

S C H U L G E O G R A P H I E

Geleitet von E. WILTHUM

Die pflanzengeographische Gliederung Österreichs

Von HEINRICH WAGNER

Mit 1 Tafel

A u f g a b e n u n d W e s e n d e r P f l a n z e n g e o g r a p h i e

Die Pflanzengeographie hat, wie schon der Name sagt, die geographisch-räumlichen Beziehungen der Pflanzenwelt zu untersuchen. Streng genommen ist allerdings eine Betrachtung der Pflanzen — völlig losgelöst vom Raum — unmöglich, da auch in allen Fragen der Anatomie, Physiologie und Systematik, die meist als „eigentliche“ Botanik der Pflanzengeographie gegenübergestellt werden, der Lebensraum der betreffenden Pflanzen eine gewisse Rolle spielt. Es gibt jedoch eine Reihe von Problemen, bei denen dem Raum eine viel größere Bedeutung zukommt und deren Untersuchung eine Mittlerstellung zwischen Botanik und Geographie einnimmt. Dabei können wir — trotz enger wechselseitiger Beziehungen aller Fragen — je nach dem Schwerpunkt der Fragestellung zwei Hauptgebiete unterscheiden:

1. Ausgehend von der Einzelpflanze, bzw. Pflanzensippe (Gattung, Familie usw.): Die Verteilung der Pflanzen im Raum. Diese „geographische Botanik“ umfaßt in erster Linie die *Arealkunde* (Verbreitungsverhältnisse der einzelnen Pflanzensippen). Darin spiegelt sich weitgehend die Geschichte der Pflanzenwelt wider, überdies stellen die Verbreitungsverhältnisse insofern die Grundlage jeder pflanzlichen Lebensgemeinschaft dar, als naturgemäß sich überall nur jene Pflanzen zu Gesellschaften zusammenfinden können, die in dem betreffenden Raum vorhanden sind. Die Untersuchung ist vorwiegend botanisch ausgerichtet, erfordert auch entsprechende botanische Kenntnisse, sodaß diese Fragen für Geographen im allgemeinen bereits am Rande ihres engeren Interessenkreises liegen.

2. Ausgehend vom Raum: Der Anteil der Pflanzenwelt an der räumlichen Erscheinungsform und Gliederung. Diese „botanische Geographie“ führt zur *Vegetationskunde*, in vorwiegend botanischer Feinbetrachtung zur *Pflanzensoziologie*, welche sich mit den Lebensgemeinschaften der Pflanzen, den Pflanzengesellschaften befaßt. Dabei ist der Standort, die Einwirkung der Lebensbedingungen und der Umwelt in den Mittelpunkt der Untersuchung gerückt. Die Erfassung der Lebensgemeinschaft muß nicht unbedingt — besonders bei Betrachtung mehr aus der Überschau, wie sie gerade im Aufgabenbereich des Geographen liegt — auf die einzelnen Pflanzenarten zurückgehen. Für einen Überblick genügt auch die Betrachtung der Lebensformen, welche die äußere Gestalt in Übereinstimmung mit der Umwelt, meist unabhängig von der sippensystematischen Stellung, erfassen. In ihrer weitesten

Fassung sind diese als Bäume, Sträucher, Horstpflanzen, Polsterpflanzen usw. auch im allgemeinen Sprachgebrauch geläufig. In der Pflanzengesellschaft kommt es jeweils vor allem auf die vorherrschenden Lebensformen an, auf diese Weise erhalten wir die **Formationen**, deren weitestgefaßte Formen wieder allgemein bekannt sind: Wald (Bäume vorherrschend), Heide (Zwergsträucher vorherrschend), Steppe (Horstpflanzen vorherrschend) usw.

Die Gesamtheit der Pflanzenwelt eines Gebietes können wir nach den beiden vorerwähnten Fragestellungen entweder als **Flora** (Summe der Einzelpflanzen) oder als **Vegetation** (Summe der Pflanzengesellschaften) betrachten. Es liegt in der Natur der Sache, daß sich Florengebiete und Vegetationsgebiete nicht immer decken, wenn auch gewisse Relationen bestehen. Jedenfalls kann sowohl die Flora als auch die Vegetation zur Kennzeichnung gewisser Räume herangezogen werden.

Bevor wir uns mit dem eigentlichen Aufgabengebiet der pflanzengeographischen Gliederung Österreichs befassen, wollen wir einen kurzen Blick auf die übergeordneten Begriffe pflanzengeographischer Raumeinheiten werfen.

Die Vegetationsregionen Europas

Das Grundgerippe der pflanzengeographischen Erdeinteilung wird durch die Florenreiche gegeben, die auf Grund der Verwandtschaft ihres Pflanzenbestandes (Familien, Gattungen) gefaßt sind. Die gesamte nördlich-gemäßigte Zone gehört dabei dem **Holarktischen Florenreich** an, während in den Tropen (zwei Reiche) und auf der Südhalbkugel (drei Reiche) parallel der Auflösung der Landmassen eine Aufgliederung der Florenreiche eintritt.

Die Einteilung der Erde in „Vegetationsgebiete“ geht dagegen unabhängig von der Artenzusammensetzung vom Aussehen der Vegetation in Übereinstimmung mit dem Klima (bes. ozeanisch-kontinental) aus, hat daher vor allem durch **KÖPPEN** Eingang in die Klimatologie („Pflanzenklimate“) gefunden.

Die weitere Unterteilung erscheint in besonders glücklicher Weise bei **BRAUN-BLANQUET** durchgeführt, welcher für die Kennzeichnung der verschieden weit gefaßten pflanzengeographischen Einheiten sowohl die Vegetation (bereits in feinerer, pflanzensoziologischer Betrachtung), als auch die floristische Eigenart (die dem betreffenden Raum eigentümlichen Pflanzensippen — die „Elemente“) heranzieht. Bei Besprechung dieser Einheiten wollen wir die konkreten Beispiele schrittweise auf Europa und zuletzt auf Österreich einschränken.

Die höchsten Einheiten sind nach **BRAUN-BLANQUET** die Vegetationsregionen. Sie umfassen wohl in der Regel noch mehrere Vegetationskomplexe mit verschiedenen Schlußstadien der Vegetationsentwicklung (Klimax), die jedoch trotz allem in höherem Sinn zusammengehören. Ihre Einheit ist durch einen Altendemismus höherer Ordnung (raumeigene Pflanzensippen mindestens vom Range von Gattungen) und besonders markante, pflanzensoziologisch hervortretende Pflanzenarten (oder Gattungen) gegeben. Im europäischen Raum unterscheiden wir folgende Vegetationsregionen:

Die eurosibirisch-nordamerikanische Region. Sie umfaßt die winterkahlen Laubwald- und Nadelwaldgebiete der gesamten Nordhalbkugel und somit einen großen Teil des holarktischen Florenreiches. Trotz großer Mannigfaltigkeit im einzelnen ist die Einheit durch die verschiedenen einander ablösenden (vikariierenden) Waldtypen von Fichten, Lärchen, Kiefern, Buchen, Eichen und anderen Waldbäumen sowie im Unterwuchs vor allem durch die mit

vielen Arten vertretene Gattung *Vaccinium* (Heidelbeere, Preiselbeere u. a.) deutlich gemacht. Klimatisch sind die Gebiete dieser Region durch Vegetationsruhe im Winter gekennzeichnet — winterkahle Laubwälder, bzw. in ungünstigeren Lagen (weiter im Norden oder höher in den Gebirgen) Nadelwälder. Dabei muß betont werden, daß nicht tiefe Temperaturen an sich als Begrenzungsfaktor auftreten (der Kältepol mit Temperaturen bis — 70° liegt mitten im sibirischen Nadelwald), sondern die Vegetationsruhe wird dadurch bedingt, daß im Winter im gefrorenen Boden eine Wasseraufnahme unmöglich wird und die Pflanze daher während dieser Zeit ihre Lebenstätigkeit einstellen muß.

Die arktisch-alpine Region. Diese schließt sowohl im Norden als auch in höheren Lagen der Gebirge dort an die vorerwähnte Region an, wo die Verkürzung der Vegetationszeit auf 4—5 Monate sowie in den Gebirgen die starke Windwirkung den aufrechten Baumwuchs ausschaltet, sodaß nur mehr eine Zwergstrauch-Tundra oder an Polsterpflanzen reiche Grasheiden (besonders im Gebirge) an die Stelle der Wälder treten. Im Klima zeigt sich somit nicht ein grundsätzlicher, sondern nur ein gradueller Unterschied gegen die Waldregion. Die enge Verwandtschaft der arktischen Tundrenzone und der in den Hochlagen der Gebirge aufgelösten Grasheidenstufe ist sowohl durch den allgemeinen Vegetations-Charakter, als auch durch viele gemeinsame Arten gegeben.

Die mediterrane Region des Raumes um das Mitteläandische Meer ist durch ein wärmeres Klima und somit durch das Fehlen der Winterruhe der Vegetation, dafür aber durch eine ausgeprägte sommerliche Trockenheit mit Vegetationsruhe in der heißen Jahreszeit gekennzeichnet. In der Vegetation von teilweise bereits subtropischem Charakter herrschen immergrüne Hartlaubgehölze — als Charakterpflanzen ölbäum (*Olea europaea*) und Steineiche (*Quercus Ilex*) — vor.

Die aralo-kaspische Region reicht von den kontinentalen Gebieten des südlichen Osteuropa (Bessarabien, Südrussland) weit nach Südsibirien hinein. Der kalte strenge Winter und der heiße trockene Sommer bewirken dort eine doppelte Vegetationsruhe, wodurch wieder der Baumwuchs ausgeschaltet wird. Das Endstadium der Vegetationsentwicklung ist die Steppe in ihren mannigfachen Erscheinungsformen.

Die europäischen Provinzen der eurosibirisch-nordamerikanischen Region

Aus der vorhergehenden Übersicht ergibt sich, daß nur einzelne Randgebiete Europas nicht der eurosibirischen Region angehören, weshalb wir uns im weiteren Verlauf nur mit dieser näher befassen wollen. Als nächste Einheit innerhalb der Region unterscheidet BRAUN-BLANQUET die Provinzen (domaine). Fanden wir in der Region noch mehrere Klimaxgesellschaften, so ist in der Provinz in der Regel nur mehr eine ausgeprägt (außer den Höhenstufen in Gebirgsländern). Dadurch wird gleichzeitig auch der Umfang der Provinz bestimmt. Endemismus ist wohl noch anzutreffen, jedoch bereits bedeutend schwächer als in der Region — nur mehr im Range von eigenen Arten.

Wohl sind die großen Grundzüge des gemäßigten Waldklimas mit winterlicher Vegetationsruhe in der gesamten eurosibirischen Region anzutreffen, im einzelnen finden wir aber doch bedeutende Unterschiede.

Die circumboreale Provinz. Sie umfaßt die reinen Nadelwälder (Fichte, Kiefer, Lärche) und Birkenwaldgebiete, die an die arktische Baumgrenze anstoßen und innerhalb Europas nur in Skandinavien, Finnland und dem nördlichen Rußland vertreten sind.

Die atlantische Provinz Westeuropas (England, Irland, Frankreich bis Nordwestdeutschland und Dänemark, atlantisches Spanien und Portugal) steht unter dem ausgeprägten Einfluß des euroatlantischen Klimas mit milden Wintern und hoher Niederschlagsmenge. In der Vegetation sind bodensaure Eichen-Birkenwälder bezeichnend, als deren Degradationsstadien vielfach Heidegesellschaften auf Ortssteinböden (Lüneburger Heide) anzutreffen sind.

Die mitteleuropäische (= baltische) Provinz. Wie schon der Name sagt, umfaßt sie den ganzen mitteleuropäischen Raum mit seinem typisch subatlantischen Klima. Die natürliche Vegetation ist durch Laubmischwälder vom Typ des Eichen-Hainbuchenwaldes und in höheren Lagen durch Buchen-, bzw. Buchen-Tannen-Mischwälder gekennzeichnet. Heidegesellschaften sind im allgemeinen selten anzutreffen, wohl aber Moore und an entsprechenden flachgründigen Standorten Trockenrasen, in denen besonders Wiesensalbei, Aufrechte Trespe und Fiederzwenke hervortreten. In sumpfigen Niederungen ist die Pfeifengraswiese verbreitet.

Diese Provinz, bzw. bei weiterer Fassung unter Einbeziehung auch der folgenden die eigentlich mitteleuropäische Unterprovinz, wird in der Literatur oft als „baltisch“ bezeichnet. Dieser Begriff ist als Bezeichnung typisch mitteleuropäischer Vegetation in oben geschilderter Umgrenzung allgemein eingebürgert. Vom geographischen Standpunkt sind jedoch dagegen schwere Bedenken zu erheben, da der baltische Raum um die Ostsee mit seinen Nadelwäldern (bes. Kiefer) und Mooren bereits ein völlig anderes Gepräge besitzt und weitestgehend zur circumborealen Provinz überleitet. Es erscheint daher zweckmäßiger, diesen Ausdruck zu vermeiden, um falsche Vorstellungen von der „baltischen“ Vegetation hintanzuhalten. Die Bezeichnung als mitteleuropäische Provinz dagegen läßt das Wesen dieser Eichen-Hainbuchen- und Buchenlandschaft klar erkennen.

Die alpine Provinz, die Waldstufe des Alpeninneren, steht wohl mit der vorgenannten Provinz in engster Verbindung, sodaß sie oft nur als Unterprovinz (Sektor) aufgefaßt wird, eine Trennung erscheint dennoch aus grundsätzlichen Überlegungen zweckmäßig: Das Alpeninnere ist infolge der Massenerhebung durch einen ausgesprochen kontinentalen Klimacharakter charakterisiert, der sich einerseits in der Hebung der Höhengrenzen gegenüber dem Alpenrand, andererseits aber auch in dem Fehlen frostempfindlicher Pflanzen des mehr ozeanisch beeinflußten Alpenrandes (vor allem Buche und Tanne) bemerkbar macht. In der gesamten Waldstufe herrscht die Fichte vor, welche am Alpenrand nur in den höchsten Lagen und auch da von Natur aus nur in Mischungen mit Buche und Tanne auftritt. In thermisch besonders begünstigten Tälern im Alpeninneren treffen wir Kiefernwälder und ausgesprochene Gebirgssteppengesellschaften an (oberes Murtal, Mölltal bei Heiligenblut, Oberinntal und besonders Vintschgau, Engadin und Wallis). Diese Unterschiede gestatten wohl die Abtrennung einer eigenen Provinz. Es sei noch ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die alpine Provinz (Waldstufe des Alpeninneren) nichts mit der alpin(-arktischen) Region, der Grasheidenstufe oberhalb der Baumgrenze zu tun hat.

Die illyrische Provinz Südosteuropas mit dem Kerngebiet auf der Balkanhalbinsel ist im gesamten Raum südöstlich der Alpen durch ein bereits entschieden wärmeres Klima mit schwacher frühsommerlicher Trockenzeit ausgezeichnet und stellt klimatisch und vegetationsmäßig die Verbindung zwischen dem mitteleuropäischen und mediterranen Gebiet dar. In der Vegetation fallen besonders die Hopfenbuchen-Mannaeschen- und Edelkastanienwälder auf, sowie artenreiche Strauch- und Trockenrasengesellschaften, die optimal auf der Karstheide entwickelt sind. Die Buchenwälder der höheren Lagen unterscheiden sich von den entsprechenden Wäldern der mitteleuropäischen Provinz durch ihren Reichtum an wärmeliebenden Arten.

Die pannonische Provinz, im innerkarpatischen Raum der ungarischen Tiefebene und im Wiener Becken ausgebildet, mit Ausstrahlungen über das Weinviertel in den innerböhmischen Raum und über die Wachau in einzelne Vorposten im Alpenvorland (besonders Welser Heide), steht ihrerseits wieder in enger Verbindung mit der illyrischen Provinz und wird daher oft als Unterprovinz (gewissermaßen als Ebenen- und untere Hügelstufe) der vorgenannten aufgefaßt. Wir wollen ihr aber doch, dem Beispiele Soó's folgend, die Selbständigkeit einer eigenen Einheit zubilligen. Der Hauptunterschied gegenüber der illyrischen Provinz liegt wohl darin, daß sie die Verbindung zur aralo-kaspischen Steppenregion darstellt, deren westlichste pontische Provinz östlich der Karpaten anschließt und aus welcher sie eine große Zahl von Elementen — meist Relikte der postglazialen Wärmezeit — in ihren so bezeichnenden Trockenrasengesellschaften beherbergt. Heute fast völlig entwaldet, ist der Raum der ungarischen Tiefebene jedoch nicht als Natursteppe aufzufassen, vielmehr wäre die natürliche Klimaxvegetation in wohl etwas aufgelockerten Waldsteppengesellschaften vom Typ der wärmeliebenden Eichenwälder zu suchen, wie sich gelegentlich noch an Hand einzelner Restwälder nachweisen läßt. Das Klima zeigt bereits deutlich kontinentale Züge, was ebenfalls auf die angedeutete Mittlerstellung hinweist. Dennoch ist dieser Raum unbedingt der eurosibirischen Waldregion zuzurechnen, wenn auch gerade in diesem Punkt seit KERNER immer wieder andere Meinungen zu finden waren. Auch BRAUN-BLANQUET, der früher den pannonischen Raum als Sektor der mitteleuropäischen Provinz auffaßte (1928, S. 307), stellt ihn 1951 (S. 571) zum irano-kaspischen (= aralo-kaspischen) Vegetationskreis (= Region), welchem Standpunkt wir uns nicht anschließen können. Verschiedene Unklarheiten in dieser Richtung stammen aus der ursprünglich zu weiten Fassung des Begriffes „pontisch“ als thermophil. Im geographischen Sinn muß der Begriff auf den Raum nördlich des Schwarzen Meeres eingeengt werden, womit die Kennzeichnung als südrussische Steppenlandschaft eindeutig erscheint. Unglücklicherweise verwendet BRAUN-BLANQUET für diesen Raum die Bezeichnung „sarmatisch“, was in geographischem Sinn wieder dem nördlich anschließenden, bereits zur Waldregion zu stellenden Waldsteppengürtel Mittelrußlands entspricht.

Die mittelrussische (= sarmatische) Provinz reicht nördlich der Karpaten, die entweder als eigene Provinz oder als Sektor der Alpinen Provinz aufgefaßt werden können, weit nach Osten in das Gebiet des streng kontinentalen Klimas. Sie liegt im kontinentalen Raum zwischen der Taiga der circumborealen Provinz und den Steppen der aralokaspischen Region. Die Buche scheidet wegen des kontinentalen Klimas aus, Hainbuche und vor allem verschiedene Eichenwaldtypen stellen die Hauptanteile der Vegetation.

Die pflanzengeographische Einordnung Österreichs

Aus dem Gesagten ergibt sich von selbst, daß Österreich mit Ausnahme der Hochlagen der Alpen oberhalb der Baumgrenze (in den Außenketten etwa um 1800—2000 m, im Alpeninneren 2200—2400 m), die der arktisch-alpinen Region mit ihren Grasheiden und Polsterpflanzengesellschaften angehören, zur euro-sibirisch-nordamerikanischen Waldregion zu stellen ist. Innerhalb dieser Region kommen wieder nur folgende Provinzen in Frage: Für die Außenketten der Alpen, das Alpenvorland und das Böhmisches Massiv (Wald- und Mühlviertel) die mitteleuropäische Provinz, für das Alpeninnere die alpine Provinz, für den Osten Niederösterreichs (Weinviertel, Wiener Becken) und das Nord-Burgenland die pannonische Provinz und schließlich für die Alpenrandgebiete im Südosten des Landes die illyrische Provinz. Die wesentlichsten Charakterzüge dieser Gebiete wurden bereits im vorigen Kapitel kurz skizziert. Freilich dürfen wir uns mit einer so groben Übersicht nicht zufrieden geben, sondern müssen auch die feinere Landschaftsgliederung verfolgen. Abgesehen von den — im allgemeinen noch nicht in Einzelheiten umgrenzten — feineren pflanzengeographischen Einheiten nach BRAUN-BLANQUET (Unterprovinz — Sektor, Bezirk, Gau), die im wesentlichen im Raum nebeneinanderliegen, kommt dabei eine besondere Bedeutung den Höhenstufen zu, die übereinander angeordnet sind und mit welchen wir uns zunächst noch kurz allgemein befassen müssen.

Die Höhenstufen

Gerade in einem Gebirgsland wie Österreich spielt die Höhengliederung sowohl für den Formenschatz der Landschaft, als auch für die Vegetation eine überragende Rolle. Mit steigender Erhebung über das Meeressniveau nimmt die Temperatur schrittweise ab und gleichzeitig tritt meist eine Vermehrung der Niederschläge ein. Die Höhenlage wirkt sich somit modifizierend auf das Klima aus und bewirkt auf diese Weise eine Veränderung des Vegetationscharakters. Die Klimaänderungen mit der Höhe zeigen gewisse Parallelen mit jenen, die durch das Fortschreiten nach Norden hervorgerufen werden. Diese Parallelen geben sogar ein geradezu klassisches Beispiel der „Ersetzbarkeit der Faktoren“ ab, die besagt, daß innerhalb des Gesamtgefüges der Standortsfaktoren, welche die Ausbildung der Vegetation hervorrufen, einzelne Faktoren ähnliche Funktionen erfüllen und somit einander ersetzen können. Dabei ist allerdings wie überhaupt bei dem ganzen Fragenkomplex zu bedenken, daß diese Ähnlichkeit sich jeweils nur auf eine Teilwirkung bezieht, während andere Reaktionen sich in verschiedener Richtung auswirken, sodaß nicht eigentlich von einem Ersatz gesprochen werden kann. Im Falle der Höhenstufen im Vergleich zu höherer geographischer Breite liegt der Hauptunterschied in Sonnenstand, Tageslänge und Strahlung. Die großen Grundzüge sind allerdings tatsächlich sehr ähnlich. Das Grundschema lautet: Artenreicher Laubwald, einseitiger Laubwald, Mischwald, Nadelwald, Zwergstrauch-Tundra — Grasheide — Polsterpflanzen. In Einzelheiten ergeben sich natürlich Abweichungen, vor allem zeigen die Höhenstufen im kontinentalen Alpeninneren einen anderen Aufbau als am ozeanisch beeinflußten Alpenrand.

Die Benennung der Höhenstufen erfolgt nach drei verschiedenen Gesichtspunkten, wobei allerdings der Inhalt der ausgeschiedenen Einheiten sich jeweils weitestgehend deckt.

1. Pflanzengeographische Benennung: Die Tatsache, daß die im vorigen Kapitel genannten Vegetationsprovinzen nicht nur nebeneinander, sondern auch in gewisser Hinsicht übereinander auftreten, führt bei vielen Autoren zu einer Bezeichnung der Höhenstufen, bei welcher unterschieden wird: Pannonische Stufe — Ebenen- und untere Hügelstufe im Gebiet des Alpenstrandes; baltische Stufe (entsprechend der „baltischen“ Provinz des Alpenvorlandes), welche etwas höher gelegen ist und innerhalb welcher meist eine untere und eine obere baltische Stufe unterschieden wird. Die oberhalb anschließende Nadelwaldstufe wird als Subalpinum bezeichnet und schließlich folgt die alpine Grasheidenstufe.

2. Wesentlich logischer und im Inhalt klarer gefaßt erscheint die Einteilung nach morphologischen Gesichtspunkten. Wir können unterscheiden:

a) Die Ebenen- und untere Hügelstufe. Sie entspricht im wesentlichen dem Pannonicum, doch sind in dieser Fassung weiteste Gebiete des Alpenvorlandes sowie die Vorarlberger Rheinniederung hier anzuschließen.

b) Die Hügelstufe schließt ohne wesentliche Grenze an und ist in den höheren Teilen des Alpenvorlandes und vor allem im Hügelland des Weinviertels ausgebildet. Sie entspricht dem unteren Baltikum.

c) Die Bergstufe, welche im Durchschnitt bis gegen 900—1000 m reicht, ist dem oberen Baltikum gleichzusetzen.

d) Subalpinum und Alpinum schließen in gleicher Umgrenzung wie nach der erstgenannten Unterscheidung an.

3. Die Benennung nach den wesentlich vorherrschenden Waldgesellschaften ermöglicht noch eine feinere Unterscheidung, vor allem auch zwischen den Höhenstufen der Randgebiete und des Alpeninneren, die entsprechend den allgemeinen Vegetationsunterschieden sowohl in ihrer Höhenlage als auch in ihrer Vegetation deutlich verschieden sind. Am Alpenrand unterscheiden wir:

Die Eichenstufe, welche der Ebenenstufe in der engeren Fassung des Pannonicum entspricht. Sie ist praktisch nur in den Niederungen und der unteren Hügelstufe am Alpenstrand bis etwa 300 m Höhe ausgebildet.

Die untere Buchenstufe (Eichen-Hainbuchen-Stufe) = unteres Baltikum, bzw. Hügelstufe umfaßt das Hauptackergebiet des Alpenvorlandes und des Weinviertels bis 500 m Höhe.

Die obere Buchenstufe, welche nicht nur reine Buchenwälder, sondern in etwas höheren Lagen auch Buchen-Tannen- und sogar Buchen-Tannen-Fichtenwälder umfaßt, reicht in dieser weiten Fassung bis an die Waldgrenze, also bis 1800—1900 m. Meist wird wegen der weiten Spanne, die natürlich gewisse Vegetationsunterschiede hervorruft, eine eigene Fichtenstufe (etwa 1200 bis 1800 m) ausgeschieden. Es muß allerdings darauf hingewiesen werden, daß zwischen dieser Fichtenstufe der Außenketten und jener des Alpeninneren ein großer Unterschied besteht. Da auch bei starkem Vorherrschen von Fichte (fast durchwegs menschlich bedingt) in den Außenketten praktisch keine reinen bodensauren Fichtenwälder vom Typ des Piceetum anzutreffen sind, sondern stets Typen, die im Unterwuchs zahlreiche Laubwaldarten enthalten, wäre es besser, diese oberste Waldstufe des Alpenrandes, die bereits dem Subalpinum angehört, als Buchen-Fichten-Mischwaldstufe zu bezeichnen.

Oberhalb der Waldgrenze schließt ein sehr markanter 100—200 m breiter Gürtel an, in welchem die Legföhre (*Pinus Mugo*) dominiert, gemeinsam mit behaarter Alpenrose (*Rhododendron hirsutum*), Schneeheide (*Erica carnea*)

und Hochstaudenfluren. Diese Legföhren- und Zwergstrauchstufe (1800 bis 2000 m) gehört noch eindeutig zur Waldregion, wenn auch fast nirgends mehr größere Baumbestände anzutreffen sind, und stellt die eigentliche subalpine Stufe dar. In ihr liegen die höchsten Kuhalmen, durch welche die Waldgrenze künstlich in den meisten Gebieten unserer Alpen stark herabgedrückt ist. Auch die Bürstlingrasen (Nardeten), die sich auf den extensiv überweideten Almen auch auf Kalkboden immer weiter ausbreiten, haben mit den eigentlich alpinen Rasengesellschaften nichts zu tun. Zwischen den Legföhrengebüschen finden wir allerdings, besonders an flachgründigen und windexponierten Stellen, zahlreiche Elemente der alpinen Rasengesellschaften eindringen, die ihr eigentliches Herrschaftsgebiet oberhalb der Baumgrenze in der alpinen Grasheidenstufe (= alpine Region) finden. In den Kalkalpen kommt es fast nie zur Ausbildung richtiger Grasheiden, meist bleibt die Vegetation infolge des flachgründigen Bodens und der Steilheit der Hänge bei der Ausbildung offener, an Polsterpflanzen reicher Stadien stehen, wie sie vor allem durch das weit verbreitete Firmetum (Polsterseggenrasen, benannt nach *Carex firma*) verkörpert werden.

In den Zentralalpen fällt die Eichenstufe aus Gründen der Höhenlage weg, die Buchenstufen dagegen wegen der höheren Kontinentalität. In den thermisch besonders begünstigten Innentälern (Oberinttal, Vintschgau, Heiligenblut usw.) treffen wir jedoch ausgeprägte Trockenrasen und stellenweise, besonders im Westen Föhrenwälder an, die die Ausscheidung einer zentralalpinen Föhrenstufe gestatten. Die Trockenrasen unterscheiden sich von jenen des pannoniischen Raumes trotz vieler gemeinsamer Arten vor allem durch das Auftreten dealpiner Arten (dem Alpenraum eigen). Diese Gebirgssteppen- und Föhrenwaldstufe ist nicht geschlossen ausgebildet, sondern in Form von Trockeninseln.

Der größte Teil der Waldstufe des Alpeninneren gehört der Fichtenstufe an, die ähnlich der Buchenstufe des Alpenrandes in eine untere und eine obere geteilt werden kann. Die obere Fichtenstufe enthält bereits mehr subalpine Arten.

Der Krummholzstufe in den Außenketten entspricht im Alpeninneren die Zirben-Lärchenstufe, die heute nur mehr vereinzelt in Form von Lärchen- und Zierbenwäldern ausgebildet ist, sondern vorwiegend nur aus Zwergstrauchheiden von rostroter Alpenrose (*Rhododendron ferrugineum*), Nebelbeere (*Vaccinium uliginosum*) und besonders an quelligen Stellen aus Grünerlengebüschen (*Alnus viridis*) besteht. Der Zusammenhang mit der Waldregion ist hier ebenso deutlich gegeben wie in den Kalkalpen. Infolge der Massenerhebung liegen die Höhengrenzen viel höher als in den Außenketten. Die Grenze der Fichtenstufe liegt etwa bei 2000 m, die obere Grenze der Zirben-Lärchenstufe (zugleich Zwergstrauchstufe) reicht bis etwa 2400 m.

In der alpinen Stufe der Zentralalpen herrschen Grasheiden stark vor, entsprechend der allgemeinen Oberflächengestaltung. In erster Linie ist hier das Curvuletum, der Krummseggenrasen (benannt nach *Carex Curvula*) zu nennen. In Höhen um 2800 m lösen sich die Grasheiden auf und in höheren Lagen sind nur mehr offene zerstreute Polsterpflanzenfluren anzutreffen, die allerdings bis an die Schneegrenze, an aperen Stellen bis über 4000 m gehen.

Lokalklimatische Besonderheiten können zu Abweichungen führen. Hier ist in erster Linie die Höhenstufenumkehr zu erwähnen, die in Frostlöchern auf-

tritt. In großem Stil ist dieses Phänomen in den Kärntner Becken anzutreffen, wo die Buchenstufe nur in einer bestimmten Höhe am Hang ausgebildet ist, während unterhalb (Frostlage) und oberhalb eine Fichtenstufe zu beobachten ist. In lokaler Ausbildung ist das gleiche Phänomen in der 50 m tiefen Doline der Gstättneralm am Dürrenstein in Niederösterreich ausgeprägt, wo der Buchen-Fichtenmischwald oberhalb und unterhalb von einer gut ausgeprägten Krummholzstufe gesäumt ist.

Die Bodenschätzung des Bundesministeriums für Finanzen, welche die Bewertung der landwirtschaftlich genutzten Böden zur Aufgabe hat, verwendet bei der Bewertung des Grünlandes ebenfalls eine Höhenstufengliederung, die auf der mittleren 14^h-Temperatur während der Vegetationszeit aufbaut. Es werden unterschieden:

Klimastufe a (14^h-Temperatur über 19,1⁰ C). Umfaßt Eichen- und untere Buchenstufe — thermisch begünstigt, jedoch nur in niederschlagsreichen Lagen aus Gründen der Trockenheit wirklich optimale Wuchsleistungen im Grünland (Vorarlberger Rheinniederung und vorderes Salzkammergut).

Klimastufe b (14^h-Temperatur 18,5—17,6⁰ C). Umfaßt die Acker-Grünlandgebiete der mittleren Buchenstufe (im allgemeinen bis 600 mm).

Klimastufe c (14^h-Temperatur 17,0—16,1⁰ C). Eigentlich montane Buchenstufe und obere Fichtenstufe — in der Regel Grenze der Dauersiedlungen mit fast reiner Grünlandwirtschaft.

Klimastufe d (14^h-Temperatur 15,4—13,0⁰ C) und Klimastufe e (14^h-Temperatur unter 12⁰ C) kommen eigentlich nur mehr für die Bewertung der bereits deutlich im Ertrag aus thermischen Gründen abfallenden Almenstufe (obere subalpine Zergstrauchstufe) in Betracht.

Die Zwischenstufen müssen jeweils nach sonstigen Kriterien einer der beiden benachbarten Stufen eingegliedert werden.

Pflanzengeographische Gliederung Österreichs

An Hand einer Kartenskizze soll nun zum Abschluß — gewissermaßen als Zusammenfassung — die pflanzengeographische Gliederung Österreichs erörtert werden, wobei nicht nur die ursprüngliche Vegetation der einzelnen Teilgebiete Erwähnung finden soll, sondern besonders auch die kulturbedingte Vegetation und die einzelnen Anbaugebiete. Die Vegetationskarte ist ja stets auch die Grundlage der Landwirtschaft. Wir wollen dabei von den großen Landschaftseinheiten ausgehen und für jede auf die Besonderheiten hinweisen. Diese Landschaftseinheiten sind: A. Der Pannonische Alpenostrand mit dem Weinviertel, B. Der illyrische Alpenost- und Südrand, C. Das Alpenvorland, D. Das Böhmisches Massiv (Wald- und Mühlviertel), E. Die Nordalpen, F. Die Zentralalpen.

A. Der pannonische Alpenostrand und das Weinviertel

Wie bereits in der Übersicht über die Vegetationsprovinzen (S. 83) dargelegt wurde, sind die beiden östlichen Viertel Niederösterreichs sowie das Nordburgenland der pannonischen Vegetationsprovinz zuzuordnen. Vor allem das schon deutlich kontinental beeinflußte Klima (hohe Sommertemperaturen in Verbindung mit relativ geringen Niederschlägen unter 600 mm), aber auch die tiefe Lage der Niederungen des Wiener Beckens und vor allem des Neusiedlerseeraumes (unter 200 m ü. M.) und die nach Osten offene Lage sind

als entscheidende Faktoren zu nennen. Die pannonischen Niederungen — Neusiedlerseeböden, Wiener Becken, Marchfeld und bereits in weniger ausgeprägter Form das Tullner Feld — sind heute fast völlig entwaldet und unter Kultur genommen. Weizen, Zuckerrübe und in geringerem Maße Mais sind die Haupt-Feldfrüchte auf den meist schweren Böden (Tscherenosjem, bzw. in grundwassernäheren Teilen Smonitz). Die ursprüngliche Waldvegetation bestand auf den trockenen Hochterrassenböden in Eichenmischwäldern, wie sie heute noch in Resten im Ellender Wald und Rauchenwarter Holz erhalten sind, reich an thermophilen Arten (in der Baumschicht Zerr-eiche (*Quercus Cerris*), Elsbeere (*Sorbus torminalis*) und andere, mit sehr artenreichem Unterwuchs, z. B. Schwarzer Germer (*Veratrum nigrum*), Steinsame (*Lithospermum purpureo-coeruleum*) und viele andere). In den feuchteren Niederungen (Seehoden, feuchte Ebene des Wiener Beckens, Teile des Marchfeldes) stand eine Eschen-Ulmen-Eichenau, die meist als Ficario-Ulmetum bezeichnet wird. Von diesen Wäldern sind nur noch kleine Reste in den Fasanerien des Wiener Beckens und — allerdings durch Exoten stark verändert — im Schloßpark von Laxenburg erhalten. Die feuchten Niederungen des Wiener Beckens im Raum Münchendorf-Moosbrunn-Achau tragen Kleinseggen-Sumpfwiesen und Pfeifengraswiesen, die auch östlich des Neusiedlersees und im Marchtal anzutreffen sind. Sonst fehlt bis auf einzelne Reste von steppenartigen Trockenrasen auf trockeneren Böden im ganzen Gebiet das Grünland. Eine Sonderstellung innerhalb der pannonischen Niederung nimmt das Steinfeld im südlichen Wiener Becken mit seinen flachgründigen unfruchtbaren Kalkschotterböden ein, das weitgehend mit Schwarzkiefern aufgeforstet ist, ferner die Sanddünenlandschaft im mittleren Marchfeld, deren Trockenrasen ebenfalls vorwiegend mit Schwarzkiefern zur Bodenfestigung bepflanzt sind, und schließlich das Gebiet des südlichen Seewinkels am Ostufer des Neusiedlersees mit seiner so überaus interessanten Salzsteppe und dem großen Flachmoor des Hansag.

Das pannonische Hügelland mit Höhenlagen zwischen 200 und 400 m ist in erster Linie im Weinviertel ausgeprägt, daneben im Leithagebirge, dessen Gipfelstufe allerdings bereits der mitteleuropäischen Buchenstufe nähersteht, und am Alpenostrand des Mitter-Burgenlandes an der ungarischen Grenze. Die Grundbedingungen sind ähnlich, ebenso die Grundzüge der Vegetationsverteilung, allerdings fehlen die feuchten Gesellschaften. Der Wald nimmt vor allem auf den Kuppen größere Flächen ein — ebenfalls als wärmeliebender Eichen-Mischwald ausgebildet. Das meist nur schwach wellige Relief erlaubt aber auch hier ausgedehnten Ackerbau (mit Ausnahme der steileren Hänge am Alpenostrand). Neu gegenüber der pannonischen Niederung ist der Weinbau, der nur im Seewinkel bei Podersdorf und Illmitz in der Niederung weitere Ausdehnung erreicht, sonst sich aber zumindest an Steilstufen im Gelände (Abfall der Parndorfer Platte bei Neusiedl—Gols) anschmiegt. Die Terrassenlandschaft an der Donau, besonders der Ellender Wald, ist wohl besser hier einzugliedern, wenn sie auch noch nicht rein die Wesenszüge des pannonischen Hügellandes zeigt. Für die Hainburger Berge gilt das Gleiche wie für das Leithagebirge.

Eine Sonderstellung nimmt der Ostabfall der Thermenalpen gegen das Wiener Becken ein, der der ganzen Lage nach wohl dem pannonischen Hügelland anzuschließen wäre, jedoch in seiner Vegetation auffallende Anklänge an

die illyrische Hügelstufe zeigt, weshalb er auch mit dieser Signatur in der Karte bezeichnet wurde. In erster Linie fallen hier die natürlichen Bestände von Schwarzkiefer auf den durchwegs äußerst flachgründigen Rendzinaböden auf. Auch die dazwischengeschalteten Trockenrasen haben nicht so sehr das Gepräge von Steppenrasen wie im Marchfeld und am Neusiedlersee, sondern stehen als „Felsensteppe“ mit vielen Teppichsträuchern der Karstheide des eigentlich illyrischen Raumes wesentlich näher. Auch die Flaumeichen-Buschwälder enthalten mehrere illyrische Elemente, z. B. den Perückenstrauch (*Cotinus Coggygria*). Die Abtrennung dieses Raumes erscheint somit voll gerechtfertigt.

B. Der illyrische Alpenost- und Südrand

Stellt der pannonicische Raum die Verbindung zur aralo-kaspischen Steppenregion her, so leitet der illyrische Raum Südosteuropas zur Mediterraneanregion über. Vereinzelt dringen illyrische Elemente bis in den Wiener Raum (s. oben), aber auch entlang der nach Südosten führenden Flüsse ein Stück weit ins Alpeninnere (Mur bis Peggauer Wand und Bruck, Weizklamm, Raab usw.). Ein geschlossener illyrischer Einfluß macht sich innerhalb Österreichs jedoch nur im äußersten Südosten des oststeirischen Hügellandes und in den Südalpen bemerkbar.

Das illyrische Hügelland ist in der ursprünglichen Vegetation durch Hopfenbuchen-Mannaeschen- und Edelkastanienwälder gekennzeichnet, die gerade noch in die südliche Oststeiermark und ins Südburgenland reichen. In der Kulturlandschaft herrschen Weinbau und Mais vor, auch Tabak wird stärker gebaut als in anderen Gebieten Österreichs. Trockenrasen treten nicht so häufig auf wie im pannonicischen Raum, meist vom Typus der Felsensteppe. Auch die Sumpfwiesen in den Flussniederungen enthalten zahlreiche illyrische Elemente.

Das illyrische Bergland, welches vor allem in den Karawanken ausgebildet ist, wird durch Buchenwälder und Schwarzföhrenwälder gekennzeichnet, unterscheidet sich jedoch von den mitteleuropäischen Buchenwäldern der Alpen-Nordseite durch viele südöstliche Arten, unter welchen sich gerade in den Lavanttalalpen, bes. Koralpe, mehrere Endemiten (gebiets-eigene Arten) finden. In Einzelheiten bewirkt — wie bereits erwähnt — die Temperaturumkehr und die Ausbildung von Frostlöchern oft Besonderheiten der Vegetationsverteilung (s. S. 85).

C. Das Alpenvorland

Die mitteleuropäische Vegetationsprovinz ist innerhalb Österreichs am besten im Alpenvorland und den anschließenden Voralpen ausgeprägt. Das Alpenvorland als flachwelliges Hügelland unter 500 m Höhe ist ebenso wie die Niederungen östlich der Alpen fast völlig entwaldet. Die Hauptfrüchte auf den meist tiefgründigen fruchtbaren Braunerdeböden sind ähnlich wie im pannonicischen Raum Weizen und Zuckerrübe, wobei letztere jedoch schon, besonders beim Fortschreiten nach Westen deutlich zurückgeht — das Klima ist für diese anspruchsvolle Pflanze nicht mehr voll geeignet. Die ursprünglichen Eichen-Hainbuchenwälder sind nur mehr in sehr zerstreuten Resten anzutreffen. Wiesen — hier bereits vom Typus der ertragreichen Talfettwiese des Arrhenatheretum — sind allenthalben in Flussniederungen anzutreffen, ebenso auch gelegentlich Sumpfwiesen. Trockenrasen, welche dem pannonicischen Raum das Gepräge gaben, finden wir nur an einzelnen, thermisch besonders begünstigten — flachgründigen

oder südexponierten — Standorten, doch auch diese bei weitem nicht mehr in so extremer Ausbildung wie im pannonischen Raum. Einen Sonderfall stellen hier vielleicht noch Wachau und Welser Heide dar, die als vorgeschoßene Vorposten der pannonischen Vegetation aufgefaßt werden können und ebenso wie die Steppenheiden im süddeutschen Alpenvorland mit der gleichen Signatur bezeichnet wurden wie die inneralpinen Trockeninseln.

Im Gesamtcharakter ist an diese Landschaftseinheit die Horner Bucht im Ostteil des Waldviertels anzuschließen ebenso wie ein schmaler Übergangstreifen am Alpenostrand zwischen dem alpinen und illyrischen bzw. pannonischen Raum. Die Vorarlberger Rheinniederung allerdings weicht insoferne etwas ab, als dort unter dem Einfluß der höheren Niederschläge das Grünland stärker hervortritt. Die Umgebung Salzburgs mit ihrem sprichwörtlichen „Schnürlregen“ leitet allerdings auch zu diesem optimalsten Grünlandgebiet Österreichs über.

In den höheren Teilen am Rand der Voralpen (etwa um 600 m) tritt das Grünland in der landwirtschaftlichen Nutzfläche bereits stärker hervor, im ursprünglichen Waldkleid spielt die Buche eine stärkere Rolle. Diese Gebiete sollen ebenso wie der Kobernaußer Wald, der allein innerhalb des Alpenvorlandes eine größere Höhe erreicht, später gemeinsam mit den Nordalpen besprochen werden.

D. Das Böhmisches Massiv (Wald- und Mühlviertel)

Wald- und Mühlviertel gehören wohl ihrem Gesamtcharakter nach zweifellos zur mitteleuropäischen Provinz, dennoch ergeben sich wesentliche Unterschiede gegenüber dem Alpenvorland, aber auch den Voralpen, besonders wenn wir das Hochwaldviertel im Raum um Gmünd im Auge haben. Trotz eines relativ schwachen Reliefs ist der Waldreichtum (vorwiegend Fichten- und Kiefernwälder) viel größer, das Grünland tritt jedoch nicht in dem Maße hervor, wie es sonst in den waldreicherem Gebieten zu beobachten ist. Im Ackerbau herrschen allein Roggen, Hafer und Kartoffel, anspruchsvollere Feldfrüchte fehlen fast völlig. Ein weiteres Charakteristikum, das zu dem eigenartigen Landschaftsbild beiträgt, ist der Reichtum an Mooren und Fischteichen. Nicht nur das rauhe Klima dieser Hochfläche ist für diese besondere Vegetationsausbildung verantwortlich, sondern in gleichem Maße auch der saure nährstoffarme Gneis- und Granitboden. Durch dieses Zusammenwirken entsteht ein Vegetationsbild, das gewisse Anklänge an die Verhältnisse des baltischen Nordosteuropa aufweist — auch das oft massenhafte Auftreten des Sumpfporst (*Ledum palustre*) in den Hochmooren deutet darauf hin. Wenn auch heute fast ausschließlich Fichtenwälder anzutreffen sind, müssen wir dieses Gebiet doch zweifellos zur oberen Buchenstufe rechnen, nur die größeren Höhen über 900 m (Weinsberger Wald, Gipfel des Böhmerwaldes) sind einer Buchen-Fichtenstufe zuzuordnen. Das stärkere Auftreten der Fichte ist von Natur aus durch den sauren Boden, der der Buche nicht so zusagt, vor allem aber forstlich zu erklären.

E. Die Nordalpen

In allmählichem Übergang folgen auf das Alpenvorland die Voralpen. In den etwas größeren Höhen zwischen 500 und 1000 m tritt der Wald mit vorherrschender Rotbuche (*Fagus sylvatica*) stärker hervor, der Ackerbau tritt zurück und wird weitgehend durch Grünland- und Viehwirtschaft ersetzt. Es handelt sich hier also nur um die Höhenausbildung der mitteleuropäischen Provinz in der Bergstufe. Soweit diese noch in der Flyschzone mit ihren leichter ver-

witterbaren Böden ausgebildet ist, herrscht immer noch die landwirtschaftliche Nutzung gegenüber dem Wald vor, in der Kalkzone dagegen mit ihren schroffen Formen tritt der Wald an die erste Stelle. Besonders bezeichnend sind dort auf skelettreichen Böden (besonders auf Hauptdolomit und Opponitzer Kalk) Kiefernwälder mit Schneeheide (*Erica carnea*) im Unterwuchs, die übrigens auch mehrfache Beziehungen zu den illyrischen Schwarzkiefernwäldern des Alpenostrandes aufweisen. Das Grünland ist auf diesen flachgründigen Böden nur in Form magerer Kalktrockenrasen mit vielen dealpinen Elementen ausgebildet. Ausgedehntere landwirtschaftliche Flächen sind an tonreiche, leichter verwitterbare Gesteine (Fleckenmergel, Lunzer Sandstein, Gosau) gebunden.

In den Kalkhochalpen tritt in Höhenlagen ab 1000 m in steigendem Maße die Fichte in den Buchen-Tannen-Mischwäldern hervor — wir betreten die Buchen-Fichtenstufe. Vor allem unter dem Einfluß der Holzwirtschaft herrscht heute die Fichte in vielen Fällen vor, der Unterwuchs zeigt jedoch deutliche Verwandtschaft zu den Laubmischwäldern, weshalb wir diese Buchen-Fichtenstufe besser der eigentlichen Fichtenstufe der Innenketten gegenüberstellen (s. S. 94).

An der Waldgrenze, die meist vorwiegend von Fichten, gelegentlich jedoch (z. B. oberbayrische Voralpen) auch von der Buche allein gebildet wird, schließt in Höhenlagen zwischen 1700 und 2000 m (im Einzelnen stark wechselnd) eine deutliche Zwergstrauchzone — die Krummholzstufe mit der Legföhre als Hauptbestandteil an (s. S. 87). Sie wurde in der Karte wegen der Kleinheit des Maßstabes nicht eigens ausgeschieden. Wie bereits erwähnt, fällt die Almenstufe durchwegs mit der oberen Wald- und Krummholzstufe zusammen. Wenn auch dort auf den offenen Flächen zahlreiche Arten der alpinen Grasheiden auftreten, handelt es sich doch noch nicht um die eigentlich alpine Stufe. Diesem Umstand müßte durch eine entsprechende Gliederung und Bewirtschaftung der Almen Rechnung getragen werden: Rodung und Schaffung von Almboden wirklich nur dort, wo Gelände und Boden geeignet sind, an den steileren Hängen dazwischen müßte der Wald oder zumindest das Krummholz als Windschutz und Schutz gegen Lawinen und Wildbäche unbedingt erhalten und gepflegt werden. Die Abnahme der Almerträge geht weitgehend auf Nichtbeachtung dieser Prinzipien zurück, da infolge der flächenhaften Vernichtung der letzten Waldreste die gesamte Waldgrenze künstlich stark herabgedrängt wurde und in gleichem Maße auch durch erhöhte Windwirkung, Erosion usw. die Produktivität des Bodens abgenommen hat.

In der alpinen Stufe der Kalkalpen herrschen mangels entsprechender tiefgründiger Böden und wenig geneigter Flächen offene Pioniergesellschaften, vor allem das Firmetum, vor. Nur vereinzelt kommen geschlossener Rasengesellschaften vom Typ des *Seslerieto-Semperviretum* (Blaugrashalde, benannt nach *Sesleria varia* und *Carex sempervirens*) zur Ausbildung. Vor allem in der alpinen Stufe bestehen zahlreiche enge Beziehungen zur Vegetation der südlichen Kalkalpen, die sich jedoch in Einzelheiten durch das Auftreten eigener Arten unterscheiden (die Südalpen sind im Ganzen ja bereits zur illyrischen Provinz zu rechnen und dieser Umstand wirkt sich auch in der sonst noch einheitlicheren alpinen Stufe aus).

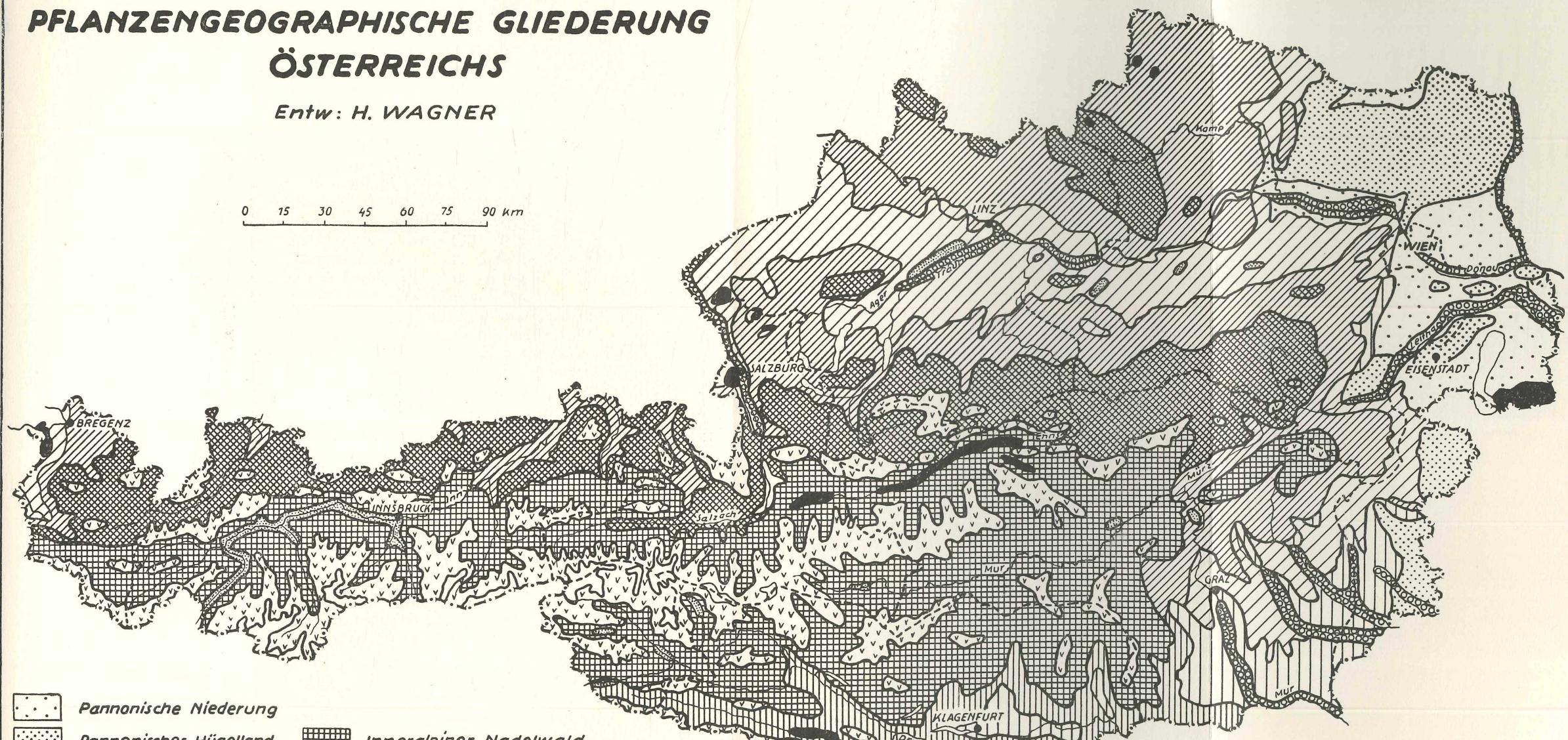
F. Die Zentralalpen

Die Vegetationsgliederung der Zentralalpen ist insofern einfacher als jene der Kalkalpen, als die Fichtenstufe praktisch vom Talgrund bis zur Waldgrenze reicht: Der bodensaure Fichtenwald mit Heidelbeere (*Vaccinium Myrtillus*) als

PFLANZEN GEOGRAPHISCHE GLIEDERUNG ÖSTERREICHS

Entw: H. WAGNER

0 15 30 45 60 75 90 km



- | | |
|-------|---|
| | Pannonische Niederung |
| | Pannonisches Hügelland |
| | Illyrisches Hügelland |
| | Illyrisches Bergland |
| /// | Mitteleurop. Hügelland
Eichen-Hainbuchenstufe |
| /// | Mitteleurop. Bergland
(obere) Buchenstufe |
| | Mitteleurop. supralpine Stufe
Buchen-Fichten-Mischwald |
| | Inneralpiner Nadelwald |
| vvvvv | Alpine Grasheidenstufe |
| vvvvv | Gletscher |
| | Inneralp. Trockeninseln und
Steppenheide im Alpenvorland |
| | Auwald |
| | Flach- und Hochmoore |



Hauptunterwuchs ist in weitgehend einheitlicher Ausbildung verbreitet. Dennoch lässt sich auch hier eine Gliederung in eine untere und eine obere Fichtenstufe, ähnlich der oberen Buchenstufe und der Buchen-Fichten-Mischwaldstufe der Außenketten vornehmen. Außer im Wesen geringfügigen Unterschieden in der Artenzusammensetzung des Waldes, die auch zu einer Unterscheidung zwischen einem *Piceetum montanum* und einem *Piceetum subalpinum* führen (z. B. Rundblättriges Labkraut (*Galium rotundifolium*) im *Piceetum montanum*, Berg-Zweiblatt (*Listera cordata*) und verschiedene Moose im *Piceetum subalpinum*), ist es vor allem das Verhältnis zur landwirtschaftlichen Nutzung, das eine solche Trennung gestattet: Im Bereich der unteren Fichtenstufe (in der Regel bis 1200 m) ist die Waldfläche auch auf den Berghängen weithin durch landwirtschaftliche Betriebe (vorwiegend Grünlandwirtschaft) unterbrochen, während in der oberen Fichtenstufe nur mehr vereinzelte Grünlandflächen — meist nicht mehr in unmittelbarer Nähe von Dauersiedlungen — und Niederalmen anzutreffen sind. In den thermisch besonders begünstigten kontinentalsten Teilen der Alpen (Ötztal, Oberinntal) erscheinen diese Grenzen noch gehoben.

Entsprechend den sauren Böden auf den silikatischen Gesteinen sind die Berghangwiesen vorwiegend als magere Straußgraswiesen (*Agrostidetum tenuis*) ausgebildet, nur stellenweise wird durch intensivere Düngung (vor allem Güllerei) die Einstellung von Goldhafer-Bergwiesen (*Trisetetum*) bewirkt. Häufig ist, vor allem in den im Großen hier anzuschließenden Schieferzonen, eine Wechselwirtschaft zwischen Acker- und Grünlandnutzung (Egartwirtschaft) anzutreffen.

Oberhalb der geschlossenen Waldgrenze (etwa 2000 m) folgt als Parallele zur Krummholzstufe die Lärchen-Zirbenstufe, heute vorwiegend nur mehr als Zwergstrauchstufe ausgebildet. In ihr liegen ebenso wie in den Kalkalpen die meisten Almen. Wenn auch in den Zentralalpen — nicht zuletzt wegen der meist nicht so schroffen Formen — die alpine Stufe meist als geschlossene Grasheide (*Curvuletum*) ausgebildet ist, genügen die Erträge dieser Flächen bestenfalls noch für Jungvieh- und Schafalmen. Über die Bewirtschaftung und Bewirtschaftungsfehler der Almen vgl. S. 93.

Einen Sonderfall innerhalb der Zentralalpen bilden noch die *Trockeninseln* in besonders begünstigten Tal- und Hangfußlagen (besonders Lungau, Mölltal, Oberinntal, Vintschgau und weitere Gebiete). Sie werden oft als inneralpine Föhrenregion bezeichnet und könnten — obwohl nicht durchgehend ausgebildet — als eigene Föhrenstufe unterhalb der Fichtenstufe eingefügt werden.

G. Azonale Vegetation

Außer den im vorstehenden beschriebenen, im wesentlichen zonal angeordneten Vegetationsverhältnissen sind noch durchgehend bodenbedingte Gesellschaften kurz zu besprechen. In erster Linie handelt es sich dabei um die Augebiete entlang der größeren Flüsse, die ursprünglich als Weichholzau mit Pappeln und Weiden im unmittelbaren Überschwemmungsbereich und als Hartholzau mit Eschen, Erlen, Ulmen und Stieleiche in den nur mehr selten überschwemmten höher gelegenen Uferpartien ausgebildet waren. Im Zuge der Regulierung der Flüsse ist auch diese Zone weitestgehend der Landwirtschaft nutzbar gemacht, wobei die Hartholzau überwiegend in Äcker auf fruchtbare *Smonitza* und anderen Auböden umgewandelt wurde, während im Bereich der Weichholzau neben den Resten der ursprünglichen Aubestände sich Wiesen ausbreiten, die besonders

in den Trockengebieten die einzigen Dauergrünlandflächen darstellen. In vielen Gebieten führte allerdings die Flußregulierung zu einer starken Absenkung des Grundwassers und in Zusammenhang damit zu einem Absterben der Auwälder und einer weitgehenden Entwertung des Augebietes, besonders auf Schotterboden wie an der unteren Traun.

Die feuchten Wiesen der Auniederungen stehen anderseits auch in enger Verbindung mit versumpften Flachmooren — überall dort, wo das Grundwasser gestaut ist. Solche Flachmoore, in denen meist Kleinseggen wachsen, werden meist nur als Streu genutzt. Den Übergang zu Futterwiesen bilden die „Sauerwiesen“, deren häufigster Typus die Pfeifengraswiese (*Molinietum*) ist. Da sie grundwasserbedingt sind, kommen Flachmoore und Sauerwiesen auch im Trockengebiet (Hansag, feuchte Ebene des Wiener Beckens) vor, sonst finden sie ihre Hauptverbreitung entlang der großen Flüsse auf der schwäbisch-bayrischen Hochebene.

Die Hochmoore dagegen sind an ein kühlefeuchtes Klima gebunden, weil sie unabhängig vom Grundwasser nur durch die Niederschläge weiter wachsen. Sie sind daher in ihrer Ausbreitung beschränkt. In größerer Ausdehnung treffen wir Hochmoore nur im Waldviertel, im mittleren Ennstal und vor allem im Moränengebiet des bayrischen und Salzburger Alpenvorlandes an.

L i t e r a t u r h i n w e i s e

Aus der großen Zahl des einschlägigen Schrifttums sollen nur wenige grundlegende Werke und kurze Zusammenfassungen herausgegriffen werden. Zum weiteren Studium kann auf die Literaturverzeichnisse dieser Arbeiten verwiesen werden.

BRAUN-BLANQUET J., Pflanzensoziologie. Berlin 1928, 2. Aufl. Wien 1951.

DIELS, L., Pflanzengeographie. Sammlung Göschens, Berlin u. Leipzig 1929.

KREBS, N., Die Ostalpen und das heutige Österreich. Stuttgart 1928.

SCHARFETTER, R., Das Pflanzenleben der Ostalpen. Wien 1938.

SOÓ, R. v., Vergangenheit und Gegenwart der pannonischen Flora und Vegetation. — Nova acta Leopoldina, N. F. 9, 56. Halle/Saale 1940.

WAGNER, H., Pflanzengeographie in Gerold's Handbuch der Landwirtschaft, Bd. I, Liefg. 4. Wien 1951.

WERNECK, H. L. Die naturgesetzlichen Grundlagen des Pflanzen- und Waldbaus in Oberösterreich. Schriftenreihe d. o.-ö. Landesbaudirektion Nr. 8. Wels 1950.

Die österreichische Forstwirtschaft

Von HERBERT RANNERT

Mit 1 Tafel

Neben Eisen, Erdöl und der in elektrische Energie umsetzbaren Kraft der Gewässer ist Holz eines jener Reichtümer, die von der Natur unserer Volkswirtschaft zur Verfügung gestellt werden. Österreichs Waldreichtum vermag sowohl den Holzbedarf des Inlandes zu decken, als auch durch den Export beträchtlicher Mengen von Holz und Holzfabrikaten Devisen zu bringen, welche den Import von Rohstoffen für andere Wirtschaftszweige erst ermöglichen. Die den Rohstoff Holz produzierende Forstwirtschaft ist somit eine der wichtigsten Existenzgrundlagen Österreichs, das hinsichtlich seines Waldreichtums neben Finnland und Schweden in Europa (ohne UdSSR) an dritter Stelle steht.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1956

Band/Volume: [98](#)

Autor(en)/Author(s): Wagner Heinrich

Artikel/Article: [Die pflanzengeographische Gliederung Österreichs 78-92](#)