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

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 108 (1957)

**Heft:** 10-11

**Artikel:** Forstbotanische Notizen aus Jugoslawien

**Autor:** Oberli, H.

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-767638

**Nutzungsbedingungen**

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

**Conditions d'utilisation**

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

**Terms of use**

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

**Download PDF:** 17.08.2025

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

# Forstbotanische Notizen aus Jugoslawien

Von *H. Oberli,* Wattwil

Oxf. 182.3 (497.1)

Die Studienreise des Schweizerischen Forstvereins durch Jugoslawien vom Juni 1956 führte bei ihrer Länge von zweieinhalbtausend Kilometern durch verschiedenartigste, oft fremd anmutende Vegetationen, tagelang aber auch durch Wälder, die wir kaum von unsern heimischen zu unterscheiden vermocht hätten, ohne ein wenig auf die Begleitflora zu achten. Im folgenden wird darum versucht, eine kurze Übersicht über diese Vielfalt zu geben. Hierzu dienten die Reisenotizen und das gesammelte Pflanzenmaterial sowie die zahlreichen wertvollen schriftlichen Exkursionsführer, die unsere jugoslawischen Kollegen verfaßt hatten. Besonders gerne mitbenützt wurden die mündlichen Angaben der Phytosoziologen Dr. Ing. V. Tregubov (Ljubljana) und Dr. Ing. P. Fukarek (Sarajewo), die uns liebenswürdigerweise etliche Tage begleiteten. An Literatur standen, soweit sprachlich zugänglich, neben andern einige Arbeiten von I. Horvat (Zagreb), dem pflanzensoziologischen Bearbeiter Kroatiens und speziell des Risnjak-Nationalparkes, zur Verfügung.

Der Verlauf der Reise wird in etwas abgeänderter Folge dargestellt, um eine gewisse systematische Gliederung des Gesehenen zu erleichtern. Dabei dienten pflanzensoziologische Gesichtspunkte als Leitfaden — mehr wollen die Angaben nicht sein. Die Aufzählung einiger Pflanzennamen möge man mir verzeihen; wie soll man ohne solche eine Vegetation beschreiben? Die meisten Gattungsnamen kommen übrigens auch bei uns vor, so daß sie uns nicht ganz leere Begriffe bedeuten müssen.

Am Aufbau der Wälder des bereisten Gebietes von Slowenien, Kroatien und Bosnien beteiligen sich im wesentlichen und schematisch folgende Pflanzenverbände:

1. Submediterrane Stufe im Einflußbereich der Adria: *Orneto-Ostryon,* der Mannaeschen-Hopfenbuchenverband, zur Ordnung der *Quercetalia pubescentis* gehörend.
2. «Mitteleuropäische Stufe» der Dinariden und Alpen: Der ausgedehnte Verband des *Fagion illyricum,* der illyrische Buchen- und Buchen-Tannenwald sowie Fragmente des *Piceion excelsae.* In höchsten Lagen das *Pinion mugi,* das Legföhrengebüsch.
3. Hügelstufe des mitteleuropäisch-pontischen nordöstlichen Hinterlandes: *Quercion roboris-sessiliflorae.*
4. Flußniederungen im stark pontisch orientierten Nordosten: *Alnion glutinosae* und *Alneto-Quercion roboris.*

(Nomenklatur in Anlehnung an Horvat.)

An der Adriaküste von Opatija erwarteten wir Nordalpen-Forstleute eine mediterrane Flora. Aber selbst wem es aus der Literatur bekannt war, mußte mit Erstaunen feststellen, wie sehr eine solche hier fehlte. Das *Quercion ilicis,* der mediterrane Hartlaubwald, erreicht die Nordadria nicht, sondern beginnt erst weiter südlich, im Inselreich auf Rab, an der Küste bei Zadar. Die Parkpalmen in Opatija waren denn auch vom ungewöhnlichen Februarfrost her stark mitgenommen, die wenigen beobachteten Ölbäume gänzlich erfroren. Es ist hier ausschließlich *sub*mediterrane Vegetation, die, unter dem Einfluß der kalten Bora, das Bild bis zur Küste herab beherrscht. Ihre wesentlichsten Waldtypen wären, ohne Beeinflussung durch den Menschen, von unten nach oben: *Carpinetum orientalis,* mit orientalischer Hagebuche als Leitart, *Ostryeto-Seslerietum autumnalis* und *Querceto-Ostryetum carpinifoliae* — alle drei dem Verband *Orneto-Ostryon* angehörend —, von denen wir aber höchstens bescheidene Überbleibsel näher zu sehen bekamen. Es sind diese Gesellschaften, die in größter Ausdehnung zur bekannten «Karstvegetation» heruntergewirtschaftet und umgewandelt sind, zur sommergrünen Strauchformation des «Šibljak» und zur Karstheide. Damit verhält sich die Šibljak als Degradationsform zum *Orneto-Ostryon* wie die — immergrüne — Macchie der Mittelmeerregion zum *Quercion ilicis.* Die charakteristische Šibljak-Formation reicht etwa bis 300 m ü. M.

Schön ausgebildet trafen wir sie in Novi, ihre prächtige Leitart *Paliurus aculeatus* (Christusdorn, eine Rhamnacee) in voller Blüte. Beigemischt eine reiche Sträucherwelt von *Cotinus Coggygria* (Perückenstrauch), *Pistacia Terebinthus* (sommergrüne Pistazie), *Carpinus orientalis* (= *C. duinensis*), *Quercus pubescens, Fraxinus Ornus, Acer Monspessulanum, Juniperus oxycedrus, Coronilla emeroides, Prunus Mahaleb, Rhamnus intermedia.* Plätzeweise herrscht mit ihren violetten Blüten die Salbei *(Salvia officinalis),* und als besonderer Schmuck wurde notiert die endemische *Euphorbia fragifera* und die schöne aufrechte kantabrische Winde.

Auf weite Strecken ist längs der Küste — so zwischen Novi und Senj — Fels und Grobschutt praktisch jeglicher Feinerde entblößt. Hier geht das Buschwerk in eine aufgelöste Steppenvegetation über, die beherrscht ist von dem auffallenden Stachelkissen-Nelkengewächs, der illyrischen *Drypis spinosa,* begleitet von einzelnen *Paliurus-* und *Salvia-*Sträuchern sowie der weißpelzigen *Labiate Marrubium incanum,* der Crucifere *Peltaria alliacea* und der schönen Boraginacee *Onosma Tauricum:* vieles illyrisch-pontische Spezialitäten.

Bessern Beispielen des ursprünglichen Fraxinus Ornus-Mischwaldes begegneten wir meist erst in höhern Lagen um 400 bis 600 m, zum Beispiel in der Senjska Draga, wobei dann hauptsächlich *Fraxinus Ornus, Ostrya carpinifolia, Acer Monspessulanum, Acer obtusatum* (die

dem nördlichen Balkan und dem südlichsten Italien eigene Unterart von *A. opulifolium*), aber auch bereits Traubeneiche, Mehlbeere, Sommerlinde und Buche beteiligt sind. An prächtigen Stauden erfreuten uns oft in diesem Bereich: *Helleborus odorus,* Päonien *(P. officinalis)* und der weiße Aphodill.

In diesen Waldgesellschaften ist die Heimat der Schwarzföhre zu suchen. Bei der Auffahrt zur Senjska Draga sahen wir denn auch an den Talhängen um 300 bis 500 m einen von ihr beherrschten Mischwald mit den submediterranen Laubbäumen, der einen durchaus spontanen Eindruck machte. Es ist verständlich, daß sich *Pinus nigra* als die geeignete Aufforstungsholzart der Karstheide bewährt hat.

Wo das Gebüsch dem Weideland Platz macht, herrscht die ausgedehnte eigentliche «Karstheide», durchsetzt von Felsbuckeln und Karren, einzelnen Sträuchern von *Daphne alpina* und *Rhamnus Carniolica* (= *R. fallax*), der illyrische nahe Verwandte unseres Alpen-Kreuzdorns. *Sesleria tenuifolia, Centaurea rupestris, Gentiana Tergestina, Cytisus purpureus, Anthyllis montana, Dorycnium herbaceum, Potentilla alba, Daphne alpina, Globularia bellidifolia, Scorzonera austriaca* und *Lilium Carniolicum* sind einige repräsentative Arten dieser Rasen, die eigenen Verbänden, zum Beispiel dem *Seslerion tenuifoliae,* zugeordnet werden. An Felsen findet sich unter anderem das zierliche Zwergsträuchlein *Genista sericea* und die beliebte Steingartenpflanze *Hedraeanthus tenuifolius.*

Abgesehen von der großen Bedeutung der Karstaufforstungen ist diese Vegetation des entwaldeten Karstes interessant genug; einerseits wegen der großen Zahl der auf diese Zone beschränkten illyrischen Arten, anderseits weil diese Landschaft für uns die fremdartigste der ganzen Reise bedeutete. Darum gestatte ich mir, einige Notizen wiederzugeben.

Die dinarischen Gebirge bilden eine scharfe Klimascheide zwischen Südwest und Nordost, trotz ihrer bescheidenen Höhe teilweise mindestens so ausgeprägt wie unsere Alpen zwischen Süd und Nord. Darum gelangten wir auf unsern Fahrten mit Erreichen der Montanstufe um 800 bis 1000 m, welche grosso modo mit der Wasserscheide zusammenfällt, zu unserer immer wieder neuen Überraschung jeweils so unvermittelt in die mesophile, mitteleuropäisch anmutende Stufe der unermeßlichen Buchen- und Buchen-Tannenwälder. Es ist der Verband des *Fagion illyricum,* gekennzeichnet durch hohe Niederschläge von 1000 bis 1800 mm, und feuchte, meist basische bis neutrale Böden auf Kalk. Im dinarischen Raum nehmen daran vorwiegend drei Gesellschaften teil: *Fagetum seslerietosum* um 900 bis 1100 m, vor allem auf skelettreichen, trockenen Südhängen, *Fagetum abietetosum* oder *Abieto-Fagetum (dinaricum)* als Hauptgesellschaft, vorzüglich um 1000 bis 1200 m, und das *Fagetum subalpinum* an steileren Hängen höherer

Lagen. Im entsprechenden Alpengebiet wird ein *Anemoneto-Fagetum* beschrieben. Hier fallen die wenig verbreitete *Anemone trifolia* und viele *Dentaria*-Arten auf; wir berührten es in der Wochein bei der Auffahrt nach Jelovica.

Bildet das *Fagetum seslerietosum* noch ein Übergangsglied nach unten zu den submediterranen Gehölzen, so fällt einem im *Abieto-Fagetum* Sloweniens, Kroatiens und Bosniens kaum mehr ein Unterschied auf zu unsern entsprechenden heimischen Bergwäldern. Der dinarische Buchen-Tannenwald ist der wirtschaftlich wichtigste und ausgedehnteste Waldtyp Jugoslawiens und erstreckt sich über eine Fläche von annähernd 2½ Millionen Hektaren. Von der Jelovica in der Wochein (wo er allerdings teilweise verfichtet ist) zu den unermeßlichen Buchen-Tannenwäldern des Hohen Karstes von Javornik und Gorski Kotar mit dem Risnjak-Nationalpark in Kroatien, über den Urwald Lom am Klekovača zum Oberlauf des Vrbas bis zur Jahorina in Bosnien haben wir ihn auf Hunderten von Kilometern im Car durcheilt. In diesem Wald oft imponierender, wüchsiger Weißtannen, in dem die Buche meist stark zurücktritt, läßt sich erst bei Beachtung der Begleitflora ein Unterschied zu unsern gewohnten Tannenwäldern erkennen. Er ist überaus reich an balkanischen Besonderheiten oder Arten, die hier ihr Hauptverbreitungsgebiet haben, wie *Cardamine trifolia, Dentaria enneaphylla, Aremonia agrimonoides* (Rosacee), *Lamium Orvala, Symphytum tuberosum, Rhamnus Carniolica,* die wir von Nord nach Süd in diesen Wäldern immer wieder angetroffen hatten; dazu auf Jelovica *Euphorbia Carniolica.* Speziell im Javornik und Gorski Kotar-Gebiet beobachtet: *Omphalodes verna, Lathyrus vicioides, Hacquetia epipactis* (eine systematisch isoliert stehende Dolde) und die Kompositen *Homogyne silvestris, Doronicum austriacum* und *Telekia speciosa; Evonymus verrucosa* an den Plitvitzerseen.

Auf feuchten, tiefgründigen Böden von Mulden und flachen Hängen stockt die nabelnußreiche Variante *(Abieto-Fagetum omphalodetosum),* die ertragreichste Subassoziation, die drei Viertel des Tannenwaldareals umfaßt. Diesem Typ entsprach die besichtigte Versuchsfläche im Javornik-Wald (Slowenien), wo auf einer Hektare 577 fm Tannen und 25 fm Buchen standen, bei einem Jahreszuwachs von 13 fm. Die Tannenriesen dominierten restlos. Die Frühlingsnabelnuß überzieht als Teppich den ganzen Boden. Dazu kommen neben vielen der oben genannten Arten noch *Cardamine bulbifera, Geranium nodosum* sowie zahlreiche Pflanzen unserer Wälder. Im Urwald Lom notierten wir noch *Dentaria trifolia* sowie *Lonicera alpigena, Evonymus latifolia* und *Asarum europaeum,* die uns zum Teil überraschten.

An steileren, skelettreichen Nordhängen, durchzogen von Karrenrippen, steht die Subassoziation *Abieto-Fagetum homogynetosum,*

mit der auffallenden illyrischen Differentialart *Homogyne silvestris,* habituell unserm rundblättrigen Steinbrech ähnlich.

Vertiefungen, Dolinen (Frostlöchern) ist das *Abieto-Fagetum lycopodietosum* eigen, das bereits enge Beziehungen zu Fichtenwäldern hat. Lokal sind auch eigentliche Piceeten vorhanden, wie — je nach Autor — *Piceeto-Fagetum, Aremonieto-Piceetum, Piceetum montanum* oder *Piceetum subalpinum croaticum* auf saurem Auflagehumus, vorwiegend an Nordhängen. Sie sind aber mosaikartig in die Tannen-Buchenwälder eingestreut und bilden in den dinarischen Gebirgen keinen geschlossenen obern Waldgürtel.

Zum Piceion zählt Horvat auch ein *Abieto-Blechnetum* auf Silikatboden (Perm und Karbon) im Gorski Kotar, eine weitere sehr ertragsreiche Waldgesellschaft.

Diesem nahestehend erschienen uns die besichtigten interessanten sauren Fichten-Tannen-Plenterwälder bei Bočna im slowenischen Sanntal, auf miozänen Sandsteinen um 400 bis 500 m. Ob sie mit dem für Slowenien erwähnten «*Bazzanieto-Abietum*» (unserm *Mastigobryeto-Piceetum*?) etwas zu tun haben oder Übergänge zum insubrischen Eichen-Kastanien-Wald darstellen? Neben Fichte und Tanne, die je 40 bis 45 % der Masse ausmachten, war die folgende Garnitur meist azidophiler Mischholzarten und Begleitpflanzen bezeichnend: *Fagus, Quercus Robur, Castanea vesca, Alnus glutinosa, Carpinus betulus; Vaccinium Myrtillus* (dominierend), *Blechnum spicant, Aposeris foetida, Majanthemum bifolia, Luzula pilosa, Dryopteris austriaca; Pyrola uniflora, Listera cordata* (um Stöcke), *Lycopodium complanatum, Dryopteris setifera, Galium vernum, Symphytum tuberosum* (eine ganze Reihe für uns «insubrische» Arten), und die Moose *Mastigobryum trilobatum* und *Sphagnen.*

Verwandt schienen uns auch gewisse Fichten-, Fichten-Tannen- und Fichten-Buchen-Wälder im kristallinen Bachergebirge, wiewohl sie von unsern slowenischen Kollegen weitgehend als ursprüngliche Buchenwälder gedeutet werden.

Nach oben tritt in den Balkangebirgen die Weißtanne wieder mehr und mehr zurück und macht dem *Fagetum (croaticum) subalpinum* Platz. Gipfel und Gräte besiedelt das *Pinetum mugi,* das Legföhrengebüsch. Diese subalpine Stufe erreichte ich nur auf der Jahorina südlich Sarajewo auf einer allzu kurz befristeten Privatexkursion. Bei 1700 m standen an Kreten Krüppelfichten und Zwergwacholder. Hier beginnt die illyrische Gebirgsflora ihre volle Mannigfaltigkeit zu zeigen; eine Augenweide waren allein die blauen Blütengärten des Triestiner Enzians *(Gentiana Tergestina),* den wir im Karst unten nur verblüht angetroffen hatten. Im Bergwald Jahorina machte uns Dr. Fukarek auf *Acer Heldreichii* an seinem nördlichsten Standort aufmerksam, eine jener interessanten endemischen, vermutlich tertiär-reliktischen Holz-

arten mit ganz kleinem Verbreitungsgebiet, an denen der Balkan so reich ist. Das Gebiet der *Picea Omorica,* der Paradeholzart dieser Gruppe, berührten wir leider nur — beinahe.

Tagelange Fahrten führten uns wie im Fluge durch das nordöstlich der Dinariden gelegene Hügelland, dessen untere Stufen ursprünglich von *Querceto-Carpinetum*-Gesellschaften eingenommen war, meist degradiert zur Šikara, dem beweideten, niederwaldartigen Ausschlag-Buschwald, wo wir aber keine längeren Aufenthalte machten. Aus dieser Zone, der bosnischen Hochfläche von Otočac, blieb wohl allen Reisegenossen das Ried mit dem blauen Blütenmeer von *Scilla pratensis* unvergeßlich.

Zum nachhaltigsten Erlebnis wurde endlich allen der Aufenthalt in den Eichenwäldern der Saveebene. Was uns als Begriff «Slawonischer Eichenwald» von der Vorlesung her bekannt war, wird einem Verband *Alneto-Quercion roboris* (Horvat) zugeordnet; im speziellen dem *Querceto-Genistetum elatae.* Es ist der Wald des uralten Eichenriesen-Reservates von Prašnik und der kerzengeraden Eichenschäfte im Wirtschaftswald von Veliki Dol. Er stockt, 100 m ü. M., auf periodisch überschwemmtem, leicht saurem Alluvialboden. Zur hervorragend schönen Stieleiche gesellt sich *Fraxinus oxycarpa* (eine unserer heimischen Esche nahestehende, im Mittelmeergebiet bis Bulgarien und Nordpersien verbreitete Art [nach H e g i], welcher die jugoslawischen Forstleute, als für die Flußniederungen bezeichnend, starke Beachtung schenken). Dazu kommen *Ulmus campestris, Carpinus betulus, Populus tremula, nigra* und *argentea, Alnus glutinosa, Acer campestre, Salix cinerea, Pirus communis* und *Crataegus*-Arten. Im Unterwuchs steht die namengebende Leitart *Genista elata* (unserm Färberginster nahestehend); auf Schlägen als Forstunkraut die über Ungarn aus den Südstaaten der USA eingeschleppte Leguminose *Amorpha fruticosa* (Bastard-Indigo). Die Bodenvegetation bilden *Carex*-Arten, *Lysimachia nemorum, Symphytum officinale, Polygonum persicaria, Circaea lutetiana, Myosotis scorpioides, Lycopus europaeus, Caltha palustris, Ranunculus repens, Cerastum silvaticum, Scutellaria hastifolia, Aristolochia clematitis* und die charakteristische *Galega officinalis* (Gagel).

In den unverdorbenen Altwassern und Gräben freuten wir uns ob den für unsere Verhältnisse so seltenen Sumpfpflanzen *Butomus umbellatus* (Wasserliesch), *Hydrocharis Morsus ranae* (Froschbiß), *Hottonia palustris* (die schöne, zu den Primulaceen gehörende Wasserfeder), *Stachys paluster* und *Oenanthe fistulosa.* Ein wahres Naturparadies, diese Posavina, die Saveniederung, bis wenige Kilometer unterhalb Zagreb, die wir im Reisewagen heimeilend durchflogen. Park- und Heckenlandschaften, Heiden und Felder, Sümpfe und Altwasser mit Störchen und Reihern, die dicht neben der großen Verkehrsader unbekümmert fischten; ein Gewimmel von Enten und Gänsen, wo abge-

schieden ein rotbedachter Bauernhof lag; weite Auenwälder und ehrwürdige Eichenhaine; blaue Hügel in der Ferne. — Das war der letzte unvergeßliche Eindruck von dieser noch nicht überwältigten Natur, die uns vom ersten Tage unserer langen Reise durch Jugoslawien an immer wieder begeistert hat.

## Die Eichenwälder des Savetales

Von Dr. *D. Steiner,* Zürich

Oxf. 182.3 (497.1)

In der Flußniederung der Save südöstlich Zagreb befindet sich das wohl berühmteste und bedeutendste Eichenvorkommen Jugoslawiens. Bei einer nur geringen Breitenausdehnung erstreckt es sich über eine Länge von einigen hundert Kilometern; es ist das Land der slawonischen Eichen.

In der Saveniederung herrscht sogenanntes «Donauklima», worunter ein kontinental beeinflußtes Mittelmeerklima verstanden wird. Die mittlere jährliche Niederschlagssumme beträgt um 800 mm, die regenreichsten Jahreszeiten sind der Frühsommer und der Herbst. Die mittlere Jahrestemperatur liegt bei 11° C. Mit einer Mitteltemperatur von —0,5° C ist der Januar der kälteste, der Juli mit einer solchen von 22° C der wärmste Monat.

Den Untergrund bilden diluviale und alluviale Sedimente, aus denen sich nährstoff- und feuchtigkeitsreiche, aber schlecht durchlüftete, kalte Lehmböden bildeten. Bei nur sehr geringen Höhenunterschieden werden die tieferen Lagen im Frühjahr periodisch überschwemmt, der Grundwasserspiegel befindet sich in einer Tiefe von 2 bis 3 m.

Die slawonischen Eichenwälder sind typische Stieleichenwälder auf Standorten, die einer sehr feuchten Abart unseres *Querceto-Carpinetum aretosum* nahestehen. In der Baumschicht kommen denn auch neben der Stieleiche die Esche und die Feldulme häufig vor, *Acer tataricum,* Schwarzerle und alle Wildobstarten sind eingesprengt. Den kräftig ausgebildeten Nebenbestand bilden Hagebuche, Feldahorn, Traubenkirsche und andere kleinere Baum- und Straucharten.

Der Beginn einer eigentlichen Forstwirtschaft in Slawonien fällt ins Jahr 1699. Damals, im Frieden von Karlowitz, wurden die Gebiete links der Save, die bis dahin zum türkischen Reich gehört hatten, Österreich zugesprochen. Die Wälder Slawoniens, die zu jener Zeit noch «Urwaldcharakter» hatten, beanspruchte der Staat für sich. Er räumte jedoch den «Grenzern», die den Grenzschutz gegen die Türken zu übernehmen hatten, Nutzungsrechte ein, aus denen die Gemeinden später Eigentumsrechte ableiteten. Nach dem Jahr 1870 wurden diese unklaren Besitzes-