

ÜBER RELIKTE WALDGESELLSCHAFTEN AUS DEM POSTGLAZIAL IN BOSNIEN

Von

Prof. Dr. Vitomir STEFANOVIĆ, Sarajevo.

Eine nicht unbedeutende Anzahl von Pflanzenarten und -gesellschaften in Bosnien sind reich an Endemiten und von relikten Charakter. Einige von ihnen sind tertiären Ursprungs, während andere postglaziale Relikte darstellen. Die Erhaltung der letzteren in diesen Gebieten, weit außerhalb ihres kompakten Areals im Norden, ist durch besondere Standortverhältnisse bedingt, die jenen in ihrer Heimat, dessen Klima bedeutend feuchter und kälter ist, entsprechen. Wenn es sich bei diesen Reliktgesellschaften um Waldbestände handelt, so stehen diese in florogenetischer Hinsicht meist mit Torfmooren in Verbindung.

Obwohl die Gebiete, auf denen sich heute Torfmoore befinden, bezüglich des Klimas und der Vegetation ziemlich verschiedenartig sind, ist doch für alle in größerem oder kleinerem Maße ein nicht unbedeutender Anteil an boreo-montanen Florenelementen charakteristisch. Dies ist, beginnend mit Slowenien, in Kroatien, Bosnien, Serbien und in Mazedonien der Fall. Die einzelnen, isolierten Vorkommen in diesen Ländern bilden nur die Reste einstiger großer Torfmoore, die während der Eiszeit hier bestanden haben. In Bosnien sind an sie eine Reihe hygrophiler Vegetationseinheiten gebunden, von denen an dieser Stelle einige Waldgesellschaften besprochen werden sollen.

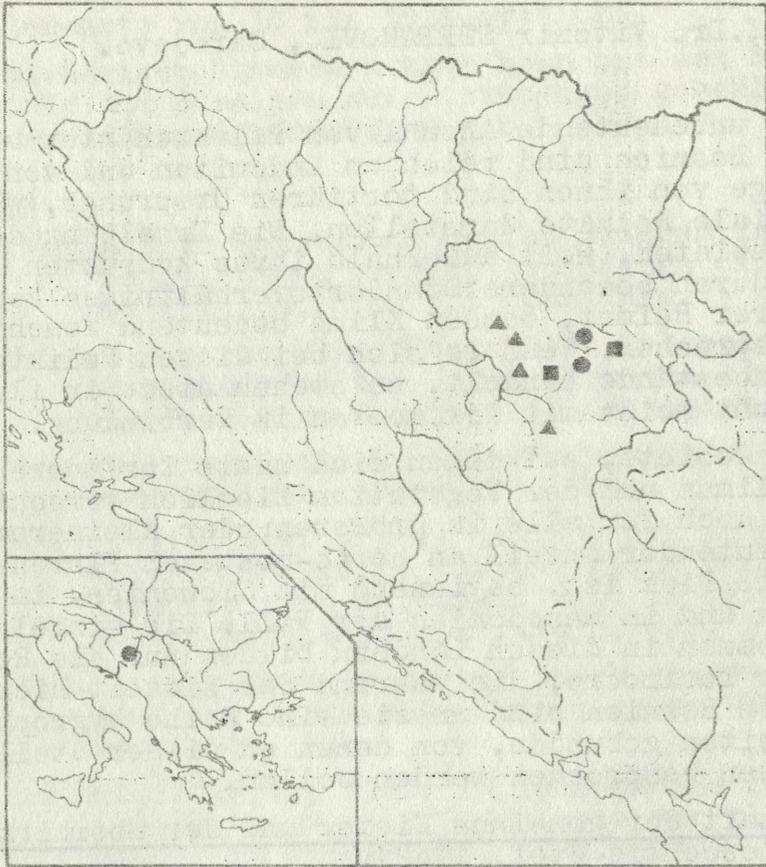
1. Die Gesellschaft der gemeinen Kiefer und der Moorbirke (*Pino-Betuletum pubescentis* Stef. 1962).

Die erste dieser Waldgesellschaften ist auf der Hochebene verbreitet, die sich vom Romanija-Gebirge bis zur Drina erstreckt. In einer Depression am Plateau bei Han Kram in Ostbosnien ist auf 1100 m Seehöhe ein Torfmoor entwickelt, dessen Rand das *Pino-Betuletum pubescentis* besiedelt. Diese Gesellschaft ist mit dem Torfmoor florogenetisch und syndynamisch verbunden und zwar sowohl in bezug auf die Bodenentwicklung als auch hinsichtlich der Sukzession der Vegetationsentwicklung. Neben dem organogenen Torf sind hier gleyartige Böden mit A - G Horizonten und Torfmoorgley vertreten, in geringerem Ausmaß kommen auch podsolierte Braunböden vor. Dieser Standort hat der Moorbirke und einer Anzahl boreo-montaner Elemente ermöglicht, sich hier als Glazialrelikte innerhalb der Gesellschaft des *Pino-Betuletum pubescentis* zu erhalten. 70 % der sie zusammensetzenden Arten gehören dem Euroasio-Borealelement an.

Die Vegetationssukzession am Torfmoor weist darauf hin, daß das *Pino-Betuletum pubescentis* mit manchen Sumpfgesellschaften genetisch verbunden ist (so mit den Verbänden *Molinion coeruleae*, *Deschampsion caespitosae*, *Caricion* usw.) und obwohl sie eine Reihe von Elementen dieser Vegetation wie auch jene der Torfmoore enthält, ist sie in bezug auf ihre Edifikatoren und floristische Zusammensetzung wie auch der biologisch zoenologischen Beziehungen eine Waldgesellschaft und gehört der Ordnung *Alnetalia* an.

Aus der Pollenanalyse des Torfmoores ist zu ersehen (Pollenogramm), daß das Torfmoor während einer ausgeprägten *Abies-Picea-Pinus*-Waldphase entstanden ist. Ein solcher Vegetationstypus weist auf eine beträchtliche Feuchtigkeit während dieser Periode hin, die die Entstehung gut entwickelter *Sphagnum*-Torf-

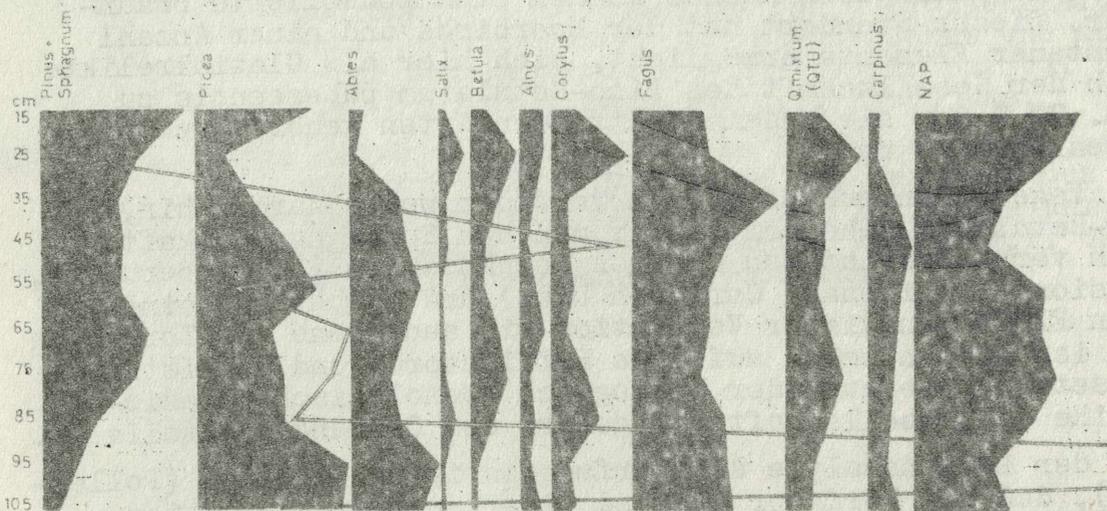
DIE VERBREITUNG EINIGER RELIKTWARD- -PFLANZENGESELLSCHAFTEN IN OSTBOSNIEN



- PINO-BETULETUM PUBESCENTIS
- ▲ SPHAGNO-PICEETUM MONTANUM
- QUERCETUM ROBORIS MONTANUM

POLLENDIAGRAMM DES TORFMOORES BEI HAN KRAM IN OSTBOSNIEN

(Stefanović, V. u. Sokač, A., 1962)



10%

moore ermöglichte. Nach der bisherigen Kenntnis der Vegetationsentwicklung auf diesen Gebieten der Balkanhalbinsel stand ein solches Klima im Sinne der Blytt-Sernanderschen Einteilung mit der atlantischen Periode in Verbindung.

2. Die Gesellschaft der Fichte (Sphagno-Piceetum montanum, prov 1964).

Innerhalb der Fichtengesellschaften auf ausgeprägt sauren Silikatunterlagen, die in diesem Verbreitungsgebiet (von *Picea excelsa*) eine Reihe von Borealelementen enthalten, nimmt diese Gesellschaft eine besondere Stellung ein. Als relikte Gesellschaft ist sie florogenetisch und syndynamisch mit dem Zyklus der Torfmoorbildungsprozesse verbunden und auf Sumpfgley- und Übergangstorfmoorböden auf einer Seehöhe von 900 - 1100 m verbreitet; sie ist daher eine seltene Erscheinung in diesem Gebiet. Eine ähnliche Gesellschaft hat M. WRABER (1960) vom Pohorje aus Slowenien und R. KUOCH (1954) und P. MEYER (1949) aus Mitteleuropa beschrieben.

In Bosnien ist sie mit einem bedeutenden Anteil boreo-montaner Elemente (Tabelle 1) als extrazonale Gesellschaft von beschränkter Verbreitung (Karte). In unserem Gebiet kommt dieser Gesellschaft eine bestimmte Bedeutung für die Erklärung der rezenten und sekulären Vegetation zu, wo sich die Fichte an der südlichen Grenze ihres Areals gegen das Mediterrane Gebiet zu befindet.

3. Die Gesellschaft der montanen Stieleiche (Quercetum roboris montanum Stef. 1968).

Die Pollenanalyse des Torfmoores bei Han Kram (STEFANOVIĆ V., SOKAČ A. 1962), in dessen Nähe auch das Quercetum roboris montanum verbreitet ist, erwies, daß die Eichenwälder in der Vergangenheit in der montanen Zone viel weiter verbreitet waren. Ihre heutigen inselartigen Vorkommen auf der Romanija (Karte) verdankt sie spezifischen Standortverhältnissen, die das Bestehen einer Reihe von borealen Elementen ermöglichten und auf ihren relikten Charakter hinweisen.

Die ökologischen Verhältnisse und geographische Isolation der Populationen der montanen Stieleiche unterscheiden sich von den Gesellschaften der Stieleiche in den Niederungen durch besondere morphologische, genetische und phytosoziologische Eigenschaften (M. JOVANCEVIĆ 1966), die gleichfalls auf den Reliktcharakter dieser Pflanzengesellschaft hinweisen, wie auch die Tatsache, daß in den Beständen der montanen Stieleiche (*Quercus robur* subsp. *montana* JOVANCEVIĆ 1966) auch heute noch *Betula pubescens* Ehrh. vorkommt. Die Gesellschaft steht mit der hygrophilen Sumpfvvegetation der Ordnungen Phragmitetalia, Deschampsietalia und Alnetalia im Kontakt, was ihre Genese und die Erhaltung bis heute erklärt, trotzdem auch anthropogene Einflüsse bestanden haben.

In einem Teil des Areals dieser Gesellschaft, bei Knežine, gesellt sich in einer rezenten Sukzession die gemeine Kiefer, Fichte und Tanne hinzu und bilden daselbst eine neue Gesellschaft, das Aposeridi-Piceio-Pinetum, in deren Subassoziation quercetosum roboris die montane Stieleiche als Differenzialart auftritt. Der floristischen Zusammensetzung entsprechend nähert sie sich bestimmten Gesellschaften gemischter Nadel- und Laubwälder Mitteleuropas, in denen Elemente von Eichen-, Erlen- und Fichtenwäldern vertreten sind (MATUSCIEWICZ W.P. 1962, STASCIEWICZ J. 1964). Sie enthält noch immer, wenn auch in geringerem Umfang, einen bedeutenden Prozentsatz borealmontaner Arten, als Folge anthropogener Einflüsse, die regressiv auf die einst verbreiteteren Pflanzengesellschaften der montanen Stieleiche einwirkten.

Jedenfalls ist die Tatsache interessant, daß in diesem Teil Ostbosniens bis heute drei Fundorte der Moorbirke entdeckt wurden, sowie daß daselbst Waldgesellschaften der Fichte und gemeinen Kiefer verbreitet sind, die den ökologischen Bedingungen und floristischen Zusammensetzung entsprechend dem Pino-Betuletum pubescentis nahe stehen. Dies würde die Voraussetzung bestätigen, daß in diesem Teil Jugoslawiens sehr alte Waldgesellschaften erhalten geblieben sind.

Literatur:

- BECK, G.M., 1901: Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder. Vegetation der Erde, Leipzig.
- FUKAREK, P., 1957: Da li je cretna breza /Betula pubescens Ehrh./ raširena i na području Bosne i Hercegovine. Narodni šumar, sv. 1-3, Sarajevo.
- HORVAT, I., 1950: Flornogenetski odnosi cretova u Hrvatskoj. HPD, serija II B, Zagreb.
- JOVANČEVIĆ, M., 1966: Brdski lužnjak posebna rasa, Šumarstvo, sv. 3-5, Beograd.
- KUOCH, R., 1954: Wälder der Schweizer Alpen im Verbreitungsgebiet der Weißtanne. Mitt.d.Schweiz.Anst.f.d.forstliche Versuchswesen, Zürich.
- MATUSCIEWICZ, W.P., 1962: Zur Systematik der natürlichen Kiefern-wälder des mittel- und osteuropäischen Flachlandes. Mitt.d.Floristisch-Soziol.Arbeitsgemeinschaft H. 9, Stolzenau-Weser.
- MEYER, P., 1949: Das Mastygobryeto - Piceetum abietetosum im Schweizerischen Mittelland und seine forstlich-wald-bauliche Bedeutung.Vegetation I, H. 4.
- STASCIEWICZ, J., 1964: Les associations forestieres de la chaine de Jawors /Karpates occid.Polnaises/. Fragmenta Foristica et Geobotanica, Ann.X, Pars 3.
- STEFANOVIĆ, V.i. SOKAČ, A., 1962: Fitocenoza bijelog bora i maljave breze na rubu tresetišta kod Han Krama/Pinç - Betuletum pubescentis, Stef./. Radovi, Nauč.društva Bosne i Hercegovine, XIX, knj.5, Sarajevo.
- STEFANOVIĆ, V. i. MANUŠEVA, L., 1968: Waldvegetation auf Werfener Sandstein und Tonschiefer im Gebiet Ost- und Südostbosniens. Radovi, Sumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu, knj. 9,sv.3 Sarajevo.
- STEFANOVIĆ, V., 1968: Fitocenoza bijelog bora i smrče sa brdskim lužnjakom kod Knežine na Romaniji/Aposeridi-Piceo-Pinetum/, Manuscript, Sarajevo.
- WRABER, M., 1960: Fitocenološka raščlanitev gozdne vegetacije v Sloveniji. Akad.v., Ljubljana

Floristische Zusammensetzung (Tabelle 1)

A = Baumschicht

B = Strauchschicht

1. = Pino-Betuletum pubescentis, Stef. 1962.
2. = Sphagno-Piceetum montanum, Stef. 1964.
3. = Piceio-Pinetum quercetosum roboris, Stef. 1968/Quercetum roboris montanum, prov./

| Pflanzengesellschaft | 1. | 2. | 3. |
|--|-----|-----|--------|
| Aufnahmen | 12 | 10 | 12/+8/ |
| B ä u e : | | | |
| A Pinus silvestris L. | V | II | V |
| B Pinus silvestris L. | IV | . | II |
| A Picea excelsa Link. | V | V | V |
| B Picea excelsa Link. | IV | V | V |
| A Abies alba Mill. | . | II | III |
| B Abies alba Mill. | . | II | II |
| A Betula pubescens Ehrh. | V | . | /II/ |
| B Betula pubescens Ehrh. | IV | . | I |
| A Quercus robur L. ssp. montana Jvnč. | . | . | III |
| B Quercus robur L. ssp. montana | . | . | III |
| A Salix caprea L. | II | I | I |
| B Salix caprea L. | IV | I | . |
| A Salix pentandra L. | III | . | . |
| B Salix pentandra | IV | I | . |
| A Alnus incana Mnh | I | II | I |
| A Alnus glutinosa Gaerth. | . | I | II |
| A Betula verrucosa Roth. | . | I | . |
| A Carpinus betulus L. | . | . | I |
| S t r ä u c h e r: | | | |
| Sorbus aucuparia L. | V | IV | II |
| Genista tinctoria L. | I | III | III |
| Lonicera nigra L. | III | I | . |
| Rhamnus frangula L. | V | . | II |
| Juniperus communis L. | III | II | II |
| Viburnum opulus L. | II | . | I |
| Rosa pendulina L. | I | I | . |
| Salix cinerea L. | III | I | . |
| K r ä u t e r | | | |
| Arten der sumpfigen gleyartigen Böden/Alnetalia, Deschampsietalia caespitosae, Caricetalia fuscae/ | | | |
| Peucedanum palustre /L./Mnh. | III | I | . |
| Lysimachia nummularia L. | III | IV | IV |
| Juncus sp. div. | II | III | II |
| Agrostis alba v. prorepens L. | I | IV | I |
| Carex remota L. | II | II | II |
| Deschampsia caespitosa /L./Beau. | II | II | II |
| Galium palustre L. | II | II | II |
| Carex brizoides L. | I | II | I |
| Stellaria palustris Rets. | I | I | II |
| Carex stellulata Goud. | II | III | I |
| Nephrodium spinolosum/Mull./St. | II | II | . |
| Caltha palustris L. | II | I | . |
| Alisma plantago-aquatica L. | II | . | . |
| Cirsium palustre /L./Sc. | II | I | . |
| Agrostis canina L. v. stolonifera | III | II | II |

| | 1. | 2. | 3. |
|--------------------------------------|-----|----|----|
| <i>Glechoma hederaceum</i> L. | . | I | II |
| <i>Cryosplenium alternifolium</i> L. | . | I | I |
| <i>Epilobium palustre</i> L. | II | II | |
| <i>Succisa pratensis</i> Mch. | I | I | |
| <i>Ranunculus lingua</i> L. | . | I | |
| <i>Parnassia palustris</i> L. | III | . | |
| <i>Galium uliginosum</i> L. | I | . | |
| <i>Glyceria fluitans</i> /L./Br. | I | I | |
| <i>Carex rostrata</i> St. | I | I | |
| <i>Molinia coerulea</i> /L./Mnch. | II | II | . |
| <i>Ranunculus ficaria</i> L. | . | I | I |
| <i>Gentiana pneumonanthe</i> L. | II | | |
| <i>Carex paniculata</i> L. | II | | |

Arten der *Vaccinio-Piceetalia*:

| | | | |
|------------------------------------|-----|----|-----|
| <i>Luzula luzulina</i> /Vill./D.T. | I | IV | I |
| <i>Melampyrum silvaticum</i> L. | I | IV | I |
| <i>Vaccinium myrtillus</i> L. | III | V | II |
| <i>Hieracium murorum</i> /L./Sc. | III | IV | III |
| <i>Galium rotundifolium</i> | I | V | IV |
| <i>Vaccinium vitis-idaea</i> L. | III | I | |
| <i>Pirola secunda</i> L. | II | I | . |
| <i>Pirola media</i> Sw. | III | I | . |
| <i>Pirola uniflora</i> L. | . | I | I |
| <i>Lycopodium annotinum</i> L. | I | I | |
| <i>Lycopodium clavatum</i> L. | . | I | |
| <i>Goodyera repens</i> /L./Br. | | I | |
| <i>Listera cordata</i> /L./R.Br. | | I | |

Begleiter

| | | | |
|--|----|----|-----|
| <i>Oxalis acetosella</i> L. | I | II | IV |
| <i>Veronica officinalis</i> L. | I | II | III |
| <i>Potentilla erecta</i> /L./Hampe | I | II | III |
| <i>Sieglingia decumbens</i> /L./Brnh. | II | II | I |
| <i>Holcus lanatus</i> L. | II | II | I |
| <i>Ajuga reptans</i> L. | I | I | II |
| <i>Cardamine impatiens</i> L. | I | I | . |
| <i>Antennaria dioica</i> /L./Gärt. | II | . | I |
| <i>Calluna vulgaris</i> /L./Hull. | | I | I |
| <i>Nardus stricta</i> L. | | I | I |
| <i>Aremonia agrimonioides</i> L./Neck. | | II | II |
| <i>Majanthemum bifolium</i> L. | | I | |

M o o s e u. F l e c h t e n

| | | | |
|--|-----|-----|-----|
| <i>Hylocomium splendens</i> Hedw. | I | V | V |
| <i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> Wrd. | I | IV | III |
| <i>Dicranum scoparium</i> /L./Hedw. | II | III | III |
| <i>Sphagnum cymbifolium</i> Ehrh. | III | I | |
| <i>Sphagnum squarrosum</i> Perl. | III | III | |
| <i>Sphagnum subsecundum</i> Nees. | III | III | |
| <i>Sphagnum acutifolium</i> Ehrh. | I | II | |
| <i>Sphagnum tenellum</i> Ehrh. | I | II | . |
| <i>Polytrichum commune</i> L. | III | II | III |
| <i>Pleurozium Schreberi</i> Mit. | . | II | III |
| <i>Mnium cuspidatum</i> Schr. | I | II | I |
| <i>Cetraria islandica</i> | . | I | I |
| <i>Cladonia furcata</i> Mitt. | I | I | |

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Ostalpin-Dinarischen pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft](#)

Jahr/Year: 1970

Band/Volume: [10_2_1970](#)

Autor(en)/Author(s): Stefanovic Vitomir

Artikel/Article: [Über relikte Waldgesellschaften aus dem Postglazial in Bosnien 79-84](#)