* im pannonischen Raume. Manuskript.
- ISSLER, E. 1942, Vegetationskunde der Vogesen. G. Fischer, Jena.
- 1951, Trockenrasen und Trockenwaldgesellschaften der oberelsässischen Niederterrassen und ihre Beziehungen zu denjenigen der Kalkhügel und der Silikatberge des Osthanges der Vogesen. Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft 61 664—699.
- JOVANOVIČ, B. 1955, Sumske fitocenozе i stanista suvе planine (Waldorte und Standorte der Suva planina) Beograd.
- KLIKA, J. 1957, Poznámky k fytoocenologii a typologii nasich xerothermich doubrav (sv. *Quercion pubescentis*). Einige Bemerkungen zur Phytozoölogie und Typologie unserer xerothermen Eichenwälder (Verb. *Quercion pubescentis*).
- KNAPP, R. 1942, Zur Systematik der Wälder, Zwergstrauchheiden und Trockenrasen der eurosibirischen Vegetationskreise. Halle (Umdruck).
- LÁSZLÓ, Gy. 1971, Ostörténetünk legkorábbi szakaszai. (Die frühesten Perioden unserer Urgeschichte. Nur ungarisch.)
- LIBBERT, W. 1933, Die Vegetationseinheiten der neumärkischen Staubeckenlandschaft. Verh. Ver. Prov. Brandenburg 74.
- MAGYARORSZÁG NEMZETI ATLASZA, 1967 (National Atlas Ungarns, nur ungarisch, aber Vegetationskarte auch latin. Von Zólyomi).
- MRÁZ, K. 1958, Beitrag zur Kenntnis der Stellung des *Potentillo-Quercetum*. Archiv für Forstwesen 7 703—728.
- NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ, Z., R. NEUHÄUSL 1965, Beitrag zur Kenntnis des Hügellandes Pohorsnká Pahorkatina. Biológia 20/7 511—524.
- OBERDORFER, E. 1957, Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Fischer, Jena.
- 1967, Studien in den Wäldern des Carpinion-Verbandes im Apennin an der Südwestgrenze des Vorkommens von *Carpinus betulus*. Feddes Repertorium 77/1 65—74.
- POGREBNJAK, P. S. 1955, Osnovy lesnoj tipologii.
- RICHARD, J.-L. 1961, Les forêts acidophiles du Jura. Huber, Bern.
- RIVAS GODAY, M. M. LADERO: Leuzo-Quercetum pyrenaicae. Tabella. Ined.
- SEIBERT, P. 1968, Übersichtskarte der natürlichen Vegetationsgebiete von Bayern. Bad Godesberg.
- Soó, R. 1957, Provisorische Einteilung der pannonischen und angrenzenden Waldgesellschaften. (Umdruck).
- 1964, 1966, 1968, 1970, 1972, A magyar flóra és vegetáció rendszertani növényföldrajzi kézikönyve I, II, III, IV, V. / Synopsis systematico-geobotanica florum vegetationisque Hungariae. I. II. III. IV. V. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- TÜXEN, R. OBERDORFER, E. 1958, Die Pflanzenwelt Spaniens. Phanerogamen Gesellschaften Spaniens. II. Die Eurosibirischen Phanerogamen-Gesellschaften Spaniens. Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich 32 296—8.
- WASSILJEW, J. J. 1929, Jestestwennoistoričeskij etsyerk lessow wewernoj tschasti Zialirskogo kantona Baschkiskoj ASSR. Lessowvedenije i lessowodstwo 7.
- WOROBJOW, D. W. 1953, Tipy lessow jevrooejskoj tschasti SSSR. Kijew. Anschrift des Verfassers:
- A. O. Horvát, 7621 — H, Pécs Janus P, 8 Ungarn:

ADOLF OLIVÉR HORVÁT:

Potentillo-Quercetum s. l. forest studies

SUMMARY

In 1933, Libbert created the plant association named *Potentillo albae-Quercetum* characterized by the *Pinus sylvestris* of sub-continental — middle-European i. e. Sarmatian character as well as by its concomitant species, among others by the character species *Potentilla alba* (giving the name of the association), and by *Vicia cassubica*. The typical association is to be found in the Soviet Union, Germany, Poland and in Czechoslovakia, too. As to Hungary, this association is to be found in West Transdanubia only, because in the central Hungarian chain of mountains, there is another association prevailing: the *Quercetum petraeae-cerris* showing related features but enriched with a number of sub-mediterranean species.

Related to this association appears to be the *Potentillo micranthae-Quercetum Dalechampii* in the Mecsek mountains, South Hungary, representing already a transition to the *Quercion farnetto* associations on the Balkan peninsula. These latter ones may be characterized likewise by the sub-mediterranean *Potentilla micrantha* against the Sarmatian *Potentilla alba*. The most remoted occidental habitat of *Potentilla alba* is to be found in Alsace where it grows in large number in the association *Potentillo albae — Quercetum pubescentis*, whereas the sub-mediterranean *Potentilla micrantha* is to be found in the atypical associations of Italy:

Physospermo-Quercetum and *Potentillo micranthae-Quercetum cerris* as well as in the atypical associations of Italia.

To judge from the vegetation maps it can be ascertained that in Hungary the *Potentillo-Quercion s. l.* forests represent a very important part of the plant cover, just as the *Quercion farnetto* forests on the Balkan Peninsula, but e. g. in Bavaria the typical *Potentillo-albae — Quercetum* is to be found on very small inconsiderable spots only. In the Sovietic Union, it covers again a very important area. Some character species of the *Potentillo-Quercion s. l.* of second class and several taxons of the group of characterizing species combinations are to be found in the Iberian *Quercetum pyrenaicae* forests above 1000 m, between the zones *Quercion pubescentis* and *Fagion*, just as in Greece and Italy, having a much more mediterranean character, than the North Balkans.

Far away in the West, the atypical *Potentillo-Quercion* associations in sensu latissimo are characterized by the sub-Atlantic *Potentilla sterilis* (otherwise a species of the *Carpinion*). In addition to the coenologic taxons the *Potentillo-Quercion* forests are characterized by the fact that they have a strong transition character between the *Quercion roboris*, *Quercion pubescentis* and *Carpinion*. That is the reason why many autors insert this association into the groups of associations enumerated above, although they emphasize their transition character and the necessity of their further profound study.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1976

Band/Volume: [115](#)

Autor(en)/Author(s): Horvát Adolf Olivér

Artikel/Article: [Potentillo-Quercion s.l.- Waldstudien 55-67](#)