Die Hopfenbuche (Ostrya carpinifolia Scop.)

Autor(en): **Podhorsky, J.**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **99 (1948)**

Heft 11

PDF erstellt am: **30.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-766408

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

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

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

8. *Leibundgut, H.:* Waldbauliches über die Mehrnutzungen. Schweiz. Z. f. Forstw., 1941.
— Über waldbauliche Planung. Schweiz. Z. f. Forstw., 1947.
— Über die Planung von Bestandesumwandlungen. Schweiz. Z. f. Forstw., 1947.
9. *Meyer, H. Arthur:* Über den Verlauf des Stärkezuwachses als Funktion des Durchmessers. Schweiz. Z. f. Forstw., 1932.
— Die rechnerischen Grundlagen der Kontrollmethoden. Supplément n° 13 aux organes de la Société forestière suisse, 1934.
10. *Petitmermet, M.:* L'aménagement des forêts publiques en Suisse. Notes rédigées pour le Département fédéral de l'Intérieur. Berne, 1925.
11. *Prodan, M.:* Der Stärkezuwachs in Plenterwaldbeständen. Schweiz. Z. f. Forstw., 1947.
12. *Weisz, L.:* Zur Geschichte der Winterthurer Wirtschaftsplanrevision vom Jahre 1846. Schweiz. Z. f. Forstw., 1924.

Die Hopfenbuche (Ostrya carpinifolia Scop.)

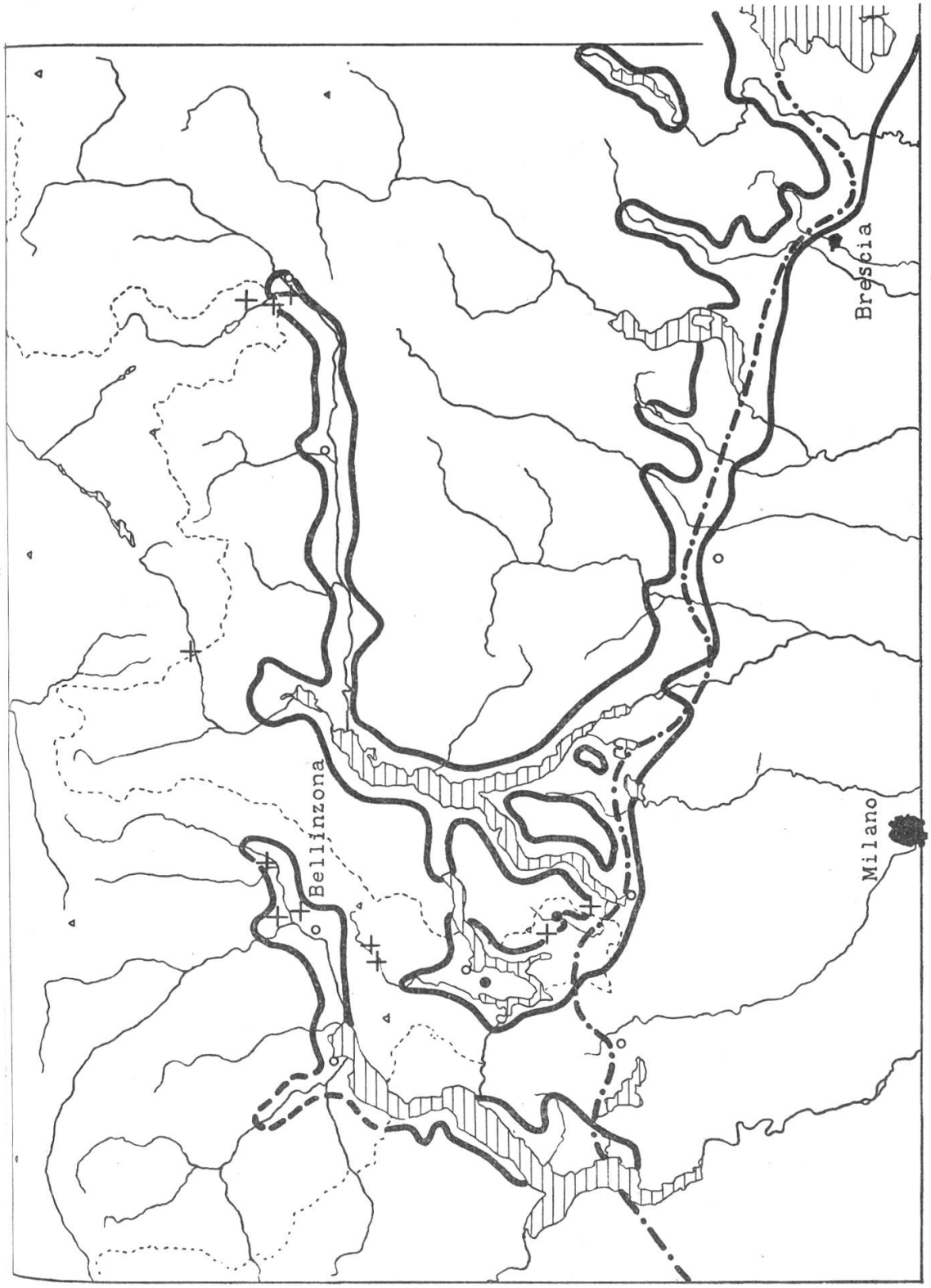
Eine waldbauliche Studie von Forstrat *J. Podhorsky*, Salzburg

Obwohl diese Vertreterin der illyrischen Flora auf den Südrand der Alpen, den westpontischen Balkan und den Karst beschränkt ist und forstlich überall nur als Bestandteil des Mischwaldes mit niederem Umtrieb (Nieder-, Ausschlagswald) sowie fast ausschließlich als Brennholzlieferantin eine ziemlich untergeordnete Rolle spielt, scheint es mir in der heutigen allgemeinen Notzeit doch angebracht, das wenige, das die forstliche Literatur über sie zu sagen weiß, dann aber auch die häufigeren botanischen, in der Weltliteratur sehr zerstreuten Aufzeichnungen in einem Gesamtbilde festzuhalten, um die Grundlagen ihrer Bedeutung im südeuropäischen Walde und für unsere Forstwirtschaft aufzuzeigen, ihr womöglich auch hier eine größere Beachtung zu vermitteln.

Das europäische Verbreitungsgebiet der Hopfenbuche umfaßt die westliche Balkanhalbinsel, insbesondere Griechenland, Albanien, Bosnien, Kroatien und Südungarn, sowie den Südfuß der Ostalpen. Sie findet sich noch an vereinzelten Orten in der Provence (Hegi) und in ganz Italien, einschließlich Korsika und Sardinien. Nach Südosten dehnt sich ihr Verbreitungsgebiet über Kleinasien aus und reicht bis in den Libanon. In der Schweiz hat sie im Tessin, Bergell und Puschlav einige Standorte, die aus der beigefügten Karte des nordwestlichsten Teiles ihres Verbreitungsgebietes hervorgehen.

Die heutigen Vorkommen der Hopfenbuche sind aber sicher nur als Reste einer früheren größeren Verbreitung, also vielfach als Relikte aufzufassen. Ob sie in der subborealen Nacheiszeit oder noch zu Beginn der menschlichen Waldeingriffe in Reinbeständen oder, wie heute, nur als Mischholzart aufgetreten ist, läßt sich nicht sicher bestimmen. Daß sie Waldränder bevorzugt und hier am öftesten kleinere reine Gruppen

bildet, erweist sie uns als Lichtholzart; auf warmen Südhängen der montanen Stufe, wie im Südtessin, ist ihr biologisches und ökologisches Optimum. Sie kann sonach zu den Xerophyten gerechnet werden, die die Alpen nicht überschritten haben.



Areale der Hopfenbuche im nordwestlichsten Teil ihres Verbreitungsgebietes. Nach Hegi, Scharfetter und Bettelini-Müller.

Grenze des Verbreitungsgebietes
Alpensüdfuß
Bedeutende Einzelvorkommen am Rande des Verbreitungsgebietes
Vorkommen baumförmiger Kernwüchse

Ihre Höhenverbreitung nimmt von Ost nach West auffallend zu; in ihrer Heimat, dem Karstwald, geht sie in der Regel nur bis 800 m, auf Südseiten bis 900, höchstens 1200 m (vgl. Anhang), an ihren nördlichsten Standorten in Kärnten (Gailtal bis 1280 m), Tirol (bei Meran bis 1300 m) und in der Schweiz (Monte Boglia und Generoso bis 1250 und 1220 m) wesentlich höher, obwohl ihr auch im Karst Gelegenheit gegeben erscheint, ebenso hoch und höher zu steigen (an der Drina in Bosnien z. B. am 1673 m hohen Stolacberg, wo sie ausnahmsweise 1200 m erreicht). Ihre bosnischen Standorte liegen dabei um 3, jene im Pindusgebirge sogar um etwa 7 Breitengrade südlicher als ihre tessinischen.

Ihren Reliktcharakter bezeugen die häufigen Vorkommen in Schluchten und an Talengen wie in Oststeiermark, Kärnten, wenn auch in manchen Fällen die Ursache solcher « Asyle » in menschlichen Natureingriffen zu suchen ist. Doch gibt es mehrere andere Pflanzenarten, die sich an solchen Orten erhalten haben, ohne ein gewaltsames Eingreifen des Menschen voraussetzen zu müssen (*Juniperus Sabina*, *Cyclamen europaeum* und viele andere). Es ist sehr wahrscheinlich, daß derartige Pflanzengesellschaften ursprüngliche Typen darstellen, aus denen wir die natürlichen ökologischen Lebensbedingungen und -anforderungen der einzelnen Formationsglieder ablesen und für forstlich-waldbauliche Belange verwerten könnten.

Die Zusammensetzung solcher Assoziationen, an denen die Hopfenbuche beteiligt ist, zeichnet sich in allen ihren Lokalklimaten durch besonderen Reichtum an Begleitpflanzen verschiedener Herkunft aus, wobei O. c., die neben der Edelkastanie eine Leitpflanze der illyrischen Flora ist, einen Hauptrang einnimmt (Scharfetter), und zwar ist diese Verschiedenheit um so auffälliger, als unsere Holzart überall nur auf Kalk oder Dolomit vorkommt. Die Zahl ihrer konstanten Begleiter ist dabei verhältnismäßig gering; es sind meist Baum- und Straucharten wie Rotbuche, Hainbuche, Mannaesche, Traubeneiche, dann Geißblatt-, Mäusedorn- und Weidenarten, von Bodensträuchern *Erica carnea* und einige *Cytisus*-Arten. Die im Anhang folgende Zusammenstellung der verschiedenen geographischen Typen möge dies näher veranschaulichen; aus ihr geht auch hervor, wie weit die illyrischen (und submediterranen) Elemente die Hopfenbuche nach ihren nördlichen und nordwestlichen Ausstrahlungen begleiten, welche pontischen, baltischen und selbst alpinen, nebst subalpinen Arten, namentlich der Feld- oder Bodenschicht, sich mit ihr vergesellschafteten (die beiden letzteren allerdings auf Schluchten und größere Höhenlagen beschränkt oder nur als Randbegleiter). Extremste Florengegensätze zeigt uns zum Beispiel das Südtessin: am Nordhang des Monte San Salvatore stoßen auffallend viele nordische Elemente mit tiefsüdlichen zusammen.

Über die von der Hopfenbuche erreichbaren Baumhöhen liegen nur wenige Angaben vor; sie stammen wohl meist aus den üblichen kurzen

Niederwaldumtrieben (Ausschlagswäldern). Kernwüchse oder Überhälter sind selten (so am Nordhang des San Salvatore in 390 m ü. M. mit 20 m Höhe und 50 cm Stammstärke, einige weitere bei Monte [Fontana]; ein in der Stadt Salzburg gepflanzter Baum mit 16 m Höhe und 56 cm Durchmesser [Brusthöhe]; ein Baum bei Eisenkappel in Südkärnten mit geschätzt 20 m Höhe). Von Hegi wird die normale Höhe mit 10, die maximale mit 20 m angegeben. Der Wuchs ist in der Regel von Jugend auf strauchartig, wenn auch oft erst von einigen Metern über dem Boden an (« Strauchbaum »). O. c. gilt als ziemlich raschwüchsige Holzart; nach Bettelini erreicht sie bei 15jährigem Umtrieb 15—20 cm Stärke. Nach obigen Angaben zu schließen, überwiegt das Stärkenwachstum den Höhenzuwachs, wenigstens im Freistande und im höheren Alter. Das erreichbare Alter ist nach Hegi kaum 100 Jahre, bei der gegenwärtig üblichen frühzeitigen Nutzung aber kaum sicher feststellbar.

Die *technischen Eigenschaften des Holzes* sind fachwissenschaftlich noch kaum untersucht worden. In Literatur und Praxis findet man sich gewöhnlich mit dem Hinweis auf das fast gleichartige und gleichwertige Holz der Hainbuche (*Carpinus betulus*) ab, mit welcher sie ja häufig auch verwechselt wird (so heißt sie zum Beispiel in Kärnten wie jene « Hagelbuche »); sie unterscheidet sich aber von der Weißbuche außer durch die aus Lehrbüchern und Literatur bekannten Eigenschaften (dazu auch die morphologischen Blattunterschiede nach Müller) auch deutlich durch ihre nicht spannrückige und auffallend an jene der Wildbirne erinnernde, tiefrissige, kleinwürflige Borke.

Der *Heizwert* ihres Holzes scheint dem ihrer Doppelgängerin gleich, wenn nicht überlegen zu sein. Sein *Nutzholzwert* käme dem der Weißbuche gleich (beschränkte derzeitige Verwendung im Maschinen- und Mühlenbau, auch als Wagner-, Drechsler-, Gerüstholz), wenn ihre Schäfte größere Dimensionen erreichen würden. Jedenfalls gilt die Hopfenbuche als wichtiges Element der südtessinischen Niederwälder, soweit sie auf Kalk und Dolomit stocken (H. Müller, brieflich). Der dort übliche Umtrieb von 15 Jahren kann allerdings keine stärkeren Dimensionen als 15 bis 20 cm ergeben.

Nach Forstinspektor Pometta in Lugano sind statistische Erhebungen, bzw. Angaben über Bewirtschaftung und Ertragsverhältnisse solcher Wälder mit ganz wenigen Ausnahmen nicht vorhanden, da es sich zumeist um Privat-(Fraktions-)waldungen handle. Die Hopfenbuche (tessinisch: Carpanella, italienisch: Carpinello) komme dort nur in Mischwäldern, in Reinbeständen aber nur in kleineren Gruppen, nie aber in Auwäldern vor. Die Hopfenbuche vermag im Tessin selbst von Humus vollständig entblößte Kalkböden zu besiedeln, da ihr Samen auf solchen Böden, wo weder Rotbuche noch Edelkastanie fortkommen, leicht zu keimen vermag.

Wir haben es bei der Hopfenbuche mit einer *bodenbessernden* Holzart zu tun.

Über die Bewirtschaftung in ihren südöstlichen Heimatländern (Balkan bis Karst) ist wenig in Erfahrung zu bringen. Von besonderem Interesse ist die Beobachtung Regels, daß sie an der griechisch-albanischen Grenze (Pindusgebirge), außer in Schluchten, an Berghängen oberhalb von steinschlaggefährdeten Ortschaften als Schutz- und Bannwald erhalten wurde. In den lichten *Pinus Pallasiana*-Beständen des Pindus erscheint O. c. außer als Randbegleiterin auch im Unterholz. In Kärnten scheint auch das Laubstreusammeln für Stalleinstreu üblich zu sein, gegenüber jenem von der häufigeren Grauerle (Auwälder) aber nur von geringer Bedeutung.

Für waldbauliche Belange um so aufschlußreicher ist die weitere Mitteilung Pomettas, wonach in den südtessinischen gemischten Niederwäldern bei den Schlagführungen Reserven in je 7 bis 14 m Entfernung verbleiben, welche beim nächsten Schlag mitgeschlagen werden, sogenannte «cedui con riserve pseudomatricinali», also mit Überhältern, die aber nur scheinbar als Mutter- oder Samenbäume übergehalten werden, bzw. solche darstellen; wahrscheinlich zum Unterschied gegenüber den von 800 m aufwärts vorkommenden geplenterten Buchen-Niederwäldern, « cedui di faggio a sterzo ». Pometta verweist diesbezüglich auf italienische und deutsche Abhandlungen von ihm und Merk in der « Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen » und beim internationalen Kongreß in Rom 1926. Das Nachhaltigkeitsprinzip ist demnach bei erstgenannter Gruppe in erster Linie die Regenerierung auf vegetativem Wege, bei der zweitgenannten Gruppe durch geschlechtliche Fortpflanzung. Ein Dauerbetrieb ersterer kann daher auch bei endlicher Erschöpfung der Ausschlagsfähigkeit durch die natürliche Regenerierung aus Samen der « Überhälter » erhofft werden.

Résumé

L'auteur donne un aperçu synthétique des différentes publications ayant trait au charme-houblon (*Ostrya carpinifolia* Scop.). Il s'agit d'une essence caractéristique de la flore illyrienne. Le charme-houblon est généralement cultivé en taillis simple ou composé. Il est présent dans certaines régions méridionales de la Suisse, notamment au Bergell et Tessin. L'auteur estime que cette essence est appelée à jouer un rôle plus grand que par le passé.

Anhang

Die verschiedenen Standortsformationen (Pflanzengesellschaften) der Hopfenbuche (Ostrya carpinifolia Scop.)

1 a. Albanien und Griechenland: Nördliches Pindusgebirge: Bannwald bei Konista (zum Schutze der Siedelungen gegen Steinschlag, Felsschutt und Lawinen), Kalk (Karst), 800 m, submediterran: Leitpflanzen (L.): *Pinus Pallasiana, Carpinus*

orientalis (zum Teil); am Bestandesrande *Ostrya carpinifolia* mit *Cotoneaster tanacetifolia*. Formationsglieder (F.): *Juniperus oxycedrus, Sorbus torminalis, S. graeca, Cercis siliquastrum, Cotinus Coggygria, Pistacia terebinthus, Acer obtusatum, A. monspessulanum* u. a. zumeist mediterrane Arten.

Unter dem benachbarten 2574 m hohen Smolikaberg bei 1300 m außerdem in lichten *Pinus Pallasiana*-Beständen: *Ostrya carpinifolia, Ulmus procera, Daphne oleoides* u. a. (Nach Regel.)

1 b. Bosnien: Mittleres Drinagebiet, Stolacberg (1673 m) bei Kragujevac: Kalk (Karst), um 1200 m, Südlage, subillyrisch: Laubwald zwischen zwei *Picea omorica*-Beständen mit vorwiegend baltischer Bodenflora: L.: *Fagus silvatica, Carpinus betulus, Ostrya carpinifolia.* F.: *Abies alba, Picea excelsa.* (Nach Plavšič.)

Nördlich des Stolac (Karaula Stula): um 985 m, Nordlage, sonst wie oben: L.: *Picea omorica* (40- bis 60jährig), 95 %, max. Baumhöhe 15 m). F.: *Pinus nigra, P. silvestris, Betula pendula, Ostrya carpinifolia;* an Stelle eines früheren Waldes von *Carpinus betulus* und *Ostrya carpinifolia* (natürliche Sukzession oder Brandwirkung?). (Nach Plavšič.)

2 a. Südliche Kalkalpen: Mischwälder in engen Tälern (nach Vierhapper und H. Mazetti): Kalk, montane Stufe, enge, der Sonne wenig ausgesetzte Täler, submediterran: L.: *Ostrya carpinifolia.* F.: *Carpinus betulus, Fagus silvatica, Acer pseudoplatanus, Quercus- und Tilia*-Arten, *Fraxinus ornus, Helleborus niger, H. viridis, Isopyrum thalictroides* sowie mehrere südliche Arten (*Daphne laureola, Anemone trifolia, Philadelphus coronarius, Staphylea pinnata* u. a.). (Nach Scharfetter.)

2 b. Kärnten: Karstwald (« Pontische Heide »), « Eichenregion des Karstes » (Scharfetter): verschiedene Kalkgesteinsarten, montane Stufe, submediterran: L.: *Ostrya carpinifolia, Fraxinus ornus.* F.: *Quercus pubescens, Rhamnus saxatilis, Evonymus verrucosa, Laburnum anagyroides, Cytisus nigricans, C. hirsutus, C. supinus* u. a. Mischflora illyrischer und alpiner Pflanzen am gleichen Standort, z. B. im Hügellande Mittelkärntens (Sattnitz, 450—980 m): *Ostrya carpinifolia* neben *Salix glabra, Castanea sativa* neben *Primula auricula* u. a. (Nach Scharfetter.)

2 c. Karawanken und Steiner Alpen: Flußgebiet der Save (Nordgrenze des Mischgebietes von illyrischer und baltischer Flora): dolomitischer Kalk, 800 bis 900 m, Südhänge, submediterran-subalpin: L.: *Ostrya carpinifolia, Pinus silvestris.* F.: *Quercus sessiliflora, Sorbus aria, Fraxinus ornus, Salix glabra, Rhamnus saxatilis, Amelanchier ovalis, Evonymus verrucosa, Cornus mas, Erica carnea, Fagus silvatica.* Sanntaler Alpen: Sommergrüne Mischformation (« Šibljak »-Formation im Sinne von Adamovič) auf trockenen Sonnseiten bei 900 m: *Fraxinus ornus, Ostrya carpinifolia* mit *Crataegus monogyna, Prunus spinosa. Viburnum lantana, Corylus Avellana.* (Nach Scharfetter.)

2 d. Nordfuß der Karnischen Alpen (Oberkärnten): Oberdrauburg: Kalkfelsabstürze mit flachem Oberrand, um 700 m, Südexposition, subalpin mit mediterranen Einstrahlungen (Wärmeinsel mit nordwestlicher Ausstrahlung einiger weniger illyrischer Florenelemente, thermophile Reliktflora im baltischen Florenbereich): L.: *Pinus silvestris,* (Altholz), *Ostrya carpinifolia* (Jungwüchse), *Epipactis rubiginosa.* F.: *Carduus defloratus ssp. glaucus, Anthericum ramosum, Gentiana pannonica, Teucrium montanum, Dianthus silvester, Erica carnea, Globularia cordifolia, Inula squarrosa, Carex alba, Asperula cynanchica* und das südliche *Lidomorum abortivum.* (Nach eigenen Beobachtungen.)

2 e. Nordfuß der Lienzer Dolomiten: Silberschlucht bei Oettingen (südlich Oberdrauburg): Talboden-Kalkschotter am Schluchtausgang, 650 m, Schattseite, subalpin: L.: *Ostrya carpinifolia* (baum- und strauchförmig), *Alnus incana.* F.:

Picea excelsa, Aconitum vulparia, Lonicera alpigena, Aspidium lobatum, Cyclamen europaeum, Pyrola secunda, P. rotundifolia, Erica carnea, Lathyrus vernus und das südliche *Peucedanum verticillare.* Auf den Schluchthängen: L.: *Ostrya carpinifolia, Pinus silvestris.* F.: *Fagus silvatica, Picea excelsa, Larix decidua.* Die Hopfenbuche, hier « Hagelbuche » genannt, erreicht an diesem Ort bis 12 m Baumhöhe, Wuchs meist mehrstämmig (wohl infolge Abstockung), oft drehwüchsig. In Kärnten und Steiermark findet sich *Ostrya carpinifolia* häufig in Talschluchten. (Nach eigenen Beobachtungen.)

2 f. Oststeiermark: Weiz-Klamm-Schlucht (östlich Graz): Kalk, um 600 m, Schlucht, subkontinental: L.: *Ostrya carpinifolia* in Begleitung von subalpinen F. wie: *Carduus personata, C. glaucus, Primula auricula, Achillea Clavenae, Heliosperma quadrifidum, Anemone alpina, Athamanta cretensis, Valeriana saxatilis,* ferner von *Philadelphus, Evonymus latifolia, Peltaria alliacea* u. a. (Nach Hegi.)

3. Oberitalien: Monte Baldo (2218 m, am Gardasee): Kalk mit Urgesteinsbänken in der alpinen Stufe, 600—1000 m, Mittelzone, submediterran: L.: *Laburnum anagyroides, Fraxinus ornus.* F.: *Ostrya carpinifolia, Cytisus purpureus, Fagus silvatica* (ab 600 m), *Salix caprea, Viburnum opulus, Lonicera caprifolium, Quercus pubescens, Q. sessiliflora* (nur 3—5 m hoch werdend). Randbegleiter: *Genista tinctoria, Rhamnus cathartica, Rosa spinosissima, Daphne alpina.* (Nach Schröder.)

Benachbart in gleicher Höhenlage: *Paeonia officinalis, Coronilla montana, Campanula barbata, Globularia cordifolia, Erica carnea, Corydalis lutea, Biscutella levigata, Potentilla caulescens, Centaurea axillaris, Melittis Melissophyllum, Cyclamen europaeum.* (Nach Schröder.)

4. Schweiz:

4 a. Sottoceneri (Tessin): Mendrisiotto, San Salvatore, Mte. Boglia: Kalk und Dolomit, 200—1000 m (am Mte. Boglia bis 1250 m), submediterran: L.: *Ostrya carpinifolia;* kommt nur in Strauchform in Mischbeständen und nur in Niederwäldern mit bis 15jährigem Umtrieb vor. Kernwüchse sind sehr selten (am Nordhang des San Salvatore und bei Monte am Mte. Generoso). Sie ersetzt auf Kalk und Dolomit Kastanie und Buche. (Nach Müller.) Bei Gandria finden sich folgende F.: *Fraxinus ornus, Celtis australis, Laurus nobilis, Mespilus germanica, Castanea sativa, Morus, Olea europaea, Ficus carica, Ostrya carpinifolia* (an Stelle von *Corylus Avellana), Agave, Pirus communis, Fraxinus excelsior, Salices, Cornus mas, Ilex aquifolium, Coronilla emerus, Cytisus hirsutus, Ruscus aculeatus.* Am Nordhang des San Salvatore (unter 900 m) hat es außerdem noch folgende F.: *Juniperus communis, Populus tremula, P. nigra, Corylus Avellana, Betula verrucosa, Alnus glutinosa, A. incana, Fagus silvatica, Quercus pubescens, Q. robur, Q. sessiliflora, Q. cerris, Ulmus campestre, U. montana, Cotoneaster tomentosa, Amelanchier ovalis, Prunus spinosa, P. avium, P. cerasus, P. padus, P. mahaleb, Laburnum anagyroides, Cytisus nigricans, C. supinus, Sarothamnus scoparius, Robinia pseudacacia, Colutea arborescens, Cotinus Coggygria, Daphne cneorum, Vaccinium Myrtillus, V. Vitis-idea, Calluna vulgaris, Erica carnea, Lonicera caprifolium* u. a. Ubiquisten. (Nach Rikli-Bettelini.)

4 b. Tal von Urivale: Nördliche und nordöstliche Ausstrahlungen aus dem Sottoceneri, zu welchen auch die Vorkommen bei Madeglia und Isone zu rechnen sind. (Nach Müller.)

4 c. Langensee und Maggiatal: Fragliche, vermutlich nur vereinzelte Vorkommen. (Nach Müller.)

4 d. Oberes Tal des Ticino und Misox: Arbedo, Castione, Grono: Kalk und Dolomit, 250—300 m, sonnige Hügel und Bergrücken, südalpine Montanstufe: Ausstrahlungen vereinzelt vorkommender *Ostrya carpinifolia.* (Nach Hegi.)

4 e. Bergell und Puschlav: Ausstrahlungen von *Ostrya carpinifolia auf isolier*ten Standorten in der südalpinen Montanstufe bei Castasegna (um 700 m) und bei Campocologno, Brusio, Perpetua, Novaglia u. a. (550—800 m). (Nach Hegi.)

Bibliograhie

1. *Bettelini, A.:* La flora legnosa del Sottoceneri. Bellinzona, 1904.
2. *Christ, H.:* Das Pflanzenleben der Schweiz.
3. *Hegi:* Flora von Mitteleuropa.
4. *Hempel* und *Wilhelm:* Die Bäume und Sträucher des Waldes.
5. *Jäggli, M.:* La vegetazione del Monte Caslano. Festschrift H. Schinz (Beiblatt zur Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich), 1928.
6. Derselbe: Cenni sulla flora ticinese. Bellinzona, 2. Aufl., 1932.
7. *Müller, H.:* Morphologische Unterschiede an den Blättern von Carpinus betulus und Ostrya carpinifolia. Schweiz. Zeitschr. f. Forstw., 1923.
8. *Plavšič, Svet.:* Die Standorte von Picea omorica im mittleren Drinagebiet. Jahrbuch der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft, 1939.
9. *Pometta, M.:* Über Buchenniederwälder des Tessin. Schweiz. Zeitschr. f. Forstw., 1926.
10. *Regel, C.:* Kreuz und quer durch den Pindus. I. Jahrbuch der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft, 1942.
11. *Scharfetter, R.:* Das Pflanzenleben der Ostalpen. Wien, 1938.
12. Derselbe: Die Hopfenbuche, Ostrya carpinifolia Scop., in den Ostalpen. Mitt. Deutsche Dendrolog. Ges., 1928.
13. Derselbe: Beiträge zur Geschichte der Pflanzendecke Kärntens seit der Eiszeit. Gymnasialbericht Villach i. K., 1906.
14. *Schröder, E.:* Die Vegetation im westlichen Mittelmeergebiet, mit besonderer Berücksichtigung der Gehölze. Jahrbuch der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft, 1939.

La réforme constitutionnelle des finances de la Confédération et l'économie forestière

Par *Ch. Gonet,* Zurich

La crise économique d'avant-guerre, puis la volonté de nous défendre pendant la guerre, font que les dettes de la Confédération s'élèvent maintenant à 13 milliards de francs. L'excédent passif de son bilan a passé de 1931 millions en 1939 à 8159 millions à fin 1947. 13 milliards de dettes à nourrir, 8 milliards d'excédent passif à amortir est pour certains une charge insupportable. C'est le remboursement d'une lignée de pièces de 1 franc de 104 000 km. de longueur, 2,6 fois le tour de la terre. C'est encore une dette fédérale de 3000 francs que chaque enfant suisse trouve dans son berceau en naissant, et qu'il est sensé rembourser au cours de sa vie. Pour d'autres, le trou est si grand qu'il ne se mesure plus. C'est l'infini dépassant l'homme, une infirmité qui n'interrompt pas la vie. Ils pensent que les choses de cet ordre de grandeur finissent par s'arranger d'elles-mêmes.