

- Lichtenecker, N.: Beiträge zur morphologischen Entwicklungsgeschichte der Ostalpen. I. Teil: Die nordöstlichsten Alpen. Geogr. Jb. a. Österr. 1938.
- Winkler v. Hermaden, A., in Schaffer, F. X.: Geologie der Ostmark. Deuticke 1943 (1940).
- Winkler v. Hermaden, A.: Grundsätzliches zur Erforschung des Jungtertiärs am Alpenostabfall. Mitt. d. R.-A. f. Bodenforschung, Zweigst. Wien, Heft 3, 1942.
- Winkler v. Hermaden, A.: Augensteine und Quarzsande im östlichen Toten Gebirge. Verh. G. B.-A. Nr. 11/12, 1933.
- Wolf, H. v.: Entwicklungsgänge morphologischer Forschung in den Alpen. Drygalski-Festschr., München-Berlin 1925.

Die Waldwirtschaft in Österreich.

Von Leo Tschermak.

Unter „Wald“ verstehen wir ein Naturprodukt, eine mit wild wachsenden Bäumen bestandene Bodenfläche; unter „Forst“ dagegen den Wirtschaftswald. Der Naturfreund möchte wünschen, daß die Wälder nicht allzu weitgehend in Forste, in Wirtschaftsobjekte, umgewandelt werden. Der Zwang der wirtschaftlichen Tatsachen, der menschlichen Bedürfnisse, macht aber auch den Wald zum Wirtschaftsobjekt, doch ist nach heutiger Auffassung der naturnahe Wirtschaftswald auch ökonomisch gerechtfertigt, in ihm sind in einer Synthese sowohl die Tatsachen der natürlichen Holzartenverbreitung als auch die wirtschaftlichen Forderungen berücksichtigt. Besonders für Österreich als ein Fremdenverkehrsland ist es wichtig, daß es noch Wälder und nicht bloß Forste besitzt, daß sich also sein Waldkleid in seiner Holzartenzusammensetzung und seinem Aufbau nicht allzusehr vom naturgegebenen unterscheide. In den Hochgebirgen ist diese Naturnähe des Waldes noch gegeben. Dies kommt daher, weil die Entlegenheit und Unwegsamkeit des Geländes im Hochgebirge auf alle Maßnahmen der Forstwirtschaft kostenvermehrend wirkt. Dieser Umstand zwingt dazu, mit Aufwendungen zu sparen, die Eingriffe der Forstwirtschaft in das Naturgeschehen maßvoll zu gestalten. Bei solcher erzwungener Zurückhaltung des wirtschaftenden Menschen bleibt die Ursprünglichkeit des Waldes verhältnismäßig besser als sonst erhalten. Aus der vorwiegenden Hochgebirgsnatur Österreichs folgt auch die besondere Bedeutung der Waldwirtschaft einschließlich aller Zweige der Verwertung von Walderzeugnissen im Rahmen der österreichischen Volkswirtschaft.

Statistische Grundlagen.

Österreich besitzt rund 3,2 Millionen ha Wald, 42% der produktiven Fläche des Landes sind mit Wald bewachsen¹. Die „Donauländer“ Ober- und Niederösterreich und Burgenland haben neben ihrem Anteil am Gebirge auch ausgedehnte flache Gegenden aufzuweisen, ihre Bewaldungsdichte (der Anteil der

¹ Forst- und Jagdstatistik für Österreich nach dem Stande vom Jahre 1935, zusammengestellt im Ministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wien 1938 (weist als Gesamtwaldfläche 3,139.080 ha aus, 41,9% der produktiven Landesfläche, 37,4% der Gesamtlandesfläche).

Kulturgattung Wald an der Gesamtbodenfläche) ist geringer, in ihrem flachen Teil herrschen ausgedehnte Ackerfluren und Weingärten vor. Außer diesen Donauländern gibt es das östliche und das westliche Alpenland. Steiermark und Kärnten, als niedrigeres „östliches Alpenland“, sind vorwiegend Waldländer, Steiermark hat 53,4% der produktiven Landesfläche bewaldet (49% der Gesamtlandesfläche)¹. Das höhere westliche Alpenland dagegen, Salzburg, Tirol und Vorarlberg, hat neben dem Wald auch viel Alpe und Weide sowie viel Fels und Firn, also viel Ödland, die Bewaldungsanteile sind daher kleiner als in Steiermark und Kärnten, in Tirol zum Beispiel 33,7% der Gesamtlandesfläche. Auf das wirtschaftlich begehrte Nadelholz entfallen in Österreich rund 84% der Waldfläche², also ein sehr hoher Anteil. Unter den Nadelhölzern ist besonders vielseitig verwendbar die Fichte, und gerade sie ist als Hauptholzart des österreichischen Waldes mit 58% der Gesamtwaldfläche vertreten. Das Vorrherrschen des Nadelholzes ist darauf zurückzuführen, daß in Österreich Hochgebirgs- und Mittelgebirgsforste überwiegen. Das Laubholz bedeckt nicht ganz 16% der Waldfläche, und zwar die Rotbuche 10%, die Eiche 2%, der Rest entfällt auf die übrigen Laubhölzer. Der große Waldanteil bietet die Grundlage für viele Hunderttausende von Existenzen, die in der Forstwirtschaft oder in der Holzwirtschaft, sei es als Waldbesitzer, Forstbeamte, Angestellte oder Arbeiter, sei es in holzwirtschaftlichen Betrieben, wie Sägewerken, Zellulose- und Papierfabriken, in Holzverarbeitenden Gewerben oder in holzwirtschaftlichen Hilfsbetrieben, wie im Holzhandel oder im Fuhrwerksbetrieb usw., tätig sind oder die als Angehörige dieser Berufstätigen ihren Unterhalt dem Walde verdanken.

Der durchschnittliche jährliche Zuwachs an Holz in Österreich betrug je Hektar 3 Festmeter³, die jährliche Gesamterzeugung somit unter der Voraussetzung, daß alle abgetriebenen Flächen rechtzeitig wieder mit Holz in Bestand gebracht wurden, rund 9½ Millionen Festmeter. In den letzten Jahren wurde wegen der kriegsbedingten Erschwerungen der Wirtschaft die obige Voraussetzung, betreffend Wiederaufforstung, nicht immer voll erfüllt, schon vor dem zweiten Weltkrieg sind in Österreich infolge der ungünstigen wirtschaftlichen Lage Mängel und Versäumnisse an Forstkulturen entstanden⁴, ihr Ausmaß nahm während des Krieges noch zu, außerdem wurde während des Krieges wegen des höheren Bedarfes an dem Rohstoffe Holz ein Mehreinschlag, also ein Vorgriff auf die Waldnutzungen künftiger Zeiten, angeordnet. Infolge dieser Umstände muß gegenwärtig der Zuwachs und insbesondere die zulässige jährliche Nutzung niedriger geschätzt werden als früher, denn die Vorgriffe sind durch allmähliche Einsparungen wieder auszugleichen. Feest (Österreichische Holzwirtschaftsstelle) schätzte Anfang 1946 infolge dieser Umstände die durchschnittliche jährliche Zuwachsmenge statt auf 9,5 nur auf höchstens 7 Millionen Festmeter⁵.

² Forst- und Jagdstatistik für Österreich, Stand 1935: 84,3%.

³ Forst- und Jagdstatistik für Österreich, Stand 1935: 2,9 Festmeter.

⁴ Locker, A., die österreichische Forstwirtschaft in der Nachkriegszeit im Rahmen der europäischen Forstwirtschaft, „Wiener Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung“, 1934, Nr. 1 und 2. — Heske, Fr., Die Forstwirtschaft Österreichs, Zeitschrift für Weltforstwirtschaft, Bd. III, H. 1/3, 1935/36 (Sonderdruck S. 26, 27).

⁵ Feest, F., Forst- und holzwirtschaftliche Probleme der Gegenwart, Zeitschrift: „Österreichs Forst- und Holzwirtschaft, Organ der Österreichischen Holzwirtschaftsstelle“, Wien 1946.

Seiner Ansicht, daß die zulässige jährliche Nutzung durch einige Jahre niedriger sein müßte als früher, ist jedenfalls zuzustimmen.

Von der jährlichen Gesamterzeugung konnten früher, unter normalen Verhältnissen, nach Abrechnung des Inlandbedarfes nachhaltig etwa 2,6 Millionen Festmeter Nutzholz jährlich zur Ausfuhr frei bleiben. Nach den Statistiken aus der Zeit um 1925 erreichte der Wert der österreichischen Holzausfuhr einen Betrag von nahezu 175 Millionen Goldschilling (Feest). Unter Berücksichtigung des „Papierzeuges aus Holz“ erreichte die Handelsbilanz Österreichs mit Bezug auf den Rohstoff Holz 1925 sogar einen Überschuß von 225 Millionen Schilling. Für die nächsten Jahre ergibt sich aber eine Verminderung der für die Ausfuhr freibleibenden Menge aus folgenden Gründen: Erstens, weil die jährliche Gesamtnutzung wegen der notwendigen Einsparungen am lebenden Vorrat und wegen der Aufforstungsrückstände vermindert werden muß, und zweitens, weil der Inlandbedarf zum Beispiel an Bauholz zur Beseitigung der Kriegsschäden, dann an Brennholz zur Linderung der Brennstoffnot, ein vermehrter ist.

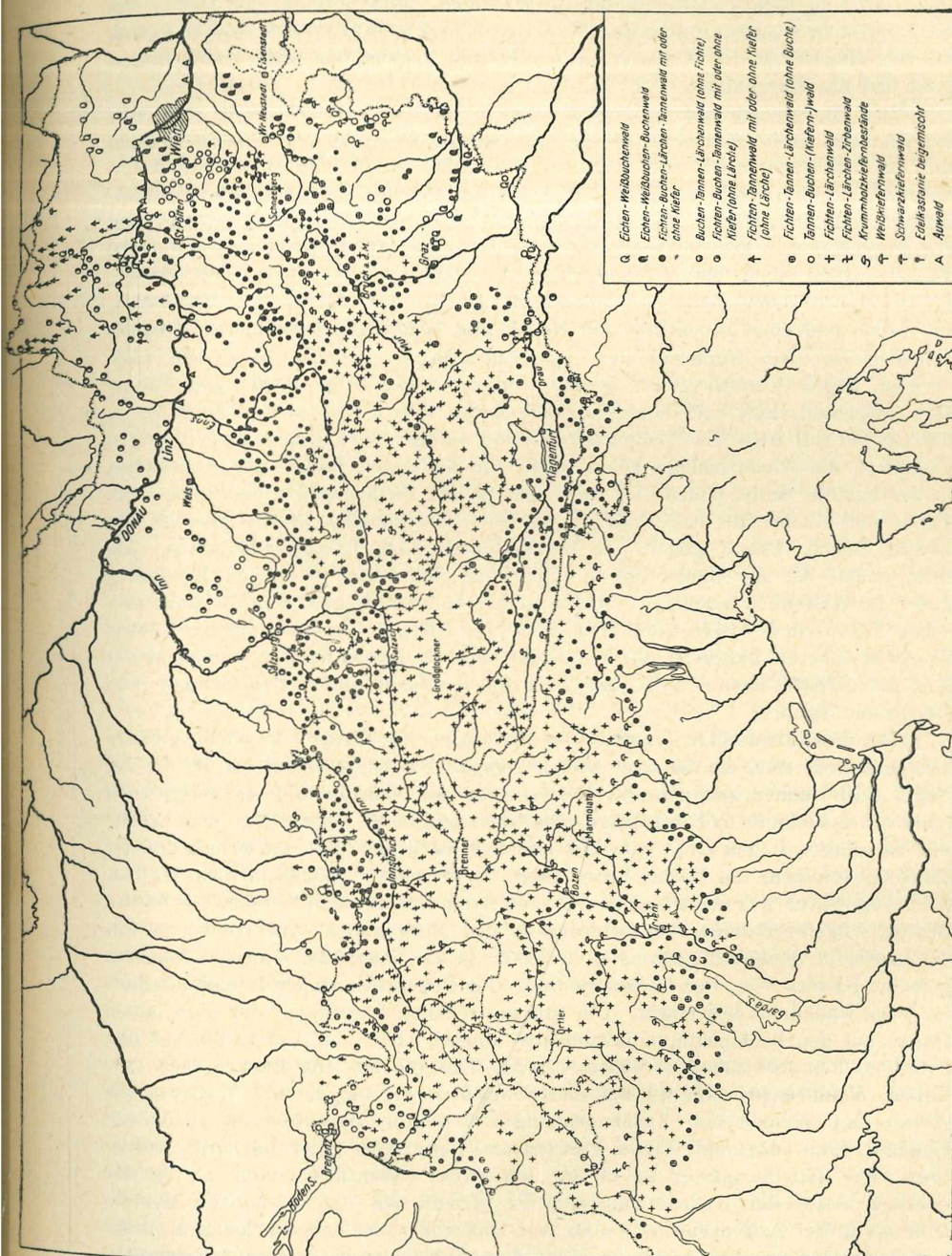
Was die Verteilung des Waldes nach den einzelnen Besitzkategorien anbelangt, so beträgt der Anteil der staatlichen und unter staatlicher Verwaltung stehenden Wälder (Stand 1935) nur 14,9%, trotzdem kommt dieser Besitzkategorie große Bedeutung zu. Der Fläche nach herrscht in Österreich der Privatwald vor. Die Gesamtfläche der Staats-, Fonds-, Landes-, Gemeinde-, Genossenschafts- und Kirchenwälder zusammen, also der Waldungen im öffentlichen Besitz, beträgt 29,5%⁶, also fast ein Drittel der Waldfläche. Mehr als ein Drittel, nämlich 44%, sind Kleinwaldbesitz (unter 100 ha). Es entfallen die verbleibenden 26,5% auf den Privatwald mittlerer Größe und den privaten Großwald zusammen.

Natürliche Grundlagen der österreichischen Waldwirtschaft.

Darüber, ob ein Land von Natur aus mit einem mehr oder weniger reichen Gewande von Wäldern ausgestattet ist oder nicht, entscheidet vor allem das Klima. Abgesehen von den waldlosen Gebieten in den Hochlagen der Alpen oberhalb der Wald- und Baumgrenze, sind in Österreich die klimatischen, speziell die Wärme- und Feuchtigkeitsverhältnisse, insbesondere der Niederschlagsreichtum des Gebirges, für das Gedeihen von Wäldern durchaus günstig.

Aus der Kenntnis der natürlichen Verbreitung der Holzarten, der Feststellung des Optimums und Maximums ihres Vorkommens, kann man auf die Bedingungen guten und besten Gedeihens, auf die Standortsansprüche der Holzarten schließen. Der Verfasser hat die Arbeit mehrerer Jahre der Erforschung der natürlichen Verbreitung der Holzarten in den Ostalpen und in Österreich gewidmet. Seine im Jahre 1935 veröffentlichte Karte der wichtigsten natürlichen Waldformen der Ostalpen und des heutigen Österreich (Abb.) gibt einen Überblick über die natürliche Holzartenverbreitung in diesem Gebiet. Die geographische Einheit, zu der Österreich überwiegend gehört, sind die Ostalpen. Die größere Hälfte des 1200 km langen Alpenbogens fällt den Ostalpen zu. Als Grenze gegen die Westalpen wird gewöhnlich die Linie Bodensee—Splügenpaß—Komersee angenommen. Diese Linie geht durch Graubünden und Vorarlberg. Die Ostalpen umfassen außer den Alpen Österreichs noch die Alpen Bayerns, die Ostalpen des Kantons Graubünden, die italienischen Ost-

⁶ Nach der zitierten Forst- und Jagdstatistik, Stand 1935 (Ausweis 5).



Die wichtigsten natürlichen Waldformen der Ostalpen und der außeralpinen Teile Österreichs.
(Nach L. Teschermak, Silva 1935; für den italienischen Ostalpen-Anteil nach Angaben von L. Fenaroli.)

alpen und die Alpen Jugoslawiens. Außerdem sind auch die außeralpinen Gebiete Österreichs zu berücksichtigen: das Alpenvorland, dann nördlich der Donau das Mühlviertel in Oberösterreich, das Waldviertel in Niederösterreich, weiter östlich die Hügellandschaft des Weinviertels, das Wiener Becken, das oststeirische Hügel-land und das Burgenland.

Der Alpenbogen weist in seinem mittleren und östlichen Teil eine sehr beträchtliche Breite von etwa 160 bis 250 km auf. Dies und der Formenreichtum der Alpen bringen es mit sich, daß nicht alle Teile den für das Pflanzenkleid einflußreichen atlantischen (und im Süden den adriatischen) Luftströmungen gleichmäßig zugänglich sind. In den Innenalpen sind daher sowie infolge der großen Massenerhebung, wobei die hochgehobene Bodenfläche bei Einstrahlung als „Heizfläche“ wirkt, auch die Wärmeverhältnisse kontinentaler als in den Außenlandschaften. Damit hängt es zusammen, daß in den Alpen eine Nadelwald-innenzone und eine Außenzone von Nadel- und Laubholzmischwäldern zu unterscheiden ist. Am Nordrand der Alpen überwiegen in einer schmalen, nach Westen, gegen Vorarlberg zu, breiter werdenden Randzone Buche und Tanne. Die Außenlandschaft hat Randgebirgsklima, das dem Seeklima ähnlicher ist, in dessen Bereich also die Temperaturextreme infolge ozeanischer Einwirkungen gemildert, die Niederschläge höher sind. Am äußersten Rande der Außenzone, in der unteren Stufe, finden sich an vielen Stellen Buchenwälder und solche von Tanne und Buche, die beim Aufstieg ins Gebirge allmählich in Mischwälder von Fichte, Buche, Tanne, gegen das Gebirgsinnere auch Lärche, übergehen. Am Gebirgsrand hat die Buche ihr Optimum und findet sich in reinen Beständen guter Beschaffenheit auch in verhältnismäßig höheren Lagen, zum Beispiel zwischen Traun- und Attersee auf dem Richtberg. Gegen das Gebirgsinnere sowie in etwas höheren Lagen ist die Fichte die vorherrschende Holzart, jedoch in der Außenlandschaft immer noch mit nach oben abnehmender Beimischung von Buche und Tanne.

Die Innenlandschaft dagegen hat Zentralgebirgsklima, vor allem größere Temperaturextreme, ein Beispiel ist der Lungau Salzburgs, dabei hat sie in der Regel noch immer ausreichende Bewässerung auf den bewaldeten Berglehnen trotz etwas kleinerer Niederschläge. Die Innenlandschaft weist Fichte und Lärche und in höheren Lagen Zirbe auf. Das Laubholz ist in der Innenlandschaft äußerst spärlich vertreten, die Buche, unser sonst verbreitetster Laubbaum des Waldes, fehlt von Natur aus vollständig. Vorhanden sind Grauerlen, vereinzelte Aspen, Birken, Vogelbeerbäume, Traubenkirschen und Bergahorne. Auf trockenen Böden sowie in niederschlagsärmsten Gebieten in der Nähe der Talsohle kommen gemeine Kiefern vor. Der Gesamteindruck der Vegetation in der Innenlandschaft ist vom Nadelholz beherrscht. Die langgestreckten Längstäler der Innenalpen tragen auf den beiderseitigen Lehnen das dunkle Kleid von Nadelwald, auf den Schattenseiten fast ununterbrochen von der Talsohle bis zum Rücken, bzw. zur oberen Waldgrenze, während auf den Sonnseiten Siedlungen und Weiler sowie Almen und Weiden den Zusammenhang des Waldes unterbrechen (Beispiele: Engadin, dann Oberinntal Tirols, Pinzgau und Lungau im Land Salzburg). Dieser fast reine Nadelholzgürtel ist in der Innenzone wesentlich breiter als in der obersten Stufe der Außenlandschaft. Er beginnt bei viel geringerer Meereshöhe als in der Außenzone (schon an den Talsohlen, zum Beispiel 700 m ü. d. M.) und reicht bis zu einer größeren Höhe hinauf, bis zur Waldgrenze, die in den Innenalpen Österreichs bei 2000 bis 2200 m liegt, in Graubünden noch höher.

Für die Darstellung der Verbreitung wurde die Punktkarte gewählt,

weil diese am besten der induktiven Forschungsmethode entspricht und weil hier jede einzelne Angabe nur auf Grund tatsächlicher Erhebungen gemacht wird. Eine weitgehende Schematisierung wird bei dieser Art der Darstellung vollkommener als sonst vermieden. Dabei handelt es sich nicht um eine erschöpfende Aufzählung aller Vorkommen, sondern um Beispiele dieser. Zur Entscheidung über die Ursprünglichkeit des Vorkommens wurden hauptsächlich geschichtliche Untersuchungen, Archivstudien, zusammen mit der Würdigung des gegenwärtigen Vorkommens angewandt. Besonders in den Ostalpen kann ein natürliches Vorkommen einer Holzart dann angenommen werden, wenn es sich um ein heutiges Vorkommen handelt, das sich ohne wesentliche Lücken bis zu einer Zeit geschichtlich zurückverfolgen läßt, in der eine künstliche Einführung nach dem damaligen Stande der Forstwirtschaft als ausgeschlossen erscheinen muß. Bei einer solchen Prüfung der Ursprünglichkeit ist es auch notwendig zu wissen, wann in Österreich ein künstlicher Forstkulturbetrieb (Saat oder Pflanzung) begann. Nach Aussagen darüber kann man in den „Forstordnungen“ und anderen Forstakten suchen, zum Beispiel gibt es für das Land Salzburg Waldordnungen aus den Jahren 1524, 1550, 1555, 1563, 1592, 1659, 1713, 1755. Die Waldordnung von 1755 enthält zum erstenmal die Bestimmung, daß an Stelle eines abzunehmenden Eichbaumes durch denjenigen, „so denselben genießt“, drei bis vier junge Eichen gepflanzt werden sollen. 1773 wurde in Salzburg eine Verfügung über Saat auf „herabgekommenen Maißörtern“ erlassen, also auf Schlägen, die sich nicht angesamt hatten; über den Vollzug der Saat mußte von den Pflegegerichten alljährlich berichtet werden, zahlreiche solche Berichte wurden erstattet. In Oberösterreich ist die erste Nachricht über künstliche Begründung von Waldbeständen durch Saat im „Resolutionsbuch des Gmundener Salzoberamtes von 1765“ enthalten, in diesem Jahre wurde nämlich zur Emporbringung der Kammergutswaldungen Karl Springinsfeld als „Holzsaatförster“ angestellt, in den folgenden Jahrzehnten bis 1793 wurde wiederholt über seine gelungenen Saaten berichtet. Bei diesen Anfängen der künstlichen Bestandesbegründung im österreichischen Gebirgswald handelte es sich noch um Saat in verhältnismäßig bescheidenem Umfang, nämlich nur als Nachhilfe auf herabgekommenen Blößen, auf denen eine natürliche Ansamung nicht mehr zu erhoffen war. Ähnlich verhielt es sich in anderen damaligen Kronländern, so gibt im Jahre 1766 die „Waldordnung für die beiden Erzherzogtümer Österreich ob und unter der Enns“ Anleitung für die Saat auf öden Plätzen. Für alle Teilgebiete der veröffentlichten Punktkarten konnten in ausreichendem Maße Archivangaben über vorkommende Holzarten aus Zeitabschnitten aufgefunden werden, die wesentlich weiter zurückliegen als der Beginn der künstlichen Aufforstung⁷.

⁷ Die Hinweise des Verfassers auf geschichtliche Angaben sind enthalten in den Abschnitten „Nachweis der Ursprünglichkeit der angegebenen Verbreitung“ je für die einzelnen Bundesländer in der Veröffentlichung „Die natürliche Verbreitung der Lärche in den Ostalpen, Wien 1935“ und in sonstigen Arbeiten des Verfassers, zum Beispiel in der Abhandlung „Die Verbreitung der Rotbuche in Österreich mit geschichtlichen und vorgeschichtlichen Nachweisen der Ursprünglichkeit des Vorkommens“ in der Schrift der Niederösterreichischen Landeslandwirtschaftskammer: Die Rotbuche, Agrarverlag, Wien 1932, und in anderen (die zitierten Stellen beziehen sich zumeist auf alle am betreffenden Waldort vorkommenden Holzarten, nicht etwa nur auf Lärche, Buche...).

Wenn wir die natürliche Verbreitung der Rotbuche⁸, des verbreitetsten Laubbaumes des heimischen Waldes, in Betracht ziehen, so ergibt sich: Sie kommt in der Mischwaldaußenzone der Alpen vor, dagegen fehlt sie in der Nadelwaldinnenzone vollständig, und zwar auch in geringen Meereshöhen, auch in solchen Höhen, in welchen in den Außenzonen noch beste Güteklassen dieser Holzart vorkommen können. Die Ursachen dieser Erscheinung wurden vom Verfasser untersucht. Da in Österreich die Außenzone mit ihren Mischwäldern größtenteils den Kalkalpen, die Innenzone mit ihren Nadelwäldern in der Regel dem Urgestein angehört, so hat man früher vielfach angenommen, daß die Tatsachen der Buchenverbreitung in den Alpen mit den Verschiedenheiten im Kalkgehalt des Grundgesteines zusammenhängen. Die Untersuchung ergab aber aus einer Fülle von Tatsachen, daß das Buchenvorkommen in den Alpen oft mitten im Kalk aufhört und daß anderseits bei zusagendem Klima, zum Beispiel dort, wo die Zentralkette der Alpen an den Rand des Gebirges rückt, die Buche auch auf kalkarmem Urgestein sehr gut gedeiht. Das gleiche ist auch auf Granit- und Gneisunterlage im Waldviertel und Mühlviertel zu beobachten. Nur in der Nähe ihrer Kältengrenze, zum Beispiel in Hochlagen, besiedelt sie gerade noch die warmen trockenen Kalkböden, unter günstigen Klimaverhältnissen kommt sie auf beiderlei Grundgestein vor, unter ausgesprochen ungünstigen vermag auch der Kalk ihr Vorkommen nicht zu ermöglichen. Sie bevorzugt also in den Ostalpen die Außenzone des Gebirges mit Randgebirgsklima, mit mäßiger Spätfrostgefahr und meidet die Gebiete des Zentralgebirgsklimas mit seinen größeren Temperaturschwüngen⁹ und stärkeren Spätfrosten. Von der Außenzone gegen die Innenlandschaft nimmt ihr Vorkommen allmählich ab, und zwar auch bei geringer Meereshöhe und auch auf Kalkgrundgestein, und hört schließlich ganz auf. Der Grenzstreifen des Vorkommens in der Richtung gegen die Innenlandschaft weist nur mehr „Renk“- und Zwergformen der Buche auf einzelnen, zerstreut liegenden Standorten auf. Wo aber Tallücken, Tiefenlinien in der Gebirgsmauer vorhanden sind, die den ozeanischen Luftströmungen den Eintritt gestatten, dort pflegt mit diesen Lücken ein plötzliches reicheres Buchenvorkommen mitten im Gebiet des Ausklingens der Buchenverbreitung verknüpft zu sein (Salzkammergutlücke hinsichtlich des Ennstales; Neumarkter Sattel hinsichtlich des Murtales und andere Beispiele).

Anders als die Buche verhält sich die Lärche. Das Höchstmaß ihrer Verbreitung findet sich unzweifelhaft in abgeschlossenen Längstälern der zentral-alpinen Innenlandschaft¹⁰, also in der Innenzone mit ihren fast reinen Nadelwäldern, in Gebieten mit festländischen Klimaverhältnissen: Im Engadin, im Vinschgau, im Drautal Osttirols, Lungau, im obersteirischen Murgau usw. In der Mischwaldaußenzone überschneidet sich das Lärchenvorkommen mit dem

⁸ Tschermak, L., Die Verbreitung der Rotbuche in Österreich, mit 3 Tafeln und 1 Karte, Mitteilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Österreichs, 41. H., Wien 1929.

⁹ Messung solcher durch Thermographenaufstellung: Tschermak, L., Beitrag zur Kenntnis des Klimas der Zirbenstandorte, Mitt. d. Akademie der Dtsch. Forstwissenschaft, 2. Jg., 1942.

¹⁰ Tschermak, L., Die natürliche Verbreitung der Lärche in den Ostalpen, mit 60 Textabbildungen und 1 Karte, J. Springer, Wien 1935.

Buchenvorkommen¹¹. Westlich von Steyr beginnt ein nach Westen zu breiter werdender Saum von Randbergen, die frei von Lärchen sind. Das nördliche Vorarlberg, der nordwestliche Teil der Schweiz sind frei von Lärchen, sie meidet also das im Westen gelegene, der Westluft gut zugängliche Randgebirge vollständig, trotz des Hochgebirgscharakters dieser Gegenden. Häufig ist ein und derselbe Gebirgszug auf seiner Luvseite lärchenfrei, auf der Leeseite von Lärchen besiedelt. So ist zum Beispiel die Westseite des Arlberges und das nördliche Vorarlberg als ausgesprochene Luvseite mit ozeanischem, ausgeglichenem Klima vom Westausgang des Tunnels an frei von Lärchen, die auf der Tiroler Seite schon vom Ostausgang des Tunnels an reichlich vorkommen. Die Buche verhält sich gerade umgekehrt. Dieselbe Gesetzmäßigkeit gilt vom Allgäuer Hauptkamme. Sie wiederholt sich auch in der südlichen Außenzzone der Alpen, wo adriatische Luftströmungen einwirken. Eine ähnliche Gesetzmäßigkeit zeigt sich in großem Ausmaß auch hinsichtlich der Hauptkämme der Alpen: Im Hinblick auf die vorherrschenden Nordwestwinde ist der Nordhang des Alpenhauptkammes die Luvseite, der Südhang die Leeseite. So findet man zum Beispiel im Gebiete der Zillertaler Alpen auf der Südseite, im Ahrntal, die Lärche häufig rein oder vorherrschend; dagegen auf der Nordseite (Zemmtal, Stilluptal, Zillergrund) bloß einen Lärchenanteil von durchschnittlich weniger als 0,1. Ähnlich verhält es sich in den Hohen Tauern sowie in den Niederen Tauern.

Die Fichte als die Hauptholzart Österreichs ist sowohl in den Innenalpen als auch in der Außenzzone sowie auf außeralpinen Gebirgsstandorten weit verbreitet und besiedelt dort fast alle Böden. Treffend bezeichnete schon J. Wessely (Die österreichischen Alpenländer und ihre Forste, Wien 1853) die Fichte als „die Holzart aller Holzarten in den Alpen“, sie sei in diesen Hochgebirgsforsten, was der schlichte Landmann im Staate, nehme im Hauptstock der Alpen alle Schollen ein, komme in allen Lagen fort. Das Optimum der Fichte ist in den österreichischen Alpen noch in Meereshöhen von 800 bis 1200 m zu finden, wie A. v. Guttenbergs Probeflächen für beste Güteklasse der Fichte ergaben¹². Nur auf verhältnismäßig geringen Flächen, so auf seichtgründigen trockenen Sonnseiten, auf Schotterböden und in Bergsturzgebieten, dann in manchen inneralpinen Tälern in der Nähe der Talsohle mit verhältnismäßig kontinentalen Klima und geringeren Niederschlägen, überläßt sie der Weißkiefer den Vorrang.

Die wichtigeren Waldformen in Österreich sind:

1. Der Eichen-Weißbuchen-Wald, der sein verhältnismäßig ansehnlichstes Verbreitungsgebiet in den tieferen und wärmeren Lagen im Osten von Österreich hat: So im Hügelland des Weinviertels (Viertels unter dem Manhartsberg), also in der Höhenstufe der Ebene und des Hügellandes. Auch im Wiener Becken, im Tiefland des nördlichen Burgenlandes und im Hügelland in der östlichen Steiermark sowie im südlichen Burgenland sind Eichen-Hainbuchen-Wälder verbreitet. Im Hügelland etwa südlich und südöstlich von Graz findet sich auch die Edelkastanie als natürlich vorkommende Holzart. Das Wein-

¹¹ Vgl. auch die Karte „Die Mischung Lärche-Buche in den Ostalpen“ auf Seite 298 in der eben zitierten Veröffentlichung über die natürliche Verbreitung der Lärche.

¹² Guttenberg, A. v., Wachstum und Ertrag der Fichte im Hochgebirge, Wien 1915.

viertel besitzt rund 30.000 ha Eichen-Mittel- und -Niederwälder und nur auf ganz kleinen Flächenanteilen auch Hochwald. Diese Waldfläche macht nur 13,5% der Bodenfläche des Weinviertels aus, denn in der Höhenstufe des Hügellandes ist der Wald weitgehend zugunsten wirtschaftlich wertvollerer Kulturgattungen zurückgedrängt. Die Holzarten der Eichenwälder des Weinviertels sind außer Traubeneiche, Hainbuche noch Zerreiche, Birke, Esche, Ahorn, Ulme und (künstlich eingebracht) Lärche und Kiefer; im Unterholz finden sich auch Linde, Hasel und sonstige Sträucher. In mehreren Bezirken entfallen auf die Eiche bedeutende Anteile der Waldfläche (40 bis 67%). Meist handelt es sich um Mittelwälder mit etwa 25jährigem Umtrieb des Unterholzes und 125jährigem oder noch höherem des Oberholzes. Die Hauptverwendung des Nutzholzes der Oberholzeichen ist die zur Erzeugung von Fässern und Gefäßen aller Art sowie zu Kellereinrichtungen. Auf frischeren Standorten fand ein Übergang zu oberholzreichem Mittelwald und selbst zu Hochwald statt. In den trockensten Gebieten gibt es Robinienpflanzungen und Vertreter der Steppenheide. Wo es die Feuchtigkeitsverhältnisse gestatten, wäre weitere Überführung in Hochwald oder oberholzreichen Mittelwald am Platze, unter Beibehaltung des Laubholzes, da in den Waldungen Österreichs der Flächenanteil der Eiche und der Edellaubhölzer ohnehin gering ist¹³.

Im Tiefland des Burgenlandes, in der Nähe des Neusiedler Sees, ist das sommerwarme, trockene, pannonisch beeinflusste Klima besonders ausgeprägt. Soda- und Sandböden kommen vor, der Wald bedeckt dort kaum 3% der Fläche. Auch im Wiener Becken überwiegt der Ackerbau. Im Marchfeld ist ein Dünengebiet von 45 km² Ausmaß mit Flugsanden, die zum Teil durch Aufforstung mit Schwarzkiefer gebunden wurden.

2. Der gegen die Ebenen Ungarns geöffnete Ostrand der Kalkalpen südlich von Wien, der in einer verhältnismäßig schmalen, durch Sommerwärme und Trockenheit gekennzeichneten Randzone einen vorgeschobenen Posten des pannonischen Klimas darstellt, gehört zum natürlichen Verbreitungsgebiet der Schwarzkiefer sowie auch ihrer Mischbestände mit Eiche und Weißkiefer, auf Schattenseiten mit Buche und Tanne (gelegentlich auch mit der Lärche). Der Ostrand liegt im Lee der vorherrschenden West- und Regenwinde, er ist deshalb trockener, heiterer und im Sommer wärmer als das übrige Gebiet. Die mittlere Julitemperatur steigt hier in tieferen Lagen über 19°, zerklüftete Kalk- und Dolomitgesteine mit trockenen, gut erwärmbaren Böden steigern noch die Wärmewirkung. Das Hauptverbreitungsgebiet der *Pinus nigra* liegt weiter im Süden (Balkanhalbinsel), ihr niederösterreichisches Vorkommen verteilt sich nach der Angabe Seckendorffs¹⁴ auf eine Gesamtfläche von 81.000 ha, die reduzierte (also auf reine Schwarzkiefernbestände umgerechnete) Fläche in den niederösterreichischen Bezirken ihrer Verbreitung, überwiegend natürliches Vorkommen, beträgt laut Forststatistik (Stand 1935) gegen 30.000 ha, also nur etwa 1% der Fläche des österreichischen Waldes. In demselben Gebiet finden sich auch andere, in bezug auf Sommerwärme anspruchsvollere Pflanzen von Natur aus. Selbst

¹³ Tschermak, L., Verbreitung, Anbau und Pflege der edlen Laubhölzer in Österreich, Beitrag zur Schrift der niederöstr. Landeslandwirtschaftskammer „Die österr. Laubhölzer“, Agrarverlag, Wien 1932.

¹⁴ Seckendorff, A. v., Beitrag zur Kenntnis der Schwarzföhre, Mitteilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Österreichs, Wien 1881.

der sehr wärmeliebende Perückenstrauch (*Rhus Cotinus*) kommt natürlich vor¹⁵. Auch in Kärnten findet sich die Schwarzkiefer, allerdings nur innerhalb einzelner kleiner Inseln wärmeliebender Holzarten.

3. Auwälder (auch auf der Karte angedeutet) befinden sich in Nieder- und Oberösterreich an der Donau in den Talweitungen (die wiederholt mit Engen abwechseln); kleinere auch längs der Leitha an der burgenländisch-niederösterreichischen Grenze und an der Salzach (Salzburg). Ein größeres Auwaldgebiet (etwa 25.000 ha) liegt an der Donau zwischen Krems im Westen und Hainburg im Osten (im Tullnerfeld und südlichen Marchfeld); ein solches geringeren Ausmaßes im Westen Niederösterreichs bei Wallsee und Erla. Auf den Neuanschüttungen siedeln sich zuerst Strauchweiden, dann Baumweiden sowie Schwarz- und Silberpappeln an und bilden die „weiche Au“. Nach und nach treten harte Laubhölzer an ihre Stelle („harte Au“), besonders Stieleiche, Esche, Feldulme, Spitzahorn, Weißbuche; auch Linden und Birken, Weiß- und Schwarzerlen, Traubeneiche, Hasel, Hartriegel, Liguster und zahlreiche sonstige Sträucher und rankende Gewächse kommen vor.

4. Von Vertretern des illyrischen Laubmischwaldes, wie Hopfenbuche, Blumenesche, sind in den südlichen Alpen, auch in Kärnten, Einzelfundorte, aber auch mehr zusammenhängende Verbreitungsgebiete¹⁶ in Mischung mit mitteleuropäischen Pflanzengesellschaften festgestellt.

5. Der Eichen-Weißbuchen-Wald geht im vorderen Wienerwald nahe von Wien, also im Bergland, in Rotbuchenwald mit beigemischten Eichen und Weißbuchen im wärmeren, trockeneren Randgebiet dieser Höhenstufe über. Irrtümlich wurde in heimatkundlichen Werken angegeben, daß im vorderen Wienerwald, so im früheren Vorort Wiens „Lerchenfeld“, Lärchenbäume vorkamen und ein von Laub- und Nadelholz gemischter Wald ursprünglich bis zu den Weinbergen der angrenzenden Vorstadt reichte; dabei wurde auf Angaben des von Kaiser Max II. nach Wien berufenen bekannten Botanikers Clusius hingewiesen¹⁷. Die Auslegung der Stelle von Clusius ist aber zu weitgehend; an jenen Orten, die Clusius als Lärchenstandorte des Wienerwaldes genannt hat¹⁸, „um Wiener-Neustadt und oberhalb der Thermen von Baden sowie auf jener ganzen Strecke“ („circa Neapolim et supra Badenses thermas totoque illo tractu“), kommt die Lärche als Mischholzart noch heute auf Grund natürlicher Verjüngung vor; in der Nähe von Lerchenfeld, Ottakring, Neuwaldegg dagegen besteht die Klimaxgesellschaft aus Laubwald ohne Lärchenbeimischung. Dafür sprechen auch die Angaben des „Waldbuch und Ausmarchung des Wienerwaldes vom Jahre 1572“ (Wien, Hofkammerarchiv).

¹⁵ Tschermak, L., Die natürlich vorkommenden Holzarten am Ostrand der Alpen in Niederösterreich, Österr. Vierteljahresschrift für Forstwesen 1931. S. 57—81.

¹⁶ Scharfetter, R., Die Hopfenbuche in den Ostalpen, Mitt. d. Dtsch. Dendrolog. Ges. 1928, 11—19.

¹⁷ Kisch, W., Die alten Straßen und Plätze von Wiens Vorstädten, ein Beitrag zur Kulturgeschichte Wiens, II. Bd., Wien 1895, S. 426. Topographie von Niederösterreich, herausgegeben vom Verein für Landeskunde von Niederösterreich, Wien, Verlag des Vereins für Landeskunde, V. Bd., S. 806.

¹⁸ Caroli Clusii atrebatis rariorum aliquot stirpium per Pannoniam, Austriam et vicinas quasdam provincias observatarum historia, Antverpiae 1583, S. 24.

6. Der Buchen-Tannen-Lärchen-Wald (ohne Fichte) besitzt im westlichen Wienerwald (so vom Schöpfl bis gegen Neulengbach) ein Verbreitungsgebiet von mäßiger Ausdehnung. Die Ostgrenze des alpinen Fichtengebietes rückt hier etwas weniger weit gegen den warmkontinentalen Osten vor als die des natürlichen Lärchenverbreitungsgebietes. In den früheren Altholzbeständen des Revieres Schöpfl gab es etwa 50% der Bestockung Buche gemischt mit je 25% Lärche und Tanne. Gelegentlich ist dieser Waldtyp auch am Südrand der Ostalpen zu treffen.

7. Den Buchen-Tannen-Wald findet man in einem Teil des vorderen oder östlichen Wienerwaldes, und zwar zwischen dem reinen Laubholzgebiet im Osten und dem soeben angeführten Buchen-Tannen-Lärchen-Gebiet im Westen und Süden des Wienerwaldes; weiter kommt der Buchen-Tannen-Wald in Teilen des oststeirischen Hügellandes, des Burgenlandes, im Donauland des Waldviertels und im oberösterreichischen Seengebiet (zum Beispiel westlich vom Attersee) vor, im allgemeinen in solchen Lagen des Hügel- und Berglandes, die wärmer sind als die Fichtenverbreitungsgebiete.

8. Bedeutende Flächen in der Außenzone der Ostalpen nimmt der Fichten-Buchen-Lärchen-Tannen-Wald ein. Er ist die vorherrschende Waldform in jenem großen Gebiet, in welchem ein Überschneiden der Lärchen- und der Buchenverbreitung stattfindet, wobei in der Regel auch die Hauptholzart der Ostalpen, die Fichte, an der Mischung teilnimmt sowie auch die Tanne. Die Höhenstufe des bloßen Fichten-Lärchen-Waldes oberhalb der Mischwälder von Fichte, Buche, Lärche und Tanne ist in der Außenzone so schmal, daß sie für diesen Gebirgsteil auf der vorliegenden Karte nur selten zur Darstellung kommen konnte. Reicht doch die Buche in den westlichen Bundesländern (Vorarlberg und Tirol) bis über 1600 m, wenn auch mit recht bescheidenem Anteil in den höheren Lagen, in den östlichen bis etwa 1500 m am nördlichen Gebirgsrand, am südlichen bis etwa 1600 bis 1700 m (vereinzelt bis 1800 m). Die Tanne aber steigt noch höher empor als die Buche. Die Weißkiefer tritt besonders im Osten, zum Beispiel in der Buckligen Welt und im Wechselgebiet von Niederösterreich, auch auf guten Böden, somit wohl aus klimatischen Gründen, in die Mischung ein. Die Ursprünglichkeit der angegebenen Mischungen ergibt sich für alle Teile des Gebietes aus der Art des Vorkommens und aus zahlreichen Urkunden. Je mehr es sich um Standorte handelt, deren Lage sich bereits dem Alpeninneren nähert, desto deutlicher sind die Buchen und sonstigen Laubhölzer auch bei geringen Meereshöhen nicht mehr im Optimum und bleiben im Höhenwuchs hinter den Nadelhölzern zurück. So sind zum Beispiel im Blühnbachtal Salzburgs die Baumhöhen der Buchen in allen dortigen Waldtypen beträchtlich geringer als die der Lärchen und Fichten, zum Beispiel in einem 73jährigen Mischbestand bei bloß 650 m Seehöhe: Lärche 28 m, Fichte 25,5 m, Tanne 25 m, Buche 22,5 m. Andere Mischholzarten, die sich diesem Typ beigesellen, pflegen zu sein: Bergahorn, Esche, Bergulme, Sommerlinde, Birke, Vogelbeerbaum, Wildobstarten, Vogelkirsche, hie und da vereinzelt oder in Horsten die Eibe (unter dem Kronendach des übrigen Bestandes); an sonnigen Süd- und Westhängen *Sorbus Aria* und *torminalis*. Spärlich, meist nur in Strauchform und an Orten mit gutem Schneeschutz, findet sich innerhalb dieser Mischbestände die Stechpalme.

Wenn die Buche (meist beim Übergang zur Innenlandschaft) fehlt, während die Tanne noch vorkommt, so liegt die Waldform des Fichten-Tannen-Lärchen-Waldes vor, die in der Karte in mehreren solchen Übergangsgebieten eingezeichnet ist.

Den Anteil der Tanne haben verschiedene Maßnahmen der Wirtschaft, so der Kahlschlagbetrieb mit Fichtenaufforstung, dann Wildschäden, auch solche durch Rehwild, nicht unbeträchtlich vermindert. Aus waldbaulichen Gründen sollte der Anteil des schönen Baumes in seinem natürlichen Verbreitungsgebiet nicht geschmälert werden¹⁹.

9. Gebiete nicht geringen Flächenausmaßes halten die Fichten-Buchen-Tannen-Wälder (ohne Lärchen) besetzt. Diese Waldform, deren Holzzusammensetzung gleichfalls ursprünglich ist, nimmt den größten Teil des nördlichen Vorarlberg ein, weiter das Allgäu und das übrige bayerische Alpengebiet westlich der Loisach (zum Teil auch noch westlich des Inn), dann die höheren Teile des Alpenvorlandes, zum Beispiel den Kobernauser Wald in Oberösterreich, weiter die Flyschvorberge Salzburgs und teilweise jene in Oberösterreich. Auch im Waldviertel Niederösterreichs und im Mühlviertel Oberösterreichs ist diese Waldform recht verbreitet. Im allgemeinen fallen ihr die den ozeanischen Luftströmungen gut zugänglichen nordwestlichen Randgebirge der Ostalpen und die gleichfalls von diesen Strömungen getroffenen konvexen Geländeformen des Wald- und Mühlviertels und des Alpenvorlandes in den entsprechenden Höhenlagen zu.

Im nördlichen Vorarlberg ist ein Teilgebiet des Bregenzer Waldes und des Rheintales den atlantischen Luftströmungen besonders gut zugänglich, dort ist auch die Stechpalme (*Ilex aquifolium*) als „Charakterpflanze für atlantisches Klima“ besonders häufig²⁰.

In feuchten und kühlen, oft anmoorigen Senken des Waldviertels und Mühlviertels, die im Gebiete des Weinsberger Forstes und des Freiwaldes seit alters her fälschlich „Auen“ heißen, herrscht von Natur aus die Fichte ohne Buche. — Wenn im Bereich der Waldform der Fichten-Buchen-Tannen-Wälder zum Beispiel in höheren Lagen auf kalten bindigen Böden die Rotbuche fehlt, so wird der Fichten-Tannen-Wald zur herrschenden Waldform.

10. In den Innenalpen ist die verbreitetste Waldform jene der Fichten-Lärchen-Wälder. Sie hält dort als die herrschende Waldgesellschaft große zusammenhängende Flächen auf jeglichem Grundgestein, auch auf Kalk, besetzt. Pflanzen, die als Weiser eines ausgeglichenen wintermilden Seeklimas gelten können, bleiben diesen Gegenden vollständig fern. Die Gebiete des Maximums der Lärchenverbreitung in den Ostalpen gehören diesem Waldtyp an, beziehungsweise in den Hochlagen der gleichen Landschaft häufig jenem der Fichten-Lärchen-Zirben-Wälder. Das Verbreitungsgebiet der Fichten-Lärchen-Wälder ist hie und da unterbrochen durch Weißkiefernwald. Hierher gehören das Engadin samt Puschlav und Münstertal, dann die Fortsetzung des Innates auf der Tiroler Seite zwischen Martinsbruck und Imst (Länge der Talstrecke zwischen Malojapaß und Imst, auf der aus klimatischen Gründen das Nadelholz ohne Buche herrscht, etwa 140 km); wir finden diese Waldform weiter im Vinschgau, im Pustertal mit dem Ahrntal, in Osttirol, politischer Bezirk Lienz, wo die Buche nur im Randgebiet des Südostens in bescheidenstem Anteil, auch da nur in Renk- und Strauchform, vorkommt. Auch in den Tauern Kärntens ist der Fichten-Lärchen-Wald zu Hause

¹⁹ Tschermak, L., Die Tannenfrage im Wienerwald, Centralblatt für das gesamte Forstwesen 67, 1941, S. 135—151.

²⁰ Gams, H., Pflanzenwelt Vorarlbergs, Heft 3 der Heimatkunde von Vorarlberg, Verlag Haase, S. 7, 63.

(Mölltal, Kärntner Seite der Ankogelgruppe, Gurktaler Alpen); desgleichen im Lungau des Bundeslandes Salzburg und in dem ihm benachbarten obersteirischen Murgau. Der Lungau ist gegen Norden, Westen und Süden durch hohe Gebirge abgeschlossen, nur gegen Osten offen, er ist daher kontinentalen Klimaeinflüssen, Winterkälte und Sommerwärme, besonders zugänglich. Vierhapper bezeichnet die Waldstufe des Lungaus klimatisch als dem „subarktischen Sibirien“ ähnlich, mit dem Zusatz „mehr als irgendein anderes Gebiet in der Alpenkette“²¹. Als Mischholzarten und eingesprengt können innerhalb dieser Waldform vorkommen: Weißkiefer, Vogelbeerbaum, Bergulme, Zitterpappel, Moorbirke, Weiß- und Grün-erlen, Traubenkirsche, Salweide; in mäßigen Höhen, zum Beispiel des Oberinntals Nordtirols, auch Winterlinde, Bergahorn und Stieleiche. An steilen Südhängen einiger Zentralalpentäler Nordtirols ist auch der gemeine Sadebaum (*Juniperus Sabina*), meist als Unterholz unter lichtem Nadelholzbestand, vertreten.

11. Die Holzartengemeinschaft höherer Lagen der Innenlandschaft ist die der Zirben, Lärchen und Fichten (mit Zwergwacholder, Sumpfheidebeere, rostfarbener Alpenrose, Heide). Nach oben hin folgt dann aufgelöster Bestand der gleichen Holzarten. Das Verbreitungsgebiet dieser Waldform in den Ostalpen umfaßt insbesondere das Engadin Graubündens, die Ötztaler, Stubai, Zillertaler und Tuxer Alpen Nordtirols (in Lagen über 1500 m), den Vinschgau Südtirols, die Hohen und Niederen Tauern, Teile der Gurktaler und Seetaler Alpen (mit noch sehr ansehnlichen Zirbenwäldern auf dem Zirbitzkogel), dann in den Nördlichen Kalkalpen insbesondere die Hochflächen des Dachsteins und Warschenecks, des Steinernen Meeres und Hagengebirges, in den Südlichen Kalkalpen besonders die Dolomiten östlich des Eisacktales (Grödnertal, Fassatal). Die kleineren Zirbenvorkommen auf den hochgehobenen Plateaus des Dachsteins und des Warschenecks, des Steinernen Meeres und Hagengebirges befinden sich gleichfalls in Gebieten eines durch die größere Massenerhebung (größere Erwärmung bei Einstrahlung usw.) beeinflussten Klimas.

Menschliche Einwirkung hat im wesentlichen bloß in der Mischwaldaußenzone und außerhalb der Alpen den Nadelholzanteil etwas vermehrt, den Buchenanteil und auch den der Tanne etwas vermindert. Man kann öfter beobachten, daß an die Schlagwand des Buchen-Tannen-Fichten-Altholzes Dickungen von reiner Fichtenaufforstung angrenzen. — Die am Alpenostrand südlich von Wien natürlich vorkommende Schwarzkiefer ist vor etwa 150 Jahren zur künstlichen Aufforstung des Steinfeldes bei Wiener-Neustadt verwendet worden. Trotz solcher künstlichen Einwirkungen sind die Grenzen der Verbreitung im großen und ganzen doch auch heute noch den ursprünglichen ähnlich.

Wirtschaftliche Grundlagen.

Nach dem Bewaldungsprozent, bezogen auf die produktive Fläche des Landes, hat Österreich innerhalb der Länder Mitteleuropas den größten Waldanteil und steht unter den Ländern Europas in dieser Hinsicht an vierter Stelle. Nach der auf den Kopf der Bevölkerung entfallenden Waldfläche kommt Österreich unter den europäischen Staaten die neunte Stelle zu. Schon im Abschnitt über statistische Grundlagen wurde hervorgehoben, daß die Ausfuhr von Holz und Holzwaren für die Volkswirtschaft Österreichs große Bedeutung besitzt. Die

²¹ Vierhapper, Fr., Klima, Vegetation und Volkswirtschaft im Lungau, Deutsche Rundschau für Geographie, 36, 1913/14.

natürlichen Abnehmer des österreichischen Holzüberschusses waren unter normalen Verhältnissen die angrenzenden Holzimportstaaten Deutschland und Italien, Schweiz und Ungarn. Der Menge nach entfielen in den Jahren 1925 bis 1933 fast 60% aller Ausfuhrwaren Österreichs auf das Holz und seine Erzeugnisse. Auf die Tatsache der übermäßigen Abnutzung des Holzes wurde schon im 1. Abschnitt hingewiesen.

Wichtige wirtschaftliche Grundlagen sind durch jene Verhältnisse gegeben, von denen die Intensität der Waldwirtschaft abhängt. Beispielsweise gibt es heute noch in Kanada und in Sibirien große Waldgebiete, deren forstwirtschaftliche Bedingungen noch so ungünstig sind, daß der Nutzwert des Waldes ausschließlich in der Jagd besteht. Es sind jene Gebiete, aus denen die Versorgung der Welt mit Fellen von Polarfuchs, Luchs, Zobel usw. erfolgt. Der Bedarf an Holz ist in den ungemein dünn besiedelten Gebieten gering, man treibt noch keine eigentliche Forstwirtschaft. Die wirtschaftlichen Verhältnisse, das Verhältnis zwischen dem Bedarf an Forstprodukten und der Erzeugung sowie die Bringungskosten, die wirtschaftliche Entwicklung des betreffenden Landes, wirken sehr auf die Intensität der Waldwirtschaft ein, auf die Höhe des Arbeitsaufwandes zur Erzielung eines höheren Ertrages. Gebiete mit großem Bedarf an Holz und geringerer Erzeugung, mit hohen Holzpreisen, günstigeren Bewaldungsverhältnissen, hoch entwickelter Wirtschaft können sorgfältigere, zugleich kostspieligere Verfahren des Waldbaues und der sonstigen Forstwirtschaft anwenden als holzreiche, dünn besiedelte Gebiete mit einem im Verhältnis zur Erzeugung nur geringen örtlichen Bedarf, kostspieliger Bringung und demgemäß geringeren erntekostenfreien Holzpreisen. Es wäre nicht durchführbar, überall die gleiche Intensität der waldbaulichen Arbeit anwenden zu wollen ohne Rücksicht auf die wirtschaftlichen Bedingungen. In der Schweiz zum Beispiel ist die Wirtschaftsintensität der Forstwirtschaft wesentlich größer als in Österreich, die Holzpreise sind höher, der Anteil des Waldes an der Gesamtfläche und je Kopf der Bevölkerung ist kleiner, das Verhältnis zwischen Nachfrage und Angebot ist für die Forstwirtschaft günstiger.

In Österreich gibt es ausgedehnte Hochgebirgsgegenden, die dünn besiedelt, dabei verhältnismäßig holzreich sind, deren örtlicher Holzbedarf, wenigstens hinsichtlich der minderen Sorten, klein ist (die wertvolleren Sorten sind Handelsware, die weiter verfrachtet wird). Die Geländeverhältnisse machen eine kostspielige weite Bringung erforderlich. Aus dem Holzpreis muß der Waldbesitzer erst die großen Ernte- und Bringungskosten decken, so daß seine Reineinnahme auf jeden Fall gering ist. In einer Wirtschaft mit kleinen Reineinnahmen müssen zur Erhaltung des Gleichgewichtes auch die Ausgaben bescheiden sein, das wirkt sich selbstverständlich auch auf die Wirtschaftsintensität aus. Im schweizerischen Mittelland, im badischen Schwarzwald, in anderen industriereichen Gebieten mit günstigen wirtschaftlichen Bedingungen für die Waldwirtschaft und hohen Holzpreisen ist der Aufwand für die Pflege der Waldungen, die Wirtschaftsintensität der Forstwirtschaft, wesentlich höher als in den dünn besiedelten, walddreichen österreichischen Alpenländern. Das innerhalb ganz Mitteleuropas größte Gebiet hohen Waldanteils befindet sich in Österreich, es reicht vom nördlichen Jugoslawien durch Kärnten und Steiermark bis in den Wienerwald. Das Hochgebirge hat auch anderswo, zum Beispiel in der bayerischen Landesforstverwaltung, infolge der weit größeren Ernte- und Bringungskosten wesentlich kleinere erntekostenfreie Erlöse für das Holz als andere, günstiger gelegene Gegenden. So war 1937 in Bayern im Durchschnitt der erntekostenfreien Erlös

für den Festmeter Holz im Hochgebirge am niedrigsten, er machte dort kaum ein Drittel des Betrages aus, der im Gebiet der fränkischen Platte erzielt wurde (6.20 RM gegenüber 19.70 RM)²². Auch nach den Wirtschaftsergebnissen der Forstämter für das Jahr 1935 betrug der Anteil der Gewinnungskosten am Erlös in Lohr-West (Spessart) nur 9%, dagegen in Berchtesgaden als einem Hochgebirgsforstamt 56%! Der erntekostenfreie Erlös zusammen mit dem Hiebsatz stellt aber gewissermaßen „die Ausgangslage für die gesamte weitere Ausgabengestaltung“ dar. Nach den statistischen Jahresberichten der Staatsforstverwaltungen waren auch in anderen Jahren die Holzwerbungsausgaben im Hochgebirge wesentlich höher als in anderen Forsten. Zu einer intensiven Waldwirtschaft gehört auch Bestandespflege, also „Durchforstung“. Die Fällungsausgaben sind aber je Festmeter für schwache Hölzer wesentlich größer als für Starkholz. Zugleich sind die Erlöse für das schwache Holz kleiner. Im Hochgebirge sind an sich geringe erntekostenfreie Erlöse, für schwaches Holz sind die Erlöse wesentlich kleiner und dazu die Erntekosten bedeutend höher. Auf vielen Hochgebirgsstandorten ist dadurch die Bestandespflege beinahe in Frage gestellt, mindestens kann dem Grundsatz, früh mit den Durchforstungen zu beginnen, nicht entsprochen werden.

In Ebenen und Hügelländern, zum Beispiel im Hügelland des niederösterreichischen Weinviertels, sind die wirtschaftlichen Bedingungen der Forstwirtschaft wesentlich günstigere als im Hochgebirge. Das Hügelland enthält aber nur einen verhältnismäßig kleinen Anteil des österreichischen Waldes. Die Ebenen und Hügelländer sind dichter besiedelt, die Nachfrage nach Holz, auch nach minderen Sorten, ist also größer, das Angebot ist kleiner, weil der Wald zugunsten volkswirtschaftlich wertvollerer Kulturgattungen in höherem Maße zurückgedrängt ist. Die Möglichkeit der Bringung des Holzes ist in der Ebene und im Hügelland eine wesentlich bessere, die Bringungskosten sind bescheiden.

Die Wirtschaftsbezirke sind in Österreich im Hochgebirge größer; das Wegenetz im Walde ist dort, wo die Preise niedrig sind, weniger dicht (in der Schweiz ist die wirtschaftliche Aufschließung des Waldes durch Waldwege eine wesentlich dichtere als in Österreich). Die Verfahren der Rückung des Holzes vom Schläge zu den Waldwegen, zu den Drahtseilbahnen oder sonstigen Bringungsanstalten sind in Österreich wohlfeiler und weniger pfleglich, die Aufwendungen für die Bestandesbegründung halten sich in bescheidenen Grenzen. Vor einigen Jahren verglich der Verfasser die Weglängen je Hektar Waldfläche zwischen einem schweizerischen Waldgebiet und einem österreichischen. Das oberösterreichisch-steiermärkische Salzkammergut hatte je Hektar 10,4 m Weglänge, dagegen die Staatswaldungen des Kantons Zürich je Hektar 97 m, 118 m, 73 m und 57 m. (Zwar sind die Geländeverhältnisse im Salzkammergut schwieriger als im Kanton Zürich; aber auch im Wienerwald mit weniger schwierigem Gelände steht das Waldwegenetz jenem im schweizerischen Mittelland bedeutend nach.)

Alle Arbeiten in den Höhen erfordern großen Aufwand an Zeit und Kraft. Für manche Arbeiten braucht der Arbeiter bloß für den Aufstieg zum Arbeitsplatz und für den Abstieg nach der Arbeit täglich mehrere Stunden, das verteuert die Arbeit im Gebirge und befördert das Streben nach Verringerung der Arbeit im Walde. Auch die Arbeit selbst ist häufig durch Steilheit und Zerrissenheit der Hänge erschwert und zeitraubend. Selbst in der Schweiz ist im Hochgebirge zum Beispiel des Kantons Graubünden schwächeres Material nicht absetzbar, wie in der „Schweizerischen Zeitschrift für Forstwesen“ 1938 berichtet wurde.

²² Köstler, J., Wirtschaftslehre des Forstwesens, Berlin 1943, S. 115.

Auch im alten Österreich vor dem ersten Weltkrieg war wegen dieser zwingenden wirtschaftlichen Verhältnisse die Arbeitsintensität der Forstwirtschaft in den Alpenländern wesentlich kleiner als in den Sudetenländern. Dies kam deutlich zum Ausdruck, als in den 1850er Jahren vom damaligen Staatsoberhaupt, dem Kaiser Franz Joseph I., Preise für gelungene Aufforstungen in Hochlagen gestiftet und dann von einem vom Österreichischen Reichsforstverein eingesetzten Ausschuß von Preisrichtern verteilt wurden. Die Sorgfalt der Aufforstungstätigkeit war in den damaligen österreichischen Sudetenländern unvergleichlich höher als in den österreichischen Alpenländern, und dies infolge der ganz verschiedenen wirtschaftlichen Bedingungen. Zusammenfassend kann also gesagt werden, daß in den Gebirgen Österreichs der erntekostenfreie Erlös für das Holz in der Regel verhältnismäßig gering ist, infolgedessen sind die wirtschaftlichen Bedingungen der Forstwirtschaft weniger günstig, ihre Wirtschaftsintensität ist geringer. Vom Standpunkt der Holzausfuhr günstig ist die geographische Lage Österreichs, die den Absatz an holzbedürftige Nachbarländer: Italien, Schweiz, Deutschland, Ungarn usw. möglich macht.

Maßnahmen zur Sicherung der Nachhaltigkeit der österreichischen Waldwirtschaft.

Ein grundlegende Idee der Forstwirtschaft, ohne die sie aufhören würde, Forstwirtschaft zu sein, ist jene der Nachhaltigkeit der Erzeugung. Sie ist der Ausdruck der Dauer und der Fürsorge für die Zukunft. In Hochgebirgsländern ist die dauernde Erhaltung des Waldes in hohem Maße auch mit Rücksicht auf das öffentliche Interesse geboten, denn hier ist die Bedeutung der Wohlfahrtswirkungen des Waldes (Schutz gegen Bodenabtrag, gegen Lawinen, Speisung der Quellen usw.) größer als im Flachlande. Diese indirekten Nutzwirkungen gewinnen hier an Gewicht. Aber auch die unmittelbare wirtschaftliche Bedeutung des Waldes als einer bedeutsamen Quelle des Volkseinkommens ist im walddreichen Gebirgsland besonders groß. Die Maßnahmen zur Erhaltung des Waldes und zur Sicherung der Nachhaltigkeit der Wirtschaft liegen hauptsächlich auf dem Gebiete der Gesetzgebung, der politischen Verwaltung, der Aufstellung von Wirtschaftsplänen („Forstbetriebseinrichtungen“) und auf jenem der Technik des forstlichen Systems der Wildbachverbauung. Die Anfänge einer gesetzlichen Sicherung der Walderhaltung bildeten (neben manchen Bestimmungen der Weistümer) die „Waldordnungen“, die für die einzelnen österreichischen Länder schon vom 16. Jahrhundert an erlassen wurden. Das österreichische Reichsforstgesetz vom 3. Dezember 1852 legt im Allgemeininteresse der Erhaltung der Waldsubstanz dem Waldeigentümer drei hauptsächliche Verpflichtungen auf: es verbietet die ohne behördliche Bewilligung durchgeführte Waldrodung, das ist die Kulturumwandlung, bei der der Waldgrund der Holzzucht entzogen und zu anderen Zwecken verwendet wird, es schreibt ferner die Wiederaufforstung frisch abgetriebener Waldteile und älterer Blößen innerhalb einer bestimmten Frist vor, und es untersagt jede Waldverwüstung, das ist eine Waldbehandlung, durch welche die fernere Holzzucht gefährdet oder gänzlich unmöglich gemacht wird. Außerdem ordnet es unter anderem an, daß „Schutzwälder“, das sind Wälder mit im Gesetz näher bezeichneten besonders schwierigen Standortverhältnissen, einer bestimmten vorsichtigen Behandlung bei der Bewirtschaftung zu unterziehen sind. Die Abschnitte des Gesetzes handeln von den Grundsätzen der Bewirtschaftung der Forste, von der Bringung der Waldprodukte, von Waldbränden und Insektenschäden und ihrer wirksamsten Bekämpfung, vom

Forstschutzdienste, von den Übertretungen gegen die Sicherheit des Waldeigentums, von den Waldschadenersatz-Bestimmungen usw. — Das sehr gute österreichische Reichsforstgesetz wurde später in den einzelnen Ländern noch durch Landesforstgesetze ergänzt.

Um die Durchführung der forstgesetzlichen Bestimmungen zu sichern sowie für eine Reihe sonstiger, die Förderung der Forstkultur bezweckender Aufgaben sind der politischen Verwaltung in Österreich eigene Organe zugeteilt, die Forsttechniker der politischen Verwaltung. Da in Österreich der Staatswaldbesitz im Verhältnis zur Gesamtwaldfläche gering ist, so würden in großen Gebieten Staatsforstverwaltungsbeamte fehlen, denen der Vollzug der staatlichen Forstaufsicht übertragen werden könnte; deshalb wurde in den siebziger und achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts die Anstellung von staatlichen Forsttechnikern bei den politischen Landesstellen und Bezirksbehörden nach Maßgabe der Bedürfnisse der einzelnen Länder verfügt. Sie haben die politischen Behörden in der Ausübung der Forstaufsicht und in der Handhabung der das Forstwesen betreffenden Gesetze und Verordnungen zu unterstützen, die Forstkultur durch Belehrung der Waldbesitzer und durch entsprechende Anregungen zu fördern, Ödlandaufforstungen und sonstige staatlich subventionierte Aufforstungen sowie andere forsttechnische Aufgaben durchzuführen u. dgl.

Auch die Forstbetriebseinrichtung zielt durch Aufstellung von Wirtschaftsplänen auf eine Nachhaltwirtschaft ab. Ihre Aufgabe ist die Feststellung des nachhaltig beziehbaren Hiebssatzes sowie der räumlichen und zeitlichen Ordnung der Nutzungen. Dies geschieht auf Grund von Erhebungen über den Waldzustand, über das Altersklassenverhältnis, den jährlichen Zuwachs auf der ganzen Ertragsfläche und den Holzmassenvorrat der lebenden Waldbestände. Für 43% der Gesamtwaldfläche Österreichs bestehen nach Angabe der Forststatistik Forsteinrichtungspläne. Die Waldungen im öffentlichen Besitz und die großen und mittleren Privatwälder sind in Österreich in der Regel eingerichtet, auf den hohen Anteil des Kleinwaldbesitzes ist die ansehnliche Fläche der nicht eingerichteten Wälder zurückzuführen.

Die Hauptaufgabe der Wildbachverbauung besteht in der Schaffung geordneter Abflußverhältnisse in den Wildbächen. Als solche bezeichnet man Gebirgswässer, die, meist aus kurzen steilen Rinnsalen herabkommend, nach heftigen Regengüssen oder zur Zeit der Schneeschmelze plötzlich außerordentlich starke Wassermassen führen, Sohle und Ufer angreifen, Schutt und Gerölle talwärts schaffen und sie an anderen Stellen unter Hervorrufung gewaltiger Schäden ablagern. Mit Rücksicht auf die günstige Wirkung des Waldes als Reglers der Wasserabflußverhältnisse im Einzugsgebiet der Wildbäche wurde die Wildbachverbauung in Österreich ähnlich wie in Frankreich und in der Schweiz Forsttechnikern übertragen.

Die Lage der österreichischen Forstwirtschaft nach dem zweiten Weltkrieg.

Da in den Kriegsjahren Vorgriffe auf die Waldbutzungen der nächsten Jahre erfolgten, so hätte gegenwärtig zwecks allmählicher Einsparungen durch einige Jahre hindurch eine Verringerung der Jahresnutzung platzzugreifen. Gleichzeitig war nach dem Kriege der Bedarf an Holz gestiegen, und zwar sowohl der an Bauholz zur Beseitigung der Kriegsschäden als auch jener an Brennholz,

um die Brennstoffnot zu lindern. Dies hing damit zusammen, daß die Kohlenproduktion in den bisherigen Anlieferungsgebieten Österreichs: Tschechoslowakei und Polen, nachgelassen hatte, dann daß das Transportwesen darniederlag. Die Brennmaterialversorgung von Wien und den größeren Provinzstädten war daher im Winter 1945/46 nur auf örtliche Hilfsquellen beschränkt. Für die Industrie und die größeren Städte als Siedlungszentren kam schon seit langem nicht Holz, sondern Kohle als hauptsächlicher Brennstoff in Frage, Brennholz wurde fast nur noch als Unterzündholz verwendet. Es würde absolut nicht ausreichen. Ein Ersatz der fehlenden Kohle durch Holz wäre nicht möglich. Wenn Brennholz zur Verfügung gestellt wurde, so ging dies auf Kosten der Nutzholzproduktion. Durch erhöhte Brennholzproduktion entsteht die Gefahr, daß die jeweils auf ein Jahrzehnt festgelegten Wirtschaftspläne umgestoßen werden. Nutzholz ist ein vielseitig verwendbarer, nur in beschränkten Mengen vorhandener, zum Gebrauch als Brennmaterial viel zu kostbarer Rohstoff. Die Forstbehörden gingen bei der Zustimmung zu einem Notprogramm bis an die äußersten Grenzen des noch Vertretbaren und haben ihren beruflichen Grundsätzen manches schwere Opfer auferlegt (Feest). Weiters war die Forstwirtschaft in Österreich, besonders in den östlichen Ländern, nach Kriegsende durch den Mangel an Transportmitteln schwer behindert. Das Gespannmateriale in Niederösterreich, Wien und Burgenland war zu einem hohen Prozentsatz dem Kriege zum Opfer gefallen. Die Lahmlegung des Bahnverkehrs rief eine Notlage in der Schnittholzversorgung hervor. Vielfach waren in der Holzindustrie, auch in der Sägeindustrie Produktionseinrichtungen durch den Krieg beschädigt oder zerstört worden. Nach dem Ende des ersten Weltkrieges gelang es in Österreich, mit Holz, Holzfertigwaren und Holzprodukten, wie Papier, Zellulose, Möbeln, Spielwaren usw., als Exportgütern die unbedingt erforderliche Lebensmitteleinfuhr zu sichern und die Schillingwährung in wesentlichem Maße zu unterbauen. Die gleiche Leistung wäre nach dem zweiten Weltkrieg erschwert durch die notwendigen Einsparungen am lebenden Holzvorrat.

Sonstige Charakterisierung der österreichischen Forstwirtschaft.

Die österreichische Forstwirtschaft ist noch durch mancherlei Tatsachen von dauernder Wirksamkeit, die nicht bloß durch Zeitumstände hervorgerufen sind, gekennzeichnet. Was die angewandten Betriebsarten anbelangt, so ist vorauszuschicken, daß solche mit stammweiser Nutzung und mit natürlicher Verjüngung durch Samenabfall unter dem gelockerten Schirm der Mutterbäume für die Erhaltung vorhandener Mischwälder günstiger sind als der Kahlschlagbetrieb mit künstlicher Aufforstung; nun werden zwar an manchen hiefür besonders geeigneten Orten Betriebsarten mit natürlicher Verjüngung angewandt. Ein solcher Betrieb bedingt aber eine Zersplitterung des Hiebes auf große Flächen (zum Unterschied vom Kahlschlag), dadurch werden die ohnehin beträchtlichen Bringungskosten im Hochgebirge noch erhöht, deshalb kommt im Hochgebirge, um an Kosten zu sparen, in sehr vielen Fällen doch der Kahlschlagbetrieb mit künstlicher Aufforstung zur Anwendung. In der Außenzone der Alpen besitzt, wie schon dargestellt, der Mischwald von Fichte, Tanne, Buche, Lärche (mit oder ohne Kiefer) eine weite Verbreitung. Buche und Tanne als schattenertagende, in der Jugend schutzbedürftige Holzarten eignen sich am besten zur natürlichen Verjüngung durch Samenabfall unter Schirm. Die bunt gemischten Bestände werden aber sehr oft schlagweise kahl abgetrieben,

bei der folgenden künstlichen Aufforstung (Pflanzung) werden meist reine Bestände von Fichte begründet. Was etwa schon vorher durch Samenabfall an jungen Anwüchsen von Buche, Tanne und anderen Mischholzarten entstanden ist, wird häufig bei kostensparenden Verfahren der Rückung des Holzes aus den Schlägen noch beschädigt, auch Wildschäden setzen den jungen Anwüchsen der Mischholzarten zu. Ein Teil dieser Anwüchse bleibt glücklicherweise in vielen Fällen doch erhalten. Da die Hauptholzart in Österreich die flachwurzeln- und daher sehr windwurfgefährdete Fichte ist, so eignet sich für die Waldform der Fichten-Tannen-Buchen-Lärchen-Mischwälder nicht etwa der Schirmschlag auf Großflächen, insbesondere nicht mit gleichmäßiger Lichtstellung, denn dadurch würden dem Winde zu große Angriffsmöglichkeiten geboten. Vielmehr würde sich die Schlagführung (Lichtung) in Streifen mit einem gegen das Bestandesinnere abnehmenden Lichtungsgrad empfehlen. Die Schattholzarten, Buche und Tanne, würden sich, dem Saum voraneilend, zuerst, schon im Bestandesinneren, verjüngen, die Hauptverjüngung auf Fichte geschieht am Saum, die Lichtholzarten, Lärche und Kiefer, stellen sich auf dem lichten Außensaum unter „Überhältern“ ein. Ein allzu langes Zuwarten auf das Gelingen der natürlichen Verjüngung ist meist nicht möglich, sondern Flächen ohne Anflug werden künstlich aufgeforstet, kleinere Aufforstungen innerhalb sonstigen Mischwaldes würden nicht stören.

Ein anderes Verfahren empfiehlt sich in der Innenzone der Alpen, wo bekanntlich von Natur aus die Waldform der Fichten-Lärchen-Mischwälder herrscht. Die Wirtschaftsgrundsätze für diese Waldform seien am Beispiel der Domäne Murau kurz besprochen. Bis zu etwa 1700 m Seehöhe (je nach Hangrichtung, Steilheit usw.) herrscht der schlagweise Hochwaldbetrieb mit hundertzwanzigjährigem Auftrieb, weiter oben der Plenterbetrieb, über diesem der „Schutzwald“. Der oberste „Kampfgürtel“ (Kampf mit den Witterungsunbilden der hohen Lage) von Zirbe und Lärche ist als Schutzwald ausgeschieden. Im schlagweisen Hochwald der Innenalpen (bis etwa 1700 m) erfolgt die Nutzung in schmalen Kahlschlägen, die allmählich in der Richtung gegen den sturzgefährlichen Wind vorrücken, also von der vom Wind abgewandten Seite der Bestände her. Die Wiederbegründung findet hinsichtlich der Fichte in der Regel durch Pflanzung drei- bis vierjähriger Pflanzen statt, die Lärche verjüngt sich bei Belassung einiger „Samenbäume“ (Überhälter) durch Samenanflug auf den Kahlfächen. Eine kleine Anzahl von Lärchen genügt erfahrungsgemäß für die natürliche Verjüngung, außerdem pflegt auch „Seitenbesamung“ einzutreten.

Zur Kennzeichnung der österreichischen Forstwirtschaft gehört auch der Hinweis auf die Schönheit des durch Menschenhand vielfach doch noch weniger beeinflussten Gebirgswaldes, auf seine wenigstens zum Teil noch vorhandenen Mischbestände, ihren Reichtum an Holzarten, auch an selteneren, so in den Hochlagen hauptsächlich der Innenalpen die Zirbe, in der Außenzonen die Eibe und mancherlei andere (Esche, Ahorn, Ulme, Linde, Elsbeere, Mhlbeerbaum und andere). In entlegenen Gebirgstteilen sind noch Reste von Urwäldern, die seit Jahrtausenden, wohl seit der Wiedereinwanderung der betreffenden Holzarten nach der Eiszeit, bestehen und die die Gegenwart mit einer fernen Vergangenheit verbinden. Hochalterige, mehrere Jahrhunderte alte Waldbäume kommen in schwer zugänglichen Lagen des Hochgebirges vor. So wies der älteste vom Verfasser beobachtete Lärchenbaum (in Nordtirol, Rofangebirge) 672 Jahrringe bei völlig gesundem Holz auf. Die Forstwirtschaft Österreichs kennzeichnet weiter besonders ihre Technik der Aufschließung entlegener Hoch-

gebirgswälder durch Bringungsanlagen. „Bringung“ ist die Fernförderung des Holzes aus dem Gebirge heraus bis zu einem Konsumtionsort oder zu einem für die Holzkäufer erreichbaren Lagerplatz, einer Bahnstation oder dergleichen auf mehr oder weniger ständigen Bringungsanstalten, wie auf Waldstraßen, Fahrwegen, Schlittwegen, Rieswegen, Waldeisenbahnen, Drahtseilbahnen, Holzriesen. Einrichtungen für den Transport des Holzes zu Wasser in losem, ungebundenem Zustand, also für die „Holztrift“, kamen in den österreichischen Alpenländern nachweislich schon seit der Mitte des 16. Jahrhunderts zu hoher Entwicklung, damals mußten für die Bedarfsdeckung der großen Hütten- und Salinenwerke auch entlegenere Waldteile herangezogen werden. Seit dem Übergang zur Nutzholzwirtschaft, Versorgung der Salinen mit mineralischer Kohle, waren die Triftbäche vielfach zum Transport der nunmehr erzeugten langen und schweren Nutzholzsortimente nicht mehr geeignet, man ging dann zumeist zur Bringung zu Lande mittels neuerer Bringungsanlagen über. In einer Reihe von Fällen blieb aber die Trift aus guten Gründen erhalten. — Auch die Rücksichtnahme auf die wirtschaftlichen Bedürfnisse der bäuerlichen Landwirte des Gebirgslandes gehört zu den Kennzeichen der österreichischen Waldwirtschaft.

Möglichkeit von Verbesserungen.

Eine Verbesserung von ausschlaggebender Bedeutung wäre die Schaffung eines dichteren Wegenetzes, bzw. eines dichteren Netzes sonstiger dauernder Bringungsanlagen. Damit wäre auch eine bessere Bestandespflege ermöglicht. Die Bäume als „Bestandesglieder“ in einem wachsenden Waldbestand beanspruchen immer mehr Standraum, infolgedessen muß ein Teil der Bestandesglieder weichen, die Stammzahl muß kleiner werden. Die Bestandespflege lenkt diesen natürlichen Vorgang der Bestandesausscheidung nach wirtschaftlichen Zwecken, indem sie wertvolle, bestgeformte Stämme begünstigt, dagegen schlechtgeformte oder mit sonstigen Fehlern behaftete entnimmt. Im Hochgebirgswald der österreichischen Alpen bleiben aber auch die schlechtgeformten meist lange oder überhaupt bis zur Endnutzung stehen, es bleibt dem Zufall beim Kampf ums Dasein überlassen, welche Stämme ausscheiden, weil das wenig dichte Bringungsnetz die stammweise Nutzung schwacher Stämme aus wirtschaftlichen Gründen nicht gestattet. Ein dichtes Wegenetz würde einen feineren Waldbau, auch stammweise Durchführung der Endnutzung mit natürlicher Verjüngung, Erhaltung des schönen Mischwaldes (in der „Außenzone“, im Fichten-Buchen-Lärchen-Tannen-Wald) ermöglichen. Um ein dichtes Wegenetz erbauen zu können, müßten die Forstwirtschaften vorher Reserven für Investitionen anlegen können. Es müßte also durch erfolgreiche wirtschaftspolitische Maßnahmen für eine Verbesserung der wirtschaftlichen Lage der Forstwirtschaft gesorgt werden. Viele Tausende Hektar dichter Stangenholzer in den österreichischen Alpen warten auf die erstmalige Durchforstung. Gleichzeitig leiden die vorhandenen Zellulosefabriken Mangel an Rohmaterial. Vor einigen Jahren wurde aus der Bukowina Zelluloseholz nach Mitteleuropa geschickt, wobei die Bukowinaer Lieferanten noch gut verdienten²³. In Zukunft dürfte ein Transport von verhältnismäßig minderwertigem Holz über so weite Strecken (über 1000 km) in Europa aus verschiedenen Gründen nicht in Frage kommen, die Zellulosefabriken werden daher in erster Linie auf das ein-

²³ Fröhlich, J., Spaziergänge durch einige Waldungen des nördlichen Salzkammergutes, Internationaler Holzmarkt 37, 1946, S. 2 ff.

heimische Material greifen müssen. Das setzt eine zweckmäßige Aufschließung der eigenen Waldungen voraus. Da die vorhandene tierische Kraft nicht leistungsfähig genug ist, wird die Aufschließung durch Autowege notwendig sein. So bezeichnet J. Fröhlich die Zugänglichmachung für Kraftfahrzeuge in möglichst kurzer Zeit, die Ermöglichung der motorisierten Bringung des Durchforstungsmaterials auch aus weitab liegenden Waldteilen als eines der vorzüglichsten Probleme der neuen österreichischen Forstwirtschaft.

Ein weiterer Fortschritt wäre die Verbesserung der wirtschaftlichen Lage der Waldarbeiter. Hiedurch würde der Landflucht auch in bezug auf die Waldarbeit entgegengewirkt werden. Wenn für die Waldarbeiter gesunde Wohnungen mit Deputatgrund und kleiner Landwirtschaft noch häufiger als bisher zur Verfügung stünden, möchte der bei der Holzarbeit aufgewachsene, über ein hohes Maß von Können verfügende, mit dem heimatlichen Boden verwurzelte Stand der Waldarbeiter im Gebirge seinem Berufe erhalten bleiben.

Eine dritte Gelegenheit zu Verbesserungen könnte im bäuerlichen Kleinwald gefunden werden. In Österreich entfallen laut Statistik 44% der Waldfläche auf den Kleinwaldbesitz (unter 100 Hektar Besitzgröße). Im bäuerlichen Kleinwald sind gepflegte Forste selten, wenn es auch da und dort anerkennenswerte Ausnahmen gibt. Meist ist nicht die den normalen Zuwachs sichernde Bestockung (Anzahl und Qualität von Bäumen) vorhanden, und dies infolge ungeregelter Nutzungen. Daher ist auch der jährliche Zuwachs an Holz künstlich herabgedrückt und unzureichend. Für die bäuerliche Landwirtschaft im Gebirge kann der Vorrat an lebenden Holzbeständen gewissermaßen eine Sparkasse darstellen, aus der sich der Landwirt in Mißjahren, in Zeiten erhöhten Geldbedarfes, bei Erbteilungen u. dgl. selber Hilfe beschaffen kann. Die ständischen Organisationen der Landwirte selbst könnten für die Verbesserung des bäuerlichen Kleinwaldes Sorge tragen.

Eine vierte Möglichkeit von Verbesserungen wäre die Vorsorge für nicht zu hohe Wildstände. In einer früheren Veröffentlichung über Österreichs Forstwirtschaft²⁴ hat der Verfasser angenommen, daß in den höheren Teilen des Hochgebirges mit Alpe, Wald, Weide, verhältnismäßig viel Ödland und wenig Ackerboden, weite Gebiete eine intensive land- und forstwirtschaftliche Nutzung ohnehin nicht zulassen, daher seien die Möglichkeiten für Jagd und Wildhaltung gegeben. In solcher Einschränkung gilt dies wohl auch heute noch. In Österreich sind aber häufig auch in Gebirgslagen bloß mittlerer Höhe dennoch hohe Wildstände. Zu große Stände an Hochwild und an Rehwild sind aber dem Waldbau in hohem Maße abträglich. Oft wird eingewendet, daß der belebte Wald naturgemäß sei. Das ist richtig, aber hohe Wildstände im Walde sind in Wirklichkeit nicht mehr naturgemäß. In Urwäldern zum Beispiel Bosniens überzeugte sich der Verfasser, daß der Urwald keineswegs besonders reich an Nutzwild ist, denn infolge des ziemlich dichten Bestandesschlusses ergeben sich nur bescheidene Äsungsmöglichkeiten, auch ist durch das Vorhandensein von Raubwild die Vermehrung des Nutzwildes eingeschränkt. Allgemein sind gut geschlossene Urwälder wildarm. Von Natur besonders wildreich sind die Savannen und manche Steppen, also Graslandschaften, dafür bietet das Innere Afrikas gute Beispiele. In entlegenen Gebirgen, auch in den österreichischen Alpen, wurden

²⁴ Tschermak, L., Forstwirtschaft in Österreich, Beitrag zu dem Werke: Österreich, sein Land und Volk und seine Kultur, von M. Haberlandt, 2. Aufl., Wien und Weimar 1929, S. 386.

öfter Waldgebiete, die für eine geregelte Forstwirtschaft zu wenig durch Verkehrsmittel aufgeschlossen waren, als fast reine Jagdobjekte für begüterte Jäger eingerichtet. Dadurch wurde die Fortentwicklung der Waldwirtschaft gehemmt. Denn sobald einmal alles auf den reinen Jagdbetrieb zugeschnitten war, wurde in der Regel zur Vermeidung der Beunruhigung des Wildes die Aufschließung durch Bringungsanlagen gehemmt oder unterlassen. Mangelnde Aufschließung zwingt dann weiter zu einer rohen Wirtschaft. Jugoviz (Bruck a. d. M.) schrieb 1928 einigermaßen mit Recht, die österreichischen Alpenländer seien „vom Semmering bis zur Schweizer Grenze“ mit Hochwildüberhegung belastet. Vom Hochwild kann der Wald etwa 20 Stück auf 1000 ha ohne wesentlichen Schaden ernähren. Es gibt aber österreichische Reviere, in denen 700 und mehr Stück auf 1000 ha gehalten werden. Auch während des zweiten Weltkrieges wurden die Schäden des Jagdbetriebes keineswegs genügend eingedämmt. Da in diesen Jahren infolge des hohen Holzbedarfes der Kriegswirtschaft dem Walde höhere Erträge entnommen wurden, als seiner nachhaltigen Ertragsfähigkeit entspricht, so wurde die Notwendigkeit, den Zuwachs an Holz mit allen Mitteln zu steigern, wohl erkannt und verkündet. Aber das wesentliche Mittel zur Förderung der Forstproduktion, bestehend in der Herabsetzung übermäßiger Wildstände, wurde doch zu wenig oder gar nicht angewandt, trotz der lauten Mahnungen der Vertreter der Forstwissenschaft, wohl weil, wie zu allen Zeiten, einflußreiche Personen an der Jagd interessiert waren.

*

Die wirtschaftliche Bedeutung des Waldes in Österreich beruht auf der vielseitigen Verwendbarkeit des Rohstoffes Holz, aber auch auf der Bedeutung des lebenden grünen Waldes in volkskultureller und ideeller Hinsicht sowie für den Fremdenverkehr, auf der Rolle des Waldes in bezug auf seine Wohlfahrtswirkungen. Der österreichische Wald ist vielgestaltig, von den Auwäldern in den Niederungen der Donau angefangen bis zu den Höhen mit Zirbe, Almrausch und Enzian. Österreich ist ein Waldland, die Liebe zum Wald bedeutet Heimatliebe.

Die Verbreitung der wichtigsten Obstbäume in Niederösterreich.

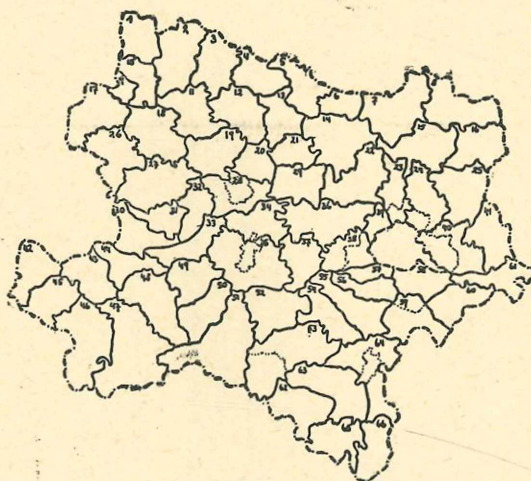
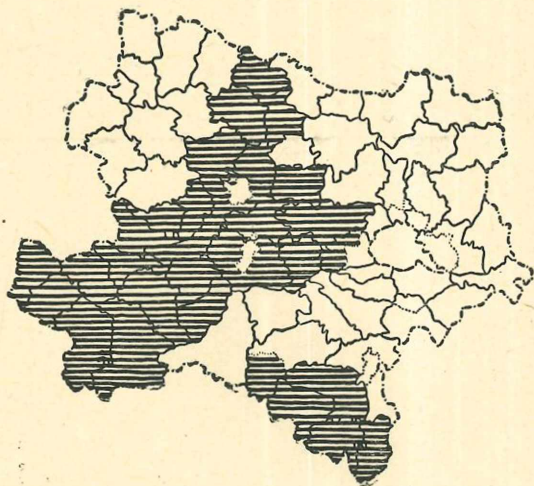
Von Dr. Hans Nowak.

Vorliegende Abhandlung basiert auf der ersten allgemeinen Obstbaumzählung, welche im Herbst 1938 durchgeführt wurde, und will einen kleinen Beitrag zur Landeskunde von Niederösterreich liefern.

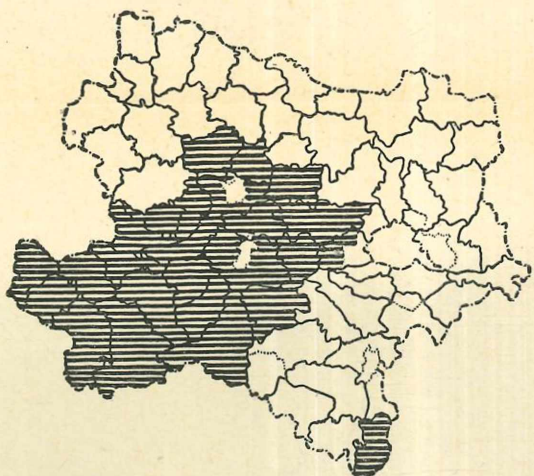
Zunächst wurden die sieben wichtigsten Obstbaumarten gemeindeweise entsprechend ihrer zahlenmäßigen Verteilung auf Karten eingetragen, wobei ein Punkt jeweils 100 Bäume darstellt. Waldareale und unproduktive Flächen wurden, da sie für Obstkultur kaum in Betracht kommen, von vornherein ausgeschieden. Im Gebiete des ehemaligen Groß-Wien wurden die ehemaligen Ortsgemeinden, in Alt-Wien die Gemeindebezirke als Einheiten der Eintragungen auserwählt. Aus technischen Gründen konnten die oben genannten Karten hier nicht abgedruckt werden. Als Ersatz wurden einfache Kartogramme über die Obst-Überschuß- und -Zuschußgebiete Niederösterreichs in diesem Bande, S. 161, beigezeichnet.

Die Obst-Überschuß- und Zuschußgebiete Niederösterreichs. 1929-1937.

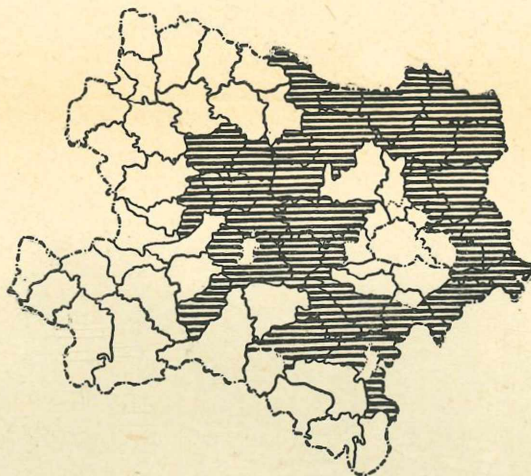
Äpfel



Birnen



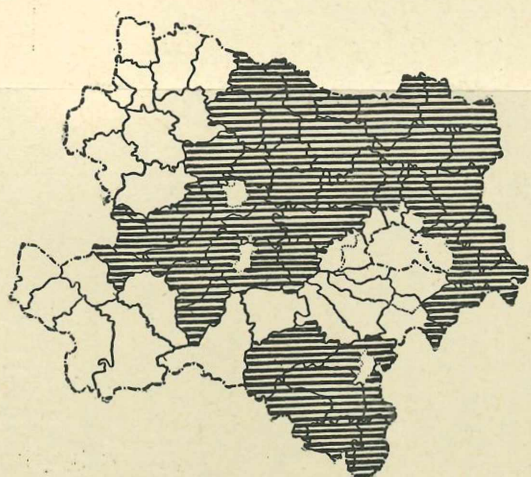
Aprikosen



Pflaumen und Zwetschen



Süß- und Sauerkirschen



Gerichtsbezirke von Niederösterreich nach dem Stand vor 1938.

- 1/ 8 ALLENTSTEIG
- 2/ 13 AMSTETTEN
- 3/ 15 ASPANG
- 4/ 55 BADEN
- 5/ 60 BRUCK a.d. LEITHA
- 6/ 99 EBREICHSDORF
- 7/ 13 EGGENBURG
- 8/ 97 GAMPING
- 9/ 4 GERAS
- 10/ 19 GÖDOL
- 11/ 62 GLOGGNITZ
- 12/ 7 HÖRND
- 13/ 10 KRODENZERSDORF
- 14/ 26 KRODENZERSDORF
- 15/ 53 KUFENSTEIN
- 16/ 61 LAAS
- 17/ 61 HAINBURG
- 18/ 52 HAINFELD
- 19/ 4 HAINSDORF
- 20/ 34 HERZOGENBURG
- 21/ 12 HORN
- 22/ 30 KIRCHBERG a.d. PIELACH
- 23/ 29 KIRCHBERG am WAGRAM
- 24/ 64 KIRCHSCHLAG
- 25/ 39 KLOSTERNEUBURG
- 26/ 23 KORNNEUBURG
- 27/ 25 KREMS
- 28/ 7 LAA
- 29/ 50 LANGENLOIS
- 30/ 51 LIEBING
- 31/ 51 LIEBING
- 32/ 51 LIEBING
- 33/ 1 LIEBING
- 34/ 51 LIEBING
- 35/ 51 LIEBING
- 36/ 51 LIEBING
- 37/ 51 LIEBING
- 38/ 51 LIEBING
- 39/ 51 LIEBING
- 40/ 51 LIEBING
- 41/ 51 LIEBING
- 42/ 51 LIEBING
- 43/ 51 LIEBING
- 44/ 51 LIEBING
- 45/ 51 LIEBING
- 46/ 51 LIEBING
- 47/ 51 LIEBING
- 48/ 51 LIEBING
- 49/ 51 LIEBING
- 50/ 51 LIEBING
- 51/ 51 LIEBING
- 52/ 51 LIEBING
- 53/ 51 LIEBING
- 54/ 51 LIEBING
- 55/ 51 LIEBING
- 56/ 51 LIEBING
- 57/ 51 LIEBING
- 58/ 51 LIEBING
- 59/ 51 LIEBING
- 60/ 51 LIEBING
- 61/ 51 LIEBING
- 62/ 51 LIEBING
- 63/ 51 LIEBING
- 64/ 51 LIEBING
- 65/ 51 LIEBING
- 66/ 51 LIEBING
- 67/ 51 LIEBING
- 68/ 51 LIEBING
- 69/ 51 LIEBING
- 70/ 51 LIEBING
- 71/ 51 LIEBING
- 72/ 51 LIEBING
- 73/ 51 LIEBING
- 74/ 51 LIEBING
- 75/ 51 LIEBING
- 76/ 51 LIEBING
- 77/ 51 LIEBING
- 78/ 51 LIEBING
- 79/ 51 LIEBING
- 80/ 51 LIEBING
- 81/ 51 LIEBING
- 82/ 51 LIEBING
- 83/ 51 LIEBING
- 84/ 51 LIEBING
- 85/ 51 LIEBING
- 86/ 51 LIEBING
- 87/ 51 LIEBING
- 88/ 51 LIEBING
- 89/ 51 LIEBING
- 90/ 51 LIEBING
- 91/ 51 LIEBING
- 92/ 51 LIEBING
- 93/ 51 LIEBING
- 94/ 51 LIEBING
- 95/ 51 LIEBING
- 96/ 51 LIEBING
- 97/ 51 LIEBING
- 98/ 51 LIEBING
- 99/ 51 LIEBING
- 100/ 51 LIEBING

E. Schöner 1945

Dr. H. Nowak

Überschußgebiete Zuschußgebiete

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 km

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1948

Band/Volume: [90](#)

Autor(en)/Author(s): Tschermak Leo

Artikel/Article: [Die Waldwirtschaft in Österreich. 50-71](#)