©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Die naturgesetzlichen Grundlagen der Land- und Forstwirtschaft in Oberösterreich.

Versuch zu einer Pflanzengeographie und -Ökologie.

Von

Heinrich L. Werneck.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Inhalt.

Seite

Einleitung 169
1. Kapitel. Boden und Klima 172
I. Der Boden 172
1. Geologische Übersicht 174
2. Bodenarten und Bodentypen 178
II. Das Klima 184
1. Die Wärme 184
2. Die Niederschläge 192
3. Der Hagelschlag und die Schneemenge . . . 197
4. Bedeutende Meteorologen aus Oberösterreich: Julius von Hann S. 199. — Wenzel Gallus S. 200.
III. Die Phänologie 200
1. Die Phänogeographie 200
2. Die Phäno-Ökologie 208
3. Die Phänogenetik 212
2. Kapitel. Allgemeine Pflanzengeographie . 214
I. Die allgemeinen Grundlagen 214
1. Elemente der Flora und Vegetation in Mitteleuropa 216
2. Floren- und Vegetationsgebiete in Mitteleuropa 217
3. Gliederung einiger Nachbarländer 219
II. Die Gliederung Oberösterreichs 220
1. Die untere baltische Stufe 222
2. Die obere baltische Stufe 239
3. Die subalpine Stufe 245
4. Die alpine Stufe 250
III. Die fossile Flora 253
IV. Zur Lebensgeschichte einiger Botaniker von Oberösterreich:
Johann Duftschmid S. 261. — Adolf Dürnberger S. 262. — Joh. Nep. Hinteröcker S. 262. — Josef v. Mor S. 263. — Engelbert Ritzberger S. 263. — Franz Sailer S. 263. — Anton Sauter S. 263. — Carl Schiedermayr S. 264. — Otto Stapf S. 264. — Friedrich Vierhapper S. 264.
3. Kapitel. Die besondere Pflanzengeographie 265
Erster Teil: Die Landwirtschaft 270
A. Die reinen Bestände 270
I. Die Mehlfrüchte 270
1. Der Weizen 270
2. Der Roggen 276

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Seite

3. Die Gerste 281
4. Der Hafer 284
5. Andere Getreidearten 287
II. Die Knollen- und Wurzelfrüchte (Hackfrüchte) . 288
1. Die Kartoffel 288
2. Die Zuckerrübe 292
3. Andere Hackfrüchte 293
III. Die Futterpflanzen 295
1. Der Rotklee 295
2. Andere Futterpflanzen 302
IV. Die Blattpflanzen 304
V. Der feldmäßige Gemüsebau 307
VI. Der Hopfenbau 308
VII. Die Ölfrüchte und Gespinstpflanzen 312
1. Die Ölfrüchte 312
2. Der Leinbau 313
VIII. Egärten, Gründüngung und Schwarzbrache . . 315
IX. Bodenständige Fruchtfolgen 317
X. Arzneipflanzen 317
XI. Gewürzpflanzen 324
XII. Der Weinbau in Oberösterreich von 770—1870 . 324
1. Die geschichtlichen Standorte:
a) Altbayern 327
b) Innviertel 328
c) Hausruck- und Traunviertel 329
d) oberes und unteres Mühlviertel 338
2. Geographische Verbreitung, Wirtschaftsgeschichte und Verfall 342
XIII. Die Nutz- und Kulturpflanzen in der Ur- und Frühgeschichte des Landes 348
XIV. Bedeutende Landwirtschafter in Oberösterreich: Karl Schmutz S. 358. — Friedrich Karl Foltz S. 359. — Konstantin Werkowitsch S. 360.
B. Die Gesellschaftsbestände 360
I. Die Grasfluren 361
Mühlviertel 365
Innviertel 367
Traunviertel 370
Hausruck 374
Salzkammergut 375
II. Der Obstbau 378
1. Die Verbreitung von bodenständigen Sorten und Typen 378
2. Fragen der Ökologie für den Obstbau Oberösterreichs 384

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Seite

3. Zur Geschichte des Obstbaues in Oberösterreich 386
Bedeutende oberösterreichische Pomologen: Josef Schmidberger S. 387. — Georg Liegel S. 390.

Zweiter Teil: Die Forstwirtschaft 392
I. Die Verbreitung der forstlich genutzen Flächen . 392
II. Die Verbreitung der einzelnen Nutzhölzer . . . 393
III. Pflanzengeographisch-ökologische Grundlagen des Waldbaues (Richtlinien der Forschung) 396
1. Die Sippenforschung 397
2. Die Vegetationsforschung 400

4. Kapitel. Auswertung und Ausblicke 408
I. Natürliche Pflanzen- und Waldbaugebiete (ökologische Gebiete) 408
II. Neue Ausblicke für angewandte und benachbarte Wissenschaften 416

Schluß 421

Schriftennachweis:

Geologie S. 423. — Bodenkunde S. 423. — Klimalehre, Phänologie S 424. — Botanik (Floristik, Pflanzengeographie, Ökologie, Soziologie) S. 425. — Fossile Flora, Paläobotanik S. 431. — Landwirtschaft S. 431. — Nutz- und Kulturpflanzen aus der Ur- und Frühgeschichte des Landes S. 434. — Landwirtschaftsgeschichte, Geographie S. 435. — Wiesenbau S. 437. — Obstbau S. 438. — Forstwirtschaft S. 438.

Ackerbau-Statistik.

Verzeichnis der Karten:

1. Gerichtsbezirke des Landes Oberösterreich. — 2. Vereinfachte geologische Übersichtskarte. — 3. Frostgleichen. — 4. Hitzegleichen. — 5. Jahrestemperatur-Karte. — 6. Niederschläge, Minimaljahr 1911. — 7. Niederschläge, Maximaljahr 1906. — 8. Hagelkarte. — 9. Winterroggen-Blüte 1928. — 10. Winterroggen-Ernte 1928. — 11. Kirschblüte 1928. — 12. Birnblüte 1926. — 13. Vegetationsstufen. — 14. Winterweizen-Anbau 1927. — 15. Winterroggen-Anbau 1927. — 16. Sommerroggen-Anbau 1927. — 17. Sommergersten-Anbau 1927. — 18. Hafer-Anbau 1927. — 19. Halbfrucht-(Menggetreide-)Anbau 1927. — 20. Kartoffelbau 1927. — 21. Zuckerrüben-Anbau 1934. — 22. Rotklee-Anbau 1927. — 23. Hopfenbau 1927. — 24. Raps- und Rübsenbau 1927. — 25. Leinbau 1927. — 26. Schwarzbrache 1927. — 27. Weinbau-Standorte 770—1870. — 28. Wiesen 1927. — 29. Waldbau 1917. — 30. Natürliche Pflanzenbaugebiete auf pflanzengeographischer Grundlage.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Einleitung.

Die Landesfläche von Oberösterreich beträgt nach den Angaben der Erntestatistik des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft des Jahres 1927 1,197.146 ha; davon entfallen auf die landwirtschaftlich genutzte Fläche (Ackerland, Wiese, Hutweide, Alpen und Gärten) 696.410 ha = 58.2%, auf die forstlich genutzte Fläche (Waldungen, Auen) 407.730 ha = 34.0%, der Rest entfällt auf Seen, Sümpfe, Teiche, Bauflächen und unproduktive Flächen mit 93.006 ha = 7.8%.

Bei einer Gesamtbevölkerung von 876.074 (statistisches Handbuch für die Republik Österreich 1923) sind nach ihren Berufen 380.483 = 43.8% zur Land- und Forstwirtschaft gehörig oder von 499.745 Berufstätigen insgesamt in Oberösterreich sind 283.910 = = 57.1% in der Landwirtschaft, 5396 = 1.4% in der Forstwirtschaft, somit insgesamt 289.306 = 58.5% in der Land- und Forstwirtschaft berufstätig.

Ein unbefangener Beurteiler dieser Zeilen würde erwarten, daß entsprechend der großen volkswirtschaftlichen Bedeutung von Land- und Forstwirtschaft auch die naturwissenschaftlichen Grundlagen, welche ja den Reichtum des Landes in erster Linie bedingen, mit genügender Gründlichkeit erforscht wären. Dem ist aber leider nicht so. Gerade die exakten Unterlagen auf dem Gebiete der reinen und angewandten Botanik (Land- und Forstwirtschaft) sind in unserem Lande recht dünn gesät, die wissenschaftliche Durchdringung der wichtigsten Quellen des Landesreichtums ist weitaus noch nicht so vorgeschritten, wie es der Bedeutung des Gebietes zukäme. Die gründliche Kenntnis dieser naturgesetzlichen Unterlagen und der Erzeugungsbedingungen ist aber die erste Voraussetzung für eine planmäßige Wirtschaft im höheren Sinne des Wortes mit dem Ziele, alle Elemente des Pflanzen- und Waldbaues so zu steigern, daß Höchsterträge in allen Betriebszweigen herangebracht werden können.

Diesem empfindlichen Mangel soll die vorliegende Arbeit teilweise abhelfen. In erschöpfender Form kann dies auch in den folgenden Zeilen nicht geschehen, einmal, weil uns hier der Raum mangelt, dann auch, weil die notwendigen Unterlagen für eine bis in die Einzelheiten erschöpfende Darstellung derzeit noch nicht vorhanden sind. Dazu bedarf es noch der eifrigen, stillen Arbeit von

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Jahrzehnten. Wir werden darum auf vielen Gebieten nicht völlig befriedigende und fertige Ergebnisse von eingehenden Untersuchungen, sondern oft bloß klaffende Lücken in unserem Wissen aufzeigen können, die sich dem Verfasser bei genauer Beschäftigung mit dem Stoffe aufdrängen. Für viele junge Kräfte soll aber dieser mangelhafte Zustand unseres Wissens gerade ein Ansporn sein zu weiterer Vertiefung und Beschäftigung mit diesem dankbaren Stoffe, ein weites Gebiet für hingebungsvolle Arbeit im Dienste der Heimat.

Die vorliegende Arbeit will die naturgesetzlichen Grundlagen des heimischen Pflanzen- und Waldbaues in kurzen Strichen aufzeigen; sie versucht darum:

1. Die gesamte Umwelt (Klima und Boden), welche auf die heimische Pflanzenwelt einwirkt, in ihre Faktoren zu zerlegen, die Wirkung der einzelnen wie auch der gekoppelten Umweltkräfte zu schildern und das Land selbst in natürliche Gebiete nach diesen Faktoren zu zerlegen.

2. Die Verhältnisse der Verbreitung und des Lebenshaushaltes bei der wilden Pflanzenwelt (Pflanzengeographie und Ökologie) im Lande in großen Zügen mit möglichster Benutzung der Ergebnisse exakter Forschung, soweit sie eben vorliegen, darzustellen.

3. Auf dieser breiten Grundlage werden sodann die naturgesetzlichen Daseinsbedingungen unserer Nutzpflanzen im heimischen Pflanzen- und Waldbau abgeleitet und diese selbst a) nach den Grundsätzen der Verbreitung von Arten und Rassen der landwirtschaftlichen Nutzpflanzen (Pflanzengeographie im engeren Sinne); b) nach den ökologischen Grundlagen, wie sie das Land nach Klima, Boden und Wirtschaft bietet; c) nach genetischen Gesichtspunkten (Geschichte der Verbreitung unserer Nutzpflanzen, ihre Stammesgeschichte) geschildert. Dabei wird sich reichlich Gelegenheit geben, die engen Wechselbeziehungen zwischen der wilden und gepflegten Pflanzenwelt darzutun und die wichtigsten, gleichlaufenden und gegensätzlichen Züge in der Verbreitung und im Lebenshaushalte herauszuarbeiten.

4. Aus dieser naturgesetzlichen Betrachtungsweise erstehen im heimischen Pflanzen- und Waldbau für eine Reihe von engverbundenen Nachbarwissenschaften ganz neue Probleme, welche die wissenschaftliche Arbeit der nächsten Jahre stark beeinflussen werden.

Die vorliegende Studie ist in den Jahren 1925—1928 einzig und allein aus dem Bedürfnis entstanden, die verschiedenen Gebiete und Hilfswissenschaften der Land- und Forstwirtschaft eines Landes an einem Musterbeispiel von verschiedenen Gesichtspunkten aus mit

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

wissenschaftlichen Methoden zu untersuchen und den Nachweis zu versuchen, daß diese doch schließlich zur Gliederung und Gebietseinteilung eines Landes in Grundeinheiten führen müssen, welche in ökologischer Hinsicht weitgehend übereinstimmen und durch ihre gegenseitige Bestätigung die Richtigkeit der angewandten Methoden beweisen. Diese zusammengesetzte Betrachtungsweise wurde im Lande Oberösterreich zum erstenmale mit einem Erfolg versucht, den zu beurteilen den Lesern überlassen bleiben möge.

Die Karten zur vorliegenden Arbeit wurden zum erstenmale auf dem Welser Volksfeste im September 1928 und auf der Wiener landwirtschaftlichen Frühjahrsmesse 1929 ausgestellt. Die Arbeit selbst ist auch bereits an anderer Stelle für das Jahr 1930 ausgewiesen (349, S. 367). Inzwischen ist zu Jena 1933 eine Darstellung der thüringischen Landwirtschaft von W. Wilmanns und E. Klapp erschienen, mit welch letzterem der Verfasser in den Jahren 1930/31 wegen Veröffentlichung der vorliegenden Arbeit verhandelte. Diese stellt bloß eine Fortsetzung und den weiteren Ausbau einer älteren Untersuchung des Verfassers dar, welche sich mit den naturgesetzlichen Grundlagen des Pflanzenbaues in Niederösterreich erstmalig nach pflanzengeographisch-ökologischen Methoden auseinandersetzte (269).

Seit Beendigung der Arbeit im Winter 1928/29 sind inzwischen 6 Jahre verflossen; seither sind in den verschiedenen Gebieten neue Erkenntnisse zugewachsen; auch diese mußten berücksichtigt und darum einzelne Abschnitte teilweise oder gänzlich umgearbeitet werden. Die Arbeit sah auch noch Professor R. Wettstein, Wien (gest. 1931), mit dessen Hilfe sie durch die Notgemeinschaft deutscher Wissenschaft herausgebracht werden sollte. Den allgemeinen pflanzengeographischen Teil begutachtete auch Prof. F. Vierhapper, Wien (gest. 1932).

Ganz besonderer Dank sei an dieser Stelle allen Förderern gesagt, durch deren Hilfe erst die Drucklegung möglich wurde: dem Oberösterreichischen Musealverein in Linz, dem Ministerium für Land- und Forstwirtschaft in Wien, das einen namhaften Druckkostenbeitrag leistete, sowie Prof. Dr. H. Kaserer in Wien, welcher durch seine warme Befürwortung die Wege ebnete, ebenso auch den vielen anderen Helfern.

Linz a. D., Weihnachten 1928/34.

Der Verfasser.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

1. Kapitel. Boden und Klima.

Allgemeine Gliederung: Alles Pflanzenleben der Erde wird nach seiner gesetzmäßigen Verteilung wie auch nach seiner wirtschaftlichen Leistung bedingt: 1. von den Faktoren der Umwelt, welche alle zusammen den „Standort" ausmachen, und 2. von dem Inhalte der eigenen Erbmasse.

Die Faktoren der Umwelt (= Standort) setzen sich aus einer Reihe von einzelnen Kräften zusammen, von denen die wichtigsten sind: a) der Boden (edaphische Einflüsse) schafft den Pflanzen ihren Wohnplatz und ihre Nährstoffe; b) das Klima; unter diesem versteht man das mannigfache miteinander verbundene Wirken der Wärme, der Niederschläge, der Luftströmungen, der Elektrizität usw.; c) die Oberflächengestaltung, welche die gegebenen Verhältnisse von Klima und Boden in mannigfacher Weise abwandelt (orographische Einflüsse); d) die Kräfte der lebenden Umwelt (biotische Einflüsse); hieher gehören die Einflüsse des Menschen, der Tiere, von anderen Pflanzen, Pilzen, Bakterien, welche auf die Pflanzenwelt fördernd oder hemmend einwirken.

Wie wir sehen werden, gestaltet keiner der einzelnen Faktoren allein den Inhalt des einzelnen Standortes, sondern das äußerst verwickelte Ineinandergreifen aller Faktoren (Umweltkräfte) nach dem Gesetze des Minimums prägt erst den „Standort" so, wie er sich den Pflanzen an einer bestimmten Örtlichkeit darbietet.

Es kann also weder die Wärmekarte allein, noch die Niederschlagskarte, noch die Bodenkarte die Gesetze der Verbreitung der Pflanzenwelt im Lande aufdecken, sondern alle zusammen schaffen in unendlich mannigfacher Zusammenwirkung erst eine gesamte Umwelt, in welche sich die Pflanzen mit ihrer Erbmasse einfügen.

I. Der Boden.

Unter den Umweltfaktoren nimmt der Boden für die Pflanzenwelt eine ganz eigenartige Stellung ein. Bietet er zunächst für die einzelne Pflanze die Unterlage im eigentlichen Sinne des Wortes,

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

den Standort, auf welchem sie während ihrer ganzen Lebenszeit verharrt, so stellt er weiter auch unmittelbar eine Schatzkammer dar, aus welcher die Pflanze ihre wichtigsten Nährstoffe in flüssiger Form, wie auch das Wasser selbst für den Aufbau des Pflanzenleibes bezieht. Die besondere Form des physikalischen Aufbaues der Böden hat zuletzt auch noch bestimmenden Einfluß auf die Verbreitung und Besiedlung weiter Landstriche mit bestimmten Pflanzengesellschaften und Nutzpflanzen selbst. Alle diese Eigenschaften sichern dem Faktor Boden einen ganz besonderen Platz unter den Kräften des Standortes überhaupt.

Die Böden an sich unterscheiden sich durch ihren Gehalt an lebenden Wesen (Pflanzen und niedrigen Organismen, Tiere und deren Zersetzungsprodukte) von den Gesteinen. Die Erforschung des stofflichen Inhaltes unserer Böden führt zur Unterscheidung von bestimmten Bodenarten, welche sich nach ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften in mehrere Gruppen vereinigen lassen. Die weitere Untersuchung leitet wieder zu den die Böden zusammensetzenden Gesteinen über.

Untersuchen wir die Böden dagegen nach ihrer natürlichen Schichtung, so gelangen wir zunächst zur Feststellung bestimmter Bodentypen und fassen dann die verschiedenen Schichtverbände in mehrere Gruppen zusammen, welche wir Bodenhorizonte nennen. Die Bodentypen führen uns letzten Endes zu einer weiteren Betrachtung der Entstehungsgeschichte der Böden im Lande und der engen Beziehungen zwischen Klima und Pflanzenwelt selbst.

Eine neuzeitliche Bodenkunde wird darum ihre Untersuchungen auf folgende Gebiete erstrecken müssen: 1. die Feststellung bestimmter Bodenarten und Bodentypen, Systematik der Böden; 2. die Verbreitung dieser Bodenarten und -Typen im Lande, geographische Bodenkunde; 3. den inneren Haushalt der Bodenarten und -typen (Beziehung zu Wärme, Niederschlägen, Bodenbearbeitung usw.), Bodenökologie; 4. die Entstehungsgeschichte der heimatlichen Bodenarten und -typen, genetische Bodenkunde. Einteilung nach Werneck.

Die Erforschung der Bodenarten und -typen setzt, wie wir oben gesehen haben, zunächst eine genaue Kenntnis der geologischen Verhältnisse im Lande selbst voraus. Befinden sich doch eine Reihe von Böden heute noch an derselben Stelle, wo sie aus dem gewachsenen Gestein entstanden sind (gewachsene Böden), während andere weite Wanderungen hinter sich haben (Schwemmlandböden); überall lassen sie aber in allen ihren Eigenschaften deutlich ihren Ursprung erkennen.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

1. Geologische Übersicht.

Für die Ziele der allgemeinen und besonderen Pflanzengeographie und -ökologie scheint uns weit weniger wichtig die geschichtliche Entwicklung und Stratigraphie (Schichtenkunde) der Gesteine, im Vordergrunde des Interesses steht dagegen die Ableitung unserer Böden von den im Lande am meisten verbreiteten Gesteinen, somit deren stoffliche Zusammensetzung, ihre Verwitterungserscheinungen, ganz besonders wichtig ist auch eine gute Kenntnis der Wasserführung in den verschiedenen Gesteinsschichten. Die folgende Übersicht stützt sich in den wesentlichen Punkten auf die bekannte Arbeit von Commenda aus dem Jahre 1900, da seither keine zusammenfassende Studie zur Geologie Oberösterreichs erschienen ist. Bei der Verbreitung der Gesteine nach ihrem stofflichen Inhalt stand Josef Schadler-Linz mit seinem freundlichen Rate zur Seite, von dem auch eine bisher unveröffentlichte Arbeit über den gleichen Gegenstand (regionale Geochemie von Oberösterreich) vorliegt, welche seit 1932 im Landesmuseum mit Karten und Tabellen ausgestellt ist; sie konnte wegen ihres Umfanges nicht mehr in den Rahmen dieser kurzen Übersicht aufgenommen werden, verdient aber wegen ihrer vielen neuen Gedanken eine selbständige Darstellung. Das Land Oberösterreich kann nach den vorkommenden Gesteinen in großen Umrissen vier Gebieten (Abb. 2) zugeteilt werden (2, 3).

I. Aus der Urzeit der Erde stammen die Gesteine des kristallinen Grundgebirges.

1. Die Verbreitung. Es umfaßt das gesamte Gebiet nördlich der Donau und greift im Raume ungefähr Linie Schärding—Taufkirchen a. d. Pram—Raab—Natternbach—Peuerbach—Prambachkirchen—Aschach über die Donau nach Süden. Auch der abgetrennte Stock des Wilheringer Waldes gehört hieher. Am südlichen Rande dieses Grundgebirges dringen in der Linie Schärding—Linz—Grein eine Zahl von tertiären Becken in dieses letztere vor, z. B. um Taufkirchen a. P. und Rainbach, nördlich von Aschach, nördlich von Linz, Steyregg besonders tief die Gallneukirchner Bucht und nördlich von Mauthausen im Machlandbogen; junge tertiäre Schotterablagerungen greifen auch noch bedeutend weiter nach Norden und stellen so durch die Senke von Freistadt eine Verbindung mit den jungtertiären Ablagerungen Südböhmens her. Die Böden dieser tertiären Ablagerungen unterscheiden sich deutlich vom umgebenden Grundgebirge.

2. Die wichtigsten bodenbildenden Gesteine: die größte Verbreitung besitzt der Gneis in seinen verschiedenen Abarten, entstanden entweder aus alten Sedimentgesteinen oder Massengesteinen durch gebirgsbildende Vorgänge (Metamorphose). Der Gneis setzt

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

sich hauptsächlich aus Feldspat, Quarz, Glimmer zusammen; seine verschiedenen Abarten werden durch das Hinzutreten von anderen Mineralien zu diesen Hauptbestandteilen bedingt, z. B. Hornblendegneis usw. (4, 8). Neben dem Gneis ist das verbreitetste Gestein der Granit, aus den gleichen Grundmineralien zusammengesetzt; er ist jedoch gleichmäßig körnig, während der erstere durch Druckwirkung geschiefert erscheint. Andere Gesteine, welche im Gebiete zwar als mannigfaltige Menggesteine vorkommen, spielen für die Bodenbildung keine wesentliche Rolle. Nach der Körnung wird unterschieden ein grobkörniger (Kristallgranit) und ein feinkörniger (Typus Mauthausen) (12).

3. Die daraus entstehenden Böden. Die Verwitterungsböden des Gneises und Granites geben sehr verschiedenartige Bodenarten und -typen für die Pflanzenwelt ab. Häufig ist die Bodenkrume sehr seicht und weist in den tieferen Schichten einen steigenden Anteil von grusigem Sand auf, von denen später einige Untersuchungsergebnisse angeführt werden; sie zeigen immer eine saure Reaktion in allen Abstufungen, sind vor allem kalkarm, zumeist reich an Kali und haben auch zumeist einen großen Phosphorsäurebedarf.

II. Das Altertum, die Alt-Zeit der Erde (bestehend aus Cambrium, Silur, Devon und Carbon). Gesteinsbildungen aus diesem Zeitraume sind bisher in Oberösterreich unbekannt.

III. Aus dem Mittelalter der Erde stammen alle jene Formationen, welche die sogenannte nördliche Kalkalpenzone unseres Landes aufbauen und nahezu ein Drittel der Landesfläche einnehmen; in unseren Kalkalpen unterscheiden wir zwei für den Pflanzenwuchs wichtige Glieder: A. die eigentlichen Kalkalpen im engeren Sinne, welche überwiegend aus Dolomit und Kalkstein aufgebaut sind; B. dem Flysch, welcher vorwiegend aus Sandstein besteht und den ersteren im Norden vorgelagert ist.

A. Die Kalkalpen.

1. Die Verbreitung der hieher gehörigen Formationen. Die Gesteine des Mittelalters der Erde erfüllen den ganzen südlichen Teil des Landes bis zu einer Linie, welche im Norden von St. Lorenz am Mondsee über Unterach—Traunkirchen—Laudachsee—Steinbach am Ziehberg—Micheldorf—Forstau, südlich Grünburg nach Ternberg an der Enns reicht.

2. Die wichtigsten bodenbildenden Gesteine. In unserem Gebiete sind alle Schichtglieder festgestellt, welche auch in anderen Ländern Europas zum Mittelalter gerechnet werden, nur führen die einzelnen Stufen und Gesteine bei uns eine besondere örtliche Bezeichnung (3, 5, 6).

a) Aus der Trias- und Rhätformation; es sind verschiedene Stufen festgestellt, und zwar von unten beginnend der Werfener

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Schiefer, entsprechend dem deutschen Buntsandstein (bunte Schiefer und Sandsteine mit Kalkbänken); die Muschelkalkstufe (Wetterstein-, Gutensteiner- und Reiflingerkalk) besteht vorwiegend aus Kalk, ist teilweise dolomitisch oder hornsteinführend. Die obere Trias wird vorwiegend durch den Hauptdolomit und dem Dachsteinkalk in unserem Gebiete vertreten. Der Hauptdolomit bildet die große Zone dolomitischer Berge und damit das Hauptwaldland einerseits, die Dachsteinkalke die Hochfläche des Dachsteins, des Toten Gebirges, Warschenecks anderseits. Die mergelig entwickelten Schichtglieder liefern in diesem Viertel die besten Böden.

b) Die alpine Jura- und Tithonformation wird in unserem Gebiete hauptsächlich durch Kalke, und zwar meist rot oder braun gefärbte, also tonig verunreinigte Kalke sehr häufig mit Hornsteineinlagerungen vertreten; die Tithonreihe zeichnet sich durch besonders reine Kalke aus, welche zur Erzeugung von Ätzkalk besonders geschätzt werden.

c) Die Kreideformation. Hier ist wesentlich zwischen den Schichten der unteren und oberen Kreide zu unterscheiden. Während die hauptsächlich mergeligen Schichten der unteren Kreide von geringerer Bedeutung im Gesamtaufbau der Kalkalpen und damit für die Bodenbildung sind, bedecken die Schichtglieder der oberen Kreide sowohl innerhalb der Kalkalpen (sogenannte Gosauschichten), wie auch außerhalb der Kalkalpen als Flyschzone große Gebiete.

3. Die aus den drei aufgezählten Formationen entstandenen Bodenarten und -typen verhalten sich auch entsprechend ihrer verschiedenen Herkunft gegenüber dem Pflanzenwuchs sehr verschieden, sie reichen von den ärmsten rasch austrocknenden sandigen Boden bis zu den tiefgründigen, schweren Tonböden; allen ist aber gemeinsam eine höchstens schwach saure, meist aber neutrale bis alkalische Reaktion.

B. Der Flysch (Wiener Sandstein).

1. Die Verbreitung. Die Gesteine dieser Schichten ziehen in einem schmalen Streifen am Fuße der Kalkalpenzone quer durch das Land, sie schließen nördlich der gezeichneten Linie an die Kalkalpenzone an und reichen bis zu einer nördlichen Grenze, welche ungefähr von Rabenschwandt bei Straßwalchen über St. Georgen i. A., Schörfling a. A.—Gmunden—Pettenbach—Schlierbach—Adlwang—Aschach bei Steyr verläuft. Ein schmaler Bogen von Flysch, bzw. Gosaukreide springt von Großraming bis zum Laussabach bei Unterlaussa tief in die älteren Gesteine der nördlichen Kalkalpen ein (3) und sind dort in einzelnen Becken (Gosautal) als Gosauschichten ausgebildet.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

2. Die wichtigsten bodenbildenden Gesteine sind Sandstein und Mergelkalke, beide verwittern verhältnismäßig leicht und zerfallen durch Lösung des bindenden Kalkes zu gelbbraunen und zu Rutschungen neigenden Lehmen.

3. Die aus dem Flysch hervorgehenden Böden sind zumeist tiefgründig, leichte sandige Böden, welche an allen Nährstoffen zumeist arm sind und fast ausschließlich alkalisch bis neutral reagieren.

IV. Die Neuzeit der Erde umfaßt das Tertiär und die eiszeitlichen Ablagerungen (Diluvium), welch letztere den Übergang zur jüngsten geologischen Epoche bringen, zum Alluvium (Jetztzeit).

1. Die Verbreitung. Das aus dem jüngsten Zeitalter der Erde stammende Gebiet des Landes füllt das weite Alpenvorland und die Ebenen zwischen der böhmischen Masse und den Bergen der Flyschzone aus (1, 3).

2. Die wichtigsten bodenbildenden Gesteine. In der Tertiärreihe unterscheiden wir a) das Eozaen; die Schichten bestehen aus einem grünlichgrauen tonigen Mergelkalk, aus reinen Kalken und Sandstein und sind mit dem Flysch verschuppt. b) Das Oligozaen, Miozaen und Pliozaen; in das Oligozaen und Miozaen rechnen wir Sande, welche den Südrand des kristallinen Grundgebirges begleiten (Linzer Sande [11]), und den großen Komplex von tonigen und mergeligen Ablagerungen, welche als sogenannter Schlier das übrige Alpenvorland bedecken. Das Material für die Ablagerungen lieferte im Norden das kristalline Grundgebirge, im Süden die Abtragungsprodukte der Kalkalpen. Besondere Bedeutung kommt dem sogenannten „Schlier" zu, in welchem kalkfreie Tone und kalkhaltige Mergel, erstere von braungrauer, letztere von blaugrauer Farbe vorkommen; sie nehmen die Mitte des Landes unter dem Moränenschutte und den Schottern ein, sind fast horizontal gelagert und reichen, wie die jüngsten Tiefbohrungen zeigen (Eisenhut bei Braunau) bis in eine Tiefe von 1560 m. Wo der „Schlier" besonders kalkreich zutage tritt, wird er in zahlreichen Schliergruben (Mergelgruben) abgebaut und im Inn- und Hausruckviertel zur Verbesserung des Bodens und zur Kalkdüngung verwendet (7, 223, 248).

Das Pliozaen; über dem Schlier lagern im Hausruck und im Kobernausser Walde mächtige Schottermassen (aus Kieselgerölle und Geschiebe aus kristallinen Gesteinen bestehend), ebenso auch in den verschiedenen Becken am Südrande des kristallinen Grundgebirges. In ihrem Liegenden sind die Lignitflötze des Hausruck- und Kobernausser Waldes sowie in der Umgebung von Wildshut eingebettet.

Eiszeit und Jetztzeit. Die Schichten bestehen einmal aus den Moränenablagerungen der verschiedenen eiszeitlichen

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Gletscher und umfassen im Innviertel und am ganzen Nordrande der Flyschzone mächtige Schottermassen. Hieher gehören auch die Hoch- und Niederterrassenschotter, welche sich über die Moränen hinaus weiter in die Ebene verschieben. An vielen Stellen des Landes tritt auch der Löß (bei uns auch „Merbling" genannt) auf, welcher besonders längs des Südrandes des Massivs wie auch über den Becken und Hochterrassenschottern südlich der Donau abgelagert ist. Diese Ablagerungen sind oft bis zu 10 m mächtig, von licht- und rostgelber Farbe (9, 10).

Die Jetztzeit umfaßt die jüngsten Bildungen, und zwar zumeist Gerölle und Sande, welche als niedere Terrasse den Lauf der Flüsse begleiten und die Torfmoore.

3. Die aus den neuzeitlichen Ablagerungen hervorgegangenen Böden sind entsprechend ihrer Herkunft von sehr verschiedener Zusammensetzung; sie schwanken von den leichtesten Sanden bis zum schwersten Ton. Sie sind sehr verschieden in dem Gehalte an Pflanzennährstoffen und reagieren zumeist neutral bis schwach alkalisch. Die Böden dieses Gebietes bis hinauf in den Flyschgürtel tragen die am reichsten entwickelte Landwirtschaft des Landes.

2. Die Bodenarten und Bodentypen.

Aufgabe der hierher gehörigen Untersuchungen muß sein, die im Lande vorkommenden Bodenarten einmal festzuhalten (Systematik), ihre Verbreitung im Lande zu umgrenzen (Geographie), deren Ökologie (inneren Haushalt) und deren Entstehungsgeschichte zu erkennen und daraus die für Land- und Forstwirtschaft wichtigen Folgerungen zu suchen (13, 17, 19, 20, 21, 23).

Die Ergebnisse aller dieser Untersuchungen müssen darin gipfeln, eine für Land- und Forstwirtschaft brauchbare Karte der Bodenarten zu entwerfen.

A. Die Feststellung bestimmter Gruppen von Bodenarten (Systematik), die Verteilung der einzelnen Bodenarten im Lande (Geographie der Bodenarten) (15, 18, 22).

Albrecht Thaer teilt bereits die Böden nach physikalischen Gesichtspunkten in sechs große Hauptarten ein. Dieses System wurde später vielfach nach zahlreichen Methoden weiter ausgebaut (in Österreich die Kopecky-Schlämmethode). Für diese Feststellungen werden die Böden nach der Korngröße in ihre Bestandteile zerlegt, und zwar 1. durch Absieben der groben Bestandteile (Stücke größer als 5 mm = Steine, 1—5 mm = Kies), der Rest wird weiter behandelt; 2. durch Abschlämmen der Feinbestandteile in der ge-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

kochten Probe. Mit dem Schlämmapparat (Kopecky) werden erhalten: aus Zylinder I Bestandteile von 0.1—1.0 mm = Grobsande, Zylinder II von 0.05—0.1 mm = Feinsande; Zylinder III von 0.01—0.05 mm = feinster Sand = Staub. Die vom Wasser in allen drei Zylindern fortgeschlämmten Bestandteile (= abschlämmbare Teile) sind kleiner als 0.01 mm und heißen Ton.

Die sechs Bodenarten nach Thaer enthalten: 1. Sandböden bis 20%, 2. Lehmböden bis 40%, 3. Tonböden bis 60%, 4. Mergelböden 20—50% abschlämmbare Teile. Dazu kommen noch als Bodenarten mit besonderer Stellung 5. die Kalkböden und 6. die Humusböden.

Nach dieser Methode haben die bisherigen Untersuchungen in Oberösterreich bestimmte Bodenarten ergeben, welche für große Gebiete von ziemlich einheitlicher und typischer Zusammensetzung sind. Die folgenden Ergebnisse von Untersuchungen stammen aus dem Laboratorium der Bundes-Versuchsanstalt in Linz a. d. Donau und wurden von Regierungsrat Dr. F. Wohack zur Verfügung gestellt.

Der Säuregrad der Bodenarten (Bodenreaktion) wird angegeben nach der Wasserstoffjonenkonzentration, und zwar bedeutet PH = 7 neutrale Böden, die Zahlen darunter geben einen Säuregrad, jene über 7 die größere oder geringere Alkalität an.

1. Die Böden des Mühlviertels, überhaupt das Gebiet des Massivs nördlich und südlich der Donau.

Ort	abschlämmbare Bestandteile <0.01	feinste Sande 0.01—0.05	feine Sande 0.05—0.1	grobe Sande >0.1mm	allgemeine Bezeichnung	Säuregrad n. PH
Windorf—St. Martin im Mühlkreis	59.04	1.48	1.46	38.02	stark saurer, toniger, Boden mit Sand	4.9
Weberberger—St. Leonhard	55.34	0.0	11.06	33.60	stark saurer, sandiger Lehmboden	5.0
Furtlehner—Dimbach	30.06	22.16	12.86	34.38	stark saurer, sandiger Lehmboden	4.6
Halmenberg—Prägarten	41.46	19.78	10.46	28.30	schwach saurer, sandiger u. ton. Boden	6.6

Bezeichnend für diese Bodenarten im Urgestein, genannt Flinzböden, ist der verhältnismäßig hohe Gehalt an abschlemmbaren Teilen, die Zwischenstufen fehlen oder sind sehr schwach vertreten, dagegen ist der Grobsand wieder sehr stark vertreten. Diese Flinz-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

böden sind keine Sandböden in gewöhnlichem Sinne (nach mittel- und norddeutscher Auffassung), sondern unterscheiden sich von diesen durch den hohen Tongehalt, was auch ihr sonstiges Verhalten erklärt (nach Mitteilungen von Wohack).

2. Tertiäre Decke von Gallneukirchen bis Lungitz.

Genesungsheim Katsdorf	41.5	36.9	15.0	6.6	neutraler Lehmboden	7.1
Wöckinger—Blindendorf, Ried b. M.	34.1	52.1	10.6	3.3	Lehmboden	—

3. Bodenarten zwischen Enns und Traun:

Erber—Natzberg Nussbach a. d. Kr.	38.42	26.44	18.48	16.66	schwach saurer, Lehmboden	6.4
Thanstetten	45.7	42.8	7.3	4.2	fast neutraler Lehmboden	6.8
Ackerbauschule Ritzlhof	44.0	22.4	26.4	17.2	neutraler Lehmboden	7.1
Redtenbacher Kirchdorf	35.7	23.5	16.6	24.2	neutraler Lehmboden	—
Gut Fischlham bei Lambach	45.2	40.6	11.5	2.7	toniger Lehmboden, neutral	7.2

4. Welser Heide und deren Rand:

Dumler—Rutzing Aufeld	32.56	24.72	33.42	19.30	stark sandiger Lehmboden	7.2
Dumler—Rutzing Bodenfeld	25.4	29.34	21.18	24.08	lehmiger Sandboden	7.1

5. Gebiet Grieskirchen, Gaspoltshofen, Alkoven:

Harrer, Emling—Alkoven	34.12	41.58	16.78	7.52	schwacher, saurer Lehmboden	5.8
Pfarrhof Pichl	36.2	33.7	13.5	16.6	schwacher, saurer Lehmboden	6.1
Mittermayr—Gaspoltshofen	69.9	10.7	6.1	13.3	fast neutraler Tonboden	6.9
Seizinger—Gaspoltshofen	39.3	6.5	10.0	44.2	fast neutraler toniger Sand	6.8
Grub bei Weibern	50.7	33.2	11.3	4.8	neutraler Lehmboden	7.3

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

6. Innviertel:

Mayr, Taufkirchen a. d. Pram	45.24	41.88	9.26	3.62	schwach saurer, toniger Lehmboden	6.1

Die Bodenarten in Gruppen 2, 3 und 5 gehören alle zu den schwach-sauren bis neutralen, sandigen Lehmböden; die Böden der Welser Heide (Gruppe 4) sind lehmige Sande oder stark sandige, schwache Lehmböden, alle mit deutlich neutraler bis alkalischer Reaktion. Von den bezeichnenden Innviertler-Böden, den richtigen Schlierböden, liegen leider noch zu wenig Untersuchungen vor, doch dürften sie alle stark lehmige Tone bis tonige Lehmböden sein mit schwach-saurer Einstellung. Erst gegen das Gebiet der Inn-Alluvionen hin dürften sie eine deutliche Hinneigung zu den Sandböden der Welser Heide zeigen (14, 16).

In vielen ausländischen (reichsdeutschen, böhmischen, russischen, finnländischen) Karten werden gleichzeitig mit der Bodenaufnahme eine Reihe von anderen Untersuchungen gemacht: die physikalisch-chemischen Eigenschaften; die Feststellung der gesamten Nährstoffmenge durch Salzsäureauszug nach Wissing, die verfügbaren Nährstoffe nach Neubauer, die Humusstoffe; die Fließgrenze, die Ausrollgrenze, die Plastizität nach Atterberg; das spezifische Gewicht, das Volumgewicht, die Wasserkapazität, aus diesen Zahlen die Totalporosität und Luftkapazität. Die Bodenreaktion, elektrometrisch nach Michaelis und kolorimetrisch nach Sörensen, der topographische Charakter (Oberflächengestaltung) der Landschaft. Solche umfassende Aufnahmen und Untersuchungen sind erst seit allerletzter Zeit bei uns im Gange.

II. und III. Die Ökologie und Entstehungsgeschichte der Bodenarten.

Zur Klärung des inneren Haushaltes der Böden sind Untersuchungen notwendig: über den Wasserkreislauf, Wärmekreislauf im Boden, Verhalten bestimmter Bodenarten gegen Frost, gegen eine bestimmte Bodenbearbeitung und die Aufeinanderfolge von bestimmten Geräten, über den Verlauf der Gare bei einer geschlossenen Pflanzendecke, bei einer offenen usw., die Feststellung des Nährstoffzustandes der verschiedenen Bodenarten nach der Neubauer-Methode, die Mangelbestimmungen für Kalk usw. Für alle diese ökologischen Grundlagen liegen bis heute in der Bundes-Versuchsanstalt in Linz a. D. eine Menge Einzeluntersuchungen vor, welche hoffentlich recht bald zu einer größeren Arbeit für unsere engere Heimat zusammengefaßt werden können.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

B. Die Bodentypen sind nach Stremme „das Ergebnis der Erforschung der Bodenhorizonte; diese letzteren entstehen in den Bodenarten durch die Wechselwirkung des Klimas, des organischen Lebens, der Oberflächengestaltung, des Wasserhaushaltes mit der stofflichen Eigenheit der Bodenarten" (21). Die Bodentypen können wieder nach geographischen, klimatischen, hydrologischen und chemischen Gesichtspunkten eingeteilt werden; die auf solchen Untersuchungsmethoden aufgebauten Karten geben vor allem die innigen Wechselbeziehungen zwischen Böden einerseits und Klima und Vegetation andrerseits wieder. Man unterscheidet im allgemeinen zwei große Gruppen von Typen, welche auch für die internationale Bodenkarte von Europa zur Anwendung gelangen sollen, und zwar Böden mit A- und C-Horizonten und Böden mit A-, B- und C-Horizonten.

Die A-Horizonte sind die Schichten der humosen Oberkrume, die B-Horizonte liegen unter den A-Schichten, sind meist rot oder rostfärbige Zersetzungshorizonte, in welchen die ausgelaugten Sesquioxyde der Oberkrume abgelagert sind. Die C-Horizonte stellen den unveränderten Untergrund dar. Diese verschiedenen Schichten werden bei der Probenahme aus einer in entsprechendem Ausmaß gehaltenen Probegrube gewonnen (½ m Breite, ½—1 m Länge, 1—2 m Tiefe, an den Wänden scharf abgestochen).

Die eingehenden Untersuchungen in den meisten Ländern Europas (Rußland, Rumänien, Finnland, Deutschland) haben nun ergeben, daß zwischen den Bodentypen und der gesetzmäßigen Verteilung der Pflanzenwelt eine innige Wechselbeziehung besteht. Wir wissen heute, daß die A C-Böden (Tschernosem und humosen Karbonatböden) teils Halbwüsten- und Steppenböden, teils Waldböden der Kalk- und Gipsgesteine, die A B C-Böden (Podsolböden und podsolige Böden im gemäßigten Klima, Roterden und Laterite im warmen und tropischen Klima) dagegen Waldböden aller übrigen Gesteine sind (21, S. 73). Weiter befinden sich nach A. Penck (40) die A C-Böden meist in Gebieten mit aridem oder semiaridem Klima, die A B C-Böden dagegen in solchen mit semihumidem und humidem Klima.

Bei einer hoffentlich recht bald zu erwartenden allgemeinen Aufnahme der Bodentypen in Oberösterreich haben wir nach dem bisher Gesagten in erster Linie mit A B C-Böden (Podsol, podsolige Böden) zu rechnen, welche alle im semihumidem (halbfeuchtem) und humidem Klima von 600 bis 1800 mm jährlicher Niederschläge liegen. Doch sind vor allem in den semiariden (halbtrockenen) Teilen des Landes mit jährlichen Niederschlägen bis 600 mm und scharfer sommerlicher Hitzewelle im Juli einige kleinere Inseln mit Tschernosemböden oder wenigstens Übergängen hiezu, außerdem auch

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

am Rande der Kalk- und Gipsgesteine Karbonatböden sicherlich nicht ausgeschlossen. Über diese Verhältnisse müssen erst Aufnahmen größeren Umfanges völlige Klarheit geben.

Seit 1932 wurden die Böden einer Reihe von Gemeinden nach den Gesichtspunkten einer neuzeitlichen Bodenforschung bearbeitet. So wurden die Gemeinden St. Magdalena bei Linz und Hall in Oberösterreich unter der Leitung von F. Wohack, die Gemeinden Leonding, Hörsching und Linz werden von J. Schadler seit 1934 in Angriff genommen. Die Veröffentlichung der Ergebnisse steht noch aus und wird hochinteressante Zusammenhänge zwischen Klima, Boden und Vegetation bringen.

Vorläufig können wir über den Einfluß der Bodenarten und -typen auf die Vegetation nur einige allgemeine Bemerkungen und Beobachtungen im Lande aufzeigen.

Das geschlossene Gebiet der böhmischen Masse im Mühlviertel und die Inseln südlich der Donau weisen sowohl hinsichtlich der wilden Pflanzengenossenschaften wie auch in der Kulturpflanzenwelt viele gemeinsame Züge auf, welche nur aus der eigentümlichen Gestaltung der Bodentypen und -arten zu erklären sind. Diese Teile sind gleichzeitig das älteste von Pflanzen besiedelte Schollenland. a) Die Wiesen und Weiden der böhmischen Masse besitzen einen deutlich anders gestalteten Aufbau als dieselben Vereine in der gleichen Höhenlage im Kalkgebirge. b) Die Grusböden des Mühlviertels weisen schon nach ihrem Aufbau auf eine Fruchtfolge Roggen, Hafer, Kartoffel; auch die Höhenlage wirkt dabei bestimmend mit. c) Die Unkrautflora des Urgesteins besitzt eine Reihe von kennzeichnenden Arten, welche im Kalk- und Sandsteingebiete sehr selten oder gar nicht vorkommen. Die Unkrautflora ist hier ein ausgezeichneter Anzeiger für bestimmte Bodentypen. Das Kalk- und Sandsteingebirge weist gleichfalls eigentümliche Wiesen- und Weidentypen, eine ebensolche Unkrautflora sowie einen anderen Aufbau des Hochwaldes auf.

Überall dort, wo das Klima und die Höhenlage im allgemeinen gleiche ökologische Bedingungen für die Pflanzenwelt bieten, entscheiden dann die Bodenarten und -typen, wenn sie mit einer ihrer Eigenschaften in das Optimum oder Minimum geraten, die Besiedlung der bestimmten Standorte mit bestimmten wilden oder gepflegten Pflanzen. Manche optimale Gebiete für Kulturpflanzen finden dadurch leicht ihre Erklärung; umgekehrt schaffen nach der Richtung des Minimums die Sandböden (von Aschach bis Ottensheim beiderseits der Donau und im Machlande) im Gebiete der unteren baltischen Stufe eigentümliche Unterbezirke, welche sich in der gesamten Pflanzenwelt deutlich aus der Umgebung herausheben.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Bodenarten und Bodentypen bestimmen aber weiter noch in ihrer Wechselwirkung mit Klima und Vegetation für den ausübenden Landwirt weitgehend die Art der Bodenbearbeitung und die dabei zu verwendenden Geräte, die Fruchtfolge und die Form und Führung des landwirtschaftlichen Betriebes.

Bodenbearbeitung. In der Bodenbearbeitung sind in unserem Lande seit Jahrhunderten die verschiedenen Formen der Bifangkultur verbreitet, welche für das ganze altbayrische Stammesgebiet eigentümlich ist. Diese Bifangkultur bietet in den Gebieten mit höheren Niederschlägen den Pflanzen in den erhöhten Beeten einen günstigeren Standort und war so lange berechtigt, als eben eine planmäßige großzügige Bodenverbesserung in ganzen Gemeindegebieten noch nicht aus öffentlichen Mitteln durchgeführt werden konnte. Heute wird sie weitgehend durch die Plätt- oder Ebenkultur verdrängt. Die verschiedenen alten Geräte, wie Eggen, Walzen, Schlegel zum Schollenschlagen und viele andere Kleingeräte gehören in einer eigenen Studie für diesen Gegenstand einmal zusammengefaßt. Im Wiesenbau ist in den gebirgigen Teilen des Mühlviertels eine sehr alte Rieselkultur im Gange, deren Kunst leider immer mehr der Vergessenheit anheimfältt (*297*, *298*).

II. Das Klima.

1. Die Wärme.

Die Zusammensetzung der Pflanzenwelt des Landes im allgemeinen, wie auch die besondere Verteilung nach bestimmten Arten und Pflanzengesellschaften wird durch das Wirken des Faktors Wärme (*24*) ausschlaggebend bestimmt; diese ist in großen Zügen abhängig:

a) Von der Lage des Landes zum Äquator: Oberösterreich dehnt sich vom südlichsten Punkt (Dachstein) mit 47° 25' n. Breite bis zum nördlichsten Punkt (Plöckenstein) mit 48° 46' n. Breite aus; der westlichste Punkt liegt 30° 25' östlich von Ferro bei St. Radegund, der östlichste mit 32° 40' östlich von Ferro bei Sarmingstein. Oberösterreich gehört sonach dem nördlich gemäßigten Wärmegürtel an;

b) Von dem Verhältnis zwischen Festlandslage und Meeresnähe. Nach Hann (*27*) gehört unser Land dem Übergangsgebiete an zwischen westeuropäischem Klima mit milden Wintern und nassen, relativ kühlen Sommern und den mehr kontinentalen, trockenen, im

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Sommer heißeren, im Winter kälteren, osteuropäischen Klimaprovinzen. In der Flora und den Pflanzengesellschaften, welche wir ebenfalls als sehr genaue Anzeiger für klimatische Verhältnisse ansehen können, sind allerdings mehr pontische und mediterrane als atlantische Elemente feststellbar, was darauf schließen läßt, daß in leichtem Maße der Wärmeverlauf und schließlich auch das Gesamtklima mehr festländischen Charakter trägt. In dieselbe Richtung deutet auch der Vegetationsrhythmus des Landes, welcher sich mehr dem festländischen, östlichen anschließt. Anderseits rückt in unserem Lande die Flora und Vegetation sowohl bei den wilden Pflanzen wie auch bei den Kulturpflanzen und Unkräutern vom eigentlichen pannonischen Bereiche ab; alles Beweise, wodurch die Übergangs- und Brückenstellung unseres Landes zwischen dem See- und Festlandsklima veranschaulicht wird (350, 352).

c) Von den Höhenstufen und der Oberflächengestaltung. Die Donau liegt bei Passau 290 m über dem Meere, bei St. Nikola, wo sie Oberösterreich verläßt, ungefähr 218 m. Im Süden des Landes steigen die Berge aus der Ebene über das Sandsteingebirge hinweg im Kalkgebiete bis 2996 m in der Dachsteingruppe auf. Im Urgestein mit besonders reicher Oberflächengestaltung liegen die höchsten Punkte im Plöckenstein mit 1378 m, weiter im Osten steigt das Massiv bis 1100 m im Viehberg an.

Die großen Höhenunterschiede mit den Bergen, Kuppen, Nord- und Südlehnen, mit den geschützten Buchten auf der Südostseite und den besonders Stürmen und dem Wetter ausgesetzten Nordlagen bringen eine mannigfache Endwirkung der zugestrahlten Wärme zustande. Dieselben Berge zeigen oft auf der einen wärmegeschützten Seite noch pannonisch-gerichtete Pflanzengesellschaften, während der kühle, feuchte Nordhang bereits tief in der baltischen Stufe steht; so ist im Gebirge der Unterschied „der Sonn- und Schattenseite" besonders stark ausgeprägt. Auf der Schattenseite beträgt die Verzögerung der einzelnen Phasen der Pflanzenentwicklung oft acht Tage und mehr und wirkt sich deutlich auf den Pflanzen- und Waldbau aus. Interessant ist weiter die Tatsache, daß vom Mittelalter bis in das vergangene Jahrhundert in einem gut zu umgrenzenden Gebiete die Südostlagen noch den Weinbau trugen, wovon später noch eingehend die Rede sein soll; gleichfalls ein guter Anzeiger für das ehemalige wärmere Klima.

d) Von warmen und kalten Luftströmungen, vom Feuchtigkeitsgehalte der Luft und der Bodenbeschaffenheit. Lange andauernde Ostwinde bringen im Sommer gewöhnlich trockenes und heißes Wetter, Ostwinde im Winter dagegen kalte und trockene Witterung. Beide Erscheinungen sind bloß der Ausdruck des Ausgleiches

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

zwischen kontinentalen und atlantischen Luftmassen. Für die Entwicklung der Vegetation in unserem Lande ist weiter die alljährlich anfangs Juli plötzlich eintretende Hitzewelle bemerkenswert, welche die Saaten zu rascher Reife drängt, allerdings nicht mehr in dem Maße wie im eigentlichen pannonischen Gebiete Niederösterreichs. In vielen trockenen, sandigen Gebieten von Oberösterreich (Welser Heide, Eferdinger-Wellsandgebiet) führt diese Hitzewelle sogar zur teilweisen Einstellung der Vegetation in der heißesten Jahreszeit; schon stark pannonische Anklänge. Die Einwirkung des Föhnes von Südwesten her wird besonders in den Herbsttagen unangenehm empfunden, hält aber oft die Vegetation bis gegen das Herbstende wach.

Die Wirkung der Wärmestrahlen wird noch besonders stark vom Feuchtigkeitsgehalte der Luft abgestuft: feuchte Wärme begünstigt eine wesentlich andere Vegetation als eine trockene. Die Wirkung der letzteren wird noch verstärkt bei sandigen, durchlässigen Böden. Xerotherme (trocken-warme) Pflanzengesellschaften sind für diese Verhältnisse die besten Zeugen (auch 56).

Wärmemesser ganz eigener Art stellen im großen Maßstabe auch die typischen Pflanzengesellschaften, wie sie im Lande verbreitet sind, dar. Sie zeigen besonders die ökologischen Verhältnisse von Standort zu Standort mit besonderer Schärfe an, treffen selbst eine genaue Auslese in dem Wärmeklima der einzelnen Standorte; so besiedeln wärme- und trockenheitsliebende Arten gänzlich andere Standorte als solche Arten, welche kühle und feuchte Örtlichkeiten für ihr Dasein benötigen. An besonders wärmebegünstigten Standorten häufen sich dann mediterrane-pontische Elemente; sie können allerdings auch bloß Relikte aus vergangenen Klimaperioden sein, würden sich aber bis heute nicht dauernd behauptet haben, wenn sie nicht auch heute noch an diesen Stellen eine gewisse Wärmesumme vorfänden. Umgekehrt steigen an kühlen, feuchten Nordwesthängen mit schweren und undurchlässigen Böden subalpine, ja alpine Elemente mitten in das baltische Gebiet hinab (26).

Nach diesen kurz geschilderten Gesetzen haben die verschiedenen typischen Pflanzengesellschaften mit ihren eigentümlichen Arten die einzelnen Teile des Landes besiedelt. Selbstverständlich ist immer dabei zu bedenken, daß nicht bloß ein Faktor allein diese Gesetzmäßigkeit schafft, sondern alle Umweltkräfte in einem ganz bestimmten Zusammenwirken nach dem Gesetze des Minimums, d. h., bei einem Zusammenwirken von mehreren Faktoren gibt immer jener den Ausschlag, bestimmt das Dasein oder den Tod der einzelnen Arten, welcher jeweils in geringstem Ausmaße vorhanden ist oder wirken kann.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Mit kurzen Worten gesagt, sowohl die wilden wie auch die Nutzpflanzen kennzeichnen durch ihr einfaches Dasein außerordentlich fein auch das Wärmeklima des Landes. Unsere menschlichen Hilfsgeräte zum Messen dieser verwickelten Verhältnisse bilden eigentlich nur eine recht grobe Kontrolle zu den überall vorhandenen und leicht feststellbaren, pflanzlichen Indikatoren (Anzeiger oder Leitpflanzen).

Alle diese Faktoren in ihrer gegenseitigen Abhängigkeit und Verbundenheit im einzelnen und für einzelne Standorte zu schildern, würde uns weit über den gesteckten Rahmen hinausführen, so wichtig auch gerade die Aufdeckung dieser Feinheiten für die Gesetzmäßigkeit der Vegetation selbst ist. Nähere Angaben nach dem alten Beobachtungsverfahren finden sich in den Arbeiten von Th. Schwarz (47) und G. Wenzel (52), von Reslhuber (41, 42), Kaltenbrunner (35) und Schwab (46). Neuere Arbeiten mit Hilfe von zeitgemäßen Instrumenten fehlen ebenso, wie auch sogenannte ökologische Kleinaufnahmen an den wichtigsten Punkten im Lande, welche die Besonderheiten des Faktors Wärme gerade an den typischen Standorten herausarbeiten würden.

Um aber trotzdem eine gewisse Übersicht des Wärmeverlaufes in unserem Lande in großen Zügen zu gewinnen, benützten wir das vorhandene Beobachtungsmaterial und versuchen es nach Gesichtspunkten zu verarbeiten, wie es unseren Zwecken am besten entspricht.

1. Das Beobachtungsmaterial der hydrographischen Abteilung der Landesregierung von Oberösterreich.

Zur Kennzeichnung des Wärmeverlaufes in den verschiedenen Ländern ist es auch bei pflanzengeographischen Arbeiten bisher üblich gewesen, immer wieder die Monats- und Jahresisothermen (Linien, welche Orte mit gleichen Monats- und Jahresmitteln der Temperaturen verbinden) heranzuziehen. Überprüfen wir aber diese Linien vom ökologischen Standpunkte aus, so lassen uns solche Karten gerade über wichtige Zusammenhänge völlig im Stiche und befriedigen nach keiner Richtung. Die Ursachen hiefür sind eigentlich sehr einfach und sollen hier mit einigen Worten gestreift werden.

Die bisherigen Wärmekarten mit der Darstellung von Isothermen sind alle auf der Voraussetzung von Hann (27) aufgebaut, daß die von Standort zu Standort gemessenen Wärmemengen, weil sie auf verschiedenen Meereshöhen gemessen wurden, erst auf die Meereshöhe reduziert werden müssen, um richtig miteinander vergleichbare Werte zu geben. Dabei wird die Temperaturabnahme für je 100 m Höhenunterschied für Mitteleuropa durchschnittlich mit

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

0.5° bis 0.6° C gerechnet. Bei Verfolgung dieses Grundsatzes kommen aber Standorte in dieselbe Wärmestufe, welche vom ökologischen Standpunkte aus gänzlich verschieden bewertet werden müssen. Der Verfasser hat es darum im Jahre 1922/23 im Vereine mit Prof. Dr. Konrad der meteorologischen Bundesanstalt in Wien versucht, mit dem vorhandenen reichen Beobachtungsmaterial der Anstalt neue Wärmekarten zu bauen, welche mehr den botanischen Bedürfnissen gerecht würden. An erster Stelle mußte darum die bisherige Reduktion der Wärmewerte unterbleiben, d. h., die Beobachtungszahlen wurden so verarbeitet, wie sie gewonnen wurden. Wir gingen dabei von dem schon genannten Grundsatze aus, daß das Pflanzenleben in erster Linie vom Gesetze des Minimums abhängig ist. Die Verbreitung der wilden und gepflegten Pflanzen, wie auch die Leistungsfähigkeit unserer Kulturpflanzen wird in jedem Standorte ausschließlich von jener Wärmemenge bestimmt, welche in jeder Entwicklungsphase jeweils in geringster Menge vorhanden ist. Solche kritische Temperaturen sind im Pflanzenleben einmal das Unterschreiten des Nullpunktes, das Erreichen der Temperatur von 4° bis 6° C (Beginn der Keimung beim Getreide), von 10° C (Beginn der Keimung von Hülsenfrüchten), das Eintreffen von Frost zur Zeit der Eismänner, das Eintreten von Temperaturen von über 25° C. Das nach solchen kritischen Temperaturen geordnete Material ergab für Niederösterreich nun Linien, welche mit jenen aller übrigen Umweltfaktoren außerordentlich gut übereinstimmen; diese neuen niederösterreichischen Karten sind nach meinem bisherigen Wissen bis heute noch nicht veröffentlicht worden (45).

Der Erfolg in Niederösterreich ermutigte den Verfasser, bei einer Bearbeitung von Oberösterreich auch den Versuch zu wagen, neue Wärmekarten nach ähnlichen Gesichtspunkten auch hier zu entwerfen. Zu diesem Zwecke wandte er sich an die hydrographische Abteilung der oberösterreichischen Landesregierung; Oberbaurat Ing. F. Rosenauer machte sich nun in der liebenswürdigsten Weise erbötig, das bei ihm vorhandene Material nach kritischen Temperaturen zu ordnen (ohne Reduktion auf die Meereshöhe) und baute nun eine Reihe von Wärmekarten, welche ganz auffallende Zusammenhänge mit den übrigen Karten aufdeckten. Aus dieser Reihe von Karten seien hier bloß zwei Stück der Öffentlichkeit übergeben.

a) Die Karte der Frostgleichen von 1916/17 (Wärmeminimalkarte, Abb. 3); die eingezeichneten Linien verbinden Orte, an welchen in der Zeit vom Oktober 1916 bis Ende September 1917 die gleiche Anzahl von Frosttagen (Temperaturen von 0° C um 7 Uhr früh) gemessen wurden. Die Linie von 90 Frosttagen um-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

schließt dabei deutlich drei Gebiete: das Gebiet am Inn von Braunau bis Schärding, die Insel mit geringstem Froste an den oberösterreichischen Seen und schließlich das große Gebiet im mittleren Teile des Landes, umgrenzt von Steyr, Kirchdorf, Lambach, Waizenkirchen, Aschach, südlich Linz über Urfahr, Mauthausen, Grein; südlich von Steyr zweigt ein Ausläufer weit in das Ennstal mit einzelnen Unterbrechungen bis Weyer. Die übrigen Linien stufen mit Frosttagen bis zu 160 an der Zahl im Jahre ab. Einzelne Inseln mit besonders wenigen Frosttagen liegen bei Urfahr, um den Traunsee, auch entlang der Heide um Wels, sogar mit weniger als 80 Tagen. Die Frostdauer betrug also in Oberösterreich im Jahre 1916/17 von 76 bis über 160 Tage = 2½ Monate bis 5½ Monate und mehr.

b) Die Hitzegleichen von 1911 (Wärmemaximalkarte, Abb. 4). Die eingezeichneten Linien verbinden Orte, in welchen im Sommer 1911 die gleiche Zahl von Tagen mit Temperaturen über 25° C um 14 Uhr im Schatten gemessen wurde. Die Linien von 50 Hitzetagen schließt wieder drei Gebiete ein. Ein schmales Einfallsgebiet am Inn um Schärding, eine Insel von Sarmingstein, Grein gegen Saxen und Arbing, das große Mittellandgebiet, welches von der Linie Peuerbach, Aschach, Ottensheim, Traun, Wels, östlich der Traun bis Vöcklabruck, zurück über Gaspoltshofen, Neumarkt begrenzt wird. Einige Wärmeinseln liegen noch am Traunsee, um Kirchdorf usw. Die Zahl dieser so gezählten Hitzetage stuft ab bis gegen eine Linie mit nur 10 Tagen. Besondere Messungen auf Höhen, auf sonnseitigen Tallehnen sind nicht unterschieden. Der Verlauf der Linien gibt ein grobes Bild vom Wärmeverlauf im Jahre 1911 und hebt wieder gewisse Gebiete als kritisch heraus mit Grenzen, welche mit dem Verlauf von anderen Faktoren eine weitgehende Übereinstimmung zeigen.

Ob Karten mit oder ohne Reduktion auf den Meeresspiegel für die reine Pflanzengeographie und für die angewandte Botanik zu besseren Ergebnissen führen, wird durch den Vergleich mit zwei Karten, in denen das gleiche Material nach verschiedenen Methoden verarbeitet wurde, sofort klar.

c) Versuch einer Temperaturkarte von Oberösterreich, ohne Reduktion auf den Meeresspiegel; Jahresmittel aus den Jahren 1896 bis 1916, entworfen von Ob.-B.-R. Ing. F. Rosenauer, hydrographische Landesabteilung, Linz a. D., Oberösterreich 1929 (Abb. 5).

Die vorliegende Karte macht den Versuch, das angesammelte Material von 43 bis 46 Beobachtungsstellen im Lande in der Weise zu verwerten, daß die Jahresmittel von 20 Jahren einmal o h n e g l e i c h z e i t i g e R e d u k t i o n a u f d e n M e e r e s s p i e g e l errechnet wurden. Der Verlauf der Jahresisothermen zeigt, daß

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

die einzelnen Wärmestufen in außerordentlich guter Form sich an die phänologischen Stufen anschmiegen; es heben sich z. B. als wärmste Gebiete heraus: mit mehr als 8° C mittlerer Jahrestemperatur die Inn-Niederung im Westen und in der Mitte des Landes ein Gebiet, welches sich sehr gut mit der Karte der Vegetationsregionen, den phänologischen Karten und jener des Weinbaues deckt. Die übrigen Isothermen umgrenzen sinngemäß ähnliche Gebiete wie auf übrigen bereits genannten Karten.

d) Zufälligerweise ist auch für den gleichen Zeitraum von 20 Jahren aus dem gleichen Gebiete eine Arbeit erschienen, welche die Temperaturmittel 1896—1915 und Isothermenkarten vom ganzen Bundesgebiete Österreich (50) bringt. Diese Isothermenkarten sind unter Reduktion aller Werte auf den Meeresspiegel entstanden. Betrachten wir einmal nur die Karte der Jahresisothermen: Auf dieser wird das Gebiet von Hofkirchen—Rohrbach—Freistadt—Prägarten—nördlich Linz—Ottensheim—nördlich Aschach—Engelhartszell von einer Isotherme von + 10 bis + 11° C eingeschlossen. Dagegen liegt Linz selbst, Eferding und Enns in einem Gebiet mit + 8 bis + 9° C Jahrestemperatur; der rauhe Lichtenberg und Ameisberg im Norden der Donau und deren nähere Umgebung haben eine höhere mittlere Jahrestemperatur nach der Karte mit Reduktion auf den Meeresspiegel als die leise pannonisch anklingenden Lagen von Aschach, Ottensheim, Eferding. Umgekehrt liegt nach der gleichen Karte der ganze Kamm des Kobernaußer- und Hausruckwaldes, das Gebiet von Schallerbach—Wels—Steyr—Molln—Dachstein—Totes Gebirge in einem Wärmegebiet und einer Jahresisotherme von + 10 bis + 11° C, dagegen Lambach—Vöcklabruck—Pöndorf in einer Insel mit einer Jahresisotherme von + 8 bis + 9° C.

Jeder Kenner der feineren ökologischen Verhältnisse im Lande ist sich klar, daß diese Zahlen nicht der Ausdruck von wirklich vorhandenen Verhältnissen sein können. Der Vergleich der Karten von c und d ist wohl der beste Beweis, daß Wärmekarten mit Reduktion auf den Meeresspiegel weder für die Verbreitung der Pflanzenwelt eines Landes noch für die angewandte Botanik brauchbare Anhaltspunkte liefern, weil sie wirklich gegebene Zusammenhänge, die mit allen übrigen Indikatoren eindeutig erschlossen werden, zerstören.

Mit Rücksicht darauf, daß die Zahl der Beobachtungsstellen in Oberösterreich bei der hydrographischen Landesabteilung Linz sich zwischen 43—46 bewegt, also im Vergleiche zur Größe des Landes eigentlich recht beschränkt ist, konnte doch das Wesentliche aus dem vorhandenen Material herausgeholt werden: das Heraustauchen von deutlichen Stufen, welche mit jenen der übrigen Umwelt-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

faktoren in enger Wechselbeziehung stehen. Es wäre nicht nur vom Standpunkte der Land- und Forstwirtschaft sehr wünschenswert, wenn die Beobachtungsstellen planmäßig an allen Standorten von besonderer Wichtigkeit wenigstens für eine Reihe von Jahren so vermehrt werden könnten, daß die notwendigen Feinheiten noch besser heraustreten würden. Im besonderen wären aber an kritischen Standorten eine Reihe von Kleinaufnahmen über den Wärmeverlauf mit zeitgemäßen, neuen Instrumenten zu machen, um besonders eigenartige Inseln herauszuschälen, z. B. die Donauwände mit den Südhängen von Obermühl herunter bis Grein; der Wärmeverlauf an den besonders warmen Kurorten Ischl, St. Wolfgang, Mondsee, in der Heide, an besonderen Sonn- und Schattenseiten im Gebirge auf einigen Alpengipfeln usw. Als Vorbild könnten dabei die ausgezeichneten Aufnahmen von Brockmann-Jerosch gelten (74).

2. Eine wichtige Ergänzung zur Erkenntnis des ökologischen Wertes von einzelnen typischen Standorten von Oberösterreich gibt uns eine Gegenüberstellung der Wärmekarte von niederösterreichischen Standorten, von welchen wir genau die Zugehörigkeit zu bestimmten Vegetationsstufen bereits kennen und von solchen aus Oberösterreich. Zu diesem Zwecke werden von besonders typischen Standorten aus Niederösterreich die monatlichen Temperaturmittel angeführt und dabei die Zugehörigkeit zu einer bestimmten Vegetationsstufe angegeben. Beobachtungsstellen in Oberösterreich mit ähnlichem Verlauf der monatlichen Temperaturmittel lassen dann den Schluß zu, daß sie mit großer Wahrscheinlichkeit in die sinngemäß gleiche Stufe zu setzen sind. Wir führen zuerst eine Reihe von Standorten aus Niederösterreich mit ihrem monatlichen Temperaturverlauf an (197).

Ort	Seehöhe m	50jährige Temperatur-Mittel (°C)												Jahres Mittel	Vegetations-Stufe
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Mistelbach	228	−2·5	−6.0	3·3	9·2	14·2	17·8	19·7	18·6	14·9	9.5	3·2	−1·2	8·8	pannonisch
St. Pölten	283	−3·0	−1·1	2·6	8·3	12·8	16·7	18·5	17·6	14·0	8.4	2·1	−1·8	7·9	pann. baltisch
Weitra	580	−3·9	−2·3	0·9	6·0	10·6	14·8	16·2	15·4	11·8	6.9	0·8	−2·9	6·2	baltisch
Lahnsattel	935	−5·9	−4·1	−1·3	3·4	7·9	11·8	13·7	12·9	9·9	5.4	−0·2	−4·3	4·2	subalpin
Schneeberg	1390	−3·7	−3·4	−2·1	3·0	6·5	10·1	12·3	12·0	9·5	5.4	−0·3	−2·3	3·9	subalpin
Raxalpe	1820	−7·1	−6·6	−5·4	0·5	3·3	6·9	8·8	8·2	6·1	1.6	−3·1	−6·7	0·4	alpin

Typische Standorte aus Oberösterreich zeigen uns folgenden Verlauf der Temperaturen in den einzelnen Monaten des Jahres (36 und 52, S. 23).

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Ort	Seehöhe m	Temperatur Mittel (°C)												Jahres Mittel	Vegetations-Stufe
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Linz-Stadt	264	−2·1	−0·4	+3·2	9·9	13·5	17·4	19·0	18·4	17·4	9·1	2·6	−1.6	8·6	unt. baltische
Grein	253	−2·4	−0·6	+2·8	8·0	12·9	16·9	18·3	17·5	13·9	8·6	2·6	−1·5	8·3	unt. baltische
St. Florian	294	−2·4	−0·8	+2·8	8·8	12·9	16·9	18·8	17·5	14·1	8·6	2·4	−1·9	8·1	unt. baltische
Steyr	318	−2·3	−0·5	+3·2	9·0	13·5	17·3	18·8	18·0	14·3	9·3	2·5	−1·7	8·5	unt. baltische
Kremsmünster	384	−2·9	−1·1	+2·4	8·1	12·7	16·5	18·2	17·6	13·9	8·5	1·8	−2·0	7·8	obere balt.
Kirchdorf	450	−2·4	−0·7	+3·3	8·8	12·8	16·6	18·3	17·9	14·5	9·1	2·2	−1·6	8·2	⎫ begünstigte
Gmunden	430	−1·4	−0·0	+2·9	8·0	12·0	15·2	17·4	17·2	14·2	9·6	2·6	−0·5	8·3	⎭ Inseln
Neuhaus a. D.	445	−3·4	−1·4	+2·1	7·7	13·5	16·9	18·1	17·0	13·3	8·1	1·5	−2·4	7.6	obere balt.
Freistadt	574	−3·6	−2·4	+0·9	6·8	12·0	15·4	16·4	16·3	12·6	7·4	0·7	−3·0	6·6	obere balt.
Ried i. R.	390	−2·9	−1·2	+2·3	8·1	12·6	16·6	18·4	17·8	13·9	8 2	1·6	−2·1	7·8	obere balt.
Waizenkirchen	368	−3·6	−1·3	+1·6	8·1	12·9	16·9	17·5	16·9	13·3	8·3	1·6	−2·2	7·5	obere balt.
St. Georgen i. A.	563	−3·0	−1·4	+1·8	7·2	11·6	15·6	17·3	16·5	12·9	7·8	1·4	−2·4	7·1	obere balt.
Traberg	854	−3·8	−3·0	−0·5	5·1	9·7	13·0	15·2	14·9	11·2	5·9	0·1	−2·5	5·5	subalpine
Liebenau	997	−3·8	−3·5	−1·0	+4·5	8·8	12·0	14·9	13·9	10·8	5·3	−1·0	−3·6	4·8	subalpine
Hallstatt, Salzbg.	1012	−3·4	−2·3	−0·1	+4·1	8·3	12·4	13·9	13·8	10·8	5·6	−0·1	−3·0	5·0	subalpine
Schafberg	1776	−5·2	−5·2	−4·0	−0·3	+3·7	7·3	9·3	9·1	6·9	2·2	−1·9	−5·1	1·6	alpine

Aus dem Vergleich der beiden Tabellen ergibt sich für oberösterreichische Standorte: nach dem Wärmeverlauf gehören in die untere baltische Stufe (= pannonisch-baltischer Übergang) die Orte: Linz, Grein, St. Florian, Steyr usw., in die obere baltische Stufe: Kremsmünster (Grenze) (37, 38), Freistadt, Ried usw., in die subalpine und alpine Stufe: Liebenau, Schafberg usw.

Oberösterreich weist somit kein größeres zusammenhängendes Gebiet mit rein pannonischem Wärmeverlauf auf, es kommen nur mehr solche aus der sogenannten unteren baltischen Stufe in derselben Meereshöhe vor. Die übrigen Standorte reihen sich mühelos in die sinngemäß gleichen Vegetationsstufen von Niederösterreich ein.

2. Die Niederschläge.

Für die Lebensbedingungen der Pflanzenwelt haben folgende Formen der Niederschläge (24) besondere Bedeutung: 1. der Regen, 2. der Schnee, 3. der Hagel, 4. der Tau. Für Oberösterreich liegen bei Regen und Schnee und bei Hagel eingehende Messungen und Unterlagen vor (43), für den Schnee und Tau fehlen derartige Untersuchungen unter Berücksichtigung des Einflusses dieser Faktoren auf das Pflanzenreich.

Die Stellung der Technik einerseits und der Land- und Forstwirtschaft besonders der Botanik anderseits zu den Niederschlagsbeobachtungen und deren Verwertung für rein praktische Fagen ist

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

eine grundverschiedene und nötigt uns zu einer besonderen Stellungnahme. Im Lande Oberösterreich besitzt sowohl die hydrographische Abteilung der oberösterreichischen Landesregierung, wie auch die Bundesanstalt für Meteorologie ein Netz von Stellen, deren Niederschlagsbeobachtungen alljährlich bis zum Jahre 1914 in dem Jahrbuche des hydrographischen Zentralbüros in Wien zusammengefaßt wurden und in Karten zur Darstellung gelangten (33, 34). Seit dem Jahre 1918 sind die jährlichen zusammenfassenden Darstellungen unterblieben. Diese Beobachtungsunterlagen wurden bisher fast ausschließlich für technische Zwecke verwertet (Stromverbauung — Brückenbauten — Wasserkraftanlagen usw.). Das gleiche, überaus wertvolle Material kann aber auch gleichzeitig nach land- und forstwirtschaftlichen Gesichtspunkten verarbeitet werden, nur müssen dabei einige Grundgesetze des Pflanzenwachstums in den Vordergrund gestellt werden.

Nicht die jährliche Niederschlagsmenge als Gesamtsumme bestimmen die Verbreitung der wilden und gepflegten Pflanzen und die wirtschaftliche Leistung unserer Nutzpflanzen, sondern die bestimmte Verteilung auf gewisse Monate und Wochen oder besser gesagt, das richtige Eintreffen von bestimmten Niederschlagsmengen zu gewissen Entwicklungsstufen der Pflanzen sind für die Vegetation ganz allein maßgebend. Alles Pflanzenleben der Erde wird auch hinsichtlich der Niederschläge vom sogenannten Gesetz des Minimums beherrscht, welches besagt, daß jeweils die geringste Niederschlagsmenge, welche den Pflanzen zu gewissen Entwicklungszeiten zur Verfügung steht, sowohl die dauernde Verbreitung wie auch die wirtschaftliche Leistung der Kulturpflanzen im Feldbestande bestimmt. Jede Art der wilden, wie auch jede Sorte unserer Nutzpflanzen hat ihre kritische Zeit, in welcher sie entweder gewisse geringste Mengen von Wasser zum Behaupten braucht oder gewisse Höchstmengen nicht verträgt und ausstirbt. Für die Darstellung von Karten für land- und forstwirtschaftliche Zwecke eignen sich darum die Jahressummen der Niederschläge in den einzelnen Gebieten nicht, noch weniger langjährige Durchschnittswerte; sie verwischen die besondere Eigenart von kleineren oder größeren Gebieten dermaßen, daß sie in einem für die pflanzenökologische Deutung nichtssagenden Mittelwerte verschwinden.

So sagt uns vor allem die hydrographische Übersichtskarte des Donaugebietes mit den Isohyeten von 1876 bis 1900 (33, 34) für die gesamte Vegetation zu wenig; es werden gerade die Trockengebiete zu wenig herausgehoben, welche im Pflanzenbau in Oberösterreich als solche bekannt sind und auch aus anderen Hilfswissenschaften mit Sicherheit erschlossen werden können. Wenn schon das vor-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

handene Kartenmaterial zu einer Deutung, wie wir sie in der Landwirtschaft brauchen, herangezogen werden soll, so können diesen Zweck nur solche Karten erfüllen mit Niederschlagssummen, welche aus einer Reihe besonders k r i t i s c h e r J a h r e mit ungewöhnlich hohen oder niedrigen Niederschlägen ausgewählt werden (Minimal- oder Maximaljahre). Aber auch die Durchschnittswerte solcher einzelner kritischer Jahre können uns selbstverständlich nicht solche Karten ersetzen, welche aus einem einzigen kritischen Jahr die Niederschläge der einzelnen Monate oder besonders kritischer Zeitabschnitte der Pflanzenentwicklung darstellen; zur Gruppierung des vorhandenen Materials nach solchen Gesichtspunkten fehlt uns aber hier der Raum. Wir müssen uns darum vorläufig mit ausgewählten Jahreskarten begnügen. Für eine Deutung in pflanzenökologischer Richtung eignen sich besonders das Minimaljahr 1911 (ein ausgesprochenes Trockenjahr) und das Maximaljahr 1906 (ein sehr feuchtes Jahr); bei der Auswahl stand mir gleichfalls Oberbaurat Ing. Rosenauer mit seinem wertvollen Rate zur Seite. Beide Jahre sollen kurz besprochen werden.

I. D a s M i n i m a l j a h r 1 9 1 1 (Abb. 6.) Die eingetragenen Linien verbinden Orte mit gleichen jährlichen Regenhöhen (Isohyeten), die an diesen Linien stehenden Zahlen zeigen die ermittelten jährlichen Niederschlagsmengen (Regen + geschmolzener Schnee) in Millimetern an. 800 mm Regenhöhe zum Beispiel bedeutet, daß das Wasser 800 mm hoch in einem Orte stehen würde, wenn dort im Jahre 1911 der gesamte Niederschlag gesammelt worden und nicht abgeflossen und verdunstet wäre. Die Karte hebt als besonders bemerkenswert einige Gebiete Oberösterreichs hervor.

a) Gebiete mit der Jahressumme bis 600 mm: 1. das rechte Ufer des Inns von Braunau bis Reichersberg; 2. das Gebiet von Aschach — nördlich Lambach — rechtes Traunufer bis Traun — Ottensheim — Landshag — Aschach. Es umschließt im wesentlichen auch die Welser Heide; 3. ein Gebiet an der Feldaist von ungefähr Kefermarkt bis über Freistadt hinaus. Die Trockenlagen an den Ufern der Donau von Obermühl bis Grein sowie die ebenen Teile der Bezirke von Mauthausen und Perg gelangen in der Karte mangels einer größeren Zahl von Beobachtungsstellen nicht zum Ausdruck.

b) Die Linien bis 1000 mm Jahressumme der Niederschläge trennt ziemlich gut die baltische Stufe von der subalpinen (Höhen bis 800 mm) und zieht ungefähr von dem nördlichen Ende des Irrsees—Nußdorf am Attersee—Gmunden — Schlierbach — Steyrtal — Abzweigung bis Großraming.

c) Von hier gegen Süden steigen dann rasch die Niederschlagshöhen bis auf 1600 m (Höllengebirge, Warscheneck, Pyhrgas) und 1800 mm (Dachsteingruppe und Totes Gebirge).

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

II. Das Maximaljahr 1906 (ein Jahr der größten Niederschläge, Abb. 7). Mit Ausnahme eines kleinen Zipfels bei Braunau mit 800 mm grenzt in diesem Jahre die 1000 mm-Linie jene Gebiete ab, die sonst die niedrigsten Niederschlagsmengen besitzen. Es treten in großen Umrissen wieder die gleichen Landesteile hervor: a) das rechte Innufer mit einem breiten Streifen; b) das Trockengebiet von Lambach—Neuhofen—St. Florian — Ottensheim—Aschach, mit zwei gegen Westen (das Tal der Aschach bis Neumarkt) und gegen Norden (das Tal der Großen Mühl bis Rohrbach) ausgezogenen Streifen. Mitten drinnen liegt noch eine Insel mit 900 mm um Eferding; c) das Trockengebiet der Aist; diesmal reicht es von Prägarten bis über Freistadt hinaus. In diesem Jahre trennt die 1600 mm-Linie der Niederschläge die subalpine und baltische Stufe. Die höchsten Jahressummen liegen in diesem Jahre wieder im Dachsteingebiet und im Toten Gebirge mit 2400 mm.

Bei einem Vergleich der beiden Jahre lassen sich ungefähr folgende Feststellungen machen: die Linien gleicher Niederschlagshöhen verlaufen in beiden Jahren in großen Umrissen gleich. Die sinngemäß gleiche Gebiete heraushebenden Linien sind im Jahre 1906 (feuchtes Jahr) bloß um 600 mm gegen 1911 in allen Teilen des Landes erhöht; vor allem treten die drei Trockengebiete am Inn, der Raum um Lambach—Aschach—Ottensheim—Welser Heide bis wiederum Aschach, schließlich jenes an der oberen Feldaist—Sankt Oswald—Freistadt hervor. Die subalpine Regenstufe in bereits besprochener Linie, die hochalpine Stufe mit 1600 und 1800 mm im Jahre 1911, mit 2000 bis 2400 mm im Jahre 1906.

Ein dichteres Netz von Beobachtungsstellen wird vielleicht noch eine Reihe von anderen kleinen Trockenheitsgebieten heraustauchen lassen, auch Standorte im Niederschlagsschatten von größeren Gebirgszügen oder umgekehrt Inseln mit größeren Niederschlagshöhen besser herausheben; aus dem vorhandenen Material ließ sich aber nicht mehr herausholen.

Eine wertvolle Übersicht bringt uns weiter der Vergleich der Niederschläge von oberösterreichischen Standorten mit niederösterreichischen. Standorte, welche in Niederösterreich wie in Oberösterreich ungefähr die gleiche Verteilung der Niederschläge in den einzelnen Monaten aufweisen, gestatten in vieler Hinsicht auch den Schluß, daß sie im großen und ganzen ähnlichen Vegetationsstufen angehören. Zum besseren Verständnis wird bereits jetzt vorweggenommen, daß in Niederösterreich alle Standorte bis 400 m entweder zur pannonischen oder zur pannonisch-baltischen Übergangsstufe (= untere baltische) gehören, solche bis 800 m Meereshöhe zur rein baltischen (= obere baltische), die Höhenstufen von 800 m bis zur Baumgrenze

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

(bei 1600 m und darüber) zur subalpinen, alle Standorte über der Baumgrenze jedoch zur alpinen Stufe gehören (101, 197).

I. Typische niederösterreichische Standorte mit Niederschlagshöhen in Zentimetern, Monats- und Jahressummen. In der letzten Reihe der Tabelle sind die einzelnen Standorte den verschiedenen Vegetationsstufen im pflanzengeographischen Sinne zugeteilt (197):

Ort	Seehöhe m	Niederschlagsmengen in cm												Jahr	Vegetations-Stufe
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Mistelbach	228	34	18	41	38	51	64	33	47	33	40	23	33	455	pannonisch
St. Pölten	283	34	23	48	67	89	95	100	97	57	55	33	34	732	pann. baltisch
Weitra	580	28	19	41	45	93	109	101	90	69	45	31	35	706	baltisch
Lahnsattel	935	97	112	144	112	149	202	181	171	136	99	72	96	1571	subalpin
Schneeberg	1390	97	91	116	106	142	153	162	137	112	90	67	78	1351	subalpin
Raxalpe	1820	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	834	alpin

II. Typische Niederschlagsstandorte aus Oberösterreich (52):

Ort	Seehöhe m	Niederschlagsmengen in cm												Jahr	Vegetations-Stufe
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Linz-Stadt	264	40	39	47	44	84	106	112	93	60	44	32	45	746	untere baltische
St. Florian	294	39	43	59	61	85	89	107	118	75	51	61	58	846	
Reichersberg	335	40	30	42	50	86	101	113	106	94	53	35	49	799	
Neuhaus	445	40	39	56	51	76	101	112	87	73	51	40	41	767	pann. baltische
Kremsmünster	384	53	52	62	76	96	120	137	132	84	65	63	61	1001	ob. baltische
Freistadt	574	32	22	34	50	72	101	94	85	68	47	35	37	677	untere baltische bis ob. baltische
Schärding	313	59	68	48	54	78	120	119	114	77	62	83	59	938	
Ostermiething	440	33	22	39	73	90	123	127	125	66	50	38	52	838	
Kirchdorf	450	57	67	82	102	125	137	149	137	92	68	81	86	1183	vom Regen begünst. Insel
Traberg	854	52	50	76	45	90	121	128	111	80	61	51	79	864	subalpine
Hallstatt Salzberg	1012	100	153	157	143	186	202	248	230	137	130	118	138	1951	subalpine
Schafberg	1776	192	169	171	159	193	296	247	243	136	173	153	251	2083	alpine

Nach der Verteilung ihrer Niederschläge sind anzusprechen:

a) als pannonisch-baltische Standorte (= untere baltische Stufe) Linz, St. Florian, Neuhaus, Reichersberg,

b) als Standorte der oberen baltischen Stufe Kremsmünster (?), als Übergangsgebiet Schärding und Ostermiething,

c) als typisch subalpine Standorte: Traberg, Hallstatt (Salzberg),

d) als alpine Standorte: Schafberg.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

3. Der Hagelschlag und die Schneemenge.

(Dazu Abb. 8, die Hagelkarte für Oberösterreich von H. Commenda nach Unterlagen von K. Foltz.)

Wirken die Niederschläge in Form von Regen, Schnee und Tau zumeist pflanzenfördernd, so beeinflussen die Hagelschläge zur Gänze das Leben sowohl bei den wilden wie auch bei den gepflegten Pflanzen durchaus hemmend oder geradezu zerstörend. Volkswirtschaftlich besonders verheerend sind die Hagelfälle bei den einjährigen Feldkulturen und im Obstbau, weniger offensichtlich darum aber nicht minder zerstörend in Forstbetrieben. Die Hageljahre 1927 und 1928 sind noch alle in böser Erinnerung. Betriebswirtschaftlich ist es im Pflanzen- und Waldbau von Wichtigkeit, die Gebiete von besonders starken und zahlreichen Hagelfällen zu umgrenzen und ein Bild von den möglicherweise bewirkenden Ursachen zu gewinnen. Ist doch in Gebieten mit starken Hagelfällen einmal das Betriebsrisiko in allen Zweigen der Land- und Forstwirtschaft bedeutend größer, auch ist die Höhe der Versicherungsprämien gegen Hagelfälle nach der Zahl und Stärke der Hagelschläge in den einzelnen Gebieten abgestuft. Leider wurde bis heute in der am meisten beteiligten Landwirtschaft das vorliegende Untersuchungsmaterial viel zu wenig beachtet und bloß für Zwecke der eigenen Hagelversicherung ausgewertet.

Oberösterreich verfügt auf diesem Gebiete über besonders gutes und umfangreiches Beobachtungsmaterial von K. Foltz (*229*). Diese Unterlagen wurden von H. Commenda, Linz, in einer Arbeit über die Hagelschäden in Oberösterreich 1840 bis 1870 benützt und zu einer Hagelkarte verarbeitet (Heimatgaue 1921, *92*). Wir entnehmen daraus das Wichtigste:

In den Jahren 1840—1870 wurden in Oberösterreich mit seinen damals 46 Gerichtsbezirken die Zahl der Hagelschläge in den einzelnen Steuergemeinden aufgezeichnet und gefunden:

von den 1261 Steuergemeinden blieben 243 = 19.3% vom Hagelschlag überhaupt verschont.

670 Steuergemeinden = 53.2% wurden betroffen 1—3mal; 239 Steuergemeinden = 18.9% wurden betroffen 4—6mal; 80 Steuergemeinden = 6.3% wurden betroffen 7—9mal; 22 Steuergemeinden = 1.8% wurden betroffen 10—12mal; 6 Steuergemeinden = 0.5% wurden betroffen 13—17mal.

Bei der Verteilung der einzelnen Steuerbezirke und Landesteile ergibt sich:

Auf das böhmische Massiv einschließlich Engelhartszell (= 26% der Landesfläche) entfallen 17% der Hagelschläge, auf die Alpen (= 31% der Landesfläche) entfallen 2% der Hagelfälle, auf das Alpenvorland (= 43% der Landesfläche) 81% der Hagelfälle.

Die Zahl der Hagelfälle in den einzelnen Gerichtsbezirken wird nun umgerechnet auf je 100 km² Fläche. So entstehen für das Land acht Gefahrenklassen (Hagelfälle auf je 100 km² Fläche in 30 Jahren):

1. Klasse weniger als 10, 2. Klasse 11—20, 3. Klasse 21—30, 4. Klasse 31—40, 5. Klasse 41—50, 6. Klasse 51—60, 7. Klasse 61—70, 8. Klasse 71—80.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Die entstandenen Gefahrenklassen wurden in der Karte nach den einzelnen Gerichtsbezirken eingetragen und durch verschiedene Schraffierung herausgehoben. Commenda untersucht nun weiter die Frage, inwieweit die Waldmenge in den Bezirken und die Zahl der Hagelschläge in Beziehung stehen; zwischen der Waldmenge der Bezirke und der absoluten Menge der Niederschläge ist keine Beziehung zu finden. Dagegen zeigen die Bezirke mit vorwiegender Waldbedeckung die geringste Zahl der Hagelfälle. Kremsmünster mit der geringsten Waldfläche hat die meisten Hagelfälle.

Diesem Erklärungsversuch setzt nun der Verfasser noch einen anderen entgegen. Auch andere Bezirke des Vorlandes haben einen geringen Anteil der Waldfläche, zum Beispiel Eferding 16.8%, Peuerbach 10.7%, Linz 13.7%, Grieskirchen 10.6% und doch gehören diese Bezirke mit zu jenen, welche die geringsten Hagelschläge aufweisen. Es muß hier noch eine andere tiefere Ursache für die Häufung der Hagelschläge im Einzugsgebiete der Traun und deren Nebenflüssen, von Vöcklabruck—Gmunden angefangen über Neuhofen—St. Florian und Enns vorhanden sein. In der Längslinie Lambach—Wels lagert hier im Traunbecken eine besonders im Spätfrühling und Frühsommer vorwiegend pannonisch gestimmte Luftmasse, welche im Westen vom Hausruck, im Süden von einer stark subalpin und alpin gestimmten Klimalage umsäumt wird. Schieben sich nun diese kühleren und feuchteren Luftmassen gegen die elektrisch anders geladenen Luftmassen im Traunbecken, so fällt bei bestimmtem Zusammentreffen von unbekannten Umständen der Wasserdampf als Hagel nieder.

Eine ähnliche Häufung von Hagelschäden findet sich auch im rein pannonisch-baltischen Übergangsgebiet von Niederösterreich, in den Weingebirgslagen von Retz bis Krems und im Wiener - Neustädter Becken. Auch hier stehen pannonische Luftmassen, welche von subalpin-gestimmten getroffen werden. Umgekehrt sind in Oberösterreich in den Bezirken Eferding, Peuerbach, Grieskirchen, Linz die Hagelschläge in einer größeren Anzahl von Jahren geringer, obwohl die Bezirke leise pannonisch-baltisch gestimmt sind. Vom Westen her fallen aber niemals so stark abgekühlte Luftmassen herein, weil nach dieser Richtung hin die höheren subalpinen Vorberge fehlen.

Untersuchungen über gefallene Schneemengen und deren Wirkung auf das Pflanzenreich sind eigentlich bis jetzt in größerem Maßstabe in Oberösterreich noch nicht gemacht worden und es fehlen darum die entsprechenden Unterlagen. Wir kennen nur die verheerende Wirkung großer Schneemassen auf die Wintersaaten (Winterweizen und Roggen), in Obstanlagen, in den Waldbeständen (Schneebruch).

Die Schneedecke im Lande kann aber auch in anderer Hinsicht eine Handhabe geben, um gewisse ökologische Verhältnisse im Lande selbst zu erfassen. Es ist eine altbekannte Tatsache, daß

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

ökologisch begünstigte Standorte erst später eine zusammenhängende Schneedecke tragen, auf benachteiligten dagegen sich viel früher eine dauernde Schneedecke hält. Im Frühjahr verschwindet auf begünstigten Standorten die Schneedecke viel früher als in ungünstigen Lagen. Diese Tatsache könnte man sich vom pflanzen- und waldbaulichen Standpunkte aus zu Nutzen machen, um die einzelnen Standorte ökologisch zu bewerten und das Land selbst in Stufen einzuteilen. Am raschesten und sichersten würden uns planmäßige Flugzeugaufnahmen einen Überblick bieten, wie sie im Kriege methodisch über weite Gebiete hinweg gemacht wurden. Solche Aufnahmen enthüllen uns mit einem Schlage alle wünschenswerten Feinheiten des Geländes. Besonders scharf zeichnen dabei immer Schneedecken, welche beim ersten Schneefall die Landschaft mit einem dünnen Schleier bedecken und die Verschiedenartigkeit der einzelnen Örtlichkeiten ganz besonders herausheben. Oft steigt die Schneedecke nur bis zu einer gewissen Höhenstufe herab. Nach einem kurzen Liegen solcher Schneedecken zeigt sich schon die besondere Wirkung des einzelnen Standortes. Sonnige Buchten, Süd- und Osthänge werden früher „aper", andere benachteiligte Standorte dagegen ragen wie weiße Inseln in diese schneefreien Gebiete hinein. Versuche in dieser Richtung sind bis heute in keinem Lande gemacht worden.

4. Bedeutende Meteorologen aus Oberösterreich.

Julius von Hann.

Geb. am 23. März 1839 auf Schloß Haus, Gemeinde Wartberg ob der Aist-Mühlviertel, als Sohn eines grundherrlichen Beamten und späteren Oberpflegers; Gymnasium in Linz und Kremsmünster, 1860 Universität in Wien, 1865 Mittelschullehrer, 1867 Eintritt in die Meteorologische Zentralanstalt in Wien unter Jellinek, bereits 1877 Direktor dieser Anstalt bis zum Jahre 1897. Nach einem kurzen Aufenthalte an der Universität in Graz kehrte er 1900 wieder nach Wien zurück und übernahm hier die neugeschaffene Lehrkanzel für kosmische Physik, die er bis zu seinem Rücktritte im Jahre 1910 leitete. Wirkliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften in Wien; gest. 1. Oktober 1921 zu Wien. Goldene Gedenkmünze für Hann.

Hann ist als der eigentliche Begründer der modernen Meteorologie anzusehen; gleich seine erste Arbeit über die Natur des Föhnes war grundlegend für die Thermodynamik der Atmosphäre (1866); die Witterungserscheinungen der Alpen bildeten vorerst sein Ausgangsgebiet für seine umfassenden Forschungen zunächst im alten Österreich; er begründete die Lehre von der Temperaturumkehr im Winter, klärte die Frage der Zyklonen und Antizyklonen, behandelte im Jahre 1879 die Theorie von den Berg- und Talwinden. 1900 entstand das Handbuch der Meteorologie, 1904 die Klimatologie von Niederösterreich, welches Buch als Muster für die Bearbeitung der anderen Kronländer dienen sollte. Hann's Tätigkeit greift nun auch über die Grenzen von Österreich hinaus, er untersucht die Winde der nördlichen und südlichen Halbkugel, den Luftdruck und die Temperatur auf den Kordilleren Südamerikas, bearbeitet meteorologische Beob-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

achtungen von Südamerika, Angola und den Hawai'schen Inseln, gestaltet die Meteorologische Zeitschrift von Wien zur leitenden Weltzeitschrift aus und leitet sie von 1877—1920. 1886 erfolgt die Vereinigung mit der Zeitschrift der deutschen meteorologischen Gesellschaft. Frühzeitig widmete er sich auch der einheitlichen Darstellung der klimatischen Verhältnisse der ganzen Erde. 1887 entstand sein Weltatlas der Meteorologie als Teil des physikalischen Handatlas von Berghaus, 1883 das Handbuch der Klimatologie, das bis 1911 drei Auflagen erlebte. Durch mehr als 50 Jahre war Hann Bahnbrecher auf allen Gebieten der Meteorologie und Klimatologie und hat seine größten Leistungen dadurch vollbracht, daß er im Kampfe mit überlieferten, alten Anschauungen stets neue Wege wies. (Almanach der Akademie der Wiss. in Wien, 72. Jahrg. 1929 von E. Brückner und 349.)

Wenzel Gallus.

Geb. 29. Jänner 1862 in Oberplan (Böhmen); trat in das Benediktinerstift Kremsmünster ein; Klimatologie von Oberösterreich; gest. 18. Juni 1928 in Anif bei Salzburg (349).

III. Die Phänologie.

Die Phänologie (Erscheinungslehre) hat die Aufgabe, die wichtigsten Stufen des alljährlich wiederkehrenden Lebenskreislaufes bei den Pflanzen (Blattentfaltung, Blütezeit, Schossen und Reife der Samen, Laubfall) und auch bei den Tieren an bestimmten Standorten zu beobachten und aufzuzeichnen. Diese Entwicklung läuft alljährlich bei den Pflanzen, mit denen wir uns ausschließlich beschäftigen wollen, in bestimmter Aufeinanderfolge und innerhalb gewisser Zeitabschnitte immer wieder ab. Der Takt (Rhythmus) dieses Ablaufens wird von zwei Seiten her wesentlich geregelt und beeinflußt. Einmal von den Erbeigenschaften (Erbmasse) der Pflanze selbst, dann aber auch von der gesamten Umwelt (Klima und Boden).

1. Die Phänogeographie.

Werden die Beobachtungen dieser einzelnen Entwicklungsstufen über ein größeres Gebiet hinweg planmäßig verfolgt, dabei Orte mit gleichen Zeiten und Phasen dieser Entwicklung miteinander durch Linien (Isophanen) verbunden, so erhalten wir Karten, welche Gebiete mit gleichem oder ähnlichem Entwicklungsrhythmus herausheben. Die Entwicklung der Isophanen innerhalb großer Gebiete beschäftigte die besten Köpfe in den ältesten Zeiten der Phänologie. Die Wissenschaft in dieser Form verfolgt hier ausschließlich geographische Ziele, Phänogeographie (1751—1900).

Später wurde aber auch die starke Abhängigkeit der Leistungsfähigkeit unserer Nutzpflanzen von einer erblichen Entwicklungs-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

mechanik einerseits und der Umwelt anderseits entdeckt; die Beziehungen zwischen Witterungsverlauf und Krankheitsbefall unserer Nutzpflanzen werden von mehreren Forschern eindeutig nachgewiesen, die Bedeutung der Phänologie für die Land- und Forstwirtschaft wird erkannt, die Ergebnisse der Forschung wirken sich auch schließlich auf die Pflanzenzüchtung, auf die Verwendung von Sorten in bestimmten Gebieten aus. Die Wissenschaft gewinnt auch Ansehen für die Erkenntnis wichtiger ökologischer Fragen. Es entsteht die Phäno-Ökologie (nach 1900). In weiterem Ausbau der Forschung werden auch schließlich Zusammenhänge zwischen dem bodenständigen Vegetationsrhythmus und bodenständigem Klimarhythmus entdeckt. Fragen der Siedlungs- und Stammesgeschichte unserer einheimischen Pflanzen können nach dieser Erkenntnis gelöst werden, es entsteht der dritte und jüngste Zweig der Phänologie, die Phäno-Genetik (55 und 76).

Aus dieser großen Übersicht leiten wir zur Geschichte der Phänologie in unserem Lande selbst über. Die Phänologie hat niemand geringerer als Linné selbst bereits 1751 in seiner „philosophia botanica" mit den Worten begründet: „Die Pflanzenkalender sind jährlich in jeder Provinz nach der Blattentfaltung, der Blüte und Fruchtreife und dem Blattfalle unter gleichzeitiger Beobachtung des Klimas zusammenzustellen, so daß sich daraus die Verschiedenheit der Gegenden unter sich ergibt." Im alten Österreich ist, von einigen Vorläufern (Scopoli in Krain 1776 und Haenke in Prag 1786) abgesehen, als der Altmeister der Phänologie Karl Fritsch anzusehen, der an der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie in Wien von 1834 bis zu seinem Tode (1879) ein reiches Material über das gesamte Österreich-Ungarn veröffentlichte (30). An bekannten Namen unter seinen langjährigen Mitarbeitern wären zu nennen: Dalla-Torre-Innsbruck, Moriz Staub-Ofen, Julius Wiesner-Maria Brunn, Schiedermayer, Strobl (48, 49) und Zimmeter (57), alle drei in Linz an der Donau, Urban-Freistadt (51) in Oberösterreich. Ein Überblick von jenen Beobachtungsstationen, welche sich unter seiner Leitung auf dem Boden des heutigen Österreich befanden, führt zur Feststellung, daß auch in der Blütezeit seiner Arbeiten nicht mehr als 12 bis 15 Stationen bestanden, eine Zahl, welche für unsere heutigen Ziele völlig unzureichend ist. Dabei wurde die Beobachtung selbst dadurch außerordentlich erschwert, daß jede Beobachtungsstelle 800 und mehr Beobachtungen an Pflanzen und Tieren zu leisten hatte, eine Arbeitsmenge, welche von den wenigsten Teilnehmern zu bewältigen war. Unter Fritsch's Leitung standen damals in Oberösterreich die Beobachtungsstellen in Kirchdorf, Linz (29), Freistadt (51), St. Florian und Kremsmünster. Selbständige Stationen waren Steyr (39, 57) und Ischl (25).

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

In den folgenden Jahren wurde auf dem heutigen Bundesgebiete von Prof. E. Ihne in Darmstadt (*32*) ein Beobachtungsnetz aus eigenenen Mitteln durch 40 Jahre unterhalten (1883 bis 1923) mit insgesamt 25 Stationen, von denen 15 auf Oberösterreich, 4 auf Steiermark, je *2* auf Kärnten und Salzburg und je 1 auf Vorarlberg und Niederösterreich entfielen. Die einzigen Nachrichten der letzten 40 Jahre aus Oberösterreich stammen von ihm und sind in den phänologischen Mitteilungen der Landwirtschaftskammer für Hessen niedergelegt. Die folgende Tabelle bringt die Zusammenstellung mit den erreichbaren Namen der Beobachter selbst. Die Zahl der Stellen und der Jahre, in welchen g l e i c h z e i t i g in Oberösterreich an mehreren Standorten beobachtet wurde, ist trotzdem sehr gering. So beobachten gleichzeitig in den Jahren 1896 bis 1898 sechs Stellen, im Jahre 1905 sieben Stellen, in den Jahren 1907/08 gleichfalls bloß sechs Stellen. Die Zahl der gleichzeitigen Beobachtungsstellen war darum bis heute viel zu klein, um eine, den Bedürfnissen der Landwirtschaft gerecht werdende, phänologische Karte von Oberösterreich zu entwerfen.

Übersicht über die alten phänologischen Stationen in Oberösterreich, nach Ihne (*32*).

Name der Station	Jahre der Beobachtung	Zahl d. Beobachtungsjahre	Name des Beobachters	Besondere Bemerkungen	
				1896/98	1907/8
Attnang	1905	1	—		
Ebensee	1907—14	8	—		b
St. Florian	1877, 97, 98, 1904—20	20	—	a	b
Grein a. D.	1896—98	3	—	a	
Haslach	1896—99	4	—	a	
Ischl	Mittel 1876—81	—	—		
Kleinmünchen	1896—99, 1901—05, 1907, 08	10	—	a	b
Kremsmünster	1876—79 Mittel 1896—08	13	P. Prof. Schwab	a	b
Lambach	1883—88	7	—		
Liebenau	1904, 05, 07, 08	4	—		b
Linz a. D.	1876—81 Mittel 1902—13	12	—		b
Prambachkirchen	1903—05	3	—		
Timelkam	1906	1	—		
Waizenkirchen	1905—11	7	—		
Wels	1909—21	13	Gabriele Huber Lehr. dz. Salzburg 1922		
Neufelden	1896—06	11	Oberlehrer A. Rosenberger	a	

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Die bekannte phänologische Karte des Frühlingseinzuges in Mitteleuropa von Ihne 1905 (31) weist im Bereiche der österreichischen Alpenländer südlich der Linie Wien — St. Pölten — Steyr — Wels — Salzburg einen weißen Fleck auf und Ihne bemerkt dazu, daß die Gliederung des Gebietes in phänologische Zonen wegen der geringen Zahl der Stationen unterbleiben mußte. Die Karte kann darum für unser engeres Gebiet nur als vorläufiger Behelf angesehen werden, da nur die ebenen Teile von Nieder- und Oberösterreich sowie von Steiermark im Farbendrucke aufscheinen. Für diese langjährige Tätigkeit in unseren Ländern durch die Vorbereitung des Gedankens und von reichem Material gebührt Ihne zweifellos der wärmste Dank unseres Landes.

Im Jahre 1926 richtete der Verfasser einen phänologischen Landesdienst für Oberösterreich ein (54) und stützte sich dabei auf die rege Mitarbeit der Schulen des Landes, welche Landesschulinspektor F. Berger erst ermöglichte. An dieser Stelle sei ihm für die wesentliche Unterstützung, ohne welche die Arbeit sicherlich nicht gelungen wäre, der gebührende Dank gesagt. Seither sind drei Jahrgänge (1926, 1927, 1928) der Beobachtungsblätter eingelaufen und damit ausreichendes Material für eine Reihe von Karten gewonnen worden. Um rasch eine gewisse Übersicht und gleichzeitig den phänologischen Anschluß an Bayern zu gewinnen, wo inzwischen das Werk von E. Hiltner (28) mit einer Reihe von Karten im Jahre 1926 erschienen ist, sowie schließlich einige notwendige Schlußfolgerungen für die vorliegende Arbeit zu erzielen, wurden inzwischen 12 phänologische Karten entworfen, welche in ihren Ergebnissen im nachstehenden eingehend ausgewertet werden sollen.

Um bezüglich der Genauigkeit der ausgearbeiteten Karten eine Vergleichsunterlage mit den bis in die Einzelheiten sehr genauen Karten von Hiltner aus Bayern zu gewinnen, seien bloß einige Zahlen angegeben (28, S. 58). Bayern mit der Pfalz hat einen Flächeninhalt von ungefähr 75.900 km², Oberösterreich einen solchen von ungefähr 11.981 km². Hiltner verwendet bei seiner kleinen Karte der Blüte des Winterroggens von 1929 924 Beobachtungsstellen, Verfasser bei der Karte der Blüte des Winterroggens in Oberösterreich vom Jahre 1926 149 Stellen; auf je 10.000 km² Fläche umgerechnet entfallen somit in Bayern 122, in Oberösterreich 124 Beobachtungsstellen. Im Jahre 1928 besaß Oberösterreich für die Blüte des Winterroggens rund 200 Stellen, für die Blüte der Kirsche 215. Auf 10.000 km² umgerechnet besaß somit Oberösterreich im Jahre 1928 175 beziehungsweise 179 Beobachtungsstellen. Wir besitzen somit in unserem Lande ein Beobachtungsnetz, das sich hinsichtlich der Dichte der Beobachtungsstellen und somit seiner Ge-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

nauigkeit ruhig an die Seite von Bayern stellen kann, das bis heute das dichteste Netz von Mitteleuropa besitzt.

Die Unterlagen für den Entwurf der Karten bildeten die Beobachtungsblätter, welche in den Jahren 1926, 1927, 1928 an sämtliche Schulen des Landes mit einer kurzen Anleitung zur richtigen Beobachtung durch die Amtliche Linzer Zeitung versendet wurden. Sie enthielten die Bitte, die Beobachtungen Mitte November jedes Jahres abzuschließen und an den Landesschulrat einzusenden. Insgesamt wurden eingesendet im Jahre 1926 235 Berichte, im Jahre 1927 211 Berichte, im Jahre 1928 254 Berichte, was bei ungefähr 500 Schulen im Lande eine Beteiligung von 42—51% bedeutet. Selbstverständlich wurden bei der Verarbeitung des Einlaufes alle jene Angaben ausgeschieden, welche offensichtlich unmögliche Werte geliefert hatten. Eine Kontrolle der meisten Angaben war infolge der großen Zahl der Stellen verhältnismäßig leicht, weil eine gewisse Anzahl von Standorten mit sehr genauen und vertrauenswürdigen Angaben im Lande ziemlich gleichmäßig verteilt war.

Die Anlage der Karten erfolgt nach sehr einfachen Grundsätzen: jede Entwicklungsstufe (Blüte der Kirsche, Birne, des Winterroggens, Ernte des Winterroggens) setzt bei den Pflanzen in den wärmsten, somit frühesten Teilen des Landes zuerst ein und schreitet alljährlich mit großer Gesetzmäßigkeit in die kühleren und kälteren Teile vor. Gebietsteile, in welchen eine bestimmte Entwicklungsstufe (Blüte, Ernte) gleichzeitig einsetzt, werden als zusammengehörig betrachtet und gleichen Stufen zugeteilt. Diese letzteren werden dadurch gebildet, daß alle Standorte, in welchen gewisse Pflanzenarten innerhalb einer Zeitstufe von je 5 zu 5 Tagen zu blühen beginnen oder abgeerntet werden, in dieselben Stufen oder Gebiete eingereiht werden. Der ganze Rhythmus des Blühens wird durch diese Methode in seinem Verlaufe durch das ganze Land in Abschnitten von je 5 Tagen zerlegt und das Land selbst in eine Reihe von Stufen gegliedert, welche in gesetzmäßiger Beziehung zu einander stehen. Die in unseren Karten eingezeichneten Gebiete umschreiben somit Standorte mit gleichen Entwicklungsstufen des Wachstums, sie sind somit nicht nur Linien (Isophanen) im Sinne der älteren Phänologie, welche bloß die Standorte mit gleicher Blüte- und Erntezeit miteinander verbinden, sondern auch gleichzeitig ökologisch scharf ausgeprägte Stufen, die vom landwirtschaftlichen Gesichtspunkte aus eine mannigfache Deutung ermöglichen.

Aus dem vorhandenen umfangreichen Material von drei Jahren konnten bisher 12 phänologische Karten des Landes Oberösterreich entworfen werden, und zwar: Blüte der Kirsche 1926, 1927, 1928; Blüte der Birne 1926; Blüte des Winterroggens 1926, 1927, 1928; Blüte des Apfels 1926; Ernte des Winterroggens 1926, 1927, 1928;

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Ernte des Hafers 1927. Von diesen 12 Karten werden nur 4 veröffentlicht, nämlich die Blüte und Ernte des Winterroggens 1928, die Blüte der Kirsche 1928 und der Birne 1926. So interessant es wäre, reihenweise 3 Jahre nacheinander die Blüte des Winterroggens und der Kirsche oder der Ernte des Winterroggens mit allen ihren zeitlichen Verschiebungen einerseits und doch mit ihren guten Übereinstimmungen in den einzelnen Stufen des Landes anderseits im Bilde zu zeigen, mußte wegen Platzersparung davon abgesehen werden. Als teilweiser Ersatz werden aus einzelnen Karten die wichtigsten Angaben der Blüte und Ernte in den verschiedenen Teilen des Landes wiedergegeben.

1. Die Blüte des Winterroggens beginnt (Abb. 9):

1926 in Saxen am 13. Mai, Arbing am 14. Mai, Mitterkirchen 13. Mai, Klamm 14. Mai, Bachmanning 18. Mai, Lambach 21. Mai, Steinhaus bei Wels 18. Mai, Linden 6. Juni, in Sankt Georgen am Walde 7. Juni, in Klaffer 15. Juni, in Schwarzenberg 16. Juni.

1927 in Arbing 14. Mai, Baumgartenberg 11. Mai, Bachmanning 20. Mai, Lambach 21. Mai, Steinhaus bei Wels 16. Mai, in St. Georgen am Walde 25. Juni, Klaffer 20. Juni, Ulrichsberg 18. Juni, Schwarzenberg 16. Juni.

1928 in Saxen 28. Mai, Arbing 26. Mai, Baumgartenberg 31. Mai, Klamm 23. Mai, Bachmanning 1. Juni, Steinhaus bei Wels 28. Mai, Lambach 3. Juni, St. Georgen am Walde 16. Juni, Linden 16. Juni, Schwarzenberg 13. Juni, Sankt Stefan am Walde 9. Juni.

2. Die Ernte des Winterroggens beginnt (Abb. 10):

1926 in Saxen 1. Juli, in Arbing 6. Juli, Klamm 8. Juli, Mitterkirchen 5. Juli, Steinhaus bei Wels 15. Juli, Stadl-Paura 17. Juli, St. Georgen am Walde 29. Juli, Linden 4. August, Klaffer 25. Juli, Schwarzenberg 6. August.

1927 in Saxen 21. Juni, Baumgartenberg 19. Juni, Klamm 28. Juni, in Grein 24. Juni, Bachmanning 12. Juli, Lambach 6. Juli, Steinhaus bei Wels 5. Juli, St. Georgen am Walde 19. Juli, Dimbach 20. Juli, Rohrbach 26. Juli, Schwarzenberg und Ulrichsberg 1. August.

1928, 5 Stufen vom 23. Juli bis 28. Juli. — 25 Tage, 195 Stellen; in Saxen 3. Juli, Arbing 6. Juli, Baumgartenberg 8. Juli, Klamm 5. Juli, Steinhaus bei Wels 13. Juli, Lambach 15. Juli, Bachmanning 14. Juli, Linden 1. August, St. Georgen am Walde 28. Juli, Schwarzenberg 1. August, St. Stefan am Walde 24. Juli.

Der Zeitunterschied zwischen Blüte und Reife (= Ausreifungsdauer) für Winterroggen beträgt:

im Jahre 1926 in den frühesten Lagen nördlich der Donau 49 bis 51 Tage (Saxen 230 m Seehöhe, Arbing 272 m, Baumgartenberg 236 m), in den frühesten Lagen südlich der Donau 56—59 Tage (Lambach 366 m, Steinhaus bei Wels 389 m), in den spätesten Lagen 51—53 Tage (Ulrichsberg 626 m, Schwarzenberg 700—780 m);

im Jahre 1927 in den frühesten Lagen 40—41 Tage (die gleichen Standorte wie oben) nördlich der Donau, in den frühesten Lagen südlich der Donau 47—51 Tage, in den spätesten Lagen nördlich der Donau 45—47 Tage (die gleichen Standorte wie oben);

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

im Jahre 1928 in den frühesten Lagen 41—42 Tage nördlich der Donau (die gleichen Standorte wie oben), in den mittleren Lagen südlich der Donau 45—47 Tage, in den spätesten Lagen nördlich der Donau 46—49 Tage (Ulrichsberg, Schwarzenberg).

Der kalte, regnerische Sommer hat im Jahre 1926 die Ausreifungsdauer gegenüber dem Jahre 1927 um rund 8—10 Tage, gegenüber 1928 um rund 6—9 Tage verzögert.

Außerdem ist festzustellen, daß die Blütezeit des Winterroggens in den frühesten Lagen nördlich der Donau in normalen Jahren stets um den 12. bis 14. Mai einsetzt, zu einer Zeit, wo die letzten Eismänner noch in Oberösterreich nur allzuoft ihre plötzliche Wirkung zeigen können, als Hinweis darauf, daß die Pflanzenzüchtung in den frühesten Lagen die Blütezeit nicht mehr weiter verschieben darf, ohne Gefahr zu laufen, mit der starken Betonung der frühen Blüte empfindliche Frostschäden in Kauf nehmen zu müssen.

Diese kurze Gegenüberstellung ergibt in mancher Hinsicht andere Ergebnisse, als sie Hiltner in Bayern findet. Dort beträgt die Ausreifungsdauer im Durchschnitte von 7 Jahren (1917—1923) 49 bis 64 Tage (28, S. 52), während bei uns diese im ungünstigen Jahre 1926 zwischen 49—57 Tagen, im normalen Jahre 1927 zwischen 39—50 Tagen, im Jahre 1928 (ungünstiger, heißer Sommer) zwischen 41—49 Tagen schwankt.

Die Verzögerung der Blüte des Winterroggens durch die Höhenlage beträgt von Arbing (230 m) bis Schwarzenberg (750 m) im Jahre 1926 vom 14. Mai bis 16. Juni = 33 Tage; im Jahre 1927 vom 14. Mai bis 16. Juni = 33 Tage; im Jahre 1928 vom 26. Mai bis 13. Juni = 18 Tage.

Der Höhenfaktor (d. h. die Zahl, welche angibt, wieviele Tage die Verzögerung bei 100 Metern Höhenzunahme ausmacht) beträgt nach Schrepfer bei der Roggenblüte in Deutschland 4 Tage, bei der Ernte stets mehr als 5 Tage. Nach dem reichsdeutschen Höhenfaktor dürfte also die Verzögerung der Blüte in der Linie Arbing—Schwarzenberg (= 500 m Höhenunterschied) nicht mehr als 20 Tage betragen. In Wirklichkeit ist jedoch der Höhenfaktor in der Linie Arbing—Schwarzenberg für 1926 33 Tage = 6.6, für 1928 18 Tage = 3.6; in der Linie Lambach—Schwarzenberg 26 Tage = 6.5. Im Vergleich mit Bayern können wir also feststellen: die Ausreifungsdauer wird in günstigen und ungünstigen Jahren sowohl in den frühesten wie auch in den späten Lagen deutlich verkürzt; der Höhenfaktor für Winterroggen nimmt gegen Osten stark zu. Beide Feststellungen weisen bereits deutlich auf eine mehr kontinentale Lage von Oberösterreich hin.

3. Die Kirschenblüte und ihr Verlauf im Lande Oberösterreich: die Blüte beginnt (Abb. 11):

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

1926 in Saxen am 2. April, Mitterkirchen 8. April, Arbing 8. April, Lambach 6. April, Steinhaus bei Wels 7. April, Bachmanning 12. April, Linden und St. Georgen am Walde 1. Mai, Ulrichsberg 24. April, Schwarzenberg 24. April.

1927 in Saxen 15. April, Mitterkirchen 15. April, Lambach 19. April, Steinhaus bei Wels 22. April, Bachmanning 22. April, Linden 28. April, Ulrichsberg 3. Mai, Schwarzenberg 4. Mai, Klaffer 3. Mai.

1928 Karte mit 6 Stufen, Blüte vom 9. April bis 4. Mai — 26 Tage — 210 Beobachtungsstellen. Saxen 4. April, Arbing 10. April, Baumgartenberg 11. April, Klamm 10. April, Steinhaus bei Wels 8. April, Lambach 10. April, Linden 1. Mai, St. Georgen am Walde 28. April, Klaffer 1. Mai, Schwarzenberg 12. Mai.

Die Verzögerung der Blütezeit in den verschiedenen Höhenstufen beträgt bei der Kirsche im Jahre 1926 in der Linie von Saxen—Arbing (2. bis 8. April) nach Klaffer (630 m) bis St. Georgen am Walde (780 m) am 1. Mai 22—28 Tage. Im Jahre 1927 Beginn der Blüte in Saxen, Arbing am 15. April, in Schwarzenberg—Linden am 28. April bis 4. Mai, somit eine Verzögerung der Blüte um 13—19 Tage. Im Jahre 1928 Saxen—Arbing 4. bis 10. April), Klaffer—Linden (1. Mai) 20—26 Tage.

Die Blüte verspätet sich im Jahre 1927 um rund 7—8 Tage gegenüber 1926. Infolge des späten Einsetzens der Blüte verkürzt sich diese selbst um rund 9 Tage. Die Blütenverzögerung durch die Höhenlage beträgt bei uns rund 21 bis 27 Tage in normalen Jahren. Gegenstand der Beobachtung war die im ganzen Lande verbreitete Reinkirsche, eine bodenständige Sorte.

4. Verlauf der Birnblüte (Abb. 12):

1926 beginnt die Blüte in Saxen am 17. April, Arbing 16. April, Mitterkirchen 9. April, Lambach 9. April, Steinhaus bei Wels 14. April, Bachmanning 14. April, Linden (820 m) 28. April, St. Georgen am Walde 29. April, Schwarzenberg 20. April.

1927 in Saxen am 24. April, Mitterkirchen 23. April, Baumgartenberg 26. April, in Lambach und Steinhaus bei Wels 26. April, Bachmanning 20. April, Linden 15. Mai, Ulrichsberg 4. Mai, Klaffer 8. Mai, Schwarzenberg 6. Mai.

Die Verzögerung der Blütezeit in den verschiedenen Höhenstufen beträgt im Jahre 1926 in der Linie von Saxen—Arbing—Mitterkirchen (7. bis 9. April), nach Linden und Schwarzenberg (28. bis 29. April) 20—21 Tage. Im Jahre 1927 in der Linie von Saxen—Mitterkirchen (23. bis 24. April), nach Linden—Sankt Georgen—Schwarzenberg (15. Mai), dauert somit in der Richtung Saxen—Schwarzenberg 13 Tage, in der Richtung Saxen—Linden 22 Tage. Gegenstand der Beobachtung war die im ganzen Lande verbreitete Landlbirne, eine uralte bodenständige Mostbirne.

Nachtrag: Inzwischen sind auch die Beobachtungsblätter aus den Jahren 1929, 1930 und 1931 eingelaufen, somit verfügen wir derzeit in Oberösterreich über eine sechsjährige sehr genaue Beobachtungszeit. Die Aufarbeitung dieses riesigen Materials ist im Gange; es werden je eine Serie der Kirschblüte, der Blüte des Winterroggens und der Ernte des Winterroggens zu 6 Karten aus-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

gearbeitet und schließlich auch 5—6jährige Durchschnittskarten. Insgesamt liegen bereits 23—25 phänologische Karten vor. Sie werden der Gegenstand einer eigenen Veröffentlichung sein müssen.

2. Die Phäno-Ökologie.

Wie wir aus dem Vorstehenden gesehen haben, zwingt das bodenständige Klima und der Boden die heimische Pflanzenwelt den alljährlichen Lebenskreislauf nach einem stets sehr gleichbleibenden Rhythmus zu vollenden. Dem Wesen nach arbeitet die Phänologie sonach mit zwei Begriffen, welche zueinander, wie bereits erwähnt, in engster Beziehung stehen: a) der bodenständige Klimakreis, bestehend aus einer großen Zahl von miteinander verbundenen wirkenden Umweltkräften, welche nach Stärke und Aufeinanderfolge innerhalb bestimmter Gebiete sich in gewissen Grenzen bewegen (Klimarhythmus). b) auf der anderen Seite bringt aber jede Pflanzenart, ja sogar jede Sorte und Rasse mit ihren Erbanlagen einen arteigenen und sorteneigenen Lebenskreislauf mit, welcher innerhalb eines gewissen Spielraumes veränderlich ist und sich in dem vorhandenen Klimakreislauf in irgend einer Weise einfügt (Vegetationsrhythmus) (44, 53, 55).

Der erbliche Lebenskreislauf der Pflanzen wie auch die Spielräume, welche die Pflanzen zum Einfügen in den Klimarhythmus besitzen, sind nun für das Behaupten der wilden Pflanzenarten wie auch für die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit der Nutzpflanzen von grundlegender Bedeutung. Bodenständiger Klimarhythmus und erblicher Vegetationsrhythmus der bestimmten Arten bilanzieren sich im Kampfe ums Dasein nach einem ganz bestimmten Gleichgewichtszustande aus.

a) Die Phänologie der Art: diese Gesetzmäßigkeit tritt auch in den besprochenen 12 Karten deutlich in Erscheinung. Die Blüte verläuft bei 3 gänzlich verschiedenen Arten (Winterroggen, Kirsche, Birne) in einer Anzahl von Stufen, welche nach Lage, Größe und Gestalt in großen Umrissen dieselben Landesgebiete umschließen. Mittelbar stellen somit diese phänologischen Stufen auch klimatische Stufen dar, in welchen die Summe der gesamten Faktoren gesetzmäßig zu verschiedenen Zeiten schließlich das Aufblühen der Arten herbeiführen. Dieselben Stufen bedeuten aber auch für die Pflanzenwelt ökologische Einheiten, in welchen sich die für den Haushalt der Pflanzen notwendigen Lebensbedingungen jeweils in bestimmten Abschnitten zu gleicher und ähnlicher Gesamtwirkung summieren. Aber auch die Ernte beim Winterroggen vereinigt wieder dieselben Gebiete in den gleichen Stufen wie der Blüteverlauf. Die Stufen ordnen sich von selbst in ein pflanzengeographisches System ein.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Die Herausschälung der oberen und unteren baltischen Stufe mit einem entsprechenden Gebiete, eines subalpinen Gebietes im phänologischen Sinne, hat vom land- und forstwirtschaftlichen Standpunkte aus einige Bedeutung. Wissen wir, daß wir Lagen der unteren und oberen baltischen Stufe im phänologischen Sinne im Lande haben, so werden auch in vielen Teilen Sorten und Rassen erfolgreich in Wettbewerb treten können, welche den Vegetationsrhythmus der unteren und oberen baltischen Stufe aufweisen. Damit gewinnen wir auch sinngemäß entsprechende Anbaugebiete, deren Kenntnis für die Verbreitung von bestimmten Sorten und für das Erreichen von Höchsterträgen in der Land- und Forstwirtschaft unerläßlich ist. Die Förderungsmaßnahmen in der Landwirtschaft und die Betriebswirtschaft brauchen solche naturgesetzliche ökologische Einheiten für ihre Zwecke. Das Ausstellungswesen wird phänologische Zonen benutzen, um die klimatische und ökologische Eigenart der einzelnen Gebiete bei der Preiszuerkennung möglichst gerecht zu berücksichtigen.

b) Die Sortenphänologie und -ökologie (53, 55, 58, 59).

Die in den Karten sich heraushebenden Stufen geben bloß den Ablauf der alljährlichen Entwicklung innerhalb der einzelnen Arten wieder. Der Landwirt kann sich aber zur Erreichung eines wirtschaftlichen Erfolges nicht mit dem Anbau und der Pflege bloß der Art begnügen, innerhalb der Art haben die Unterarten (Spielarten, Varietäten), Rassen und Sorten die größte Bedeutung. Die richtige Sortenwahl allein ist für den wirtschaftlichen Erfolg von entscheidender Bedeutung. Sorten, welche gut einschlagen, haben die besondere Fähigkeit, sich in dem bodenständigen Klima- und Vegetationsrhythmus besonders gut einzufügen, d. h., das Verweilen und Übergehen aus einer Entwicklungsstufe in die andere im besonderen Gleichgewichtszustande mit dem gegebenen Klimarhythmus auszuführen. Wie verschieden die Entwicklungsphasen bei den einzelnen Sorten derselben Art sein können, beweist der Winterroggen. Im Gebiete der Welser Heide beginnt die unveredelte bodenständige Landsorte um 5 bis 10 Tage früher zu blühen, als der norddeutsche Petkuser Winterroggen, ebenso verzögert sich die Ernte dieser letzten Sorte gewöhnlich um 5 bis 8 Tage in diesem Gebiete. Ganz allgemein zeigen alle in Zucht genommenen Sorten, auch wenn sie bodenständigen Landsorten entstammen, eine deutliche Verlängerung des Lebenskreislaufes, sie erzeugen aber dafür auch eine größere Erntemasse und brauchen dazu auch naturgemäß längere Zeit. Diese Tatsache kann man beim Melker Winterroggen beobachten. Er stammt aus dem Wolfsbacher Winterroggen bei Amstetten, gibt höhere Erträge, ist aber in der Blüte und Ernte später. Ähnliches gilt auch von den Abkömmlingen der Sipbachzeller Winterweizen-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

gruppe. Der Ritzlhofer und Achleitner Winterweizen hat bereits eine deutliche Verschiebung nach einer späteren Reife erhalten gegenüber dem unveredelten alten Sipbachzeller.

Um also innerhalb jeder Stufe jeweils die wirtschaftlich besten Sorten herauszufinden, ist vom Standpunkte des Pflanzenbaues aus unbedingt auch die Beobachtung der einzelnen Entwicklungsphasen notwendig. Diese Kenntnis ist für alle Zweige des Pflanzenbaues gleichmäßig wichtig, im besonderen aber für den Obstbau, bei welchem diese Sortenunterschiede nach Blüte- und Reifezeit noch viel deutlicher hervortreten. Die besondere Forderung ist also hier Untersuchung der einzelnen Sorten auf ihren besonderen Sortenrhythmus und Zuteilung in die ökologisch richtige Stufe im Lande. Auf diesem Gebiete der Sortenphänologie sind bis heute nur sehr wenige Stellen im Lande vorhanden, welche umfangreiches Material lieferten. Es wäre nur vom Standpunkte des Pflanzenbaues aus wünschenswert, ein Netz von Stellen zu gewinnen, wenigstens für die wichtigsten Standorte im Lande, aus welchen sich dann allmählich ein ökologisch richtiges Obstsortiment für die einzelnen natürlichen Gebietseinheiten im Lande ableiten ließe.

Als besonders gutes Beispiel, welches zeigt, wieviel sich hier für den einheimischen Obstbau herausholen läßt, seien die sehr interessanten Beobachtungen von Karl Karning, Gaumberg bei Linz, genannt, welcher sich der Mühe unterzog, durch 3 Jahre hindurch seine Beobachtungen auf eine Reihe von Obstsorten auszudehnen und darüber genaue Aufschreibungen zu führen (59, 60).

Name	Baumform	Blütezeit									Erste reife Frucht		
		1926			1927			1928					
		von	bis	wie	von	bis	wie	von	bis	wie	1926	1927	1928
Birnsorten:													
Rote Pichlbirn	Ho	13./4.	—	—	23./4.	4./5.	s.g.	27./4.	—	w.	—	—	—
Grüne Winawitzbirne	Ho	—	—	—	30./4.	8./5.	g.	27./4.	—	s.g.	—	—	—
Landlbirn	Ho	—	—	—	29./4.	9./5.	m.	26./4.	—	s.g.	—	—	—
Pastorenbirn	Bu	15./4.	—	—	23./4.	6./5.	s.g.	24./4.	3./5.	s.g.	—	—	—
Metzer Bratbirne	Ho	18./4.	—	—	27./4.	4./5.	—	28./4.	—	s. w.	—	—	—
Weilersche Mostbirne	Ho	18./4.	—	—	27./4	6./5.	s.g.	26./4.	3./5.	s.g.	—	—	—
Clairgeaus B. Birne	Bu	15./4.	—	—	25./4	—	g.	25./4.	—	g.	—	—	—
Prinz v. Frankreich B. Birne	Bu	14./4.	—	—	26./4.	7./5.	s.g.	24./4.	3./5.	s.g.	—	10./9.	30./9.
Colomas Herbst B. Birne	Ho	—	—	—	25./4.	6./5.	w.	20./4.	2./5.	s.g.	—	—	17./10.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Name	Baumform	Blütezeit									Erste reife Frucht		
		1926			1927			1928					
		von	bis	wie	von	bis	wie	von	bis	wie	1926	1927	1928
Apfelsorten:													
Gr. Böhm. Brünnerling	Ho	19./4.	—	—	2./5.	10./5.	w.	30./4.	—	—	—	—	—
Landsberger Reinette	Ho	—	—	—	2./5.	10./5.	w.	1./5.	14./5.	g.	—	10./9.	—
Baumanns Reinette	Ho	25./4.	—	—	4./5.	10./5.	g.	2./5.	8./5.	s.g.	—	—	—
Charlomovsky	Ho	18./4.	—	—	30./4.	6./5.	s.g.	27./4.	5./5.	s.g.	31./7.	31./7.	5./8.
Gute Luise v. Avranche	Ho	15./4.	—	—	29./4.	6./5.	n.g.	25./4.	2./5.	s.g.	—	—	—
Engl. Wint. Goldparm.	Ho	24./4.	—	—	2./5.	—	s.g.	30./4.	—	s.g.	—	—	—
Ontario	Ho	—	—	—	4./5.	10./5.	s.g.	1./5.	—	w.	—	—	—
Goldreinette v. Blenh.	Ho	—	—	—	5./5.	10./5.	s.g.	—	—	—	—	—	—
Gr. Rh. Winter Ramb.	Ho	25./4.	—	—	6./5.	16./5.	w.	2./5.	9./5.	s.g.	—	—	—
Quitten Apfel	Ho	7./5.	—	—	13./5.	22./5.	—	22./5.	—	—	—	—	—
Zwetschken und Pflaumen:													
Hauszwetschken	Ho	16./4.	—	—	26./4.	4./5.	g.	26./4.	2./5.	s.g.	2./9.	3./9.	8./9.
Wangenheim Fr. Zwetschke	Ho	15./4.	—	—	24./4.	5./5.	s.g.	26./4.	1./5.	g.	16./8.	14./8.	14./8.
Grüne Zuckerzwetschke	Ho	17./4.	—	—	24./4.	1./5.	m.	26./4.	1./5.	s.g.	—	28./8.	28./8.
St. Julienpflaume	Ho	—	—	—	24./4.	2./5.	m.	24./4.	—	s.g.	12./8.	28./7.	7./8.
Gr. grüne Reineclaude	Ho	—	—	—	20./4.	30./4.	s.g.	19./2.	3./5.	s.g.	—	2./9.	18./8.
Schattenmorelle	Ho	—	—	—	26./4.	6./5.	s.g.	—	—	—	—	6./7.	—
Kirschen:													
Rainkirsche I	Ho	7./4.	—	—	20./4.	2./5.	s.g.	10./4.	28./4.	s.g.	16./6.	20./6.	7./7.
Rainkirsche II	Ho	12./4.	—	—	20./4.	2./5.	s.g.	11./4.	27./4.	s.g.	3./6.	—	—
Ostheimer Weichsel	Ho	16./4.	—	—	26./4.	6./5.	s.g.	25./4.	3./5.	s.g.	—	6./7.	27./7.
Marillen:													
Marille „große frühe“	Sp	28./3.	—	—	21./3.	20./4.	s.g.	25./3.	6./4.	s.g.	23./7.	15./7.	26./7.
Marille, freistehend	Ho	—	—	—	10./4.	21./4.	s.g.	8./4.	17./4.	s.g.	—	—	—

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Name	Baumform	Blütezeit									Erste reife Frucht		
		1926			1927			1928					
		von	bis	wie	von	bis	wie	von	bis	wie	1926	1927	1928
Johannisbeeren, Stachelbeeren und andere:													
Johannisbeeren	Bu	4./4.	—	—	14./4.	—	s. g.	5./4.	—	s. g.	27./6.	28./6.	30./6.
Stachelbeeren	Bu	5./4.	—	—	14./4.	—	s. g.	6./4.	—	s. g.	18./6.	22./6.	23./6.
Mispel	—	12./5.	—	—	16./5.	—	—	19./5.	—	—	19./9.	4./11.	1./11.
Kornelkirsche (Dirndl)	—	19./3.	—	—	23./3.	—	—	25./3.	—	—	19./8.	21./8.	—

Abkürzungen: s. g. = sehr gut; g = gut; m = mittel; w = wenig; n. g. = = nicht genügend; Ho = Hochstamm; Bu = Busch; Sp = Spalier.

3. Die Phänogenetik.

Die Phänologie gibt uns aber auch die Möglichkeit an die Hand, die im Lande vorkommende wilde und gepflegte Pflanzenwelt auf ihre Herkunft und Heimatzugehörigkeit zu untersuchen. Nach Diels und Scharfetter (44, 76) bestehen zwischen dem Klimarhythmus und dem Vegetationsrhythmus enge Wechselbeziehungen. Der Klimarhythmus eines bestimmten Gebietes gibt alljährlich für den normalen Lebenskreislauf (Entfalten, Blüte, Reife, Laubfall) eine gewisse Zahl von Tagen frei, gewöhnlich ist dies die Summe jener Tage, in welchen das Tagesmittel 0 Grad C übersteigt. Anderseits haben aber die einzelnen Arten eine erbliche Rhythmik der Entfaltung (Vegetationsrhythmus), welche in langen Zeitläuften erst erworben wurde. Am Orte der Entstehung der Arten wird im Zuge dieser Entwicklung der eigentümliche Rhythmus der Art in weitgehende Übereinstimmung mit dem umgebenden Klimarhythmus gebracht. In der Heimat stimmt somit die Klima- und Vegetationsrhythmik gänzlich oder weitgehend überein. Verläßt die Art aber den Ort ihrer Entstehung durch Wanderung oder künstliche Verpflanzung, so gelangt die erbliche Entwicklungsrhythmik der Art sehr häufig in Widerspruch mit der umgebenden Klimarhythmik, die Art behält aber trotzdem innerhalb einer gewissen gleitenden Grenze den anererbten Vegetationsrhythmus bei. Klima- und Vegetationsrhythmik decken sich nicht mehr; die Art ist in ihrem jetzigen Standort als nicht bodenständig zu erkennen (44).

Nach diesen Gesichtspunkten können wir die gesamte Pflanzenwelt des Landes in zwei große Gruppen gliedern:

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

1. Arten, bei denen sich erbliche Entwicklungsrhythmik mit der bodenständigen Klima- und Vegetationsrhythmik decken. Diese Arten und Unterarten sind als bodenständig zu betrachten, da sie den vorhandenen Klimarhythmus des Jahres mit ihrer ganzen Vegetationszeit ausfüllen. Zum Beispiel die Rotbuche, Schwarzerle, die Eiche usw.

2. Arten, bei welchen die erbliche Entwicklungsrhythmik mit der bodenständigen Klimarhythmik sich nicht decken. Diese Arten benützen nur einen Teil der vorhandenen Vegetationszeit und schließen ihr Wachstum meist viel früher, nach einem fremden Klimarhythmus ab. Von den Kulturpflanzen gehören hieher alle Getreidearten, die meisten echten Gräser, die Zwiebelgewächse usw.

In den Kohlenflötzen des Hausrucks haben wir eine Reihe von Arten, welche einem gänzlich anderen Klima- und Vegetationstypus angehören als jenem, der heute in unserem Lande herrscht. Es sind dies meist Arten, welche heute in einem subtropischen und mediterranen Klima ihr Siedlungsgebiet haben; es muß also auch in Oberösterreich der Klima- und Vegetationsrhythmus im Tertiär Züge aufgewiesen haben, welche sich von dem heutigen Klima und der heutigen Vegetation grundlegend unterschieden.

Die hier angedeutete Forschungsrichtung hat bis heute in Oberösterreich noch keinerlei Bearbeitung gefunden; und doch ließen sich mancherlei Schlüsse ziehen auf die Herkunft und das Heimatland von heute im Lande einheimischen Arten (76).

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

2. Kapitel. Allgemeine Pflanzengeographie.

I. Die allgemeinen Grundlagen.

Die Besiedlung der Erde wie auch unseres Landes mit wilden Pflanzen erfolgt zu allen Zeiten im steten Gleichgewicht mit den jeweils wirkenden Umweltkräften (Klima und Boden) und führt im Laufe einer jahrtausendlangen Entwicklung unter ständigen Veränderungen zu der heute bestehenden Pflanzendecke. Die Verbreitung der einzelnen wilden Arten, wie auch der verschiedenen Pflanzengemeinschaften gibt uns sonach ein getreues Spiegelbild von den tatsächlich wirksamen Umweltkräften; ihre Erforschung führt zur Erkenntnis der wichtigsten ökologischen Grundlagen des Landes und stellt darum eine unentbehrliche Stütze für einen naturgesetzlichen Aufbau des land- und forstwirtschaftlichen Pflanzenbaues in jedem Lande dar. Nun besteht in Oberösterreich bis heute noch keinerlei Kartenmaterial, welches uns in einer großen Übersicht die pflanzengeographischen und ökologischen Grundlagen der natürlichen Pflanzenwelt vermitteln würde. Wir sind darum genötigt, zunächst das vorhandene Schrifttum der reinen Botanik zu sammeln, einer gründlichen Durchsicht zu unterziehen und aus diesen Bausteinen, wie auch aus jenen von verwandten Wissenschaften die Gliederung unseres Landes in seine natürlichen Vegetationsstufen zu versuchen. Dabei bietet auch die gleichlaufende Gliederung einiger gutbearbeiteter Nachbarländer eine exakte Grundlage für unsere Arbeiten.

Die Durchforschung der Pflanzendecke eines Landes kann nach zwei Grundrichtungen erfolgen: 1. Die heimischen wilden Pflanzen werden nach systematischen Einheiten (Arten, Gattungen, Familien) gruppiert. Es entstehen Artenlisten aus verschiedenen Teilen des Landes. Die so geordnete Pflanzenwelt bildet die Flora des Landes. (Floren - Sippenforschung im Sinne von Rübel.) 2. Die Pflanzenwelt wird nach geselligen Einheiten (Pflanzengesellschaften) geordnet. Die Unterlagen bringt die Aufnahme des Landes nach pflanzensoziologischen Gesichtspunkten. Die Gesamtheit aller aufgefunde-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

nen Pflanzengesellschaften bildet die Vegetation. (Pflanzensoziologie, Vegetationsforschung im Sinne von Rübel.)

Die Florenforschung, wie auch die Vegetationsforschung ordnen weiter die heimische Pflanzenwelt nach drei großen Problemen: 1. Nach dem Raumproblem: die Verbreitung der einzelnen Elemente im Lande = Pflanzengeographie im engeren Sinne des Wortes. 2. Nach dem Standortsproblem: das Verhalten der Elemente zu ihrem Standorte und damit zu ihrer gesamten Umwelt einschließlich Tier und Mensch = ökologische Pflanzengeographie. 3. Nach dem Veränderungsproblem: das Verhalten der Elemente zu den Veränderungen der Erde und die Veränderungen dieser Elemente in den Zeitläuften selbst = historische und phylogenetische Pflanzengeographie (158, 159, 160).

Alle diese Arbeitsgebiete werden auch als allgemeine Pflanzengeographie im weiteren Sinne des Wortes zusammengefaßt; sie sucht vor unseren Blicken ein Bild der ursprünglichen und bodenständigen Pflanzenwelt des Landes erstehen zu lassen. Allerdings sind heute die weitaus größten Teile des Landes durch die wirtschaftliche Tätigkeit des Menschen in ihrem ursprünglichen Zustande stark verändert, immerhin erlauben die erhaltenen Reste noch weitgehende Schlüsse auf den unberührten Urzustand. Die allgemeine Pflanzengeographie berücksichtigt dabei die durch den Menschen in das Gebiet eingebrachten Kulturpflanzen und Unkrautpflanzen entweder überhaupt nicht oder sehr wenig aus dem einzigen Grunde, weil diese nicht ursprüngliche Glieder der bodenständigen Pflanzendecke sind. Sie vergißt aber dabei, daß die Kulturpflanzen hinsichtlich ihrer Verbreitung, ihrer Ökologie und Entwicklungsgeschichte genau den gleichen Gesetzen folgen, wie ihre wilden Geschwister, nur sind die gleichlaufenden Gesetze bei ihnen viel schwieriger aufzuspüren, weil die Kulturpflanzen nicht aus eigener Besiedlungskraft in einem Gebiete sich verbreiten, sondern ausschließlich durch die Kulturarbeit des Menschen künstlich gehalten werden.

Aus diesem Grunde bildet die auf die Kulturpflanzen angewandte Pflanzengeographie einen selbständigen Zweig der allgemeinen Pflanzengeographie, die landwirtschaftliche Pflanzengeographie und -ökologie des Landes. Diese wird in einem eigenen Abschnitte selbständig abgehandelt. Die Grundlagen der Pflanzendecke von Oberösterreich werden nach ihrem ganzen Aufbau (nach der Gleichgewichtslage von heute und nach ihrer Entwicklungsgeschichte) erst verständlich, wenn wir uns vor Augen halten, daß das Land Oberösterreich einen Teil von Mitteleuropa bildet und darum auch Teile einer sogenannten mitteleuropäischen Flora und Vegetation aufweist.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

1. Elemente der Flora und Vegetation in Mitteleuropa.

Die Flora von Mitteleuropa besteht nach ihrer Herkunft aus einer Reihe von Florenelementen, welche sich in 8 Gruppen zusammenfassen lassen. (80, 197, 102).

1. Europäische; im größten Teile von Mittel- und Südeuropa in den niederen und mittleren Lagen, zum Teile auch in Südeuropa in höheren Lagen. *2.* Pontische (Gebiete an dem Schwarzen Meere anliegend), vorwiegend in Osteuropa zu Hause, vom Schwarzen Meer und Südrußland, Rumänien, Ungarn bis Niederösterreich, Südmähren, Steiermark, Krain, Küstenland reichend, wo sie an die Mittelmeerflora stößt; zum Teile auch in Südeuropa, hat in Mitteleuropa ihre Westgrenze. Die an der Westgrenze vorherrschenden Elemente (Ungarn, östl. Österreich) bilden bereits eine eigene Unterabteilung, die pannonischen Elemente (99). *3.* Mediterrane (an das Mittelmeer angrenzend), hauptsächlich in mittleren bis höheren Lagen von Südeuropa, zum Teile auch in Osteuropa; haben in Mitteleuropa durch den Alpenzug ihre Nordgrenze. 4. Atlantische (an den Atlantischen Ozean angrenzend), mit dem Schwergewicht der Verbreitung in Westeuropa (Frankreich, Niederlande, Belgien, westliches Deutschland) siedelnd; haben in Mitteleuropa ihre Ostgrenze. 5. Boreale; in Nordeuropa, in niederer bis mittlerer Lage; erreichen in Mitteleuropa ihre Südgrenze. 6. Mitteleuropäische; hauptsächlich in Mitteleuropa und zum Teil auch in Südeuropa in mittleren Lagen. 7. Subalpine (in Höhen von 600—800 m aufwärts bis zur Baumgrenze); in der subalpinen Höhenstufe der mitteleuropäischen, teilweise auch süd- oder nordeuropäischen Gebirge. 8. Alpine (über der Baumgrenze liegend); in der Hochgebirgsstufe der mitteleuropäischen, teilweise auch der süd- oder nordeuropäischen Gebirge und zum Teile auch in den arktischen Teilen Europas (197).

Diesen Florenelementen entsprechen sinngemäß auch Florengebiete, in welchen die ersteren auch gleichzeitig an bestimmten Pflanzengesellschaften (Vegetationen) teilnehmen. Alle diese Florenelemente gehören darum auch zu einem der großen Vegetationsgebiete, von denen wir in Mitteleuropa fünf unterscheiden.

1. Das Hartlaubgebiet; im Mittelmeergebiet; Heimat der mediterranen Florenelemente. *2.* Das Gebiet des sommergrünen Laubwaldes im größten Teile von Mitteleuropa und auf den Gebirgen von Südeuropa; Heimat der atlantischen und mitteleuropäischen Elemente. *3.* Das Nadelwaldgebiet in Nordeuropa und auf den Gebirgen von Südeuropa; Heimat der subalpinen Elemente. 4. Das Gebiet der arktisch-alpinen, baumlosen Vegetation der Hochgebirge von Mitteleuropa und der Arktis; Heimat der alpinen und arktischen

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Elemente. 5. Das Steppengebiet in den Tiefländern an der Donau, in Südrußland und auf der iberischen Halbinsel; Heimat der pontischen Elemente (101, S. 171; 102).

2. Floren- und Vegetationsgebiete in Mitteleuropa.

In Mitteleuropa stoßen nun eine Reihe der oben genannten Vegetationsgebiete zusammen. In jenen Gebieten, welche ihre Pflanzendecke seit langen Erdperioden bis in die Gegenwart unberührt beibehalten haben, stimmen Florengebiete und Vegetationsgebiete weitgehendst überein. In Mitteleuropa gibt es aber auch Gebiete, welche in verhältnismäßig junger Zeit mit Pflanzen erst wieder besiedelt wurden; hier wanderten Florenelemente aus den verschiedenen Nachbargebieten ein und wuchsen allmählich zu einem Floren- und Vegetationsgebiet von ganz eigenartigem Aufbau zusammen (100, 104). Um also die Pflanzendecke eines Landes nach ihrer Herkunft und Zusammensetzung zu erfassen, genügt nicht die Zuteilung der einzelnen Landesteile zu den verschiedenen Floren- und Vegetationsgebieten, da beide in ihren Grenzen meist nicht genügend scharf umschrieben werden können. Drude (78, 80) unterscheidet darum größere pflanzengeographische Gebiete in Europa, wobei er die Elemente der Abgrenzung aus beiden Gesichtspunkten benützt, und zwar: 1. das Mediterrangebiet, 2. das europäisch-sibirische Waldgebiet, 3. das Gebiet der mittel- und südeuropäischen Hochgebirge, 4. das arktische Gebiet, 5. das pontische Gebiet und zerlegt jedes Gebiet in Bezirke und Unterbezirke.

Nach diesen Gesichtspunkten gehört Oberösterreich zwei großen pflanzengeographischen Gebieten an: dem großen europäisch-sibirischen Waldgebiete und dem Gebiete der mittel- und südeuropäischen Hochgebirge (auch alpines Gebiet genannt). Beim ersteren ist durch die Einwanderung von Elementen aus dem pontinischen und mediterranen Gebiet eine Abgliederung in Bezirke und Unterbezirke gegeben, ebenso tritt im alpinen Gebiet durch das Überwiegen von östlichen und westlichen Elementen eine Unterteilung ein.

In großen Zügen ist das europäisch-sibirische Waldgebiet folgendermaßen gekennzeichnet: Auftreten von ausgedehnten Nadel- und sommergrünen Laubwäldern, von Sumpfwiesen und Mooren. Höhe der Niederschläge von 40 bis über 200 cm im Jahr mit einer gleichmäßigen Verteilung über das ganze Jahr oder mit einem Höhepunkt im Sommer. Mittlere Jahrestemperatur 5—12° C. Die Vegetationszeit beträgt 6—10 Monate; kalte Winter mit Temperaturen

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

unter oder wenig über dem Gefrierpunkte. Zu diesem Gebiete zählen alle Teile von Oberösterreich bis zur Baumgrenze um 1500 m Seehöhe.

Für das alpine Gebiet ist das bezeichnendste Merkmal der völlige Mangel an Baumwuchs; in den unteren Lagen finden sich noch Sträucher, in den höheren Lagen nur noch Spalier und Zwergsträucher, darüber herrschen allein die Almen, die Weiden und Grasfluren. Jährliche Regenmenge häufig unter 100 cm. Die größte Regenmenge fällt im Frühjahr und Sommer. Mittlere Jahrestemperatur höchstens 5° C. Dauer der Vegetationszeit 4—7 Monate. Hieher gehören alle Teile von Oberösterreich über der Baumgrenze (1500 m Seehöhe).

Eine gewisse Rolle in der Vegetation von Oberösterreich spielen auch mediterrane und pontische Elemente. Ihr Auftreten in kleineren Inseln weist in ökologischer Hinsicht darauf hin, daß diese Teile wenigstens Anklänge an ein pontisches und mediterranes Klima haben müssen, da sich diese Pflanzengesellschaften sonst unmöglich dauernd im Lande behaupten könnten. Das eigentliche pontische und mediterrane Gebiet liegt allerdings schon weiter von den Grenzen von Oberösterreich entfernt; immerhin dürfte es angezeigt sein, beide Gebiete in großen Umrissen nach ihrer klimatischen und ökologischen Eigenart zu umschreiben, um auch gewisse Teile von Oberösterreich besser zu verstehen.

Das pontische Gebiet: ausgedehnte Grasfluren mit steppenartigem Charakter, oft nicht geschlossene Pflanzendecke, fehlender Baumwuchs, welcher meist nur längs der Flußläufe in Erscheinung treten kann; jährliche Niederschlagsmenge meist unter 60 cm. Die größten Regenmengen im Frühling, die geringsten im Sommer. Die Vegetation ruht fast gänzlich zur Zeit der sommerlichen Dürre und zum zweiten Male gänzlich zur Zeit der schweren, strengen Winter.

Das mediterrane Gebiet: Nadelwälder aus Pinusarten, immergrüne Laubwälder und immergrüne Buschwälder; es fehlen die eigentlichen Grasfluren, dagegen sind steppenartige Formationen aus Stauden, Kräutern, Zwiebelgewächsen weit verbreitet. Im Winter ruht die Vegetation nicht vollständig, hingegen tritt infolge der starken sommerlichen Dürre ein vollständiger Stillstand in der Vegetation ein. Die größte Menge der Niederschläge fällt im Winter und Frühjahr, Sommer fast regenlos (79).

Zum Begriffe der Formation. Innerhalb der Vegetationsregionen sind die einzelnen Pflanzengesellschaften in sehr bezeichnenden Formationen gruppiert; ohne uns mit der systematischen Umgrenzung und Deutung des Begriffes der Formation hier eingehender zu befassen [näheres bei Vierhapper (198) und bei Hayek (102, S. 144)], verstehen wir unter Formationen Pflanzen-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

gesellschaften von einheitlichem Formentypus, so wie diese sich in jeder Vegetationsregion und Stufe, durch Klima und Boden bedingt und abgestuft, aus natürlichen Ursachen gruppieren. So gliedert Hayek die Vegetation in die Formationen: Gehölze, Grasfluren, Einöden, Felsfluren. Drude unterscheidet (79): I. die Waldformation, 2. Gebüsch- und Gesträuchformationen, 3. Grasfluren und Staudenformationen, 4. Grasflurformationen, 5. Moos- und Flechtformationen.

Nach der Art der Wasserversorgung bringt Diels (in Warming 200) die Formationen in 4 Gruppen: 1. Wasserholde (hydrophile) Formationen = Hydatophytenvereine aus Wasserpflanzen, die ausschließlich im Wasser leben; Pflanzengesellschaften mit größtem Wasserbedarf. 2. Die feuchtholden (hygrophilen) Formationen = = Hygrophytenvereine. Den Hygrophyten stellt die Umwelt ziemlich große Wassermengen zur Verfügung, sie müssen in ihrem Haushalt selbst auch große Wassermengen verarbeiten und haben darum ihren ganzen Organismus (Zellen, Gewebe, Gestalt) auf diese Verhältnisse eingestellt; Landpflanzen, bei uns vorweigend Vertreter der subalpinen Pflanzengesellschaften. 3. Die mittelholden (mesophilem) Formationen = Mesophytenvereine. Die Mesophyten benötigen für den Ablauf ihrer Lebensfunktion eine mittlere, jährliche Regenmenge (Landpflanzen); bei uns besonders Vertreter der unteren und oberen baltischen Stufe. 4. Die trockenholden (xerophilen) Formationen = Xerophytenvereine. Die Xerophyten finden mit geringen und geringsten Wassermengen in ihrem Haushalte das Auslangen; Landpflanzen. Die hieher zählenden Pflanzengesellschaften sind oft gleichzeitig auch sehr wärmeliebend, bei uns die mediterranen und pontischen Elemente; ihr ganzer Zellen- und Gewebeaufbau, alle Organe haben sich auf geringe Wassermengen eingestellt. Aber auch die Formationen der hohen Gebirge, die Felsvegetationen aller Höhenstufen begnügen sich mit kleinen Wassermengen, die hohe Durchlässigkeit des Bodens gegen Wasser, die kurze Vegetationszeit und tiefe Temperaturen zwingen diese Pflanzengesellschaften zu einem ähnlichen trockenholden Haushalte, der aber in den Höhen gänzlich alpinen Charakter trägt (172).

3. Gliederung einiger Nachbarländer.

Unsere Aufgabe der Gliederung von Oberösterreich in seine pflanzengeographischen Gebiete wird außerdem dadurch erleichtert, daß mehrere Nachbarländer, z. B. Niederösterreich von Vierhapper d. J. (197, 199) und Steiermark von Hayek (101) in dieser Richtung bereits bearbeitet sind.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Vierhapper teilt Niederösterreich nach Klima und Höhenstufen in vier Stufen und unterscheidet:

A) Im pontischen Übergangsgebiet: 1. Die pannonische Stufe; die Ebenen von Niederösterreich bis zur Höhe von 400 m, östlich begrenzt von einer Linie von Retz—Eggenburg—südlicher Rand des Tullerbeckens—Wien—Baden; sie schiebt sich in zahlreichen Inseln bis über Amstetten gegen Westen vor und entspricht der Wertigkeit nach der westpontischen Vegetationsregion von Drude.

B) In der Gruppe des europäisch-sibirischen Waldgebietes: 2. Die baltische Stufe umfaßt alle Lagen von ungefähr 400 m über dem Meere bis zur Grenze des Getreidebaues (also um 900 m) und entspricht dem Gebiete der mittel- und süddeutschen Vegetationsregion im Sinne von Drude. 3. Die subalpine Stufe; alle Lagen von der Grenze des Getreidebaues bis zur Baumgrenze von 1500 m; nach ihrer Wertigkeit entspricht sie der Vegetationsregion der subalpinen Bergwälder von Drude.

C) In der Gruppe des alpinen Gebietes: 4. Die alpine Stufe; alle Lagen über der Baumgrenze, bei Drude als Hochgebirgs-Vegetationsregion bezeichnet.

Hayek hält sich in seiner Pflanzengeographie von Steiermark (101) mehr an die Bezeichung von Drude und unterscheidet

I. im europäisch-sibirischen Waldgebiet: A) einen süddeutschen Bezirk mit dem mittelsteirischen Unterbezirk (umfaßt noch das gesamte Weinbaugebiet von Mittelsteiermark); B) einen subalpinen Bezirk mit 1. dem nordostalpinen Unterbezirk und 2. dem illyrischen Unterbezirk; C) einen australen Bezirk mit einem pannonischen Unterbezirk. Hayek zieht also den pannonischen Unterbezirk noch zum europäisch-sibirischen Waldgebiet im Gegensatz zu Drude;

II. im alpinen Gebiet: A) Bezirk der nördlichen Kalk- und Zentralalpen mit fünf Unterbezirken und B) Bezirk der südlichen Kalkalpen mit einem Unterbezirk.

Mit der Gliederung von Steiermark in Bezirke und Unterbezirke werden wir uns im Vergleiche mit Ober- und Niederösterreich noch eingehend zu beschäftigen haben.

II. Die Gliederung Oberösterreichs.

Für diesen Zweck müssen wir uns zunächst eine Übersicht über die bisher vorliegenden Ergebnisse der Floren- und Vegetationsforschung verschaffen (118).

Florenforschung: Seit Schultes (372) in den Jahren 1794—1808 die ersten floristischen Angaben über den Dachstein uns übermittelt

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

hat, sind im Laufe von mehr als 130 Jahren Arbeiten aus den verschiedensten Gebieten der Florenforschung entstanden, von denen die wichtigsten rückwärts im Schriftennachweis gebracht werden und für den vorliegenden Zweck mitverarbeitet wurden.

Vegetationsforschung. Die Pflanzensoziologie ist das jüngste Forschungsgebiet in Oberösterreich. Sie wurde erst in einigen Teilen des Landes in Angriff genommen, so von F. Morton in Hallstatt für das engere Salzkammergut (1925—1929) (128, 129) und von H. Steinbach (182) für das Irrseebecken (1930). Eine Arbeit von Br. Weinmeister für das Dachsteingebiet (1933) ist leider bis heute noch nicht veröffentlicht.

Die Unterlagen, die uns dieses Schrifttum liefert, setzen uns aber noch lange nicht in den Stand, eine Gliederung des ganzen Landes Oberösterreich in seine Vegetationsstufen durchzuführen. Wir sind darum genötigt, die Ergebnisse der ökologischen Forschung auch aus anderen Wissensgebieten und ganz besonders die Gliederung der benachbarten Länder, von Steiermark (101), von Niederösterreich (63, 94, 132, 197, 199), von Bayern (103, 177), von Salzburg (70) und der Schweiz (74) vergleichend heranzuziehen.

Mit Hilfe dieser Unterlagen machen wir nun den Versuch, das Land Oberösterreich in seine natürlichen Vegetationsregionen im Sinne von Hayek oder Vegetationsstufen im Sinne von Vierhapper einzuteilen.

Die wichtigsten Fragen, welche sich im Verlaufe unserer Arbeit ergeben, sind somit für Oberösterreich: 1. Welche Vegetationsregionen im Sinne von Drude, Vegetationsstufen im Sinne von Vierhapper, Bezirke und Unterbezirke im Sinne von Hayek lassen sich überhaupt im Lande feststellen? 2. Nach welchen Methoden sind diese Gebiete schon jetzt trotz unzureichender floristischer und soziologischer Forschung mittelbar zu erschließen und zu umgrenzen?

Die einwandfreie Beantwortung beider Fragen wird insoferne bedeutend erleichtert, als einerseits das kritische Gebiet gegen Osten und Süden (Niederösterreich und Steiermark) pflanzengeographisch, wie schon bemerkt, bereits sehr gut erforscht ist und in Oberösterreich sehr ähnliche, ja gleiche Verhältnisse herrschen; anderseits sind in den vorhandenen Arbeiten über Oberösterreich für die kritischen Gebiete die Standorte der wichtigsten Leitpflanzen ziemlich gut feststellbar, aus welchen sich dann indirekt gewisse Verbreitungsverhältnisse zwingend ableiten lassen. Das Problem der pflanzengeographischen Gliederung von Oberösterreich spitzt sich also im wesentlichen darauf zu, Klarheit in zwei Fragen zu gewinnen:

a) Sind pannonische Pflanzengesellschaften im Sinne von Vierhapper in größeren zusammenhängenden Gebieten vorhanden und

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

wie lassen sich diese gebietsmäßig umgrenzen? b) Wie weit reicht in Oberösterreich die subalpine Stufe in die baltische im Sinne von Vierhapper herab?

Andere Vegetationsstufen und -regionen im Sinne von Vierhapper und Drude als die vier aus Niederösterreich bekannten Stufen kommen überhaupt nicht in eine engere Untersuchung. Die auf diesen Überlegungen fußenden Untersuchungen haben ein Ergebnis geliefert, wie es in Abb. 13 zur Darstellung gelangt; wir halten uns bei dieser Gliederung der Einfachheit halber an die Begriffsumgrenzung von Vierhapper, wie er diese in seiner „Pflanzendecke von Niederösterreich" bringt. Am Schluß jeder Stufe soll die kritische Bewertung ihres Inhaltes auch nach der Einteilungsmethode des Landes Steiermark nach Hayek (101) versucht und gezeigt werden, welchem Bezirke jede Stufe gleichzuhalten ist.

Die Bezeichnung der Arten ist übernommen aus der Exkursionsflora von Österreich von Karl Fritsch (91). Die Zugehörigkeit einer Art zu einer bestimmten Stufe wird, wie bei Vierhapper, durch Ziffern ausgedrückt: 1 = pannonische Stufe, 2 = baltische, 3 = subalpine, 4 = alpine Stufe. Es bedeutet somit z. B. 2 = Heimat der Art in der baltischen Stufe, 1—3, daß die Art ihre Heimat von der pannonischen bis in die subalpine Stufe hat. Die Zugehörigkeit einer Art zu einer bestimmten Flora wird durch Buchstaben ausgedrückt: p = pontisches, m = mediterranes, atl = atlantisches, b = boreales, me = mitteleuropäisches, s = subalpines, ss = subalpin subarktisch, sa = subalpin-arktisch, a = alpines, aa = alpin arktisches, alt = alpin altaisches Florenelement (nach Vierhapper 197).

1. Die untere baltische Stufe.

(Dieser Begriff wurde vom Verfasser versuchsweise eingeführt, inzwischen auch von Vierhapper gebraucht.)

Diese Stufe kann wegen des Fehlens der wichtigsten Pflanzenvereine und Arten aus der pannonischen Stufe unzweifelhaft nicht mehr als rein pannonische Stufe im Sinne von Vierhapper angesehen werden, trotzdem ist sie aber auch durch eine Reihe von eigentümlichen Pflanzenvereinen und durch ihre ökologische Eigenart verhältnismäßig leicht aus der eigentlichen baltischen Stufe herauszuschälen. Sie ist zunächst gekennzeichnet durch die Anhäufung von pannonischen und mediterranen Florenelementen und Pflanzenvereinen an sechs Angelpunkten des gut umgrenzten Gebietes: Waizenkirchen—Aschach—Schwertberg—Grein—Sierning bei Steyr—Lambach—Waizenkirchen. Im Mittelalter trug dieses

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Gebiet an zahlreichen Standorten einen blühenden Weinbau, welcher in einem eigenen Abschnitt aus der Zeit von 770—1870 nachgewiesen werden soll. Außerdem ist dieses Gebiet durch das Vorkommen von Segetalpflanzen pannonisch-mediterraner Herkunft und den Anbau von Sorten landwirtschaftlicher Kulturpflanzen mit leicht pannonischem Gepräge ausgezeichnet. Ökologisch ist dieses Gebiet gleichzuwerten in Niederösterreich den Lagen des Horner Beckens, von St. Pölten und Herzogenburg, Pöchlarn, Melk-Loosdorf a. W. und den wärmsten Standorten um Amstetten. Auch diese Lagen hatten im Mittelalter einst reichlich Weinbau.

Grenzen dieser Stufe in großen Zügen: die Grenze verläuft beginnend gegenüber Aschach bei Landshaag an den Hängen des böhmischen Massivs über Bergheim — Müllacken — Freudenstein — Pösting hinein in das Rodltal bis zur Ruine Rottenegg, zurück über Walding nach Niederottensheim, von hier in der Donauenge bloß an den Hängen des linken Donauufers gegen Urfahr, von hier im Bogen Bachl—St. Magdalena—Katzbach—Plesching—an den Hängen des Pfenningberges nach Steyregg—Pulgarn—St. Georgen a. G., an den Hängen gegen Mauthausen; wischt im Machlande den Bogen aus über Schwertberg—Perg—Arbing—Saxen gegen Grein und die Donauenge an den Hängen bis St. Nikola—Sarmingstein; verliert sich allmählich im Machland an den Hängen des Urgesteins gegen die Donau zu. Zu dieser Stufe gehört auch ein sehr schmales Band an den Hängen der Donau von Passau bis Aschach und gewinnt an der Einmündung der Ranna, der großen und kleinen Mühl bei Rannariedl — Obermühl — Partenstein — Neuhaus (111) etwas größeren Raum; eine kleine abgesprengte Insel liegt auch zwischen Gallneukirchen bis Katsdorf im Tale der Gusen. Weiter liegt auch tiefer im Mühlviertel eine kleine Insel zwischen St. Oswald und Lasberg.

Südlich der Donau verläuft die Grenze von Aschach—Haizing—Stauf—Hilkering—Seebach an den Südosthängen des Innbaches aufwärts nach Hinzenbach—Rudling mit einer Abzweigung nach Marienkirchen—Schallerbach, im Trattnachtale bis gegen Grieskirchen und zurück, im Tale des wilden Innbaches über Pichl — Steinerkirchen — Offenhausen — Bachmanning — Neukirchen — Lambach, Becken von Wimsbach—Fischlham—Steinhaus—Sipbachzell—Kematen (mit kleinen Inseln um Kremsmünster [93, 113] und am Sulzbach aufwärts um Bad Hall und Kirchdorf a. d. Krems)—Wolfern —Gleink—Sierning gegen Steyr (112, 139, 207). In diesem hier grob abgegrenzten Gebiete ragen die höheren Teile, und zwar der Wilheringerwald, die Gegend von Kirchberg über den Aichberg, Scharten bis Hartberg bei Buchkirchen, um Silberberg, um Irrach, die Höhen um Sadtledt, um Weichstetten, um Maria Laah, die Höhen im Zuge des linken Ennsufers zwischen Steyr und Enns be-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

reits in die obere baltische Stufe; es sind dies alles Höhen von 380—400 m, auch die kühleren Nord- und Westhänge der Berge in diesem Gebiete gehören bereits in die nächsthöhere Stufe. Abgetrennte Inseln dieser Stufe sind wieder das Gebiet um Oberdaxberg —Prambachkirchen gegen Waizenkirchen.

Im Westen, an der Grenze von Bayern, gehört längs des rechten Innufers gleichfalls noch ein schmaler Streifen in diese Stufe. Die Gebiete von Wildshut, Ostermiething bis St. Radegund, von Ach über Überackern, der Rand des Lachforstes über Burgkirchen — Weng — Altheim — Ort i. I. — Antiesenhofen — Suben — Schärding (195, 196).

Diese Stufe wird auch durch das Wirken der einzelnen Umweltfaktoren, wie auch durch den jährlichen Vegetationsrhythmus ziemlich gut umgrenzt. Die Niederschläge erreichen in dieser Stufe in niederschlagsarmen Jahren 600—700 mm, in regenreichen Jahren steigen sie bis zur Höhe von 1000 mm hinauf. Die Zahl der Frosttage schwankt zwischen 76 und 90 Tagen, somit dauert die vollständige Ruhe der Vegetation 2½ bis höchstens 3 Monate oder die Vegetationsperiode umfaßt umgekehrt 9½—9 Monate; nach der Karte der Hitzegleichen drängen sich auch hier die meisten Orte mit der größten Zahl der heißesten Tage zusammen. Im Gebiete der Welser Heide, des Eferdinger Beckens und im donaunahen Machland liegen auch ausgesprochene Sandfluren, welche noch die durch das Klima gegebene Trockenheit dieser Standorte verstärken.

Ganz besonders ist aber auch für diese Stufe der eigentümliche Verlauf des jährlichen Vegetationsrhythmus kennzeichnend: die Standorte dieser Stufe erwachen im Frühjahr zuerst mit ihrem Pflanzenleben, der Ablauf der einzelnen Entwicklungsphasen erfolgt verhältnismäßig rasch. Die Angaben in der Phänologie bestätigen diese Tatsachen zur Genüge. Mit Anfang Juli setzt hier die von Osten kommende Hitzewelle ein, zwar nicht mehr so heftig, wie im rein pannonischen Gebiet von Niederösterreich, aber immer noch deutlich feststellbar, so daß eine leichte Vegetationsruhe von Mitte bis Ende Juli unverkennbar ist. Die darauf eingestellten trockenholden Pflanzengesellschaften beschleunigen um diese Zeit den Abschluß ihres Entwicklungskreises. Dieses Drängen nach Abschluß der Vegetationszeit spielt selbstverständlich bei den wilden Pflanzen nicht jene Rolle, wie bei den Kulturpflanzen, ist aber bei letzteren immerhin auch in Oberösterreich zu berücksichtigen.

In Oberösterreich ist diese Stufe ein richtiges Kampfgebiet zwischen dem rein pannonischen und baltischen Klimarhythmus: in regenarmen, heißen Jahren erringen die pannonischen Klimaelemente für einige Zeit die Oberhand und begünstigen das Auf-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

kommen einer pannonischen Vegetation. Sie vermögen sich bei anhaltender, heißer Witterung in dieser Richtung auszubreiten und baltische Pflanzenelemente zurückzudrängen, es steigen aus der baltischen Umgebung leicht pannonisch gerichtete Inseln empor. Umgekehrt in niederschlagsreichen, kühlen Jahren; die durch das Klima ohnehin nur leicht pannonisch gefärbten Standorte erliegen in der Aufeinanderfolge von mehreren Jahren leichter den baltischen Klimaelementen, die leicht pannonisch besiedelten Standorte (nur Inseln) tauchen in der baltischen Umgebung unter; dieser ständige Kampf zwischen zwei verschiedenen Klimarhythmen hat auch selbstverständlich ein wechselndes Siegen und Unterliegen der entsprechenden pannonischen und baltischen Vegetationselemente zur Folge. Da gerade in dieser Stufe die leicht pannonisch gerichtete Vegetation hinsichtlich vieler Umweltfaktoren ohnehin am Rande des Minimums sich befindet, genügt die kleinste Verschiebung in der Wirkung eines oder mehrerer Faktoren, um die Siedlungsbedingungen für die nächste Vegetationsstufe zu erfüllen. Das wichtigste Kennzeichen dieser Stufe bleibt somit die ökologisch außerordentlich leicht verschiebbare Gleichgewichtslage nach beiden Richtungen.

Beschreibung der Formationen in dieser Stufe: die einzelnen Formationen jeder Vegetationsstufe mit den wichtigsten zugehörigen Pflanzengesellschaften und Arten sollen im folgenden kurz zur Darstellung gelangen, wie es dem vorwiegend land- und forstwirtschaftlichen Zwecke dieser Zeilen entspricht. Die Bezeichnung und Reihenfolge der einzelnen Formationen übernehmen wir dabei aus der Arbeit Vierhappers über die Pflanzendecke von Niederösterreich, um die heimischen Verhältnisse mit jenen des benachbarten Niederösterreichs vergleichen zu können (auch 198).

Von den unteren Formationen sind die tiefstgelegenen Komplexe die Auen. Große Gebiete von diesen dehnen sich am mittleren und unteren Inn, besonders auf der bayrischen Seite, von Überackern bis nach Schärding. An der Donau setzt der Auwald in einer besonders üppigen und reichgegliederten Zusammensetzung bei Aschach an der Donau ein und zieht zu beiden Seiten des Stromes herab bis über Ottensheim und Wilhering, wo zunächst durch die Donauenge bis Linz Raum zu größerer Entwicklung mangelt, von Linz (84, 109, 110, 162, 167, 169, 190, 201) ab reicht das Auland wieder bis nach Grein, wo es in der neuerlichen Donauenge wieder zurücktritt. In den Mündungsgebieten der Traun und Enns wogt der Auwald oft stundenweit. Über reiches Auengebiet verfügt auch die Enns, hinauf bis Steyr, die Traun von der Mündung aufwärts bis in die nächste Stufe hinein im Raume von Gmunden, das Kremstal und Ipftal. Fast nicht entwickelt sind die

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Auwälder im eigentlichen Urgesteinsgebiet. Überall, wo sie noch weitgehend durch einen langjährigen Umtrieb geschont werden, bilden sie in herrlichen, artenreichen Pflanzengesellschaften mit mannigfachster Abstufung oft ein fast undurchdringbares Dickicht. Immer im Überschwemmungsgebiet gelegen, werden sie, solange die großen Flüsse noch nicht gänzlich verbaut sind, alljährlich reichlich mit Schlamm und feinem Schwemmsand gedüngt. Die Bodenunterlage zeigt die verschiedensten Übergänge von den erst jüngst angeschwemmten Uferbänken bis zu den schweren, tonigen, humusreichen Lagen, auf denen bereits wertvolle Nutzhölzer stocken. Wellsandfluren wechseln unmittelbar mit Wassertümpeln ab, in denen eine reiche Süßwasservegetation ihre Zufluchtsstätte gefunden hat.

Nach den Holzarten teilen wir den Auwald in die weichen und harten Auen; genau so, wie in Niederösterreich, sind die weichen Auen vorwiegend an der Donau, Traun und Enns entwickelt und nehmen mit einem humusarmen, kargen Boden vorlieb. Sie enthalten als Hochstämme die Silber- und Schwarzpappel (Populus alba und nigra), die Silber- und Bruchweide (Salix alba und fragilis); in den tieferen Bodenlagen mischen sich bereits einige harte Hölzer in den Bestand, wie die Esche und die Feldulme (Ulmus glabra). Die harten Auen, in besonders üppiger Entwicklung an der mittleren Traun, der Krems und am Ipfbache häufig anzutreffen, stocken bereits auf humusreicheren Böden. Hier überwiegen die harten Hölzer, und zwar die Stieleiche (Quercus robur), die Hainbuche (Carpinus betulus), die Feld- und Flatterulme (Ulmus glabra und laevis), die Esche (Fraxinus excelsior), der Feldahorn (Acer campestre), die Schwarzerle (Alnus glutinosa), die Grauerle (Alnus incana), die Traubenkirsche (Prunus padus).

In beiden Autypen, als Unterholz beigemischt, an lichteren Stellen und besonders an den Rändern siedeln reichlich: der Hartriegel (Cornus sanguinea *2*), der gemeine Schneeball (Viburnum opulus *2*), der schwarze Hollunder (Sambucus nigra *2*), der gemeine Kreuzdorn (Rhamnus cathartica), der Faulbaum (Rhamnus frangula), die gemeine Heckenkirsche (Lonicera xylosteum). Besonders reich ist das Augebiet auch an Schlingpflanzen; die wichtigsten sind: die holzige Waldrebe (Clematis vitalba me *2*), der wilde Hopfen (Humulus lupulus *2*). Der krautartige Unterwuchs, der in dem Auwald besonders reich entwickelt ist und sich nach der Höhe in zwei Stockwerke gliedert, kann hier mangels an Raum nicht genauer beschrieben werden.

Die Weidenau ist entweder ein jüngerer Entwicklungszustand des Auwaldes überhaupt oder wird bloß durch die kurze Umtriebszeit (6—12 Jahre) vom Menschen in diesem Zustande künstlich

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

erhalten; meist auf humusarmen, schottrigem Boden siedelnd, setzt sich dieser Pflanzenverein aus verschiedenen Weiden (Salix triandra, purpurea, viminalis, alba, fragilis, incana) zusammen, der Grauerle (Alnus incana) usw. Auf Schotterböden besonders bezeichnend auch der Sanddorn (Hippophae rhamnoides).

Die Wellsandflur: auf frisch angeschwemmten Sand- und Schotterbänken der Donau, Traun und des Inns siedeln sich zunächst humusbildende Arten an, Knötericharten (Polygonum), der Huflattich (Tussilago farfara), die Reitgräser (Calamagrostis epigeios), die Ackerdistel (119) und viele andere, welche später noch unter anderen Formationen aufgezählt werden. In wenigen Jahren haben bereits die Weiden und das Unterholz auf dieser Flur die Oberhand gewonnen und gliedern sich in den Auwald ein. In den Auwäldern geht die Entwicklungsrichtung von der Wellsandflur über die Weidenau, die weichen Auen zu dem harten Auwald; immer ist mit diesem Vorgang gleichzeitig auch eine Anreicherung des Bodens mit Humus verbunden, die leichtsamigen Hölzer werden allmählich durch die schwersamigen verdrängt (88).

Die Wasservegetation in den Wassertümpeln, Altwässern und abgetrennten Flußarmen, sowie die Vegetation der Sümpfe können wir mit Rücksicht auf die geringe landwirtschaftliche Bedeutung übergehen (95, 96, 97).

Die Sumpfwiesen, zum Augebiet gehörig, sind bereits ausgesprochen feuchtholde Pflanzenvereine, ebenfalls in ihren Beständen nicht mehr ursprünglich, sondern unterliegen der wirtschaftlichen Nutzung durch den Menschen in Form von Streu- und Futtergewinnung. Die Böden leiden zumeist an einem Übermaß von Feuchtigkeit, besitzen einen großen Humusanteil, gehen oftmals in einen Torfzustand über, der Gehalt an mineralischen Stoffen ist dabei sehr gut. Ein großer Teil reiht sich bereits in die einmähdigen Wiesen; große Flächen wurden in die Entwässerungsarbeit der landwirtschaftlichen Körperschaften einbezogen. Bei einem reichen Bestande an verschiedenen Arten herrschen durchaus die ausdauernden Gräser vor, denen viele Stauden und ein- und zweijährige Kräuter beigemengt sind.

Die Auswahl der wichtigsten ergibt: a) grasartige; in großen Beständen die Rasenschmiele (Dechampsia caespitosa 2), das Pfeifengras (Molinia caerulea 2), das Sumpfelfengras (Sesleria uliginosa 2), Wollgräser (Eriophorum latifolium 1—3, angustifolium), eine Reihe von Seggen (Carex-Arten) und Simsen (Juncus-Arten) (151); b) unter den Stauden sind die wichtigsten: die Sumpfsiegwurz (Gladiolus palustris p 2), Knabenkräuter (Orchis-Arten), die Kuckucks-Lichtnelke (Lynchnis flos cuculi 2), die Prachtnelke (Dianthus superbus 2), das Wiesenschaumkraut (Cardamine pratensis 1—3),

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

das Studentenröschen (Parnassia palustris 1—3), das knollige Mädesüß (Filipendula hexapetala 2), der gemeine Wiesenknopf (Sanguisorba officinalis 2), der Bastardklee (Trifolium hybridum 2), das Sumpfvergißmeinnicht (Myosotis palustris 2), Labkräuter (Galium-Arten), Kratzdisteln (Cirsium-Arten) (119); c) krautartige: der rauhhaarige und große Klappertopf (Alectorolophus hirsutus, maior 2), das Sumpfläusekraut (Pedicularis palustris 1—3), das bis 900 m im Urgestein hinaufsteigt; der Sumpfschachtelhalm (Equisetum palustre 1—3) usw. (202).

Im großen und ganzen kommen in dieser Formation die Eigentümlichkeiten dieser Stufe nicht zum Ausdruck, weil hier eben ein Übermaß von Feuchtigkeit herrscht.

Der Bruch. An der Grenze von Sumpf und Sumpfwiese entsteht sehr häufig ein sehr bezeichnender Pflanzenverein, zusammengesetzt von der Grauweide (Salix cinerea 2), vom gemeinen Schneeball, vom Hartriegel, Faulbaum, von der Schwarzerle; im Niederwuchs begleitet vom echten Mädesüß (Filipendula ulmaria 2), von der Frühlingsknotenblume (Leucojum vernum), vom gemeinen Weidekraut (Lysimachia vulgaris 2) und anderen.

Die Halophyten-Fluren. Pflanzenvereine über salzhaltigen, tonigen Boden mit salzliebenden Gewächsen, wie sie im niederösterreichischen Marchfelde bereits vorkommen und Ausläufer der pontischen Vegetation darstellen, fehlen in Oberösterreich gänzlich.

Die Hutweiden. Durch Entwässerung der Sumpfwiesen innerhalb des Auwaldes sind Fluren entstanden, welche vielfach ein Gemisch von Ruderal- und Steppenpflanzen tragen; hier treffen wir an die dornige Hauhechel (Ononis spinosa 2), Kletten (Arctium-Arten), die Wegwarte (Cichorium intybus 2), das Bilsenkraut und viele andere. So wie im östlichen Teile von Niederösterreich, wo zu jeder Gemeinde große Hutweidenflächen zur gemeinsamen Benützung gehören, verfügt in Oberösterreich fast jeder Hof über kleinere Flächen, welche den Typus der Hutweiden tragen. Ihre Gesamtfläche wird für das Jahr 1927 mit rund 22.941 ha = 2% der Gesamtfläche angegeben.

Das Ufergehölze. Vom tiefer gelegenen Auwald weg ziehen die Wasserläufe die Berglehnen entlang, begleitet von einzelnen Ausläufern des Auwaldes, wie von der Schwarzerle, von verschiedenen Weidenarten. Unter diese mischen sich bereits die gemeine Esche, die beiden Eichen, ein Hinweis, daß wir bereits in eine andere Formation eintreten, welche zumeist durch den Eingriff des Menschen zerstört und in Äcker und Wiesen verwandelt wurde. Der krautige Niederwuchs ist sehr ähnlich dem des Auwaldes, in größe-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

ren Mengen ist vertreten die gemeine Pestwurz (Petasites hybridus 2) und andere.

Von der tiefsten Region des Auwaldes, der Sümpfe, Sumpfwiesen und aller übrigen zumeist in diesem Gebiete durch die Hand des Menschen entstandenen Pflanzenvereine, schließen sich bis zur oberen Grenze dieser Stufe um 450 m bis 500 m Seehöhe zwei wichtige Formationsgruppen an: a) der Bergwald, der Buchenwald, der Eichenwald und der Föhrenwald; b) die Grasfluren mit allen bodenständigen Abänderungsformen.

Der Bergwald. Mit dem Auwald durch mannigfache Vegetationselemente, wie Stieleiche, Feldahorn, Esche verbunden, gewinnt hier die Rotbuche und die Hainbuche (Carpinus betulus me 2) die Oberhand und bildet in Gesellschaft mit der Stieleiche, dem Feldahorn, der Esche, der Bergulme zahlreiche kleinere und größere Bestände, zumeist durch gerodete Ackerflächen unterbrochen. Zu ihnen gesellt sich auch häufig noch die Wintereiche (Quercus sessiliflora 2). Die eigentlich pannonischen Vertreter dieses Vereines, die Zerreiche (Quercus cerris m) und der Elsbeerbaum (Sorbus torminalis m 2) fehlen in Oberösterreich gänzlich; die Elsbeere wird höchstens in einzelnen Stücken an den Hängen des Pfenningberges bei Linz wild angetroffen. Dagegen ist ein wichtiges Glied hier gut vertreten; die Pimpernuß (Staphylea pinnata p 2) bezeichnet sehr genau die äußersten Punkte der unteren baltischen Stufe in einer Reihe von Standorten: die Donaualluvionen von Passau bis Grein, im Gebiete der Traun bis Fischlham, Wimsbach, in den Gehölzen zwischen Ruefling, Kirchberg und Straßham bei Eferding, im Kremstal bis Neuhofen (Werneck), Kirchdorf, Micheldorf (Wohack, 1933).

Der krautartige Niederwuchs stimmt weitgehend mit jenem des Rotbuchenwaldes überein und wird an dieser Stelle noch näher gewürdigt werden. Als besonders kennzeichnend für den pannonischen Einschlag treten, wie in Niederösterreich, noch auf: die gewimperte Segge (Carex pilosa p 2), das einblütige Perlgras (Melica uniflora 2), die schwarze Platterbse (Lathyrus niger 2), das Mariengras (Hierochloa australis p 2), am Südrande des böhmischen Massivs, die Grimmwurz (Corydalis solida 2).

Der Rotbuchenwald. Der eigentliche Rotbuchenwald, welcher in den mittleren und höheren Teilen dieser Stufe bereits den vorgenannten Hainbuchenwald weit übertrifft, soll an geeigneter Stelle in der oberen baltischen Stufe ausführlich behandelt werden.

Der Eichenwald. Auf trockenen, nährstoffreichen Böden stockte einstmals in großen Beständen in den mittleren und höheren Teilen der unteren und in den angrenzenden Teilen der oberen baltischen Stufe der Eichenwaldbezirk mit vorwiegend baltischer Prägung (176). Als besonders geeigneter Ackerboden fiel die Eichen-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

waldregion fast gänzlich der Rodung der Landwirtschaft zum Opfer und so finden wir in diesen Teilen der Bergwaldregion nur dürftige Reste dieses Pflanzenvereines, dafür aber in herrlicher Ausbildung. Der eigentliche baltische Eichenwald soll in ausführlicher Form in der baltischen Stufe geschildert werden; in der unteren Stufe interessieren uns in Oberholz, Unterholz, Unterwuchs und Niederwuchs besonders jene Elemente, welche auch noch in Oberösterreich als Reste eines pannonischen Eichenwaldes angesehen werden dürfen. Die Zerreiche und die Flaumeiche (Quercus lanuginosa m) fehlen gänzlich bei uns; dagegen sind als Übergang zum baltischen Eichenwald zu betrachten die Wintereiche, die Hainbuche, welch letztere eigentlich nur mehr sehr sparsam reine Bestände in Oberösterreich bilden. Dazu gesellen sich noch die Feldulme, die Espe, die Sommer- und Winterlinde, der Feldahorn, die Vogelkirsche (Prunus avium 2), der Holzapfel (Malus silvestris 2).

Im Unterholz: der Haselstrauch (Corylus avellana 2), der Sauerdorn (Berberis vulgaris 2), der warzige und gemeine Spindelstrauch (Evonymus verrucosa p 2, vulgaris 2), die Pimpernuß, der Kreuzdorn, der Weißdorn (Crataegus oxyacantha 2, monogyna 2), der Schlehdorn (Prunus spinosa 2); die Kornelkirsche (Cornus mas m 2) ist im Lande wild und gepflegt verhältnismäßig selten anzutreffen. Nach Vierhapper d. Ä. im Innviertel nur bei Passau wild, sonst hie und da angepflanzt; nach Duftschmid zwischen Ottensheim und Walding am Waldesrande, am Rande von Buchenwäldern zwischen Plesching und Banglmayr; auf der Donauinsel bei der Ruine Spielberg, wirklich wild sehr selten, zum Beispiel in dichten Gebüschen am Ufer der Steyr, hie und da an Waldesrändern des Traunkreises und des Salzkammergutes. Weiter der Hartriegel, die Rainweide (Ligustrum vulgare me 2), der wollige Schneeball (Viburnum lantana m 2), die Heckenkirsche (Lonicera xylosteum L.), die Waldrebe, das Geißblatt (Lonicera caprifolium).

Aus dem Niederwuchs nur die wichtigsten Arten mit deutlich pannonischen Lebensansprüchen oder mit Übergangscharakter: die Zaunrübe (Bryonia diveica m2, alba p2?), die österreichische Königskerze (Verbascum austriacum p 2), das Waldwindröschen (Anemone silvestris p 2), Fingerkräuter (Potentilla recta p 2, canescens p 2), Haarstrangarten (Peucedanum oreoselinum m 2); quirlblättriger Salbei (Salvia verticillata m 2), Alant (Inula ensifolia p), Schlangenlauch (Allium scorodoprasum m 2), blaugrüner und färbender Waldmeister (Asperula glauca p, tinctoria p), rötlicher Klee (Trifolium rubens m 2) und andere.

Wie wir sehen, sind zahlreiche Arten, welche in Niederösterreich zur Begleitung des pannonischen Eichenwaldes gehören, auch in Oberösterreich unabhängig vom ausgerodeten Oberholz im Ge-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

biete der ganzen Stufe als Unterholz, Unter- und Niederwuchs, an Feldrainen, in Hohlwegen, auch in unbebauten Geländen mehr oder minder zerstreut vorhanden und deuten darauf hin, daß der Eichenwaldbezirk dieser Stufe mit Resten eines teilweise pannonischen Unter- und Niederwuchses einmal weite Strecken dieses Gebietes als geschlossene Pflanzengesellschaft bedeckt hat.

Die Föhrenwälder. In der pannonischen Stufe siedeln neben den bisher besprochenen, vorwiegend reinen Laubwäldern in allen Abstufungen der Mischung bis zum reinen Bestande auch noch immergrüne Nadelwälder, und zwar Reste der Schwarzföhre und der Rotföhrenwald. Der Pflanzenverein der Schwarzföhre (Pinus nigra m 1—3) ist in Niederösterreich nur beschränkt auf kleinem Raume, und zwar um Hollenburg, dann am Ostabfalle des Wienerwaldes und der Kalkalpen, also von Klosterneuburg abwärts bis zum Triestingtale (Höllental) anzutreffen. Aus der Steiermark ist über den Schwarzföhrenwald bisher nichts bekannt geworden.

In Oberösterreich ist diese Pflanzengenossenschaft in natürlichen Beständen überhaupt nicht vertreten; Duftschmid berichtet, daß künstliche Bestände in den Lamberg'schen Forsten im Traunkreise vorhanden seien, wo die Schwarzföhre auf dem Dachsteinkalk der Voralpen bis ungefähr 1000 m Seehöhe hinaufsteigt. Tatsächlich wurde sie nach den Angaben des Forstamtes der oberösterreichischen Landesregierung nur in den politischen Bezirken Braunau, Wels, Linz-Land und Gmunden in ausgedehnterem Maße für Aufforstungszwecke verwendet. Die typischen Begleiter der Schwarzföhre fehlen in Oberösterreich überhaupt, so die felsige Steinmispel, der Blasenstrauch, der Perückenstrauch, die Steinweichsel und andere. Von den häufigsten holzartigen Begleitern der Schwarzföhre sind bei uns bodenständig bloß der Mehlbeerbaum (Sorbus aria *2*), die Felsenbirne (Amelanchier ovalis m 1—*3*), die Strauchkronenwicke (Coronilla emerus m *2*), der Felsenkreuzdorn (Rhamnus saxatilis p *2*); von den krautartigen sind vertreten die kleine Wiesenraute (Thalictrum minus 1—*3*), die bittere Kreuzblume (Polygala amara 1—3); von den grasartigen vor allem das Elfengras. Alle diese genannten Arten des Schwarzföhrenwaldes kommen aber auch noch in anderen Pflanzenvereinen vor.

Der Rotföhrenwald. In der unteren baltischen Stufe ist dieser Pflanzenverein auf Urgestein ausgebildet; an den Südhängen in der engen Talrinne der Donau von Passau bis Aschach und von hier weiter am Südrande des böhmischen Massivs bis nach Grein und Sarmingstein; auf ärmsten Kalksanden stehen die kleinen Hauswälder der Welser Heide, meist in bäuerlichem Besitz. Im Unterholz und Unterwuchs siedeln als besonders bemerkenswert der Wacholder; auf Urgestein die Besenheide; auf Kalk die Früh-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

lingsheide. Da der Rotföhrenwald in der oberen baltischen Stufe große Flächen in geschlossenen Beständen bedeckt, so wird dieser Pflanzenverein dort genauer geschildert.

Die Grasfluren. Die Grasfluren der unteren baltischen Stufe tragen in Oberösterreich bereits stark baltisches Gepräge. Es fehlen ihnen zumeist bereits die deutliche Sommerruhe, hervorgerufen durch eine langandauernde, von heißen Winden begleitete Trockenheit, sie bilden ausschließlich geschlossene Grasformationen. Trotzdem sind überall im Lande an bestimmten Standorten zahlreiche Inseln vorhanden, wie zum Beispiel die sogenannte Welser Heide (88, 153), im Machlande, im Eferdinger Becken, die Donauanschwemmungen von Linz bis Steyregg, an den felsigen Uferwänden der Donau von Passau bis Sarmingstein, welche nach ihren ökologischen Verhältnissen einen deutlich pannonischen Einschlag tragen. Sie bilden eine offene Grasformation, welche im Sommer zur Zeit der größten Hitze die Vegetation unterbrechen und besitzen einen größeren Bestand von pannonischen und mediterranen Arten. Durch das Vordringen der landwirtschaftlichen Kultur wurden diese einstmals ziemlich großen Bestände immer mehr zurückgedrängt; noch Duftschmid, Sailer, Brittinger berichten uns von typisch pannonischen Arten aus den oben genannten Standorten, welche mittelbar einst wohl zu ebensolchen Pflanzenvereinen gehörten, die heute im Lande fast gänzlich verschwunden sind.

Die pannonischen und mediterranen Arten besitzen eine Reihe von Einrichtungen, durch welche sie imstande sind, die sommerliche Dürre und Trockenheit bei geringstem Wasserbedarf zu überdauern. Sie haben an den oberirdischen Organen Haar- und Wachsüberzüge, die schmalen Blätter verkleinern die verdunstende Oberfläche; Einrollen der Blätter, dichter Wuchs der Gräser durch Bildung von Horsten; dicke Außenwände, reiche Bastbildung, starke mehrjährige Wurzeln. Viele Arten blühen im Frühling und bilden bereits beim Eintritte der sommerlichen Dürre reife Samen, sterben dann ab oder sie bilden, wie die winterannuellen Pflanzen, bereits im Herbst eine Blattrosette, mit welcher sie überwintern. Diese Pflanzen heißen Xerophyten (trockenholde Pflanzen), wie wir bereits an anderer Stelle ausgeführt haben; sie bilden den Hauptbestandteil der Pflanzendecke in der pontischen Steppe und im Mittelmeergebiet.

In den genannten Trockengebieten von Oberösterreich wurden bisher folgende typisch pannonische und mediterrane Arten sichergestellt:

a) Von den grasartigen: das Bartgras (Andropogon ischaemum m p); nach Duftschmid auf sandigem felsigen Boden auf der Heide, von Engelhartszell bis Sarmingstein; auf Donaualluvionen; im Flugsand der Au, auf grusigem Boden; auf Gneis und Granit der Donauuferwände; Neubau, Wels, bei Kremsmünster;

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

nach Vierhapper in Gröben und Muckenham bei Wildshut; nach Ritzberger bei Plesching, Steyregg, St. Georgen a. G., Mauthausen, Arbing, auf der Welser Heide, in St. Florian, Neuhofen, Kematen, Kremsmünster, Reichraming, Losenstein (auch 120). Der Goldbart (Andropogongryllus m p.) fehlt in Oberösterreich. Federpfriemengras (Stipa pennata m) nach Duftschmid ehedem an der Straße nach Sierning, um Steyr, jedoch wieder verschwunden, an der Krems, bei Kremsmünster (Kriftner-Grube), nach Vierhapper d. J. im Innviertel auch eingeschleppt. Haarpfriemengras (Stipa capillata m p) nach Duftschmid in der Ramsau, in der Molln. Zartes Schillergras (Koeleria gracilis) nach Vierhapper d. J. selten, Scheinschafschwingel (Festuca pseudovina p) sehr selten, schmalblättrige Segge (Carex stenophylla p) fraglich;

b) von Stauden und zweijährigen Kräutern sind vorhanden:

die schopfige Traubenhyazinthe (Muscari comosum m), nach Duftschmid meist unter Saatgetreide, auch an Waldrändern um Linz, auf der Heide, bei St. Peter, Niedernreith, Neubau, Wels, bei Kremsmünster (in den Feldern oberhalb des Friedhofes), um Weyer; nach Werneck stellenweise sehr häufig bei Enns gegen Rabenberg;

gemeine Traubenhyazinthe (Muscari racemosum m), nach Duftschmid auf Hügeln und Äckern um Wilhering, um Baumgartenberg, Kuchelberg bei Kremsmünster, um Steyr, Weyer; nach Vierhapper d. Ä. Osternberg bei Braunau, Schönauerleithen.

Die steifblättrige Traubenhyazinthe (Muscari botryoides p); nach Duftschmid um Ebelsberg, Aistersheim, Mühllacken.

Zwergschwertlilie (Iris pumila m), nach Duftschmid auf steinigen, trockenen Hügeln der Welser Heide, um Neubau; in der letzten Zeit, wie so manche Heidepflanze, verschwunden.

Ragwurz (Ophrys aranifera m), nach Duftschmid auf Traunalluvionen der Heide, auf Wiesen längs des Weges von Kleinmünchen nach St. Martin, um Traun, Wels, Lambach, Steyr (Pehersdorfer, 138).

Ohrlöffel-Leimkraut (Silene otites p 2), nach Duftschmid auf der Heide von Klimitsch zum Hanslböck in St. Martin, Eisenbahndamm zwischen Hörsching und Neubau, bei Lambach, auf sandigen Wiesen bei Kremsmünster; fehlt über Granit.

Felsennelke (Tunica saxifraga m 2) nach Duftschmid auf Heidegründen, auf Granitblöcken, im Inn bei Passau, Reichersberg, Donauwände bei Urfahr, Plesching, Mauthausen, Pfenningberg, beim Traunfall.

Gemeine Küchenschelle (Anemone pulsatilla p 2), nach Duftschmid bei Steyregg auf trockenen Hügeln, zwischen Niedernreith und Spalaberg bei Kleinmünchen, bei Hart-Leonding, Schellenberg und Aichberg bei Enns, von Hörsching bis Wels längs der alten Eisenbahn (Oberleitner, 136).

Grauer Hederich (Erysimum canescens p), nach Duftschmid gegenüber Wallsee auf dem linken Donauufer.

Graukresse (Berteroa incana p 2), nach Duftschmid auf den Traunanschwemmungen der Heide, bei St. Peter, Traun und Ebelsberg, Enns, Steyr, Freinberg bei Linz.

Rapsdotter (Rapistrum perenne m), nach Duftschmid bei Hörsching, Spalaberg bei Linz, Neubau, Marchtrenk, Urfahr, St. Georgen a. G., um Naarn, Grein, Kreuzen; wahrscheinlich mit Getreidesamen eingeschleppt.

Feinblättriger Lein (Linum tenuifolium m 2), nach Duftschmid auf Traunalluvionen, beim Klimitsch, Niedernreith.

Backenklee (Dorycnium suffructicosum m 2), nach Brittinger bei Steyr und auf dem Wege nach Sierning.

Langfahniger Traganth (Astragalus onobrychis p 2), nach Duftschmid am Pfenningberg, Plesching, Neubau, auf Traunschotter.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Pferdedill (Seseli hippomarathrum p), nach Duftschmid auf Kalkschotter zwischen Enns und Kronstorf; zwischen Neubau und Marchtrenk.

Donardistel (Eryngium campestre m 2), nach Duftschmid auf Traunschotter der Heide, längs der Zizlauer Eisenbahn, alte Poststraße zwischen Hörsching, Neubau, Marchtrenk, an dürren Stellen zwischen Enns und Kronstorf; auf Brachen bei Wels; durch Urbarmachung der Heide immer seltener.

Runzelnüßchen (Nonnea pulla p 2), nach Duftschmid auf tertiären Hügeln des Pfenningberges, um Steyregg, Niedernreith, Neubau bis Marchtrenk, auf Kalkalluvionen der Traun, um Kremsmünster.

Königskerzen; Verbascum phoeniceum (p 2) nach Duftschmid auf der Heide bei Wels. Verbascum lychnitis 2 zwischen Landshaag und Neuhaus, Pfenningberg, zwischen Neubau und Marchtrenk, an der Krems bei Kremsmünster, am Georgenberge bei Micheldorf, bei Leonstein; nach Vierhapper Innhänge bei Obernberg, um Reichersberg, um Ried i. I. an Bahndämmen; Verbascum Schiedeanum (114).

Ehrenpreis (Veronica spicata m), nach Duftschmid auf der Heide zwischen Neubau und Marchtrenk, um Asten, Steyr, Micheldorf. Veronica prostrata m. 2 nach Duftschmid auf Urgestein fehlend, auf der Heide zwischen Neubau, Marchtrenk, Wels, um Kremsmünster, Wartberg, Schlierbach.

Grindkraut (Scabiosa canescens p), nach Duftschmid zwischen Marchtrenk und Wels auf den Heideböden, um Steyr.

Schafgarbe (Achillea lanata, pannonica), nach Duftschmid auf Heidebrachen im Gebiete nicht selten, bisher aber wenig beachtet.

Beifußarten (Artemisia austriaca m), nach Duftschmid im Gebiete fraglich. Artemisia campestris m 2, nach Duftschmid zwischen Urfahr und Ottensheim, Kalvarienberg bei Linz.

Knorpelsalat (Chondrilla juncea m), nach Duftschmid auf steinigen Mühlkreisäckern, Pöstlingberg, Dornach, Pfenningberg, Niedernreith, Neubau, bis Wels, um Kremsmünster.

Frühblühender Ehrenpreis (Veronica praecox m), nach Duftschmid Weingartshof, Hart, um Hörsching auf Äckern, Katzbach, Steyregg, Kremsmünster, Hall, Schlierbach.

Gliedkraut (Sideritis montana m), nach Duftschmid auf Traunalluvionen der Heide, St. Martin, Marchtrenk, Wels, um Ischl.

Leinblättriger Bergflachs (Thesium linophyllum p 2), nach Vierhapper Waldränder zwischen Ranshofen und Rotbach, im Wildshuter Bezirk.

Es fehlen dagegen der gelbe Lauch, der Spitzkiel (Oxytropis pilosa m), die Sicheldolde, die sibirische Glockenblume, der Goldschopf, die Silberscharte (Jurinea mollis p), der Stielsame (Scorzonera Jacquiana p) und viele andere.

Zu diesen häufigsten Steppenpflanzen von allgemeinerer Verbreitung treten in der unteren baltischen Stufe noch zahlreiche Arten der Bergwiese, die noch später behandelt werden.

Die Steppe entwickelt auf besonderer Unterlage noch zwei Formen, die Felssteppe auf festem Gestein und die Sandsteppe auf loser Unterlage. Beide Formen sind in Oberösterreich sehr wenig entwickelt.

a) Die Felssteppe. Je nach der Unterlage ist sie verschieden ausgebildet; auf trockenen Kalkhügeln und Bergheiden finden wir das gewimperte Perlgras (Melica ciliata m 2), nach Duftschmid auf der Stadtmauer in Steyr in großen Mengen; auf grasigen Hügeln

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

um Weyer, Hochramskogel bei Neustift. Das Bergsteinkraut (Alyssum montanum m 2), nach Duftschmid sehr selten auf Kalkalluvionen im Traunflusse. Die gebüschelte Miere (Minuartia fasciculata m 2), Kleinmünchen Spinnereifabrik, auf wüsten, trockenen, sandigen Stellen der Heide.

Die typischen Vertreter der Felssteppe auf Urgestein fehlen in Oberösterreich überhaupt. Der ausdauernde Knäuel (Scleranthus annuus 1—3) ist nicht bezeichnend für diese Stufe.

b) Die pannonische Sandsteppe ist in Oberösterreich überhaupt nicht entwickelt. Die für Niederösterreich angegebenen Arten dieser Pflanzenvereine fehlen.

Die Felsenflur und Sandflur sind mit ihren eigentümlichen Vereinen eigentlich bei uns noch immer nicht näher erforscht; wirtschaftlich von untergeordneter Bedeutung.

Die Ruderal- und Segetalvegetation. Beide Gruppen von Vereinen verdanken ausschließlich der Tätigkeit des Menschen ihren Ursprung. Sie setzen sich hauptsächlich aus einjährigen Pflanzen zusammen und siedeln zumeist in offenen Vereinen, d. h., sie bilden keine geschlossene Narbe oder sitzen unter Kulturpflanzen, deren Bestände künstlich offen gehalten werden.

Die Ruderalvegetation. Die Ruderalpflanzen siedeln vorzüglich auf Böden, welche vom Menschen in irgend einer Weise stark verändert wurden. Auf Schuttplätzen, Hausrändern, auf Komposthaufen, in der Nähe von Ablagerungsstätten, von menschlichen Siedlungen überhaupt, kurz an Orten, welche entweder mit bestimmten Nährstoffen einseitig angereichert sind oder sonst durch Betreten der Menschen, der Tiere, an Lagerplätzen, Eisenbahndämmen usw. in einem solchen Zustande künstlich gehalten werden.

Zunächst sollen jene Ruderalpflanzen genannt werden, welche für die untere baltische Stufe deshalb besonders bemerkenswert sind, weil diese Arten einem Pflanzenverein immer einen pannonischen oder mediterranen Einschlag geben.

Auf Schuttplätzen, Hausrändern: die Doppelrauke (Diplotaxis tenuifolia), der Stinkandorn (Ballota nigra 2); beide nach Duftschmid und Vierhapper sehr selten.

Die Spitzklette (Xanthium strumarium), die Eseldistel (Onopordum acanthicum), nach Duftschmid auf der Handelsstraße zwischen Doppel und Neubau bei Linz, zwischen Kleinmünchen und Ebelsberg.

Im Gartenland: das einjährige Bingelkraut (Mercurialis annua m 2), im Traunkreis über Kalk nicht selten, auf Brachen um Steyr und Kremsmünster, auf Äckern bei Micheldorf. Vaillant's Erdrauch (Fumaria Vaillantii), nach Duftschmid in Brachen auf der Heide.

Auf Gangsteigen, auf Hutweiden: der Hundszahn (Cynodon dactylon m), nach Duftschmid längs der Eisenbahn, auf der Heide bei Wels, Lambach; auf Grasplätzen um Kremsmünster und Steyr; entlang der Donau im oberen Mühlkreis.

Hartgras (Sclerochloa dura m), nach Duftschmid sandige Böden der Kalkalluvionen, alte Poststraße bei Neubau, um Steyr, um Kremsmünster.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Sowohl den höheren Teilen der unteren baltischen Stufe, wie auch der unteren Region der oberen baltischen Stufe gemeinsam sind einige Arten, die in der Reihenfolge der Pflanzendecke Niederösterreichs von Vierhapper (197) angeführt werden:

Auf Schuttplätzen und Hausrändern: die Brennessel (Urtica dioeca 1—3, urens 2), der krausblättrige und stumpfblättrige Ampfer (Rumex crispus 2, obtusifolius), die Gänsefüße (Chenopodium album 2, murale), der rauhhaarige Fuchsschwanz (Amarantus retroflexus 2), die Rauken (Sisymbrium officinale 2, sophia 2), Käsepappel (Malva silvestris 2), Schierling (Conium maculatum 2), schwarzer Nachtschatten (Solanum nigrum 2), das Eisenkraut (Verbena officinalis 2), Kletten (Arctium tomentosum 2 usw.), Gänsedistel (Sonchus oleraceus 2), Stachelgras (Echinochloa crus galli 2), Trespen (Bromus-Arten);

im Gartenland: Hühnerdarm (Stellaria media 2), Hirtentäschchen (Capsella bursa pastoris 2), persischer Ehrenpreis (Veronica Tournefortii p 2), kleine Taubnessel (Lamium purpureum 2), einjähriges Rispengras (Poa annua 1—4); auf Gangsteigen, auf Hutweiden: Vogelknöterich (Polygonum arviculare 2), Gänsefingerkraut (Potentilla anserina 2), großer Wegerich (Plantago maior 2), einjähriges Rispengras;

in feuchten Gräben und Lachen: Knötericharten (Polygonum lapathifolium 2, persicaria 2), Waldsumpfkresse (Roripa silvestris 2), Weidenröschen (Epilobium roseum), Zweizahn (Bidens tripartita 2);

auf Dämmen und Eisenbahndämmen: Ackerschachtelhalm (Equisetum arvense 2), Ackerwinde, Leinkraut (Linaria vulgaris), gemeiner und weißer Steinklee (Melilotus officinalis 2, alba 2); taube und Dachtrespe (Bromus sterilis 2, tectorum 2);

in Sandgräben, an Steinmauern: das Schöllkraut (Chelidonium maius 2).

Die Segetalvegetation (= Feldunkräuter) besiedelt vorwiegend die unter dem Pfluge stehenden Ackerflächen. Wir unterscheiden hier vom rein landwirtschaftlichen Standpunkte aus Samenunkräuter und Wurzelunkräuter; vom ökologischen Gesichtspunkte aus scheiden sich die Unkräuter auch in mehrere Gruppen, je nachdem sie in Sommerungen, Winterungen, in Hackfrüchten, in Kleebeständen, in der Schwarzbrache usw. vorkommen. Im Abschnitte der landwirtschaftlichen Pflanzengeographie werden die wichtigsten Unkräuter, welche im Lande auf den Äckern auftreten, bei den einzelnen Feldfrüchten gesondert aufgeführt; die Angaben werden aus dem Zettelkatalog geschöpft, welchen der Verfasser für das Land Oberösterreich anlegte, um in den einzelnen Teilen des Landes die Unkräuter der einzelnen Feldfrüchte festzustellen. In der folgenden Liste werden zunächst die bezeichnenden pannonisch-mediterranen Unkräuter angeführt, welche in der unteren baltischen Stufe noch anzutreffen sind und einen Hinweis auf den leise pannonischen Einschlag geben:

1. Das Feuerröschen (Adonis aestivalis 2!), unter Getreide in tonigen, lehmigen Äckern in der Scharten, um Waizenkirchen, Peuerbach, bei Gallneukirchen, an den Bäuerhöfen des Pfenningberges, um Hörsching, Marchtrenk; scheint mit Getreide eingeschleppt zu sein (nach Duftschmid); nach Vierhapper zwischen Obernberg, St. Georgen unter der Saat, bei Schärding; in Getreidesämereien sehr selten (nach Werneck).

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

2. Die Spurre (Holosteum umbellatum p!), die Donau entlang von Passau bis Hafnerzell, auf Wellsand, Wiesen, über Kalkalluvionen der Traun, auf Äckern der Heide, um Kremsmünster, Micheldorf nicht sehr häufig (Duftschmid).

3. Schwarzkümmel (Nigella arvensis m p!) auf der Heide, auf Äckern in der Zizlau, auf lehmigen Saatfeldern (Duftschmid); bei Passau bisher nur unter der Saat (Vierhapper), in Steyregg (Oberleitner, 136).

4. Der Feld-Rittersporn (Delphinium consolida 2!), auf Saat- und Stoppelfeldern, Brachen und kalkreichen Böden, in der Heide, überhaupt in den Ebenen des Gebietes gemein, in den Alpenländern fehlend (Duftschmid); nach Vierhapper im Innkreise unbedingt seltene Pflanze, die aber wie die anderen Getreideunkräuter sich immer mehr verbreiten; Aistersheim, Passau, Schärding; nach Brittinger um Steyr, auf Äckern, Brachen und Rainen gemein; nach Werneck 1925—1934 unter den Unkräutern des Winter- und Sommergetreides bisher noch niemals gefunden.

5. Die Haftdolde (Caucalis daucoides m 2), nach Duftschmid auf Heideäckern zwischen Hörsching und Weingartshof, oberhalb Marchtrenk bei Wels stellenweise sehr häufig, streckenweise fehlend; nach Vierhapper auf dem Eisenbahndamm ober der Brücke bei Passau; nach Werneck im Ausputz noch niemals angetroffen.

6. Rundblättriges Hasenohr (Bupleurum rotundifolium m p 2!), nach Duftschmid zwischen Leonding und Kürnberg unter der Roggensaat; auf Brachen um Traun, St. Martin, Hörsching.

7. Ackerwachtelweizen (Melampyrum arvense 2!), nach Duftschmid unter Korn- und Weizensaat bei Hörsching, Wels; Lambach; unter Gebüsch, Kremsmünster, Weyer, Steyr, Molln, Heiligenkreuz, Micheldorf; nach Vierhapper in Lohnsburg, Raab, Reichersberg, Steinwang bei Wildshut; bei Getreide bisher aber nur bei sehr wenigen Standorten bekannt.

8. Ackergünsel (Ajuga chamaepitys m 2), nach Duftschmid um Hörsching, Neubau, Wels, auf Hügeln bei Leonding; auf Brachen um Steyr nicht sehr häufig.

9. Dreihörniges Labkraut (Galium tricorne m 2!), nach Duftschmid unter Weizensaat auf schweren Böden um Hörsching, Welser Heide, um Buchkirchen bei Wels; *unbeständig und selten.*

10. Hundkamille (Anthemis austriaca p 2), um Kremsmünster, unter Getreide, auf Saaten und Neubrüchen, zerstreut im Innkreis (nach Duftschmid).

11. Knollige Platterbse (Lathyrus tuberosus m 2), nach Duftschmid auf Äckern um Steyregg, in den Donauauen; nach Vierhapper bei Ried im Innkreis nur sehr selten aufgefunden; nach Werneck um Pichl bei Wels.

12. Mondblättriger Pippau (Crepis rhoeadifolia p 2!), nach Vierhapper auf Eisenbahndämmen um Ried im Innkreis, bisher sonst nicht beobachtet, immerhin selten.

13. Fingergräser (Digitaria sanguinalis m), nach Duftschmid auf sandigen, lehmigen Äckern und Gärten, in den Donauniederungen, an Wänden von Granit und Gneis.

Es fehlen dagegen im Gebiete Mannsharnisch (Androsace maxima m!), Tännelkraut (Kicksia elatine m 2!), Ackerkohl (Conringia orientalis m 2!) und andere.

Für beide Stufen gemeinsam in den höheren Teilen der unteren und in den niederen Teilen der oberen baltischen Stufe vorkommend, wurde eine Artenliste festgestellt (die Reihenfolge wieder nach Vierhapper, aber unter Vergleich mit dem Zettelkatalog des Verfassers).

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Ackerfrauenmantel (Alchemilla arvensis), Wolfsmilch (Euphorbia helioscopia 2), Ackerknöterich (Polygonum convolvolus 2), andere Knötericharten (Polygonum hydropiper 2, persicaria 2), Knäuel (Scleranthus annuus 2), Spörgel (Spergula arvensis 2), Kornrade (Agrostemma githago 2), Ackerhahnenfuß (Ranunculus arvensis 2), Klatschmohn (Papaver Rhoeas 2), weißer und Ackersenf (Sinapis alba m 2, arvenvis 2), Hedrich = Drill (Raphanus raphanistrum 2), Täschelkraut (Thlapsi arvense 2), Ackernüßchen (Vogelia paniculata 2), Zackenschötchen (Bunias erucago 2), das dreifarbige und das Ackerveilchen (Viola tricolor 2, arvensis 2), gemeiner Frauenspiegel (Legusia speculum 2), nur im Winterroggen im Traun- und Innviertel; Taubenstorchschnabel, schlitzblättriger Storchschnabel (Geranium columbinum 2, dissectum 1—3), Hopfenklee (Medicago lupulina 2), Wicken (Vicia hirsuta 2, villosa 2, tetrasperma 2, sativa f. lentisperma 2), Felderbse (Pisum arvense 2), Gauchheil (Anagallis arvensis 2), Steinsamen (Lithospermum arvense 2), Ackervergißmeinnicht (Myosotis arvensis 2), Ehrenpreis (205), (Veronica arvensis 2, polita 2), Klappertopf = Klooft (Alectorolophus hirsutus 2), Hohlzahn (Galeopsis tetrahit, ladanum 2), Taubnessel (Lamium amplexicaule 2), Ackerröte (Sherardia arvensis 2), Kornblume (Centaurea cyanus 2), Windfahne (Apera spica venti 2), Flughafer (Avena fatua 2), Sandhafer (Avena strigosa 2—3), Taumellolch (Lolium temulentum 2), Roggentrespe = Durcht (Bromus secalinus 2).

Ausdauernde: Ackerschachtelhalm, Ackerwinde (Convolvolus arvensis 2), Ackerminze (Menta arvensis 2), Rübenglockenblume (Campanula rapunculoides 2), Ackergänsedistel, Weinberglauch, Milchstern (Ornithogalum umbellatum 1—2), schopfige Traubenhyazinthe.

Neben den Unkräutern der Getreidearten und der Hackfrüchte wird auch in dem Abschnitte Kleebau der landwirtschaftlichen Pflanzengeographie ein vollständiges Verzeichnis der Unkräuter im Rotklee gebracht. Im allgemeinen kann auch bereits hier darauf hingewiesen werden, daß Oberösterreich hinsichtlich der geographischen Stellung seiner Unkräuter bereits viel mehr zu Bayern gehört, dagegen viel weniger Unkräuter aus den pannonischen Gebieten von Niederösterreich aufweist; die pannonisch-mediterranen Einstrahlungen (103) sind bei uns bereits viel weniger an Zahl vertreten, vor allem besitzen sie nicht ein so festes und sicheres Gebiet wie in Niederösterreich und stehen in starkem Wettbewerb mit den eigentlichen baltischen Arten, je nachdem das Gebiet der unteren baltischen Stufe in der Aufeinanderfolge von mehreren Jahren bald stärkeren pannonischen, bald wieder baltischen Klimawellen ausgesetzt ist. Die landwirtschaftlichen Kulturpflanzen dieser Stufe und ihre ökologische Wertung werden in einem eigenen Abschnitte behandelt.

Übersicht. Die eigenartigen Verhältnisse in dieser Stufe haben es zur Notwendigkeit gemacht, sowohl Flora wie auch Vegetation ausführlicher zu behandeln besonders deshalb, weil es einer eingehenden Begründung bedurfte, das hier umschriebene Gebiet als selbständige Stufe aus der umgebenden baltischen Stufe im Sinne von Vierhapper herauszuschälen; bei einem Vergleich mit Niederösterreich gehört somit dieses Gebiet sicher nicht mehr zur

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

eigentlich pannonischen Stufe im Sinne von Vierhapper, denn dazu fehlt der eigentlich pannonische Eichenwald, die extreme Ausbildung der pannonischen Steppe und zahlreiche andere Pflanzenvereine, schließlich auch der heute nicht mehr betriebene Weinbau. Immerhin sind noch einige typische Elemente erhalten geblieben, so aus dem Eichenwald und der pannonischen Steppe. In der Ruderal- und Segetalflora sind einige Arten pannonischer und mediterraner Herkunft vertreten.

Alle diese Hinweise berechtigen zu der Auffassung, daß wir diese hier umgrenzte Stufe in ökologischer Hinsicht mit Gebieten gleichsetzen können, welche in Niederösterreich zwar bereits außerhalb der eigentlich pannonischen Stufe im Sinne von Vierhapper liegen, jedoch den Standorten des Horner Beckens, dem Gebiete von Melk bis Loosdorf, der Erlaufmündung um Pöchlarn, der Ybbser Scheibe oder von Herzogenburg bis St. Pölten oder dem Tullner Becken ökologisch gleichwertig sind, von denen Vierhapper meint, daß man im Zweifel sein kann, ob man sie noch der pannonischen oder bereits der baltischen Stufe zuteilen soll. Über die ehemalige Zugehörigkeit der hier beschriebenen unteren baltischen Stufe zum Weinbau bis weit in das 18. Jahrhundert soll an anderer Stelle noch gesprochen werden.

2. Die obere baltische Stufe,

die eigentliche baltische Stufe im Sinne von Vierhapper, die süddeutsche Hauptvegetationsregion im Sinne von Drude, der süddeutsche Bezirk im Sinne von Hayek.

Um 400—450 m Meereshöhe, in ungünstigen Lagen schon etwas tiefer, werden die Elemente der pannonisch-baltischen Stufe von jenen der eigentlich baltischen Stufe allmählich abgelöst. Diese Stufe reicht im Gebiete der böhmischen Masse bis in eine Höhe von 750—800 m, wo die ersten subalpinen Pflanzenelemente auftauchen (106, 117, 126, 137, 140, 145), im Bereiche der nördlichen Kalkalpen treten gleichfalls um 800 m Meereshöhe die kalkholden Pflanzengesellschaften der subalpinen Stufe allmählich an ihre Stelle. Die Erfassung der Höhengrenze nach oben ist nicht immer ganz leicht; sie soll später eingehend erörtert werden. Der Fläche nach nimmt diese Stufe den ersten Platz in Oberösterreich ein. In klimatischer Hinsicht ist sie deutlich kühler und feuchter als die Übergangsstufe; die jährlichen Niederschlagsmengen steigen von 800—1600 mm; die Zahl der Frosttage beträgt 90—120/130; die Länge der Vegetationsdauer bewegt sich somit zwischen 8—9 Monaten (siehe Abb. 3); die Zahl der Tage mit Temperaturen über 25° C fällt von 50 auf 30; die

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Blüte des Winterroggens verschiebt sich sogar in den höheren Teilen dieser Stufe um 20—30 Tage. Die Niederschläge sind nach ihrer Menge über das ganze Jahr ziemlich gut verteilt. Es fehlt somit die anfangs Juli so schroff einsetzende Hitze- und Trockenheitsperiode mit ihren Schäden für die gesamte Vegetation. Der durch das Mähen künstlich herbeigeführte Tiefstand der Vegetation auf den Wiesen wird durch die Trockenheit und Wärme nicht so ungünstig beeinflußt wie in der ersten Stufe.

Das kühle und in manchen Teilen sehr feuchte Klima begünstigt das Entstehen von Hochmooren, eines Pflanzenvereines, welcher in Oberösterreich ausschließlich in einer Höhe von über 400 m liegt. In geringerer Fläche treten die Niedermoore auf. In pflanzensoziologischer Hinsicht kann man deutlich die Moore des böhmischen Massives und jene der Kalkalpen zwei verschiedenen Gruppen zuteilen. Wie im benachbarten Niederösterreich überwiegen hier die europäischen und mitteleuropäischen Elemente, die Lagen mit einer Häufung von pontischen und mediterranen Arten sind bereits durch die geschilderte Übergangsstufe herausgeschält worden.

Von den unteren Formationen zeigen der Auwald und die Ufergehölze nach dem Inhalt ihrer Arten eine sehr ähnliche Zusammensetzung wie jene der vorigen Stufe.

Die Sumpfwiesen lagern hier besonders auf Sandstein und Granit; die eigentlich pontischen Elemente scheiden aus und an deren Stelle treten: die Herbstzeitlose (Colchicum autumnale 1), in den Voralpen auf Kalk die Trollblume (Trollius europaeus 1—3), die Mehlschlüsselblume (Primula farinosa 1—3), die Schafzunge (Polygonum bistorta), die aber an den Nordhängen des Kobernaußerwaldes fehlt. Die Sumpfwiese führt bei uns sehr häufig in die Wiesenmoore (= Niedermoore) über.

Die Hochmoore sind ein besonderes Gebilde der baltischen und subalpinen Stufe. Der Nachweis der Moore von Wilk (294) führt insgesamt 199 Moore im Gesamtausmaße von 3160 ha auf; davon liegen im Urgestein 1366 ha = 43%, in den nördlichen Kalkalpen 444 ha = 14%, im Voralpenland (altes Moränenland) 1349.9 ha = = 43%. Nach ihrer Entstehungsgeschichte sind 177 Moore mit 2857 ha Hochmoore und 2 Moore mit 6.9 ha Übergangsmoore. 20 Moore mit 295.5 ha sind den Niedermooren zuzuzählen. Sämtliche Hochmoore liegen in den Höhen von 400—1600 m, in den Alpen vereinzelt auch höher; die Niedermoore dagegen bereits in der Meereshöhe von nur 4—600 m; nach ihrer Verteilung entfallen auf die politischen Bezirke: Braunau a. I. 1349.9 ha = 11 Moore (das Ibmermoos allein 959.4 ha auf oberösterreichischem Boden); Freistadt 1053.8 ha = 127 Moore; Gmunden 119.7 ha = 15 Moore; Kirchdorf 176.7 ha = 9 Moore; Urfahr 21.4 ha (bei Hellmonsödt im

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Mühlviertel auf 860 m Höhe) = 2 Moore; Rohrbach 291.2 ha = = 26 Moore; Vöcklabruck 147.7 ha = 9 Moore.

Die Hochmoore Oberösterreichs sind nach ihren zwei Hauptgebieten (Urgestein und Alpenvorland) in floristischer Hinsicht gut durchforscht (Vierhapper d. Ä. (191, 192), Zailer (206), Schott (173), Pokorny (144). In letzter Zeit werden Jahr für Jahr eine große Zahl sowohl von Nieder- wie auch von kleineren Hochmooren entwässert (225) und damit verändert sich die ursprüngliche Zusammensetzung dieser Assoziationen stark; ehe sie ganz verschwinden, sollen sie doch auch einmal noch pflanzensoziologisch gründlich durchgearbeitet werden. Sie sind typisch hygrophile Pflanzenvereine und enthalten folgende wichtigere Arten: verschiedene Torfmoose (Sphagnum - Arten), das zarte Wollgras (Eriophorum gracile b), das scheidige Wollgras (Eriophorum vaginatum), Heidekräuter (Ericaceen), die Moosbeere, der Kienporst (Andromeda polifolia), Moorheidelbeere (Vaccinium uliginosum), der Sumpfporst, die Heidel- und Preißelbeere (auf Urgestein), die Besenheide, viele Moosarten und Flechten. An Gehölzen treten auf: die Sumpfföhre (Pinus uliginosa atl.), die Legföhre, Birken, Weiden.

Die Talwiesen, häufig aus der Sumpfwiese durch Entwässerung hervorgegangen, sind ein künstlich mesophiler Pflanzenverein, welcher nur durch die Hand des Menschen in diesem Zustande erhalten wird. Sich selbst überlassen, würden sie entweder wieder zur Sumpfwiese zurückkehren oder vom Walde in Besitz genommen werden. Sie unterliegen der Bearbeitung, Düngung und meist zweimaligen Mahd durch den Menschen. Durch die Mahd erleiden sie künstlich einen zweimaligen Tiefstand der Vegetation, und zwar zum erstenmale Ende Mai, anfangs Juni und zum zweitenmale im August. Darauf haben sich auch die Arten eingestellt, welche teils aus dem Augebiet, teils der Bergwiese entstammen.

Die Pflanzendecke wird ausschließlich von ausdauernden Gräsern und ausdauernden Kräutern gebildet; von den wichtigsten seien genannt die Gräser: Wiesenlischgras (Phleum pratense), der Wiesenfuchsschwanz (Alopecurus pratensis), das Ruchgras (Anthoxanthum odoratum), Fioringras, das gemeine Straußengras (Agrostis tenuis), der Goldhafer (Trisetum flavescens), der Glatthafer (Arrhenatherum elatius), das wollige Honiggras (Holcus lanatus), der weichhaarige Hafer (Avena pubescens), das Zittergras (Briza media), das Knäuelgras (Dactylis glomerata), das Kammgras (Cynosurus cristatus), Rispengräser (Poa pratensis, trivialis), verschiedene Schwingel (Festuca elatior, rubra), weiche Trespe (Bromus mollis). Die Aufzählung der krautartigen dieser Stufe würde zu weit führen. Die Wiesen dieser Stufe werden derzeit oft umgelegt und durch künstliche Wiesensaat neu angelegt.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Der Buchenwald. In den oberen Formationen gehört zu den wichtigsten und bezeichnendsten Gehölzen der baltischen Stufe der aus der Rotbuche mit ihren Begleitern gebildete Buchenwald. Die Rotbuche liebt trockene, humusreiche Böden, besonders über Kalk und Sandstein; sie ist in den politischen Bezirken Braunau, Vöcklabruck, Gmunden, Kirchdorf, Steyr sehr stark, weniger im politischen Bezirke Wels verbreitet, aber auch auf Urgestein im Bezirke Rohrbach besitzt sie noch einen wesentlichen Anteil in den Waldbeständen aus betriebswirtschaftlichen Gründen. Sie steigt gemeinsam mit der Hainbuche bis 700 m in die subalpine Stufe hinauf, allein aber noch in gut entwickelten Stämmen über 900 m; in verkrüppelten Beständen bis nahe an die Baumgrenze. Im Oberholz sind beigemischt der Bergahorn (Acer pseudoplatanus 1—3), der Spitzahorn (Acer platanoides 1), die Bergulme (Ulmus scabra), die Esche. Das Unterholz ist sehr ähnlich dem des Hainbuchenwaldes. Im Unterwuchs sind die wichtigsten typischen Arten: der Seidelbast (Daphne mezereum 1—3), das Leberblümchen (Anemone hepatica 1—3), die Veilchen (Viola silvestris, Riviniana 1—3), das Bergweidenröschen (Epilobium montanum 1—3), das Immergrün (Vinca minor m 1), das Lungenkraut (Pulmonaria officinalis), die knollige Beinwurz (Symphytum tuberosum me 1), der kriechende Günsel (Ajuga reptans 1), der Waldmeister (Asperula odorata), Waldlabkraut (Gallium silvaticum me 1), Geißkräuter, Habichtskräuter, die Weißwurz (Polygonatum multiflorum 1), das Maiglöckchen (Convallaria majalis 1); die Erdscheibe (Cyclamen europaeum me 1) steht auch auf Urgestein südlich der Donau zwischen Aschach und Engelhartszell und geht auch in einigen Stellen auf das linke Donauufer bei Rannariedl über. Der Lerchensporn, häufig auch als Ackerunkraut (Corydalis cava), die stengellose Schlüsselblume (Primula vulgaris m 1); an grasartigen die Hainsimse (Luzula pilosa 1—3), Seggen (Carex remota, silvatica 1—3), das Hainrispengras (Poa nemoralis 1—3), die rauhe Trespe (Bromus asper 1) u. a.

Auf Schlägen nach Buchenwäldern siedeln zunächst, wie im Hainbuchenwald, leichtsamige Gehölze: die Espe (Populus tremula), die Salweide (Salix caprea 1—3), Birken, Reitgräser (Calamagrostis-Arten), Brombeeren, Himbeeren, Tollkirsche (Atropa belladonna 3), Königskerze (Verbascum-Arten), die Goldrute (Solidago virgaurea 1—3).

Der baltische Eichenwald, ähnlich gebaut wie der in der Übergangsstufe bereits geschilderte; auf trockenen, reichen Böden stockend, fehlen ihm die bezeichnenden Arten der pannonischen Stufe. Die Führung im Oberholz hat die Stieleiche (Quercus robur); die Wintereiche (Quercus sessiliflora) tritt weitaus zurück, ja fehlt auf großen Strecken überhaupt. Im wechselnden An-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

teil stehen in der Gesellschaft die Hainbuche, die Feld- und Bergulme, beide Linden, die Esche, Vogelbeere, Birken. Im Unterholz: Hasel, Kreuzdorn, Schlehe. Diese letzteren treten auch unabhängig als selbständiges Laubgebüsch am Rande des Buchenwaldes auf. In den höheren Teilen dieser Stufe (besonders im Mühlviertel) fehlen bereits die Kornelkirsche, die Rainweide, der wollige Schneeball, die Waldrebe, der Feldahorn, der warzige Spindelstrauch, während sie südlich der Donau viel höher hinaufsteigen.

Der Rotföhrenwald: die Rotföhre (Pinus silvestris 1—3) tritt vor allem bestandbildend auf den sandigen, grusigen Böden des böhmischen Massivs auf, wo sie bei außerordentlicher Genügsamkeit auch auf felsigen und ganz flachgründigen Hängen siedeln; auch über Sandsteinböden und Moränenböden. Auf Urgestein sind im Unterholz und Unterwuchs die wichtigsten Begleiter: der Wacholder, die Besenheide (Calluna vulgaris), die Heidel- und Preißelbeere, die schlänglige Schmiele (Dechampsia flexuosa 1—3), Kleearten, das Katzenpfötchen (Antennaria dioeca), das Dukatenröschen. Auf Kalkunterlage tritt an Stelle der Besenheide die Frühlingsheide, ferner die rasige Schmiele (Dechampsia caespitosa).

Die Heide. Schon im Föhren- und Fichtenwald als Unterwuchs, dann aber auch als selbständiger Pflanzenverein tritt die Heide auf und zwar je nach der Unterlage können wir zwei verschiedene Heidevereine unterscheiden:

a) auf Urgestein und kalkarmen Böden, die bereits genannte Besenheide mit ihren Begleitern. Das Borstengras (Nardus stricta), steifer Augentrost (Euphrasia stricta), der Schafschwingel (Festuca ovina), die rundblättrige Glockenblume (Campanula rotundifolia 1—3), das Sumpfruhrkraut (Gnaphalium uliginosum); b) auf der Frühlingsheide sind vergesellschaftet der Zwergbuchs (Polygala chamaebuxus 1—3), die herzblättrige Kugelblume (Globularia cordifolia 1—4), das bunte Reitgras (Calamagrostis varia 3), die Kugelrapunzel (Phyteuma orbiculare me 1—4).

Der Fichtenwald. Wenn auch nicht eigentlich in diese Stufe als typische Pflanzengesellschaft gehörig, durchsetzt der Fichtenwald in den mittleren und höheren Lagen bereits stark die Waldbestände, bis er in der eigentlich subalpinen Stufe die Vorherrschaft gänzlich gewinnt. In den unteren bis mittleren Lagen der oberen baltischen Stufe tritt der Fichtenwald sehr häufig an die Stelle der einst mehr verbreiteten Rotbuchenwälder. Da die Fichte raschwüchsiger ist und als Bauholz viel größeren Anwert findet, wurde die Fichte vom Menschen auch in die tieferen Lagen gebracht. Sie liebt feuchtere Lagen als die Rotföhre und ist in allem etwas anspruchsvoller. In reinen Fichtenbeständen ist die Erzeugung von Rohhumus und der Nadelstreu bei starkem Unter-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

wuchs sehr beträchtlich und dieser Zustand für die Erhaltung der Bodengüte nicht ganz ungefährlich. Im Unterwuchs kommen vor: an Unkräutern der Sauerklee (Oxalis acetosella 1—4), das Bergalpenglöckchen (Soldanella montana me 3), das Hainwiedenkraut (Lysimachia nemorum), der gemeine Wachtelweizen (Melampyrum silvaticum), zahlreiche Farne und Moose. Die Fichte vereinigt sich häufig in dieser Stufe mit der Tanne, Föhre und Rotbuche zu Mischwäldern. Wo die Fichte künstlich in den Bestand eingebracht wurde, treten häufig Nadelwälder mit dem Unterwuchs von Laubwäldern in Erscheinung.

Die Grasfluren der oberen baltischen Stufe. Entsprechend der großen Feuchtigkeit und geringen Wärmeentwicklung sind die hier festgestellten Pflanzenvereine mesophil (mittelhold). Die Sommerruhe fehlt bereits vollständig, trotzdem tauchen hier noch zahlreiche Arten mit Trockeneinrichtungen auf, welche bei starker Ausbildung des xerophilen Aufbaues den Wert der Trockenmasse als Futtermittel stark herabsetzen. Die wenigsten in dieser Stufe vorkommenden Grasfluren sind hier ursprünglich, meist durch die Rodung des Eichen-, Rotbuchen- oder Nadelwaldes entstanden.

Die baltische Bergwiese. Sie ist von ähnlicher Zusammensetzung wie jene der unteren baltischen Stufe, jedoch um die typisch pannonisch und mediterranen Arten ärmer; die wichtigsten grasartigen sind: das Ruchgras, das Trockenlieschgras (Phleum phleoides 1), das gemeine Straußgras (Agrostis tenuis), der weichhaarige Hafer, das Schillergras (Koeleria pyramidata me 1—3), das Wiesenrispengras, der Rotschwingel (Festuca rubra), die aufrechte Trespe (Bromus erectus), die gemeine Zwenke (Brachypodium pinnatum), Seggen und Hainsimsenarten.

Von krautartigen: das nickende Leimkraut (Silene nutans), die Karthäusernelke (Dianthus carthusianorum), die gemeine Schopfblume (Polygala vulgaris), der kleine Wiesenknopf (Sanguisorba minor), der Berg-Gold-Feldklee (Trifolium montanum, strepens, campestre), Hopfenkee (Medicago lupulina), Wundklee (Anthyllis vulneraria), die Gelbrübe (Daucus carota), die Knäuelglockenblume (Campanula glomerata), das gefleckte Ferkelkraut (Hypochaeris maculata) und v. a.

Über Urgestein finden sich noch die besonderen Begleiter: der Schafschwingel, der Gauchampfer (Rumex acetosella), die Pechnelke (Viscaria vulgaris), der körnige Steinbrech (Saxifraga granulata me 1), das langwurzelige Ferkelkraut (Hypochaeris radicata). Über Kalk stellen wir die besonderen Arten der Bergwiese fest: die Elfengraswiese (Sesleria varia me 1—4) mit der graugrünen Segge (Carex glauca) und den krautartigen: der Mondraute (Botrychium

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

lunaria), dem Brillenschötchen (Biscutella levigata), dem blaßgelben Wundklee (Anthyllis affinis), dem Hufeisenklee (Hippocrepis comosa me 1—4), der ästigen Zaunlilie (Anthericum ramosum), der Graslilie (Tofieldia) und einigen Knabenkräutern.

Die Felsfluren dieser Stufe sind vom landwirtschaftlichen Stande aus weniger wichtig.

Die Grenze zwischen der oberen baltischen Stufe und der eigentlichen subalpinen Stufe läßt sich nicht überall mit voller Schärfe angeben, mit einem breiten Übergangsgürtel dürfte sie um 800 m beginnen. In den einzelnen Assoziationen wird sie durch das Verschwinden der eigentlich baltischen Arten und das Auftauchen der subalpinen gekennzeichnet; in der Grasflur, besonders durch das Auftreten der Borstgraswiese mit ihren eigentümlichen Begleitern, dem Ruchgras, dem Schafschwingel, der Drahtschmiele; in der Kulturformation aber nicht durch das Aufhören des Getreidebaues (es gibt noch zahlreiche subalpine Getreidesorten); dagegen verschwindet gänzlich der Winterweizenbau; der Sommerroggenbau nimmt große Flächen ein, die Krautrübe, der Leinbau, der Mohnbau bedeckt große Flächen.

Die Ruderalvegetation ist ähnlich der der unteren baltischen Stufe; die Segetalvegetation wird in dem Verzeichnis der Ackerunkräuter der einzelnen Kulturpflanzen wiedergegeben.

Die Kulturpflanzen dieser Stufe werden in einem besonderen Abschnitte behandelt.

3. Die subalpine Stufe (166).

Die baltische Stufe geht nach oben allmählich in die eigentliche subalpine Stufe über. Bereits in einer Höhe von über 750 m schieben sich langsam andere Arten und Pflanzenvereine ein und erringen in einer Seehöhe von 850—900 m bereits die Alleinherrschaft. Diese subalpinen Pflanzenvereine beherrschen die Pflanzendecke nach aufwärts bis zu einer klimatischen Grenze, welche für die Gehölze gleichzeitig auch eine scharfe ökologische Scheide wird, bis zur Baumgrenze. Diese Baumgrenze wird auf oberösterreichischen Boden im böhmischen Massiv nur sehr selten erreicht, in den Kalkalpen dagegen ragen bereits eine Reihe von Gipfeln über die Baumgrenze hinaus; sie beginnt bei uns in den Kremstaler Mauern bereits um 1400 m, auf dem Traunstein in einer Seehöhe von 1500 m, weiter im Süden, inmitten der Kalkalpenkette bei 1500 m und 1600 m (Schafberg, Höllengebirge).

Die eigentliche subalpine Stufe bildet sonach in den Kalkalpen (66, 69, 71, 92, 105, 134, 135, 147, 155, 156) einen 600 bis 800 m

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

breiten Gürtel; im Mühlviertel tauchen bereits alle Höhen über 800 m in diese Stufe unter (83, 174, 189), bilden sonach auch hier kein zusammenhängendes Gebiet, wie die beiden baltischen Stufen des Unterlandes; sie schließt gerade im böhmischen Massiv eine Reihe von Tallandschaften ein.

Nach ihrer Herkunft birgt diese Stufe der großen Mehrzahl nach subalpine, mitteleuropäische und europäische Arten, nach oben treten immer mehr alpine Elemente dazu, der Anteil der mediterranen Elemente ist überhaupt nicht mehr nennenswert. Hauptformationen sind die Nadelwälder mit perennierenden Staudenfluren. Der Getreidebau um 800 m gehört noch in diese Stufe, geht im Mühlviertel noch bis zu einer Höhe von 1050 m, in den alpinen Kalkalpen bis rund 1200 m (um Windischgarsten und Spital am Pyhrn) und spielt nur eine untergeordnete Rolle. In der Wirtschaft des Menschen gewinnen halbwilde und gepflegte Pflanzenvereine, die Grasfluren, die größte Bedeutung. Wie bereits erwähnt, sind bei diesen Vereinen die Indikatoren für die Ziehung der Grenzen zwischen der baltischen und subalpinen Stufe zu suchen.

In klimatischer Hinsicht treten einige Besonderheiten in Erscheinung. Höhe der Niederschläge von 800 mm bis 2200 mm; der größte Teil der Niederschläge fällt im Sommer, kein Stillstand der Vegetation durch Trockenheit im Sommer, die Pflanzengenossenschaften tragen darum auch vorwiegend hygrophilen (feuchtholden) Charakter. Die Verteilung der Wärme in den einzelnen Teilen des Jahres ergibt sich aus den beigeschlossenen Karten. Zahl der Frosttage 140 und darüber im Jahre, sonach Vegetationsdauer im Jahre acht Monate und darunter. Aus den phänologischen Karten ist eine Verzögerung im Beginne der einzelnen Phasen von 20—30 Tagen und darüber abzulesen.

Die Auen sind in dieser Stufe nur sehr spärlich auf Ufergehölze am Saume von Bächen, Sümpfen und Sumpfwiesen beschränkt. An die Stelle der Grau- und Schwarzerlen tritt die Grünerle (Alnus viridis ss 2—4), die im Mühlviertel besonders weit herabreicht. An die Stelle der Sahlweide rückt die großblättrige Weide (Salix grandifolia s 4!) und die schwärzliche Weide (Salix nigricans s 2!).

Die Sumpfwiesen tragen eine ähnliche Pflanzendecke wie in der höheren baltischen Stufe; es tritt häufiger noch die Trollblume dazu, die Mehlprimel, in bestimmten Tälern auch die Natterwurz (Polygonum bistorta 2—4).

Die Hochmoore, welche in dieser Stufe fast ausschließlich im Mühlviertel liegen, sind jenen der baltischen Stufe in den meisten Elementen sehr ähnlich.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Die Karfluren. Besonders bezeichnend für Kalkunterlage ist eine Pflanzengesellschaft von Hochstauden und Gräsern mit offener Narbe. Sie begleiten ausgedehnte Schutthalden der Bachufer in den Kalkalpen. Im Pflanzenverbande überwiegen die Kräuter über die eigentlichen Gräser. Diese Flur stellt auf Kalkunterlage gewöhnlich ein Übergangsstadium zum Voralpenwald dar. Landwirtschaftlich von geringem Interesse. Einige typische Vertreter sind: der Lanzenfarn (Polystichum lonchitis), das rote Marienröschen (Melandryum silvestre), die akeleiblättrige Wiesenraute (Thalictrum aquilegifolium), verschiedene Eisenhutarten, der Geißbart (Aruncus silvester me 2), die Bachnelkenwurz (Geum rivale), die Sterndolde (Astrantia maior), ährige Rapunzel (Phyteuma spicatum), grüner Alpendost (Adenostyles alliariae 2—4!), weiße Pestwurz (Petasites albus), weißer Germer (Veratrum album), quirlblättrige Weißwurz (Polygonatum verticillatum), der Seidelbast; der Fingerhut (Digitalis ambigua).

Der Voralpenwald. Die subalpine Stufe der Voralpen ist von einem Mischwald besiedelt, in welchem Fichte, Tanne und Lärche (Larix decidua s 2—4) und die Rotbuche vorherrschen. Unter den Hochstämmen treten dagegen Bergahorn, Weißkiefer, der Vogelbeerbaum, der Alpenmehlbeerbaum stark zurück. Im Unterholz kommen vor: der Berghollunder (Sambucus racemosa), der Seidelbast, die schwarze Heckenkirsche, die Alpenheckenkirsche, die großblättrige Weide. Im Niederwuchs: viele Hochstauden und Gräser der vorgenannten Karflur; an schattigen Stellen der Wurmfarn, der Frauenfarn, die Hirschzunge (Scolopendrium vulgare 2, Kalkgebirge), die gemeine Schneerose (Helleborus niger), die Mondviole (Lunaria rediviva 2), der stinkende Storchschnabel, der Sauerklee, die große Hainsimse (Luzula silvatica) usw.

In den höheren Teilen der subalpinen Stufe verschwinden allmählich die Rotbuche, die Weißföhre und Tanne, allein beherrschend werden Fichte und Lärche. Die Rotbuche bleibt in Niederösterreich wie auch bei uns in Oberösterreich bei 1200 m zurück und bildet an der Grenze nur mehr krüppelhafte Mittel- und Zwergstämme. Die Tanne steigt ebenso hoch, während die Rotföhre = Weißkiefer bereits um 1300 m herum ihre Höhengrenze erreicht. Fichte und Lärche gehen als Zwerge und Krüppel bis zur Baumgrenze, welche in den verschiedenen Teilen der Kalkalpen zwischen 1400 bis 1700 m liegt.

Der Fichtenwald. Diese Assoziation ist weitaus die wichtigste in der subalpinen Stufe. Ihre Verbreitung und Anpflanzung wurde in den letzten 50 bis 80 Jahren stark begünstigt, auch auf Böden und Standorten, wo sie in reinen Beständen durchaus nicht

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

die richtige Lösung waldbaulicher Nutzung bedeutet. Die Folgen einer solchen Fichtenkultur auf nicht richtigen Lagen sind starke Rohhumusbildungen mit ihren üblen Auswirkungen auf die gesamte Bodenökologie des Standortes. Der Unterwuchs und Niederwuchs des Fichtenwaldes; typische Vertreter: das einblütige Wintergrün (Pirola uniflora 2—4), der Waldwachtelweizen (Melampyrum silvaticum 2—4), der echte Brandlattich (Homogyne alpina s 4), das herzblättrige Zweiblatt (Listera cordata 2), die gelbliche Hainsimse (Luzula luzulina s), Heidelbeere, Preiselbeere, über Kalk die Frühlingsheide, über Urgestein die Besenheide; eine große Zahl von verschiedenen Moosen (123, 124, 168). Auf Schlägen jeder Art, besonders aber auf Kahlschlägen, sind die typischen Schlagpflanzen anzutreffen, eine Pflanzengesellschaft aus verschiedenen Elementen: Himbeeren, Berghollunder, Reitgräser, Greiskräuter usw.

Das Legföhrengehölz. In den höheren Teilen der subalpinen Stufe der Kalkalpen wird der geschlossene Nadelwald allmählich aufgelöst und es drängt sich, zuerst zwischen die weitgestellten Stämme und dann, wo diese gänzlich verschwinden, alleinherrschend die Legföhre (Pinus montana subv. mughus 2—4 s) teils als Unterholz, teils aber selbständig ein und bildet dann eine selbständige Assoziation. Dieser Gürtel von Legföhren und seinen einzelnen Gliedern schiebt sich als Bindeglied zwischen die subalpine und eigentlich alpine Stufe; anderseits reicht diese Gesellschaft auch an besonders ungünstigen Standorten als kleine Inseln auf Schutthalden viel tiefer herunter (121, 179).

Im Mühlviertel ist die Legföhre heimisch im Gebiete des Plökkensteins und des Hochfichtels sowie des Dreisesselberges. Vereinzelt tritt sie auch auf den meisten Hochmooren auf. In dieser Assoziation bilden neben Legföhren und einzelnen Zweigstämmen oder Wetterformen der Fichte, Lärche und Zirbe (181) das Ober- und Unterholz (Kalkalpen): der Alpenmehlbeerbaum, der Vogelbeerbaum, die Alpenjohannisbeere (Ribes alpinum 2—4!), Gebirgsrosen, Zwergmispel (Sorbus chamaemespilus s 4!), die Alpenheckenkirsche, Zwergwacholder Juniperus nana) und die Alpenwaldrebe (Clematis alpina ss 4!). Im Unterwuchs herrschen eine große Zahl von Zwergsträuchern vor, und zwar die Heidel- und Preiselbeere, die Moorheidelbeere, die rauhhaarige Alpenrose (86, 115, 204), die gebräuchliche Bärentraube (Arctostaphylos uva ursi aa 4!) und die Rauschbeere (Empetrum nigrum); Rohhumusbildung wird durch diese Elemente stark begünstigt; dann viele Hochstauden und Gräser der Karflur.

Die Heide. Die Heidegenossenschaft tritt hier nicht allein als Niederwuchs der Nadelwälder auf, sondern bildet auch oft ganz

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

selbständige Gemeinschaften; hier ist eine deutliche Unterscheidung zu machen, je nach der Bodenunterlage.

a) Über Kalk: die Frühlingsheide (Erica carnea sa, me 1—4) mit Begleitern teils aus der baltischen, teils aus der Voralpenwiese oder sogar aus der eigentlichen Alpenmatte.

b) Über Urgestein: Heidel- und Preiselbeeren, das Borstgras, Grundheil (Veronica officinalis), welche oft zur eigentlichen Besenheide (Calluna vulgaris) und Borstgraswiese überleiten.

Die Voralpenwiese. In den Kalkalpen herrscht die Elfengraswiese in trockenen Standorten vor; gegenüber der baltischen Stufe ist sie um eine große Zahl von subalpinen Elementen vermehrt. Die wichtigsten sind: Micheli's Lieschgras (Phleum Micheli s 4), der Alpengoldhafer (Trisetum alpestre s 2—4!), das Kugelknabenkraut (Orchis globosa s 2), der schmalblättrige Klappertopf (Alectorolophus angustifolius me 4!), Scheuchzer's Glockenblume (Campanula Scheuchzeri ss 4!), Sternlieb (Aster bellidiastrum s 4!); gegen die Grenze der alpinen Stufe hinauf treten noch dazu die immergrünen Segge, die Otterwurz (Polygonum viviparum aa 4!), das Sonnenröschen (Helianthemum nitidum a 4!), der Alpenwundklee (Anthyllis alpestris a 4!), die nacktstengelige Kugelblume (Globularia nudicaulis a 4!), der stengellose Enzian (Gentiana Clusii a 2—4!) und andere (75, 180, S. 349 unten).

Über Urgestein. Im Mühlviertel wird über einer Höhe von 800 m an ein trockener, artenarmer Pflanzenverein vorherrschend, die Borstgraswiese mit der schlengeligen Schmiele, weiter Ruchgras, das weißliche Friggagras (Gymnadenia albida s a 4!), die Alpengoldrute (Solidago alpestris s 4!), das Katzenpfötchen; niemals fehlen als Zwergsträucher die Besenheide, Preiselbeere, die Rauschbeere.

Diese oben geschilderten trockenen Bergwiesen werden in reicheren Böden und unter entsprechender Pflege leicht in die eigentümlichen Fettwiesen übergeführt, in welchen die mesophilen Gräser wie das Alpenlieschgras (Phleum alpinum a 4!), der Goldhafer und üppige Stauden die wichtigsten Bestandteile bilden.

Die Felsenfluren besitzen in den Kalkalpen eine große Ausdehnung und bilden sehr charakteristische Pflanzengesellschaften, welche aber mit Rücksicht auf ihre geringe wirtschaftliche Bedeutung nicht näher angeführt werden.

Die Ruderal- und Segetalflora spielt in dieser Höhe bereits auf den wenigen bebauten Flächen eine geringe Rolle.

Die Kulturpflanzen dieser Stufe werden gleichfalls in dem besonderen Abschnitte der landwirtschaftlichen Pflanzengeographie eingehend behandelt.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

4. Die alpine Stufe.

Von der Baumgrenze nach aufwärts, welche in Oberösterreich bereits um 1400 bis 1600 m, wie in Niederösterreich, beginnt, durch einen breiten Legföhrengürtel verbunden, dehnt sich auf den höchsten Gipfeln der Kalkalpen die eigentliche alpine Stufe aus. Dem Urgesteinmassiv nördlich der Donau fehlt in Oberösterreich diese Stufe gänzlich. In den Kalkalpen reichen in diese Höhe bereits herein: der Traunstein als ragender Vorposten mit 1690 m, das Höllengebirge mit 1820 m, der Schafberg mit 1780 m, die Berge des inneren Salzkammergutes vom Dachstein (2996 m) angefangen bis heraus nach Ischl, die Hochfläche des Toten Gebirges vom Möselhorn (1783) über das Weißhorn, den Zwölferkogel (2055 m), den Großen Priel (2514 m) bis zur Gamsspitze mit 2178 m; die Warscheneck-Gruppe mit 2299 m, Pyhrgas (2244 m) mit den Hallermauern (2200 m); dann weiter die Vorberge: der Kasberg (1743 m) zwischen Almtal und Steyrling, die schroffen Kremsmauern (1599 m), das Sengsengebirge mit dem Hohen Nock (1961 m) und noch einige andere.

Die Niederschläge in diesem Gebiete steigen nach unserer Karte bis 2400 mm und darüber; große Schneemassen im Winter, welche weit in die wärmere Jahreszeit hinein liegen bleiben. Der Dachstein besitzt bereits den östlichsten Gletscher der Alpen überhaupt mit dem Karl-Eisfeld.

Die Temperatur verläuft in außerordentlich großen Gegensätzen. Bei Tag starke direkte Bestrahlung, bei Nacht starke Ausstrahlung und Abkühlung. Gleichzeitig ein an ultravioletten Strahlen reiches Licht, große Windstärke mit einer sehr stark veränderlichen, relativen Luftfeuchtigkeit. Das Jahresmittel, das in diesen Höhen eigentlich wenig besagt, bewegt sich zwischen 3—0° C. Über die Dauer der Vegetation liegen in Oberösterreich keine genauen Untersuchungen vor. Sie dürfte, wie in Niederösterreich, 7—4 Monate betragen. Die Verzögerung der Vegetationsphasen steigt bis auf 50—70 Tage.

Kurze Vegetationszeit, große Temperaturgegensätze mit reichlichen Niederschlägen, starke Wärmebestrahlung und reichlicher Lichtgenuß sind die kennzeichnenden klimatischen Eigentümlichkeiten des alpinen Standortes. Auf diese Besonderheit stellen sich sowohl die einzelnen hier siedelnden Arten wie auch sämtliche Pflanzenvereine ein. Große Windstärke und kurze Vegetationszeit erlauben nicht mehr die Ausbildung von Hochstämmen, die übrig bleibenden Holzpflanzen sind von niedrigem Wuchs und haben biegsame Äste, um den Schneedruck auszuhalten; wenige einjährige Arten. Die meisten Alpenpflanzen haben überwinternde Blätter, tiefgreifende Wurzeln, legen Blütenbestände schon im vor-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

ausgegangenen Herbste an, um möglichst rasch im Frühjahr abblühen zu können, sind also zumeist mehrjährige Gewächse und haben eine Reihe von Trockenschutzeinrichtungen wie z. B. an den Blättern starke Haarfilze, Wachsüberzüge, Verdickung der Außenwände; ledrige Blätter, nadelförmige oder eingerollte Blattformen. Auch der niedrige, oft horstförmige dichtgedrungene Wuchs wirkt in der gleichen Richtung. Dieser Trockenschutz an Pflanzen der alpinen Stufe zeigt viele gleichlaufende Merkmale mit Pflanzen, die der pannonisch-pontischen Stufe angehören, welche gleichfalls ihren ganzen Bau auf möglichst geringen Verbrauch der dürftig vorhandenen Wassermenge einrichten müssen. Die trockenholden Merkmale der alpinen Elemente haben aber dann ganz andere ökologische Ursachen als jene der pannonischen Arten. Die Xerophilie der alpinen Pflanzen ist somit ökologisch nicht gleichzustellen jener der pannonischen Elemente.

Da für unsere landwirtschaftlichen Zwecke die Pflanzenvereine dieser Stufe von geringerer Bedeutung sind, sollen die wichtigsten nur kurz mit ihren kennzeichnenden Arten angeführt werden. Es sollen ähnlich wie in der Pflanzendecke von Niederösterreich (197) zuerst die Gehölze, dann die Gras- und Staudenvereine und schließlich die offenen Pflanzengemeinschaften der Reihe nach berücksichtigt werden.

Das Legföhrengehölz. Es schließt in der Baumgrenze an den subalpinen Hochwald an und nimmt die letzten Ausläufer von Fichte und Lärche in Krüppel- und Zwergform auf. Das Krummholz setzt bereits auf den vorgeschobenen Gipfeln der Vorberge (Traunstein, Kremsmauern) bei 1400 m Höhe ein und verschwindet schon bei 1600—1700 m Höhe. In den mehr geschlossenen Bergmassiven des Toten Gebirges und des Dachsteins reichen sie bis 1900 und 2000 m hinauf; der geschlossene Bestand löst sich in 1900 m bereits in einzelne Gruppen und Stämme auf und wird allmählich von anderen Gemeinschaften abgelöst, von der Heide, vom Zwergweidengebüsch, von Spalierstrauchteppichen u. a. (121, 179).

Die Heide. Sowohl im Bereiche des Krummholzes sowie auch darüber hinaus bilden in den Kalkalpen auf trockenen, humusreichen Böden die rauhhaarige Alpenrose (Rhododendron hirsutum a 2—4), die Heidelbeere, Preiselbeere u. a. richtige Zwergstrauchheiden. Die entsprechenden Pflanzengesellschaften über Urgestein fehlen in Oberösterreich, da das böhmische Massiv nicht in diese Höhen hinaufreicht. Auch einige Weiden, die großblättrige und Bäumchenweide (Salix arbuscula) bilden mit einer Reihe von grasartigen und Stauden eine eigene Assoziation, das Zwergweidengebüsch.

Spalierstrauchteppiche. Oberhalb des Legföhrengürtels und der Zwergstrauchgebüsche, durch mannigfache Über-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

gänge verbunden, beginnen Spalierstrauchteppiche; wir können hier zwei Typen unterscheiden: a) über trockenem, torfigen Boden die Gemsenheide (Loiseleuria procumbens aa) mit der Moorheidelbeere, Preiselbeere und Rauschbeere und zahlreichen Moosen und Flechten; b) auf feuchten mineralischen Böden (nach Beck) die Soldanellenflur. In ihr herrscht eine Reihe von Spalierweiden vor, und zwar: Jacquins-Weide, die gestutztblättrige Weide (Salix retusa a), die netzblättrige Weide (Salix reticulata aa) mit zahlreichen Seggen und Stauden, welche nicht mehr genannt werden.

Wiesen. Auch hier sind wieder zwei Typen zu unterscheiden:

a) auf armen, trockenen Böden des Kalkgebirges tritt allmählich an die Stelle der Elfengraswiese die Assoziation der immergrünen Segge (Carex sempervirens a 3), im Vereine mit der schwärzlichen Segge, mit dem Alpen-Süßklee (Hedysarum obscurum), der Bärwurz (Meum athamanticum me 3), der Alpengrasnelke (Armeria alpina a), mehreren Läusekräutern, Habichtskräutern; das rote Kohlröschen (Nigritella rubra a) und andere; b) auf feuchten reicheren Böden über Kalk stehen Fettwiesen, mesophile Gemeinschaften, welche sehr wertvolle Viehweiden abgeben; tonangebend sind häufig das Alpenrispengras (Poa alpina aa 3), der Berghahnenfuß (Ranunculus montanus a 3), die Bergnelkwurz (Geum montanum a 3), die Alpenmutterwurz (Ligusticum mutellina a) und andere.

Nach oben schließen noch an, als letzte Glieder einer geschlossenen Pflanzendecke in der alpinen Stufe der Kalkalpen

a) auf trockenen Böden mit mittlerem Humusgehalt die Zwergschwingelmatte, bestehend aus Felsen- und Alpenwindhalm (Agrostis rupestris und alpina), dem Felsenschwingel (Festuca rupicaprina), dem Zwergschwingel (Festuca pumila a) und verschiedene krautartige: der Bergspitzkiel (Oxytropis montana a), das quirlige Läusekraut (Pedicularis verticillata a) und andere; das Alpenveilchen (Viola alpina) und das Edelweiß (Leontopodium alpinum alt.); b) auf trockenen Böden mit mineralischer Unterlage die Polstersegge (Carex firma a 3) in Begleitung des blaugrünen Steinbreches (Saxifraga caesia); die Silberwurz (Dryas octopetala aa 3), der traubige Steinbrech (Saxifraga aizoon), das Alpensonnenröschen (Helianthemum alpestre) und andere Polsterpflanzen. Zwergschwingelmatte und Polsterseggenrasen geben für das weidende Vieh nur eine schwache Schafweide ab.

Alle die oben genannten Vereine siedeln in der alpinen Stufe teils selbständig nebeneinander, teils sind sie durch viele Übergänge miteinander verbunden; Matten und Teppiche bilden die Alpenmatten im gewöhnlichen Sinne des Wortes.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Auf den höchsten Gipfeln und Kämmen, wo das nackte Gestein zu Tage tritt, in den Felsabstürzen, wo infolge der Steilheit des Hanges sich eine geschlossene Bodendecke dauernd nicht erhalten kann, und in den Schutthalden vermag die Vegetation nicht mehr geschlossene Pflanzenvereine auszubilden, der Zusammenhang der Pflanzendecke wird immer wieder durch den nackten Fels, durch den Steilhang, durch Schutt und Gerölle unterbrochen; diese offenen Assoziationen bedecken die höchsten Teile unserer Kalkalpen. Wir unterscheiden hier als höchste bezeichnende Pflanzenvereine die Gesteinsflur, die Felsflur und Schuttflur, deren einzelne Elemente hier nicht mehr aufgezählt werden, da diese Flächen von jeder Bewirtschaftung ausgeschlossen sind.

Die hier wiedergegebene Darstellung der Verteilung der Pflanzenwelt im Lande bringt selbstverständlich nur in groben Umrissen die wichtigsten Tatsachen und vor allem nicht vollständig. Die allgemeine, landwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Pflanzengeographie hat hier noch große Arbeit zu leisten. Diese Erwägungen haben den Verfasser bewogen, sich im Jahre 1930/31 in einem Aufrufe an die Freunde der Botanik im Lande Oberösterreich zu wenden, in welchem die Aufgaben und Ziele einer botanischen Arbeitsgemeinschaft klargelegt wurden. Diese Vereinigung wurde mit Unterstützung von Th. Kerschner am 27. Februar 1931 am Landesmuseum in Linz begründet und steht heute unter dem Vorsetze von F. Wule. Floristik, Pflanzengeographie und -soziologie und angewandte Botanik werden in diesem Kreise zur Erforschung der engeren Heimat gepflegt.

III. Die fossile Flora.

Um einen Einblick in die Pflanzenwelt und weiterhin in die klimatischen Verhältnisse längst entschwundener Zeiten der Erdgeschichte zu gewinnen, stehen uns Funde aus den verschiedenen geologischen Schichten zur Verfügung, welche auf Pflanzenreste zurückgehen und so als Urkunden pflanzlichen Lebens aus dieser Zeit auf unsere Tage gekommen sind; die Wissenschaft, welche sich mit den Vorfahren unserer heutigen Pflanzenwelt beschäftigt, heißt Paläobotanik.

Der Zustand, in welchem uns die Reste fossiler Pflanzen überliefert sind, ist außerordentlich mannigfaltig und die Pflanzenreste selbst werden in allen Formationen in den Erdschichten gefunden,

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

bald in ungeheuren Pflanzenlagern, bald aber sehr vereinzelt und spärlich. Diese Pflanzenlager treten in verschiedener Form auf; einen wichtigen Teil dieser Lager bilden die fossilen Brennstoffe (= Brenzen), nach dem Kohlenstoffgehalt in einer aufsteigenden Reihe geordnet, als jüngste Vertreter die Torfe, dann die Sapropelite (Faulschlamm), die Lignite, die Braunkohlen und zuletzt die Schwarzkohlen (organogene Gesteine = Kaustobiolithe). Nach der Erhaltungsart können wir mehrere, große Gruppen unterscheiden:

a) Die inkohlten Pflanzenreste: in den ältesten, älteren und mittleren Formationen sind diese Pflanzen vollständig verändert worden; durch die Inkohlung sind sie allmählich zu Kohle geworden, eine Veränderung, welche allmählich durch das Torfstadium zur Braunkohlen- und Steinkohlenbildung führt.

b) Die echten Versteinerungen, Einkrustungen, überliefern meist die Pflanzenformen ganz besonders getreu. Der ursprüngliche organische Stoff ist allmählich durch eine mineralische Masse (Kieselsäure, Kalk, Dolomit, Schwefelkies, Eisenkarbonat) ersetzt worden; es entsteht im Gestein ein Hohlraum (negativer Abdruck); die Hohlräume werden allmählich durch einen Gesteinskern ausgefüllt, welcher dann ein positives Bild des Pflanzenrestes wiedergibt.

c) Die Sinterbildungen, Konkretionen: Pflanzenteile, welche in einer anders gearteten Umgebung, wie z. B. in einer gesättigten Lösung, eingeschlossen sind, geben die Ursache von Niederschlägen der homogenen Masse, welche die ganze Pflanzenmasse einhüllen und herrliche Inkrustate bilden.

d) Die subfossilen Pflanzenreste: die Umwandlung der Hölzer, sonstiger Pflanzenreste und Früchte ist nicht besonders tiefgreifend, so daß diese frischen Stücken sehr ähnlich sehen, besonders aus dem Tertiär (Harzausscheidungen), aus den alluvialen und diluvialen Mooren (Potonié).

Im folgenden werden nun die oberösterreichischen Funde von fossilen Pflanzenresten, geordnet nach den geologischen Formationen unter Berücksichtigung ihrer besonderen Erhaltungsarten geschildert; die Angaben stützen sich dabei auf die grundlegenden Arbeiten von Ehrlich, Ettingshausen (211), Commenda (209), Lipold (216), Götzinger (7), Hofmann (214) u. a.

1. Aus dem Altertum der Erde (Primärzeit), bestehend aus einer Übergangsreihe I (Cambrium, Silur, Devon) und aus einer Carbonreihe II (Carbon, Dyas-Perm), sind in Oberösterreich bis heute keine Ablagerungen bekanntgeworden, es fehlen darum auch fossile Pflanzenreste aus diesen Formationen; in anderen Ländern, so besonders in Böhmen, sind aus dieser Erdepoche eine Reihe von Pflanzenresten bekanntgeworden, und zwar die Vorläufer unserer Farnpflanzen (Pteridophyten), riesige Schachtelhalme (Calamites),

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

die Schuppenbäume (Lepidodendron sp.) und Siegelbäume (Sigillaria sp.). Die beiden letzteren sind die Vorfahren unserer Bärlappgewächse; alle diese genannten Pflanzen stellen die älteste Vegetation dar und waren an ein heißfeuchtes Tropenklima gebunden.

II. Aus dem Mittelalter der Erde (Sekundärzeit) sind im Lande drei Formationen bekanntgeworden, welche fossile Pflanzenreste führen. Sie liegen alle im Alpengebiete Oberösterreichs:

a) In der Trias (Formationen Buntsandstein, Muschelkalk, Keuper) enthält das obere Glied in seiner alpinen Ausbildung (alpiner Keuper) als Lettenkeuper mit einer mittleren kalkarmen Gruppe (Lunz—Raibler-Gruppe genannt) auch Kohlenschiefer und Kohlenflötze, aus welchen fossile Pflanzen bestimmt sind. Die sogenannten Lunzerschichten (nach Lunz in Niederösterreich) führen in Oberösterreich Kohlenflötze in einem Zuge, welcher bei Obermicheldorf an der Krems beginnt und über das Gebiet Steyr, die untere Ybbs bis an die Quelle der Traisen, gegen 150 km lang und ungefähr 1 km breit, reicht (Commenda 209). Lunzer Kohle wurde in diesem Raume an der Quelle der Krems bei Obermicheldorf gefunden, in der Umgebung von Molln im Denkgraben, südwestlich von Reichraming im Sulzbachgraben, in der Gegend von Lindau bei Weyer (Großgscheidergraben) und am Hochseeberge bei Gaflenz.

Die Kohlenschiefer und Flötze dieser Schichten enthalten Urschachtelhalme (Equisetites arenaceus Jacqu. und Calamites arenaceus), dann Vertreter aus der Familie der Bennettiten, nacktsamige Gewächse (Gymnospermae) aus der Verwandtschaft und vom Aussehen der rezenten Cycadeen (Farnpalmen): Pterophyllum longifolium und Pterophyllum Lipoldi. Die ersten drei Arten sind besonders bezeichnend für den Kohlenschiefer, die letzte ist auch aus dem Lindauer Bergbau nachgewiesen.

In der Vegetation dieser Erdepoche herrschen also die Urschachtelhalme, die Urfarne und die Farnpalmen vor, der Anteil der Nadelhölzer ist noch sehr gering. Die Schuppen- und Siegelbäume sind bereits verschwunden, die bedecktsamigen Pflanzen (Angiospermen) sind noch nicht in der Entwicklungsreihe aufgetaucht. Das Klima scheint den Mangrove-Wäldern des tropischen Indien und Amerikas sehr ähnlich gewesen zu sein, war somit ein warmes Seeklima mit geringen Temperaturschwankungen; Inseln und Sümpfe sind die Voraussetzung für die Entwicklung dieser Pflanzenwelt.

b) In der jurassischen Reihe enthält das untere Glied, der Lias mit seinen Grestener Schichten Kohlenflötze, die Grestener Kohle (Gresten in Niederösterreich). Diese Schichten sind eine

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Seicht-Süßwasser Facies, treten in den österreichischen Voralpen ostwärts von der Enns auf und reichen über die Sandsteinzone nicht weit in das Kalkgebirge hinein; sie ziehen von Bernreit im Gerichtsbezirke Hainfeld in Niederösterreich über Gresten, Grossau und Hinterholz bei Waidhofen a. d. Ybbs zum Pechgraben bei Großraming, weiter westlich sind sie nur im Gschliefgraben nahe am Traunstein aufgefunden worden. Kohleführend sind sie nur in zwei Talgräben bei Reichraming, im Pechgraben und Neustiftgraben. Nach Lipold (216) stellt sich im Hangenden und Liegenden der Flötze am Franzstollen des Pechgrabens sogenannter Kräuterschiefer ein mit zahlreichen Pflanzenabdrücken, ebenso auch am Barbarastollen; genauere Untersuchungen über diese Pflanzenabdrücke fehlen leider bis heute.

Nach Stur und Commenda (209) wurden bis heute in den Grestener Schichten folgende Pflanzenarten sichergesellt:

Urschachtelhalme: Equisetites Ungeri Ett., Equisetites arcenaceus Jacqu.; Urfarne: Alethopteris c. f. Whitbyensis Goepp, Sagenopteris var. elongata (verwandt mit dem Wasserfarn Marsilia), Taeneopteris tenuinervus Brauns., Thaumatopteris c. f. Brauniana Popp., Clathropteris Munsteriana Schenk.; Farnpalmen (Bennettiten): Pterophyllum Lipoldi. Pterophyllum Andraei Stur.; Gingkobäume: Baiera taeniata; ferner: Dictyophyllum Nilssoni Goepp und Palyssya Braunii Stur.

Nach ihrer Mehrzahl gehören die aufgezählten Arten zu den baumartigen Gefäßkryptogamen (Gymnospermen, Gingkobäume, Nadelhölzer). Das Klima dieser Epoche war, nach diesen Pflanzenresten zu schließen, sehr ähnlich jenem der ausgehenden Trias und wohl mehr durch eine feuchte und gleichmäßige Wärme als durch hohe Temperaturen gekennzeichnet. Die eigentlichen Blütenpflanzen (Angiospermen) sind erst in der Kreidezeit nachzuweisen.

c) Die cretacische Reihe (Kreideformation) weist in den österreichischen Alpen in der unteren und mittleren Kreide nur Meeresablagerungen auf. Erst in der oberen Kreidezeit, in welcher die erste große Hebung der Alpen erfolgte, konnte auf dem gebildeten Festlande wieder eine Vegetation Raum und Verbreitung finden. In einem Teile der Gosauer Schichten werden nun Süßwasserablagerungen angetroffen mit Mergel und Pflanzenresten; während die marinen Gosauer Schichten weit verbreitet sind, sind die Süßwasserschichten derselben Zeit bis heute viel seltener aufgefunden worden, noch seltener die gleichzeitigen kohlenführenden Schichten. Gosauer Kohlenflötze wurden in Oberösterreich bisher aufgeschlossen:

1. Im tiefen Graben bei St. Wolfgang: Farne: Pecopteris striata Stbg., Hymenophyllites heterophyllus Unger; Reste von

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Koniferen: Araucarites; Blätter von Dicotyledonen, u. zw. Salicytes macrophyllus Rss., Phyllites Ehrlichi Ung.; auch Bernsteinfunde. 2. In der Eisenau bei Gmunden, dünne Kohlenflötze und Bernsteinfunde. 3. In der Roßleiten bei Windischgarsten ein Kohlenflötz von 0.4—0.8 m Mächtigkeit und Bernsteinfunde. Funde stimmen mit St. Wolfgang völlig überein. Viele noch unbestimmte Stücke im Linzer Museum. 4. Unter dem Pechkogel in der Laussa (steirische Grenze), Bärenebene im Sandel in der Unterlassa; Kohlenflötze mit einer Mächtigkeit von einigen Zentimetern bis zu 1 Meter.

Während der Kreidezeit erfolgte in der Pflanzenwelt eine gewaltige Umwälzung. Neben den Farnen, Cycadeen und Koniferen (Gefäßkryptogamen, Gymnospermen) treten zum erstenmale dicotyle Laubbäume auf und damit eine große Menge von Blütenpflanzen.

Das Klima der Kreidezeit war durch eine gleichmäßige Wärme ausgezeichnet, durch die Alpenhebung kommen in der Pflanzenwelt auch bereits deutliche Höhengürtel mit Laubbäumen zur Ausbildung.

III. Im Flysch (Wiener Sandstein), welcher Schichten aus der Kreideformation und dem älteren Tertiär (Eocaen) umfaßt, sind Pflanzenreste, Kohlenspuren und Stückchen verkohlter Hölzer eine große Seltenheit; die Stücke des Linzer Museums sind bisher nicht näher bestimmt.

IV. Die Neuzeit gliedert sich in eine Tertiärreihe mit einer palaeogenen und neogenen Unterreihe und in die Pleistozaenreihe mit dem Diluvium und Alluvium.

a) Die fossilen Pflanzen der Tertiärreihe. Während aus der palaeogenen Unterreihe (Eozaen und Oligocaen) für Oberösterreich bis heute noch keine Reste sichergestellt sind, werden die Funde in der neogenen Unterreihe (Miozaen und Pliozaen) umso zahlreicher. Der einzige vielleicht in das Eozaen gehörige Fund ist jener von Kubart (215) aus dem Attersee mit Podocarpoxylon Schwendae, welcher zur Gattung Podocarpus zu stellen ist. Diese Koniferengattung wurde bereits auch von Unger (217), Ettingshausen (212) und Sotzka bei Weitenstein nördlich von Cilli um 1850—1860 im südlichen Steiermark aus sicher eozaenen Mergelschichten gefunden (Hayek 101, S. 128/29). Aus dem Miozaen stammen eine Reihe von Kohlenfunden im Vorlande des Massivs mit mitteltertiärer Braunkohle; sie gehören alle zur mediterranen Stufe.

Fundorte mit kleineren Kohlenschmitzen und Flötzen: südlich der Donau bei Grieskirchen, bei Wilhering, zu Haitzing bei Hartkirchen; nördlich der Donau ist besonders interessant die Stelle vom Mursberg bei Freudenstein (Walding), wo bis zum Jahre 1830 auf „Steinkohle", Alaunerz und Alaun gegraben wurde. Pillwein (360) bemerkt dazu, daß diese Kohle teils als Glanzkohle, teils als

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Schieferkohle anzusprechen war. Anläßlich des Baues der Bahn Linz a. D.—Gaisbach wurde auch im Gallneukirchner Becken, etwas oberhalb des Bahnhofes Lungitz ein 5 cm starker Kohlenflötz gefunden, welches der Fohnstorfer Kohle in Steiermark glich. Aus den gleichen Schichten stammen die Funde von Ufer und Obenberg bei Mauthausen sowie aus dem Lettental bei Grein. Sichergestellte Bestimmungen von fossilen Pflanzen aus diesen mitteltertiären Kohlen von Oberösterreich sind bisher leider noch nicht gemacht worden, obwohl genügende Fundstücke für eine solche Arbeit im Linzer Museum vorliegen. Die Tier- und Pflanzenwelt dieser Stufe weist auf ein sehr warmes und feuchtes Klima von tropischem Einschlag, wie es heute noch in Indien und Mittelamerika herrscht.

Die technische Bedeutung dieser mitteltertiären Kohlen ist für Oberösterreich gering, während sie in Niederösterreich (Thallern und Statzendorf bei Krems) und in Steiermark (Fohnstorf und Eibiswald) stark abgebaut werden. Aus dem Pliozaen, dem jüngsten Gliede der Tertiärreihe, stammen die sehr reichen Lignitlager im westlichen und mittleren Oberösterreich mit den Resten einer sehr mannigfaltigen Pflanzenwelt, welche auch sehr gut bearbeitet sind. Es sind zwei große Reviergruppen zu unterscheiden:

Das Wildshuter Revier liegt zwischen Salzach und dem Mattigfluße eingebettet und umfaßt als Fundstätten die Ortschaften am rechten Salzachufer von Ostermiething und St. Radegund bis nach Überackern, anderseits am linken Mattigufer um Jegling und Lochen. Bereits Ettingshausen (211) beschrieb um 1850 die von Lipold gesammelten Pflanzen im hangenden Tegel und im Zwischenmitteltegel, in denen sich zahlreiche Blattreste und Blattabdrücke befanden; aus dem Wildshuter Revier sind folgende Gattungen und Arten vertreten: Koniferen (Nadelhölzer): Taxodites oeningensis (Vorfahre der Sumpfzypresse), Taxites Langsdorfii (eine eigene Art); ferner mehrere Pinitesarten, subtropische und tropische Arten: zu Cinnamonum (eine Lauraceae der Tropen) gehört Daphnogene polymorpha Ett., ferner Dombeyopsis grandifolia Unger (ostindisch), Culmites ambiguus; Gattung Birke (Betula): Betula microphylla, Betula Brongniarti Ettingsh.; echte Kastanie (Castanea Kubinyi); Weißbuche (Carpinus): Carpinus grandis; Eichen: Quercus Simonyi Ett.; Ulmengewächse: Planera Ungeri Etting.; ferner mehrere Arten aus den Gattungen: Pappel (Populus) und Ahorn (Acer). Auch Stücke von Bernstein sind nicht selten. Die angeführten Vertreter zeigen noch den ziemlich unveränderten Typus der Miozaenperiode und eine deutliche Verwandtschaft mit einer Flora, welche heute noch in Nordamerika und Ostindien siedelt.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

An das Wildshuter Revier schließt sich gegen Osten das Kobernausser Vorkommen in den Gemeinden Auerbach — Friedburg — Lengau und Munderfing. Das eigentliche Hausruckrevier liegt im Hausruckbogen bei Lohnsburg und Waldzell beginnend und zieht über Schildorn, Pattingham, Eberschwang, Haag am Hausruck, Altenhof, Wolfsegg, Thomasroith, Ottnang, Zell am Pettenfürst, Ampflwang bis nach Frankenburg und Redleithen (210).

Der obertertiäre Lignit des Hausruckes liegt in der oberen Süßwassermolasse, unter den pliozaenen Quarzschottern und über den mittelmiozaenen Oncophoraschichten. Schon Ehrlich bestimmt um 1850 die meisten vorkommenden Pflanzen als Dicotyledonen, ebenso zählt auch Ettingshausen (211) um 1852 eine große Zahl von Arten auf, von denen genannt werden: Taxodites oeningensis Endl. und dubius Sternberg, Pinites occanines Ung., Betula Brongniati Ettingsh., Quercus Simonyi Ettingsh., eine neue und im Hausruck sehr häufige Art, welche einer mexikanischen Eiche (Quercus Alamo Benth.) nahe verwandt ist (213).

Die Flora dieser Zeit wurde auch in jüngster Zeit in einer sehr interessanten Arbeit von Frau E. Hofmann (214) sehr genau untersucht. Darnach setzten sich die Wälder dieser Erdepoche auf oberösterreichischem Boden vorwiegend aus drei Holzarten zusammen: a) Taxodioxylon sequoianum, der tertiären Form der heute noch vorkommenden Sequoia sempervirens (Mammuthbaum), welch letzterer heute noch große Bestände im pazifischen Nordamerika bis zu 700 m Seehöhe bildet; b) Taxodioxylon taxodioides, die tertiäre Form zu Taxodium distichum, welche als Sumpfzypresse in den Sümpfen und an den Flüßen der Ost- und Südstaaten von Nordamerika (Florida) einen wesentlichen Bestandteil der Sumpfwälder ausmacht; c) Cupressinoxylon Hausruckianum; die heute noch lebende Form zu dieser Art ist nicht bekannt.

Der weitaus stärkste Kohlenbildner des Hausruckes ist die Sequoia sempervirens in ihrer fossilen Form; an zweiter Stelle steht das Taxodium distichum, an dritter Stelle und sehr vereinzelt kommt das Cupressinoxylon. Als besondere Seltenheit wurde auch Osmundites Schemnicensis Petko, ein Vorfahre unserer Osmundaceae, der Rispenfarne, festgestellt. In der Grube Waldpoint lieferte der Zwischenmitteltegel auch einen sehr schönen Koniferenzapfen, wahrscheinlich von Pinus palustris stammend; ein gleiches Stück findet sich auch im Welser Museum. Im oberen und unteren Flötz auch zahlreiche Blattreste einer Potamogetonart (Laichkraut).

Das Klima, unter welchem diese Wälder- und Pflanzenbestände lebten, war sicherlich wärmer als jenes, welches heute bei uns in Oberösterreich herrscht. Es entspricht ungefähr dem südlichen Teile der Vereinigten Staaten von Nordamerika, anderseits mag es

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

auch in den höheren Gebirgsteilen viele ähnliche Züge mit dem wärmeren Klima von Mitteleuropa aufgewiesen haben. In den damals tieferen Teilen des Landes scheint es sich um die Vegetation von Sumpfwäldern zu handeln, welche in ähnlicher Ausbildung in den Swamps am Mississippi und in Florida ausgebildet sind.

Die fossilen Hölzer aus dem Pliozaen sind zumeist in Schotterlagen eingebettet und verkieselt. Sie werden häufig in abgerollten Stücken gefunden, von höheren Standorten herabgespült. Solcher „Holzstein" findet sich nicht nur im Bereiche der Hausruckschotter, sondern auch um Gurten, am Abhange des Sauwaldes bei Münzkirchen, um Peuerbach bis Prambachkirchen; nach Commenda liegen sie aber auch auf der vollen Höhe des Massivs bis gegen 600 m Meereshöhe, nordwestlich von Neufelden bis gegen St. Peter und in der Freistädter Bucht. Nach Untersuchungen von Professor Krasser (Graz) sind es zumeist Zedern- und Palmenhölzer; aus der Gegend von Freistadt ergibt die Bestimmung von Unger: Betulinum tenerum (Birke), Carpinus nostratum Unger, Salix Leuce Unger, Populus amenta (Pappel).

Am Ende des Tertiärs, im Pliozaen, herrscht bei uns noch ein Klima, welches nach dem einen Teil dieser Holzfunde zu schließen, dem der wärmeren Mittelmeerländer von heute sehr ähnlich gewesen sein muß, nach dem anderen Teile auch dem Klima des heutigen Mitteleuropa sehr nahe kommt. Dieses Nebeneinandervorkommen von südlichen und mitteleuropäischen Florenelementen deutet darauf hin, daß die unteren Bergregionen den wärmeren, die oberen den kühleren Regionen des höheren Gebirges angehörten.

b) Die Pleistozaenreihe (Diluvium und Alluvium). Mit dem Ende des Tertiärs tritt eine gewaltige Klimaverschlechterung ein, welche die Zahl der thermophilen (wärmeliebenden) Arten stark verminderte; denn mit dem Beginn des Quartärs sind alle subtropischen und tropischen Pflanzen aus der Vegetation von Mitteleuropa verschwunden; die im Diluvium folgenden Eiszeiten veränderten besonders am Nordrande der Alpen bis zum böhmischen Massiv hin die bodenständige Vegetation grundlegend.

Aus dem älteren Alluvium bis in das Diluvium hinein sind uns die Reste der damaligen Flora in den zahlreichen Torflagern überliefert, welche sich in Oberösterreich in ziemlicher Ausdehnung vorfinden. Sie finden sich sowohl im Massiv wie im Vorlande und im eigentlichen Alpengebiet. Über die Nieder-, Übergangs- und Hochmoore wurde bereits an anderer Stelle eingehend gesprochen; in den nordischen Ländern, in der Schweiz, im Deutschen Reiche und in Tirol (Gams) sind bereits eine große Zahl von Arbeiten erschienen, welche die Zusammensetzung der Moore nach ihren systematischen Elementen in den tieferen Schichten behandeln, besonders

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

aber aus den eingebetteten Pollenkörnern und anderen Anhaltspunkten die Flora und Vegetation der Moore und der nächsten Umgebung aus dieser Zeit sehr erschöpfend erschließen. Für Oberösterreich sind leider bis heute noch keine Untersuchungen auf diesem so interessanten Gebiete gemacht worden, so dringlich solche auch wären. So sind wir eigentlich sehr schlecht über die Vegetation unterrichtet, welche in den Eiszeiten im Lande verbreitet war. Das ausgehende Tertiär und die ältere Diluvialzeit sind vor allem dadurch bemerkenswert, daß sich in diesen die ersten Spuren des Menschen nachweisen lassen.

Die Vegetation, welche den Menschen der verschiedenen Eiszeiten umgab, von der älteren Steinzeit bis herab in die La-Têne-Zeit (späte Eisenzeit), kann mittelbar aus den Resten von Siedlungen, welche von Menschen dieser Zeit uns überkommen sind, erschlossen werden. Diese Frage leitet über zur urgeschichtlichen Vegetation und besonders zu den ur- und vorgeschichtlichen Nutzpflanzen, den ersten Pfleglingen, welche der Mensch aus der wilden Umgebung zum Grundsteine seiner höheren Entwicklung und Bildung machte, den eigentlichen Kulturpflanzen der Urzeit, der Vorgeschichte und Frühzeit (300).

IV. Zur Lebensgeschichte einiger Botaniker von Oberösterreich.

Johann Duftschmid.

Dr. Johann Duftschmid wurde am 22. Juli 1804 als Sohn des als Arzt und Naturforschers bestbekannten Dr. Kaspar Duftschmid, welcher in Oberösterreich als k. k. Landesprotomedicus großes Ansehen genoß, und dessen Gemahlin Theresia Freifrau Elsässer von Grünwald in Linz a. D. geboren. Frühzeitig von seinem Vater zur Beschäftigung mit der Naturwissenschaft angeregt, wählte der Sohn nach Vollendung der medizinischen Studien und nach seiner Promotion zum Doktor unsere Landeshauptstadt zu seinem Aufenthalte, war zuerst Stadtarzt, dann durch lange Jahre Ordinarius im Spitale der Elisabethinnen in Linz.

Nach dem Vorbilde seines Vaters anfangs der Entomologie ergeben, wandte sich Duftschmid bald der Botanik zu, vergrößerte sein Herbarium ständig durch ausgedehnte Reisen und suchte sich weitreichende wissenschaftliche Verbindungen. Zuerst unternahm er es, die Flora von Linz und seiner Umgebung zu bearbeiten; bei dem durch den Eisenbahnbau erleichterten Verkehr wurde ihm das erste Ziel bald zu beschränkt, er arbeitete infolgedessen an dem Werk zur Flora von Oberösterreich und vollendete trotz starker beruflicher Inanspruchnahme und seines frühen Todes (11. Dezember 1866) das umfangreiche Manuskript noch glücklich bis auf die fehlende Einleitung. Dieses Werk, eine Frucht von 30 Jahren seines Lebens, gilt auf dem Gebiete der oberösterreichischen Pflanzenkunde als grundlegend, mögen auch einzelne Teile heute vielleicht etwas überholt oder einzelne Teile des Landes ungleichmäßig durchforscht sein; es zeichnet sich

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

ebenso durch Gründlichkeit und durch Kürze der Pflanzencharakteristik und der Verläßlichkeit der Standortsangaben aus und reiht sich in Behandlung und Darstellung würdig den Spezialfloren anderer Länder ein. Sein umfangreiches Herbarium wurde nach seinem Tode dem oberösterreichischen Landesmuseum in Linz übergeben, wo es samt seinem schriftlichen Nachlaß in Verwahrung ist.

Johann Duftschmid war mit Karoline, einer Tochter des Oberpflegers Weiß aus Zell bei Zellhof vermählt. Dieser Ehe entstammten drei Kinder, deren Familien auch heute noch in zweiter Geschlechtsfolge in Linz und Oberösterreich ansässig sind. Er wurde im Jahre 1855 in Anerkennung seiner Verdienste während der letzten Choleraepidemie mit dem goldenen Verdienstkreuze ausgezeichnet und starb am 11. Dezember 1866 in Linz a. D. Die amtliche Linzer Zeitung vom 13. Dezember 1866 schreibt in einem Dr. Duftschmid gewidmeten Nachrufe, daß er als Mensch und Arzt gleich hochgeachtet war und als Gelehrter auch über die Grenzen Österreichs einen wohlerworbenen Ruhm genossen hat (82). (Nach Mitteilungen von Emil Duftschmid, Präsident i. R. der Finanz-Landesdirektion in Linz a. D., weiter Allgem. deutsche Biogr. 5, S. 452 und 349.)

Adolf Dürnberger.

Geb. 4. Juni 1837 in Linz, gest. 26. Oktober 1896 ebenda. Lebensbild im 55. Jahresbericht des Museums in Linz 1897 (349).

Joh. Nep. Hinteröcker S. J.

Geb. am 1. Jänner 1820 zu Spitz a. D. als Sohn des gleichnamigen Weinbergbesitzers und Essigsieders; kommt 1829 zu seinem Onkel Andreas Schlaffer nach Linz und besuchte hier 1831 bis 1839 das Gymnasium. 1839 tritt er in den Jesuitenorden auf dem Freinberg in Linz ein. Seine Wanderjahre führen ihn 1842 nach Innsbruck, 1844/45 nach Lemberg, 1846 nach Tarnopol, 1848 wieder nach Lemberg; muß nach der Revolution im Jahre 1848 nach Frankreich (Laval) flüchten, dann ist er bis 1852 in Belgien. In diesem Jahre wird er als Professor der Naturgeschichte in das Collegium auf dem Freinberg in Linz berufen, in welchem er bis zum Jahre 1865 wirkte. In diesen 13 Jahren legte er umfangreiche botanische und zoologische Sammlungen an, auch einen botanischen Garten mit 3000 Arten in systematischer Übersicht, der leider nach seiner eigenen Klage bereits 1867 wieder verwildert ist. In den Linzer Zeitungen veröffentlichte er alljährlich phänologische Notizen. In dem Aufsatze „Flora und Fauna in der Umgebung des Schlosses Neuhaus a. D." bringt er bemerkenswerte Notizen aus diesem Teile von Oberösterreich (Jahresb. des Linzer Museums 1863). Zahlreiche Aufsätze in der zool. bot. Gesellschaft Wien. Reger Verkehr mit J. Duftschmid, Linz, und mit dem Kustos von St. Florian. 1853 Reise nach Siebenbürgen; er entdeckt dort eine neue Art (Valeriana divaricata) auf dem Ketskekö bei Karlsburg und viele Seltenheiten (zool. bot. Gesellschaft 1858, S. 333). 1854 Reise in die Alpen, 1858 in Laibach, Krain; 1862 in Südtirol, 1864 Reise in die Pyrenäen, wo er riesiges botanisches Material sammelt. Wertvolle Sammlungen aus Südfrankreich und Italien. Diese Sammlungen können nur langsam aufgearbeitet werden, er muß sie schließlich vor seiner Abreise nach Australien an Duftschmid überlassen und seinem naturwissenschaftlichen Nachfolger am Freinberg. Am 1. Februar 1866 landete er in Sevenhill, Südaustralien. Große Reisen in Südaustralien, botanischer Garten in Sevenhill. 1867 Domprediger in Adelaide. 1869 in Norwood. Gest. am 6. Oktober 1872 in Launceston auf Tasmanien.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Seine Bedeutung als Botaniker liegt wohl darin, daß er eine riesige Anzahl von Fundorten oberösterreichischer Arten an Duftschmid vermachte, der sie in seiner Flora von Oberösterreich auswertete. Damit wurden auch mittelbar die botanischen Sammlungen am Linzer Museum sowohl durch heimische, wie auch durch ausländische Arten wesentlich bereichert (89, 336, S. 181; 349).

Josef von Mor zu Sunegg und Moorberg.

Lebensbild im Jahrbuch des oberösterr. Musealvereins 85. Band 1933, S. 390.

Mag. pharm. Engelbert Ritzberger.

Geb. am 3. Februar 1868 zu Urfahr, besuchte das Gymnasium zu Ried i. I.; dort wurde Professor F. Vierhapper sein Lehrer in den naturwissenschaftlichen Fächern und pflanzte in den jungen Menschen die Liebe zur Botanik und verwandten Fächern ein. Vierhapper d. Ä. war damals mitten in der Arbeit über seinen Prodromus der Flora des Innkreises beschäftigt. Ritzberger studiert unter dem tiefen Eindruck, welche die reine und angewandte Botanik auf ihn gemacht, an der Wiener Universität Pharmazie und verließ 1889 als fertiger Magister pharm. die Universität. Die folgenden Jahre, seine Wanderjahre, führten ihn als Magister nach Budweis, Lilienfeld, Peuerbach, Mistlbach und Mödling. Überall an diesen Orten war er eifrig beschäftigt, sein botanisches Wissen zu vertiefen. Ein großes Herbarium entstand in dieser Zeit, welches er dann mit seltenen Arten aus den verschiedenen Ländern immer mehr vergrößerte. Im Jahre 1899 ließ er sich in Linz nieder und vermählte sich im gleichen Jahre mit Karoline Pristl; Ritzberger wurde eifriges Mitglied des oberösterreichischen Vereines für Naturkunde und entfaltete im Vereine wie auch im botanischen Garten zu Linz in den folgenden Jahren eine überaus fruchtbare Tätigkeit. Im großen Weltkriege leistete er in seinem Berufe als Magister Militärdienste und hatte dabei im Lager von Wegscheid bei Linz Gelegenheit, die Veränderungen der Welser Heide zu studieren, welche sich dort unter der Vegetation innerhalb einiger weniger Jahre vollzog, als große Flächen der Kultur entzogen waren. Im Oktober 1922 wurde ihm sein einziger Sohn plötzlich entrissen. Von diesem Schicksalsschlage konnte sich Ritzberger nicht mehr erholen; er starb unverhofft am 20. Februar 1923 in Linz.

Ritzberger wurde weit über seinen Freundeskreis bekannt durch sein unvollendetes Werk „Prodromus einer Flora von Oberösterreich" (Linz 1904). Diese Arbeiten erschienen in mehreren Heften in den Jahresberichten des oberösterreichischen Vereines für Naturkunde. Das letzte Heft, das er selbst noch als Manuskript an einen Bekannten zur Abschrift übergeben hatte, blieb nach seinem Tode unauffindbar und darum auch seine Lebensarbeit selbst unvollendet. Das umfangreiche Herbar wurde im Sinne des Verstorbenen von seiner Frau an das Linzer Museum gespendet. (Mit einigen Änderungen nach der Tages-Post vom 4. März 1923 von Th. Kerschner, Linz, und 349.)

Franz Sailer.

Geb. 1792 in Reichenthal im Mühlkreis, gest. 1847 in Linz (349).

Anton Sauter.

Lebensbild verfaßt von C. Schiedermayer, Österr. botan. Zeitschrift 1875, 27. Jahrgang, S. 1—6.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Carl Schiedermayr.

Geb. 1818 in Linz, gest. 1895 in Kirchdorf a. Kr.; zusammen mit Pötsch „Systematische Aufzählung der in Österreich ob der Enns bisher beobachteten samenlosen Pflanzen" (171).

Otto Stapf.

Geb. am 23. März 1857 zu Perneck bei Ischl, gest. am 3. August 1933 zu Innsbruck. Schüler von J. Wiesner und Adjunkt bei A. von Kerner am Botanischen Institute in Wien, 1887 habilitiert für systematische Botanik an der Universität Wien und 1891 Assistent am Botanischen Garten in Kew bei London; wurde dort Keeper (Konservator) des Herbars und der Bibliothek, welche Stelle er bis 1922 bekleidete. Mitglied der Ak. d. Wiss. in Wien seit 1914; bearbeitet die Flora von Indien, Borneo, Malaysien und Afrika, besonders die Kapflora und die Flora des tropischen Afrikas. Monographie über die Gattung Ephedra, Untersuchungen über die Gattungen Aconitum, die Familie der Apocyneen. Mitarbeiter zahlreicher Zeitschriften und des „Index Londinensis". Für Oberösterreich sind wichtig seine Untersuchungen über „Die Pflanzenreste des Hallstätter Heidengebirges (1886)" (Akad. d. Wiss., Wien, Almanach 1934, S. 241).

Friedrich Vierhapper.

Geb. am 24. Mai 1844 zu Fridorfing bei Tittmoning in Bayern, gest. zu Wien am 27. Jänner 1903. Er besuchte das Gymnasium als Internist des Rupertinums in Salzburg und dann die philosophische Fakultät der Universität in Wien, war dann mehrere Jahre Erzieher bei Baron Tinti in Wien und Schallaburg bei Melk, hierauf bis zum Jahre 1881 k. k. Professor am Staatsgymnasium in Weidenau, Österreichisch-Schlesien. Von 1881 bis 1895 in gleicher Eigenschaft in Ried i. I., Oberösterreich, und von 1895 bis 1903 in gleicher Eigenschaft an der k. k. Staatsrealschule in Wien, IV., Waltergasse. Er war zweimal verheiratet, das erstemal mit Franziska, geb. Köllner (gest. 1896), das zweitemal mit Sophie, geb. Rutschka. Seine wichtigsten Veröffentlichungen sind:

1. Flora des Bezirkes Freiwaldau und seines angrenzenden Gebietes (Programm des k. k. Staatsgymnasiums in Weidenau 1878/79); 2. Das Ibmer- und Waidmoos in Oberösterreich und Salzburg (12. Jahresbericht des Vereines für Naturkunde in Österreich ob der Enns, Linz 1882). 3. Teratologisches (Österr. bot. Zeitschrift, S. 196—198, 35. Jahrgang 1885); 4. Prodromus einer Flora des Innkreises in Oberösterreich I.—V. Teil (14.—18. Jahresbericht des k. k. Staatsgymnasiums Ried im Innkreis, 1885—1889); 5. Referate Oberösterreich in den Berichten der Kommission für die Flora von Deutschland, Berichte der Deutschen botan. Gesellschaft. 6. Band 1888 S. CXLII—CXLV; 7. Band 1889 S. (120)—(121); 8. Band 1890 S. (151)—(156); 9. Band 1891 S. (149)—(153); 10. Band 1892 S. (106)—(109). (Nach Fr. Vierhapper d. J., Universität Wien, gest. am 11. Juli 1932).

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

3. Kapitel. Die besondere Pflanzengeographie.

Aufgabe der land- und forstwirtschaftlichen Pflanzengeographie ist es, die Verteilung der Arten unserer Kultur- und Nutzpflanzen in den verschiedenen Teilen des Landes womöglich zahlenmäßig zu erfassen, die großen und wichtigsten Anbau- und Verbreitungsgebiete herauszuschälen, ihre Abhängigkeit von den Faktoren des Bodens und des Klimas und die Wechselbeziehungen mit der allgemeinen Pflanzengeographie aufzuzeigen, endlich aus diesen Betrachtungen heraus die ökologischen Grundlagen des gesamten Pflanzen- und Waldbaues im Lande zu erkennen. Auch der streng geschlossene Kreis der landesüblichen Fruchtfolgen wird manchen Beitrag in dieser Richtung leisten können.

Bei der Betrachtung der einzelnen Kulturarten wird uns also, genau so wie bei der allgemeinen Pflanzengeographie beschäftigen müssen (160):

1. Die Geschichte jeder Kulturart (die Entwicklungsgeschichte und die Kulturgeschichte, Zeitproblem nach Rübel).

Jede einzelne Kulturart hat in unserem Lande stammesgeschichtlich (genetisch) eine lange Entwicklungszeit hinter sich, sei es, daß sie von allem Anfange an als bodenständig sichergestellt, sei es, daß sie erst durch den Menschen mit seiner landwirtschaftlichen Kultur in das Land gebracht wurde. In der Kulturgeschichte der Menschheit spielen die Kultur- und auch die Nutzpflanzen eine gewaltige Rolle. Die Geschicke aller Völker wurden in erster Linie durch die Verwendung und Gebrauchsmöglichkeit jener Pflanzen bestimmt, welche sie in bestimmten Siedlungsgebieten in ihre Pflege nehmen konnten.

Seit der jüngeren Steinzeit begleiten den Menschen bereits einzelne Kulturpflanzen in unserem Lande; durch die Kupferzeit, Bronzezeit und Eisenzeit, wie auch durch die Zeit der Römerherrschaft bis in das Mittelalter führt eine oft unterbrochene, aber immer wieder neu aufgenommene Pflege der Kulturpflanzen und damit eine Entwicklung der gesamten Landwirtschaft. Durch die lange Reihe der Jahrhunderte tastet der Mensch in nie erlahmendem Versuchsanbau die verschiedenen Teile des Landes auf die Möglichkeit des Anbaues der einzelnen Kulturpflanzen ab und macht sich in mühsamer Arbeit eine Erfahrung zurecht, welche ihn erkennen ließ, in welchen Teilen des Landes sich die einzelnen Arten und Unterarten nicht nur dauernd behaupten konnten, sondern auch in

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

welchem Maße der Landwirt mit einem bestimmten Ertrage seiner Pfleglinge, welche ihm und seinen Haustieren den Lebensunterhalt boten, rechnen konnte (236).

Die Urbare des Mittelalters geben uns ein Bild von der Zahl der in der Landwirtschaft des Landes stehenden Kulturpflanzen. Dabei ist aber gar nicht feststellbar, ob diese Urbare immer sämtliche Kulturpflanzen der Gegend überliefern, da nur die abgabepflichtigen Kulturpflanzen aufgezählt werden. Das Bild der so überlieferten Anzahl der Kulturpflanzen ist darum von Gebiet zu Gebiet ein sehr wechselndes. Erst das Theresianische Gültenbuch von 1750 könnte uns einwandfreien Aufschluß über die Gesamtzahl der in unserem Lande damals gebauten Kulturpflanzen geben, später noch genauer das Josephinische Lagebuch von 1785/86 und der Franziszeische Grundsteuerkataster von 1817—1830 (327, 257).

2. Die Verbreitung der Kultur- und Nutzpflanzen (Pflanzengeographie im engeren Sinne, das Raumproblem von Rübel).

Anders als bei der allgemeinen Pflanzengeographie wird die Verbreitung der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen und forstwirtschaftlichen Nutzpflanzen, nicht nur durch Angabe des einzelnen Standortes, sondern auch durch die Größe der gebauten Fläche selbst erfaßt. Diese flächenmäßige Feststellung der Verbreitung unserer land- und forstwirtschaftlichen Pflanzenwelt in den einzelnen Teilen des Landes ist erst eine Einrichtung der jüngsten Zeit.

Die Anfänge einer landwirtschaftlichen Anbau- und Erntestatistik reichen, wenn man von den alten Gültbüchern der Herrschaften und der Einlagebücher des Landes seit 1526 absieht, auf das Theresianische Gültenbuch von 1750, das Josephinische Lagebuch von 1785/86 und insbesonders auf den Franziszeischen Grundsteuerkataster von 1817—1830 zurück. Alle diese wichtigen Quellen sind vom statistischen und betriebswirtschaftlichen Standpunkte bis heute eigentlich noch nicht bearbeitet. Eine neuzeitliche Statistik entstand aber erst nach dem Jahre 1848 in unserem Lande und geht in Österreich besonders auf den Ministerialrat I. Lorenz (247) zurück. Mit Lorenz von Liburnau zusammen arbeitete in Oberösterreich gleichzeitig auch Karl Foltz, welcher Anfang der Sechzigerjahre des vergangenen Jahrhunderts mit der landwirtschaftlichen Statistik des Landes begann und die 20jährigen Ergebnisse seiner Arbeit in seinem Werke „Statistik der Bodenproduktion von Oberösterreich", Linz a. D. 1878, niederlegte (226, 229, 230, 231).

Um eine Übersicht in großen Zügen über die Verteilung der einzelnen Kulturgattungen zu gewinnen, geben wir zunächst die Ergebnisse der jahrelangen Untersuchungen von Foltz in seinem oben genannten Werke wieder.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

In Oberösterreich verteilen sich nach dem Stande von 1860—1878 die Haupt-Kulturgattungen nach dem Schlüssel: Ackerland 703.086 öst. Joch = 34%; Waldboden 695.825 öst. Joch = 33%; Wiese 337.836 öst. Joch = 16%; Hutweiden 80.651 öst. Joch = 4%; Gärten 23.145 öst. Joch = 1%; Alpen 22.192 öst. Joch = 1%; Egärten 18.165 öst. Joch = 1%; Wiesen mit Obst 10.874 öst. Joch = = 0.5%; Bauarea 9.281 öst. Joch = 0.4%; Sümpfe 240 öst. Joch = = 0.1%; Unproduktiver Boden 181.589 öst. Joch = 9%; gesamte Fläche 2,082.884 öst. Joch = 100%. (1 öst. Joch = 0.5755 ha.)

Ungefähr 50 Jahre später im Jahre 1927 verteilt die amtliche Statistik des Landeskulturrates für Oberösterreich die Landesfläche von 1,197.146 ha in folgender Weise (alles in Hektar) (260):

Ackerland 414.103 ha = 34.6%; Wiesen 228.276 ha = 19%; Hutweiden 22.941 ha = 2%; Alpen 7.260 ha = 0.6%; Gärten 23.830 ha = = 2%; Waldungen 407.730 ha = 34%; Summe der Kulturflächen 1,104.140 ha = 92.2%; Seen, Sümpfe, Teiche 6.180 ha = 0.5%; unproduktive Grundfläche, Bauarea, steuerfreie Grundstücke 86.826 ha = 7.3%.

Die Veränderungen gegenüber den letzten 50 Jahren sind bei den Hauptposten, Ackerland und Wald eigentlich nicht besonders groß; die Vermehrung des Ackerlandes im Jahre 1927 beträgt 0.6%, die des Waldes 1% der Gesamtfläche des Landes.

Sehr interessante Aufschlüsse bringt uns die Betrachtung dieser Zahlen vom Standpunkte der landwirtschaftlichen Pflanzengeographie. Im Jahre 1927 beträgt die landwirtschaftlich genutzte Fläche unter Einrechnung der Gärten 696.410 ha = 58.2% der Landesfläche, welcher eine reine Waldfläche von bloß 34% gegenübersteht. Ein wesentlich anderes Bild, welches den Standpunkt der Pflanzensoziologie in das richtige Licht rückt, bietet uns eine andere Gruppierung der Zahlen.

Es bestehen im Lande Einserbestände (Monokulturen = reine Bestände = solche Flächen, welche nur mit den Vertretern einer einzigen Art oder Unterart bestanden sind), insgesamt 34.6%, dabei wird der geringe Abstrich, welcher sich aus dem Mengfruchtbau und dem Menggetreide ergibt, unberücksichtigt gelassen.

Die übrige von Pflanzen bestandene Landesfläche dagegen wird von Gesellschaftskulturen und Gesellschaftsbeständen (künstliche, halbwilde und wilde) besetzt und beträgt 57.6% der Landesfläche (Wiesen 19%, Hutweiden 2%, Alpen 0.6%, Gärten 2%, Wälder und Auen 34%). In dieser von Gesellschaftsbeständen bedeckten Landesfläche haben die ursprünglichen Formationen und Assoziationen ihre letzte Zufluchtsstätte gefunden; wenn auch nicht mehr ganz im ursprünglichen Zustande vorhanden, ist diese Fläche noch immer groß genug, um aus diesen noch heute vorhandenen Gesellschafts-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

beständen die ursprüngliche Vegetation im Sinne der allgemeinen Pflanzengeographie herauszulesen und im Geiste wiederherstellen zu können.

Um bei der weiteren Behandlung unseres Stoffes klare Übersicht zu bieten, benützen wir diese Einteilung nach Einser- und Gesellschaftsbeständen, welche eine einfache Gliederung der einzelnen Abschnitte ermöglicht. Die obigen Angaben über die Flächenverteilung der einzelnen Hauptkulturgattungen sagen uns zunächst vom Standpunkte einer landwirtschaftlichen Pflanzengeographie noch sehr wenig. Um ein schärferes Bild von der Verteilung der einzelnen Kultur- und Nutzpflanzen zu gewinnen, müssen wir in der Darstellung der Verbreitung auf kleinere Verwaltungseinheiten herabgehen, in Österreich somit auf politische Bezirke, auf Gerichtsbezirke und Gemeinden.

Die politischen Bezirke sind für unsere Zwecke zu große Gebiete, in welchen bereits viele Feinheiten durch die Errechnung von Durchschnittszahlen verwischt werden (220); damit eine landwirtschaftliche Pflanzengeographie auch an Wert und Bedeutung für viele Fragen der ausübenden Land- und Forstwirtschaft gewinnt, wäre eigentlich die Darstellung der Verbreitung bis herab auf das einzelne Gemeindegebiet anzustreben. Diesem berechtigten Verlangen steht aber der unüberwindbare Nachteil gegenüber, daß der Stoff zu umfangreich und vor allem zu unübersichtlich würde. Eine tragbare mittlere Linie konnte nur dadurch gewonnen werden, daß vorläufig als Einheit der Darstellung die Fläche der Gerichtsbezirke gewählt wurde.

Für den folgenden Abschnitt konnte das bisher unveröffentlichte, statistische Material von Dr. Julius Hubinger, Kammeramtsdirektor der Landwirtschaftskammer für Oberösterreich, benützt werden, dem an dieser Stelle der beste Dank abgestattet wird. Für die Bearbeitung der einzelnen Karten der Verbreitung wurde das Jahr 1927 gewählt und dazu die Ergebnisse der Erhebungen über die Verteilung der einzelnen Kulturgattungen aus diesem Jahre zugrunde gelegt. Die Verbreitung sowohl der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen wie auch der forstwirtschaftlichen Nutzpflanzen hat durch die Auswirkung des Weltkrieges einige Verschiebungen erfahren. Es war darum in der Nachkriegszeit besonders für den Statistiker schwer, bei den beschränkten Mitteln, welche für diesen Zweck zur Verfügung standen, alle diese Veränderungen mit der gewünschten Schärfe voll zu erfassen; vielfach sind wir darum auch für dieses Jahr in manchen Teilen des Landes auf sehr gewissenhafte Schätzungen angewiesen. Sollten sich darum trotz aller gewissenhaften Arbeit gegenüber den Ergebnissen der Betriebszählung in den folgenden Jahren einige kleinere Verschiebungen ergeben, so

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

wolle diese Unvollkommenheit aus den oben angeführten Gründen entschuldigt werden. Daß gerade das Jahr 1927 als statistische Zahlungsunterlage für die Erstellung unserer Karten genommen wurde, hat seine Gründe. Im Jahre 1928 beginnt der Zuckerrübenbau auf breiter Grundlage und zieht große Flächen aus Sommerungen an sich. In den Karten von 1927 werden also noch die eigentlichen alten Gersten- und Haferflächen geboten, die Zuckerrübenkarte von 1934 bringt gleichzeitig die Veränderung durch die Zuckerrübe. In ernsthafte Erwägung war auch zu ziehen, Zahlenmaterial aus mehrjährigen Durchschnitten zu bilden. Nach der Eigenart des vorliegenden statistischen Stoffes hätten auch drei- und vierjährige Durchschnitte kein anderes Bild ergeben und wurde darum auf eine nur scheinbare Verbreiterung der Unterlagen verzichtet. Nach der Fertigstellung unserer Karten erschien im Jahre 1930 eine Arbeit von H. Bernhard über Landbauzonen und ländliche Ansiedlungsbedingungen in Österreich (220). Die dieser Schweizer Arbeit beigeschlossenen Karten behandeln den gesamten Bundesstaat Österreich in einem sehr großen Maßstabe (1 : 2,500.000), die Gliederung geht bloß auf die Bezirkshauptmannschaften herunter, weiter weisen gerade die pflanzenbaulichen Karten wenigstens für Oberösterreich eine Reihe von Unrichtigkeiten auf, welche teils auf diese großen Verwaltungseinheiten, teils auf die zu geringe pflanzengeographische und pflanzenbauliche Durchdringung des Stoffes zurückzuführen sind. Ein weiterer grundlegender Vorteil unserer Karten besteht darin, daß diese das Land nicht nur bis auf die Gerichtsbezirke herab gliedern, sondern vor allem den ganzen Pflanzenbau mitten in die pflanzengeographisch-ökologische Einteilung des Landes hineinstellen.

Der statistische Nachweis der Verbreitung der einzelnen Arten unserer Kulturpflanzen sagt uns zunächst gar nichts über die eigentliche Verbreitung der bestimmten in der Landwirtschaft verwendeten Sorten; und doch ist gerade die Verteilung der Sorten in unserem Lande nach den einzelnen ökologischen Stufen als der eigentliche Schlüssel für den anzustrebenden Betriebserfolg anzusehen. Unsere Darstellung wird sich darum in diesem Abschnitte ebenso auch mit der Herkunft und der Verbreitung der bodenständigen Landsorten, der einheimischen und ausländischen Zuchtsorten, dann mit den Ergebnissen der Sortenprüfungen und den wichtigsten Pilzkrankheiten und tierischen Schädlingen usw. zu beschäftigen haben. Diese Untersuchungen führen besonders hinsichtlich der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen hinüber zum dritten Problem, zur Ökologie.

3. Die Ökologie (das Standortsproblem nach Rübel); die Darstellung aller Umwelteinflüsse, welche an einer

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

bestimmten Örtlichkeit, in einem größeren Gebiete auf eine bestimmte Gruppe von Kulturpflanzen und Nutzpflanzen einwirken. Die Lebensbedingugen unserer Kultur- und Nutzpflanzen in den verschiedenen Teilen des Landes verlangen eine eingehende Berücksichtigung, soll der Betriebserfolg sich voll und ganz einstellen. Diese Seite wird darum bei jeder einzelnen Kulturgattung ihre besondere Würdigung finden müssen.

Bei der folgenden Schilderung werden behandelt: I. die Landwirtschaft; in den Einserbeständen alle Arten der Kulturpflanzen einschließlich der Arzneipflanzen und Gewürzpflanzen und der einstmalige Weinbau; in den Gesellschaftsbeständen der Obstbau und die Grasfluren. II. Die Forstwirtschaft; es sollen hier alle Bausteine zusammengelegt werden, welche wir für eine künftige Pflanzengeographie und Ökologie des Waldbaues benötigen. Was in den Forstverwaltungen und öffentlichen Ämtern an wertvollem Material liegt, konnte aus mannigfachen Rücksichten und Schwierigkeiten nicht benützt werden (221).

Erster Teil: Die Landwirtschaft.

A. Die reinen Bestände.

I. Die Mehlfrüchte.

Unter allen Feldfrüchten stehen in wirtschaftlicher Bedeutung an erster Stelle die grasartigen Nutzpflanzen, das Getreide. Sie nehmen allein 65.5% der Ackerfläche ein (= rund 271.230 ha); wir rechnen dazu Winter- und Sommerweizen = 12.17%, Winter- und Sommerroggen = 19.84% und 1.69%, Winter- und Sommergerste = 0.32% und 8.73%, den Hafer = 21.23%, das Menggetreide = 1.51% und die Hirse = 0.01%.

1. Der Weizen.

Der Weizenbau nimmt in Oberösterreich nach der Statistik aus dem Jahre 1927 vom Gesamtackerland ein: Winterweizen 50.002 ha = 12.07% (nach Foltz 1878 = 11.97%); Sommerweizen 428 ha = 0.1%. Während der letztere wirtschaftlich bis vor kurzem eine untergeordnete Rolle spielte und darum auf einer eigenen Karte nicht zur Darstellung gelangt, müssen wir der Verbreitung des Winterweizens ein besonderes Augenmerk zuwenden.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Verbreitung. Der Anbau weist in Abb. 14 in den einzelnen Teilen des Landes große Unterschiede auf. Es besitzen den stärksten Anteil (17.6—20% und mehr) die Gerichtsbezirke Neuhofen, St. Florian, Enns im Traunviertel, Mauthausen im Machland, Obernberg, Raab im Innviertel, Haag und Grieskirchen im Hausruckviertel. Zwischen 15.1—17.5% schwanken die Bezirke: Wels, Kremsmünster, Steyr im Traunviertel, Perg im Machland, Schärding, Braunau, Mauerkirchen im Innviertel. Zwischen 10.1—15% liegen die Bezirke: Mattighofen und Ried im Innviertel, Peuerbach, Eferding, Linz, Schwanenstadt, Vöcklabruck, Frankenmarkt, Mondsee im Hausruckviertel, Gmunden, Kirchdorf, Grünburg im Traunviertel. Alle übrigen Bezirke stehen unter einem Anteil von 10% und können aus der Karte leicht herausgelesen werden.

Zur Erklärung der Abb. 14 und der folgenden diene die Bemerkung: die Gerichtsbezirke Oberösterreich sind in einer eigenen Karte (Abb. 1) fortlaufend beziffert. Den Ziffern sind unten die Namen der Gerichtsbezirke beigefügt, so daß ein Zurechtfinden auch für den Nichteinheimischen ohneweiters möglich ist. Diese Abb. 1 möge auch bei allen übrigen, ähnlichen Darstellungen zu Rate gezogen werden.

Bei einer Gesamtübersicht können wir drei Hauptgebiete des Weizenbaues feststellen: das eine zwischen Traun und Enns; das zweite im Ober- und Mittellauf der Aschach, des Innbaches und des Prambaches; das dritte um Mauthausen, Gallneukirchen, Prägarten.

Die Zuchtsorten. Die heute am stärksten verbreiteten Sorten sind der Achleitner und Ritzlhofer Winterweizen, beide rote Kolbenweizen und Abkömmlinge des alten Sipbachzeller Weizens (Sipbachzell am Sipbach zwischen Wels und Kremsmünster, rechter Nebenfluß der Traun) und der Otterbacher Bartweizen, ein Abkömmling des alten Innviertler Weizens und, da dieser aus alter Zeit immer wieder aus dem Sipbachzeller Gebiet bezogen wurde, mittelbar ebenfalls ein Sipbachzeller Abkömmling. Alle drei Sorten wurden im Jahre 1908 von Hofrat Pammer aus Landsortenbeständen ausgelesen und seither durch ständige Individualzüchtung weiter veredelt (250). In den vergleichenden Sortenversuchen (295) sind sie bisher durch ausländische Sorten nach Güte des glasigen Kornes nicht erreicht worden. Insbesonders haben die jahrelangen vergleichenden Sortenversuche das Ergebnis gezeitigt, daß in Oberösterreich die reinen norddeutschen und schwedischen Dickkopfweizensorten (Strube's Dickkopf, Obotriten, Panzer, Standard, Ritter, Sonnenweizen usw.) als Angehörige der westatlantischen Vegetationsregion bei uns in der Güte des Kornes stark abfallen (weißes mehliges Korn, klein, kümmerlich, mit starkem Siebabfall), aber

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

auch nicht winterfest und besonders gegen alle möglichen Krankheiten anfällig sind: gegen Fusarium, starken Befall mit Weizenhalmfliege, Schwarzrost, Schwärze des Getreides. Die auf Veranlassung von Rossi seit 1923 durchgeführten Kreuzungen von einheimischen Weizensorten (Ritzlhofer und Achleitner) mit verschiedenen schwedischen Sorten (Panzer, Standard, Ritter) durch Nilson-Ehle in Svalöf-Schweden und Steinmaurer-Ritzlhof haben vorläufig zu folgenden Ergebnissen geführt: aus den von Nilson-Ehle ausgeführten Kreuzungen konnten bisher keine brauchbaren Typen isoliert werden; sie wurden, weil vor allem nicht winterfest und stark rostanfällig, wieder fallengelassen. Jene von Steinmaurer ausgeführten Kreuzungen werden noch weiter bearbeitet. Die bisher isolierten Typen sind zwar lagerfest, haben teilweise sogar ausgezeichnete Korngüte, sind aber bisher noch nicht im genügenden Maße widerstandsfähig. Das Hektoliter-Gewicht der Sipbachzeller Weizen bewegt sich zwischen 78—82 kg, das 1000-Korngewicht zwischen 38—44 g. In Niederösterreich stammen auch der Marienhofer rote Bartweizen (Marienhof bei St. Pölten) und der Wieselburger Voralpen-Bartweizen vom Innviertler beziehungsweise Otterbacher Bartweizen ab und werden seit dem Jahre 1922 in ihren niederösterreichischen Zuchtstätten weiter bearbeitet (253).

Landsorten: Soweit bisher in Oberösterreich eine Übersicht gewonnen werden konnte, gehören alle bisher bekannt gewordenen Landsorten Oberösterreich zum gemeinen Weizen (Triticum vulgare Vill.). Die nähere Untersuchung ergibt, daß die Landsorten in den zwei Hauptverbreitungsgebieten, im Gebiete von Sipbach (zwischen Krems und Traun) und dem Innviertel eine Mischung von mehreren Varietäten und verschiedenen Typen darstellen, die nach der Stärke der Begrannung, nach Farbe der Ähre und der ganzen Pflanze, nach der Farbe und Glasigkeit des Kornes im Sinne der Forschungsergebnisse des russischen Gelehrten N. J. Vavilov (262) einen geschlossenen Variationszyklus (Kreis) bilden.

Es können folgende Typen festgestellt werden je nach der

Begrannung:	Farbe der Ähre und ganzen Pflanze:	Glasigkeit der Körner:
von stark begrannt (aristatum)	von rein weiß	rein mehlig
über halb begrannt (breviaristatum)	über rötlich	übergehend
bis unbegrannt (muticum);	bis dunkelrot und sogar schwarze Grannen;	bis einheitlich glasig.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Der Sipbachzeller Weizen und dessen Abkömmlinge gliedern sich nach der alten botanischen Nomenclatur in zwei Reihen:

A. Kolbenweizen Muticum Al.; Trit. vulgare var. lutescens Al., Ähren kahl, lichtgelb, Körner rot oder gelb; Trit. vulgare var. miltura Al., Ähren kahl, rot, Körner rot.

B. Bartweizen Aristatum A.; Trit. vulgare var. erythrospermum, Ähren kahl, weiß oder rötlich gelb; Körner rot bis braunrot; Trit. vulgare var. ferrugineum, Ähren kahl, rot; Körner rot.

In der alten unveredelten Landsorte ab und zu, aber sehr selten schwarzährige Formen (Trit. vulgare var. nigrum) mit teilweise bis ganz schwarzen Grannen.

Die vom Verfasser noch gesehenen unveredelten Bestände des Sipbachzeller Weizens im alten Verbreitungsmittelpunkt zwischen dem Kremsflusse und der Traun zeigen beim Auszählen, bei der zahlenmäßigen Feststellung des Anteiles der einzelnen Varietäten und Formen, ein buntes Gemisch der oben angegebenen Typen; so wurden in einzelnen Beständen nachgewiesen: ein Anteil von 0 bis 25% Bartweizen mit allen Farbenabstufungen, 100—75% Kolbenweizen; in anderen Gebieten war das umgekehrte Verhältnis festzustellen; nirgends aber fehlten alle Zwischenformen, wie sie N. J. Vavilov in seinem Variationszyklus vorzeichnet. (The law of homologous series in variation, Leningrad, 1922).

Bei der großen Bedeutung des Weizenbaues und der dabei zum Anbau gelangenden bodenständigen Sorten ist eine gründliche Aufnahme der alten Bestände und die Verwertung der wertvollen Typen in der Züchtung geradezu eine Lebensfrage für die einheimische Landwirtschaft geworden; sie ist umso dringlicher, als bei der raschen Verbreitung der gezüchteten Sipbachzeller Abkömmlinge das bodenständige Sortengemisch immer mehr in die extensiven Wirtschaften und Gegenden zurückgedrängt wird und der Zeitpunkt nicht mehr ferne liegt, wo dieser unersetzliche Schatz aus der oberösterreichischen landwirtschaftlichen Flora gänzlich verschwunden sein wird. Diese Sätze schrieb der Verfasser im Jahre 1928 nieder; wie richtig diese Auffassung war, zeigte sich bereits im Jahre 1929 beim Beginne der Landesaufnahme. Als Beispiel möge der uralte Sipbachzeller Winterweizen (in der Mundart „Zippåhzeller Woaz") dienen (283).

Diese berühmte Landsorte ist in der eigentlichen Heimat im Gebiete zwischen Krems- und Traunfluß mit dem Mittelpunkt Ort Sipbachzell, durch äußerst heftige Hagelschläge in den Monaten Mai und Juni des Jahres 1927 und 1928 tatsächlich zum Aussterben gebracht worden. Denn bereits im Mai 1929, als der Verfasser zur Feststellung der Bestände kreuz und quer durch dieses Gebiet Streif-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

züge unternahm, konnten überhaupt nicht mehr größere Bestände von dieser alten Landsorte aufgefunden werden (höchstens Schläge von ein Viertel Joch und darunter). An ihre Stelle waren die aus dem gleichen Gebiete stammenden Zuchtsorten, der Achleitner und Ritzlhofer Weizen getreten. Die Bauern gaben sich nicht mehr wie in früheren Jahren, wo ähnliche Unglücksfälle eintraten, die Mühe, die alten Landsortenbestände zunächst in kleineren Mengen nachzubauen und wieder allmählich zu vermehren. Durch die Hagelschlagshilfe des oberösterreichischen Landeskulturrates wurden sofort größere Mengen von gezüchteten Abkömmlingen in dieses Gebiet geschoben und so verschwanden die altehrwürdigen, unveredelten Landsorten in der alten Heimat fast vollständig. Kleinere Reste von dieser alten Landsorte finden wir noch in den höheren Teilen des Landes, so im Krems- und Almtal aufwärts, im Raume zwischen Rohr und Steyr, außerdem noch im oberösterreichischen Innviertel, welche seit jeher aus dem alten Stammgebiete den Sipbachzeller Weizen bezog und vermehrte (alter Sortenzug aus dem Sipbachzellergebiete in das Innviertel, sowie an den Nordrand des Hausruckes). Landsorten von anderem Typus sind noch aufzufinden am Südabfall des Sauwaldes, in der Gegend von Molln, in der ersten Höhenstufe nördlich des Bogens von Schwertberg bis Grein nördlich der Donau.

Bei der Züchtung innerhalb des Kreises der Sipbachzeller Landsorten wurden bisher ausgeschieden die halbbegrannten, die weißährigen (weil nicht lager- und krankheitsfest), die halbmehligen Typen. Gerade der volle rotgoldige Glanz des Kornes ist bei unseren einheimischen Züchtungen eine Eigenschaft, welche von den Müllern besonders geschätzt wird. In dieser Hinsicht haben sich gerade die Sipbachzeller Abkömmlinge den niederösterreichischen und ungarischen Weizentypen zumeist als überlegen erwiesen.

Die Züchtung des Ritzlhofer Weizens wurde in den Jahren 1927/29, also durch 3 Jahre vom Verfasser geführt. In dieser Zeit ergab sich wegen schweren Rostbefalles die Notwendigkeit, die noch von Pammer vorhandenen Stämme allmählich auszuscheiden und an deren Stelle neue Sipbachzeller Stämme zu setzen, die seit dem Jahre 1925 vom Verfasser nach Ritzlhof gebracht und bis zum Jahre 1929 von ihm bearbeitet wurden, hernach aber in der treuen Obhut von M. Steinmaurer sich befanden. In der heutigen Ritzlhofer Züchtung ist nur mehr ein einziger schwacher Stamm aus der Zeit von Pammer vorhanden. Inzwischen hat auch der Ritzlhofer Weizen im besonderen auf zahlreichen Weizenschauen (244, 245) in Wien den Beweis erbracht, daß er für die Müllerei und Bäckerei besonderen Wert besitzt, insbesonders bei der 3. österreichischen Bundesweizenschau vom März 1931 in Wien, auf wel-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

cher er nicht weniger als 78% aller Preise im gesamten Bundesgebiete erringen konnte (284).

Entsprechend den Hauptanbaugebieten im Traun-, Inn- und Hausruckviertel kommen für die Zukunft zwei Hauptmittelpunkte der Züchtung in Betracht. Eine Bart- und Kolbenzuchtstätte im Innviertel, welche den Bedarf in diesen Teilen des Landes decken würde und die bisherigen Stellen im Traunviertel, welche das Traunviertel und die umliegenden Teile mit Saatgut versehen können. Der Sipbachzeller Weizen und seine Abkömmlinge haben auch ein altes natürliches Nachzucht- und Verbreitungsgebiet bis in die Gegend von Amstetten, wo sie bis heute gleichfalls in hohem Ansehen stehen.

Vom Standpunkte der landwirtschaftlichen Pflanzengeographie sind einige Feststellungen noch bemerkenswert, welche sich bei einem Vergleiche der Weizenkarte mit den übrigen Karten von selbst ergeben. Das Hauptgebiet des Weizenbaues liegt im Traun- und Innviertel an der Grenze der unteren und oberen baltischen Stufe (also von 280—450 m Seehöhe). Einige der besten Bezirke wie Obernberg, Neuhofen, St. Florian, Enns, Mauthausen liegen unmittelbar sogar in der eigentlich unteren baltischen Stufe (siehe dazu die phänologische Karte, die Karte der Vegetationsstufen und der natürlichen Pflanzenbaugebiete) (255).

Der gründlichen Erforschung besonders sämtlicher Gruppen des Sipbachzeller Winterweizens, wie auch jener im Inn- und Hausruckviertel kommt wirtschaftlich die größte Bedeutung zu. Alle ökologischen Anzeichen weisen darauf hin, daß die besten alten Typen auch heute noch in dem Grenzgebiete der unteren und oberen baltischen Stufe zu finden sind.

Die wichtigsten bisher aufgefundenen Krankheiten und Schädlinge des Winterweizens. a) Die pilzlichen Schädlinge: der Schneeschimmel (Fusarium nivale); der Steinbrand (Tilletia tritici Tul.), der besonders nach schlecht ausgereiftem Saatgut und nach dem Kopfkohl in der Fruchtfolge stark auftritt; der Flugbrand des Weizens (Ustilago tritici Rostr.), die Fusariose (Fusarium avenaceum Fries) (271), die Schwärze (Cladosporium herbarum Link), der Schwarzrost (Pucc. graminis Pers), der Braunrost und Gelbrost (Pucc. triticina Eriks. und glumarum Schm.), der Weizenhalmtöter (Ophiobolus herpotrichus Sacc.). b) Die tierischen Schädlinge: die Weizenhalmfliege (Chlorops taeniopus Meig.), der Drahtwurm als Larve von verschiedenen Schnellkäfern (Elateriden); der Getreidelaufkäfer (Zabrus tenebrioides L.), der besonders als Käfer die mittelreifen Körner der Ähren anbeißt und zerstört; die Maulwurfsgrille (Gryllotalpa vulgaris Latr.), über deren wirtschaftliche Bedeutung für Oberöster-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

reich der Verfasser einige kleinere Aufsätze geschrieben hat, die teilweise neues Licht zur Naturgeschichte der oberösterreichischen Maulwurfsgrillenrassen brachten (289, 290).

Die wichtigsten Unkräuter im Weizen: die Kornrade (Agrostemma githago L.), der Flughafer (Avena fatua L.), der Ackerhahnenfuß (Ranunculus arvensis L.), das Klebkraut (Galium aparine L.), der Ackerwindling (Convolvolus arvensis L.), der windende Knöterich (Polygonum convolvolus L.), verschiedene Wickenarten (Vicia hirsuta Koch, angustifolia L., tetrasperma L., Vicia sativa f. lentisperma), die Roggentrespe (Bromus secalinus L.), Ackerlauch (Allium vineale L.), Hohlzahn (Galeopsis tetrahit L.), Hundskamille (Anthemis arvensis L.) und einige andere.

Zur Geschichte des Weizens. Die ältesten nachgewiesenen Weizenreste in Oberösterreich entstammen der Mondseer Kultur um 2200 v. Chr. (Binkelweizen); in römischen Brandresten sind aus Wels um 200—400 n. Chr. die Körner von Winter- und Sommerweizenformen und Binkelweizen (Triticum compactum) bekannt geworden. Näheres S. 351 u. 357.

Der Sommerweizen macht mit 428 ha zirka bloß 0.1% der Ackerfläche aus und fällt gegenüber der Winterfrucht überhaupt nicht in das Gewicht. Es werden fast ausschließlich Landsorten im Lande gebaut, welche nicht näher bekannt sind. Einige Jahre hindurch fand auch der Achleitner Sommerweizen (Schloß Achleiten bei Rohr) einige Verbreitung; er war ein Abkömmling des Melker Sommerweizens, stammend aus dem Gebiete von Wieselburg (Niederösterreich) und litt stark unter dem Befall mit der Weizenhalmfliege; wird heute nicht mehr gezüchtet. Der Sommerweizenanbau gewinnt neuerdings (ab 1932) durch die größere Verbreitung des Zuckerrübenbaues als Nachfrucht an Bedeutung.

2. Der Roggen.

In Oberösterreich nimmt der Winterroggenbau (Secale cereale L.) allein 82.171 ha = 19.84% des gesamten Ackerlandes ein und gehört nach der Flächenbedeckung zu den wichtigsten Kulturpflanzen des Landes überhaupt. Der Winterroggen zeigt, ebenso wie der Sommerroggen, in morphologischer Hinsicht eine geringere Mannigfaltigkeit als alle übrigen Getreidearten, wohl aber in ökologischer Hinsicht eine große Abstufung. Nach ihrem ökologischen Aufbau sind die nordatlantischen Typen leicht von den pannonischen oder mitteleuropäischen und subalpinen Roggenrassen zu unterscheiden,

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

haben auch in Mitteleuropa ein ziemlich gut abgegrenztes Siedlungsgebiet. Der Winterroggen steigt im Mühlviertel bis in die höchsten Lagen hinauf (bis 1000 m) und hat gerade dort seinen stärksten Anteil an der Ackerfläche; so haben (Abb. 15) die Gerichtsbezirke Leonfelden, Rohrbach, Aigen über 30% der Ackerfläche mit Winterroggen bebaut, nach Süden anschließend die Bezirke Engelhartszell, Lambach, Neufelden, Ottensheim, Urfahr, Freistadt, Prägarten 25.1—30% ihrer Ackerfläche mit Winterroggen bestellt. Zu einem zweiten, sehr wichtigen Winterroggengebiet gehören die Gerichtsbezirke Wildshut, Braunau mit 25.1—30%, der eigentliche Mittelpunkt liegt aber im Bereiche des Nord- und Südhanges des Kobernausserwaldes im Gebiete der Gerichtsbezirke Vöcklamarkt, Vöcklabruck, sowie weiter von Mondsee nach Mattighofen. Der mittlere Teil von Oberösterreich, die Höhenlagen bis 400 m oder pflanzengeographisch die ganze untere baltische Stufe, sowie die Grenze gegen die obere baltische weisen einen weitaus geringeren Winterroggenbau auf, da hier der Winterweizen den größten Teil der Ackerfläche bedeckt. In den Kalkalpen erreicht der Winterroggen im Bezirke Windischgarsten eine Meereshöhe bis zu 1200 m.

Zucht- und Landsorten. Im Mühlviertel beherrschen der Schlägler Winterroggen (Zuchtstelle Stift Schlägl i. M.) und der Kaltenberger Winterroggen (Zuchtstelle Landesgut Kaltenberg bei Mönchdorf) weitgehend die Flächen der Winterungen. Beide sind im Jahre 1908 durch Hofrat Pammer aus den Landsorten des unteren und oberen Mühlviertels durch Auslese gewonnen und durch Individualzüchtung weiter bearbeitet worden. Besonders der Schlägler Winterroggen, gezüchtet in einer Höhe von rund 560 m, findet nicht bloß im Mühlviertel durch die große Zahl der angeschlossenen Vermehrungsstellen größere Verbreitung, sondern wird auch in die höheren Lagen der baltischen Stufe von 500—900 m in die anderen Bundesländer, besonders nach Tirol und Salzburg, ausgeführt.

In den Niederungen des Neogens haben wieder andere Sorten ihr Hauptverbreitungsgebiet. Im Westen des Landes, im Innviertel, ist der Otterbacher Winterroggen, gezüchtet von Hofrat Pammer an der oberösterreichischen Landeswinterschule für Landwirtschaft in Otterbach bei Schärding, zu Hause, nach seinen Angaben aus einer Innviertler Landsorte in natürlicher Kreuzung mit einer unbekannten schwedischen Sorte.

Große Bedeutung gewinnt auch weiter allmählich der Melker Winterroggen. Dieser dringt besonders im östlichen Teile des Landes, im ganzen Traun- und Hausruckviertel unaufhaltsam immer stärker vor. Dieser Winterroggen stammt aus der Hochfläche der

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Strengberge zwischen St. Valentin, Wallsee, Amstetten, Haag in Niederösterreich und wird seit jeher „Wolfsböcker Korn", nach dem Hauptorte Wolfsbach, benannt. Dieses „Wolfsböcker Korn" wurde schon in früheren Jahrhunderten auch als Saatgut in das Traunviertel zum Samenwechsel eingeführt. Hofrat Pammer (250) züchtete aus diesem Wolfsbacher Roggen in der Zuchtstelle Stift Melk seit 1902 seinen bekannten Melker Winterroggen, welcher heute in Niederösterreich ein großes Verbreitungsgebiet sowohl in der unteren baltischen Stufe, wie auch in der pannonischen besitzt. Auf derselben Wolfsbacher Grundlage entstand auch der Ritzlhofer Winterroggen, seit 1908 von Pammer in Ritzlhof aus einer Landsorte des Kremstales ausgelesen, Landsorten, welche letzten Endes auf eingeführtes Wolfsbacher Korn zurückgingen. Seit 1923 wird der Ritzlhofer Winterroggen vom Fachlehrer Steinmaurer weitergezüchtet; ebenso wurden 1928 vom Verfasser neue Stämme aus Wolfsbach-Umgebung nach Ritzlhof gebracht und von Werneck und Steinmaurer weiterbearbeitet. Wenn somit beide Sorten, der Melker und der Ritzlhofer Winterroggen im Traunviertel an Verbreitung gewinnen, so ist dieser Vorgang eigentlich nichts anderes, als die Wiederherstellung eines uralten Sortenzuges aus dem benachbarten Wolfsbacher Ländchen, aus welchem sich veredelte und gezüchtete Abkömmlinge in ökologischer Hinsicht in Oberösterreich ebenso bewährten, wie ihr eigentlicher Urahne.

Ein drittes wichtiges Hauptgebiet des Winterroggens liegt mit seinem Schwerpunkte zu beiden Seiten des Kobernausserwaldes, reicht im Osten bis Vöcklabruck, im Westen über Pöndorf und die Wasserscheide nach Schneegattern, Mattighofen bis gegen Wildshut. Nach Südwesten setzt es sich über Mattsee bis zum Haunsberg (893 m über dem Meere) bei Obernberg an der Salzach fort, von wo die Salzburger Landwirtschaft den berühmten Haunsberger Winterroggen für den Pinzgau und Pongau seit altersher bezieht. Auf oberösterreichischem Boden haben in diesem Gebiete eigentliche Zuchtsorten noch wenig Eingang gefunden. Es ist ein sehr anziehendes Gebiet mit einem großen Reichtum von Landsorten; so hat der Schneegartner Winterroggen (Schneegattern bei Lengau-Friedburg) noch vor kurzem eine große Verbreitung bis nach Bayern hinein besessen. Ebenso das Rinnerholzer, Ramsauer und Plainer Korn (alle Orte bei Pöndorf). Ausgezeichnetes Saatkorn lieferten auch einst Fornach, Forsten, Kalteis, Saxigen, weiter viele Lagen hinaus bis Ungenach bei Vöcklabruck. Die Winterroggentypen aller dieser Lagen zeichneten sich besonders durch eine große Winterfestigkeit aus, durch ein schönes, gut ausmahlfähiges Korn; heute, wo bezüglich Ertragsfähigkeit und besonders Reinheit der Saatware viel größere Ansprüche von den Landwirten gestellt wer-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

den, geht der reine Roggenbau stark zurück und weicht im Gebiete des Kobernausser Waldes immer mehr einem Halbfruchtbau (Winterroggen und Weizen).

Es ist hoch an der Zeit, daß auch in diesem dritten Hauptgebiet einmal eine Pflegestätte für die so wichtige Landsortengruppe des Winterroggens entsteht. Die hier bodenständigen Landsorten, in Veredlungszüchtung genommen, müssen höchst wertvolle Sorten abgeben für die Versorgung des ganzen Attergaues, des Talgaues und Flachgaues und müssen auch weit in den Pongau hinein sich eignen. Auch hier ist durch eine gründliche Sortenaufnahme noch reichliche Arbeit zu leisten.

Die wichtigsten Unkräuter des Winterroggens sind: die Roggentrespe (Bromus secalinus L.), verschiedene Wickenarten (Vicia hirsuta Koch, angustifolia L.), das Klebkraut (Galium aparine L.), der Klappertopf (Alectorolophus maior Rchb. + hirsutus All.), der Knäuel (Scleranthus annuus L.), die Ackerröte (Sherardia arvensis L.), der Ackerhohlzahn (Galeopsis tetrahit L.), die Kornrade (Agrostemma githago L.), die Kornblume (Centaurea cyanus L.). Für das ganze Innviertel ist ein sehr bezeichnendes Unkraut das Zackenschötchen (Bunias erucago L.), in der Mundart „Stinnus" oder „Steinklaft" genannt.

Die wichtigsten Krankheiten und Schädlinge des Winterroggens in Oberösterreich sind: a) Große Schäden richtet Jahr für Jahr der Schneeschimmel (Fusarium nivale) an, andere Arten des Fusariums (nach der Form der Fruchtträger auch Sichelsporlinge genannt) verursachen schwache Halmbildung, taube Ähren usw. (271). Die Schwärze des Winterroggens ist in sehr feuchten, nährstoffarmen Feldern besonders verbreitet; der Schwarzrost, der Braunrost (Pucc. dispersa Eriks et Henn.), das Mutterkorn (Claviceps purpurea Tul.). b) Tierische Schädlinge: Saatschnellkäfer (Agriotes lineatus L.), Fritfliege (Oscinis frit Latr.) und Haferfliege (Oscinis pusilla L.), Wintersaateule (Agrotis segetum Schiff), Getreidelaufkäfer (Zabrus tenebrioides L.), Brach-(Juni-)käfer (Rhizotrogus solstitialis L.), gemeiner Mehlkäfer (Tenebrio molitor L.), Getreideblasenfuß (Trips cerealium Hal.), besonders im Mühlviertel; Queckeneule (Hadena basilinea W. V.), besonders im Steyr- und Kremstal. Auf Schüttböden der schwarze Kornwurm = Wippel (Calandra granaria L.), die Getreidemotte (Tinea cerealella Ol.), der Mehlzünsler (Ephestia Kühniella Zeller) und andere. Die Maulwurfsgrille geht bei uns den Roggen nicht an.

Zur Geschichte des Roggens in Oberösterreich. Durch die Liebenswürdigkeit von RR. F. Wiesinger/Wels wurden dem Verfasser Brandreste von Ausgrabungen in Wels (200

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

bis 400 n. Chr.) überlassen; unter den Körnern waren auch beigemischt Roggenkörner von einer außergewöhnlich langen, spindligen Form, wie wir sie heute im Lande nicht mehr vorfinden. Die Körner waren stark verkohlt, auch verkohlte Unkräuter, wie Roggentrespe (Bromus secalinus L.), wurden festgestellt. Der Fund befindet sich noch in sortenkundlicher Bearbeitung durch den Verfasser.

Der Sommerroggen (Secale cereale v. aestivale L.). Der Sommerroggen besiedelt im Lande 1.69% = 6975 ha der Ackerfläche des Landes (Abb. 16). Den stärksten Sommerroggenanbau haben die Gerichtsbezirke Lembach, Rohrbach, Aigen, Neufelden, Leonfelden, Unterweißenbach mit 5—7% und mehr der Ackerfläche, daran schließen mit einem Anteil von 4.1—5% die Bezirke Urfahr, Ottensheim, Prägarten, Freistadt; zwischen 3.1—4% stehen Engelhartszell und Grein zwischen 2.1—3% Windischgarsten. Darauf folgt Perg und Mauthausen mit 1.1—2%. Einige Bezirke ohne weiteren Zusammenhang stehen mit 0.5—1% der Fläche im Sommerroggenbau: Schärding, Peuerbach, Eferding, die höheren Teile vom Bezirke Linz, Mattighofen, Gmunden, Ischl, Steyr. Die große Mitte des Landes, die niedrigsten Tallagen weisen überhaupt keinen Sommerroggenbau auf.

Der Schwerpunkt des Sommerroggenbaues liegt bei uns somit ausschließlich im Mühlviertel, wo der Sommerroggen in hochgelegenen und besonders rauhen Lagen den Winterroggen vertritt. In diesen Bezirken gilt als Bauernregel, daß der Sommerroggen rund ein Drittel der Fläche des Winterroggens zum Anbaue erhält. In den hochgelegenen Gebieten des Mühlviertels unterliegt der Sommerroggenbau besonders stark den Schäden der Fusariose (Fusarium avenaceum), welche die schwächliche Halm- und Ährenbildung verursachen.

Der Sommerroggen wird im Lande ausschließlich in alten bodenständigen Landsorten gebaut, Stätten der Veredlung gibt es derzeit noch nicht. Die Untersuchung der verschiedenen Landsorten des Mühlviertels haben ergeben: 1000-Korngewicht 18 bis 24.5 g, Hektolitergewicht 66—72 kg, gutgeputzte Ware 71—73 kg. Krankheiten sind die gleichen wie beim Winterroggen festgestellt, mit Ausnahme des Schneeschimmels.

Wichtige Unkräuter: verschiedene Wicken (Vicia tetrasperma L., angustifolia L.), die Linswicke (Vicia sativa f. lentisperma), der windende Knöterich (Polygonum convolvolus L.), der kleine Sauerampfer (Rumex acetosella L.), die Felderbse (Pisum arvense L.), der Ackerspörgel (Spergula arvensis L.), der Rainkohl (Lapsana communis L.), die Hundskamille (Anthemis arvensis L.), der Sandhafer (Avena strigosa Schr.).

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

3. Die Gerste.

In Oberösterreich nimmt der Anbau der Sommergerste 36.138 ha = 8.75%, jener der Wintergerste bloß 1337 ha = 0.32% der Ackerfläche ein. Entsprechend ihrer Ausdehnung wird die Sommergerste nach ihrer Verbreitung in einer Karte dargestellt und eingehend besprochen, während die Wintergerste bloß zusammenfassend behandelt wird.

Die Sommergerste, ihre Verbreitung. Das Hauptverbreitungsgebiet im Innviertel wieder im Grenzgebiet der unteren Unterscheidung der verschiedenen Formen, liegt im Innviertel in den Gerichtsbezirken Ried, Obernberg am Inn, Raab, Haag a. H., Grieskirchen mit 20.1—25% des gesamten Ackerlandes; einen Anteil von 15.1—20% weisen auf: Mauerkirchen, Schärding, Peuerbach, Schwanenstadt, Vöcklabruck. Zwischen 10.1—15% stehen Wels und Lambach, zwischen 5.1—10% die Gerichtsbezirke Braunau, Eferding, Urfahr, Linz-Land und Enns. Zwischen 2.5—5% Frankenmarkt, Gmunden, Neuhofen, St. Florian, Grünburg, Steyr und die Tallagen von Windischgarsten. Alle übrigen Bezirke liegen unter 2.5%.

Auffallenderweise wird im Traunviertel, besonders im Raume zwischen Enns und Traun im starken Weizenbaugebiete außerordentlich wenig Sommergerste gebaut, an ihrer Stelle steht hier in der Fruchtfolge der Hafer. Vom pflanzengeographischen Standpunkte aus ist die Feststellung bemerkenswert, daß das Hauptverbreitungsgebiet des Sommergerstenbaues (Abb. 17) überhaupt, ohne und oberen baltischen Stufe liegt, dagegen im Traunviertel und Machland kein Gegenstück findet. Aus dem Vergleiche mit der Karte der Vegetationsstufen und andern läßt sich die Feststellung ableiten, daß in unserem Lande die rein pannonischen Gersten aus dem östlichen Niederösterreich und aus Südmähren nicht die entsprechenden Lebensbedingungen finden können, da bei uns so ausgesprochen pannonische Standorte fehlen. Unsere heimischen Sommergersten sind als typische Vertreter der baltischen Stufe anzusprechen.

Die Zucht- und Landsorten des Gebietes. Nach ihrer botanischen Zugehörigkeit können wir unterscheiden:

a) Die zweizeilige Sommergerste (Hordeum distichum L.) mit zwei Formen, die nickende (nutans) und die aufrechte (erectum) Form; die nickende, zweizeilige Sommergerste (nutans = nicken, weil die Ähre zur Zeit der Reife nickt) besitzt weitaus die größte Verbreitung sowohl als unveredelte Landsorte, wie auch als Zuchtsorte. Die aufrechte, zweizeilige Sommergerste (erectum)

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

kommt im Lande sehr selten, höchstens als Typenbestandteil von unveredelten Landsorten vor.

Zweizeilige, nickende, unveredelte Sommergersten (Landsorten); im Innviertel hatte in früheren Jahrzehnten die Eggerdinger Gerste (Eggerding bei Schärding) große Verbreitung. Viele unbekannte Landsorten sind auch noch gegen den Sauwald, am Nordrande des Kobernausserwaldes und um Mettmach, Eberschwang, Pramet zu finden. Im oberen Mühlviertel sind überall noch eine große Zahl von unveredelten Landsorten verstreut, ebenso im Gebiete von Vöcklamarkt, Ottnang, Manning; im Almtal gegen Grünau, um Kirchdorf, Grünburg und Steyr, Landsorten, welche in ihrer Gesamtheit noch nicht auf ihre Typenbestandteile untersucht sind und noch wertvolle Stämme für die Züchtung bieten können.

Zweizeilige nickende Zuchtsorten; weitaus die stärkste Verbreitung besitzt heute die Otterbacher-Böhmerwald Gerste, durch Hofrat Pammer in Otterbach bei Schärding im Jahre 1908 in Züchtung genommen. Sie erwies sich bei den vergleichenden Sortenversuchen als eine der leistungsfähigsten unter einer Reihe von in- und ausländischen Zuchtsorten. Sie ist eine Landsorte aus dem Böhmerwald, gehört somit deutlich zur typischen baltischen Sortengruppe, aus der unteren und oberen baltischen Grenze. Nach der Basalborste auch von der nächstverwandten Bavariagerste (Züchtung von Ackermann, Bayern) unterschieden. Starke Verbreitung gewinnt auch eine Frankengerste um Geinberg, eingeführt von der dortigen Lagerhausgenossenschaft. Gleichfalls auch die sogenannte Lungauergerste, eine Pammer-Züchtung aus dem oberen Lungau in Salzburg (282).

b) Die vierzeilige Sommergerste (Hordeum vulgare L. tetrastichum); die im Lande vorkommenden zahlreichen unveredelten Landsorten sind sehr lagerfest, gut bestockt, sehr widerstandsfähig, mit sehr gut ausgebildetem Korn und haben eine gut besetzte Ähre. Grannen ebensolang oder noch länger als die Ähre. Sie haben ihre Heimat in den höheren Lagen des oberen Mühlviertels, eignen sich hier besonders für eine Reihe von Lagen an der Grenze gegen die subalpine Stufe; in den Kalkalpen auch um Mondsee, um St. Georgen im Attergau und Obertraun. Um Aussee, Mitterndorf, Obertraun ist auch als besondere Seltenheit eine uralte vierzeilige nackte Sommergerste (Hordeum tetrastichum v. nudum vel coeleste L. — Himmelgerste auch „Weizgerste" genannt) zu Hause und scheint ihr Verbreitungsgebiet im gesamten Dachsteinstock zu besitzen (von Aussee bis Schladming und im Gosautale). Eine vierzeilige Nacktgerste wurde bereits auch aus der La-Tène-Zeit (bis 400 v. Christi) im Hallstätter Heidengebirge durch Frau Dr. E. Hofmann gefunden.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

c) Die sechszeilige Sommergerste (Hordum hexastichum L.); sie ist vorerst nur in mehreren Typen unter der vierzeiligen Sommergerste um St. Sixt im Sauwald und im oberen Mühlviertel (Leonfelden, Traberg) sicher nachgewiesen, wahrscheinlich aber auch in Höhenlagen der Alpen um Windischgarsten und St. Georgen im Attergau zu Hause.

Die allgemeine Landsortenaufnahme wird auch hier eine lückenlose Reihe von Typen und auch sicherlich von vielen wirtschaftlich wertvollen Stämmen für die Züchtung an das Tageslicht fördern. Der Sommergerste steigt im Mühlviertel bis zu den höchsten Lagen hinauf (900—1100 m); dort wird auf sonnseitigen wärmeren Lagen vorwiegend noch die zweizeilige, anspruchsvollere, nickende Sommergerste, in den rauheren Lagen (gegen Norden und Westen) dagegen die vierzeilige Gerste bevorzugt. In den Kalkalpen ist sie bis 1000 und 1200 m nachweisbar, nimmt aber hier nicht eine so große Ackerfläche ein wie im Mühlviertel.

Pilzparasitäre Krankheiten. An wichtigen Pilzkrankheiten wurden bisher an zwei-, vier- und sechszeiligen Sommergersten in Oberösterreich beobachtet: der Flugbrand der Gerste (Ustilago nuda Jen.), der gedeckte Gerstenbrand (Ustilago hordei Pers), der Schwarzrost (Puccinia graminis Pers.), der echte Mehltau (Erisyphe graminis Lev.), die Blattfleckenkrankheit (Helminthosporium teres Sacc.), die Schwärze der Gerste (Cladosporium herbarum Lk.).

Die wichtigsten tierischen Schädlinge: der Drahtwurm, der Getreidelaufkäfer, die Fritfliege, die Queckeneule und Maulwurfsgrille.

Die wichtigsten Unkräuter: der Hederich (Raphanus raphanistrum L.), der Ackersenf (Sinapis arvensis L.), die Zackenschote (Bunias erucago L.), der Klatschmohn (Papaver Rhoeas L.), das Ackerhellerkraut (Thlapsi arvense L.), der Ackersteinsame (Lithospermum arvense L.), Knötericharten (Polygonum L.) und andere.

Zur Geschichte der Gerste. Die ältesten Gerstentypen in Oberösterreich werden aus der Mondseer Kultur um 2200 v. Chr. als vier- und sechszeilige Formen nachgewiesen, aus der Hallstatt Zeit sind um 800 v. Chr. vier- und sechszeilige Gersten, aus der römischen Zeit (200—400 n. Chr.) mehrzeilige Gersten aus Enns und Wels in Brandresten bekannt geworden. Nähere Angaben S. 351, 357, 358. Im Mittelalter gehörte die Gerste bis weit in das 19. Jahrhundert hinein zu den zinspflichtigen Ackerfrüchten.

Die Wintergerste. Sie wird vorzüglich in der unteren und oberen baltischen Stufe, in der Welser Heide, im Hausruck, Attergau, Sauwald und in der Inn-Niederung gebaut und macht insgesamt nach der Statistik vom Jahre 1927 1337 ha = 0.39% der

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Ackerfläche aus. Es werden fast ausschließlich alte Landsorten gebaut, welche nach ihrer Zusammensetzung heute noch unbekannt sind. Erst in den letzten Jahren dringen auch die Abkömmlinge der Friedrichswerther Bergwintergerste (eine reichsdeutsche Züchtung) hier ein. Nach Foltz nahm die Wintergerste im Jahre 1878 von der Ackerfläche bloß 0.03% ein.

4. Der Hafer.

Der Haferbau bedeckt in Oberösterreich nach der Statistik vom Jahre 1927 eine Fläche von rund 87.900 ha = 21.23% der gesamten Ackerfläche, während Niederösterreich als nächststehendes Land nur einen Anteil von 17.37% aufweist. Unser Land stellt damit den höchsten Anteil unter sämtlichen Bundesländern an Hafer. Dieser Haferbau verteilt sich innerhalb des Landes in höchst interessanter Weise auf die einzelnen Gerichtsbezirke (Abb. 18).

Verbreitung. Der stärkste Haferbau wird im Lande betrieben in den Gerichtsbezirken Neuhofen, Kremsmünster, Kirchdorf, Mondsee und Mattighofen mit über 30% der Ackerfläche. Ihnen am nächsten stehen mit 25.1—30% die Gerichtsbezirke nördlich der Donau, und zwar Schägl, Rohrbach, Neufelden, Lembach, Leonfelden, Urfahr, Freistadt, Prägarten. Südlich der Donau Engelhartszell, Wildshut, Frankenmarkt, Gmunden, St. Florian, Steyr, Grünburg; den niedrigsten Flächenanteil unter 10% der Ackerfläche weisen naturgemäß die stärksten Gerstenbezirke auf, und zwar Ried, Haag a. H., Grieskirchen, sodann die nächstumgebenden Bezirke Mauerkirchen, Obernberg, Raab, Peuerbach mit 10.1—15%. Bei übersichtlicher Betrachtung der Karte sind somit drei große Hafergebiete festzustellen, im oberen Kobernausserwald, um Kremsmünster und im Mühlviertel. Betriebswirtschaftlich auffallend ist vor allem das starke Hafergebiet um Kremsmünster, das man eigentlich nach der Lage zu den besten Gerstenbaubezirken zählen würde. Eine Erklärung findet sich vielleicht darin, daß das gesamte Kremstal und das nächstliegende Gebiet gegen die Enns eine uralte Pferdezucht besitzen, in welcher der Bauer seinen ganzen Stolz auf die Heranzucht eines schweren Zugpferdes legt und lieber den einträglicheren Gerstenbau zurückstellt. Mit der Einführung des Zuckerrübenbaues in diesen Bezirken dürfte allmählich der starke Haferbau einer betriebsintensiveren Frucht weichen.

Die übrigen zwei Hauptgebiete, das Mühlviertel und der Kobernausserwald bilden seit alter Zeit die Hauptquellen, aus welchen der Bedarf an Saatgut für die übrigen Teile des Landes gedeckt

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

wurden. Das in den niedrigen Tallagen abgebaute Saatgut wurde stets aus den rauheren Teilen des Landes wieder erneuert, ein uralter im Lande üblicher Zug des Samenwechsels (besonders aus dem Mühlviertel).

Bodenständige Landsorten. Im ganzen Lande verstreut, stecken noch eine große Zahl von unveredelten Landsorten; sie stellen nach morphologischen und ökologischen Eigenschaften ein Gemisch (Population) dar und sind eigentlich in ihrer Gesamtheit noch nicht näher erforscht. Nach der Form der Rispen unterscheiden wir Typen von der Schlaffrispe bis zur Steifrispe, wobei die Schlaffrispen im natürlichen Bestande zumeist überwiegen. Nach der Farbe des Kornes überwiegen die weißkörnigen Typen, es sind aber auch alle Übergänge vorhanden bis zum dunkelbraunen Korn, ja selbst schwarze Körner sind nicht selten. Im Mondsee- und Irrseegebiet sind Schwarzhafer Landsorten überhaupt überwiegend und bodenständig. Unbekannt sind noch die Verhältnisse der Ligula (des Öhrchens) bei den einzelnen Hafertypen des Landes. Bemerkenswert sind vor allem im Mühlviertel eine große Gruppe von Landsorten, welche durch ihren ganzen Rispenbau, durch ihre eigentümliche nilgrüne Farbe von Halm und Rispe im grünen Zustande eine Sonderstellung einnehmen (Avena strigosa-Bestände).

Zuchtsorten. 1. Bodenständige Sorten. Die einheimischen Landsorten bilden für die Haferzüchtung, welche im Jahre 1908 durch Hofrat Pammer, Wien, in einigen Teilen des Landes begonnen wurde, das Ausgangsmaterial, aus welchem auch noch heute geschöpft wird (250).

a) Original Schlägler Hafer. Durch Züchtung von Pammer aus dem bodenständigen Hafer der Umgebung von Schlägl gewonnen. Weißkörniger Schlaffrispentypus mit guter Bestockung, in mehreren Stämmen durch ständige Individualanzucht bearbeitet, hat dieser Hafer nicht nur im ganzen oberen Mühlviertel große Verbreitung gefunden, sondern wird auch mit Vorliebe zum Samenwechsel in die niedrigeren Lagen südlich der Donau verwendet. Aber auch nach Kärnten und Tirol hat er seinen Weg bereits gefunden. Die Zuchtstelle befindet sich auf der Wirtschaft des Stiftes Schlägl mit einer großen Zahl von Vermehrungsstellen, teils in der Nähe des Klosters, teils wird er genossenschaftlich vermehrt in der Umgebung von Arnreith. Anerkannte Saatware hat ein Hektolitergewicht von 49—56 kg, ein 1000-Korngewicht von 32—36 g.

b) Original Kaltenberger Hafer. Im Jahre 1904 von Pammer aus dem Sandl-Hafer bei Freistadt herausgezüchtet, auf dem Landesgute Kaltenberg bei Mönchdorf bis 1918 durch Pammer, seit dieser Zeit von der Verwaltung dieses Gutes weiterbearbeitet, 1931 als Zuchtstelle aufgelassen.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

c) Original Ritzlhofer Hafer. Im Jahre 1908 durch Pammer aus einer Landsorte der Umgebung von Ritzlhof bei Nettingsdorf im Kremstal herausgezüchtet, bis 1923 durch Pammer, von da ab durch Fachlehrer Ingenieur Steinmaurer und Verwalter Mairbäurl bearbeitet. Weißkörniger Schlaffrispentypus. Auch einige Stämme vom Steifrispentypus, welche noch nicht bis zur feldmäßigen Vermehrung gelangt sind, werden bearbeitet.

2. Abkömmlinge von ausländischen Zuchtsorten.

a) Original Otterbacher Hafer. Im Jahre 1906 aus schwedischem Hafer (Sorte unbekannt) von Pammer herausgezüchtet und nach 1920 von der oberösterreichischen Landes-Winterschule für Landwirtschaft in Otterbach bei Schärding weiterbearbeitet. Bis heute noch nicht zur Vermehrung gekommen, weil noch nicht typenrein geworden; weißkörniger Hafer vom Schlaffrispentypus mit geringem Steif- und Sperrispeneinschlag, wird aber trotzdem wegen seines hohen Ertrages von den Innviertler Wirtschaften sehr gerne aufgenommen, weil die Typenreinheit hier nicht so strenge beachtet wird.

b) In den letzten Jahren wurden im Zuge der Sortenprüfungsversuche von Wohack durch den oberösterreichischen Landeskulturrat auch einige reichsdeutsche und schwedische Sorten in größerer Menge eingeführt und fanden größere Verbreitung. Es sind dies die Sorten: Engelens Kriemhildhafer, ein gelbkörniger Steifrispentypus mit kleinem Korn; Lochows Gelbhafer von Petkus in der Mark Brandenburg, ein gelbkörniger Steifrispentypus; der Königshafer aus Derenburg (Thüringen), ein weißkörniger Steifrispenhafer mit großem Korn (295).

An wichtigen Krankheiten und Schädlingen des Hafers wurden bisher in Oberösterreich festgestellt:

a) Pilzliche Schädlinge: der Flugbrand (Ustilago avenae Pers.), der gedeckte Brand (Ustilago laevis Kell.), die Fusariose (271) (Fusarium avenaceum), der Schwarzrost, der Kronenrost (Puccinia lolii Niels.). b) Tierische Schädlinge: die Fritfliege (272) (Oscinis frit Latr.), der Drahtwurm, die Maulwurfsgrille, welche besonders Haferbestände gern verwüstet.

Wichtige Unkräuter: der Weinberglauch (Allium vineale), der Flughafer (Avena fatua), der Sandhafer (Avena strigosa Schr.), der Ackerhahnenfuß (Ranunculus arvensis L.), der Ackerhohlzahn, der Knäuel, die Kornblume, der Ackerwindling, das Klebkraut, verschiedene Wicken (Vicia hirsuta, tetrasperma L., sativa f. lentisperma), der Hederich (Raphanus raphanistrum L.), die Ackerröte, verschiedene Knötericharten (Polygonum lapathifolium L., convolvolus L., persicaria L., hydropiper L.), die Kornrade, das Ackertäschel (Thlapsi arvense L.), die Felderbse, das Zacken-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

schötchen, der Gänsefuß (Chenopodium album L.), der schlitzblättrige Storchschnabel (Geranium dissectum L.).

Zur Geschichte des Hafers. Haferreste aus der Ur- und Frühgeschichte sind bisher in Oberösterreich noch nicht aufgefunden worden. Dagegen ist auch heute noch auf saurem Urgesteinsboden des Mühlviertels der Sandhafer (Avena strigosa Schr.) bodenständig. Anläßlich der Sortenaufnahme wurde in allen Teilen des Mühlviertels (1926—1929) von der bayrischen bis an die niederösterreichische Grenze der Sandhafer teils als Unkraut im Hafer, teils in Beimischung bis 40% und mehr gefunden; er trägt alle Zeichen einer sehr alten Kulturpflanze an sich und war in früheren Jahrhunderten im Mühlviertel sicherlich stärker verbreitet als heute der Saathafer (Avena sativa L.). Möglicherweise hat diese Kulturpflanze die besiedlungsleere Zeit dieses Gebietes im halbwilden und wilden Zustande überdauert und reicht so in die Urzeit zurück (278).

Der Hafer war im ganzen Mittelalter in sämtlichen weltlichen und geistlichen Grundherrschaften des Landes eine zinspflichtige Frucht.

5. Andere Getreidearten.

Der Spelz (Triticum spelta L.) wird derzeit im Lande nicht mehr gebaut; um 1500 im Lande noch verbreitet („Speld", „Dunkhel") nach der Gülteneinlag von 1526 des Stadtarchives Gmunden (Oberöst. Landesarchiv).

Die Halbfrucht (Menggetreide) wird mit 6266 ha = 1.51% der Ackerfläche ausgewiesen und nimmt unter allen Bundesländern in Oberösterreich die größte Fläche ein. Ihre Verbreitung und Verteilung ist aus der beigegebenen Karte ersichtlich (Abb. 19). Den stärksten Anteil mit über 10.01% besitzt der Bezirk Mauthausen; mit 5.01—10% folgen die Bezirke Peuerbach, Eferding, Linz-Land, Perg; 3.01—5% haben Schwanenstadt und Gmunden, 2.01—3% Wels und Raab; bei 1.01—2% stehen die Bezirke Grieskirchen, Schärding, Lambach, St. Florian und Enns; alle übrigen Bezirke weisen unter 1% der gesamten Ackerfläche aus.

Die Halbfrucht besteht fast ausschließlich aus einem Gemenge von 50 zu 50% aus Winterroggen und Winterweizen; zu einem kleinen Teile auch aus einem Gemenge von Hafer und Gerste. Eine Trennung zwischen der Halbfrucht von Winterungen und Sommerungen wurde in der Statistik nicht gemacht.

Der Mais (Zea mays L.), auch Türkenkukuruz genannt, wurde in Oberösterreich erst durch die ehemalige k. k. Landwirtschaftsgesellschaft für Oberösterreich in den Jahren 1843—1847

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

eingeführt, während diese Kulturpflanze in Steiermark und Kärnten nachweislich seit 1790 gebaut wird. Sie ist also verhältnismäßig bei uns eine sehr junge Kulturpflanze (263, Verh. 1847). Der Mais hatte sowohl als Körner- wie auch als Grünfuttermais bis 1929 keine besondere wirtschaftliche Bedeutung. Seit diesem Jahre wird im Lande im steigenden Maße Futtermais gebaut, der in Futtertürmen und Gruben zur Einsäuerung gelangt (Sorte ungarischer, weißer Pferdezahnmais).

Der Bau von Körnermais ist sonst immer ein deutlicher Hinweis darauf, daß sich irgendwie im Lande entweder in großen Gebieten oder kleineren Inseln noch deutlich pannonische oder mediterrane Einflüsse geltend machen. In Oberösterreich hat sich bis heute keine Körnermaissorte dauernd halten können; der Grünfuttermais dringt in vielen Teilen von Mitteleuropa in die untere baltische Stufe ein, so auch bei uns in Oberösterreich. In dieser Hinsicht waren seit 1926 Versuche im Gange, welche geeignete Silomaissorten für Einsäuerungszwecke ausfindig machten.

Der Anbau von Hirse (21 ha = 0.01%), von Buchweizen (32 ha = 0.01%) spielt wirtschaftlich in Oberösterreich keine Rolle (358).

II. Die Knollen- und Wurzelfrüchte (Hackfrüchte).

1. Die Kartoffel.

Beim Kartoffelbau ist betriebswirtschaftlich zwischen einem Früh- und Spätkartoffelbau zu unterscheiden. Während der erste nur auf einzelne besonders begünstigte Gegenden bei uns beschränkt ist, nimmt der letztere neben der Futterrübe und dem Erdpinkel in jeder einzelnen Wirtschaft als Hackfrucht eine wichtige Stelle ein.

Der Spätkartoffelbau wird nach seiner Fläche im Lande auf 31.893 ha = 7.7% berechnet, während der Frühkartoffelbau 777 ha = 0.19% der Ackerfläche (im Jahre 1927) beträgt. Auf der beigeschlossenen Karte (Abb. 20) ist bloß die Verbreitung des Spätkartoffelbaues zur Darstellung gebracht, welcher in den verschiedenen Teilen des Landes eine starke Abstufung zeigt. So haben den stärksten Anteil mit über 10.1% die Bezirke Linz, Wels, Schwanenstadt, Raab, Enns südlich der Donau; Aigen, Lembach, Perg nördlich der Donau. Im guten Landesdurchschnitte von 7.6—10% bleiben die Gerichtsbezirke Schärding, Engelhartszell, Peuerbach, Eferding, Grieskirchen, Haag, Vöcklabruck und Gmunden, sowie fast das gesamte Mühlviertel mit Ausnahme der Bezirke Unterweißenbach und

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Grein, welche nur bei 5.1—7.5% der Ackerfläche stehen, ebenso wie südlich der Donau das gesamte Krems- und Steyrtal und im Trauntal merkwürdigerweise auch Lambach und Frankenmarkt. Im Innviertel stehen mit 5.1—7.5% die Bezirke Oberndorf, Ried auf derselben Stufe. Die Karte bestätigt nur, was in Händlerkreisen längst gut bekannt ist. Die besten Kartoffel und die größte Menge liefert die Welser Heide und das Eferdinger Becken mit seinen leichten Böden. Gute Erträge und brauchbare Ware liefert auch das Mühlviertel mit seinen grusigen Böden auf Granit. Die größten Unterschiede weist das Innviertel auf. Von Raab mit über 10% Kartoffelfläche fällt der Anteil der Kartoffel gegen Wildshut bis auf 2.6—5% stark ab. Die Gebirgsbezirke mit geringem Ackerbau überhaupt bleiben mit 2.5—5% in Mondsee, Kirchdorf, Windischgarsten, Weyer weit unter dem Durchschnitt; den geringsten Kartoffelbau weist Ischl mit unter 2.5% auf.

Sortenfragen: Heute wird im Lande noch vielfach ein Gemisch der verschiedensten, alten bodenständigen Sorten gebaut, besonders in der Haide die alten „Hoaderer" (Heidekartoffel), und die sogenannte „Böhm", ebenfalls keine einheitliche Type; im Mühlviertel die sogenannte Sorte „Schneeflocken", gleichfalls ein unbestimmtes Gemisch der verschiedensten Sorten und die „Champignon" = Prager. Um Scharten, Eferding und Aschach sind sicher noch eine Reihe von sehr widerstandsfähigen alten Landsorten zu Hause, welche noch nicht näher untersucht sind.

Zu sehr wertvollen Ergebnissen haben die vergleichenden Sortenversuche mit Zuchtsorten geführt. Nach den Knollenerträgen standen an erster Stelle im Mühlviertel die Sorten Preußen, Parnassia und Pepo; im Linzer Boden Pepo; in der Welser Heide Preußen und Jubel; im Alpenvorland Preußen und Parnassia; im Innviertel die Sorten Preußen und Pepo. Nach den Stärkeerträgen standen an erster Stelle im Mühlviertel Pepo, Parnassia, Arnica; im Linzer Boden Gratiola, Arnica; in der Welser Heide Gratiola, Parnassia, Jubel; im Alpenvorlande Preußen, Parnassia, Pepo; im Innviertel wieder die gleichen Sorten wie im Alpenvorland. Die Verwendung von guten Zuchtsorten, besonders reichsdeutscher Sorten war bis 1930 in stetem Steigen begriffen und es hat sich gerade auf diesem Gebiete der Landeskulturrat durch die Einfuhr von erstklassigen Zuchtsorten in den letzten Jahren ein großes Verdienst erworben (251, 296).

Die vergleichenden Sortenversuche beweisen vor allem, daß Oberösterreich hinsichtlich der Leistungsfähigkeit in der Erzeugung von Kartoffeln erst am Anfange einer großen Entwicklung steht und daß eine wesentliche Steigerung der Erträge durch Verwendung von hochwertigen Zuchtsorten leicht und billig herbeizuführen ist.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Der Frühkartoffelbau hat seine größte Ausdehnung in der Umgebung von Linz, in der mittleren Welser Heide und besonders um Eferding und Aschach; er hat in den letzten Jahren besonders um Eferding stark an Verbreitung gewonnen. Seine Bedeutung liegt in der raschen Versorgung der oberösterreichischen Sommerfrischen und Kurorte in der Zeit des größten Fremdenverkehres. Zum Anbau wurden ausschließlich reichsdeutsche Sorten („Juliperle", „Kaiserkrone") eingeführt.

Die wichtigsten bisher im Lande festgestellten Kartoffelkrankheiten, pilzparasitäre Krankheiten (218):

1. Knollenkrankheiten: An pilzlichen Krankheiten sind bisher bekannt geworden: die Knollen- oder Braunfäule der Kartoffel (Phytophtora infestans), die Fusarium- oder Weißfäule der Kartoffel; die letztere Pilzkrankheit ist besonders in den Böden des Mühlviertels daheim. Ein großer Teil der Kartoffelernten wird auch in den ungenügend reingehaltenen Kellern von diesem Pilze befallen und es gehen so alljährlich große volkswirtschaftliche Werte zugrunde (bis 35%). Die Naßfäule (verschiedene Bakterien), besonders in feuchten Jahren gefürchtet; der gewöhnliche Schorf (Pilze aus der Gattung Actinomyces) und der bösartige Schorf (Spongospora solani), die Pockenkrankheit (Hypochnus solani) zeigt sich erst seit der Einführung von ausländischen Zuchtsorten im Lande. Der violette Wurzeltöter (Rhizoctonia solani) wurde bisher sehr selten auf Kartoffeln und Futterrüben gefunden. Die Bakterienringfäule und Pilzringfäule traten besonders im Jahre 1928 im Traun- und Innviertel auf. Eine gewöhnliche Bodenkrankheit ist die Eisen- oder Buntfleckigkeit, welche besonders in den schweren Böden des Kremstales und Innviertels zu Hause ist. Sie ist nach den letzten Ergebnissen eine parasitäre Krankheit, die Knolle ist äußerlich gesund, erst beim Schnitte zeigen sich im Innern wickengroße, braune Flecke. Die Krankheit ist besonders von der Braunfäule und gewissen Stadien der Weißfäule zu unterscheiden; angefallene Knollen sind ohneweiters als Saatware noch verwendbar, wenn sie sicher in leichten Böden zur Anpflanzung gelangen, dagegen unbrauchbar als Speisekartoffel. Der Kartoffelkrebs (Synchytrium endobioticum Schilb.) wurde zum erstenmale im Oktober 1929 in den Gemeinden Prambachkirchen, Königswiesen, Pabneukirchen durch die Bundesversuchsanstalt in Linz an der lange Jahre im Lande nachgebauten Sorte „Switez" (Züchtung von Dolkowski — Biala — Kleinpolen), 1931 in Vorderweißenbach und Bernhardschlag, im Jahre 1934 bereits in 11 Gemeinden nachgewiesen. Die Braunfäule der Kartoffel (Phytophthora infestans D By) wurde in Oberösterreich zuerst durch Alexander Wieninger (294) in Schärding im Jahre 1845 aufgefunden und richtig beschrieben (Verh. u. Aufs. d. k. k.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Landwirtschaftsges. 1846), in den Ernteberichten des Jahres 1847 wird die gleiche Krankheit als verheerend auch bereits aus der Filiale Eferding und Kremsmünster gemeldet (Verhdl. u. Aufs. 1847). Aus den Verhandlungen desselben Jahres geht auch hervor, daß in Oberösterreich bereits auch die Trockenfäule-Weißfäule (Fusarium-Arten) als Krankheit schon lange bekannt war.

2. An Staudenkrankheiten wurden bisher in Oberösterreich festgestellt: die Schwarzbeinigkeit wird hervorgerufen durch das Bakterium phytophthorum und ist in Oberösterreich stark verbreitet. Diese Krankheit steht in engster Verbindung mit der Naßfäule der Kartoffel und tritt besonders dort überall stark auf, wo die Böden sehr an Phosphorsäuremangel leiden. Kennzeichen der Krankheit: die Stauden werden in ihren unteren Teilen schwarz und fallen frühzeitig um (Ende Juni rechtzeitig die Raine durchgehen und kranke Stauden sorgfältig entfernen). Die Weißhosigkeit zeigt sich an den unteren Stengelteilen in der Form von grauweißen bis rötlichen Überzügen, der Stengel vermorscht; als Erreger wird ein parasitärer Pilz (Hypochnus solani) genannt, in Oberösterreich nicht selten. Die Bakterienringkrankheit erzeugt auch gelbe Triebe, die Blätter rollen ein, die Stengel fallen um; Erreger derselbe wie bei der gleichen Knollenkrankheit. Der Kartoffelkrebs erzeugt auch Krebsgeschwülste an den oberirdischen Teilen der Stauden, welche zuerst 1932 in Oberösterreich nachgewiesen wurden. Die Krautfäule (= Phytophthora-Fäule) zerstört Blätter, indem der Pilz zuerst an den Blättern dunkle Flecke erzeugt mit weißen Rändern, welche später allmählich dunkel werden und mit Schimmelrasen bedeckt sind.

Tierische Schädlinge: Der Tausendfuß (Julus guttulatus F.), Engerling (Melolontha vulgaris L.); große Schäden richtet alljährlich der schon oft genannte Saatschnellkäfer, der „Maikäferersatz" besonders im Mühlviertel, an; die Wintersaateule (Agrotis segetum Schiff. = Erdraupenfraß) erzeugt gewöhnlich eine schwarze Umrandung der Fraßstelle. Die Krätze der Kartoffel, verursacht durch ein Älchen (Tylenchus), ruft seit 1927 in der Umgebung von Linz besonders Schäden im Frühkartoffelbau hervor.

Unkräuter: Der Hederich, der Ackersenf, verschiedene Knötericharten (Polygonum aviculare L., persicaria L.), der Gänsefuß (Chenopodium album L.), die Hühnerhirse (Panicum crus galli L.).

Zur Geschichte der Kartoffel in Oberösterreich. Die Kartoffel, zur Zeit der Einführung im 16. Jahrhundert indische Papas oder Bacaras genannt (botanischer Name damals Papas Peruvianorum), wurde nach verbürgten Nachrichten 1621 bereits im Stiftsgarten des Benediktinerstiftes Seitenstetten in

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Niederösterreich vom damaligen Abte Kasper von Plautz zusammen mit dem Topinambur = Batate gebaut (Khoß-Sternegg [347], durch Vermittlung von Schiffmann). Es ist wahrscheinlich, daß beide Kulturpflanzen um diese Zeit auch in den benachbarten Klöstern, besonders in St. Florian und Kremsmünster Eingang fanden und müßten diesbezügliche Nachforschungen an diesen alten Bildungsstätten Klarheit verschaffen können. Seit welcher Zeit die Kartoffel auch in den bäuerlichen Wirtschaften in größerem Maße gebaut wurde, ist eigentlich unbekannt, so zeitlich nahe uns diese Tatsache auch stehen mag. Jedenfalls kann sie erst um 1800 erfolgt sein, da in den oberösterreichischen Lagebüchern von 1783 die Kartoffel als Kulturpflanze noch nicht aufscheint. Vielleicht bringt der Franzisceische Kataster nähere Einzelheiten.

2. Die Zuckerrübe.

Die Bestrebungen, den Zuckerrübenbau in Oberösterreich einzuführen, gehen bereits auf das Jahr 1872 zurück. In diesem Jahre ruft Direktor Ulbricht (Freiling, landw. Schule) in der Zeitschrift der oberösterreichischen Landwirtschaftsgesellschaft zum Zuckerrübenbau auf (Linz, 1872, Nr. 5, 7, 11). Zuckerrübensamen wurden auch in den Jahren 1873 und 1874 herausgegeben. Die Ernte der Rüben von 1873 wurde durch Professor Schreinzer auf den Zuckergehalt untersucht (Landw. Zeitschr. 1874, Nr. 3, S. 18). Die Untersuchung ergab einen Zuckergehalt von 16.5% in St. Peter bei Linz bis herab auf 4% in Kolbing, Gemeinde Polham. Trotz der größten Bemühungen kam es damals nicht zur Gründung einer Zuckerfabrik (261).

Die im Jahre 1921 von einer Rübenbauerngenossenschaft begründete Zuckerfabrik in Suben am Inn erreichte im Jahre 1924 die Höchstanbaufläche vertraglich gebundener Zuckerrübe mit 2050 österreichischen Joch (1179 ha), ging aber bereits im Jahre 1926 wieder ein. Für das Jahr 1927 wird in Oberösterreich insgesamt bloß 383 ha (0.08%) Zuckerrübenanbaufläche ausgewiesen.

Mit der Neugründung der Zuckerfabrik Enns (1928/29) wurde in Oberösterreich neuerdings auf breiter Grundlage die Zuckerrübe als Kulturpflanze eingeführt. Die Anbaufläche betrug im Jahre 1928 1100 Joch, 1929 2463 Joch, 1930 2737.41 ha, 1931 4784 ha, 1932 4486 ha, 1933 4793.06 ha und scheint im Jahre 1934 ihren vorläufigen Höchststand erreicht zu haben. Die Anbaufläche der Zuckerrübe im Jahre 1934 betrug in den einzelnen Gerichtsbezirken: Braunau 14.66 ha (0.15%), Mauerkirchen 3.57 ha (0.03%), Eferding 400.95 ha (3%), Prägarten 16.52 ha (0.17%), Grieskirchen 57.18 ha (0.48%), Haag 19.87 ha (0.25%), Peuerbach 22.57 ha (0.2%), Grünburg

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

10.35 ha (0.23%), Kirchdorf 5.75 ha (0.085%), Enns 632.27 ha (11%), Linz 924.17 ha (9%), St. Florian 783.18 ha (8.5%), Neuhofen 246.24 ha (2.5%), Grein 4 ha (0.033%), Mauthausen 295.98 ha (5%), Perg 133.23 ha (1.4%), Obernberg 103.50 ha (0.8%), Ried 9.81 ha (0.058%), Raab 19.32 ha (0.18%), Schärding 17.82 ha (0.15%), Kremsmünster 65.28 ha (0.58%), Steyr 476.94 ha (3.4%), Ottensheim 113.75 ha (1.3%), Urfahr 32.72 ha (0.34%), Schwanenstadt 17.3 ha (0.18%), Lambach 115.88 ha (1%) und Wels 375.65 ha (2.2%), insgesamt 4918.46 ha. In den nicht genannten Gerichtsbezirken wurde keine Rübe gebaut. Für die Zahlenangaben gebührt Inspektor F. Mischling, Linz, bester Dank.

Die Verbreitung des Zuckerrübenbaues für das Jahr 1934 wird in der Karte (Abb. 21) dargestellt. Die Zuckerrübe riß selbstverständlich in steigendem Maße die Anbaufläche von einzelnen Sommerungen an sich, so besonders von Gerste und Hafer, welche nunmehr stark verringert wird. Als Nachfrucht der Zuckerrübe ist dagegen seit 1932 der Anbau des Sommerweizens in stärkerem Steigen begriffen.

Bis zum Jahre 1934 wurden in den Zuckerrübenschlägen Oberösterreichs durch den Verfasser folgende Krankheiten und Schädlinge festgestellt:

1. Der Wurzelbrand der Rübe, hervorgerufen durch Phoma betae und Pythium debaryanum. 2. Die Rübenschwanzfäule. 3. Der Gürtelschorf, hervorgerufen durch Actinomyces-Arten. 4. Die Blattfleckenkrankheit (Cercospora beticola Sacc.) wurde in Oberösterreich zum erstenmale in größerem Umfange vom Verfasser festgestellt; die Verbreitung reichte im Jahre 1929 bis 400 m Seehöhe. Weitere Untersuchungsergebnisse und neue Wege zur Bekämpfung dieser gefährlichen Krankheit in einigen kleineren Arbeiten (277, 285, 291). 5. Die Herz- und Trockenfäule. 6. Die Rübenblattlaus (Aphis papaveris Fabr.) 7. Der Erdraupenfraß (Agrotis-Arten), besonders die Wintersaateule (Agrotis segetum Schiff.) 8. Die Rübenfliege (Pegomyia hyoscyami). 9. Der Rübenaaskäfer (Blitophaga undata und opaca). 10. Der nebelige Schildkäfer (Cassida nebulosa L.). 11. Die Maulwurfsgrille (Gryllotalpa vulgaris Latr.). Deutsche Bezeichnungen nach Appel (218).

3. Andere Hackfrüchte.

Die Runkelrübe (Beta vulgaris var. rapa Dum. = Futterrunkel, Burgunder). Der Bau der Runkelrübe beginnt in Oberösterreich nach den Aufzeichnungen der k. k. Landwirtschaftsgesellschaft erst um das Jahr 1840 (263 [Jg. 1848]).

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Ihre Anbaufläche wird 1927 mit 6854 ha = 1.66% der Ackerfläche angegeben; sie beherrscht als Futterpflanze die untere baltische Stufe ganz, die obere baltische Stufe bis zu einer Höhe von 500—550 m, wo sie besonders im Mühlviertel und Sauwald durch den Erdpinkel abgelöst wird. Die Verbreitung des Anbaues zeigt folgendes Bild: 3.01—4% der gesamten Ackerfläche wird bedeckt in den Bezirken Obernberg, Raab, Engelhartszell, Peuerbach, Eferding, St. Florian, Mauthausen; 2.51—3% in Haag, Grieskirchen, Linz-Land; 2.01—2.5% in Schärding, Perg; 1.51—2% in Mauerkirchen, Ried, Schwanenstadt, Vöcklabruck, Neuhofen, Enns, Urfahr; 1.01—1.5 in Lambach, Steyr, Ottensheim, Leonfelden, Freistadt, Prägarten. Alle übrigen Bezirke liegen zwischen 0.01—1%. Der Schwerpunkt des Runkelbaues liegt noch 1927 im Dreiecke Haag a. H.—Eferding—Engelhartszell und zieht längs der Donau über Linz-Land, St. Florian, Mauthausen, Perg. Die Futterrunkeln werden fast ausschließlich aus reichsdeutschen Sorten und deren Nachbau gezogen, insbesonders sind die Eckendorfer und Oberndorfer Züchtungen verbreitet. Der Runkelrübenbau steht nach seinem Anteil an der Ackerfläche jenen von Niederösterreich mit 3.67% des gleichen Jahres stark zurück; er nimmt im allgemeinen in der Fruchtfolge und in der Bewirtschaftung überhaupt in Oberösterreich noch nicht jene Stellung ein, welche ihm im Rahmen der Viehzucht eigentlich zukommt (1927). Seither hat sich vieles zu seinen Gunsten verschoben (1933).

Die Kohlrüben (Wrucken, Dorschen — Brassica napus var. napobrassica [L.] Peterm.).

Die Kohlrüben, in Oberösterreich Erdpinkel oder Krautrüben genannt, nehmen mit 647 ha nur 0.16% der Ackerfläche ein; die Verbreitung beschränkt sich vorwiegend auf die rauheren Lagen des Mühlviertels und des Alpenvorlandes, wo sie im starken Maße die Runkelrübe heute noch ersetzen und vor allem größere und sichere Erträge geben als die Runkelrüben; fast ausschließlich werden alte Landsorten gebaut. Die Samenernte liegt gänzlich in den Händen der Bäuerin. Alljährlich findet Ende Jänner in Freistadt (Mühlviertel) ein Samenmarkt statt, auf welchem größere Mengen von Erdpinkelsamen verkauft werden. Die Wertschätzung dieser Saat ist daraus zu ersehen, daß auch heute noch Händler aus der buckligen Welt in Niederösterreich, aus den böhmischen Ländern und der Slowakei mit großer Vorliebe hier einkaufen.

Die Züchtung dieser wichtigen Frucht verdient besonders in den rauheren Lagen des Mühlviertels alle Sorgfalt und Beachtung, denn gerade die Kohlrüben sind berufen, überall dort die Runkelrübe zu vertreten, wo diese letztere sowohl in den Erträgen weit zurückbleibt, wie auch in den höheren Lagen kränklicher und

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

schwächlicher wird. Interessant ist zuletzt noch, daß die Kohlrübe sowohl in Oberösterreich, wie auch in Niederösterreich (bucklige Welt) auf Urgesteinsunterlage besondere Verbreitung besitzt und dort hervorragende Ernten erzielt.

Die Wasserrübe (Brassica rapa L. var. rapa Thellung), auch Stoppelrübe genannt, wird in Oberösterreich fast ausschließlich als Stoppelfrucht gebaut; die angegebene Fläche mit 2266 ha entspricht einem Anteil von 0.54% der Ackerfläche; da sie aber nach einer Hauptfrucht in die Stoppel gesät wird, wird sie in der Statistik nicht besonders ausgewiesen. Der Same wird fast ausschließlich aus zweijährigen Samenrüben für den Eigenbedarf in der Wirtschaft selbst gewonnen.

Die Zichorie (Cichorium intybus L.). Ihr Anbau ist ausschließlich durch den Bedarf der bekannten Franckkaffee-Fabrik, welche in Linz eine Zweigniederlassung besitzt, erst in das Leben gerufen worden. Die Landwirte stehen in vertraglicher Bindung mit diesem Unternehmen, welches auch den Samen für den Anbau liefert. Von der Zichorie werden im Jahre 1927 bloß 59 ha als Hauptfrucht eingenommen.

Die Kultur der Möhre (Daucus carota L.) als feldmäßig gebaute Futterpflanze ist in Oberösterreich unbekannt.

III. Die Futterpflanzen.

1. Der Rotklee.

Der Rotkleebau (Trifolium eupratense A. G. v. sativum Schreber.). Die von den reinen Kleeschlägen eingenommenen Ackerflächen bedecken in Oberösterreich 63.472 ha = 15.33% der gesamten Ackerfläche. Da die Anbaufläche von Luzerne, Esparsette und sonstigen Kleearten bloß 716 ha = 0.18% der gesamten Ackerfläche ausmacht, so bleibt für den reinen Rotklee ein Anteil von 15.15% der Ackerfläche. Für die Rotkleesamengewinnung werden gleichzeitig beim zweiten Schnitt davon 3106 ha = rund 5% der gesamten Rotkleefläche verwendet.

Verbreitung. Nach unserer Karte (Abb. 22) wechselt der Anteil der mit Rotklee bestellten Ackerfläche von 0—20% in den einzelnen Gerichtsbezirken, weist somit große Unterschiede auf. Den stärksten Anbau haben Braunau, Ried i. I., Neuhofen und Kremsmünster mit 17.6—20%. Die Mitte von Oberösterreich liegt in dem Anteil von 15.1—17.5%. Das obere Mühlviertel mit Engel-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

hartszell fällt auf 12.5—15%, das untere Mühlviertel hält sich wieder mit Perg, Grein und Prägarten auf dem Durchschnitt von 15.1 bis 17.5%. Nur das eigentliche Alpengebiet bleibt unter 5%, hier werden die Futterflächen durch die Wiesen ersetzt.

Ökologie. Oberösterreich weist hinsichtlich des Rotkleebaues ganz besonders merkwürdige Verhältnisse auf. Wir unterscheiden seit jeher drei ökologisch deutlich verschiedene Rotkleetypen, welche durch zahlreiche Übergänge untereinander verbunden sind; frühe, mittlere und späte Kleesorten. Alle Kleesorten werden gewöhnlich in einer Sommerfrucht angebaut, liefern im Herbst einen schwachen Schnitt, werden 1 Jahr voll genutzt und dann gleich wieder umgerissen. Bezeichnend gegenüber allen übrigen Bundesländern ist die außerordentlich geringe Samenmenge, welche auf die Flächeneinheit zum Anbau verwendet wird. 4—8 kg auf je 1 Joch = 7—13 kg auf 1 ha. Alle drei Rotkleetypen werden im Lande ziemlich gleichmäßig verbreitet angebaut. In der Mundart heißt der Frühklee nur der „geschwinde" Klee, der mittlere der „mitterne", der späte Klee ausschließlich der „grüne". Während der Frühklee 2—3 Schnitte in einem Nutzungsjahr gibt, liefert der Spätklee nur einen Schnitt und diesen 2—4 Wochen nach dem ersten Schnitt des Frühklees. Der Spätklee wird 1 m und darüber hoch, hat grobe Stengel mit dunklen groben runden massigen Blättern, ist somit morphologisch auch deutlich von den Frühkleetypen unterschieden.

Bemerkenswert für oberösterreichische Verhältnisse ist auch die Erscheinung, daß vorwiegend alte bodenständige Rotkleesorten gebaut werden, dagegen fremde östliche Sorten aus Niederösterreich und Ungarn aus verschiedenen Gründen bis heute nicht eindringen konnten. Der bodenständige Bauer hat mit den ausländischen Sorten die schlechtesten Erfahrungen gemacht und zahlt darum ohneweiters für bodenständige Ware erheblich höhere Preise, auch wenn er gute handelsmäßig hergerichtete Ware zu viel niedrigerem Preise kaufen könnte. Der Rotkleehandel spielt sich fast ausschließlich von Bauer zu Bauer ab oder in einem sehr engen bodenständigen Händlerkreis.

Mit Rücksicht auf die große wirtschaftliche Bedeutung der einheimischen Sorten war schon längst das Bedürfnis wachgeworden, die bodenständigen Rotkleetypen nach ihrer ökologischen, morphologischen und wirtschaftlichen Eigenart näher kennen zu lernen. Auf Anregung von Rossi, Linz, wurden aus der Ernte 1927 aus allen Teilen des Landes rund 120 Muster von verschiedenen bodenständigen Rotkleesorten gesammelt und zur genauen Untersuchung dem Verfasser übergeben. Sämtliche Muster wurden zu diesem Zwecke im Jahre 1928 in dreimaliger Wiederholung in Puchenau

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

bei Linz angebaut. Von diesen Untersuchungen werden die wichtigsten Ergebnisse mitgeteilt:

Untersuchung auf Farbe der Samenkörner. Alte Bauern erzählen immer wieder, daß sie den „grünen" Klee vom „geschwinden" = frühen Klee in der Farbe der Samenkörner leicht unterscheiden könnten. Der Spätklee weise einen viel größeren Anteil an gelben und übergehenden Körnern auf als der Frühklee, dieser letztere zeige deutlich tiefer violette Färbung. Um die Richtigkeit dieser Behauptung zu beweisen, stellte der Verfasser umfangreiche Farbenzählungen an. Die einzelnen Muster wurden je nach der Bezeichnung der Landwirte in drei große Gruppen (Früh-, Mittel- und Spätklee) eingereiht. Es wurden untersucht vom Frühklee 40, Mittelklee 40, Spätklee 25, zusammen 105 Muster.

Aus jeder Probe wurden 500 Körner ausgezählt, nach vorhergegangener guter Durchmischung. Nach der Farbe wurden der Einfachheit halber nur vier Abstufungen gemacht: 1. Violette Körner, bei welchen das eine Kornende (Kornkappe) eine deutlich violette Färbung trug. 2. Übergehende Körner, welche eine schmutziggelbe bis leise gelbe Tönung aufwiesen und auch nicht den leisesten Schimmer von violetter Färbung zeigen durften. 3. Rein gelbe Körner von wachs- bis eigelber Farbe. 4. Braune Körner, welche durch Tau oder Regen gelitten hatten und deren eigentliche Grundfärbung nicht mehr festgestellt werden konnte.

Die Trennung nach diesen Gesichtspunkten ergab: der Anteil von violetten Körnern der Ernte 1927 bewegte sich 1. beim Frühklee zwischen 75—51%, umfaßt somit 24 Hundertteile; 2. beim Mittelklee 63—46%, umfaßt somit 17 Hundertteile; 3. beim Spätklee 49—25%, umfaßt somit 24 Hundertteile.

Reihen wir die Zahl der Muster innerhalb jeder Gruppe nach ihrem Anteil an violetten Körnern, so erhalten wir: beim Frühklee haben 31 Muster = 77.5% einen Anteil von 75—59% von violetten Körnern, der Rest von 9 Mustern reicht mit seinem Anteil herab bis 51%; die größte Zahl der Muster liegt somit bei einem Anteil von 64—65% von violetten Körnern. Beim Mittelklee haben 31 Muster = 77.5% einen Anteil von 51—58.5% violetter Körner. 5 Muster = 12.5% reichen in die Frühkleestufe von 58.5—63%, 4 Muster = 10% reichen herab in die Spätkleestufe von einem Anteil mit 51—46% violetter Körner. Der Schwerpunkt, die größte Zahl der Muster, liegt ziemlich gleichmäßig zwischen einem Anteil von 51—58.5% violetter Körner verteilt, dürfte somit in der Mitte bei 54.5% liegen. Beim Spätklee haben 19 Muster = 76% einen Anteil von 25—44% violetter Körner, 6 Muster = 24% steigen in die Mittelstufe von 44—49% hinauf; die größte Zahl der Muster liegt

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

bei einem Anteil von 39—41% violetter Körner. Der Frühklee des Jahres 1927 hat somit einen mittleren Anteil von 64—65%, der Mittelklee einen solchen von rund 54%, der Spätklee einen solchen von 39—41% violetter Körner.

Die von den Bauern als Früh-, Mittel- und Spätklee bezeichneten Rotkleetypen lassen sich somit tatsächlich durch ihren Anteil an deutlich violetten Körnern unterscheiden. Der Anteil an rein gelben Körnern ist dagegen nicht so gut als Unterscheidungsmerkmal verwendbar, da die gelben Körner viel zu stark in die als übergehend bezeichnete Gruppe hinübergreifen.

Morphologische Merkmale. Der Bestand der aus den einzelnen Mustern erwachsenen Pflanzenbestände ergab bei näherer Untersuchung, daß die als Früh-, Mittel- und Spätklee bezeichneten Rassen nicht reine Linien, sondern ein Gemisch von verschiedenen nach morphologischen und ökologischen Merkmalstypen darstellen. Im großen und ganzen kann schon jetzt gesagt werden, daß die späten Kleetypen einen viel größeren Anteil von Pflanzen mit dunkelgrünen, großen runden massigen Blättern aufweisen. Die Blätter selbst tragen auf der Oberseite meist keine hellere Zeichnung. Die frühen Kleetypen haben im allgemeinen eine hellere Blattfärbung mit deutlicher heller Eckzeichnung, länglichen, unten schmal beginnenden, nach oben spitz zulaufenden Blättern.

Widerstandskraft gegen Krankheiten. Im Herbst 1928 zeigte sich an den verschiedenen Typen eine sehr verschiedene Widerstandsfähigkeit gegen pilzliche Krankheiten, s. b. B. gegen den Klappenschorf (Pseudopeziza trifoliorum), gegen den echten Mehltau (Erisyphe Martii). Auch der Entwicklungsrhythmus der einzelnen Typen zeigte große Unterschiede in den einzelnen Rassen.

Die typischen Unkräuter im oberösterreichischen Rotklee. Bei der Untersuchung der Reinheit der eingesandten Muster wurden auch sämtliche, auffindbaren Unkräuter bestimmt. Die nachstehenden Artenlisten zählen die wichtigsten Unkräuter im oberösterreichischen Rotklee auf (232):

Liste I. — Rotklee (Frühklee) aus Oberösterreich.

Sehr häufige Arten: Plantago lanceolata L., Brunella vulgaris L.

Häufige Arten: Anthemis arvensis L., Lapsana communis L., Sherardia arvensis L., Rumex Acetosella L., Rumex obtusifolius L.

Weniger häufige Arten: Spergula arvensis L., Chenopodium album L., Cerastium caespitosum Gilb. (= C. triviale Lk.), Myosotis intermedia Lk., Polygonum Hydropiper L., Scleranthus annuus L., Polygonum lapathifolium L., Gallium Aparine L., Pimpinella maior (L.) Huds. (= P. magna L.).

Vereinzelte Arten: Daucus Carota L., Medicago lupulina L., Stellaria graminea L., Vicia tetrasperma (L.) Moench., Melandrium album (Mill.) Gcke., Viola tricolor Huds., Geranium dissectum L.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Seltene Arten: Phleum pratense L., Vicia hirsuta S. F. Gray, Centaurea jacea L., Luzula campestris Lam. u. D. C., Linum usitatissimum L., Crepis capillaris (L.) Wallr. (= C. virens Vill.), Ranunculus acer L., Setaria viridis (L.) P. B., Anagallis arvensis L., Poa trivialis L., Polygonum aviculare L., Carex sp., Erodium cicutarium L., Valerianella dentata Poll., Anthoxanthum nackt.

Sehr seltene Arten: Stellaria media (L.) Vill., Agrostis alba L., Polygonum Persicaria L., Lolium perenne L., Setaria glauca (L.) P. B., Secale cereale L., Apera Spica venti (L.) P. B., Lolium italicum A. Br., Cuscuta Trifolii Bab., Holcus spec. nackt, Avena sativa L., Hypochaeris radicata L., Spergula arvensis L., var. maxima (Wh.), Lolium temulentum L., Arenaria serpyllifolia L., Plantago maior L., Achillea Millefolium L., Geranium pusillum L., Echium vulgare L., Dactylis glomerata L. nackt, Papaver Rhoeas L., Bromus hordeaceus L. (= B. mollis L.), Valerianella spec., Scirpus spec., Legousia Speculum (L.) Fisch., Polygonum Convolvulus L., Rumex crispus L., Raphanus Raphanistrum L., Myosotis spec., Cirsium arvense (L.) Scop., Galeopsis Tetrahit L., Vicia spec., Brassica spec., Galium spec., Carum Carvi L., Festuca ovina L., Sinapis arvensis L., Triticum repens L., Alchemilla arvensis (L.), Scop., Deschampsia flexuosa (L.) Trin.

Liste III. — Rotklee (Spätklee) aus Oberösterreich.

Sehr häufige Arten: Rumex Acetosella L., Plantago lanceolata L., Anthemis arvensis L.

Häufige Arten: Spergula arvensis L., Scleranthus annuus L., Lapsana communis L., Brunella vulgaris L.

Weniger häufige Arten: Rumex obtusifolius L., Viola tricolor., Myosotis intermedia Lk., Cerastium caespitosum Gilb. (= C. triviale Lk.), Holcus nackt, Ranunculus acer L., Sherardia arvensis L., Poa trivialis L.

Vereinzelte Arten: Apera Spica (L.) P. B., Chrysanthemum Leucanthemum L., Crepis capillaris (L.), Wallr. (= C. virens Vill.), Linum usitatissimum L.

Seltene Arten: Stellaria graminea L., Polygonum Persicaria L., Spergula arvensis L. var maxima (Wh.), Polygonum Hydropiper L., Chenopodium album L., Valernianella spec., Stellaria media (L.), Vill., Secale cereale L., Anthoxanthum odoratum L., Polygonum lapathifolium L., Carex div. spec., Anagallis arvensis L., Galeopsis Tetrahit L., Centaurea Jacea L.

Sehr seltene Arten: Festuca pratensis L., Luzula campestris Lam. u. D. C., Arnoseris minima (L.), Schwgg. u. K., Thlapsi arvense L., Lolium perenne L., Carum Carvi L., Melandrium album (Mill.) Gcke, Galium Mollugo L., Geranium columbinum L., Festuca rubra L., Potentilla spec., Lolium remotum Schr. (= L. linicolum A. Br.), Galium Aparine L., Phleum pratense L., Deschampsia flexuosa (L.) Trin., Poa annua L., Papaver somniferum L., Legousia Speculum (L.) Fisch., Medicago lupulina L., Anthriscus silvester L., Molinia coerulea (L.) Mnch., Raphanus Raphanistrum L., Setaria glauca (L.) P. B., Hypochaeris radicata L., Avena sativa (L.), Thll., Festuca ovina L., Scirpus spec., Centaurea Cyanus L., Geranium dissectum L., Alectorolophus spec., Triticum repens L., Allium spec., Nardus stricta L., Cirsium arvense (L.) Scop., Rumex crispus L., Polygonum aviculare L., Daucus Carota L., Agrostis spec., Vicia hirsuta (L.) S. F. Gray, Lolium italicum A. Br.

Liste II. — Rotklee (Mittelklee) aus Oberösterreich nimmt eine Zwischenstellung zwischen Liste I und III ein.

Von den aufgezählten Arten können einzelne auch gleichzeitig verwendet werden, um die Herkunft von Kleesämereien aus Oberösterreich zu beweisen. Auf Urgestein können folgende Arten als typisch bezeichnet werden: die Hundskamille (Anthemis arvensis L.), der Ackerspörgel (Spergula arvensis L.), das

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

starkwurzelige Ferkelkraut (Hypochaeris radicata L.), weniger der kleine Sauerampfer. Weiter kommen immer kleine Steinchen von Granitgrus mit allen Abstufungen der Verwitterung vor, welche leicht die Herkunft der Ware aus Urgestein verraten. Für das Neogen und Flyschgebiet in der Mitte des Landes können dagegen keine hinweisenden und beweisenden Arten namhaft gemacht werden. Höchstens kleine Steinchen aus Kalk und Sandstein weisen unmittelbar auf die Heimat hin.

Wittmack zählt in seiner landwirtschaftlichen Samenkunde als Beimengungen für typisch mittel- und süddeutsche Rotkleesaaten 19 Unkrautarten auf. Von diesen finden sich auch 14 Stück = 70% in Oberösterreich; sie gehören alle gleichzeitig in die untere und obere baltische Stufe. Der gleiche Verfasser zählt auch aus dem alten Österreich-Ungarn eine große Zahl von pannonisch-pontischen Unkräutern auf. Von diesen sind in Oberösterreich bloß einige wenige Arten gefunden worden. Pannonische Arten tauchen in den Kleesaaten meist erst weiter östlich in der pannonischen Stufe von Niederösterreich auf. Es ist sicherlich nicht ganz richtig, für Kleesaaten aus dem alten Österreich-Ungarn bloß pannonisch-pontische Arten aufzuzählen, wie es Wittmack tut, weil große Kleesamengebiete auch im alten Österreich-Ungarn in der baltischen Stufe gelegen waren. Die Aufzählung von bezeichnenden Unkräutern für Rotkleesämereien beweist immerhin, daß sich Oberösterreich hinsichtlich seiner Unkräuter viel eher an die mittel- und süddeutsche Gruppe, somit näher an Bayern angliedert, als an Niederösterreich. Vom ökologischen Standpunkte aus beweist der große und überwiegende Gehalt an baltischen Unkräutern, daß die einzelnen Typen des oberösterreichischen Rotklees selbst stark baltisch eingestellt sind, somit als erstklassige Saatware für das gesamte mittel- und süddeutsche, ökologisch baltische Gebiet anzusehen sind.

Die wichtigsten pflanzlichen und tierischen Schädlinge im bodenständigen Rotklee sind:

Phanerogame Schmarotzer. Die gemeine Kleeseide = Feinseide (Cuscuta trifolii Bab.), mundartlich „Nesselbrut", spielt in Oberösterreich nicht jene große Rolle, wie in Niederösterreich. Sie wird infolge ihrer Kleinheit leicht durch Samenreinigungsanlagen entfernt und ständig in den Rotkleefeldern zurückgedrängt.

Die Grobseide (Cuscuta racemosa Ser. v. suaveolens) hat ihr Hauptverbreitungsgebiet in pannonisch-pontischen und mediterranen Lagen, wie Verfasser bereits im Jahre 1923 in der Wiener Landwirtschaftlichen Zeitung hinweisen konnte. Viel gefährlicher ist sie in der eigentlich pannonischen Stufe des benachbarten Niederösterreichs. Sie wurde bisher in Oberösterreich bloß in einem einzigen Falle (um Waizenkirchen) festgestellt, hatte aber keine Gelegenheit, sich dort weiterzuverbreiten, weil die stark wechselnde Klimalage dort ihrem Wachstum nicht sonderlich günstig ist (267).

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Der Kleeteufel (Orobanche minor Sutton.) ist dagegen in der ganzen unteren baltischen und im Grenzgebiete gegen die obere baltische Stufe von Oberösterreich eine wahre Landplage geworden. Ursprünglich in Salzburg, an der bayrischen Grenze im Innviertel auftauchend, hat dieser Schmarotzer in wenigen Jahren große Teile von Oberösterreich besiedelt und hat heute bereits seine Vorposten bis Neulengbach in Niederösterreich vorgeschoben, wo er in ähnlichen Lagen, wie in Oberösterreich, die Kleefelder zerstört. Dagegen ist bis heute das ganze Mühlviertel von dieser Plage freigeblieben.

Der äußerst feine, schnupftabakartige Same, von dem jede Pflanze bei der Reife mehrere 100.000 Stück liefern kann, wird besonders durch Wind rasch verbreitet. Auch der fleißigste Landwirt ist vor einem Anfluge nicht sicher umsoweniger, als der Same mehrere Jahre in der Erde überliegen und warten kann, bis einmal an derselben Stelle wieder Klee gebaut wird. Eine Bekämpfung ist außerordentlich schwer durchzuführen und besteht wohl nur darin, daß gleich nach dem ersten Schnitt die auftauchenden Blütenstände des Kleeteufels vor dem Aufblühen sehr sorgfältig gesammelt und verbrannt werden. Nichts ist schlechter, als die halb- und ganz reifen Blütenstände bloß zu ziehen und auf dem Wege liegen zu lassen, da trotzdem die Samen in den Kapseln reifen und erst recht verbreitet werden.

Pilzliche Schmarotzer. Der echte Mehltau des Rotklees (Erisyphe Martii Lev.) wurde bisher an zahlreichen Stellen beobachtet, ohne indessen größeren Schaden anzurichten. Er bildet auf den Blättern weiße, mehlartige Überzüge, an denen der gesamte Blattapparat zugrunde geht.

Viel unangenehmer wirkt sich schon beim zweiten Schnitt oder bei jungen Kleeschlägen im ersten Herbst der Klappenschorf = Blattfleckenkrankheit (Pseudopeziza trifolii Fuckel.) aus. Er bildet wachsartige kleine olivenbraune Flecken, welche sich mit dem Fingernagel leicht verschieben lassen. Das gesamte Blattwerk verwelkt sehr rasch, so daß im Spätherbst und Frühjahr das Kleefeld wie vom Froste verbrannt aussieht.

Der Kleekrebs (Sclerotinia trifoliorum Ericks.) wurde im Jahre 1929 erstmalig im Raume Manning-Oberpilsbach (pol. Bezirk Vöcklabruck) in größerer Ausdehnung festgestellt. Entsprechend seiner großen Gefährlichkeit wird ihm in den nächsten Jahren ein besonderes Augenmerk zugewendet werden müssen. Andere verheerende Pilzkrankheiten sind bis heute nicht festgestellt worden.

Tierische Schädlinge. Zu den größten Feinden des Rotklees zählt in Oberösterreich das Stockälchen = Kleeälchen (Tylenchus devastatrix Kühn), dessen große Verbreitung eigentlich erst seit

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

dem Jahre 1925 in Oberösterreich aufgedeckt wurde. Kennzeichen des Auftretens: im März bis Mitte Mai zeigen sich zuerst blaßgelbe, schließlich braune Flecken im Bestande, welche allmählich zu einer einzigen kahlen Fläche zusammenwachsen. Die Pflanzen weisen zuerst gekrümmte, verkürzte und gestauchte Triebe auf, zuletzt gehen die Pflänzchen an Erschöpfung zugrunde. Die zahllosen unter 1 mm großen Älchen saugen in den Niederblättern der Kleepflanzen den aufsteigenden Saftstrom in einem solchen Ausmaße aus, daß die Pflanzen schließlich verhungern. Das stärkste Verbreitungsgebiet des Kleeälchens ist heute das Innviertel mit Burgkirchen als Mittelpunkt, das Hausruckviertel um Grieskirchen und Buchkirchen und das Traunviertel um Lambach. Im Mühlviertel ist der Schädling bis heute unbekannt. Eine unmittelbare Bekämpfung gibt es bis heute noch nicht. Als vorläufig gut wirkendes Mittel kann bloß der Anbau von Kleegras empfohlen werden. Wichtig für die ausübende Landwirtschaft ist gleichzeitig auch die Feststellung, daß in Oberösterreich auch Rotkleetypen gefunden wurden, welche gegen das Älchen fest sind (273). Diese älchenfesten Rotkleetypen werden uns in der Zukunft am besten die Möglichkeit bieten, die Verheerungen des Kleeälchens gänzlich einzudämmen.

Der grünliche Spitzmausrüßler (Apion virens Herbst.) wurde in den Jahren 1926/29 vom Verfasser beobachtet und neu als verheerender Schädling der Rotkleebestände Oberösterreichs entdeckt; die kleine Larve des Käfers frißt am Wurzel- und Halsteil des jungen Kleestockes, höhlt im Herzteil eine Fraßkammer aus und erscheint nach kurzer Puppenruhe nach dem Schnitt des Winterroggens und Weizens als fertiger Käfer. In den einzelnen Jahren wurden die Kleebestände von 20—80% befallen. Die befallene Pflanze bleibt klein, kann keine Stengeltriebe machen; beim Schnitt vom Herz quer durch die Wurzel ist die Fraßkammer leicht nachzuweisen. Die Verbreitung wurde bisher im Zuflußgebiete der Traun und Ager, im Hausruck und Innviertel und im Mühlviertel (Sarleinsbach, Rohrbach, Neufelden) nachgewiesen. Einziges Mittel der Bekämpfung, vorläufig statt der reinen Rotkleesaaten Kleegrasmischungen bauen (279).

2. Andere Futterpflanzen.

Die Luzerne und andere Kleearten. Die Verbreitung der Luzerne (Medicago sativa L.) wurde im Jahre 1923 mit bloß 213 ha angegeben. Die Anbaufläche dieser Kulturpflanze beträgt in Niederösterreich fast 30.000 ha. Wenn man sich die Tatsache vor Augen hält, daß die Luzerne zu den besten Kraftfutterpflanzen gehört, so ist wahrlich die Frage berechtigt, welche Lu-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

zernesorten bei uns anbaufähig sind und welche Gebiete für einen Anbau in Betracht kommen. Die Luzerne ist nach ihrer Herkunft eigentlich im mediterranen und pannonisch-pontischen Gebiete zuhause, zieht mehr Trockengebiete vor, wie Ungarn, Italien und Frankreich, ebenso wie der Rotklee im baltischen Gebiet seine Hauptverbreitung und wahrscheinlich auch seine Heimat hat. Es wäre daher eine Untersuchung, inwieweit unsere Standorte für einen etwaigen Luzernebau überhaupt noch genügen und wirtschaftlich tragbare Erträge abwerfen können, von größter Bedeutung. In erster Linie kommen für einen zukünftigen Anbau wohl die wärmsten Lagen der unteren baltischen Stufe bei uns in Betracht.

Der Hopfenklee (Medicago lupulina L.) wird in Oberösterreich (besonders im Traunviertel) in einem Gemenge mit italienischem Raygras unter dem Namen „Ackerheu" viel gebaut. Die Beschaffung des Samens vollzieht sich fast ausschließlich unter der Bauernschaft. Die Erträge werden sehr gelobt.

Der Anbau aller übrigen Kleearten wie des Weißklees, des Bastardklees, von reinen Hopfen- und Wundkleesaaten ist so klein, daß sich eine nähere Behandlung wohl erübrigt.

Der Meng- und Wickenfutterbau hat in Oberösterreich seit altersher einige Bedeutung im Rahmen des Gesamtfutterbaues. Die Statistik weist im Jahre 1927 für das Mengfutter ersten Anbaues, somit als Hauptfrucht 0 ha, für das Wickfutter als Hauptfrucht 3833 ha = 0.93% der Ackerfläche. Als Nachfrucht werden zusammen für den Meng- und Wickfutterbau 2086 ha ausgewiesen, welche aber in der Statistik, weil zweite Frucht, nicht selbständig aufscheinen.

Die wirtschaftliche Bedeutung des Meng- und Wickfutterbaues ist in Oberösterreich im Verhältnis zu anderen Ländern noch gering, da z. B. Niederösterreich Meng- und Wickfutterbau als Hauptfrucht rund 12.000 ha, Grünmais dagegen rund 8.000 ha, zusammen rund 20.000 ha ausweist.

Die Sojabohne (Soja hispida Moench). Die ersten planmäßigen Anbauversuche mit der Sojabohne wurden in Oberösterreich im Jahre 1916 von R. Kuraž (Komitee zur staatlichen Förderung der Kultur von Arzneipflanzen) in enger Zusammenarbeit mit der k. k. Landwirtschaftsgesellschaft ob der Enns in Linz durchgeführt und darüber ein eingehender Bericht in der Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich erstattet. Diese Ergebnisse mit der gelbsamigen Sojabohne sind zunächst für das Jahr 1916 sehr widersprechend, wahrscheinlich gelangten noch nicht die geeigneten Sorten zum Anbau (240).

Seit dem Jahre 1928 wurden von zahlreichen Bauernwirtschaften neuerlich Anbauversuche mit schwarz- und gelbsamigen

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Sorten aus der Zuchtwirtschaft A. Brillmayr in Platt (Niederösterreich) ausgeführt. Diese Zuchtwirtschaft steht unter der züchterischen Leitung von F. Drahorad an der Bundesanstalt für Pflanzenbau in Wien (*222*). Das Interesse unter den Landwirten war sehr groß, so daß im Dezember 1930 gleichzeitig mit der ersten oberösterreichischen Gerstenschau eine Sojabohnenschau von der landw.-chem. Bundesversuchsanstalt in Linz veranstaltet werden konnte, die bereits mit 80 Mustern beschickt war.

Für die weitere Verbreitung dieser Kulturpflanze bestehen die größten Schwierigkeiten darin, diese in die Fruchtfolge einzufügen und die geernteten Sämereien auf dem Markte entsprechend zu verwerten. Eine empfindliche Krankheit stellt der 1932 in Oberösterreich entdeckte Bakterienbrand der Soja (*287*) dar. Auf dem Landesgute Otterbach wurden auch in den Jahren 1930/33 zahlreiche Stämme aus mandschurischer Herkunft bearbeitet mit dem Ziele, eine raschwüchsige, massige Futter- und Silosoja zu gewinnen. Sowohl diese Stämme, wie auch die niederösterreichischen Sorten mußten schließlich aufgegeben werden, da gesicherte, normale Ernten nicht erreicht werden konnten. Für unser Gebiet scheinen doch jene Sorten noch nicht gefunden zu sein, welche gesicherte Ernten im Durchschnitt der Jahre ergeben. Die bäuerlichen Wirtschaften haben darum seit dem Jahre 1934 den Sojabohnenbau wieder aufgegeben und warten zu, bis geeignete und vor allem lagerfeste Sorten im Handel erscheinen werden.

IV. Die Blattpflanzen.

Der Kopfkohl (Brassica oleracea L. var. capitata L. u. D. C.) = Weiß- und Blaukraut. Die mit Kopfkohl bestandene Fläche beträgt 5400 ha = 1.3% der Ackerfläche im Lande und übertrifft nach ihrem Anteil alle übrigen Bundesländer, d. h., Oberösterreich ist das stärkste Erzeugungsland für Kopfkohl im Bundesgebiete überhaupt.

Die Anbauverhältnisse liegen in den einzelnen Bezirken wie folgt: 3—2.51% der Ackerfläche widmen Engelhartszell und Weyer; 2.5—2.01% Obernberg und Linz-Land; 2—1.51% die Bezirke Schärding, Wels, Steyr südlich der Donau und Aigen, Rohrbach, Neufelden, Urfahr, Leonfelden, Ottensheim, Lembach nördlich der Donau. 1.5—1.01% Mauerkirchen, Ried, Raab, Lambach, Gmunden, Kremsmünster, Windischgarsten, Neuhofen südlich der Donau und Freistadt, Prägarten, Mauthausen, Perg, Grein, Unterweißenbach. Alle übrigen Bezirke liegen darunter. Beim Anbau sind fast aus-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

schließlich alte bodenständige Sorten in Verwendung, welche noch nicht näher untersucht sind. Der Same wird aus eigenen Samenpflanzen in Hausgärten gewonnen.

Die Weberkarde (Dipsacus sativus L. Houckeny), auch Rauhkarde, Kardendistel und Walddistel genannt, ist nach Hegi eine Kulturform der wilden Karde (D. ferox Loiseleur) und eine zweijährige Kulturpflanze. Sie liebt warmes Klima und sandige Lehm- und Kalkböden in gutem Kulturzustande.

Die Verbreitung beschränkt sich in Oberösterreich nur auf die Gerichtsbezirke Urfahr (0.8—1% der Ackerfläche), Mauthausen (1.4—1.6%) und Prägarten (0.6—0.8%), wo sie im Becken von Lungitz ihr Hauptgebiet besitzt. Ihre Pflege liegt ausschließlich in den Händen von mittleren und kleineren Grundbesitzern. Ihre Kultur vollzieht sich nach den Angaben des Verwalters J. Mayr in Katsdorf wie folgt:

Der Kardensame wird zumeist im Hausgarten im Monat März gestreut und es entwickelt sich daraus die Pflanze bis Juli in der Stärke, daß sie so, wie die Rüben, um die genannte Zeit in den Äckern ausgesetzt werden kann. Um die Pflanzen zur gehörigen Entwicklung für die Überwinterung zu bringen, müssen diese vor Eintritt des Winters einmal behackt werden, die Blattflächen legen sich sodann über Winter an den Boden an, um so den Winter zu überdauern. Bei Eintritt des Frühjahrs müssen die Karden wiederum behackt werden und fangen dann ungefähr im Mai an, Distelköpfe auszutreiben. Die Ernte erfolgt Mitte Juli (3—5 Tage nach dem Verblühen der Köpfe) und dauert auf einem und demselben Felde oft 2—3 Wochen an. Zu diesem Zwecke werden die Köpfe mit einem 15—20 cm langem Stiele Stück für Stück nach ihrem Verblühen ausgeschnitten. Vom Felde weg kommen die Karden auf sogenannte Lattendörren, wo sie öfter umgeschaufelt werden müssen, damit sie nicht verderben; sie brauchen ungefähr bis Mitte September zur notwendigen Austrocknung.

Im österreichischen Kardengebiet werden nur bodenständige Landsorten gebaut, weil nach der Erfahrung der dortigen Kardenbauern in erster Linie die Bodenverhältnisse die Ausbildung von brauchbaren Kardenköpfen bedingen. Bekanntermeise dienen ja die Kardenköpfe zum Rauhen des Tuches.

Nach der Überlieferung der oberösterreichischen Kardenbauern wurden die Pflanzen um 1850 herum aus Bayern durch einen Landwirt eingeführt, welcher damals in die Gegend von St. Georgen an der Gusen eingeheiratet hat (Angaben des Verwalters Mayr). Anderseits berichtet K. Schmutz in einer Notiz über den Kardenbau in Oberösterreich (Verh. u. Aufs. der k. k. Landwirtschaftsges. f. O. Ö. 1847, 2. Band S. 161), daß die Weberkarde um 1826 aus

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Hofkirchen bei Passau—Vilshofen hergekommen sei und in der Umgebung des Marktes St. Georgen a. G. seinen Ausgang genommen habe (256). Im Jahre 1847 war der Kardenbau bereits in 14 Pfarren verbreitet und betrug die jährliche Erzeugung 197—394 Millionen Stück Karden, welche eine Fläche von 198 Joch einnahmen (237). Der Versuch glückte und der Absatz an die Linzer Tuchfabrik, welche damals bestand, war so gut, daß der Kardenbau bald auch in den angrenzenden Gemeinden zwischen Steyregg und Mauthausen in der Gegend von Katsdorf, Prägarten, Kefermarkt große Verbreitung fand. In späteren Jahren berichtet Foltz, daß in der Zeit des größten Aufschwunges die bebaute Fläche ungefähr 300 Joch betrug mit einem Ertrage von 380—400 Millionen Stück. (Siehe Foltz [229] S. 40.)

Tabakbau. Der Tabak war im Jahre 1669 in Oberösterreich bereits als Kulturpflanze eingeführt; denn in diesem Jahre wurde dem Grafen Khevenhüller das alleinige Recht zur Einfuhr von fremdem Tabak auf 12 Jahre durch Kaiser Leopold I. verpachtet, jedoch ohne Nachteil für den Verschleiß der einheimischen Erzeugnisse. Im Jahre 1676 erlangte der Ennser Handelsmann J. Geiger ein Privilegium zur alleinigen Erzeugung von einheimischem Tabak, weil durch Ankauf der „hierländischen Tabakblätter" dem Untertan ein Vorteil zugeht und das Geld für Tabak im Lande bleibt. Im Jahre 1694 wird J. Höllinger zum alleinigen Kauf, Verkauf und zur Fabrikation von Tabak in Enns berechtigt, zugleich der Tabakbau mit Ausnahme der Hausgärten verboten, jedoch 1704 der freie Tabakbau im Lande wieder freigegeben. Seit 1723 wurde dieser nur gegen kaiserliche Lizenz und der Verpflichtung zur gewissenhaften Abfuhr der Fechsung an die kaiserliche Fabrik gestattet. Mit dem Jahre 1765 ging das ständische Tabakregime endgültig an das Ärar über, wodurch der freie Tabak allgemein eingestellt wurde (Stauber F., Hist. Ephemeriden, Linz, 1884, S. 464).

Mit Erlaß vom 22. April 1868 wurde vom k. k. Finanzministerium der Tabakbau für Versuchszwecke bewilligt; die k. k. Landwirtschaftsgesellschaft forderte die Landwirte auf, sich für den Anbau anzumelden. Für den Anbau und die Pflege der Tabakpflanze gab Dr. Hinterhölzl in diesem und im nächsten Jahre eine eingehende Anleitung im Rahmen der Gesellschaft heraus. Die Tabakversuche wurden in Linz (Lenzlbauerngut), Zipf, Helfenberg, Hagenberg und Eferding angelegt. Im Jahre 1870 berichtet die Landes-Ackerbauschule in Freiling (Leiter Ulbricht) über die mißlungenen Versuche und die Landwirtschaftsgesellschaft stellt nach zweijährigen Anbauversuchen die Arbeiten wieder ein mit dem Ergebnis, daß der Tabakbau in Oberösterreich nicht befriedige (Landwirtschaftliche Zeitschrift, Linz, 1868 Nr. 9, 1869 Nr. 1, 1870 Nr. 5, 7 und 11).

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Maulbeere (Morus alba L.) und Seidenraupenzucht. Nach Stauber (Hist. Ephemeriden, S. 403) wird die Einführung der „Seidekultur" auf den Hauptmann Reisinger (Aschach) zurückgeführt, welcher im Jahre 1840 von den Ständen Oberösterreichs behufs Verbreitung der „Seidekultur" und besonders für seine Maulbeer-Baumkulturen einen jährlichen Beitrag erhielt; derselbe brachte auch im Jahre 1841 eine kleine Schrift zur Verbreitung der Seidenraupenzucht in Linz heraus. Im Jahre 1856 wird in Linz ein Verein für den „Seidenbau" begründet. In der landw. Zeitschrift 1868, S. 37, bringt I. Danner eine ausführliche Darstellung über die Pflege und Behandlung der Maulbeerbäume. Am 20. Juli 1872 wird der obige Verein aufgelöst und die Führung der Gesellschaft an die k. k. Landwirtschaftsgesellschaft für Oberösterreich übertragen. Der Verein hatte zwar manche Erfolge erzielt, schließlich ging die Kultur an den ununterbrochen herrschenden Seidenraupenkrankheiten zugrunde (L. Zeitschrift 1872, S. 109).

V. Der feldmäßige Gemüsebau.

Die Zwiebel und Lauche haben ihr Hauptverbreitungsgebiet im Eferdinger Becken und in der Welser Heide; im Jahre 1927 betrug ihre Gesamtanbaufläche 67 ha.

Die Fläche der Kürbisse als Zwischenfrucht wird mit 418 ha = 0.1% der Ackerfläche angegeben und scheint darum nicht (als selbständige Frucht) in der Statistik auf. Ihr Hauptverbreitungsgebiet ist ungefähr die ganze untere baltische Stufe und sonstige Wärmeinseln, die im Lande verstreut liegen.

Die Gurken (Cucumis sativa), im Innviertel auch „Kukuoma", im Traunviertel „Umurken" genannt. Die einzigen und wichtigsten Anbaugebiete dehnen sich um Eferding donauauf- und -abwärts aus; dort werden fast ausschließlich großfrüchtige Gurkensorten gebaut, welche vorwiegend in die Sommerfrischen des Oberlandes und nach Salzburg ausgeführt werden.

Die Hülsenfrüchte. Während besonders in Niederösterreich und Steiermark die verschiedenen Hülsenfrüchte immerhin beachtenswerte Flächen einnehmen, wird die Gesamtfläche Oberösterreichs, welche mit Hülsenfrüchten der verschiedenen Gattungen bestellt ist, bloß mit 797 ha = rund 0.2% der Ackerfläche angegeben. Davon entfallen auf Speisebohnen insgesamt 321 ha (15 ha Reinbau und 306 ha als Zwischenfrucht), auf Erbsen 404 ha. Der Hauptanbau liegt in der Welser Heide und im Eferdinger Becken. Auf Linsen entfallen 12 ha, auf reine Wicken 13 ha, auf Pferdebohnen 47 ha.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Die verschiedenen Sorten der gebauten Speisebohnen und Erbsen sind noch nicht näher untersucht. Unter den Speisebohnen dürfte in den rauheren Lagen die Feuerbohne (Phaseolus vulgaris L.) stark verbreitet sein.

VI. Der Hopfenbau.

Verbreitung. Für den Hopfenbau werden im Jahre 1927 insgesamt 307 ha = 0.07% des Ackerlandes ausgewiesen. Das Hauptgebiet liegt (Abb. 23) heute im Mühlviertel, und zwar in den Gerichtsbezirken Neufelden mit 1.22%, Lembach mit 0.84%, Rohrbach mit 0.82%, Leonfelden mit 0.12%, Ottensheim mit 0.13%, Freistadt mit 0.06%. Der einzige Bezirk südlich der Donau, Wildshut weist 0.30% aus.

In früheren Zeiten war die Verbreitung des Hopfenbaues in allen Teilen des Landes bedeutend größer; galt es doch, die zahlreichen kleinen Brauereien, von denen es früher fast in jeder Ortschaft eine gab, mit dem notwendigen Rohstoff zu versorgen. In zahlreichen Bauernhöfen des Traun- und Innviertels ist noch bei vielen Leuten die Erinnerung an diesen Zweig des Pflanzenbaues frisch; es werden wohl noch die alten Plätze gezeigt, der Hopfenbau selbst ist aber verschwunden, verdrängt durch ausländische Ware.

Foltz gibt in seiner Bodenkulturstatistik der k. k. Landwirtschaftsgesellschaft für das Jahr 1878 den Anteil des Hopfenbaues in Oberösterreich für die einzelnen Bezirke in folgenden Ausmaßen an (in österreichischen Jochen) (230):

Mühlkreis: Unterweißenbach 2, Linz 3, Freistadt 8, Mauthausen 3, Grein 10, Urfahr 8, Perg 8, Prägarten 9, Ottensheim 14, Leonfelden 18, Haslach 16, Aigen 23, Lembach 78, Neufelden 324, Rohrbach 283; zusammen 807 Joch. Hausruckkreis: Grieskirchen 1.5, Ischl 0.5, Gmunden 4, Frankenmarkt 4.5, Wels 13, Vöcklabruck 11, Waizenkirchen 11, Eferding 29.5, Schwanenstadt 113; zusammen 193 Joch. Innkreis: Mattighofen 4, Peuerbach 2, Braunau 8, Obernberg 12, Raab 10, Ried 21.5, Haag 12, Schärding 18, Engelszell 9, Mauerkirchen 36; zusammen 132.5 Joch. Traunkreis: Kirchdorf 2, Enns 2, St. Florian 5, Kremsmünster 8; zusammen 17 Joch. In allen Kreisen insgesamt 1149.5 Joch = rund 661 ha.

Dieser Überblick sagt uns, daß noch vor 50 Jahren der Hopfenbau in den meisten Teilen von Oberösterreich eine eifrige Pflege fand; die Fläche stieg bis 1908 sogar auf über 800 ha. Der Hopfen fand damals in Gegenden eine Pflege, aus denen er heute vollständig

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

verschwunden ist, so um Eferding, um Schwanenstadt; im Innkreis um Ried, Haag und Schärding. Heute, wie damals, liegt der Mittelpunkt des Hopfenbaues um Neufelden, Rohrbach, Lembach, Aigen, Haslach und Leonfelden (258).

Sorten: Nach Foltz wurden um 1875 hauptsächlich zwei Hopfensorten gezogen, der grüne Frühhopfen und der rote Späthopfen. Besonders der erstere soll von besonderer Güte gewesen sein. Der rotrebige Saazer Frühhopfen hat sich dagegen nicht bewährt und scheint das rauhe Klima des Mühlviertels weniger zu vertragen. Die ersten Drahtanlagen wurden bereits um 1860 im Inn- und Mühlviertel aufgerichtet (235, 259). Neuerdings widmet man dem Hopfenbau wieder größere Sorgfalt, führt ausländische, leistungsfähigere Sorten ein, legt zeitgemäße Drahtanlagen an, versucht neue Kulturmethoden und sucht durch planmäßige Düngungsversuche die Versorgung mit Nährstoffen in neue Bahnen zu leiten. Untersuchte Proben von ausländischen Sorten, welche ihre volle Eignung auch bei uns schon erwiesen haben, gaben den Beweis, daß auch das Mühlviertel Hopfentypen zu liefern imstande ist, welche sich mit der besten Saazer Marktware durchaus messen können (siehe Hofmann 234).

Krankheiten: Im Jahre 1875 stellte W. Voß (Gymnasiallehrer in Laibach, Krain) in einem Hopfengarten bei Rohrbach (Fabrikbesitzer Pöschl) auf der Unterseite der Blätter die rote Spinne fest (264). 1875 wird auch von demselben in der Umgebung von Rohrbach ein Mehltau, gehörig zur Gattung Erysiphe, eine neue Untergattung Spaerotheca castagnei Fckl. f. humuli angegeben. Dieser Mehltau kommt nur auf Fruchtständen des Hopfens, nicht aber auf den Blättern vor. Die Hopfendolden verdorren und verkümmern (Jahresberichte der k. k. Landwirtschaftsgesellschaft f. Oberösterreich 1875). Im Jahre 1928 (Juni bis Juli und September) wurde auch vom Verfasser in den Hopfenanlagen Oberösterreichs erstmalig der falsche Mehltau des Hopfens (Pseudoperonospora humuli Miyabe) auf Kulturhopfen festgestellt. Die Standorte des falschen Mehltaus verteilen sich nach den bisherigen Fundorten wie folgt (276): auf Wildhopfen (h. l. spontaneus): Achleiten 6. Juli, Ritzlhof 7. Juli, Pöstlingberg 7. Juli, Höflein bei Ottensheim 8. Juli, St. Wolfgang 10. September, St. Gilgen 12. September 1928. Auf Kulturhopfen (h. l. cultivatus): Neufelden, Neuanlage Auschaer Sorte 11. und 25. Juni; Ottensheim, alte Anlage, Blätter und Dolden 8. Juli; Arnreith 8. Juli; Sarleinsbach 10. Juli; St. Magdalena 20. Juli 1928.

Reichsdeutsche und deutschböhmische Fachleute geben an, daß diese neue Krankheit seit 1925 von Japan aus die ganze Welt verseucht habe. Verfasser konnte sich überzeugen, daß alte Bauern

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

diese Blattkrankheit schon seit langen Jahren kennen. Es ist darum die Vermutung naheliegend, daß dieser Pilz bei uns schon lange einheimisch ist, aber nie genauer untersucht wurde. Blattny (Prag) weist im Jahre 1926 darauf hin, daß er in Oberösterreich den falschen Mehltau auf Wildhopfen überall im Lande gefunden habe, ohne bestimmte Standorte anzugeben. Dagegen erwähnt er nichts von dem Befall des Kulturhopfens in Oberösterreich.

Zur Geschichte des Hopfenbaues. Die Einführung des Hopfenbaues im Lande Oberösterreich liegt sehr weit zurück und führt auf zwei besonders alte Ausstrahlungspunkte zurück.

1. Ein Urbarialverzeichnis aus dem Ende des 12. Jahrhunderts des Benediktinerstiftes St. Peter in Salzburg führt eine Reihe von Höfen an, welche unter anderen Früchten auch Hopfen zinsen. Diese Höfe liegen zum Teil auch heute auf oberösterreichischem Boden, und zwar um Ostermiething, Haigermoos und Kirchberg bei Michelbeuern (Salzburg). Die heute auf oberösterreichischem Boden gelegenen Ortschaften gehörten zum größeren Hopfenbaugebiet auf dem rechten Salzachufer, das sich von Salzburg aus über Köstendorf, über den Haunsberg, Haigermoos und Kirchdorf südlich Mattighofen bis nach Ostermiething an der Salzach ausdehnte (340, 384).

2. Das zweite älteste Hopfenbaugebiet wird in dem Urbare des Stiftes Wilhering vom Jahre 1287 nachgewiesen (335). Dieses Urbar A weist die Einkünfte des Klosters aus Gütern links der Donau nach, unter anderem auch einen ausgedehnten Hopfenbau auf 40 Höfen. Da diese Nachricht gleichzeitig auch der älteste quellenmäßige Nachweis für den Hopfenbau im heutigen Mühlviertel ist, soll jeder Hof besonders genannt und seine heutige Lage womöglich bestimmt werden (363, 381, 383).

Höfe in der Gemeinde Ottensheim: Ortschaft Dürnberg: Schrechingin = Schröckinger, Maerichsode = Maureder, in Prato = Wiesinger, in Pirech = Pierecker, Durrinberge = Dürrnberger, feodum artis Listheslehin = Leideslehner, Super montem = Schedelberger, Eichech = Aicher, Pirecke = Pirecker. Höfe der Gemeinde Gramastetten-Puchenau; Ortschaft Schlagberg: Slafberge = Schlagberger, Chuberc = Kühberger; Ortschaft Großamberg: Cogelin = Kogler, Hopfauwe superius = Hopfauer, in der Schart = Außerschartner, an der Lithin = Leitner, Stadil = Stadler, Herhog = Herhager, Lietinberge = Lichtenberg, super nautas = Vorchinger; Ortschaft Anger: in via = Bauer am Weg; Ortschaft Hopfau: Ganderslehin = Hof in Hopfau; Ortschaft Amberg: Erinberge = Amberger; Ortschaft Feldsdorf: Erkingershove = Doppler; Ortschaft Türkstetten: Durchstettin = Ortner; Ortschaft Wieshof: in Proprio Marquart = Aigner. Höfe der Gemeinde Herzogsdorf: Ortschaft Mühlholz: ante silvam = Holzhauser (Vorholzer). Höfe der Gemeinde Eidenberg: Hasilach = Haslinger am Wald. Höfe der Gemeinde Pöstlingberg und Lichtenberg; Ortschaft Neulichtenberg: in dem Risech = Reisinger, Albinsode = Albanseder, in dem Zaune = Zauner, in dem Elme = Elmer; Ortschaft Altlichtenberg: super lapidem = Steininger, Trefenic = Obertrefflinger, Friedrichsode = Freidrichseder, curia Leutwini = Wirflinghof,

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

feodum Popponis = Außerweger, in Gukkenberg = Gutenberger, in fossa = Gruber; Ortschaft Asberg: Wazzerleit = Oberhametner, in Teichinge = Teischinger.

Jede dieser Wirtschaften lieferte an das Stift 1 — 2 metreta (= Metzen) Hopfen.

Foltz (229) vertritt noch die Meinung, daß der in den Urbaren genannte Hopfen wahrscheinlich von wilden Pflanzen in den Auen gesammelt wurde. Diese Vermutung ist deshalb nicht haltbar, weil in den Zinslisten nur die Naturalleistungen von Kulturpflanzen verzeichnet sind und der Hopfen in einer Reihe mitten unter anderen Kulturpflanzen aufgezählt wird (meist vor Mohn und Lein). Sicher ist, daß eine Frucht als zinspflichtig nur dann in die Urbarliste aufgenommen wurde, wenn der Anbau in der ganzen Umgebung alteingebürgert war. Die Hauptzahl dieser Höfe liegt in den Gemeinden Ottensheim, Gramastetten, Pöstlingberg. Die äußersten Vorposten stehen bereits um das Jahr 1287 in der Gemeinde Herzogsdorf. Der Besitz jenseits der Donau stammt aus dem Erbe der Wilhering-Waxenberger, die seit ungefähr 1110 das Land nördlich der Donau zwischen der Großen Mühel und Großen Gusen bis zum Böhmerwald rodeten und kolonisierten. Da das Geschlecht der Wilhering-Waxenberger aus Niederbayern stammte, so ist die Vermutung berechtigt, daß dieses Geschlecht den Hopfenbau aus seiner Heimat mitbrachte, wo gerade die Hochstifte Freising und Salzburg vom Isar über den Inn und bis zur Salzach bereits um 1150 einen ausgedehnten Hopfenbau betrieben (382).

In einer neueren Arbeit zur Geschichte des Brauwesens im Gebiete des alten Bistums Passau ist aber der Nachweis erbracht worden, daß der Hopfenbau weder südlich der Donau im heutigen Innviertel, noch im Lande der Abtei, zu dem auch ein Großteil des Mühlviertels bis zur Großen Mühel einst gehörte, vom Hochstifte Passau aus eingeführt wurde. Denn die urkundlichen Quellen (341, 353) geben nicht die geringste Andeutung über Hopfendienst im Gebiete des Hochstiftes Passau. Dies ist umso staunenswerter, als im Mühlviertel später dann gerade in Neufelden, Altenfelden, Rohrbach schon um 1350 der Hopfenbau vorhanden gewesen sein muß, aber nicht von Passau ausgehend, sondern vom Gebiete der Wilhering-Waxenberger nach Herzogsdorf vorgedrungen ist (385).

Weitere Beiträge zur Geschichte des Hopfenbaues:

Haßleder bringt in seiner Geschichte des Marktes Neufelden i. Mühlkreis die Bemerkung, daß in der Urkunde über die Verteilung der Pürnsteiner Gründe im Jahre 1676 der Teil zwischen dem Harrerdoppel und der sogenannten Sperlwiese „Forstner" oder „Hopfgarten" hieß (339), 1746. Niklas Fischer in Neufelden verkauft dem Marktbräuhaus einen Zentner Hopfen „mit dieser Condition, wann der Hopfen dem Bräumeister tauget". 1847. Wagner be-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

richtet in den Abhandlungen und Aufsätzen der k. k. Landwirtschaftsgesellschaft in Oberösterreich über die Hopfenernte (265, S. 169). Dort wird eine Übersicht über den Stand des Hopfenbaues in Neufelden und Umgebung mit Angabe der Zahl der Stangen im Jahre 1845 gegeben. Markt Neufelden und Umgebung 20.550 alte, 6.390 neue Hopfenstangen; zusammen 26.940. Herrschaft Pürnstein weist 1831—1847 2103 Hopfenstangen aus. Ein eifriger Förderer des Hopfenbaues im Mühlviertel war auch der Brauereibesitzer Johann Löffler in Langhalsen (246). 1861. Die erste Sendung Hopfen von Neufelden geht nach England. 1864. Die erste oberösterreichische Schwefeldarre wird in Neufelden errichtet und ist heute noch im Besitze der Familie Weilenböck; 1905 gelangt die zweite Schwefeldarre durch Heinrich Danner zur Aufstellung.

VII. Die Ölfrüchte und Gespinstpflanzen.

1. Die Ölfrüchte.

Der Raps (Brassica napus A. var. oleifera D. C.) und Rübsen (Brassica rapa oleifera Metzger). Die gesamte Fläche, welche in Oberösterreich dem Raps- und Rübsenbau gewidmet ist, wird 1927 mit 1066 ha = 0.26% der Ackerfläche berechnet und ist damit in Oberösterreich von allen Bundesländern die höchste Zahl. Die Verteilung des Anbaues ist im Lande außerordentlich bezeichnend (Abb. 24); sie deckt sich nämlich fast genau mit der Ausdehnung der unteren baltischen Stufe in der Mitte des Landes und steht auch über die Wasserscheide bei Neumarkt-Kallham mit dem wärmsten Teile der Inniederung in Verbindung. Die einzelnen Bezirke weisen aus: 3—2.01% Linz-Land; 2—1.01% Lambach; 1—0.51% Haag a. H., Grieskirchen, Wels, Perg, Mauthausen; 0.5—0.26% Peuerbach, Eferding; 0.25—0.02% Schärding, Raab, Ried i. I., Vöcklabruck, Neuhofen, St. Florian, Enns, die niedrigen Teile von Urfahr und Prägarten.

Für den Raps- und Rübsenbau werden im Lande ausschließlich alte, sehr wertvolle Landsorten verwendet, welche noch nicht näher untersucht sind. Auch eine schärfere Trennung der Angaben über den Raps und den Rübs wären sehr erwünscht (1927). Seitdem ist der Rapsbau durch den Zuckerrübenbau fast gänzlich verdrängt worden.

Der Mohn (Papaver somniferum L.). Seine Anbaufläche beträgt in Oberösterreich 169 ha = 0.04% der Ackerfläche. Sein Hauptverbreitungsgebiet liegt heute in den Gerichtsbezirken Frei-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

stadt, Prägarten, Unterweißenbach, wo bereits 135 ha der angegebenen Fläche liegen. Weit geringere Flächen weisen aus die Bezirke Grein, Mauthausen, Perg, Leonfelden und Urfahr (zwischen 5—10 ha in jedem Bezirke). Zum Anbau gelangen ausschließlich unveredelte Landsorten, welche noch nicht näher untersucht sind.

Der Mohn (in mittelalterlichen Urbaren auch „Magen" oder „Mogin" genannt) war im Mittelalter eine zinspflichtige Frucht und wurde von fast sämtlichen weltlichen und geistlichen Herrschaften des Landes zur Dienstbarkeit herangezogen. So zählt unter anderem das Stiftsurbar Ranshofen vom Jahre 1303 im Amte Neukirchen, Bezirk Braunau, zu den zinspflichtigen Früchten auch einen „Chastmetzen mogens" auf; das Kloster Traunkirchen in seinem Urbar vom Jahre 1347 fordert von verschiedenen Zinsholden in Nußdorf am Attersee ein „virtails mogens". In den Urbaren des 13. und 14. Jahrhunderts hat fast jede Grundherrschaft ihren „Mogin"-Dienst von den Zinsholden. Die allgemeine Zinsbarkeit des Mohnes beweist wieder mittelbar, daß der Mohnbau in früheren Jahrhunderten in allen Teilen des Landes eine viel größere Bedeutung hatte als heute (365).

Der Senf (Sinapis alba L.) wird in Oberösterreich nicht gebaut, ebensowenig der Leindotter (Camelina sativa Atz).

2. Der Leinbau.

Der Leinbau (Linum usitatissimum L.). Der Leinbau ist, mit seinem Anbau sowohl für Faser- wie auch für Samengewinnung im Landesdurchschnitt mit bloß 1062 ha = 0.26% der Ackerfläche beteiligt, zwar feldmäßig von geringer Bedeutung, als Handelsgewächs aber für verschiedene Belange der Rohstoffversorgung von großer Wichtigkeit.

Über die Verteilung des Anbaues nach Gerichtsbezirken gibt uns die vorliegende Karte (Abb. 25) genaue Unterlagen. Während kleinere Flächen mit Leinbau über das ganze Land verstreut sind, liegt der eigentliche Schwerpunkt des Anbaues dieser Nutzpflanze im Mühlviertel. Mit 2—1.51% der Ackerfläche liegen weit über dem Landesdurchschnitte die Gerichtsbezirke Aigen, Leonfelden, Freistadt, Unterweißenbach; unmittelbar folgen mit 1.5—1.01% Rohrbach, Haslach, Neufelden; dann mit 1—0.51% die Bezirke Lembach, Urfahr; in weit größeren Abständen stehen erst Wildshut, Raab, Peuerbach, Prägarten und Grein mit 0.50—0.21%.

Landsorten. Die Landsorten im Bereiche des Mühlviertels sind bereits stark zurückgedrängt. Wurde doch bereits im Jahre 1797 zur Verbesserung der Flachskultur von den oberösterreichi-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

schen Ständen Rigaer Leinsamen eingeführt (Stauber, Hist. Ephem., S. 400); diese Einfuhr wurde seit 1864 im großen Maßstabe von der k. k. Landwirtsgesellschaft in Linz unter Foltz fortgesetzt. Immerhin kann eine genaue Landesaufnahme noch manche Überraschung bringen, besonders in den abgelegenen Gebieten stärkeren Anbaues, so im Innviertel sowie in einzelnen Alpengebieten. Im übrigen sind die bodenständigen, alten Sorten weder in morphologischer noch ökologischer Hinsicht näher untersucht.

Zuchtsorten. Im Jahre 1924 wurde vom oberösterreichischen Landeskulturrat eine Zuchtstelle in Elmberg bei Freistadt im Mühlviertel eingerichtet. Neben dem vergleichenden Anbau von einer Reihe von Zuchtsorten wurde gleichzeitig auch aus dem Gemische von baltischer Saat aus Riga in mehrjähriger Arbeit von J. Punkenhofer-Freistadt eine Zahl von Stämmen isoliert, welche nach den Grundsätzen der Veredelungszüchtung weiter bearbeitet werden und bereits zu großen Hoffnungen berechtigen. Bis die Vermehrung im Felde so weit gediehen ist, daß sie auf dem Markte als Handelsware erscheinen kann, werden immerhin noch einige Jahre vergehen.

Zur Geschichte des Leinbaues. Der Lein bildet mit seiner Faserverarbeitung seit alter Zeit im Mühlviertel die Grundlage für einen wichtigen Erwerbszweig der dortigen Bevölkerung, die Leinenweberei. Der Leinbau war einmal im Lande viel weiter verbreitet, wie zahlreiche Geräte der Flachsbearbeitung im ganzen Lande heute noch bezeugen. Wie weit die ältesten Anfänge dieser Nutzpflanze in Oberösterreich zurückreichen, beweist ein wichtiger Fund im Ennser Museum; dort wird ein Brandklumpen von Leinsamen verwahrt aus römischer Zeit um 400 n. Chr., der bei mikroskopischer Bearbeitung heute noch alle Einzelheiten des Zellaufbaues sehen läßt. Im Mittelalter war der Lein mit seinem Samen und seiner Faser eine dienstpflichtige Kulturpflanze und wird in den alten oberösterreichischen Urbaren bereits als „har — hor — hoer" nachgewiesen.

In den mittelalterlichen Stiftsurbaren (365) werden folgende „Haarzehente" nachgewiesen:

Stift Lambach. Urbar 1441/67 Gaspolzhofen; im Urbar des Jahres 1463 zu Mernpach, Hofarn, Praytenschuczing, Selling, Weinperg, Gruenpach, Krotendorff, Pachmannsperg, Pirhaech.

Stift Ranshofen. Urbar 1278; Ortschaft jenseits des Inns Gutensperig, „1 schoet horis".

Stift Traunkirchen. Urbar vor 1347 Meczleinsdorf „1 schot horbs" Puczenperig „ein scheiben harbes"; Amt Fallspach „ein scheiben harbes".

Stift Garsten. Urbar 1425; Hädershofen „ein schoed harb". Urbar 1459 Syrningkher pharr „ein schaed harbs", Wolffarn „ein schaed har".

Stift Kremsmünster. Urbar 1299. Das Stift bezieht aus Amt Kirichdorf „2 stain haribs", aus Ekhenberg „ein stain haribs", aus Pürkchstal „ein

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

stain haribs", aus Vischen „ein stain haribs"; Urbar 1434: Leübenpach (Leonbach) „har 10 reisten", Wayczendorff „har 3—4 reysten", Prunnern, Oberndorff, Haysching „har 4—10 reysten", Summe der 4 Ämter Weyskirchen: „har 200 reysten". Urbar 1468: Leonbach „2—5 reisten harbs; Amt Eggenberg, Gem. Vischlham „ein stain haribs"; Amt Pettenbach Burgstall „ein stain haribs", Amt Kremszell „2 stain haribs".

Stift Spital am Pyhrn. Urbar 1492. Das Stift bezieht in Garsten „2 zechling har" aus verschiedenen Höfen.

Stift Baumgartenberg. Nach Urbar 1335 bezieht das Stift aus Amt Hart b. Perg „ein schoet harbs". Nach einem Urbar aus 1718 sind zu werten: 5 scheiben har = 1 schoet = 20 reisten.

Die bisher beschriebenen und aufgezählten Nutzpflanzen des Ackerlandes machen bereits 93.06% der gesamten Ackerfläche des Landes von 414.103 ha aus. In dieser Zahl wurden hier nur die wichtigsten Kulturpflanzen nach ihrem Flächenanteil besonders angeführt. Zu den Ackerflächen zählen noch 3 Gruppen von Nutzungsflächen, welche der Vollständigkeit halber hier noch angeführt werden müssen; erst die Summe dieser 3 Gruppen (= 6.94%) teilt das gesamte Ackerland auf die verschiedenen Kulturen vollständig auf.

VIII. Egärten, Gründüngung und Schwarzbrache.

a) Die Egärten. Diese spielen in den rauheren Gebirgslagen eine besonders große Rolle. Auf diesen Flächen wechselt nach einigen Jahren die Wiesennutzung mit dem Ackerbau regelmäßig ab. Die Grasnarbe entsteht in vielen Gegenden aus natürlichem Anflug und in natürlicher Vergrasung. In den letzten Jahren haben die künstlichen Wechselwiesen stark an Verbreitung gewonnen. Die Egartenfläche nimmt 3987 ha = 0.96% der Ackerfläche ein und ist in Oberösterreich verhältnismäßig sehr klein, während diese Kulturgattung z. B. in Salzburg einen Anteil von 51.5%, in Tirol sogar von 58.28% nach der Erntestatistik ausmachen. In Oberösterreich weisen größere Flächen für Egärten aus: Ischl mit 681 ha, Windischgarsten mit 896 ha, Weyer mit 868 ha und Steyr mit 615 ha.

b) Die ganzjährige Gründüngung (Grünbrache) bedeckt in Oberösterreich bloß 104 ha = 0.04% der Ackerfläche; die Gründüngung als Hauptfrucht ist bei uns fast überhaupt nicht eingeführt. Seit dem Jahre 1928 wurde mit der Ausbreitung des Zuckerrübenbaues für Gründüngungszwecke (Stoppelsaat) die weiße Lupine (Lupinus albus L.) eingeführt. Ihre Anbaufläche stieg bis 1931 auf rund

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

310 ha, sank bis 1934 wieder auf 190 ha; sie wird fast ausschließlich im Gebiete der Zuckerrübe angebaut, hat aber gerade im Trockengebiete der Heide die auf sie gesetzten Hoffnungen nicht ganz erfüllt, da sie in der kritischen Wachstumszeit die nötige Feuchtigkeit im Boden nicht vorfindet.

c) Die Schwarzbrache. Auf Schwarzbrache (das Ackerland liegt ganzjährig unbebaut und wird nur schwarzgeackert) liegen in Oberösterreich noch immer 20.885 ha = 5.04% der Ackerfläche, mit welchem Anteile Oberösterreich unter sämtlichen Bundesländern an zweiter Stelle steht. Die erste Stelle nimmt Steiermark mit 15.091 ha = 6.74% der Ackerfläche ein.

Ganz besonders bemerkenswert vom pflanzenbaulichen Standpunkte, weniger vom pflanzengeographischen ist die eigentümliche Verteilung der Schwarzbrache über das Land selbst. Gebiete mit hohem Anteile der Schwarzbrache weisen in den Grundlagen der Fruchtfolge immer noch starke Anklänge an die alte Dreifelderwirtschaft auf. Der Schwarzbrache wird in den einzelnen Bezirken ein verschiedener Anteil an der Ackerfläche gewährt (Abb. 26). 20 bis 15.1% haben noch die Bezirke Unterweißenbach und Grein; 15 bis 10.1% Engelhartszell und Mondsee; 10—7.6% Wildshut, Mattighofen, Gmunden, Kirchdorf, Grünburg, Weyer, Lembach, Aigen; 7.5—5.1% Oberndorf am Inn, Frankenmarkt, Kremsmünster, Rohrbach, Neufelden, Leonfelden, Prägarten; 5—2.6% Schärding, Mauerkirchen, Raab, Vöcklabruck, St. Florian, Steyr, Ottensheim, Urfahr, Freistadt, Perg. Die große Mitte des Landes hält nur 2.5 bis 0.1% des Ackerlandes unter Brache. Die südlichen und höchstgelegenen Teile fallen bei ihrem ohnehin schon sehr kleinen Anteil der Ackerfläche gleichfalls in dieselbe Stufe von 2.5—0.1%.

Zur Geschichte der Schwarzbrache. Nach Foltz (230, S. 30) ist im Jahre 1878 in Oberösterreich die Drei- oder Sechsfelderwirtschaft fast ausschließlich noch in Übung, welche nur in Bezug auf größere oder geringere Beschränkung des Brachfeldes einen Unterschied zuläßt.

Um 1878 halten auf 100 Wirtschaften Brache: 32.3 Wirtschaften gar keine oder nur bis 5%; 29.7 Wirtschaften von 6—12%; 26.5 Wirtschaften von 13—18%; 5 Wirtschaften von 19—25%; 0.6 Wirtschaften von 26—33%.

Die Schwarzbrache war damals vertreten nach Anteilen des gesamten Ackerlandes in den einzelnen Gerichtsbezirken mit 25 bis 33% besonders in Haslach, mit 19—25% in Aigen, Leonfelden, Rohrbach, Gmunden; mit 13—18% in Aigen, Haslach, Lembach, Leonfelden, Neufelden, Rohrbach, Prägarten, Mauthausen, Perg, Grein, Schärding, Engelhartszell, Peuerbach, Frankenmarkt, Mondsee, Vöcklabruck, Mattighofen, Schwanenstadt, Kremsmünster und Steyr.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

IX. Bodenständige Fruchtfolgen (238).

Die alten, bodenständigen Fruchtfolgen, wie sie für die verschiedenen Teile des Landes allmählich entstanden sind, können in ihrer Entwicklung durch mehrere Jahrhunderte hindurch zurückverfolgt werden. Für eine Geschichte dieser Fruchtfolgen steht uns im Lande selbst ein überaus reiches Quellenmaterial zur Verfügung, so die alten Einlagebücher von 1526—1741, dann das Theresianische Gültenbuch von 1750, die Josephinischen Lagebücher von 1785 und der Franziszeische Grundsteuerkataster von 1817/30. Die Geschichte der Fruchtfolge ist bis heute ungeschrieben und würde uns wertvolle Einblicke in die Landwirtschaftsgeschichte geben. Die heutigen Fruchtfolgen werden zumeist aus der alten Dreifelder-Wirtschaft abgeleitet und haben sich seit der Aufhebung der Grundherrschaften in mannigfacher Weise entwickelt, so besonders in der Richtung der vier- bis neunteiligen Schlagwirtschaft.

a) Beispiel einer viergliedrigen Fruchtfolge aus 1845 (Verh. d. Landw. Ges. 1847): 1. Winterfrucht (Weizen oder Roggen); 2. Sommerfrucht; 3. Kartoffeln; 4. Wicken und Erbsen. b) Beispiel einer sechsgliedrigen Fruchtfolge aus 1847. Vergl. 1. W. Weizen; 2. Hafer; 3. Brache; 4. Winterroggen; 5. Gerste; 6. Brache mit Klee.

X. Arzneipflanzen.

Neben den Kulturpflanzen in Land- und Forstwirtschaft nehmen noch eine Gruppe von Nutzpflanzen eine eigentümliche Stellung ein, da sie teils im wilden Zustande gesammelt, teils auch gebaut werden, die Arzneipflanzen. Wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Gesundheitspflege und für volkswirtschaftliche Belange soll im folgenden eine Aufzählung der wichtigsten im Lande vorkommenden Arzneipflanzen versucht werden. Einzelne Arten sind teils bodenständig, viele aber auch Fremdlinge in der heimischen Pflanzenwelt (82).

Es ist klar, daß auch die für Heilzwecke verwendeten Pflanzen im Laufe der Jahrhunderte einem starken Wechsel unterlagen. Viele einst im hohen Ansehen stehende Pflanzenmittel wurden durch die Entdeckung der neuen Welt, durch den wachsenden Verkehr, durch stärkere und rascher wirkende und billigere Drogen verdrängt, alte einheimische Heilkräuter gerieten dafür oft in Vergessenheit.

Die später aufgeführte Liste von Arzneipflanzen, welche im Lande eine wirtschaftliche Rolle spielen, geht in erster Linie auf eine Sammlung von Medizinalpflanzen zurück, welche durch J.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Schiedermayr, Medizinalrat in Linz, und Magister Josef Huber in Linz für die große Pariser Weltausstellung von 1878 im Rahmen der Ausstellung der k. k. Landwirtschaftsgesellschaft für das Land ob der Enns angelegt wurde (170). Die Angaben aus diesen Jahren wurden zweckmäßigerweise ergänzt und vervollständigt durch die Veröffentlichungen des Komitees zur staatlichen Förderung der Kultur von Arzneipflanzen in Österreich (239) sowie durch gütige Mitteilungen von Richard Heymann in Linz, einem sehr genauen Kenner der Wirtschafts- und Marktverhältnisse für Arzneipflanzen in unserem Lande.

Erklärung zur nachfolgenden Artenliste: Bei den deutschen Namen der Liste wurde vielfach das Verzeichnis des Komitees zur staatlichen Förderung der Kultur von Arzneipflanzen, bei den lateinischen Namen ist die Exkursionsflora von Österreich von Karl Fritsch (Graz 1909 und 1922) zugrunde gelegt. In der Liste folgen dann bei jedem Namen a) das gesuchte Sammelgut = gebräuchliche Teile der Pflanzen, welche als Drogen Verwertung finden; b) ob die Art wild, verwildert oder gebaut im Lande vorkommt; c) bei allen Arten, welche bereits auch Schiedermayr in seiner Liste aufführt, wird auch die Verbreitung nach der Seehöhe gegeben. Doch sind diese Seehöhenangaben von Schiedermayr mit großer Vorsicht aufzunehmen, manche sind sicher unrichtig. Sie wurden übernommen, bei vielen steht aber ein Fragezeichen zum Hinweis für die wahrscheinliche Unrichtigkeit der Angabe; d) bei vielen Arten sind auch einzelne Fundgebiete angegeben, soweit solche mit Wahrung des Geschäftsgeheimnisses wiedergegeben werden konnten.

Ackerschachtelhalm, Equisetum arvense L.; die unfruchtbaren Stengel; wild; Seehöhe 250—400 m; Schied; im Mühlviertel in großen Mengen.

Alpenrose, rostrote = Almrausch, Rhododendron ferrugineum L.; Blüte, Blätter mit kleinen Aststücken; über der Baumgrenze in der Krummholzregion über 1400 m.

Alant echt, Inula Helenium L.; Wurzel; 250—400 m; Schied.

Andorn weiß, Marrubium vulgare L.; Blätter; gebaut; 250—400 m; Schied.

Arnika, Arnica montana L.; Blüte, Pflanze, Wurzel; wild; 400—600 m, Schied; im Mühlviertel in großen Mengen.

Attich = Zwerghollunder, Sambucus Ebulus L.; wild; Machland, Mühlviertel.

Augentrost, Euphrasia Rostkoviana Hayne; blühendes Kraut, ganz ohne Wurzel, wild; im Mühlviertel in großen Mengen.

Bärentraube, gebräuchliche, Arctostaphylos Uva ursi Spr.; Blätter, junge Zweige; wild; sehr selten; 800—3000 m; Schied.

Bärlapp, Lycopodium clavatum L.; Sporen; wild; 400 — 800 m; Schied; Frankenmarkt, Frankenburg, Hausruckwald.

Bärwurz, Meum athamanthicum Jacq.; Wurzeln; 400—800 m; Schied.

Baldrian, gebräuchlicher = Katzenkraut, Valeriana officinalis L.; Wurzeln; wild; 250—800 m; Schied.

Beifuß, Artemisia vulgaris L.; Kraut, Wurzeln; wild; Heymann.

Beinwell = Schwarzwurzel, Symphytum officinalis L.; Wurzel; wild; 250 bis 400 m; Schied.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Benediktenkraut, Cnicus benedictus L.; Blätter; gebaut; 250—400 m; Schied.

Berberitze = Zizerlbeere, Berberis vulgaris L.; Wurzel und Beere; wild; 250—400 m bis 800 m; Schied; in den Alpen.

Berggliedkraut, Sideritis montana L.; sehr wenig; nach Heymann.

Betonienkraut, Stachys officinalis Trev.; Kraut zur Blütezeit; wild.

Bibernelle, Pimpinella magna und Saxifraga L.; Wurzeln; wild; 250 bis 1000 m; Schied.

Bilsenkraut, Hyoscyamus niger L.; Blätter, Samen; wild und gebaut; 250 bis 400 m; Schied.

Bingelkraut, Mercurialis annua L.; Kraut zur Blütezeit; wild.

Birke, Betula pendula Roth.; Rinde, Blattknospen, Blätter; wild.

Bitterklee, Menyanthes trifoliata L.; Blätter zur Blütezeit; wild; 250 bis 800 m; Schied.

Bittersüß, Solanum Dulcamara L.; Stengel; wild; 250—400 m; Schied.

Blutwurz, Potentilla erecta Hampe; Wurzel; wild; 300—500 m; Schied; nur im Mühlviertel in großen Mengen.

Braunwurz = Kropfwurz, Scrophularia nodosa L.; Kraut, Wurzel; wild.

Brennessel, große und kleine; Urtica dioica und urens L.; die ganze Pflanze zur Blütezeit; wild; 250—800 m; Schied.

Brombeere, Rubus fruticosus L.; Beere, Blätter; wild.

Bruchkraut, Herniaria glabra L.; ? ganze Pflanze mit Wurzeln zur Blütezeit.

Brunellenkraut, Brunella vulgaris L.; Kraut zur Blütezeit; wild.

Brunnenkresse, Nasturtium officinale R. Br.; Kraut zur Blütezeit; ? wild.

Dosten = wilder Majoran, Origanum vulgare L.; blühende Pflanze; wild; 250—1600 m; Schied.

Eberesche, Sorbus aucuparia L.; wild und gebaut.

Eberwurz, Carlina acaulis L.; Wurzeln; wild; besonders im Mühlviertel, aber auch nicht mehr viel in Verwendung.

Ehrenpreis, gebräuchlicher = Grundheil, Veronica officinalis L.; blühendes Kraut; wild.

Eibe, Taxus baccata L.; Blätter, jüngste Zweige und auch Beeren; wild.

Eibisch, Althaea officinalis L.; Blätter, Wurzel; gebaut; 250—400 m; Schied.

Eiche, Quercus Robur L. (Stieleiche) und sessiliflora Salisb. = Wintereiche; Rinden und Früchte; wild; Schied. bringt nur sessiliflora 250—400 m ?

Eisenhut, Aconitum Napellus L.; Wurzel; in Deutschland, geht bei uns nicht mehr; wild und gebaut; 800—1600 m; Schied.

Eisenkraut, Verbena officinalis L.; Blätter, blühende Zweigspitzen; wild.

Engelsüß, Polypodium vulgare L. (= gemeiner Tüpfelfarn); auch Süßwurz genannt; Wurzel; wild; 300—800 m; Schied.

Engelwurz, Angelica Archangelica und officinalis L.; Wurzel; gebaut und wild; Schied (150).

Enzian, verschiedene Arten, Gentiana lutea L.; purpurea L.; pannonica Scop. (nur dieser bei Schied); Wurzel; wild; 1000—1200 m.

Erdbeere, Fragaria vesca L.; Blätter, Wurzelstock, Früchte; wild.

Erdbrot, Cyclamen europaeum L.; Knollen; wild; 300—800 m; Schied; nur Alpen- und Vorland.

Erdrauch, Fumaria officinalis L.; blühendes Kraut ohne Wurzel; wild; nur in sehr kleinen Mengen; 250—400 m; Schied.

Esche, Fraxinus excelsior L.; Rinde, Blätter; wild.

Faulbaum, Rhamnus Frangula L.; Rinde; wild; 250—600 m; Schied.

Fingerhut, Digitalis purpurea L.; Blätter; wild; 250—600 m.

Flechte isländische, Cetraria islandica Achar; ganze Pflanze; wild; 300 bis 2500 m; Schied.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Frauenmantel, Alchemilla vulgaris L.; Kraut; wild.

Gänserich, Potentilla anserina L.; Blätter; wild; in sehr schöner Ware!

Gartenraute, Ruta graveolens L.; ganze Pflanze; gebaut; 250—400 m; Schied.

Gauchheil = Hühnerdarm, Anagallis arvensis L.; Kraut ohne Wurzel; wild.

Germer, weiß, Veratrum album L.; Wurzelstock; wild; 300—1600 m ?; Schied.

Gichtkraut, Geranium Robertianum L.; ganzes Kraut; wild.

Goldrute, Solidago Virga aurea L.; blühendes Kraut; wild; besonders im Mühlviertel.

Gottesgnadenkraut, Gratiola officinalis L.; blühende Pflanze; wild.

Haselwurz, Asarum europaeum L.; Rhizom; wild; 400—800 m; Schied.

Hauhechel, Ononis spinosa L.; Wurzel; wild; 250—600 m; Schied.

Heckenrose, Rosa canina L.; Frucht und Samen; wild; 250—600 m; Schied. Rosa centifolia = Zentifolie; Blumenblätter; gebaut; 250—400 m; Schied.

Heidekraut, Calluna vulgaris S.; blühendes Kraut; wild; auf Urgestein.

Heidelbeere, Vaccinium myrtillus L.; Frucht, Blätter; wild; in großen Mengen; 400—800 m; Schied.

Herbstzeitlose, Colchicum autumnale L.; Zwiebel, Samen; wild; 200—400 m ?; Schied.

Herzkraut, Melissa officinalis L.; ganze Pflanze; gebaut; 250—400 m; Schied.

Himbeere, Rubus idaeus L.; Blätter, Früchte; wild.

Hirschzunge, Scolopendrium vulgare Sm.; Blätter; wild; 800—1600 m; Schied.

Hirtentäschl, Capsella Bursa pastoris Moench; blühendes Kraut; wild.

Hollunder, Sambucus nigra L.; Frucht, Blüte, Beere; 250—400 m ?; Schied.

Hollunderschwamm, Auricularia auricula Judae; Pilz an schwarzem Hollunder; wild; 250—400 m; Schied.

Hopfen, Humulus lupulus L.; unreifer Fruchtstamm; wild, gebaut.

Huflattich, Tussilago Farfara L.; Blätter, Blüten; wild; 250—600 m; Schied.

Johannisbeere, schwarze, Ribes nigrum L.; Blätter; gebaut; 250—400 m ?; Schied.

Johanneskraut, Hypericum perforatum L.; blühendes Kraut; wild; 250 bis 800 m; Schied; im Mühlviertel in großen Mengen.

Judenkirsche, Physalis Alkekengi L.; Beeren; wild; 250—400 m; Schied.

Käsepappel, Malva silvestris L.; wild; in sehr geringen Mengen. Malva rotundifolia L.; Blüten, Blätter; wild und gebaut; 250—400 m; Schied.

Kalmus, Acorus Calamus L.; Wurzelstock; wild und gebaut; 250—400 m; in großen Mengen in den Bauernteichen zu finden, aber nicht gesucht.

Kamille, gemeine, echte oder Feldkamille, Matricaria Chamomilla L.; Blüte wild; 250—700 m; Schied; in besonders schöner Ware um Schärding, Engelhartszell, Ried und Eferding.

Kastanie, Roßkastanie, Aesculus Hippocastanum L.; Rinde, Blätter, Blüten, Fruchtkerne; gebaut; 250—400 m ?; Schied.

Katzenpfötchen, Antennaria dioica Grtn.; Blütenköpfchen; wild; 250 bis 1000 m; Schied; Urgestein im Mühlviertel.

Katzenminze, Nepeta cataria L.; blühende Pflanze; gebaut; 250—400 m; Schied.

Kiefer, Pinus silvestris L.; junge Sprosse; wild; 250—1000 m.

Kirsche, Prunus Cerasus L.; Früchte, Fruchtstiele, Blätter; gebaut.

Klatschmohn, Papaver Rhoeas L.; Blumenblätter; wild; 250—400 m; Schied.

Klee, weißer, Trifolium album L.; wild und gebaut.

Kletten, Arctium Lappa L.; Wurzeln; wild; 250—500 m; Schied.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Knabenkrautgewächse, Orchideen, verschiedene, Orchis Morio L., ustulata L.; Gymnadenia conopea R. Br., Platanthera bifolia Rchb.; Wurzelknollen; wild.

Königskerze, Himmelbrand, Wollkraut, Verbascum phlomoides L.; auch bei Schied.; Verbascum thapsiforme Schr. bei Schied. nicht genannt!; Blumenkrone ohne die Kelche; wild und gebaut; 250—400 m; im Mühlviertel stark gebaut, und zwar im Raume von Königswiesen, Pürbach, Pabneukirchen, Weitersfelden, Weißenbach, Dimbach, Zell bei Zellhof, Freistadt, Hirschbach, Kefermarkt, Perg. Im Westen somit die Aistlinie als Grenze, im Osten der Weinsbergerwald. In großen Mengen aus dem Mühlviertel ausgeführt. Nach den Untersuchungen des Verfassers im Jahre 1932 wurden die Pflanzen in den gebauten Beständen ausschließlich als phlomoides bestimmt; Verbascum thapsiforme kommt als Kulturpflanze im Mühlviertel nicht vor, dagegen werden eine Reihe von wilden Wollkräutern gleichfalls unter dem Namen Himmelbrand gesammelt. Eine Untersuchung der gesammelten wilden Arten steht noch aus.

Kornblume, Centaurea Cyanus L.; Blüte; wild; 250—400 m ?; Schied.

Kreuzblume, bittere, Polygala amara L.; blühendes Kraut samt Wurzeln; wild; 250—400 m ?; Schied.

Krauseminze, Mentha crispa L.; Blätter; gebaut; 250—400 m; Schied.

Kreuzdorn, Rhamnus cathartica L.; Beeren, Rinden junger Zweige; wild.

Küchenschelle, Anemone Pulsatilla L.; blühendes Kraut; wild; 250—600 m ?; Schied.; um Grein in kleineren Mengen.

Kuttelkraut = Feldthymian, Thymus Serpyllum L.; blühendes Kraut; wild; 300—1600 m; Schied.

Lärchenschwamm, Polyporus officinalis Fr. (Vill.); Pilz; wild.

Lavendel, echter, Lavandula spica L.; Blüte; gebaut; 250—400 m; Schied.

Leberblümchen, Anemone hepatica L.; Blätter; wild; 250—800 m; Schied.; in sehr schöner Ware.

Lein, echter, Linum usitatissimum L.; Samen; gebaut; 250—900 m; Schied.

Liebstöckel, Levisticum officinale Koch; Wurzeln; gebaut; 350—500 m; Schied.

Linde, Winter- und Sommerlinde, Tilia cordata M. und platyphyllos Scop.; Blüten; wild und gebaut; 250—800 m; Schied.

Löffelkraut = Scharbockskraut, Cochlearia officinalis L.; oberirdische Pflanzenteile; gebaut; 250—400 m; Schied.

Löwenzahn, Taraxacum officinale L.; Blätter, Kraut, Wurzeln; wild; 250 bis 800 m; Schied.

Lungenkraut, Pulmonaria officinalis L.; blühendes Kraut; wild; 250—800 m; Schied.

Maiglöckchen, Convallaria majalis L.; Blätter, Blüten, Stengel; wild.

Meisterwurz, Peucedanum Ostruthium (L.) Koch; Wurzelstock.

Mistel, Viscum album L.; junge Zweige, Beeren; wild; 250—500 m.

Mohn, Papaver somniferum L.; Samen und reife Fruchtkapseln; gebaut; 250—900 m.

Mutterkorn (in Oberösterreich auch Vaterkorn), Claviceps purpurea (Fr.) Tul.; Fruchtlager des Pilzes auf Winter- und Sommerroggen; gebaut; Schied.

Natterknöterich = Schafzunge, Polygonum Bistorta L.; Wurzelstock; wild; 400—800 m; Schied.

Nelkenwurz, Geum urbanum L.; Wurzelstock; 250—600 m; Schied.

Nieswurz, Helleborus niger L.; Wurzelstock mit Grundblättern; wild; 400 bis 600 m; Schied.

Odermenning, Agrimonia Eupatoria L.; Blätter, blühendes Kraut; wild.

Pappel, Populus nigra L.; junge Blattknospen; wild; 250—400 m; Schied.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Pfingstrose, Paeonia officinalis L.; Blumenblätter, Nebenwurzeln, Samen; gebaut; 250—500 m; Schied.

Preiselbeere, Vaccinium Vitis idaea L.; Früchte, Blätter; wild; besonders im Mühlviertel.

Quecke, Agropyrum repens P. B.; Wurzelstock; wild.

Rainfarn = Wurmkraut, Chrysanthemum vulgare Bernh.; Kraut, Blütenstand; 250—400 m; Schied.; geht aber auch bis 600—700 m Höhe; in Oberösterreich nur auf Urgestein.

Raute, Ruta graveolens L.; ganze Pflanzen; gebaut; 250—400 m; Schied.

Ringelblume gebräuchliche, Calendula officinalis L.; Blüte; gebaut; 250 bis 400 m; Schied.

Rosmarin, echter, Rosmarinus officinalis L.; Blätter; gebaut; 250—400 m; Schied.

Sadebaum, Juniperus Sabina L.; junge Blüten und Früchte tragende Zweigspitzen; gebaut; 250—600 m; Schied.

Salbei gebräuchlicher, Salvia officinalis L.; Blätter; gebaut; 250—400 m; Schied.

Sanikel, Sanicula europaea L.; Wurzelstock; wild; 300—800 m; Schied.

Schafgarbe, Achillea Millefolium L.; ganze Pflanze, blühendes Kraut; wild; 250—800 m; Schied.

Schierling, Conium maculatum L.; Kraut, Blätter, Stengelspitzen, Früchte; wild, gebaut; 250—400 m; Schied.

Schlehdorn, Prunus spinosa L.; Blüte; wild; in großen Mengen.

Schlüsselblume, Primula veris L. und elatior Schreb; Wurzel mit Blüte; wild; 250—800 m; Schied. Primula veris um Braunau und Engelhartszell.

Schöllkraut, Chelidonium majus L.; Kraut mit Wurzeln vor und bei der Blüte; wild; 250—600 m; Schied.

Schwalbenwurz, Cynanchum Vincetoxicum R. Br. und Pers.; Wurzelstock; wild; 300—500 m; Schied.

Seidelbast, Daphne Mezereum L.; Rinde und dünnere Zweige; wild; 250 bis 1600 m; Schied.

Seifenkraut, Saponaria officinalis L.; Kraut vor der Blüte; Wurzeln; wild; 250—1600 m; Schied.

Sonnentau, Drosera rotundifolia L.; blühendes Kraut; wild; Nordhang des Hausrucks.

Speik, echter, Valeriana celtica L.; Wurzelstock; wild; 1600—2000 m; Schied.

Sperblume, Filipendula Ulmaria (L.) Max.; Blüten und ganze Pflanzen; wild.

Spitzwegerich, Plantago lanceolata L.; Blätter; wild; 200—1000 m; Breitwegerich, Plantago major L.; Schied. Mittlerer Wegerich, Plantago media L.

Stechapfel, Datura Stramonium L.; Blätter, Samen; wild; 200—400 m; Schied.

Steinklee, Melilotus officinalis L.; Blüte und blühendes Kraut; wild; 250 bis 500 m; Schied.

Steinsamen, gebräuchlicher, Lithospermum officinale L.; Frucht; wild; 300—800 m; Schied.

Stiefmütterchen, Viola tricolor L.; blühendes Kraut; wild; 250—400 m; Schied.

Taubnessel, weiße, Lamium album L.; Blüte ohne Kelch; wild; viel gesucht, aber nicht zu bekommen.

Tausendguldenkraut, Centaurium minus Moench; blühendes Kraut; wild; 300—600 m; Schied.

Tollkirsche, Atropa Belladona L.; Blätter zu Beginn der Blüte, Wurzel vor dem Abblühen; wild; 400—1000 m; Schied.

Traubenkirsche, Prunus Padus L.; Rinden jüngerer Zweige; wild.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Ulme, Rüster, Ulmus campestris L.; von Rinde und Borken befreite Äste und Zweige, 3—4jährig; wild; 200—600 m; Schied.

Veilchen, Viola odorata L.; Blüten ohne Kelche, Blätter; wild.

Vogelknöterich, Polygonum aviculare L.; Kraut und Blüte; wild.

Wacholder, Juniperus communis L.; Beere, Äste und Wurzelholz, Zweigspitzen; wild; 400—1600 m; Schied.

Walnußbaum, Juglans regia L.; junge Blätter, äußere grüne Fruchtschale; gebaut.

Waldmeister, Asperula odorata L.; ganzes Kraut ohne Wurzel; wild.

Wasserfenchel, Oenanthe Phellandrium Link.; Frucht; wild; 250—400 m; Schied.

Wasserminze, verschiedene Minzen, Mentha aquatica; Pfefferminze, Mentha piperita L.; Krauseminze, Mentha crispa L.; Blätter; 250—400 m; Schied (187, 188).

Wegwarte, Cichorium Intybus L.; Wurzel, Kraut; wild und gebaut; 250 bis 400 m; Schied.

Wasserschierling, Cicuta virosa L.; Blätter, junge Zweige, Stengel mit Spitzen; wild.

Weiden, Salix alba L.; Rinde; 250—400 m; Schied.

Wermuth, Artemisia Absynthium L.; Blütenköpfchen, Blütenspitzen; wild und gebaut; 250—400 m?; Schied.

Witwenblume, Knautia arvensis (L.), Coult.; Blätter; wild; 250—600 m; Schied.

Wurmfarn, Nephrodium Filix mas (L.) Rich.; Wurzelstock; wild; 400 bis 800 m; Schied.

Ysop, Hyssopus officinalis L.; blühendes Kraut; gebaut; 250—600 m; Schied.

Zaunrübe, Bryonia dioica (L.) Jacq.; Wurzel; wild; 250—400 m; Schied; heute wohl in Oberösterreich ausgestorben.

Schon Schiedermayr bemerkt in seinem Kataloge für die Pariser Weltausstellung 1878, daß „die Kultur der Heilpflanzen in Oberösterreich sehr beschränkt ist. Nur einige Handelsgärtner in der Umgebung von Wels und Linz widmen sich ein wenig dieser Kultur, auch die Landapotheker, welche irgend einen Winkel im Garten haben, um dort einige Arzneipflanzen für den Eigenbedarf zu bauen. Niemand aber beschäftigt sich besonders mit diesem Zweig der Landwirtschaft".

Diese Verhältnisse haben sich bis auf unsere Tage wenig geändert. Es haben aber doch einige Kulturen bei uns in den letzten Jahren Eingang gefunden dank den Bemühungen des Komitees zur staatlichen Förderung von Arzneipflanzen, so zum Beispiel die Kultur der Minze, Kamille, des Eibisch, der Engelwurz.

Eine sehr alte Kultur im Lande ist jene der Königskerze (Verbascum phlomoides) mit dem Hauptmarkte in Königswiesen und den Nebenmärkten in Freistadt, Perg und Grein. Schiedermayr erwähnt sie auffallenderweise noch nicht; sie ist im Gebiete östlich der Aistlinie bis zur niederösterreichischen Grenze zu hoher Blüte gelangt, wird vorwiegend von Kleingrundbesitzern betrieben, leidet aber stark unter den Absatzverhältnissen, welche die Rentabilität der Kultur von Jahr zu Jahr in Frage stellen.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

XI. Gewürzpflanzen.

In Bauern- und Handelsgärten werden im ganzen Lande eine Reihe von Gewürzpflanzen gezogen, welche teils für den Eigenbedarf bestimmt sind, teils auf dem Markte erscheinen; einige sind bereits im vorhergehenden Abschnitte auch genannt worden:

Anis, Pimpinella Anisum L.; Frucht; gebaut und verwildert; 250—400 m; Schied.

Basilicumkraut = Königskraut, Ocimum basilicum L.; Blätter; gebaut.

Bohnen- oder Pfefferkraut, Satureja hortensis L.; ganze Pflanze; gebaut.

Estragon, Artemisia Dracunculus L.; grüne Stengel; Spitzen und Blätter; gebaut.

Fenchel, Foeniculum vulgare (L.) Miller; Früchte; gebaut; 250—400 m; Schied.

Kerbel, echter, Scandix Cerefolium (L.); Hoffm.; ganze Pflanze; gebaut; 250—400 m.

Koriander, Coriandrum sativum (L.); Früchte, Pflanzen; verwildert und gebaut; 250—400 m; Schied.

Kümmel, echter, Carum Carvi L.; Früchte; wild und gebaut; 250—400 m; Schied.

Majoran, Origanum Majorana L.; Pflanze; gebaut; 250—400 m; Schied.

Petersilie, Petroselinum sativum Hoffm.; ganze Pflanze; verwildert und angebaut; 250—400 m; Schied.

Thymian, gemeiner, Thymus vulgaris L.; blühendes Kraut; gebaut; 250 bis 400 m; Schied.

XII. Der Weinbau in Oberösterreich von 770—1870.

Seine Bedeutung für die gegenwärtige Landwirtschaft, für die Geschichte der Vegetation und Tierwelt.

Heute ist die Pflege der edlen Weinrebe (Vitis vinifera L.) im freien Gelände in Oberösterreich so gut wie erloschen. Wer durch seinen Beruf Gelegenheit hat, verschiedene Teile des Landes kennen zu lernen und dabei auf Hofnamen, Flurnamen, Hausbau usw. achtet, der ist immer wieder erstaunt über die Fülle von Stoff, die an eine reiche Vergangenheit des Weinbaues erinnert. Die Bedeutung dieses einstigen Wirtschaftszweiges wird dem Geschichtsfreund klar, wenn er aus Urkunden und anderen Quellen planmäßig schöpft. Hier entfaltet sich erst das volle Bild von der großen Bedeutung des Weinbaues in früheren Jahrhunderten.

Die Kultur der Weinrebe ist heute donauabwärts erst im östlichen Niederösterreich längs einer Linie verbreitet, welche ungefähr in den Punkten Retz—Eggenburg—Krems—Herzogenburg—Traismauer—Wien—Baden—Neunkirchen verläuft. Diese Grenze scheidet heute gleichzeitig das Gebiet der pannonisch-pontischen

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Vegetationsregion vom europäisch-sibirischen Waldgebiet; diese Linie greift im Norden nach Mähren, im Osten in die Slowakei und in das Burgenland, im Süden nach Steiermark über. Nun ist die Weinrebe im Ostabfall der Alpen eine ausgesprochen pannonische Kulturpflanze, d. h., sie kann sich dauernd im österreichischen Donaubecken nur in einem pannonischen Vegetationsgebiete behaupten. Wie wir später aus den Quellen ersehen werden, zog in früheren Jahrhunderten eine ununterbrochene Kette von Weinbaugebieten teils geschlossen, teils in zahlreichen Inseln von Wien über Amstetten, über die Enns und den Inn bis nach Regensburg. Es ist darum der Schluß berechtigt, daß in früheren Jahrhunderten auch die gesamte pannonische Flora und Vegetation von Osten her bis vor die Tore von Regensburg reichte. Der Weinbau früherer Jahrhunderte ist sonach nur als einer der vielen Anzeiger (Indikatoren) zu werten, daß in diesem Gebiete einst pannonische Klimaverhältnisse herrschten. Dieses pannonische Klima schuf auch entsprechende Daseinsverhältnisse für die gesamte wilde Pflanzen- und Tierwelt des ganzen Landes (269).

Die Überlegungen des Verfassers gingen nun weiter: wenn wir die Verbreitung des alten Weinbaues vom ersten Auftauchen bis zu seinem Erlöschen in unserem Lande wieder aufdecken, so gewinnen wir auch Einblick in das Klima längst vergangener Jahrhunderte (mittelalterliche Klimakarte), dann aber auch in die alte Vegetation und Tierwelt des Landes zur Zeit, als pannonische Lebensbedingungen weite Gebiete beherrschten. Aber auch ein starker Gegenwartswert für die Vegetationsforschung, für die Land- und Forstwirtschaft bleibt bis auf den heutigen Tag bestehen. Denn sowohl in klimatischer, wie auch in botanischer und zoologischer Hinsicht sind aus diesen Zeiten überall im Lande verstreut Reliktgebiete festzustellen, welche nur dann planmäßig erschlossen und geordnet werden können, wenn sie als Reste einer ehemaligen größeren pannonischen Region erkannt sind. In diesem Sinne aufgefaßt, wird eine Verbreitungskarte des mittelalterlichen Weinbaues bis zu seinem Ausgange zum Schlüssel für das Verständnis der ökologischen Entwicklungsgeschichte des Landes, ja der Schlüssel für jede naturwissenschaftliche Forschung im Lande überhaupt. Auf der Verbreitungskarte des Weinbaues ließ sich dann unschwer die Gesamtgliederung des Landes in seine ökologischen Grundeinheiten aufbauen.

Diese Überlegungen waren es, welche den Verfasser dazu führten, sich mit der ehemaligen Verbreitung des Weinbaues in einem Lande gewissermaßen als Muster für andere Länder umfangreicher zu beschäftigen, um zu zeigen, wie befruchtend diese Arbeitsrichtung für andere Wissensgebiete werden kann.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Die folgende Darstellung beschränkt sich bloß auf die Verbreitung des Weinbaues, somit auf die rein naturwissenschaftliche Erfassung des Stoffes. Für die Arbeit dienten als Unterlagen das Urkundenbuch des Landes ob der Enns (379), welches in 9 Bänden bis in das Ende des 14. Jahrhunderts reicht (textliche Abkürzung U. B.), die mittelalterlichen Stiftsurbare des Erzherzogtumes Österreich ob der Enns (Abk. O. Ö. Stiftsurb.) (367), zahlreiche Urbare aus öffentlichem, Kloster- und Privatbesitz, die Josefinischen Lagebücher, teilweise auch der Franzisceische Grundsteuerkataster, schließlich auch ein Zettelkatalog von A. Czerny im Archiv des Stiftes St. Florian (330). Czerny hat in diesen Notizen die Unterlagen für die Wirtschaftsgeschichte des Weinbaues in Oberösterreich vorbereitet. Wertvolle Gesichtspunkte lieferte auch die bisher unveröffentlichte Dissertationsarbeit von F. Dworschak-Wien 1913 (334).

Da der Verfasser (286) sich mehr als durch 8 Jahre mit dem Aufsuchen der im Lande verstreuten Standorte des Weinbaues beschäftigte und zu diesem Zwecke viele Fußwanderungen machte, um sich an Ort und Stelle zu überzeugen und so auch aus der gesamten übrigen Vegetation die Bestätigung von oft sehr ungenauen Angaben zu gewinnen, kann mit einiger Sicherheit angenommen werden, daß zumindest alle wichtigeren Standorte in unserem Lande in der folgenden Zusammenstellung erfaßt wurden; im Verlaufe von weiteren Nachforschungen werden sich vielleicht noch vereinzelte neue auffinden lassen, welche in bereits bekannten Gebieten die vorhandenen verdichten. Vereinzelte Standorte liegen sicher noch im Raume von Schwertberg über Perg bis Grein, am Südrande des Massivs und im Innviertel. Diese vermutlich noch auffindbaren Lagen sind auch bereits in der Karte eingetragen. Einige Aufklärungen dürften auch die Archive der Herrschaft Klamm und Grein im untern Mühlviertel, dann auch einige Archive des Innviertels bringen, wo der Raum von Gurten bis Schärding noch einer genaueren Durchforschung bedarf (331). Immerhin geben die bereits aufgefundenen und gesicherten Standorte eine volle Übersicht über die einstmals geographische Verbreitung, wie auch ganz besonders über die ökologische Wertung dieser Lagen in den früheren Jahrhunderten.

Die folgende Aufzählung bringt uns zunächst die Namen der aufgefundenen Standorte geordnet nach den Landesvierteln (Innviertel, Hausruck-, Traun- und Mühlviertel) und innerhalb dieser Landesteile wieder nach großen Talzügen und Flußläufen. Jeder Standort wird dabei durch Angaben aus Urkunden und Quellen womöglich vom ersten Auftauchen bis zum Erlöschen des Weinbaues belegt.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Die beigefügte Karte (Abb. 27) unterstützt die Übersicht und bringt den unerläßlichen notwendigen Zusammenhang. Es bedeuten dabei die schwarzen Kreuze alle jene Orte, in welchen der Weinbau aus Urkunden und Quellen nachgewiesen ist; die schwarzen Dreiecke veranschaulichen Örtlichkeiten, wo Flur- und Hausnamen auf einen betriebenen Weinbau hinweisen; die Wellenlinie im Innviertel, Traunviertel und im Machlande geben die bereits erwähnten, vermutlichen Standorte an.

In diesem Abschnitte sind neben den Schriftennachweisen in Ziffern noch manche Nachweise mit vollem Titel gesetzt, um nicht durch zu starke Häufung von Zahlen Mißverständnisse hervorzurufen; Zahlen vor Klammern bedeuten hier immer Jahreszahlen.

1. Die geschichtlichen Standorte.

a) Altbayern.

Des Zusammenhanges wegen werden sowohl donauaufwärts aus dem benachbarten Altbayern, wie auch am Schlusse aus dem benachbarten Niederösterreich donauabwärts einige der wichtigsten Weinbaugebiete aufgezeigt, um den ununterbrochenen Zug einer pannonischen Vegetation von der ungarischen Grenze bis an den großen Donaubogen bei Regensburg in Altbayern im Mittelalter zu zeichnen.

Diese pannonischen Ausläufer schoben sich in zahllosen Inseln vor, zunächst von der oberösterreichischen Grenze gegen Westen über Passau—Regensburg—Freising, über Gars am Inn gegen Burghausen und Ranshofen am Inn, wie nachfolgende Auslese zeigt.

Passau. Schon bei der Stiftung des Klosters St. Nikola in Passau schenkt Bischof Altmann im Jahre 1075 außerhalb der Mauern zwei Joch Weingärten jenseits des Berges „Weinknobeln" (UB. 2, S. 106, und S. 108).

Kruckenberg. Das Domstift St. Peter in Salzburg erhält vom bayrischen Herzog zwei Weingärten mit Winzern an einem Orte Kruckenberg am Donaustrom, c. 788, c. 790 (Salzb. UB. 1, S. 7, 20).

Regensburg. Das Domstift St. Peter in Salzburg besitzt zwei Joch Weingärten am Donaustrom, c. 788—90 (Salzb. UB. 1, S. 5).

Pürten am Inn (gegenüber Kraiburg). Das Domstift St. Peter erhält den Siedelhof Pürten und Heldenstein, darunter 4 Weinberge zu Roßessing, 1041 bis 1016 (Salzb. UB. 1, S. 245).

Aschau am Norderberg (nahe Kloster Au am Inn), c. 923—35 (Salzb. UB. 1, S. 191).

Troibach bei Kloster Au. Winzer und Weinberge daselbst, c. 1041—1060 (Salzb. UB. 1, S. 244—46).

Brienbach (zwischen Simbach am Inn und Ering). Die Salzburger Vogtei über 3 Weingärten in Prienbach. 1117. (Salzb. UB. 1, S. 151.) Das Kloster St. Nikola in Passau besitzt einen Hof bei Prienbach mit einem Weingarten, 13. Jahrh. (UB. 1, S. 547).

Winkelheim (bei Aring am Inn. 1374. Scherer, 364).

Reutern an der Rottach. Kloster St. Nikola besitzt dort zwei Weinberge, 1075 (UB. 2, S. 106).

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Holzbruck im Rottachgau. Weingärten daselbst, c. 748 im Besitze des Stiftes Mondsee (UB. 1, S. 67).

Weinzierl (Ortschaftsname bei Griesbach), linkes Innufer. Weiter führt Scherer zahlreiche weitere Orte, teils an der Donau, teils auch am Inn und im Rottachtale an, in welchen nach den Quellen einst Weinbau betrieben wurde. Unter anderem: Kapfelberg, Abbach, Rigling, Pettendorf bei Kager, Winzer, Rainhausen, Tegernheim, Donaustauf, Sulzbach, Bach, Wörth, bei Kellheim (anno 1177), Peutling, Schwablweis, Keilberge, Demling, Frenghofen, Hofdorf, Oberachdorf, Pillnach, Tiefenthal, Wiesent. Weiter die Ortschaften Weingarten in Rintbach (in der Nähe von Wasserburg) um 1180; Winzer bei Niederaltaich; Weingarten am Mühlberg bei Deggendorf, 1181; Weingarten zu Kneitling, 1335. Die Kanonie Gars a. I. besaß Weinberge zu Zaizering, Sunderleiten, Niederhaim und Epelkahaim.

Diese wenigen Beispiele zeigen, daß die Donau, den Inn und die Rottach aufwärts der Weinbau, wenn auch nicht in geschlossenen Gebieten, so doch in zahllosen Inseln sich durch Jahrhunderte hindurch mit Erfolg behauptete; seine Kultur wird bereits in der gleichen frühen Zeit (um 780) nachgewiesen, wie auch in Oberösterreich um Aschach, um Ottensheim und an anderen Orten.

b) Innviertel.

Ranshofen (Rantesdorf). Bei der Erbauung der Kapelle zu Rantesdorf schenkt Kaiser Arnulf Weingärten daselbst, 898 (UB. 2, S. 43). Das Bistum Freising besitzt Weingärten zu Ranshofen, 1025 (388).

Ober- und Unterweinberg (Gem. Schalchen im Tale der Mattig).

Weinberg, Ortschaft der Gemeinde Eggelsberg, westlich des Mattigtales.

Weinberg, Ortschaft der Gemeinde Waldzell.

Die Herrschaft zu Wildenau in der damaligen Pfarre Aspach besitzt nach dem im Landesarchiv zu Linz befindlichen aus dem Jahre 1438 stammenden Stiftbuche des Erasmus von Aham 64 Grundholden, welche Wein bauen und davon Zehent geben, in den Ortschaften; damalige Pfarre Weng: Ortschaft Perkhaim (heute Bergham); damalige Pfarre Altheim: Ortschaft Gauchheim; damalige Pfarre Polling: Ortschaft Imolkam; bei Wildenau: auf dem Dürrhof, Hueb, auf der Kager, Mühle zu Wildenau; damalige Pfarre Aspach: zu Reith, Hofarn, Leyten in Dorf Aspach, zu Au, zu Puchleiting, Hoppling, Capellen (Kapelln), Schüßling, Niederhof; damalige Pfarre Mettmach: Oberndorf; Pfarre Kirchham: Ampfenham, Remating (Ramerding), zu Kirchham; Pfarre Wippenham; Bauernhof Weinberg; Pfarre Gurten: Schmalzberg; Pfarre Geinberg: Durchhaim; Pfarre St. Georgen bei Kirchdorf a. I.: Obernaich; außerdem zu Ritzing, Gemeinde Auerbach, südwestlich von Mattighofen. In allen diesen genannten Ortschaften standen einst die Weinberge bis tief gegen Süden das Tal der Ach aufwärts.

Weinleiten, eine Örtlichkeit in der Hofmark Mörschwang (354).

Weindorf in der Gemeinde Senftenbach.

Weintal in der Pfarre Weilbach, wo ein guet in dem Wyntal im Jahre 1374 bereits genannt wird. (UB. 8, S. 689.)

Senftenbach 1429. Weinzins (Urbar von Aurolzmünster, Landesarchiv Linz).

Schloß Aurolzmünster. Ein halber Weingarten gegen Pach und Vorchtenaw (Gemeinde Aurolzmünster), 1474 (337). Weiter ein Weingarten beim Schloß, 1509 (386).

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

St. Martin a. d. Antiesen. Das Stift Reichersberg besitzt Weinberge daselbst, 1084 (325).

Lambrechten. Ein Priester Magnus beginnt dort mit dem Weinbau 1187 (355). Der Salzburger Bischof Adalbert bestätigt dem Stifte Reichersberg Weinberge zu Beneventenreuth (= Lambrechten), 1195 (Salzb. UB. 2, S. 668).

Wahrscheinlich waren diese Weinberge südöstlich von Lambrechten in einer Mulde am Osternacher Bache gelegen, welche gegen Norden geschützt ist und eine deutlich südliche Lage aufweist; ist vielleicht die gleiche Örtlichkeit in der Nachbargemeinde Ort.

Schloß Ort in der Hofmark „Ort", eine Örtlichkeit genannt „der Weingarten", 1417 (354).

Antiesenberg. Ein Weinberg und zwei Weingerichte daselbst, 1240 (UB. 1, S. 482). Stift Reichersberg besitzt zwei Höfe mit Weingärten ebenda, 1407 (354).

Weinberg, Ortschaft in der Pfarre St. Florian bei Schärding am Inn.

Niederwinzer (Weiler in der Pfarre Taufkirchen a. d. Pram); dort wird im Jahre 1466 noch Wein gebaut (328).

Weinpoint, Ortschaft im Gemeindegebiete von Andorf zu Weiler Haula gehörig.

Weinzierl, Ortschaft in der Gemeinde St. Ägidi am Sauwald. Das Gut Weinzierl in der niederen Cheßla (Nieder-Keßla), 1328 (UB. 6, 635).

c) Hausruck- und Traunviertel.

In diesem Gebiete hatte der Weinbau schon seit den ältesten Zeiten seine Pflegestätten gefunden. Die Frage, ob der Weinbau hier bereits vor den Römern heimisch war oder erst durch diese eingeführt wurde, wird wohl immer schwer zu beantworten sein. Immerhin muß nach dem Ausgange der Römerherrschaft die Pflege des Weinbaues in unseren Gegenden sowohl von den zurückgebliebenen Romanen, wie auch von dem um 510 eingewanderten baiwarischen Volksstamme in ununterbrochenem Zuge weitergeführt worden sein. Mindestens beweisen die ältesten Urkunden dieses Gebietes, daß die Weingärten, welche die verschiedenen bayrischen Herzöge im 8. Jahrhundert an die Klöster des Landes schenkten, schon vorhanden waren, die Klöster aber dann mit doppeltem Eifer die stark verfallene Kultur des Weinstockes in den nächsten Jahrhunderten neuerdings zu großer Blüte brachten.

Die Reihe eröffnet das uralte Aschach mit dem sogenannten Aschachwinkel, sowie der große Bogen, welcher über Eferding, Alkoven bis nach dem Stifte Wilhering führt.

Aschach und Aschachwinkel (Ascha, Aschaha, Aschac, Aschauinchele). Unter den zahlreichen Urkunden werden bloß die wichtigsten herausgehoben.

Die älteste Nachricht für dieses Gebiet bringt uns die berühmte Gründungsurkunde von Kremsmünster, nach welcher Herzog Tassilo von Bayern dem Stifte im Jahre 777 neben vielen anderen Gütern auch zwei Weingärten mit den Winzern zu Aschach schenkte. (UB. 2, S. 2.) Karl der Große bestätigt den gleichen Besitz 791 (UB. 2, S. 5). Der Stand der Winzer war damals unfrei; sie besaßen ihre Weinhube mit einigen kleineren Äckern, welche ihren Lebensunterhalt sicherten. In wirtschaftlicher Hinsicht bestehen ganz ähnliche Verhältnisse auch heute noch bei den niederösterreichischen Hauern.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Von diesen Urkunden klafft eine mehr als zweihundertjährige Lücke in dem Nachweis der Weinkultur an diesem Orte. Erst nach dem Jahre 1000 setzen wieder die Nachrichten in ununterbrochener Reihe ein.

Im 11. Jahrhundert besitzt St. Emmeram zu Regensburg in Aschach acht Weingärten, c. 1031 (359, 1, Bd. 3, S. 68). Bei der Stiftung des Klosters St. Nikola zu Passau schenkt Bischof Altmann zwei Weingärten in A., 1075 (UB. 2, S. 104, 106).

Im 12. Jahrhundert wird der Besitz von Weingärten bestätigt für St. Nikola-Passau, 1110 (UB. 2, S. 131); für St. Florian drei Weingärten 1111 (UB. 2, S. 141); im Jahre 1130 zwei Weingärten in Aschachwinkel mit dem Winzer Trostmann, seiner Frau und Kindern (UB. 2, S. 163); für das Stift Reichersberg a. I., Wende des 12. und 13. Jahrhunderts (UB. 1, S. 303); für das Kloster Niederaltaich-Niederbayern Weingärten im Aschacher Gebiet und in Aschach selbst, 1148 (UB. 2, S. 245).

Im 13. Jahrhundert. Für das Stift St. Nikola werden Weingärten bestätigt, 1220 (UB. 2, S. 607) und 1230 (UB. 1, S. 540); der Dom zu Passau besitzt Weingärten zu A. 1240 (UB. 1, S. 516); Abt und Konvent von Kremsmünster geben leihweise die Pflege ihrer Weingärten zu A. mit allem Zubehör ab. 1250 (UB. 3, S. 167); das Kloster Metten-Niederbayern läßt sich den Besitz seiner Weingärten zu A. durch Papst Gregor bestätigen, 1260 (UB. 3, S. 427). Das Kloster Formbach a. I. erhält Weingärten mit allen unfreien Leuten zu A., Ende 13. Jahrhundert (UB. 1, S. 633). Das Schaunberger Urbar aus dem Jahre 1373 erwähnt 22 Weingärten (333).

Aus der Zeit von 1380—1500 sind in größerem Maßstabe noch keine Urkunden aus diesem Gebiete veröffentlicht. Der Weinbau nahm in dieser Zeit sicher einen weiteren Aufschwung. Kaiser Max I. gab dem Markte Aschach im Jahre 1512 ein besonderes Zeichen seiner Huld, als er ihm das neue Wappen mit einer Weinrebe verlieh und damit auch ausdrücken wollte, daß die Grundlagen des Wohlstandes seiner Bürger der Weinbau bilde.

Das Urbar des Marktes Aschach von 1612 (Landesarchiv Linz) zeigt uns die Ausdehnung des Weinbaues in der unmittelbaren Umgebung von A. in seiner vollen Größe. Es ist die Zeit vor dem Dreißigjährigen Kriege, in Oberösterreich auch vor dem großen Bauernkrieg.

Das „Verzeichnis aller Weingebirge und Riede im Aschacher Gebiet" (Urbar 1612) bringt folgende Riednamen: Burgkhstall oder Laimgrueb Weingärten; Weingebürg am unteren Süenner, auff der Holl, am Suenner genannt; die Buern genannt, auff der Krenau, auff der Paurnpeundt; Rueprechtinger Peundt; die Mitter Peundt; Weingebürg an der Thuenaleitten; Weingarten aufm Steinpruch; Weingebürg auf der Koppenpeundt, am Aichperg, am Hueperg; Khellneringer Peundt; Weingebürg am Summersperg, auf der Ellenpeundt; Heitzinger Peundt; Haileitten.

Wichtige Unterlagen für die Weinbaustandorte im Aschachwinkel bis über Eferding hinaus sind auch die Weinzehentregister der verschiedenen Herrschaften in diesem Gebiete, besonders die Weinzehentregister der Herrschaft Eferding-Schaumburg (Linz, Landesarchiv), welche von 1598—1694 reichen.

Das Weinzehentregister der Herrschaft Eferding-Schaumburg 1664/65 nennt die gleichen Örtlichkeiten, welche in den früheren Regesten bereits angeführt sind. In dem Verzeichnis werden insgesamt 3511 Tagwerke an Weingärten ausgewiesen, welche den verschiedensten Ständen gehörten.

Aus diesem Gebiete bringt M. Vischer (380) vom Jahre 1674 ein Bild der Burg Stauff; vom Fuße der Burg zieht das Weingebirg in geschlossener Ausdehnung hinein bis nach Aschach.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Die hier gezeichneten Teile des Weingebirges um Aschach lassen wohl keinen Zweifel von der großen Ausdehnung des Weinbaues in und um Aschach, dem auch selbstverständlich eine entsprechende wirtschaftliche Bedeutung zukam. Es kann nicht ein ganz schlechtes Erzeugnis gewesen sein, das unsere Weinbauanlagen hervorbrachen. Interessant sind auch heute noch die vielen Kellereianlagen um Aschach und Eferding (bei Unter- und Oberrudling) im anstehenden Löß genau so wie in den Lößlagen des auslaufenden Waldviertels bei Krems bis Retz hinauf in Niederösterreich.

Aus der näheren Umgebung von Eferding bis gegen Schönering pflanzengeographisch zum Aschach-Eferdinger Becken gehörig, liegt aus älterer Zeit noch eine Reihe von Urkunden vor, welche auch in diesem Gebiete mit ihren Weinbaustandorten nachgewiesen werden müssen.

Seebach (Sebach), Gem. Eferding. Im Stiftbrief von St. Nikola in Passau drei Weingärten ebenda, 1075 und 1110 (UB. 2, S. 106, 110, 131).

Simbach (Sibinpach), Gem. Fraham. Das Kloster Garsten erhält von Ottokar von Steyr neben anderen Gütern auch Weingärten zu S., c. 1100 (UB. 2, S. 134); dem Kloster St. Nikola-Passau werden Weingärten als Eigenbesitz bestätigt, c. 1100 (UB. 2, S. 131); Weingärten des Stiftes Reichersberg zu S., c. 1200 (UB. 1, S. 333). Weingärten des Klosters Garsten zu S., 12. und 13. Jahrhundert (UB. 1, S. 124).

Polsing (Polsinga) bei Eferding. Der Agilolfing Machelm schenkt unter anderen Gütern auch Weingärten zu P. mit einem dazugehörigen Winzer Reginprecht an das Domstift Freising, 776 (326). Reginprecht ist wohl der älteste Winzername in ganz Österreich.

Lichtenwinkel (heute Bauernhof Lichtenwinkler in der Pfarre Eferding). Dienst von einem Weingarten in L., 1299 (367).

Winklern (Winchlarin, Winchellern) bei Hartheim, Gem. Alkoven. Zwei Weingärten des Stiftes St. Florian werden vom Bistum Passau bestätigt, 1111 (UB. 2, S. 141); Meginhartus schenkt einen Weingarten zu W. zwischen anderen Weingärten des Stiftes an St. Florian, Anfang des 12. Jahrh. (378, S. 202); das Kloster Ranshofen erhält durch Schenkung einen Weingarten zu W. 1125 (UB. 1, S. 210); Eckerich schenkt seinen Besitz zu Hartheim und zwei Weingärten an St. Nikola-Passau, 13. Jahrhundert (UB. 1, S. 533).

Schönering (Sconheringen). Das Kloster Niederaltaich (Niederbayern) läßt seinen Besitz an Weingärten in Schönering und Ottensheim durch Papst Eugen III. bestätigen, 1148 (UB. 2, S. 245).

Nach der Zeit hoher Blüte erfolgt im 18. Jahrhundert ein rascher Abstieg. Pillwein (360) berichtet, daß „der Zehent vom sogenannten Aschauer Wein einst über 1000 Eimer betrug, jetzt ist derselbe kaum mehr in Anschlag zu bringen, da fast alle Weingärten ausgestockt sind". Im Jahre 1786 waren es nur mehr 73 Weingärten mit einem Ertrage von 585 Eimern in dem Werte von 1025 Gulden. Damit meint Pillwein wohl den Gesamtertrag in und um Aschach mit dem Aschacherwinkel. Denn die sonst sehr genauen und einwandfreien Schätzungen der Josephinischen Lagebücher geben als Weinbergfläche in der Aschacher Gemeinde im Jahre 1788 nur mehr etwas über 14 Joch mit einem Ertrage von 6—12 Eimern auf das Joch an, so daß man bei vorsichtiger Schätzung mit 120 bis 135 Eimern Jahresertrag in Aschach selbst rechnen konnte. Im gesamten Gemeindegebiete mit aller Überlände werden angegeben etwas über 29 Joch (bei einem durchschnittlichen Ertrage von 8 Eimern auf das Joch), somit insgesamt 240—270 Eimer Jahresertrag.

Das Fassionsbuch von Hartkirchen 1788 verzeichnet noch an Weingartenfläche etwas über 29 Joch, bei einem Mittelertrage von 8 Eimern auf das Joch wieder 240—270 Eimer Jahresertrag; jenes von Eferding aus dem gleichen Jahre

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

gibt für dieses Gebiet überhaupt keine Weingärten mehr an, ebenso fehlen Weingärten bereits in Ottensheim (mit Walding) und Rottenegg.

Aus den Weinzehenttabellen der Herrschaft Burg Eferding (Starhemb. Archiv Eferding) der Jahre 1770—1845 können wir das allmähliche Absterben des Weinbaues in Aschach und Umgebung verfolgen. Schon in der „Weinzehenttabelle über den Ertrag der pro anno 1770 eingefechsten Zehentweine" sind in der Pfarre Eferding und Markt Aschach die Zehentholden stark verringert. In der „Beschreibung deren ausgestockten Weingarten zu Aschachwinkel usw." von 1766 werden jene Weingärten aufgezählt, welche „dem Pfarrer zu Hartkirchen vermöge Vergleiches der bis anno 1755 ausgestockten und dermahlen Trayd- als künftig allenfalls anwider Wein bringenden Weingärtten mit Ende 1762 abgetreten wurden"; im zweiten Teil dieses Verzeichnisses werden auch „die der Herrschaft Eferding übrig verbleibenden bis 1755 alt und seither neu ausgestockten zehentbaren Weingärten bis anno 1766" in Registerform aufgeführt, welche im Bestande verlassen wurden und nur um das Geströh vergeben sind. In der Weinzehenttabelle über den anno 1774 im Aschachwinkel eingefechsten Zehentwein werden die eingelieferten Mengen genau verzeichnet, u. zw. „in den herrschaftlichen Hofkeller seynt gebracht worden: 55 Eimer, 2 Viertel". Das Weinzehentregister von 1801 führt neuerlich eine bedeutend geringere Zahl von Zehentholden und Standorte des Weinbaues auf. Bemerkenswert sind noch die Orte Schaumburg, Steinwendt, Gfehredt, Laken, Kellnering usw., weil sie die gebietsmäßige Ausdehnung in dieser Zeit noch gut umschreiben.

Die folgenden Jahre von 1800 bis 1830 bringen ein weiteres Absinken der Zahl der Weinholden und der Weingärten. Das Weinzehentregister für das Jahr 1829/30 im Schloßarchive zu Eferding gibt eine Übersicht über die noch bestockten und bereits ausgestockten Weinberge in Tagewerken und nach Ortschaften geordnet aus der Aschacher Umgebung.

	Tagwerk			Tagwerk	
	bestockte	ausgestockte		bestockte	ausgestockte
Gstaltenhof	0	2	Hainbach	0	30
Wolfsburg	1	24.5	Hart ob Haizing	0	8
Poxham	2.5	96.5	Hartkirchen	2	14
Hermannsödt	0	13.5	Hachlham	14	97.5
Steinriedl	0	2	Haizing	2	116.5
Pfaffing	0	9	Kellnering	92	260
Hacking	0	35.5	Rathen	13	71
Hainham	0	6	Vornholz	69	228.5
Hilkering	1	59	Schönleiten	3	34.5
Gfehredt	0	27	Summersberg	3	14
Rueprechting	17	107	Steinwendt	0	18
Aschach	12	97	Kobl	0	18
Hartheim	0	2	Reith	0	19
Puchedt	0	3	Laken	0	39
Eferding	0	3	Ober-Hacking	0	17.5
Karling	0	4	Steinparz unter der Leiten	0	6
Rienberg	0	6			
Senghibl	0	40.5			

Nach dem Gesamtausweise sind in diesem Gebiete noch 223.5 Tagwerke Weingärten bestockt und 1525 ausgestockt (eine genaue Summierung ergibt einige Unrichtigkeiten.)

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

In dem Weinzehent-Verpachtungsprotokoll für das Jahr 1841/45 werden nur noch 141 bestockte Tagwerke, dagegen 1541 Tagewerke von ausgestockten Weingärten nachgewiesen, die fehlende Summe auf die Zahl des Jahres 1830 ist scheinbar anderweitig abgestoßen worden.

Die Mappenblätter der Gemeindegebiete Aschach und Hartkirchen vom Jahre 1825 (Franz. Grundsteuerkataster, Landesarchiv Linz) weisen nach Karning noch in zahlreichen Parzellen Weingärten auf, und zwar: Bl. 327 Hartkirchen, Bl. 3 Haitzing, Bl. 9 Aschach, Bl. 13 Aschach (345). Nach Hiermann waren die gepflanzten Rebsorten Burgunder, Muskat und ungarische Reben, deren Auslesen Prosek, Reinfall und Treitzer hießen (342).

Mit dem Jahre 1848, der Befreiung der Bauern von allem Robot und Zehent, scheint ein weiterer Rückgang der Weinkultur verbunden gewesen zu sein, da die Bauern den schon längst nicht mehr lohnenden Weinbau auf ihrem Eigenbesitz noch mehr einschränkten. Nach dem Jahre 1850 dürften nur mehr kümmerliche Reste aus dem einst wirtschaftlich wichtigen Zweige der Landwirtschaft um Aschach und im Aschachwinkel vorhanden gewesen sein. So hat Dechant Pichler in Hartkirchen noch um 1875 Weingärten auf den Hängen gegen Aschach gepflegt (333, 357).

Im Oktober 1888 erzählt der Kaplan von St. Agatha, daß in Haitzing, einem Dorfe der Pfarre Hartkirchen, noch ein großer Weingarten vorhanden sei, welcher den einzelnen Grundbesitzern des Dorfes gehört (330).

Damit endet für Aschach eine Zeit glanzvoller wirtschaftlicher Bedeutung, der Wohlhabenheit und Romantik.

Gebiet der oberen und mittleren Aschach: Im Becken von Waizenkirchen und Prambachkirchen weisen auf einen Weinbau hin die Orte: Weinzierlbruck, Gemeinde Waizenkirchen, und Weinberg, Gemeinde Prambachkirchen. Sie hängen eigentlich über Obergallspach und Kalchöfen-Hörstorf noch mit dem Eferdinger Becken zusammen.

In Peuerbach und Umgebung leben noch die Traditionen über den Weinbau nach der Erzählung des Dechants von Peuerbach 1890 fort (376).

Im „Anschlag über die Herrschaft Pruck an der Aschach", 1646 (Landesarchiv Linz) werden auch zur Herrschaft Pruck a. d. A. (= Weinzierlbruck oder Unter-Bruck n. Weinberg, Gemeinde Prambachkirchen) gehörig fünf Weingärten genannt.

Gebiet des Innbaches außerhalb des Eferdinger Beckens:

Polsenz (ad Balsenzie bei St. Marienkirchen am linken Ufer des Innbaches). Zwei Weingärten ad Balsenzie im Besitze des Klosters St. Florian, 1111 (UB. 2, S. 141).

Nach den Erzählungen des Florianer Chorherrn Viskonti bestanden um 1850 in der Ortschaft Unterfreindorf (Steinmaiergut) und in der Ortschaft St. Marienkirchen je ein Weingarten. Beide Örtlichkeiten führen noch den Namen „Weingarten" (330).

Buchkirchen. Aus dem Amte Puechkirchen reicht ein Schuster von dem Weingarten 10 Pfennige, 1434 (365, Bd. 2, S. 269).

Hundsham (Hundshaim), Gem. Buchkirchen. 6 Zehentholden reichen von ihren Weingärten ihren Zins an das Kloster Kremsmünster, 1299 (365, Bd. 2, S. 161).

Hartberg (Hartperg), Gem. Buchkirchen. Das Kloster Garsten erhält zahlreiche Weingärten durch Schenkungen daselbst, 1110 (UB. 2, S. 134) und im 12. und 13. Jahrhundert (UB. 1, S. 148, S. 155); ebenso das Kloster Reichersberg a. I., 12. und 13. Jahrhundert (UB. 1, S. 212).

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Epping (Opinge), Gem. Buchkirchen. Weingärten des Nonnenklosters Erla (bei St. Valentin, Niederösterreich) zu Epping, 1179 (UB. 2, S. 258).

Den Innbach aufwärts tritt bei Wallern eine Verzweigung der Talsohle ein, die Trattnach mündet in den Innbach. Im Trattnachtal: Weinzierl in der Ortschaft Gebersdorf, Pfarre Schönau bei Wallern.

Grieskirchen. Weingärten des Klosters St. Nikola/Passau zu G., 1220 (UB. 2, S. 611). Die Ortschaft Weinberg, Gem. Parz bei Grieskirchen, erinnert in diesem Gebiete an die Weinkultur.

Roith (Ruthe ad husrukam). Schloß an der Trattnach bei Taufkirchen an der Trattnach. Weingärten des Klosters Garsten, 1110 (UB. 2, S. 134).

In der Gemeinde Aistersheim nennt Schmotzer (370) einen Flurnamen Weinberg.

Den Innbach aufwärts erinnern noch eine Reihe von Ortschaften an den hier sicher betriebenen Weinbau:

Weinberg, Gem. Pichl. Es ist dasselbe „Weinperg", das in dem Lambacher Stiftsurbare vom Jahre 1414 im Amte Sulzbach aufgeführt wird (365, Bd. 1, S. 10).

Der sogenannte Affnanger Weinberg liegt schon im Quellgebiet des Innbaches in der Gemeinde Gaspoltshofen, ebenda ein Weinholz zu Holzing gehörig.

Der Innbach wird im Gebiete von Pichl bis Gaspoltshofen im Süden von einem Höhenzuge begrenzt, dessen Südabfall bereits alle Bäche in die Traun führt und mit seiner Südostlage durch mehrere Jahrhunderte der Mittelpunkt eines blühenden Weinbaues gewesen ist.

Weingarten, Ortschaft im Amte Fallsbach (bei Gunskirchen) wird im Urbar des Stiftes Traunkirchen mit seinen Zehentholden aufgeführt. 14. und 15. Jahrhundert (365, Bd. 1, S. 352).

Am Offenhausner-, Pennewanger- und Neukirchner-Bache haben bereits im Mittelalter reiche Weinberge gestanden.

Eine Ortschaft Weinberg liegt im Gemeindegebiete von Offenhausen.

Breitenau (Praitnowe), Gem. Pennewang. Hier war durch Jahrhunderte hindurch Stift St. Peter und das Domkapitel zu Salzburg begütert; das adelige Geschlecht von Breitenau übergibt 1104—1116 (Salzb. UB. 1, S. 137) und 1125/47 (Salzb. UB. 1, S. 335) Weinberge, ebenso jenes von Attersee 1125/47 (Salzb. UB. 1, S. 345), das Geschlecht von Wasen 1140/50 Weinberge an Salzburg. Die Zehentholde daselbst dienen mit 14 Fuhren Mist zur Kultur der Weingärten, 12. Jahrhundert (Salzb. UB. 1, S. 515) (340 u. 369).

Filsbach. Besitzungen des Erzbischofs von Salzburg zu Madalhelm im Traungau an der Fils (bei Pennewang), darunter auch Weinberge, c. 930 (Salzb. UB. 1, S. 99).

Weinzierl bei Pennewang „curia Weinzierl", 1414 (365, Bd. 1, S. 11).

Am Neukirchner Bache liegen: Ortschaft Weingarten, Gem. Bachmanning; ein Weinzierl zu Brunngasse, Gem. Aichkirchen; in dem Urbar des Stiftes Lambach wird der Strahaimer Weinberg genannt; dann weiter: Winter am Weinberg; Schmalwieser am Weinberg in Stroheim, Gem. Neukirchen, am Weinperg. 1414 (365, Bd. 4, S. 348).

Damit sind alle bisher bekannt gewordenen Standorte im Bereiche des Osthanges des Hausrucks aufgezählt.

In unmittelbarem Zuge des Trauntales sind bemerkenswert: einige abgesprengte Inseln mit besonders begünstigter Lage, und zwar:

Weinberg, Ortschaft in der Gemeinde Gschwandt (zu Mosham), Bez.-Ger. Gmunden.

Weinberg, Ortschaft in der Gemeinde Ohlstorf (Traun abwärts).

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Weinberg, Ortschaft in der Gemeinde Aurach (zu Raschbach am Fuße des Hangar, zwischen Nordende des Attersees und Gmunden).

Weinberg, Stadtteil der Gemeinde Gmunden (rechtes Traunufer).

Weinberg, Ortschaft in der Gemeinde Innerschwandt am Mondsee.

Attersee (super lacum Aterse). Weingärten und Obstgärten des Salzburger Domkapitels super lacum Aterse, v. 790 (Salzb. UB. 1, S. 42).

In der Nähe von Unterach besteht heute noch ein Wäldchen der echten Kastanie (Castanea vesca L.). Daß sich in dieser Lage uralte, echte Kastanienbestände erhalten konnten, weist jedenfalls darauf hin, daß das Klima in dieser geschützten Südostlage besonders mild ist, daß somit auch die Bedingungen für Weingärten am Attersee durchaus gegeben sind. Anderseits gibt es auch noch in der Gemeinde St. Georgen im Attergau die Örtlichkeit „auf dem Weinberg und Kronberg", wo heute noch Bauernhöfe stehen (329, S. 83).

Lambach. Weingärten zu Lambach werden erweitert, c. 1153 (368).

Von Lambach traunabwärts: Weinberg, zu Ortschaft Ottsdorf, Gem. Thalheim bei Wels. In dieser Ortschaft gruppieren sich um einen Berg, welcher der Weinberg heißt, heute noch die Hofnamen: Söllner im Weinberg, Weinbergmühle, der Weinbergmair. Die Leute erzählen, daß um diesen Berg einstmals Weinberge angelegt waren. Die letztgenannten Orte gehören auch teilweise schon zu Schleißheim-Dietach.

In der Pfarre Kirchberg bei Oftering heißt ein Grundstück: Weingartland.

Hörsching (Heregesinga). Weingärten bei Hörsching, c. 900 (Salzburger UB. 1, S. 32).

Leonding (Liutmuntingen). Passauer Besitz an Weingärten daselbst, 1075 und 1110 (UB. 2, S. 131 und S. 104).

Linz. Die Weinzehente an den beiden Kirchen zu Linz und Tabrisheim (bei Steyregg) werden für das Stift St. Florian bestätigt, 1111 (UB. 2, S. 141). Kaiser Friedrich III., der längere Zeit in Linz residierte, suchte durch Steuerbegünstigungen den Weinbau der Bürger zu fördern (Ziegler A., Gesch. d. Stadt Linz, S. 45; Kurz F., Österreichs Handel, S. 325). Um 1500 stehen Weingärten beim Schloß von Linz zur Regierungszeit des Kaisers Max I. (Urbar des Schlosses Linz, Stift Göttweig, Bibliothek).

Erzherzog Matthias schenkt im Jahre 1606 den Herrenhof Weingarting zu Linz den Kapuzinern, auf welcher Stelle die Kapuzinerkirche gebaut wurde. Im Jahre 1626 werden 13 Häuschen genannt „oberhalb des Weinberges" (374). Im Stadtarchiv zu Linz ist auch ein Bild vorhanden, welches hinter der heutigen Kapuzinerkirche Weinberge gegen den Bauernberg hin zeigt, 1640. Die Vorstadt, wo das Kapuzinerkloster in Linz erbaut ist, hieß noch im Jahre 1788 „im Weingarten" (330). In der „Weingartshofstraße" lebt der alte Name fort.

Die Vermählung des berühmten Astronomen Johannes Kepler mit Susanne Reutlinger zu Eferding am 30. Oktober 1613 war der Anlaß zur Abfassung einer in der Geschichte der Mathematik denkwürdigen Schrift, der Weinfaßberechnung. Der Anlaß hiezu im Hause des berühmten Astronomen in Linz war folgender: Bei der Einlagerung von Wein für den Haustrunk steckte ein Mann eine Latte, die sogenannte Visierrute, durch das Spundloch bis an den Rand des Bodens und las an dieser Latte den Inhalt des Fasses ab. Kepler fand die mathematische Lösung, brachte die Abhandlung auch deutsch heraus, um den Ständen die Einhebung der Weinzölle zu erleichtern. Die lateinische Ausgabe erschien als „Nova stereometria doliorum vinariorum" 1615 als erstes Werk des ersten Linzer Druckers Hans Plank (348).

Das Kremstal und seine Nebenflüsse. Im Verlaufe dieser Talfurche können wir eine Reihe von Standorten und Ortsnamen nachweisen, welche Zeugnis davon abgeben, daß auch in diesem Tale der Weinbau einstens

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

einheimisch war, obwohl die Standorte im oberen Kremstale bereits rings von Höhenzügen mit subalpiner Einstellung umgeben sind.

Weinzierl, Gem. Micheldorf, im oberen Teile des Kremstales. Unmittelbar anschließend Weinleiten und ein Weinzierl auf dem Wege von Altpernstein nach Kirchdorf a. d. Krems. Unter Kaiser Max II. wird um das Jahr 1570 für Kirchdorf und Strienzing, heute Gem. Wartberg a. d. Krems, eine gute Weinlese überliefert (Altpernstein, 361).

Ein „Guet an dem Weinperg" bei Kirchdorf a. d. Krems wird bereits im Jahre 1360 genannt (UB. 2, S. 724). Eine gleichbenannte Ortschaft Weinberg liegt auch in der Katastralgemeinde Schlierbach. Ein „Weinberg", Höhepunkt von 839 m über dem Meere, erhebt sich zwischen Kirchdorf und Schlierbach. Kremstalabwärts stoßen wir auf einen „Weinberg" an der rechten Berglehne von Dauersdorf, Gem. Nußbach.

Hausmanning. In der äußerst gut geschützten Bucht von Hausmanning heißen noch einige Höfe heute „unter den Weinbergen", nach dem Ortsverzeichnis „Weinberge" genannt.

Inzersdorf (Imizinstorf) bei Schlierbach. Weingärten mit einem Landgut als Besitz des Stiftes St. Florian bestätigt, 1111 (378, S. 213).

Wartberg. Im Wartberger Becken, auch heute noch durch die besondere Güte der Obstweine berühmt, gehört bereits „ein Guet am obern und untern Weinperg in der Wartberger Pfarr" zur Dienstleistung an das Kloster Schlierbach (365, Bd. 2, S. 513). Ein Weingartshof (Ort Dippersdorf, Gem. Wartberg) scheint im Urbar C von Kremsmünster vom Jahre 1434 auf (365, Bd. 2, S. 462).

Kremsmünster. In den Kremsmünsterer Urbaren A, B und C vom Jahre 1299 und 1434 war zu Weinberg, heute zu Pochendorf, Gem. Kremsmünster, ein Amt zur Dienstleistung eingerichtet. In dem Urbar 1434 heißt es: „item der Dienst von den Lussen die aus dem Weinberg kommen sein." (365, Bd. 2, Seite 141 und S. 293/94.) M. Vischer (380) bildet in seiner Topographie vom Jahre 1674 das Kloster Kremsmünster mit Weingärten ab, welche die Ostseite des Berges gegen den Markt zu bedecken. Im Jahre 1596 lagern die Rebellen von Kremsmünster auf dem unteren Weinbergfeld bei Kirchberg. Im Markte Kremsmünster heißen auch zwei Häuser Weinberger und Weingartner (Bauernkriegsakten, Kremsmünster, Stiftsarchiv, 3. Libell).

Sippachzell. Kloster Garsten tauscht gegen eine wertvolle Kette der Stifterin Elisabeth, Gemahlin Ottokar VI. von Steyr, zwischen 1110—1120 ein Dominium mit Weingärten zu Sippachzell ein (362).

Kematen. In der Kematner Pfarre wird im Lehensbuche der Volkenstorfer ein Gut „an der Weingrub" genannt (Stiftsarchiv St. Florian).

Zeitlham bei Weißenberg, Kremstal. G. Frieß nennt unter dem Besitzstand des Klosters Garsten 5 Weingärten in Cidilham um 1100 (365, Bd. 2, S. 97).

Nöstlbach, Gem. St. Marien a. d. Krems. Weingärten des Klosters Kremsmünster zu Nezzilbach, 888 (UB. 2, S 30).

Diese Weingärten scheinen einmal in einem Zusammenhange mit den Weingärten zu Oberndorf/St. Marien, im Gebiete des Sommereiner-Baches, gestanden zu haben.

Ansfelden. Im Jahre 1373 wird eine Sölde „datz Weinberg", Pfarre Ansfelden, genannt (330). Heute noch steht ein Gut „Weinberg" in der Nähe vom Zierberg, Gem. Ansfelden.

Im Bereiche des Ipfbaches und seines linken Nebenflusses des Somereiner-Baches sind die Urkunden ziemlich reichlich:

St. Michael am Salabache (Scalaha), in der Gem. Oberndorf-Sankt Marien gelegen. Kaiser Arnulf schenkt dem Kloster Kremsmünster Weingärten zu Sc. 888, 889 (UB. 2, S. 31, 33).

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Kimmersdorf (Chunipretisdorf) bei St. Marienkirchen. Weinberge im Besitze des Stiftes St. Florian 1111 (378, S. 213).

Schweinbach (Sueinpah), heute Schweinböckhof in der Ortschaft Niederfraunleiten, Gem. St. Florian; wohl einer der ältesten Hofnamen Oberösterreichs. Das Kloster Mondsee erhält Besitz zu Sch. und verpflichtet sich, alljährlich ein Fuder Wein oder ein Fuder Honig zu leisten, 829 (UB. 1, S. 167).

St. Florian. Das Dorf, in welchem das Stift selbst liegt, gelangt mit allen Weingärten daselbst an das Kloster, 1071 (UB. 2, S. 97). Die Grenzen dieses Besitzes verlaufen von Norden bis zur Grenze der Weinberge im Osten, 1111 (UB. 2, S. 140/41). Im Jahre 1291 weiht Bischof Bernhard den Raum zwischen Berg und Kirche, unter diesen auch Weingärten (366). Im Jahre 1404 wird ein „Weingarten" beim Stift St. Florian genannt; 1633 ein „Weingarten" zu Fraunleiten in St. Florian, heute Bauerngut „Weinberger" (330).

Rohrbach (Rorpah), Gem. St. Florian. Weingärten des Klosters Mondsee zu R., 772 (UB. 1, S. 69); fünf Weingärten des Klosters Formbach a. I., 13. Jh. (UB. 1, S. 645). Im Jahre 1445 wird eine Sölde zu Rohrbach genannt „am Weingarten" (Holztafelurbar des Spitales Enns, Linz, Landesarchiv).

Tötling (Tödling), Gem. St. Florian. „Eine Hube an dem Weingarten zu Tötling (und 3 Guet bei Sand Gal Niunkirchen)" werden geschenkt, 1336 (UB. 6, S. 201). Im Jahre 1705 wird zu Tötling, Pfarre St. Florian, eine Weinzierlsölde genannt (Taufbuch, St. Florian).

Raffelstetten (Rauuenstetten), Gem. Asten bei Ebelsberg. Weingärten des Klosters Niederaltaich (Niederbayern) zu R., 1148 (UB. 2, S. 245).

Alle diese Weingärten mögen an dem Südosthange eines Tales in der Bucht von Tötling gegen Rohrbach gelegen gewesen sein, welches nach Asten hinausführt.

An der Enns liegen folgende Standorte:

Stadt Enns. Nach den Stadtbüchern (im Stadtarchiv) der Jahre 1569 bis 1609 (Bd. 2, 3, 4, 7, 8) lagen zahlreiche Weinberge der Ennser Bürger im niedern Reinthal und unter dem St. Georgen Berge; dort hatten Weinberge die Bürger: Thomas Goltnagl (1570), Christoph Scholl (1572), Leopold Grueber (1577), Hans Renner (1581), Dionys Sunckhauer (1596), Matth. Roßdeischler (1602), Dionys Sunggauer (1605) (Auszug von Dr. J. Schicker, Primarius, Mauer-Öhling).

Längs der Schotterterrasse, welche auf dem linken Ufer die Enns begleitet, mit der Himmelsrichtung gegen Osten und Südosten, liegen noch einige Ortschaften, die aus ihrem Namen auf einen Weinbau schließen lassen: Gemeinde Gleink bei Steyr die Namen: Weinzierl (zu Stein gehörig) und Weinberg, zu Stadlkirchen gehörig; in Gemeinde Hargelsberg: ein Weinberg, zu Ortschaft Franzberg. An der Steyr, in der Gemeinde Sierning bei Steyr, zu Gründberg gehörig: ein Weinzierl.

Schon auf niederösterreichischem Boden, aber nach der Lage zu der gleichen unteren baltischen Stufe gehörig, liegen gleichfalls mehrere hinweisende Ortsnamen. Bei Kloster Erla a. D. ein Weinberg; am Erlabache, zu Gemeinde Haag in Niederösterreich, ein Weinzierl. Im Amstettner Becken ein Weinberg bei Kröllendorf, südlich von Ulmerfeld a. Ybbs. In diesem Becken sind zweifellos bei genauerer Untersuchung eine große Zahl von ehemaligen Weinbauorten zu finden. Diese ehemaligen Weinbauorte lagern in zahlreichen Inseln (Amstettner Becken, Ybbserscheibe, Mündungsgebiet der Erlaf um Pöchlarn, Mündungsgebiet der Melk und Ebene von Melk bis Loosdorf—Osterburg an der Pielach) bis St. Pölten, wo an der unteren Traisen die eigentlich pannonische Stufe mit dem heute noch bestehenden Weinbau beginnt (373).

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

d) Oberes und unteres Mühlviertel.

Der Übersichtlichkeit halber werden auch in diesem Landesteile flußgebietsweise die urkundlich belegten Standorte, die hinweisenden Ortschaften und Hofnamen und die durch ihre Lage wahrscheinlichen Standorte des Weinbaues besprochen; hier stellen die auf Granit lagernden, tertiären Becken der in die Donau mündenden Flüsse ganz besonders günstige Standorte dar, weil sie nach Süden offen, gegen Norden windgeschützte, klimatisch bevorzugte Mulden bilden. Wir beginnen im Westen und wandern allmählich gegen die niederösterreichische Grenze.

Während an der Mündung der Kleinen Mühl keine urkundlich belegten Spuren zu finden sind und nur die Vermutung eines ehemaligen Weinbaues ausgesprochen werden kann, liegen die Verhältnisse an der Mündung der Großen Mühl anders. Um die Ruine Partenstein und Schloß Neuhaus kann das Auge deutlich noch im Gelände die Stufen der ehemaligen Weinberge feststellen, jedoch meldet keine Urkunde von der Kultur daselbst; der Ort Winzberg ebendort hat anderen Ursprung.

Von Landshag gegenüber Aschach öffnet sich das Donautal und zieht in einem weiten Bogen über Freudenstein bis gegen Ottensheim. Hier breitete sich einst längs des Südabfalles des Urgesteins in den zahlreichen Buchten und Winkeln ein reiches Weingebiet aus, das in seiner Ausdehnung nur von Aschach übertroffen wurde, an Alter dem größten Weingebiete um Aschach ebenbürtig (Rodel 777), aber aus unbekannten Gründen bereits um 1715 erlosch. Die Zeit des Erlöschens ist in diesem Gebiete quellenmäßig sehr genau nachzuweisen.

Zunächst mögen die Ortschaften mit den ältesten Urkundennachweisen vorangestellt werden.

R o d e l b a c h (ad Racotula, Raotola). Das Stift Kremsmünster erhält bei seiner Gründung unter anderen Gütern auch drei Weingärten mit ebensovielen Winzern, 777 (UB. 2, S. 2); Karl der Große bestätigt die gleiche Schenkung, 791 (UB. 2, S. 5). Schon Pritz hält dieses Raotola für den Rodelbach; in dieser Gegend haben sich auch Weingärten durch Jahrhunderte erhalten. Heute noch erinnert die Ortschaft W e i n g a r t e n, Gemeinde Ottensheim, an diese Kultur (in der Nähe des Bahnhofes gegen Walding), wie auch überhaupt die Berghänge von Walding gegen Niederottensheim (Fraunberg) noch teilweise Stufen im Gelände zeigen. Diese Hänge liefern heute erstklassige Pflaumen und anderes Obst. Die Weinberge zogen sich auch von hier hinein in das Rodeltal bis gegen die Burg Rotenegg und Eschelberg. Heute noch besteht bei der Burg Rotenegg ein Weingartnerhof.

O t t e n s h e i m (Otenesheim). Weingärten des Klosters Niederaltaich ebenda, 1148 (UB. 2, S. 245); im Jahre 1527 bezieht noch die Pfarre Höflein bei Ottensheim 14 Eimer Weinzehent aus der Umgebung (346). Weingärten am Fraunberg gegen Ottensheim, 1615 (Urbar der Herrschaft Lichtenhag, Archiv Eferding); nach dem Bilde von M. Vischer (380) ist Schloß Ottensheim von einem Kranze von Weinbergen an seinen südöstlichen Hängen umgeben.

P ö s e n b a c h (Poisinbach). Weingärten des Stiftes Formbach bei Passau, 13. Jh. (UB. 1, S. 640). Lamprecht (351) berichtet, daß es an der ganzen Reihe der um den Pösenbach und dem Rodelfluß herumziehenden Vorhügeln einst Weinberge gegeben habe. Zwischen Landshag und Bergheim sind noch heute im Walde auf dem Rodenberg deutliche Weinstufen im Gelände festzustellen.

W e i n z i e r l am Rodenberg (1526, Einlage der Herrschaft Oberwallsee, Landesarchiv Linz).

„In den Weingärten", eine Ortschaft zwischen Bergheim und Mühllacken.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Oberwallsee—Mühllacken. Die Herrschaft Oberwallsee hat Weinzehente in Vocking, in Freudenstein, auf der Leiten, in der Khagleiten, zu Aichen im Werth und in der Angerleiten, 1526.

In den Urbaren der Herrschaft Oberwallsee von 1526, 1584, 1586, 1629, 1639 und 1714 (Starhemberg-Archiv, Eferding) werden die Weinzehente von Weingärten angeführt „zu Feldkirchen, Vocking, in der Khagleiten, zu Ottensheim, der Weingarten am Schloßberg in Oberwallsee, in Freudenstein, Weingarten am Hundsrück (Gemeinde Mühllacken), Weingarten auf der Hagleiten, am Puchstein, viele Weinberge am Rodtenberg bei Landshag, in Wolfsbach, am Sauwinkel, in der Ödten, am Sauberg, in Pesenbach, an der Khagleiten, zu Freudenstein, im Reizh, ein Weingarten am Zefringerberg, die Klausmühl unter dem Schloß am Pesenbach, die Tafern am Mühlacker".

Bergheim. Weinzehente aus den Weingärten in Bergham (Bergheim), Roßhamb, Landshag, am Rodtenberg, an der Weidach, in Feldkirchen, Pesenbach, Rennfeld, Oberndorf, Au, im Wörth, Mitterham, Wolfsbach, am Hochhaus (Urbar des Sitzes Bergheim 1592, Starhemberg-Archiv, Eferding).

Feldkirchen. Der Pfarrer von Feldkirchen erhält aus der „klain wiben" am Pesenbach von einem Weingarten einen Dienst von 27 Pfennigen, 1478 und 1548. Der Pfarrer von Feldkirchen kauft den Weinberg ob dem Mühlenstein, 1559. Michael Huber, Pfarrer von Feldkirchen, kauft den Weingarten auf der Edt, 1590. Es wird genannt Georg Hausrucker, Weinzierl am Rodtenberg und im gleichen Jahre Thomas Leidner, Weinzierl in Tädtenbach, 1637. Weiter wird erwähnt Thomas Hausrucker, Weinzierl in Walding, Simon Leitner, Weinzierl am Neubau in Bergham, Matthias Harrer, Weinzierl auf der Außenleuten, 1639, 1715, 1721 (W. Pailler, Collectanea zur Geschichte von Goldwörth, Stiftsarchiv St. Florian). Im Jahre 1516 besitzt die Pfarre Feldkirchen Weinzehent auf 25 Weingärten in den Ortschaften Talbling, Neußerling, Oberndorf, auf der Gstetten, in Purning, Feldkirchen, Au, Landshag (Urkunden im Stiftsarchiv St. Florian). Dem Pfarrer von Feldkirchen wird nach den Weinzehentlisten Weinzehent gereicht von Weinholden aus Landshag, Oberndorf, von Bergheim, von Perger am Hardt, insgesamt 12 Eimer, um 1658—1689 (Urkunden der Pfarre Feldkirchen). Hans Spät stiftet im Jahre 1414 eine Messe zu Wesenufer mit 16 Weinzehenten zu Oberndorf, Neukirchen, Bösenbach, Wolfsbach, in der Au, an der Leiten in der Pfarre Feldkirchen (376). Die Pfarre Feldkirchen bezieht vom Schloß Bergheim 43 Eimer Zehentwein, 1655 (Florianer Archiv-Katalog).

Walding. Die Pfarre Walding besitzt im Jahre 1616 zwei Drittel Zehent von 16 Weingärten (insgesamt 3 Eimer) aus den Ortschaften Sax am Götwey, am Jörgenpuchl, an der leyten, im Waczenbach und Walding. Im gleichen Jahre besitzt das Stift in der Pfarre St. Martin ein Drittel Zehent von 14 Weingärten; auch Weinbauern werden genannt zu Nyderprembs, Guckenberger, Valdner, Oeder, Leutold, Luegl usw. (Urkunden im Stiftsarchiv St. Florian). Der Weinzehent der Pfarre Walding beträgt 32 Eimer, 1548 (Florianer Archiv-Katalog). Pfarre Walding bezieht 32 Eimer Weinzehent, 1550 (346).

Landshag-Ottensheimer Bucht. Das Stift St. Florian hat Weinzehent in den Pfarren Feldkirchen, St. Martin und Walding, 1526 (Einlage des Stiftes St. Florian, Stiftsarchiv cod. 105); es besitzt Weinzehent in der Pfarre Walding: auf der Au, zu Pösting, zu Tobling; in der Pfarre Feldkirchen: am Anger, zu Au, in der Clausleiten, zu Landshag, zu Mitterhamb, zu Obern-Wallsee, in Pesenbach, zu Vocking, in St. Alban (Goldwörth); in der Pfarre St. Martin werden keine Weinzehente mehr angeführt, Ende 17. Jahrh. (Einlagebuch St. Florian, Stiftsarchiv cod. 106).

Schloß Mühldorf bei Pösenbach hat Weinzehent in der Pfarre Feldkirchen: auf der Kagerleiten am Pulstein, in Lindham am Pulstein und in der Roßleiten;

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

in Mühldorf von 20 Weinholden, in Wolfsbach, Landshag, Feldkirch und Wörth, 1610 (Archiv zu Clamm). M. Vischer bildet in seiner Topographie von Oberösterreich das Schloß Oberwallsee (auf einer Anhöhe gelegen) gegen Südosten umgeben von Weinbergen ab, 1674 (380).

Im Jahre 1715 sind alle Weingärten in den drei Pfarren Feldkirchen, Walding und St. Martin verschwunden; denn die neurevidierte Einlage des Stiftes St. Florian vom Jahre 1715 berichtet, daß die Weingärten von Feldkirchen, Walding und St. Martin, von denen das Stift einmal 15 Eimer Zehentwein bezog, in Äcker und Wiesen verwandelt seien.

Puchenau. Der Weinzehent wirft hier 5 Eimer und 15 Kandeln ab, 1525 (346).

St. Magdalena. Im Bogen von Urfahr sind an den Hängen von St. Magdalena bis zum Pfennigberge Weinberge zu vermuten. Drei Güter im oberen Weingarten in der Haselpekher Pfarre (Haselbach) werden bereits 1558 genannt (338). In St. Magdalena gibt es heute noch einen oberen und unteren Weingartler.

Wo die Felsen wieder an die Donau herantreten, wo man das alte Tabrisheim = Tauersheim, das heutige Spital, zu Steyregg gehörig, vermutet, breiteten sich einst an den Steilhängen ausgedehnte Weinberge aus; davon berichtet eine Urkunde des Passauer Bischofs Ulrich, welcher dem Stifte St. Florian im Jahre 1111 die Besitzungen bestätigt, darunter den Zehent der Weingärten in den zwei Kirchen zu Tabrisheim und Linz (UB. 2, S. 140).

Das nächste, große Weinbaugebiet dehnte sich um das Schloß Steyregg bis gegen Pulgarn hinab aus, heute noch eine berühmte Obstgegend.

Steyregg (Steyregk). Das Urbar von 1481 spricht von einem Weingarten ob der Pfarr, das Urbar von 1550 von dem Weingarten am Spangelberg (von Steyregg gegen Pulgarn) und jenes von 1668 meldet: „abermalt ist nächst dem Schloß ein großer Weingarten, so bei 20 Vierteil oder 5 Joch zu verstehen ist." Dieser Teil des Schloßgartens heißt heute noch die Weinleiten. In dem gleichen Urbar von 1668 findet sich auch der Eintrag von einem Salzburger „Weingarten" (338). Im Urbar der Herrschaft Steyregk von 1512 (Landesarchiv Linz) werden 9 Weingärten, u. zw. in den Rieden der Loibolf, am Spreuglberg, die Salzburger Leuten, der Huober Weingarten und schließlich auch der Weingarten des Priors zu Pulgarn namentlich aufgeführt. Die Pfarre Steyregk erhält alljährlich einen Dreiling Wein vom Schlosse Steyregk, 1448 (Stiftbrief von Christoph von Lichtenstein, St. Florian). Die Jesuiten in Pulgarn besitzen einen Weinzehent vom Weingarten beim Schloß Steyregg (einen halben Dreiling) und verzichten gegen 30 Gulden Entschädigung auf diesen, um 1640. Ein Weingarten um Schloß Steyregg bestand also damals immer noch. (Nach Czerny, ohne Quellenangabe.) Das Schloß ist auch noch 1674 nach der Topographie von Vischer von Weingärten umgeben (380).

St. Georgen a. d. Gusen. Weingärten zwar keine überliefert, aber dort wahrscheinlich. Gusenaufwärts dagegen sind solche bezeugt im Becken von Gallneukirchen—Lungitz—Katsdorf. „Sepp im Weingarten", ein Hof bei Bodendorf, gehört zu der Gemeinde St. Georgen a. d. Gusen.

Bodendorf bei Lungitz. Dort heißt noch heute der obere Teil des Ortes „Im Weinberg" (nach Angabe des dortigen Pfarrherrn).

Breitenbruck a. G. Im 17. Jh. wurde Weinbau auf den Höfen „Hufschmiede" und „Hufmühle" betrieben (344). Gleichfalls in der Talfurche der Gusen scheint in der Gemeinde Engerwitzdorf auch der Name einer Rotte „Weingarten" auf.

Katsdorf (Chazelinesdorf). Weingärten des Domkapitels zu Passau, Weinzehent 1179 (UB. 2, S. 362).

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Riedegg. Im Jahre 1628 hat die Herrschaft Riedegg bei Gallneukirchen neben dem Lustgarten 2 Weingärten, welche bis zu 30 Eimer Wein in einem gemeinen Jahr liefern und im Markte Gallneukirchen von der Presse weg zum Ausschank gelangen (Anschlag-Spezifikation verschiedener Landgüter in Österreich ob und unter der Enns, Cod. ms. im Florianerhaus zu Linz, Caplanzimmer).

Gallneukirchen. Wolfgang von Wallsee besitzt einen Weinzehent zu Gallneukirchen, 1465 (343).

Das dritte große tertiäre Becken auf Urgesteinsunterlage dehnt sich von Mauthausen über Schwertberg—Perg—Arbing—Saxen aus und stößt bei Grein wieder an die Donau. In diesem Gebiete müssen von Mauthausen an an den Hängen überall im Mittelalter Weinberge vermutet werden. Die urkundlichen Belege hiefür sind im allgemeinen sehr selten. Im Jahre 1536 wird in der Pfarre Ried bei Mauthausen eine Örtlichkeit „auf dem Weinberg" genannt, 1536 (Lehensbuch der Volkenstorfer im Stiftsarchiv St. Florian).

Gebiet zwischen Aist und Naarn. Weingärten des Stiftes St. Emmeram zu Regensburg zwischen Aist und Naarn werden durch Ludwig den Deutschen um 850 bestätigt (UB. 2, S. 16). Diese Weingärten können nur zwischen Schwertberg und Perg gewesen sein. Heute gibt es bei Perg noch eine Gemeinde Weinzierl.

Schwertberg. Im Urbare und Stiftungsregister des Schlosses Schwertberg wird ein Weingarten beim Schloß angeführt, 1563 (330).

Hofstadt am Weingartl in der Pfarre Perg. 1545 (Urbar der Herrschaft Riedegg, Starhemberg. Arch. Eferding).

Mettendorf (Môtinsdorf). Ein Rüdiger übergibt der Kirche zu Garsten einen Weingarten zu Môtinsdorf (bei Baumgartenberg zu Mitterkirchen), 12. und 13. Jh. (UB. 1, S. 154).

Weingartslehen, Ortschaft westlich vom Schlosse Klamm.

Naarnabwärts besteht noch in der Ortschaft Hofkirchen, Gemeinde Saxen, ein Weiler Weinberg. Ebenso sind auch auf dem Höhenrande von Arbing über Saxen bis Dornach zahlreiche Stufen nachzuweisen. Urkundenmäßige Belege fehlen, doch werden solche noch sicher nachzuweisen sein.

Windhaag. M.Vischer (380) zeigt 1674 auf dem Südosthange des Schlosses Windhaag bei Perg einen Weinberg, doch hatte der Wein in diesen Höhen gewiß kein fröhliches Gedeihen mehr, die Anlage diente wohl nur dem Vergnügen des damaligen Schloßbesitzers.

Bei Dornach tritt die Donau wieder in eine Enge ein; die warmen Südhänge von Grein, St. Nikola und Sarmingstein haben im kleineren Maßstabe sicher einmal Weinbau getragen, doch sind keine sicher belegten Nachrichten auf unsere Zeit gekommen.

Abgetrennt von dieser Donaulinie liegt tief im Mühlviertel als einzig quellenmäßig belegte Stätte des Weinbaues der bereits genannte Weinberg bei Lasberg.

Lasberg (Losperg). Dienst des Amtes zum Altenhaus. Hermann Lindinger vom Weinperg in Losperg Pfarr, 1 Pfennig, 1512 (Urbar von Steyregg, Landesarchiv Linz). Pfarrzehent vom „Grub hinter dem Weinberg", 1625 (Urbar der Pfarre Lasberg, Landesarchiv Linz).

Das Schloß Weinberg bei Kefermarkt mag wohl noch zu dieser Lage gehören, welche zwischen Lasberg und Kefermarkt auch heute noch ein Trockengebiet umschließt und sich durch eine besondere Wärmelage auszeichnet. Dagegen gibt es im tieferen Mühlviertel eine Menge von hinweisenden Ortsnamen, von denen nicht immer sicher ist, daß in diesen Höhen wirklich einmal Weinbau betrieben wurde. Sie sind um zwei Orte geschart. Um Leonfelden; das „Gut im Weinzurl" bei Leonfelden wird bereits im Jahre 1356 angeführt (UB. 7, S. 463). Ein zweites Weinzierl, zur Gemeinde Stiftung gehörig, liegt in der Nähe. Ein Wein-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

zierl, Gemeinde Sandl im Mühlviertel, liegt bereits so hoch (950 m), daß ein wirklicher Weinbau dort niemals betrieben werden konnte (wahrscheinlich Familienname).

Nach Pillwein (360) wurde in diesem Kreise der Weinbau seit dem Jahre 1817 nicht mehr betrieben. Im Jahre 1786 wurden bei der Steuerregulierung nur mehr 10 Joch mit einem Ertrage von 99 Eimern = 174 Gulden angegeben.

2. Geographische Verbreitung, Wirtschaftsgeschichte und Verfall.

Die geographische Verbreitung des Weinbaues in Oberösterreich. Überblicken wir den Umfang der Einzelverbreitung des Weinbaues im Lande, so verlaufen die Grenzen mit ihren äußersten Vorposten ungefähr in folgender Linie. Der Weinbau dehnte sich zur Zeit seiner größten Blüte aus, beginnend bei Aschach südlich der Donau: Aschach — Prambachkirchen—Grieskirchen—Pichl—Offenhausen—Bachmanning—Neukirchen — Lambach — Fischlham—Steinhaus — Sipbachzell, südlich Neuhofen—Wolfern—Sierning—Steyr—linkes Ennsufer bis Enns. Abgetrennte Inseln: Kremsmünster und Schlierbach, Kirchdorf, Micheldorf im Kremstale. Nördlich der Donau beginnend bei Landshag—nördlicher Rand der Ottensheimer Bucht, die Buchten von Urfahr, Steyregg und St. Georgen a. G., der Bogen von Mauthausen über Perg—Saxen—Dornach. Abgetrennte Inseln: Untermühl—Partenstein, das Becken von Gallneukirchen bis Katsdorf und Engerwitzdorf, um Lasberg. Im Innviertel beginnend bei Ranshofen, bei Braunau a. I. über Weng—Polling in das Tal des Achbaches aufwärts bis nach Aspach—Kirchham, über Wippenham—Gurten—Senftenbach—Aurolzmünster—St. Martin—Ort—Antiesenhofen; dann von St. Florian im Innkreise das Prambachtal aufwärts bis in die Gegend von Andorf, dann um Passau.

Wie wir ersehen, hat der Weinbau im Laufe von mehreren Jahrhunderten seiner Entwicklung allmählich jene Standorte im ganzen Lande herausgetastet, welche nach Klima und ökologischem Werte als die wärmsten und günstigsten auch mit den modernsten Hilfsmitteln der Klimaforschung nicht besser hätten herausgefunden werden können. Durch einen jahrhundertelangen Versuchsanbau hat aber der bodenständige Landwirt mit einer Genauigkeit und Sicherheit alle Standorte von auch nur ganz geringem pannonischem Klimaeinschlag festzustellen gewußt, eine für alle Zeiten bewundernswerte Leistung!

Dieses umgrenzte Gebiet ist in heutiger Zeit nicht mehr als rein pannonisch anzusehen, sondern kann ökologisch und pflanzengeographisch mit dem Amstettner Becken, der Horner

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Bucht, dem Melker-Loosdorfer Becken im benachbarten Niederösterreich gleichwertig gelten, welche Gebiete auch heute nicht mehr weinbaufähig sind (269).

Entscheidend wichtig ist, daß schon hier die vier Grundpfeiler der späteren unteren baltischen Stufe auftauchen, u. zw. Aschach, Lambach, Steyr, Machland-Bogen, von denen aus nach allen Richtungen auch nach ökologischen Arbeitsverfahren in der wilden Pflanzenwelt, in der Phänologie, in der Klimalehre usw. weitergearbeitet werden konnte.

Halten wir dieser Karte der Verbreitung des Weinbaues die typischen pannonischen Fundorte von einzelnen wilden Arten und Pflanzengesellschaften entgegen, so decken sich alle Weinbauorte des Mittelalters mit diesen botanischen Fundorten so auffallend, daß wir die Weinbaukarte geradezu als Unterlage benützen können, um sowohl im geschlossenen Gebiete des ehemaligen Weinbaues, wie auch ganz besonders in den zahlreichen abgesprengten Inseln die leise pannonisch gefärbte Flora und Vegetation planmäßig zu suchen. Wir haben somit den Schlüssel in der Hand, um auch die oft sehr zerrissenen und lückenhaften Verbreitungsgebiete bestimmter Pflanzengesellschaften abzugrenzen und auch besonders interessante Übergangs- und Brückengebiete näher zu untersuchen. Mit Hilfe der Grenzlinie des mittelalterlichen Weinbaues gewinnen wir sonach auch die botanischen Unterlagen, um eine heute nicht mehr ganz rein pannonische, weil bereits zu schwach gefärbte Stufe herauszuschälen, welche die Brücke zwischen der eigentlichen baltischen und pannonischen Stufe bildet. Wir haben dieses Übergangsgebiet mit Vierhapper d. J. als untere baltische Stufe bezeichnet.

Geradezu auffallend ist die Übereinstimmung des Gebietes des ehemaligen Weinbaues mit den Stufen der frühesten Winterroggen- und der Kirschenblüte sowie der frühesten Roggenernte. Die Gegenüberstellung bringt einen überraschenden gleichverlaufenden Rhythmus der leise pannonisch gefärbten Gebiete, eine deutliche Abgrenzung gegen die obere baltische Stufe. Sinngemäß gleichlaufend ist auch der Verlauf der Isothermen bei der Karte der Jahresisothermen ohne Reduktion der Werte auf den Meeresspiegel. Das ursprüngliche Nichtübereinstimmen der Temperaturkarte, welche auf den Meeresspiegel reduzierte Werte verwendete, war geradezu eine Aufforderung an den Verfasser, die Werte einmal ohne Reduktion aufzubauen. Die so umgearbeitete Temperaturkarte weist trotz der geringen Zahl von Stationen eine weitgehende Anlehnung an die Weinbau- und Vegetationskarte auf.

Halten wir diese weitgehende Übereinstimmung der Gliederung des Landes mit ganz verschiedenen Methoden gegeneinander, so

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

müssen wir zur Überzeugung gelangen, daß die Gebiete, welche der mittelalterliche Weinbau herausschälte, wirklich naturgesetzliche Einheiten darstellen, weil die Gliederung von so verschiedenen Seiten aus zu gleicher Abgrenzung gelangt.

Zur Wirtschaftsgeschichte des Weinbaues. Die ältesten Angaben aus der Zeit von 770—900 bezeugen immer, daß Fürsten aus verschiedenen Geschlechtern bereits vorhandene Weinberge an die Klöster Salzburg (Kruckenberg 788, Regensburg 788, Attersee 790, Hörsching 900, Aschau 923), Mondsee (Holzbruck im Rottachgau 748, Schweinbach 829), Freising (Polsing 776), Kremsmünster (Aschach 777, Rodelbach 777, Oberndorf 888, Nöstlbach 888) und an die Kapelle von Ranshofen (Ranshofen 898) verliehen. Dies ist ein Hinweis darauf, daß die Kultur von Einheimischen bereits im Lande geübt wurde, vielleicht in diesen Stätten auf die Römer zurückging und die zu Beginn des 6. Jahrhunderts einwandernden Baiwaren die hier siedelnde bodenständige romanische Bevölkerung weiterhin zur Pflege des Weinbaues anhielten. Den Weinbau trieben nur Unfreie, welche gleichzeitig mit ihrer Weinhube gekauft, verkauft und weitergegeben wurden. Das besondere Verdienst der Klöster in den folgenden Jahrhunderten ist es nun, den Weinbau in alle Standorte im Lande vorgeschoben zu haben, welche nach Lage und Klima solche Eignung besaßen. Um 1200 tritt wieder eine merkwürdige Wandlung ein; die fortschreitende Besiedlung von Niederösterreich durch die Babenberger scheint die pannonischen Lagen dieses Landes rasch für die Weinkultur erschlossen zu haben und nun trachten alle bayrischen und oberösterreichischen Klöster möglichst viele wertvolle Weingärten im Raume von Retz und Krems, in der Wachau, von Klosterneuburg über Wien nach Gloggnitz hinein zu gewinnen, wohl aus dem Hauptgrunde, weil die niederösterreichischen Lagen nach Ertrag wie auch nach Güte der Ernte allmählich jene von Oberösterreich übertreffen. Die Urkundenbücher, wie auch die Urbare des Landes Oberösterreich sprechen für diese Wandlung eine beredte Sprache. Um 1400 werden die Weingärten um Bachmanning und Pennewang aufgelassen, ebenso jene im Verlaufe des Ipf- und Somereiner-Baches und um Wartberg an der Krems. Trotzdem erhalten sich die Weingärten an der Donau von Aschach bis nach Steyregg nicht nur im gleichen Umfange, sondern erlebten in den späteren Jahrhunderten eine Zeit größter Blüte. Um 1700 setzt aber ein rasches Sterben auch in diesen Gebieten ein, bis endlich dort, wo der Weinbau zum erstenmale in das Licht der Geschichte eintritt, in Aschach, um 1850—1870 auch die letzten Weingärten von den freien Bauern aufgelassen wurden.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Der oberösterreichische Hauer hatte sich seine eigene wirtschaftliche Welt gebaut, ebenso wie sein östlicher Bruder in Niederösterreich eine solche bis in die Gegenwart herein fest bewahrt hat. Heute noch stehen in der Gegend von Aschach, Feldkirchen und Mühllacken zahlreiche Häuschen, welche nach Aussehen und der Inneneinrichtung genau mit den Hauerhäuschen in der Wachau übereinstimmen. Es wäre nur wünschenswert, wenn recht viele Bildaufnahmen noch gemacht würden, ehe sie ganz verschwinden. Zahlreich sind in dieser Gegend auch die Kelleranlagen um Aschach und Eferding, welche Weinlesegut, Preßgeräte usw. beherbergten. Viele Bemerkungen über die Sitten und Gebräuche bei der Weinlese und von den verschiedenen Arbeiten im Weinberg hat Czerny beigesteuert. Vielleicht lassen sich auch noch einmal bei den Arbeiten zu einer Wirtschaftsgeschichte die einstmals verwendeten Sorten sowie Andeutungen über Krankheiten der Rebe aufdecken. Alle diese Einzelheiten gehören bereits in eine kulturgeschichtliche Studie des oberösterreichischen Weinbaues, welche hoffentlich recht bald als zweiter Teil zu der vorliegenden Studie in Angriff genommen wird.

Über die vermutlichen Ursachen des Verfalles. Vom Standpunkte der Pflanzenökologie aus bleibt immerhin die Erscheinung merkwürdig, daß eine so hoch entwickelte Pflanzenkultur trotz ihrer jahrhundertelangen Blüte in verhältnismäßig kurzer Zeit einem gänzlichen Verfalle anheim fiel. Bei der Bearbeitung der Verbreitung drängt sich immer wieder die Frage auf, welche Ursachen zum eigentlichen Untergange geführt haben mögen. Diese können wohl verschiedener Art gewesen sein und es sollen hier nur einige Vermutungen angeführt werden.

Die eigentliche und wichtigste Ursache scheint eine allmähliche Klimaverschiebung gewesen zu sein. Stummer (377) weist in seiner sehr bemerkenswerten Arbeit über das südmährische Weinbaugebiet darauf hin, daß für das Weinklima unserer Breiten eine Julitemperatur von 20° C, eine Wintertemperatur von nicht unter 0° C und ein Jahresmittel von rund 9° C charakteristisch ist. So verzeichnet z. B. die Stadt Znaim in Südmähren eine Julitemperatur von 19.4° C, eine Wintertemperatur von — 0.3° C, ein Jahresmittel von 8.6° C. Nach der Wärmekarte für Oberösterreich von Ing. F. Rosenauer (Jahresmittel von Oberösterreich 1896 — 1916, ohne Reduktion auf den Meeresspiegel, Abb. 5) liegt eine Jahresisotherme von 8.5° C in der Mitte des Landes und steigt bei Grein und St. Florian sogar auf 8.8° C, in dem engsten Raume der Welser Heide sogar auf 9.0° C. Ob dieses Mittel zwischen 8.5—9.0° C im heutigen Lande Oberösterreich in den einzelnen aufeinanderfolgenden Jahren manchesmal nicht so stark unterschritten wird, daß das

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Minimum für das dauernde Behaupten des Weinstockes in den einzelnen Jahren bereits zu tief liegt, steht in Frage. Jedenfalls steht dieses kleine Gebiet von 9° C knapp an der Grenze des Minimums für den Weinstock und kann durch die leiseste Verschiebung leicht umgeworfen werden. Diese Klimaschwankungen zwischen Osten und Westen treten in längeren Zeitperioden immer wieder auf und treffen besonders Übergangs- und Randgebiete oft besonders hart. Eine solche Klimaverschiebung nahm z. B. um 1300 in unserem Gebiet mit immer stärkerer Wirkung den ehemals besten Lagen von Oberösterreich ihre ökologisch-pannonisch gerichtete Eigenart und ließ sowohl die meisten pannonischen Inseln von Regensburg in Bayern wie auch donauabwärts in ganz Oberösterreich und in Niederösterreich (bis in die Linie Ende der Wachau bei Melk und St. Pölten) in dem umgebenden baltischen Hauptgebiete untertauchen. Nur mehr schwache Reste einer wilden Flora und von landwirtschaftlichen Kulturpflanzen mit pannonischem Typus konnten sich behaupten. In Niederösterreich wurde die pannonische Flora in einzelnen Fällen von ihren höheren Lagen herabgedrückt an ihre heutige Grenze; als Beispiel sei das Traisental angeführt, in welchem um das Jahr 1250 reiche Weinberge über St. Pölten hinaus bis nach Wilhelmsburg hinein reichten (o.ö. UB. 1, S. 136), während der Weinbau heute bei Herzogenburg steht. Ein ähnliches Bild bietet sich im Laufe der Donau; eine ununterbrochene Kette von Weinbergen stand einstmals bis nach Ybbs. Heute stehen die letzten Weinberge unterhalb von Melk bei Emmersdorf, während die zahlreichen Weingarteninseln, welche im Erlaftale bis nach Purgstall reichten, weiter im Ybbstale aufwärts bis in die Gegend von Ulmerfeld anzutreffen waren, heute völlig in der baltischen Umgebung untergetaucht sind; und doch zeigen alle diese ehemaligen Weinbauinseln in ökologischer Hinsicht auch heute noch ein gemeinsames Gepräge und sind damit Anzeiger einer ehemals pannonischen Umwelt, welches sich besonders im Pflanzenbau äußert. Die Sorten von unseren Kulturpflanzen, besonders solcher, welche in reinen Beständen gebaut werden, selbst auch die begleitenden Unkräuter erinnern in ihrem ganzen Vegetationsrhythmus, in ihrer Reifezeit, noch stark an die ehemals pannonischen Lagen.

Eine weitere Ursache für den Verfall des Weinbaues mag auch das plötzliche Auftreten von Krankheiten gewesen sein, von denen uns keine Kunde überliefert ist und gegen die nach dem damaligen Stande der Wissenschaft keine rechtzeitige Abhilfe gefunden werden konnte. Pflanzenkrankheiten müssen auch damals sicher schon die Weinlesen in unseren Gebieten stark bedroht haben. Nun ist es eine bekannte Tatsache, daß alle Kulturpflanzen, besonders an ihrer klimatischen Grenze, sich stets in einem geschwächten Gleichge-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

wichtsstande durch Ungunst des Klimas und besondere Bodenverhältnisse befinden, welcher Zustand eine ständige Gefahr für das Behaupten des Weinstockes bildete.

Um die Wende von 1800 brachte der stets wachsende Verkehr der einzelnen Länder untereinander uns auch die Weinerzeugnisse aus anderen Ländern näher, wo sie in ungleich besserer Güte, wie auch in größerer Menge wuchsen und dadurch billiger waren. Mit dieser Vergrößerung des Verkehres und der Heranbringung von ausländischen Weinen vollzog sich aber auch bei unseren Weintrinkern anfangs unmerklich, aber sich stets stärker auswirkend, eine Geschmacksveränderung, welche zur Folge hatte, daß die ausländischen Weine unseren in manchen Jahren recht herben und teilweise auch sauren, doch immerhin sehr gehaltvollen Erzeugnissen vorgezogen wurden (letzter Absatz nach F. Dworschak, 334).

Die Bedeutung der gewonnenen Ergebnisse für andere Zweige der angewandten Naturwissenschaften. Aus den vorausgegangenen Erörterungen geht mit voller Bestimmtheit hervor, daß der Weinbau am Alpenostrand sich als ein sicherer Indikator für pannonische Lebensbedingungen eines Gebietes erwiesen hat. Der mittelalterliche Weinbau in Oberösterreich zeigt weiter, daß die eigentliche pannonische Region von Osten her, somit von der ungarischen Tiefebene durch ganz Niederösterreich sowohl als geschlossenes Gebiet, wie auch in zahlreichen Inseln damals über Passau bis nach Regensburg reichte. Wir können sonach die mittelalterliche Weinbaukarte mittelbar auch für eine mittelalterliche Klimakarte von scharfer Ausprägung aller ökologischen Feinheiten ansehen. Denn vorerst muß ein pannonisches Klima vorhanden sein, welches einer pannonisch gefärbten Flora und Vegetation die Lebensbedingungen geschaffen hat. Diese pannonisch gefärbten Lebensbedingungen waren aber nicht bloß für die wilde und gepflegte Pflanzenwelt wirksam, auch die gesamte Tierwelt des Landes war gleichlaufend stark pannonisch betont. Der Verlauf der Grenzen der ehemaligen pannonischen Stufe in der Weinbaukarte und Vegetationskarte des Landes gibt uns einen sehr wichtigen Fingerzeig dahin, daß im Mittelalter und vielleicht auch noch heute hier Lebensbedingungen für leise pannonisch gerichtete Arten aller Stämme des Tierreiches zu finden sein können und daß gerade die Erforschung dieser Grenzgebiete in der Gegend der vier Grundpfeiler des Landes (Aschach—Lambach—Steyr—Machland) noch viele Überraschungen und Neuheiten für die zoologische Erschließung unseres Landes zu erwarten sind. Die Weinbaukarte gibt uns wieder dazu Anhaltspunkte in die Hand, in welchen Teilen des Landes vielleicht noch heute interessante pannonische Relikte zu suchen und zu finden sind. Auf diese zoo-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

logische Deutungsmöglichkeit der Vegetationsregionen hat besonders Th. Kerschner-Linz immer wieder hingewiesen.

In der Landwirtschaft stellt die leise pannonische Grenzlinie eine wichtige Anbaugrenze für bestimmte Sorten dar, welche für die verschiedenen Kulturpflanzen wohl beachtet werden muß. Auch bei der Gruppierung und Gliederung der Bodentypen des Landes wird ihr eine wesentliche Rolle in der Zukunft erst zukommen.

Für die ökologische Gesamtgliederung des Landes hat gerade die mittelalterliche Weinbaukarte das Gerippe abgegeben und damit für die richtige Beurteilung einer großen Gruppe von ökologischen Erscheinungen und deren Einordnung in bestimmte Stufen richtung- und wegweisend gewirkt.

So wurde die mittelalterliche Weinbaukarte geradezu der Ausgangspunkt für sämtliche pflanzengeographische und ökologische Karten im Pflanzenreiche, sie wird ihre tiefere Bedeutung erst recht gewinnen für die tiergeographische Gliederung des Landes. Sie wird damit der Schlüssel für das naturgesetzliche Verstehen, für die ökologische Entwicklungsgeschichte des Landes überhaupt.

An dieser Stelle sei auch der verbindlichste Dank an A. Hoffmann, Landesarchiv in Linz, ausgesprochen für die Hilfe bei der Umarbeitung dieses Abschnittes.

XIII. Die Nutz- und Kulturpflanzen in der Ur- und Frühgeschichte des Landes.

Es ist ein außerordentlich reizvolles Stück Menschheitsgeschichte, den ältesten Spuren nachzugehen, wie der Mensch in den Zeiten seiner Urgeschichte allmählich die ihn umgebende Pflanzenwelt seinen Diensten untertan machte. Seine Nahrung bestand seit den ältesten Zeiten neben dem Fleisch, welches er sich auf der Jagd holte, auch zum großen Teile aus wilden Früchten und aus zubereiteten Teilen der verschiedenen Pflanzen. War er zunächst bloß Sammler in der ganzen älteren Steinzeit, so blüht um das 4. Jahrtausend vor Christi im Vollneolithikum, wenigstens im benachbarten Niederösterreich, bereits der Ackerbau auf und die bäuerliche Kultur des Neolithikum kennt bereits im Bereiche der Donau mehrere Weizensorten, dann Gersten, Hirse; von den Hülsenfrüchten je zwei Erbsen- und Linsenarten und die Pferdebohne. Der Roggen scheint erst später zur Eisenzeit im mittleren Europa eingeführt, der Hafer zur Bronzezeit Kulturgut unserer Heimat geworden zu sein. Aber auch die ihn umgebenden Bestände der Urwälder machte sich der Mensch früh nutzbar. Jede Stufe der höheren Entwicklung ist an die steigende Verwendung von Nutzholz gebunden.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Die Bearbeitung der Metalle, Kupfer, Bronze und Eisen durch das Feuer, der Betrieb der Bergwerke auf Metalle (Kupfer, Zinn und Eisen), auf Salz führt frühzeitig zur Verwendung von bestimmten Nutzhölzern und zur Kenntnis der verschiedenen Eignung der einzelnen Arten. Schließlich verwendet er auch Holz bei der Herstellung der verschiedenen Werkzeuge (Äxte, Waffen, Hausgeräte) und besonders bei seinen Wohnbauten (Pfahlbauten im Wasser, Wohnbauten auf dem Festlande) (310, 356).

In den folgenden Ausführungen soll nun ein kurzer Umblick gegeben werden, was bisher aus der Verwendung von Pflanzen im Kreise der Urgeschichte des oberösterreichischen Menschen von der ältesten Steinzeit bis zum Ende der jüngeren Eisenzeit (La-Têne - Zeit um Christi Geburt) bekanntgeworden ist (311, 322, 324). Wenn wir die reichen Ergebnisse der Forschung auf diesem Gebiete in Niederösterreich und auch in einigen benachbarten Ländern kennen, so müssen wir uns vorläufig in Oberösterreich von vornherein mit einer gewissen Lückenhaftigkeit des Materials zufrieden geben, mag auch durch die Pfahlbautenfunde in den oberösterreichischen Seen und die Hallstätterfunde das Arbeitsgebiet der Urgeschichte in seinen Anfängen gerade von Oberösterreich aus die stärksten Anregungen empfangen haben. Doch sind gerade in den letzten Jahren außerordentlich viele Funde an das Tageslicht gekommen, die erst in Bearbeitung stehen.

I. Die diluviale Urzeit (Steinwerkzeuge roh zugeschlagen). Die sogenannte ältere Steinzeit (Palaeolithikum) mit ihren älteren und jüngeren Stufen wird allgemein in das Diluvium verlegt und hat uns die ältesten Spuren von Menschen überliefert. Es sind bis heute in Oberösterreich noch wenige Funde (Mauthausen 1900, Waldegg-Linz 1931, Aurignacien) bekannt geworden. In den verschiedenen Kulturepochen (in Niederösterreich 7 Stufen) kommt auch deutlich der Einfluß der verschiedenen Eiszeiten mit den zwischenliegenden Wärmephasen zum Ausdruck. Die spärlichen Funde in Oberösterreich lassen auch in der jüngeren Stufe noch keine Schlüsse auf die Verwendung von bestimmten Holzarten oder Kulturpflanzen zu (312).

II. Aus der alluvialen Urzeit: a) die Vollneolithik = jüngere Steinzeit mit glattpolierten Steinwerkzeugen (ungefähr 4000—3000 vor Christi). Die Bevölkerung unseres Gebietes scheinen keine Indogermanen gewesen zu sein. Ihre Herkunft liegt im Dunkeln; während dieser Kulturepoche weisen viele Gebiete des benachbarten Niederösterreich (das Waldviertel und das Viertel unter dem Manhartsberge) eine so dichte Besiedlung auf, wie sie in der späteren prähistorischen Zeit niemals mehr erreicht wurde (356). Dieselbe Dichte der Besiedlung ist auch zumindest für das ober-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

österreichische Mühlviertel anzunehmen, wie auch für manche andere Teile in Oberösterreich, wenn auch bis heute noch keine so geschlossene und so große Zahl von Fundorten, wie auch von Fundstücken selbst vorhanden ist. Zur Ernährung einer zahlreichen Bevölkerung ist aber sicher eine ausgedehnte Viehzucht und auch ein vorgeschrittener Ackerbau die notwendige Voraussetzung. Wie oben erwähnt, kennt diese Zeit im Bereiche der Donau bereits mehrere Weizensorten, die Gerste, Hirse (Setaria italica L.), mehrere Erbsen- und Linsenarten, die Pferdebohne und den Flachs. An landwirtschaftlichen Geräten aus dieser Zeit sind in Niederösterreich bereits Feldhacken aus Hirschhorn, von der Heidenstadt im unteren Waldviertel gefunden worden. Pflüge und Sichel gehören der eigentlichen Bronzezeit an (310). Auf oberösterreichischem Boden sind bis heute noch keine Funde des Vollneolithikums bekannt, welche auf besondere Nutzhölzer bei der Jagd, beim Wohnbau oder in der Landwirtschaft, wie auch auf besondere landwirtschaftliche Kulturpflanzen schließen lassen.

b) Die Jungneolithik = Aeneolithik = Kupferzeit (3000 bis 2000 vor Christi). Die bodenständige, nicht indogermanische Bevölkerung unseres Landes wird in mehreren Phasen von Indogermanen aus dem nordischen Kulturkreise an der Ostsee überflutet. Diese Indogermanen verdrängen teils die bodenständige Bevölkerung, teils siedeln sie unter ihnen; sie haben in zahlreichen Siedlungen neue eigenartige Kulturkreise entwickelt, zahlreiche Funde sind überliefert.

Das benachbarte Niederösterreich unterscheidet 4 Stufen, von welchen auch die meisten in Oberösterreich entwickelt sein dürften.

Die 1. nordische Kulturwelle ist bis heute in Oberösterreich noch nicht vertreten; sie wurde für das Waldviertel Niederösterreichs in einer Reihe von Äxten, Sperrspitzen und mehreren typischen doppelkonischen Schüsseln sichergestellt.

Die 2. nordische Kulturwelle hat auch in Oberösterreich in den Pfahlbauten des Mond- und Attersees ihren Niederschlag gefunden (Mondseekultur). Neben den geschliffenen Steinwerkzeugen tritt bereits bearbeitetes Kupfer, das erste Metall in den Kulturkreis des Menschen ein (310).

Kulturgeschichtlich außerordentlich wichtig sind die Funde von Pflanzenresten, welche von mehreren Pfahlbausiedlungen im Gebiete des Mondsees gemacht wurden. In der Arbeit von Frau Dr. E. Hofmann „Die Pflanzenreste der Station See" sind eine große Anzahl von Samen, Früchten und Gebrauchsgegenständen aus pflanzlichem Material, sowie 121 Stück Holzreste bekannt geworden, welche zweifellos in den land- und forstwirtschaftlichen Kulturkreis dieser Kultur gehören (305—309).

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Mit Rücksicht auf die Bedeutung der Funde für die Geschichte der Landwirtschaft in unserer engeren Heimat wollen wir uns mit den wichtigsten Ergebnissen dieser Untersuchungen bekanntmachen. Die Mondseer Pfahlbauern waren vor allem bereits seßhaft und kannten eine Reihe von Kulturpflanzen, ja von Haustieren, beides Elemente, welche auf eine vorgeschrittene Landwirtschaft, somit bäuerliche Kultur schließen lassen. Reichliche Funde auf dem Boden des Mondsees, in der nächsten Umgebung dieser Wasserbauten, beweisen den Anbau von Weizen und Gerste; sie sind in Körnern und Ährenstückchen nachgewiesen und sämtlich verkohlt. Die Körner stehen nach ihrer Ausbildung und Größe unseren heutigen Kulturformen kaum nach. Die Gattung Triticum (Weizen) ist vertreten durch den Emmer oder das Zweikorn (Triticum dicoccum L.) und durch den gemeinen Weizen (Triticum vulgare sp. L.). Von der Gattung Gerste (Hordeum) fanden sich zwei vielzeilige Gersten, und zwar Hordeum polystichum sanctum und Hordeum polystichum densum; beide Gersten sind 4—6zeilig und werden auch heute besonders in den höheren Lagen des Landes noch gebaut. O. Heer (304) weist diese Kulturpflanzen auch für die Schweizer Pfahlbauten nach (nach Hofmann).

Die im Linzer Museum bisher aufbewahrten und noch nicht untersuchten Reste von Kulturpflanzen aus den Mondseer Pfahlbauten wurden vor kurzem durch den Verfasser überprüft. Es handelt sich um zwei sehr gut erhaltene Ähren von Triticum compactum v. creticum Marz., eine unbegrannte braunspelzige Unterart des Binkelweizens mit schwachem Grannenansatz, sodann um vier- und sechszeilige, besonders stark begrannte Spelzgersten. Die Funde stehen noch in sortenkundlicher Bearbeitung durch den Verfasser.

Beide Getreidearten wurden zur Broterzeugung verwendet. Zu diesem Zwecke wurden sie zwischen Steinen grob geschrotet, mit Wasser geknetet, zu Laibchen geformt und auf heißen Steinen oder in einfachen Lehmöfen gebacken. Neben diesem groben Pumpernickel fand sich auch ein Stück eines feinen Brotes aus einem vergorenen Teig, weiter auch viele verkohlte Streu- und Strohreste. Das für Speisezwecke bestimmte Getreide wurde in eigenen hölzernen Gefäßen aufbewahrt. In den Topfscherben fanden sich auch verkohlte Reste eines Teiges oder Breies aus vermahlener Gerste und der Rispenhirse (Panicum miliaceum L.) in zahlreichen Speiseresten. Somit ist auch die Rispenhirse als Kulturpflanze in dem Mondseer Kulturkreis nachgewiesen. Neben diesen Getreideresten sind auch Andeutungen auf einem Gemüsebau durch die Funde eines wohlerhaltenen Samens einer Erbse (Pisum sativum L.) vorhanden.

Die Funde von Schnüren, Geflechten und Geweberesten schließen merkwürdigerweise bei den Mondseer Pfahlbauern den Anbau

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

des Leines aus, denn alle diese Stücke stammen von einem anderen Rohstoff, sie sind aus Lindenbast, während in den Schweizer Pfahlbauten der Lein der wichtigste Rohstoff für Gewebe, Seile usw. ist. Darum sind auch die Matten, Schnüre für Angeln, Seile im Mondsee gleichfalls aus Lindenbast gefertigt.

Auf dem Gebiete des Obstbaues sind sehr wichtige Funde gemacht worden.

1. Reste aus der Gattung des Apfelbaumes (*Malus communis* Lam.); die Sammlung Much bringt zahlreiche Stücke von Dörräpfeln. Die kleinen Wildäpfel sind in ganzen Stücken, dagegen wurden große Äpfel, zweifellos Kulturformen, in halbierten Stücken gedörrt. Außerdem wurden Kulturäpfel noch auf andere Weise lufttrocken aufbewahrt, indem man das Kerngehäuse entfernte und die so durchlochten Stücke auffädelte. Es wurden dazu große Äpfel verwendet, welche sich durch ihre Größe allein schon als Kulturformen kennzeichnen. Kleine Wildäpfel waren wegen des geringen Fruchtfleisches und des verhältnismäßig großen Kerngehäuses für eine solche Art des Aufbewahrens ungeeignet. Neben diesen Resten ist auch in einer Probe eine teigartige Masse erhalten, welche wohlerhaltene Apfelkerne und auch Parenchymflocken vom Apfel erkennen lassen. Es handelt sich hier um Apfelmus mit Apfelkernen.

2. Bearbeitetes Birnholz. Eine durchlochte Scheibe diente als Spinnwirtel. Einige Hüttenhölzer zu unbekanntem Gebrauch. Bereits damals schätzte der Pfahlbauer das harte und feste, zähe Holz der wilden Birne für Schnitzarbeiten.

Es entsteht die sehr wichtige Frage, inwieweit sich aus den gefundenen Resten für den heutigen Obstbau wichtige Folgerungen ziehen lassen; es wäre wenigstens für die aufgefundenen Kulturäpfel sicherlich nicht unmöglich, mit der uns zu Gebote stehenden mikroskopischen Methodik herauszufinden, um welche Kulturform es sich hier handelt: für die wilden Äpfel, welche Wildform ist denn bei uns als die Stammform der einheimischen Mostäpfel und wilden Unterlagen anzusehen? Das Gleiche gilt auch für die Wildbirne. Wir sind heute völlig im Unklaren, auf welche Stammform eigentlich unsere bodenständigen Mostbirnen zurückgehen. Vielleicht wäre doch bei genauerer Untersuchung des gesammelten Materials auch in dieser Richtung eine sehr erfolgversprechende Lösung zu finden (siehe auch Obstbau).

An Waldfrüchten wurden gefunden: die Früchte der Hasel, der Rotbuche (Bucheckern), der Eiche, des roten Hartriegels (Cornus sanguinea), der Wildrose (als Hagebutten), von der Linde, vom Faulbaum (Rhamnus), der Esche und der Eibe.

Die verschiedene Bearbeitung und Bewertung unserer einheimischen Nutzhölzer durch den Pfahlbauer: die Eibe (Taxus bac-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

cata) lieferte ausgezeichnetes Schnitzholz für Dolche, für lange Pfriemen, Messer und Bogen. Sie war damals sicher in riesigen Stücken in den Urwäldern vorhanden. Heute noch ist die Eibe in der engeren und weiteren Umgebung des Mondsees (auf dem Schafberg usw.) in kleineren jungen Beständen nicht so selten vertreten. Die Rotbuche lieferte Einfassungen für Kupferteile und Hüttenhölzer. Der Ahorn fand Verwendung für Holzlöffel, Beilfassungen und Hüttenhölzer. Die Tanne wurde gefunden als Pfahlholz und für Gefäßdeckel. Die Eiche: Stiele für Äxte. Der Hartriegel: Schäfte für Pfeilspitzen. Die Föhre: Hüttenhölzer. Das Erlenholz ist in Stielen und Hüttenhölzern überliefert. Weidenhölzer dienten für Pfosten und zu Stielen. Der Buchs: der aufgefundene Rest läßt keine bestimmte Verwendung zu. Dieser Fund ist aber pflanzengeographisch sehr wichtig, weil er damals im Mondseegebiet als wildwachsend angenommen werden darf. Rindstücke aus Buche, Linde, Föhre, als Netzschwimmer. Außerdem wurden aus den Abfällen ein sehr gut erhaltener Feuerschwamm heraufgeholt. Ein Hinweis darauf, daß die Pfahlbauern bereits für das Feuermachen den Zunder zu verwenden verstanden. Verschiedene Reste: Tannennadeln, Fichtenzapfen, verkohlte Streu aus Birkenblättern, Tannenzweigen und Laubmoos als Streustoffe für Mensch und Tier. Harz zum Festmachen der Pfeilspitzen, zum Verdichten der Boote usw.

Aus diesen gehobenen Resten einer längst verklungenen Kultur läßt sich der bestimmte Schluß ableiten, daß der Pfahlbauer des Mondsees bereits ein tüchtiger Pflanzenbauer war, welcher den Getreidebau und Gemüsebau und damit die Bearbeitung eines Ackerbodens kannte, daß die Anfänge des Obstbaues für unser Land bereits in diese Zeit zu setzen sind. Dagegen fehlt ihnen als wichtige Kulturpflanze der Lein, welcher erst viel später aus dem Süden Europas über Frankreich und die Schweiz in unsere Alpentäler eindrang; an seiner Stelle fand der Lindenbast die mannigfachste Verwendung. Die Pfahlbauern unseres Landes wußten weiter die Hölzer unserer Wälder nach ihrer Eigenart genau zu bewerten und zu verwerten.

Die dritte Kulturwelle bildet als spätere Stufe eine Mischkultur zwischen nordischen und nichtindogermanischen Elementen, die sogenannte Schnurkeramik, aus und ist bei uns in Oberösterreich bisher noch nicht sichergestellt.

Auch die vierte Kulturwelle ist zwar in Niederösterreich sehr spärlich vorhanden, in Oberösterreich ebenfalls noch nicht festgestellt. Sie war nichtindogermanischen Ursprunges und nahm wahrscheinlich ihren Ausgang von Spanien. Bezeichnend für diese Zeit in der Keramik sind die sogenannten Glockenbecher.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

c) Die eigentliche Bronzezeit (2000—1100 vor Christi). Die Träger dieser Kultur sind nordisch-indogermanischen Ursprunges und vermutlich die Vorfahren der illyrischen Stämme (310, 324). Sie ist vom südlichen Niederösterreich bis Thüringen und vom westlichen Ungarn bis in das östliche Bayern ziemlich einheitlich entwickelt und breitete sich allmählich bis nach Oberitalien und dem westlichen Balkan aus. Sie haben später in ununterbrochener Reihe auch die sogenannte Hallstätterkultur entwickelt.

Die 5 Stufen dieser Epoche (4 Aunjetitzer Stufen und die Lausitzer Stufe) zeigen eine hochentwickelte Ausbildung der Gefäße; das wichtigste Ereignis, die ausgedehnte Verwendung von Bronze, neben welcher noch lange Zeit auch Steinwerkzeuge im Gebrauche standen (310).

Die künstlerische Bearbeitung von Bronze läßt auch darauf schließen, daß die Pflanzenkultur eine weitere Ausdehnung und Festigung während dieser Epoche erfuhr, doch sind auch aus dieser Zeit bisher keine Funde in Oberösterreich gemacht worden, welche einiges Licht in die Landwirtschaft dieser Zeit brächten.

d) Die Hallstatt- oder ältere Eisenzeit (1100—500 vor Christi). Träger der Kultur sind bei uns die Illyrer, welche bereits von Griechen und Römern geschichtlich beglaubigt sind; in der Hallstattzeit stehen Metallgegenstände vorwiegend aus Bronze in Verwendung, selten tauchen bereits auch Gegenstände aus Eisen auf, anfangs spärlicher, in der späteren Zeit immer häufiger. Die Kulturepoche führt ihren Namen nach den klassischen Fundstätten in Hallstatt im oberösterreichischen Salzkammergut (319, 320; auch 324, S. 54).

Die Funde aus dieser Stätte waren in Metallsachen wie auch in Töpferwaren sehr reichhaltig (der Salzberg bei Hallstatt) und sind heute leider in alle Museen von Mitteleuropa zerstreut. Aus den bisherigen Funden sind wir über die Verwendung von Nutzhölzern im Salzbergbau und Hausbau wie auch über viele landwirtschaftliche Nutzpflanzen heute gut unterrichtet (Angaben nach den Arbeiten von Hofmann, Morton, Stapf, Unger) (305, 309, 313, 323).

Siedlungsbauten: auf der Dammwiese oberhalb von Hallstatt (zwischen Feuerkogel und Lahnsteinkogel, beides Vorberge des Plassensteines) findet sich ein mooriges Gelände in einer Meereshöhe von 1370 m. Dort wurden im Jahre 1887 anläßlich der Ausgrabungen auch große Siedlungsanlagen bloßgelegt, welche, nach den Funden zu schließen, bereits aus einer älteren Zeit stammen und bis in die La-Têne-Zeit hineinreichen (307). An anderen Punkten der nächsten Umgebung (Rudolfsturm) sind auch schon Blockhäuser aus dieser Zeit sehr wahrscheinlich. Als Bauhölzer finden Verwendung (nach den aufgefundenen Bruchstücken) die

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Fichte, die Tanne, die Eibe und auch die Lärche. Auf der Dammwiese wurden auch bereits Gewebe aus Schafwollhaaren von wilden Schafen sichergestellt.

Im Salzbergbau: die prähistorischen Hölzer aus dem Hallstätter Salzbergbau zeigen bereits eine mannigfaltige Nutzbarmachung der heimischen Wälder im Dienste des damaligen Bergwerkbetriebes (316).

Als Grubenhölzer fanden bereits Verwendung: Pfosten und Balken aus Fichtenholz. Die Hallstätter Bergleute kannten also bereits einen regelrechten Bergwerkbetrieb mit Pölzung und Schachtzimmerung.

Für Leuchtfackeln und Lichtspäne, welche in großer Zahl in den verlassenen Stollen gefunden wurden, verwendete man besonders Tannen-, Fichten- und Eibenholz. Die einzelnen Lichtspäne der Fackeln wurden durch Lindenbast fest zusammengeschnürt. Im Bestande der damaligen Urwälder hat auch die Linde sicherlich eine wesentliche Rolle gespielt (314).

Auch eine große Zahl von Axtstielen, Schaufelstielen, Teile von Schaufelflächen und eine ganze Schaufel sind gut erhalten. Die Schaufeln sind gefertigt aus dem Holz des Bergahorns (Acer pseudoplatanus), aus der Rotbuche (Fagus silvatica), aus der gemeinen Esche, aus der Schwarzerle (Alnus glutinosa) und schließlich aus der Eibe. Für Axtstiele wurden besonders Rotbuchenscheiter bearbeitet. Die Eibe wird als besonders hartes Holz für Bogen, Pfeilspitzen, für Messer und spitze Pfriemen geschätzt.

Burgerstein (208) führt in seiner Arbeit als Werkholz im Salzbergbau von Hallstatt bereits an: von den Nadelhölzern die Tanne, die Fichte, die Lärche, die Zirbe, die Eibe; von den Laubhölzern die Rotbuche, die Esche, die Schwarzerle und eine Eiche. Dabei findet er, daß die Tanne vorwiegend als Buchelholz für Fackeln, die Fichte in Holzstücken und als Schlägel, die Eibe sehr vielseitig, die Buche als Schaufelholz sowohl für Axtstiele und Deckel Verwendung findet. Erlenholz ist in Form von Holzschüsseln erhalten, die Esche als Längsstütze für die Felltragkörbe, zum Ausbringen von Salz aus dem Bergwerk. Aus Eiche ist nur ein einziger Deckel geschnitzt. Nach der Arbeit von Stapf (321) wird die Buche und Fichte als Werkholz, beide für die Schachtzimmerung verwendet, die Tanne nur für Buchelspäne.

Aus der angegebenen Aufstellung kann deutlich der Schluß gezogen werden, daß der Hallstätter von damals die einzelnen Hölzer nach ihrer Brauchbarkeit scharf unterschied, somit die Tanne und Fichte als weiche Hölzer benutzte, für Geräte und Werkzeuge, welche starken Druck aushalten mußten, harte Hölzer (Buche, Ahorn usw.) bevorzugte (Hofmann).

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Von den Nutz- und Kulturpflanzen sind nach Hofmann, Stapf, Morton, Unger, Franz einwandfrei sichergestellt: 1. Eine bespelzte und unbespelzte Kulturform der Gerste (Hordeum tetrastichum u. distichum), erhalten in Spelzstücken und Trümmern des eigentlichen Samenkornes. 2. Die Kolbenhirse (Setaria italica), eine uralte Kulturpflanze, welche nach Netolitzky (318) in urgeschichtlicher Zeit bloß auf den Alpengürtel beschränkt ist, während die echte Hirse (Panicum miliaceum) seit der jüngeren Steinzeit vom Po bis nach Galizien nachgewiesen ist. Erhalten sind nur die Spelzen, es fehlt der Mehlkörper, was auf eine Verwertung als Schrot hindeutet. 3. Die Pferdebohne (Vicia faba L.) in Form von Schalenresten und eines einzigen ganzen Samens (Hofmann). In den vorgefundenen Resten finden sich keine Spuren von Stärke, dagegen nur Spelzenreste und Schalenstücke. Es handelt sich bei diesen Funden nicht um Futter- oder Brotreste, sondern um Kotreste des Hallstätter Menschen. Die Nahrung des damaligen Menschen bestand, wie wir auch aus anderen Funden wissen, aus einem Brei von Hirse, Gerste und Pferdebohnen, von welchen die Stärke und das Eiweiß verdaut wurden, die Zellulose der Spelzen und der Schalen dagegen in den Kotresten zurückblieben und in den verlassenen Gängen wieder aufgefunden wurden (315).

Die von Hofmann untersuchten vegetabilischen Reste fanden sich im Salzton des Hallstätter Heidengebirges an einer Stelle, wo der alte Bergbau der Hallstätterzeit durch den jetzigen wieder angeschnitten wurde, sie dürften aus der Zeit von 800—700 vor Christi stammen. Im Heidengebirge wurden weiter auch noch Reste von zwei anderen Kulturpflanzen sichergestellt. 4. Die Reste von Kulturäpfeln. 5. Die Reste von Kirschen, somit gleichfalls Hinweise auf einen bereits vorhandenen Obstbau.

Landwirtschaftliche Geräte aus dieser Zeit: Sicheln (Hausicheln), Sensen aus der Hallstätterzeit in zahlreichen Stücken in den verschiedenen Museen vorhanden und aus Bronze gefertigt. Auch heute noch ist bei uns in Oberösterreich eine ähnliche Art des Sichelns und Mähens üblich: das eigentliche Sicheln und das Hauen oder Mähen mit der Sichel; die Sichelformen aus der Hallstätterzeit und die heute erzeugten weisen eine staunenswerte Ähnlichkeit auf. Weiter wurden aus dieser Zeit gefunden: Pflüge, Spinnwirteln und andere Ackergeräte.

e) Die La-Têne-Zeit oder zweite Eisenzeit (rund 500 vor Christi bis Christi Geburt).

Die Hallstätter Kulturepoche fand ihr Ende durch den Kelteneinbruch um 500 vor Christi in unseren Gegenden. Als die Ausgangspunkte der Kelten werden heute die Champagne in Nordfrankreich, das Rhein- und das Rhônegebiet angesehen. Um 500

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

vor Christi begannen ihre Wanderungen gegen Osten und Süden; der nördliche Zweig wanderte längs des Alpennordabfalles durch Oberösterreich und Niederösterreich, eroberte hier die alten Stätten der Hallstätter Kultur, ein anderer Zweig nördlich der Donau besetzte Böhmen und damit auch den bayrischen Wald, das Mühlviertel und Waldviertel. Die Kultur der La-Têne-Zeit ist in Niederösterreich bereits sehr gut durch Ausgrabungen belegt. Bei uns sind Funde und damit auch die einzelnen Stufen der Kultur bis heute nur sehr spärlich bekannt geworden.

Die bereits genannten Siedlungsanlagen der Dammwiese bei Hallstatt stammen im jüngeren Teile auch aus der La-Têne-Zeit und zeigen bereits die weitgehende Verwendung der umgebenden Holzarten für Holzhausbauten und Werkzeuge. Besondere landwirtschaftliche Kulturpflanzen aus dieser Zeit sind bis heute für Oberösterreich noch nicht nachgewiesen.

Um Christi Geburt drangen bereits germanische Völker von Norden her in die keltischen Sitze von Böhmen und in das Mühl- und Waldviertel ein; vom Süden her schoben die Römer ihre Grenzen bis gegen die Donau vor. Ganz Böhmen und die Gebiete bis zur Donau in Bayern und Oberösterreich standen mehrere Jahrhunderte unter der Markomannenherrschaft, in Mähren sitzen die suebischen Quaden und herrschen in Niederösterreich gleichfalls bis zur Donaugrenze.

Die Funde dieser Zeit hinsichtlich Landwirtschaft und Nutzbarmachung der Wälder stützen sich vorläufig auf die Funde in römischen Siedlungen. Die bisher sichergestellten landwirtschaftlichen Kulturpflanzen aus der Römerzeit gehen auf Funde in Wels (Ovilava) und Lorch bei Enns (Lauriacum) zurück (200—400 n. Chr.). Sie werden hier nur vorläufig kurz aufgezählt, weil sie an anderer Stelle noch ausführlicher beschrieben werden sollen.

Die römischen Funde aus Wels (mit Erlaubnis von Reg.-Rat F. Wiesinger) 200—400 n. Chr. Fund Nr. 13.304, städtisches Museum Wels, stammt aus einem kleinen Getreidespeicher — römische Heizziegel nächst einer römischen Kaserne — (Grabung 1934) und enthält als Brandreste: Gersten, zweizeilige vom Braugerstentypus, vier- und sechszeilige (Hordeum distichum, vulgare, polystichum). Winterroggen (Secale cereale) mit einem sehr großen Korn, wie jetzt im Lande unbekannt. Ältester Nachweis des Roggens im Lande. Unkräuter: Bromus secalinus, mollis; Galium aparine; Vicia tetrasperma L. Bemerkenswert ist das Vorkommen eines Getreidespeichers aus Hohlziegeln, dann das älteste Vorkommen des Winterroggens, sowie zahlreicher, auch heute noch im Lande vorkommender Unkräuter. Fund Nr. 12.374 aus 1934 stammt aus

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

einer Wirtschaftsanlage zu einem römischen öffentlichen Bad und enthält: Gemeinen Weizen (Triticum vulgare), Winterweizen- und Sommerweizenformen. Binkelweizen (Triticum compactum). Unkräuter: Bromus mollis; Vicia tetrasperma. Die Welser Funde stehen noch in sortenkundlicher Bearbeitung durch den Verfasser.

Die römischen Funde aus Lorch (*200—300* n. Chr.), städt. Museum Enns, mit Erlaubnis von Dr. J. Schicker-Mauer-Öhling enthalten Brandreste: vierzeilige, bespelzte Gerste mit guter Schnäbelung und deutlich erkennbaren Basalborsten. Leinsamen von einer auffallend kleinkörnigen Sorte, verkohlt (Limes [*332*] 13, S. *242*). Ein römischer Weinseiher. Dieses Stück bildet einen möglichen Hinweis auf Weinbau in und um Enns, wo im späten Mittelalter Weinbau betrieben wurde. Museum Enns.

Um das Jahr 500 wurde unser Land durch die Bayern besiedelt und geriet 788 nach Absetzung des letzten Bayernherzogs aus dem Geschlechte der Agilolfinger unter die Herrschaft des fränkischen Weltreiches. Die Namen der verschiedenen Kulturpflanzen aus der frühen bayrischen Zeit sind uns bereits durch schriftliche Urkunden bekannt. Aber gerade Brandreste von Kulturpflanzen sind aus dieser Zeit bis heute in unserem Lande noch nicht nachgewiesen worden; sie werden aber mit dem erwachenden Verständnis für ältere Landwirtschaftsgeschichte in der nächsten Zeit sicherlich an das Tageslicht kommen (*299*, *365*).

XIV. Bedeutende Landwirtschafter in Oberösterreich.

Karl Schmutz.

Topograph, geb. zu Freundsberg-Steiermark, am 1. Jänner 1787, gest. zu Linz am 20. April 1873. Als Sohn wohlhabender Eltern beschäftigte er sich in der Jugend mit Vorliebe mit den Naturwissenschaften, vornehmlich mit Botanik und Entomologie, in welch letzterer er auch einige neue Insektenarten entdeckte. Sein bekanntestes Werk in Steiermark ist das Historisch-topographische Lexikon von Steiermark, 4 Bände, Graz 1822/23. 1821 versah er einige Zeit die Lehrkanzel der Landwirtschaft in Graz und war viele Jahre im Zentralausschuß der k. k. Landwirtschaftsgesellschaft für Steiermark tätig. Nach 1840 zog er sich nach seinem Ausscheiden aus den öffentlichen Diensten nach Linz zurück, wo er bei der Gründung der Landwirtschaftsgesellschaft für Oberösterreich an erster Stelle mitwirkte und in den Veröffentlichungen dieser Gesellschaft wertvolle Beiträge zur landwirtschaftlichen Landeskunde für Oberösterreich herausbrachte. Als eifriges Mitglied der Gesellschaft starb er in Linz im hohen Alter von 86 Jahren.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Friedrich Karl Foltz.

(Nach den Aufzeichnungen seines Sohnes Regierungsrat Karl Foltz.) Geb. am 16. Februar 1823 zu Wien als Sohn des wohlbegüterten Hofsattlermeisters Kasimir Foltz, welcher selbst aus Kreuznach in der Rheinprovinz nach Österreich eingewandert war. Als siebentes Kind seiner Eltern genoß Karl eine sehr sorgfältige Erziehung, besuchte nach dem Gymnasium in Wien das polytechnische Institut 1840/41, die Universität in Wien 1844.

Nachdem er bei der niederösterreichischen Landesregierung einige Zeit als Praktikant angestellt war, erkrankte er plötzlich sehr schwer und wandte sich auf Anraten des Hausarztes dem landwirtschaftlichen Berufe zu. Nach theoretisch-landwirtschaftlichen Studien in Wien begann er seine praktische Ausbildung in der Wirtschaft des Stiftes St. Florian in Oberösterreich und erwarb nach deren Abschluß im Jahre 1850 das Edtmayrgut in Kleinmünchen bei Linz. Im Jahre 1850 (am 30. September) vermählte er sich mit Karoline Wendt, aus welcher Ehe vier Söhne hervorgingen.

Infolge des geringen Ertrages seiner Wirtschaft und des Heranwachsens seiner Söhne entschloß sich Foltz im Jahre 1862, dauernd nach Linz zu übersiedeln. Bereits im Jahre 1859 wurde Foltz einstimmig in den Zentralausschuß der k. k. Landwirtschaftsgesellschaft für Oberösterreich gewählt. Nach seiner dauernden Übersiedlung nach Linz widmete er sich mit doppeltem Eifer der Landwirtschaftsgesellschaft und übernahm 1864 das zufällig freigewordene Sekretariat der Gesellschaft, gleichzeitig auch die Herausgabe der landwirtschaftlichen Zeitschrift von und für Oberösterreich. Dieser Schritt war der Wendepunkt in seinem Leben, die gesamte Arbeitskraft gehörte von nun an gänzlich seiner geliebten Landwirtschaftsgesellschaft.

Noch im Jahre 1864 gründete er die erste oberösterreichische Dampf-Dreschmaschinengesellschaft, führte Jahr für Jahr neue Maschinen in die landwirtschaftlichen Betriebe ein, beschaffte ertragreiche Sämereien aus dem Auslande (Getreidesorten und russische Leinsaat) und führte erprobte Tierrassen ein. Im Jahre 1869 gründete er den ersten landwirtschaftlichen Versuchsverein für Linz und im gleichen Jahre den oberösterreichischen landwirtschaftlichen Kalender, dessen Herausgabe er bis zu seinem Tode im Jahre 1886 persönlich leitete (242, 249, 292).

Mit seinem Eintritte in die Landwirtschaftsgesellschaft begann sich Foltz auch gleichzeitig mit den Grundlagen einer landwirtschaftlichen Statistik für Oberösterreich zu befassen und arbeitete auf diesem Gebiete eng zusammen mit Lorenz von Liburnau, Ministerialrat im k. k. Ackerbauministerium in Wien. In seiner Eigenschaft als anerkannter Statistiker nahm er an zahlreichen Agrarkongressen teil, so 1868 und 1873 in Wien (227), ebenso an dem internationalen statistischen Kongreß in Budapest. Wegen seiner Verdienste um die oberösterreichische Landwirtschaft wurde er bereits 1869 mit dem Goldenen Verdienstkreuz ausgezeichnet, am 8. Mai 1871 mit der Ehrenmedaille der Landwirtschaftsgesellschaft.

Als im Jahre 1873 die Landwirtschaftsgesellschaft für Oberösterreich sich an der Weltausstellung in Wien beteiligte (228), war Foltz der Referent für Oberösterreich und gab über die Beteiligung Oberösterreichs an der Weltausstellung in Wien einen eigenen Bericht heraus, aus welchem wir auch heute noch wertvolle Angaben für die landwirtschaftliche Geschichte entnehmen können. Im Jahre 1874 machte er eine große Studienreise nach Deutschland, Frankreich, Belgien, Holland, England und Italien, welcher sich im Jahre 1876 eine solche nach Belgien und Holland vorwiegend für pomologische Zwecke anschloß. In das Jahr 1878 fällt die Herausgabe seiner zwei bedeutendsten Werke (229, 230).

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Beide Arbeiten waren das Ergebnis einer fast 20jährigen stillen Sammeltätigkeit. In den Grundlagen der Bodenproduktion sind eine Unmenge von wertvollen Angaben niedergelegt, welche alle Zweige der Landwirtschaft gleichmäßig berücksichtigen und auch vor allem aus der Geschichte der oberösterreichischen Landwirtschaft wertvolle Angaben bringen; die Statistik zeichnet sich durch eine überaus genaue Erfassung aller Unterlagen der Landwirtschaft des Landes aus. Das landwirtschaftliche Wochenblatt vom 20. April 1878, Nr. 16, nannte das letztere Werk bereits damals eine monumentale Arbeit. Die Regierung anerkannte dieses selbstlose Wirken mit dem Titel eines kaiserlichen Rates. Im Jahre 1879 berief ihn das Vertrauen der Landeshauptstadt Linz in das österreichische Abgeordnetenhaus, dem er bis zu seinem Tode angehörte.

Sein großes Wissen, sein liebenswürdiger Umgang mit Menschen sicherte ihm allzeit größte Beliebtheit. Sein Verhältnis zu dem Präsidenten der Gesellschaft, zu Propst Jodok Stülz von St. Florian (1859—1865), zu Abt Dr. Augustin Reslhuber von Kremsmünster (1866—1875), zu Abt Cölestin Ganglbauer von Kremsmünster (1877—1881) war ein durchaus vertrauensvolles, ja zu den beiden letzteren sogar freundschaftliches zu nennen. Vom Jahre 1879 begann er zu kränkeln, da er den Tod seines ältesten Sohnes, Dr. Karl Foltz (in den Bergen) 1879 nicht mehr verwinden konnte. Die letzten Jahre seines Lebens waren stark verbittert durch die Gegensätze innerhalb der k. k. Landwirtschaftsgesellschaft, die schließlich im Jahre 1886 zur Gründung des k. k. Landeskulturrates für Oberösterreich führten. Er hatte im stillen immer gehofft, daß die alte Landwirtschaftsgesellschaft als berufene Vertreterin der Landwirtschaft in den Landeskulturrat aufgehen würde. Am 8. April 1886 ist er gestorben. Ehrend gedenkt seiner die Festschrift zur Jubelfeier des 50jährigen Bestandes der k. k. Landwirtschaftsgesellschaft in Österreich ob der Enns vom Jahre 1896.

Konstantin Werkowitsch.

Geb. am 7. Dezember 1848 in Wien, besuchte die landwirtschaftliche Hochschule. 1878—1886 Sekretär des landwirtschaftlichen Vereines in Vorarlberg; 1886—1916 Sekretär des Landeskulturrates in Linz; Wandervorträge; Redakteur der land- und forstwirtschaftlichen Mitteilungen und des landwirtschaftlichen Kalenders für Oberösterreich (241, 243); gest. am 7. August 1916 in Aigen (349).

B. Die Gesellschaftsbestände.

Zu ihnen rechnen wir in der Gruppe Landwirtschaft: 1. die Grasfluren, und zwar die Wiesen mit *228.276* ha = 19%, die Hutweiden mit *22.941* ha = *2%*, die Alpen mit *7260* ha = 0.5%; *2.* die Gärten mit *22.830* ha = *2%*; — zur Gruppe Forstwirtschaft: die Waldungen mit 407.730 ha = 34% der gesamten Landesfläche.

Während die Gärten in ihrer gesellschaftlichen Zusammensetzung schwer zu erfassen sind, ist dies bei den Grasfluren und Waldungen leichter möglich. Diese beiden wichtigen Gruppen der Gesellschaftsbestände sollen nach ihrem Zustande besonders behandelt werden.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

I. Die Grasfluren.

Die meisten heute als Dauerwiesen, Hutweiden und Alpen aufscheinenden Flächen sind keine ursprünglichen Grasfluren, sondern meist aus dem Waldgebiete der unteren und oberen baltischen und subalpinen Stufe hervorgegangen. Bloß in der Nähe der Flußläufe und Auen, im Gebiete der sogenannten Welser Heide, im Eferdinger Becken mögen sie teilweise ursprünglich sein. Außerdem sind alle Grasfluren über der Baumgrenze im Gebiete der Alpen als natürlich anzusehen, wobei es unbestimmt ist, ob alle hier als Alpen ausgewiesenen Flächen wirklich über der Baumgrenze liegen und zu ihnen nicht hochgelegene, bloß im Sommer bewirtschaftete Wiesen und Hutweiden gerechnet sind. Heute ist es wohl im Lande unmöglich geworden, die primären (ursprünglichen) von den sekundären (künstlich geschaffenen) sicher zu trennen, obwohl dies vom Standpunkte der allgemeinen Pflanzengeographie große Bedeutung hätte. Die heutigen Dauerwiesen, Streuwiesen, Hutweiden und selbst auch die über der Baumgrenze liegenden Alpen sind bloß als halbwilde Pflanzenvereine anzusehen, welche einer ständigen Veränderung durch die wirtschaftliche Tätigkeit des Menschen unterliegen. Die Egärten (Wechselwiesen) werden unter die Ackerfläche gerechnet und machen, wie bereits angeführt, in Oberösterreich bloß 3987 ha = 0.96% der Ackerfläche aus.

a) Grasfluren, die als Dauerwiesen (1—3mähdig) und Streuwiesen nach der Statistik ausgewiesen sind; ihre Verbreitung im Lande.

Auf unserer Karte (Abb. 28) ist der Anteil der Wiesen an der Gesamtfläche des Landes errechnet, nicht aber aus der bloß landwirtschaftlich genutzten Fläche. Diese Form der Darstellung ergab sich darum, weil die einzelnen großen Gruppen der Kulturflächen (Ackerland, Dauerwiese, Wald usw.) besser aus dem Verhältnisse zur ganzen Landesfläche erfaßt werden. Die Karte gibt nur ein ungefähres Bild der Verteilung und wird mit allem Vorbehalte wiedergegeben, da bisher besser gesicherte Zahlenangaben für die Errechnung des Anteiles nicht erreichbar waren.

Der Gesamteindruck des Bildes, das die Verbreitung der Dauer- und Streuwiesen bietet, erregt zuerst Widerspruch und leisen Zweifel an seiner Richtigkeit. In unserer Karte liegt die Hauptverbreitung der Wiesen mit 30—25.1% der gesamten Bezirksfläche in den Gerichtsbezirken Schärding, Raab i. I., Peuerbach, Grieskirchen, Eferding. Nördlich der Donau: Rohrbach, Lembach und Urfahr. Zur nächsten Stufe mit 25—22.6% gehören die Bezirke: Haag a. H., Schwanenstadt, Kirchdorf; nördlich der Donau: Neufelden, Leon-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

felden. Zur drittstärksten Stufe mit 22.5—20.1% rechnen sich: Engelhartszell, Obernberg a. I., Vöcklamarkt, Frankenmarkt, Mondsee, Kremsmünster, Steyr; nördlich der Donau: Freistadt und Mauthausen. Die übrigen Gerichtsbezirke folgen erst mit einem weitaus geringeren Anteil. Besonders auffallend ist die Feststellung, daß gerade die Gerichtsbezirke wie Ischl, Gmunden, Windischgarsten und Weyer sowie nördlich der Donau Grein zu den wiesenschwächsten Gebieten gehören. Ganz besonders merkwürdig mutet den Kenner der Verhältnisse die geringe Wiesenfläche von Ischl und Weyer unter 10% der gesamten Bezirksfläche an. Diese Tatsache wird aber erklärlich, wenn man gleichzeitig auch diese Bezirke auf ihren Anteil von Hutweide, Alpen, Wald und Ödland untersucht. Der Anteil von Wald und Ödland ist in diesen Bezirken sehr groß und drückt naturgemäß die Wiesenfläche wider alles Erwarten herab.

Die Hutweiden. Nach ihrer Zusammensetzung und Verteilung im Lande liegen zwar Zahlen vor, die aber nur annähernde Schätzungen sind.

Die Alpen, Alpenwiesen und -Weiden. Nach ihrer Zusammensetzung und Verteilung im Lande noch wenig untersucht (Morton 129, 130, Steinbach 182).

b) Die Wiesen- und Weidentypen Oberösterreichs, floristische und soziologische Voruntersuchungen.

Die Dauerwiesen, Hutweiden und Alpen der Statistik lassen sich nach dem Vorherrschen einer bestimmten Zahl von Arten in mehrere Gruppen unterbringen, welche als Wiesentypen bezeichnet werden. Zur Kenntnis und Unterscheidung der einzelnen Wiesentypen ist die genaue Aufnahme des Bestandes an Pflanzen nach der Sippenzugehörigkeit (floristische Bestandesaufnahme) und nach der Form ihrer Vergesellschaftung (soziologische Bestandesaufnahme) notwendig. Während sich die floristische Aufnahme bloß mit der Feststellung aller vorkommenden Arten begnügt, geht die soziologische viel weiter und untersucht nicht nur auf der Unterlage der vorhandenen Arten den Anteil der einzelnen Art und das gegenseitige Verhältnis, sondern auch die Ursachen des bestehenden Verhältnisses, die Verschiebungen in der Zeit und die Lebensbedingungen für verschiedene Gesellschaftsbestände (ökologische Forschung). Für solche Aufnahmen sind eine große Zahl von Methoden ausgearbeitet worden, welche alle in Rübels geobotanischen Untersuchungsmethoden (160) eingehend beschrieben sind. Führend auf dem Gebiete der allgemeinen Pflanzensoziologie waren in den letzten Jahren die Schweizer und auch die schwedische Schule mit den bekanntesten Namen Schröter-Stebler (395), Rübel-Braun-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Blanquet (389), Brockmann (74), Hult, Du-Rietz (391), Clements (390), Jaquard. Vorbildlich für unsere landwirtschaftlichen Ziele haben in der Schweiz Schröter und Stebler gearbeitet, welche in ihren Beiträgen zur Erkenntnis der Matten und Wiesen der Schweiz (395) die wichtigsten Typen der Schweiz aufstellten. In Österreich hat Theodor von Weinzierl eine auch heute noch recht brauchbare Methode der botanischen Bestandesaufnahmen der Wiesen und Weiden ausgebildet (398), welche in ihren wesentlichsten Zügen ebenfalls auf die Methode von Stebler zurückgeht, aber leider bei uns nicht weiter ausgebildet wurde. Vom Standpunkte der allgemeinen Geobotanik wären Bestandesaufnahmen über große Länderstrecken hin nach der Schweizer oder schwedischen Schule bei uns in Österreich dringend notwendig. In mustergültiger Weise hat mit solchen Aufnahmen Vierhapper d. J. (Wien) im oberen Lungau (Salzburg) begonnen (396, 397); nach seinem Vorbild hat dann Steinbach im Irrseebecken (182) gearbeitet.

Andere Ziele verfolgt wieder eine Aufnahme der Wiesentypen nach landwirtschaftlichen Gesichtspunkten. Solche Aufnahmen planmäßig von Bundesland zu Bundesland ausgeführt hätten für unseren heimischen Futterbau eine ähnliche Bedeutung, wie die Aufnahme der Getreidelandsorten für unsere landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Die Aufnahmen von Schröter und Stebler haben sich im Wiesen- und Weidenbau der Schweiz in ungeahnter Weise für die ausübende Landwirtschaft ausgewirkt.

Für Bestandesaufnahmen kommen vor allem 3 Gruppen von Untersuchungsmethoden in Frage (nach Rübel):

1. Die Schätzungsmethode. In einem Gesellschaftsbestande wird der Anteil der einzelnen Arten schätzungsweise ermittelt und in einer Skala von 1—12 festgehalten; nach Drude, Heer, Thurmann, Sendtner und Lecoq.

2. Die gewichtsanalytische Methode. In einem Bestande wird ein typischer Quadratmeter ausgewählt, alle vorkommenden Arten werden notiert und vom Anteil jeder Art das Trockengewicht bestimmt. Man erhält auf diese Weise den genauen hundertteiligen Trockengewichtsanteil. Stebler und Schröter verfolgten nach dieser Methode die Veränderungen des Bestandes durch Düngung mit Kalk und Phosphor, den Einfluß der Wässerung usw.

3. Die Zählmethode. In einem Quadrate von bestimmtem Ausmaße wird die Anzahl der Individuen jeder Art ermittelt und das Areal jeder Art auf einer Skizze (im sogenannten Kartenquadrat) festgehalten. Methode nach Clements, Lagerberg und Jaquard.

Für unsere landwirtschaftlichen Zwecke (eine Landesaufnahme im großen Stile, bei welcher nur die einmalige Aufnahme einer be-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

stimmten Gegend und einer jetzt bestehenden Pflanzengesellschaft in Betracht kommt) liefert nach Ansicht Rübels die Schätzungsmethode bereits die genauesten und brauchbarsten Werte. Für weitere Aufnahmen, in welchen später auch noch die Veränderungen der Bestände untersucht werden sollen, tritt auch dann die Bestimmung der Konstanz und der Gesellschaftstreue in ihre Rechte (nach Brockmann, Rübel [392] und Braun).

Verfasser hat im Jahre 1926 für die Gewinnung einer allgemeinen Landesübersicht in den landwirtschaftlich wichtigsten Teilen von Oberösterreich (mit Ausnahme der alpinen Stufe) vorläufige Bestandesaufnahmen nach der Schätzungsmethode von Weinzierl gemacht und ist dabei zu einigen Ergebnissen in der Verbreitung von bestimmten Wiesentypen im Lande gelangt (389, 399). Diese Methode soll mit wenigen Zeilen dargelegt werden. Für die Bestandesaufnahmen wird auf der zu untersuchenden Fläche zunächst ein möglichst typisch scheinendes Stück ausgewählt; es folgt darauf eine qualitative und quantitative Standesaufnahme nach folgenden Pflanzengruppen: es umfaßt Type 1 die Futtergräser, 2 die Kleearten, 3 die Futterkräuter, 4 die Sauergräser, 5 die Unkräuter. Die qualitative Bestandesaufnahme untersucht zunächst die Zusammensetzung des Bestandes nach obigen 5 Gruppen und stellt die zur Zeit der vollen Entwicklung der Gräser vorkommenden Spezies unter besonderer Berücksichtigung der Futtergräser fest.

Die quantitative Bestandesaufnahme umschreibt die Menge oder Stärke des Auftretens nach zwei Gesichtspunkten. Weinzierl benützt zur Bezeichnung der Stärke des Auftretens eine dreiteilige Skala, und zwar bedeutet 1 = vorherrschend, 2 = häufig, 3 = vereinzelt; der Verfasser benützte die fünfteilige Stufe nach Sendtner, Hult u. a. Es bedeutet: 5 = Unzahl, dominant; 4 = in Menge, reichlich; 3 = gesellschaftlich häufig; 2 = spärlich, gelegentlich; 1 = vereinzelt, einzeln.

Die flächenprozentige Verteilung der Arten wird schließlich „schätzungsweise" ermittelt, d. h. die Menge der Pflanzengruppe wird zahlenmäßig ausgedrückt. Diese flächenprozentige Einschätzung macht dem Anfänger, wie Weinzierl meint, einige Schwierigkeiten; am zweckmäßigsten ist es dabei, nach der Ermittlung der Artverteilung im allgemeinen die dominierendste Art mit einer Ziffer unter 100% einzuschätzen und dann nach den notierten Spezies fortzuschreiten, bis man sieht, daß man entweder unter- oder überschätzt hat, je nach dem, ob man unter oder über 100 herausbringt, und verbessert dann einige Male, bis man auf 100 Teile kommt. Schließlich wird noch eine kurze Beschreibung des Bestandes beigefügt.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Diese Form der Bestandesaufnahme genügt für eine allgemeine Vorprüfung vollkommen, um in großen Zügen die Bestände eines Landes kennen zu lernen; sie macht es vor allem möglich, innerhalb einer verhältnismäßig kurzen Zeit zu einer rohen Übersicht zu gelangen und zu sehen, wo die verschiedenen Hauptwiesentypen im Lande stehen und wo man mit der Kleinarbeit zu beginnen hat. Im folgenden werden in einigen Strichen die Ergebnisse der Wiesentypenaufnahmen mitgeteilt, die der Verfasser in der Zeit vom 20. Mai bis 10. Juni 1926 in verschiedenen Teilen von Oberösterreich ausführte. Es war dies noch eine Zeit, in welcher der Kunstwiesenbau weitaus noch nicht jene Verbreitung gewonnen hatte wie ab 1929. Die angeführten Artenlisten enthalten nur die wesentlichsten und wichtigsten Arten; auf eine genaue soziologische Aufnahme erheben die folgenden Aufzählungen von vornherein keinen Anspruch, sie verfolgen nur den Zweck, rasch und für unsere landwirtschaftlichen Zwecke in großen Zügen Übersicht über den Inhalt der Wiesentypen an landwirtschaftlich wichtigen Arten zu gewinnen. Vom rein botanischen Standpunkte aus werden darum eine Menge Lücken empfunden werden; der landwirtschaftliche Standpunkt schält nur die landwirtschaftlich wichtigsten Gräser heraus und sucht eine Gruppierung nach diesen. Die folgenden Bestandeslisten wurden von Vierhapper nicht mehr überprüft. Die Bezeichnung der Arten erfolgt nach der Exkursionsflora für Österreich von K. Fritsch, Wien 1909, die Aufnahmemethode nach Th. Weinzierl mit einigen kleinen Abänderungen.

Die Ziffern hinter den Artnamen bedeuten die Stärke des Auftretens von 5 bis 1, die zweite Ziffernreihe drückt immer den Flächenanteil in Prozenten aus. Die Untersuchungen beziehen sich nur auf halbwilde, somit mehr natürliche Bestände; Kunstwiesenbestände waren selbstverständlich von der Untersuchung ausgeschlossen.

Mühlviertel.

Die Wiesentypen des Mühlviertels (obere baltische, subalpine Stufe).

Oberfeuchtenbach (nördlich von Neufelden) um 550 m Seehöhe. Bergwiese; alter, halbwilder Typus; aufgenommen am 9. Juni 1926.

1. Futtergräser: Rotschwingel 5 (Festuca rubra), 10%; Wiesenfuchsschwanz 3 (Alopecurus pratensis), 5%; Ruchgras 3 (Anthoxanthum odoratum), 5%; woll. Honiggras 2 (Holcus lanatus), 3%; Kammgras 2—1 (Cynosurus cristatus), 1%; zusammen 25—30%. 2. Kleearten: Rotklee (Trifolium pratense), Feldklee (Tri-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

folium campestre Schreb.); zusammen 5%. 3. Seggen (Carices) 2—1; zusammen 2—5%. 4. Futterkräuter: Frauenmantel (Alchemilla vulgaris) 3, Wiesenglockenblume (Campanula patula) 2, Kuckuckslichtnelke (Lychnis flos cuculi) 1, Marienröschen (Melandryum rubrum) 3, Wiesenflockenblume (Centaurea jacea) 3, gem. Wucherblume (Chrysanthemum leucanthemum) 2 usw.; zusammen 45—40%. 5. Unkräuter: Scharfer Hahnenfuß 5 (Ranunculus acer), 10%, Spitzwegerich 4—3 (Plantago lanceolata), 5%, Klappertopf 1 (Alectorolophus maior), 1—2%, Gauchampfer 1 (Rumex acetosella), 1—2% usw.; zusammen 20%.

Trifolium campestre Schreb. tritt in manchen Wiesen sehr stark auf und bedeckt allein 40—50% der gesamten Fläche. Weißklee (Trifolium repens) tritt bei Liebenstein in fast reinen Wiesenfuchsschwanz-Beständen bis zu 15% ein. Der Übergang zu den feuchten Wiesentypen wird gebildet von folgenden Hauptgräsern: Alopecurus pratensis, Festuca rubra, Fest. pratensis, Trisetum flavescens. Feuchtere Wiesen in der Tallage weisen auf: Wiesenfuchsschwanz bis 20%, Ruchgras bis 30%, Wiesen- und roter Schwingel 5%, Kammgras bis 5%; insgesamt gute Futtergräser bis 55%.

Pürnstein, linke Talseite der Großen Mühl; Bergwiese, halbwilder Typus, 550 m Seehöhe, gegenüber von Unterfeuchtenbach; aufgenommen am 9. Juni 1926.

1. Futtergräser: Wiesenfuchsschwanz 2—3 (Alopecurus pratensis), 4%; Ruchgras 5 (Anthocanthum odoratum), 10%; weichhaariger Hafer 3 (Avena pubescens), 3%; Goldhafer 5 (Trisetum flavescens), 10%; Wiesenschwingel 3—2 (Festuca pratensis), 3%; Rotschwingel 3—2 (Festuca rubra), 5%; Zittergras 1 (Briza media), Wiesenrispe 1 (Poa pratensis), woll. Honiggras 1 (Holcus lannatus), die drei letzteren 3 zusammen 5%; alle Gräser zusammen rund 40%. 2. Kleearten: Trifolium pratense 3—2, 3%; Trifolium repens 2, 1%; Trifolium campestre Schreb. 4—3, 5%; gem. Schotenklee 1 (Lotus corniculatus), 1%; zusammen rund 8—10%; nur an den Wegrändern, dringt nicht stark in den Bestand ein. 3. Seggen (Carices) 1, 1—2%. 4. Futterkräuter: Glockenblume (Campanula patula), Grundfeste (Crepis sp.), gem. Wucherblume (Chrysanthemum leucanthemum), Habichtskräuter (Hieracium sp.), Rapunzel (Phytheuma nigra) usw. 5. Unkräuter: Sauerampfer (Rumex acetosa), scharfer Hahnenfuß (Ranunculus acer), Bärenklau (Heracleum sphondylium), Vergißmeinnicht (Myosotis sp.), Spitzwegerich (Plantago lanceolata) usw.; zusammen 4 + 5 rund 50%; Sternmiere (Stellaria graminea).

Zwischen Unter- und Oberrauchenödt (bei Freistadt) um 700 m Seehöhe; sehr flacher Ackerboden „Flinsboden", nicht „geodelt", vom Walde umgeben; aufgenommen am 7. Juni 1926.

1. Futtergräser: Drahtschmiele 3—4 (Aira flexuosa), 5%; Rotschwingel 5 (Festuca rubra), 15%; Ruchgras 5 (Anthoxanthum odoratum), 15%; Knaulgras (Dactylis glomerata), 2; sonst keine anderen Gräser mehr, zusammen 30—37%. 2. Kleearten: Rotklee 1—2 (Trifolium pratense), 2—3%. 3. Seggen und andere Sauergräser: Eriophorum 2—5%. 4. Futterkräuter: gem. Frauenmantel, gem. Wucherblume, Kümmel (Carum carvi), Witwenblume (Knautia arvensis), Primel (Primula elatior), Wiesenknopf (Sanguisorba minor), Glockenblume (Campanula patula), Schafzunge (Polygonum bistorta) usw. 5. Unkräuter: Bittere Kreuzblume (Polygala amara), Fingerkräuter (Potentila sp.), Habichtskräuter (Hieracium sp.), Spitzwegerich, Bärenklau, Gauchampfer, stumpfblättriger Ampfer (Rumex crispus), gem. Fettkraut (Pinguicola vulgaris) usw. 4. und 5.; zusammen 60—50%.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Grünbach, 750 m Seehöhe, aufgenommen am 7. Juni 1926.

1. Futtergräser: Rotschwingel 5%, Schafschwingel (Festuca ovina), 2—3%; weichhaariger Hafer 3%, woll. Honiggras 3%, Ruchgras 3%, Borstgras (Nardus stricta), 2%; zusammen rund 18—20%. 2., 3., 4. und 5. wie oben.

Übergangswiese aus der oberen baltischen Stufe in die subalpine; Meereshöhe von 750—850 m.

Wiese zwischen Unter-Rauchenödt und Grünbach, 750 m Seehöhe, aufgenommen am 7. Juni 1926.

1. Futtergräser: Rotschwingel 5, weichhaariger Hafer 5, woll. Honiggras 3, Ruchgras 3, Borstgras 3—2 (Nardus stricta). 2. Kleearten: Rotklee, Feldklee. 3. Sauergräser: 3. 4. Futterkräuter: kleiner Wiesenknopf 5, bittere Kreuzblume 1, gem. Frauenmantel 1, Schafzunge (Polygonum bistorta), Katzenpfötchen (Antennaria dioica), gem. Wucherblume. 5. Unkräuter: Spitzwegerich 5, kleiner Ampfer, Sauerampfer; beide zusammen 3, kleiner Klappertopf 5, scharfer Hahnenfuß 4—3.

Der starke Anteil von Festuca rubra, die Anwesenheit von Nardus strictus sind deutliche Anzeichen des Überganges, wie er in St. Michael ob Rauchenödt geschildert wird.

An einer gänzlich anders gestalteten Vegetationsstufe stehen wir auf der Hochfläche bei der Kirche St. Michael ob Grünbach, rund 900 m Seehöhe, welche bereits nach der Zusammensetzung zur subalpinen Pflanzengesellschaft zu zählen ist; aufgenommen am 7. Juni 1926. Ursprungswiese der Aist, 1928 entwässert.

1. Futtergräser: Borstgras 5 (Nardus stricta), 30—40%, Ruchgras 4, 5—10%; Drahtschmiele 3, 5%; nur an den Rändern Rot- und Schafschwingel 1—2, 1—2%; zusammen 45—55%. 2. Kleearten: Rotklee 1, 1%. 3. Sauergräser, auch andere: Carices, Juncaceae, Eriophorum sp. an besonders nassen Stellen; zusammen 10—20%. Moose rund 15—25%. 4. Futterkräuter: 0. 5. Unkräuter: die bittere Kreuzblume, gem. Fettkraut, das Katzenpfötchen (Antennaria dioica), Läusekräuter (Pedicularis silvatica, palustris); an trockenen Stellen der Klappertopf (Alectorolophus maior), der scharfe Hahnenfuß, die grasartige Sternmiere, Fingerkräuter, die Besenheide, Heidelbeere, Moosbeere. Sonst keine wichtigen Arten. Zusammen 10%.

Dieser Wiesentyp stellt einen besonderen Vertreter der Borstgraswiese (Nardetum strictae) über Urgestein mit allen Gemeinschaftselementen dar und gehört ohne Zweifel bereits in die subalpine Stufe; solche Wiesentypen ziehen in mannigfaltigen Abänderungen sich über die ganze Hochfläche vom Viehberg bis an die niederösterreichische Grenze. In diesem Gebiete liegen auch, wie bereits erwähnt, zahlreiche Hochmoore.

Innviertel.

Die Wiesentypen des Innviertels (mit dem Nordabhange des Kobernauser Waldes und des Hausruckes) gehören in die obere baltische Stufe (wenigstens die hier genannten); 350—750 m Seehöhe; nur einige Typen mit den wichtigsten Elementen; aufgenommen am 31. Mai 1926.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Wagenham bei Mattighofen, um 450 m Seehöhe; wahrscheinlich aus Augebiet oder Bruch hervorgegangen.

1. Futtergräser: weichhaariger Hafer 5, 10%; Wiesenfuchsschwanz 5—4, 8%; Kammgras 4, 5%; Ruchgras 3, 3%; Wiesenrispe 2, 1%; gemeine Rispe 3, 3%; jedoch nicht ein Stück Glatthafer (Arrhenatherum elatius); zusammen rund 25—30%. 2. Kleearten: Rotklee 2, gem. Schotenklee (Lotus corniculatus) 2; beide zusammen 2%. 3. Sauergräser und Moose: zusammen 15—20%. 4. Futterkräuter: Schafzunge 5, 20—25%; Bärenklau 3, 5%; kleiner Wiesenknopf, zweijähriger Pippau 4—5, Glockenblume 5, gem. Wucherblume 5, verschiedene Veilchen, Kuckuckslichtnelke, Wiesenplatterbse (Lathyrus pratensis) 1—2. 5. Unkräuter: Trollblume 3 (Trollius europaeus), 5%; Galium Arten; 4. und 5. zusammen 60—50%.

Bemerkung: der Wiesenfuchsschwanz steht in feuchteren Lagen dichter; weichhaariger Hafer überall fast in gleicher Stärke. Lotus corniculatus und Medicago lupulina (Hopfenklee) häufiger nur an Wegrändern, besonders von Waghaming gegen Eggelsberg.

Ottenhausen, Bergwiese, Heublumensaat 5—6jährig (nach Angabe des Besitzers), Meereshöhe 510 m; aufgenommen am 31. Mai 1926.

1. Futtergräser: weichhaariger Hafer 5%, Goldhafer 5%, Kammgras 15%, wolliges Honiggras 15%, Wiesenschwingel, Ruchgras, Knäuelgras, Wiesenrispe; zusammen 15%; alle Gräser 55%. 2. Kleearten: Rotklee 10%, Trifolium campestre Schreb. 10—15%; zusammen 20—25%. 3. Sauergräser, 4. Futterkräuter, 5. Unkräuter 30—25%.

In den Mooswiesen des Ibmer Mooses treten führend auf: Poa trivialis 40—60%, Anthoxanthum odoratum = Ruchgras 10%, dann häufiger bis selten weichhaariger Hafer, das Knaulgras, sonst keine Futtergräser. Das franz. Raigras (Arrh. elatius) dringt in diesem Gebiete nur in „geodelten" Wiesen in den Bestand ein; in weniger gepflegten Wiesen hält es sich nur an begangenen Wegrändern, ohne bestandbildend zu werden.

Aich (zwischen Aschau und Eggelsberg) um 550 m Seehöhe; aufgenommen am 31. Mai 1926.

1. Futtergräser: weichhaariger Hafer 5, 15%; Wiesenschwingel 5, 15%; Kammgras 3, 15%; Rotschwingel 3, 5%; der Rest auf Wiesenrispe 1, Goldhafer 2, gem. Rispe 3, Ruchgras 2, woll. Honiggras 2, Knaulgras 1; zusammen rund 45%. 2. Kleearten: Rotklee 5%, Hopfenklee 1%, Schotenklee 1%; zusammen 7%. 3. Sauergräser: 3—5%. 4. und 5. rund 40%; besonders herrscht vor: Schafzunge 15%, Bärenklau und die übrigen bereits in diesem Gebiete genannten Futter- und Unkräuter.

Im Tale des Mattigbaches treffen wir in den weiten Wiesenländereien um Moosdorf (bei Mattighofen) auf einige bemerkenswerte Bestände; aufgenommen am 1. Juni 1926, um 450 Seehöhe.

1. Futtergräser: Ruchgras 5, 10%; Kammgras 5, 10%; Rotschwingel 5, 10%; Wiesenschwingel 3, 5%; woll. Honiggras 3, 5%; weichhaariger Hafer 2—3, Wiesenfuchsschwanz 2—3; die beiden letzteren zusammen 5%; insgesamt 50%. 2. Kleearten: Rotklee 2, 5%. 3. Sauergräser: 5—10%. 4. und 5. Futter- und Unkräuter: Schafzunge 3, 5%; scharfer Hahnenfuß 3—4, 5—10%; Trollblume, kleiner Wiesenknopf; zusammen 45%.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Östlich des Mattigbaches, im Raume zwischen Mattigbach und Anthiesenbach, umfassend besonders den Nordabfall des Kobernauser Waldes und des Hausruckes, stoßen wir auf deutlich anders aufgebaute Wiesentypen.

Schwändt (zwischen Maria Schmolln und Höhnhart), um 560 m Seehöhe; mitten im Waldgebiet mit sehr extensiver Wiesenpflege; aufgenommen am 1. Juni 1926.

1. Futtergräser: Ruchgras 5, 10%; weichhaariger Hafer 4, 8%; wolliges Honiggras 3, 5%; die übrigen Gräser 15—20%, und zwar Wiesenschwingel 2, Zittergras 3, Goldhafer 3; insgesamt rund 40%. Wieder fehlt franz. Raigras vollständig, ebenso der Wiesenfuchsschwanz, 2. Kleearten; Rotklee 2—5%. 3. Futterkräuter: Kornblume, gem. Wucherblume, Glockenblume (patula, glomerata), Kuckuckslichtnelke; keine Schafzunge; Galium-Arten; Wiesenbocksbart (Tragopogon pratensis). 4. Unkräuter: scharfer Hahnenfuß, kleiner Klappertopf, kleiner Wiesenknopf, Spitzwegerich, krauser Ampfer.

Gegen Eitzing stehen auch ähnliche Wiesengemeinschaften mit den wichtigsten Futtergräsern: Ruchgras 5, 20%; Kammgras 4, 10%; Goldhafer 4, 10%; woll. Honiggras 3, 8%; Wiesenschwingel 1, 2%; zusammen rund 40%.

Stegmühle bei Höhnhart; 470 m Seehöhe; aufgenommen am 1. Juni 1926. Die Wiesenflächen erstrecken sich in gleicher Zusammensetzung von hier bis weit hinein in das Gebiet des Achbaches.

1. Futtergräser: Ruchgras 5, 15%; Kammgras 5—4, 13%; Wiesenschwingel 4, 10%; woll. Honiggras 3, 5%; Goldhafer 2, Wiesenrispe 2, Rotschwingel 2—1; kein franz. Raigras; zusammen rund 60%. 2. Kleearten: Rotklee 2, Hopfenklee 2; zusammen 2—5%. 3. Sauergräser: 10—15%. 4. Futterkräuter: Pippau (Crepis sp.), gem. Wucherblume (Chrys. leucanthemum), echtes Mädesüß, gem. Frauenmantel, Kuckuckslichtnelke, gamanderartiger Ehrenpreis, Wiesenbocksbart usw. 5. Unkräuter: scharfer Hahnenfuß, kl. Ampfer, Spitzwegerich, Bärenklau.

Nach den vorherrschenden Gräserarten sind die Wiesen dieses Gebietes als Typus: Anthoxanthum odoratum — Avena pubescens — Alopecurus pratensis — Holcus lanatus — Cynosurus cristatus anzusprechen; viele andere Aufnahmen bestätigen diese Annahme; es fehlt durchaus das franz. Raigras, welches nach der derzeitigen Betriebsstärke und Wiesenpflege in den halbwilden Bestand nicht einzudringen vermag.

Mettmach, Talwiese gegen Hueb, am Achbache; aufgenommen am 2. Juni 1926, 460 m Seehöhe, Bestand 70—80 cm hoch.

1. Futtergräser: Kammgras 5, 15%; Ruchgras 4—5, 10%; Wiesenfuchsschwanz 3, 5%, Wiesenschwingel 3, 5%; woll. Honiggras 3, 5%; weichhaariger Hafer 2, Wiesenrispe, gem. Rispe 1; zusammen rund 50%. 2. Kleearten: Rotklee 1, 1—2%. 3. Sauergräser: 10—15%. 4. Futterkräuter: Schafzunge, Pippau spec. gem. Wucherblume, echter Mädesüß. 5. Unkräuter: scharfer Hahnenfuß, gamanderartiger Ehrenpreis, krauser Ampfer, Vergißmeinnicht sp.; 4 und 5, zusammen 30%.

Wiesen bei Mehrnbach (Ried i. I.); von den wichtigsten Futtergräsern sind: in Stärke 5 der Wiesenfuchsschwanz, Kammgras, Ruchgras, woll. Honiggras; in Stärke 4: Wiesenschwingel und Wiesenrispe, dagegen tritt der weichhaarige Hafer stark zurück.

Wiese bei Ried am Anthiesenbach: Wiesenfuchsschwanz-, Kammgras-, Wiesenschwingel-, Goldhafer-Typus; stark zurück tritt Ruchgras und woll. Honiggras.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Traunviertel.

Die Wiesentypen zwischen Enns und Krems; gelegen in der unteren baltischen Stufe mit einer Seehöhe von 260—360 m.

Auwiese an der Enns bei Kronstorf; aufgenommen am 27. Mai 1926, Seehöhe 260 m; ungedüngt, entwässert.

1. Futtergräser: franz. Raigras 5—4, 8%; Wiesenschwingel 5—4, 8%; weichhaariger Hafer 4—3, 5%; Ruchgras 4—3, 5%; woll. Honiggras 3—2, Goldhafer 3—2, Knaulgras 1, die drei letzten 4%; insgesamt 30%. 2. Kleearten: gem. Schotenklee 1, Wundklee 1, Rotklee 3, Weißklee 1; zusammen 0.5—1%. 3. Sauergräser: 2—5%. 4. Futtergräser: Galium-Arten (verum usw.), Wiesensalbei, Wiesenglockenblume, gem. Wucherblume, Acker-Witwenblume, Wiesenbocksbart. 5. Unkräuter: großer Sauerampfer, Spitzwegerich, scharfer Hahnenfuß, Bärenklau, Vergißmeinnicht sp., gamanderartiger Ehrenpreis; 4., und 5. = 60—65%.

Wiesenschwingel hat durch den Frost stark gelitten: Obergras bloß weichhaariger Hafer.

In der danebenstehenden gut gedüngten Wiese stehen: 1. Futtergräser: Wiesenschwingel 5, 15%; franz. Raigras 5, 15%; Goldhafer 4, 10%; woll. Honiggras 1, 2% usw.; zusammen 60%. 2. Kleearten: Rotklee, Weißklee, Wundklee; zusammen 5%. 4. und 5. Futter- und Unkräuter rund 35%.

Es tritt hier der Typus franz. Raigras — Wiesenschwingel in Erscheinung.

Wiese zwischen Hofkirchen und dem Hofe Obermair, Südabhang, Meereshöhe rund 320 m.

1. Futtergräser: franz. Raigras 5—4, 5%; weichhaariger Hafer 5—4, 5%; Ruchgras 5, 8—10%; Wiesenrispe 4—3, 3—5%; woll. Honiggras 3—2, Wiesenfuchsschwanz, gem. Rispe 2, Wiesenschwingel 3—2, Goldhafer 1, Knaulgras 1, weiche Trespe 1; zusammen 40%. 2. Kleearten: Rotklee 5—4, 5%; Hopfenklee 5—4, 5—10%. 3. Sauerkräuter: 10—15%. 4. Futtergräser: gem. Frauenmantel, Wiesenglockenblume, gem. Wucherblume, Kuckuckslichtnelke, kriechender Günsel, Flockenblume (Centaurea jacea). 5. Unkräuter: Herbstzeitlose, Bärenklau, großer Ampfer, kleiner Klappertopf, scharfer Hahnenfuß, gamanderartiger Ehrenpreis, 4. und 5., zusammen 35 bis 45%.

Am Ipfbache, 3 km nördlich von Niederneukirchen beim Steg nach Kumpfmühle; Meereshöhe 310 m. Bestand 50 cm hoch; aufgenommen am 27. Mai 1926.

1. Futtergräser: Goldhafer 5, 10%; Wiesenfuchsschwanz 5—4, 5%; weichhaariger Hafer 5—4, 5%; Ruchgras 4—3, 3—5%; Wiesenschwingel 4—3, 3—5%; Wiesenrispe 2, woll. Honiggras 3—2, Kammgras 1, franz. Raigras 1, Knaulgras 1, weiche Trespe 1; zusammen 35—40%. 2. Kleearten: Rotklee 4.5%; Hopfenklee 3, Weißklee 2—1, gem. Schotenklee 1; die letzten drei Arten 3%; zusammen 8%. 3. Sauergräser: sehr selten, 1. 4. Futterkräuter: Wiesenglockenblume, Schafgarbe, Flockenblume, zweijähriger Pippau, Kuckuckslichtnelke, Wiesenkerbel (Anthriscus silvestris), Wiesenbocksbart. 5. Unkräuter: scharfer Hahnenfuß, Spitzwegerich, großer Ampfer, gamanderartiger Ehrenpreis, Bärenklau; zusammen 52—57%.

Zum erstenmal tritt in den Bestand der Weißklee (Trifolium repens) und der gem. Schotenklee. In diesem Gebiete ist der Wiesentypus: weichhaariger Hafer — franz. Raigras — Goldhafer — Wiesenschwingel — Ruchgras am stärksten.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Das Gebiet des Kremstales bis Kirchdorf und das Gebiet zwischen Kremsfluß und Traun; umfaßt ganz die untere baltische Stufe und leise anklingend die obere baltische Stufe; Übergangsgebiet; Meereshöhe 340—410 m.

Mühle bei Schloß Achleiten; Auwiese; dreischürig; aufgenommen am 26. Mai 1926 (gerade beim Mähen).

1. Futtergräser: weichhaariger Hafer 5, 10%; Ruchgras 4—3, 5%; Zittergras 4—3, 5%; Goldhafer 4—3, 3—5%; Wiesenrispe 3—2, woll. Honiggras 3—2, Wiesenschwingel 3—2, Knaulgras 2; zusammen 30%. 2. Kleearten: Rotklee 5, 10—5%; Hopfenklee 5, 15—10%; zusammen 15—25%. 3. Sauergräser: 2—1, 2%. 4. Futterkräuter: Wiesenglockenblume, Pippau sp., Acker-Witwenblume, Wiesenbocksbart, Gänseblümchen, Scharfgarbe, Kuckuckslichtnelke, echtes Labkraut (Galium verum), gem. Wucherblume. 5. Unkräuter: scharfer Hahnenfuß, Bärenklau, großer Sauerampfer, Spitzwegerich. 4. und 5. zusammen 45—55%.

Sehr niedriger Stand, nur weichhaariger Hafer steht normal hoch; starker Frostschaden.

Sipbach-Straße von Kremsmünster nach Sattledt, 390—400 m Seehöhe; aufgenommen am 26. Mai 1926.

1. Futtergräser: weichhaariger Hafer 5, 5—10%; Kammgras 5, 10—5%; woll. Honiggras 5, 5%, Goldhafer 3, 3%; franz. Raigras 2, Zittergras 2, Knaulgras 2; die drei letzteren zusammen 3%; insgesamt 35%. 2. Kleearten: Rotklee 5, 10%, Hopfenklee 4, 5%; zusammen 15%. 3. Sauergräser: 2, 2—3%. 4. Futterkräuter: gem. Wucherblume, Gänseblümchen, Schafgarbe, Wiesenglockenblume, Wiesenflockenblume, Kümmel, Wiesenbocksbart, Acker-Witwenblume, Wiesensalbei, bittere Kreuzblume (Polygala amara), Labkrautarten. 5. Unkräuter: Herbstzeitlose, kleiner Klappertopf, Spitzwegerich, Bärenklau, scharfer Hahnenfuß, 4. und 5. zusammen 45%.

Obergras nur weichhaariger Hafer, Mahd am 26. Mai 1926.

Zwischen Siebmayr und Oberhart, Straße von Sattledt nach Steinhaus; Seehöhe 355 m; aufgenommen am 26. Mai 1926.

1. Futtergräser: Goldhafer 4, 5%; Kammgras 5, 15%; woll. Honiggras 4—3, 5%; Ruchgras 3, 3—5%; franz. Raigras 3, 2—4%; Wiesenrispe 3, 2—4%; Knaulgras 3, 2—4%; weichhaariger Hafer 2, 2%; Rotschwingel 1; insgesamt 45—50%. 2. Kleearten: Rotklee 4, 5—10%; Hopfenklee 2, 3%; Feldklee (Trifolium campestre) 1, 0.5—1%; zusammen 8—14%. 3. Sauergräser: selten, 3. 4. Futterkräuter: dieselben Vertreter wie im vorigen Bestande. 5. Unkräuter: dieselben Vertreter wie im vorigen Bestande; 4. und 5., zusammen rund 40—46%.

In diesem Gebiete (Kremstal—Traun) tritt stark der Wiesentypus in Erscheinung: weichhaariger Hafer — Kammgras — woll. Honiggras — Goldhafer.

Das obere Kremstal bis zum Ursprung; obere baltische Stufe; auf der Wasserscheide zwischen Klaus und Micheldorf am Kimberge spielen bereits stark subalpine Einflüsse herein; Seehöhe 450—550 m.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Wiese zwischen Kirchdorf a. Kr. und Heiligenkreuz; 425 m Seehöhe, Talwiese; aufgenommen am 12. Juni 1926.

1. Futtergräser: Goldhafer 5, 10%; weichhaariger Hafer 4, 5—8%; franz. Raigras 4, 5%; Wiesenschwingel 4, 5%; woll. Honiggras 4, 5%; Ruchgras 3, 3—4%; Rotschwingel 3, 2—5%; Wiesenrispe 3, Zittergras 2, gem. Rispe 2, blaues Pfeifengras 2 (Molinia coerulea), Kammgras 2—1 die letzten 5 zusammen 12—15%, insgesamt 50—55%. 2. Kleearten: Rotklee, Feldklee, Weißklee; zusammen 2—3%. 3. Sauergräser: 5—10%. 4. Futterkräuter: zweijähriger Pippau, gem. Wucherblume, Acker-Witwenblume, Wiesenbocksbart, Kreuzlabkraut (Galium cruciatum), gem. Labkraut (G. mollugo), Wiesenplatterbse, Storchschnabel sp., Wiesenflockenblume (Centaurea jacea). 5. Unkräuter: Sumpf-Schachtelhalm, scharfer Hahnenfuß, Spitzwegerich, großer Klappertopf, Sauerampfer, Bärenklau, Herbstzeitlose; 4. und 5., zusammen 40—30%.

In der Weinleiten gegen Burg Alt-Pernstein, 750 bis 800 m Seehöhe; sehr einfache Bergwiese, noch im Flysch, darauf starke Schichten von Moränenschutt des Hirschwaldsteines.

1. Futtergräser: Ruchgras 5, 8—10%; Rotschwingel 8—10%; Borstgras 4—3, 6%; blaues Pfeifengras 4—3, 6%; zierliches Schillergras (Koeleria gracilis) 3, Zittergras 3, wolliges Honiggras 2, Wiesenschwingel 2, Waldzwenke (Brachypodium silvaticum) 1, Wiesenrispe 1; die letzten 6 zusammen 12%; insgesamt 40%. 2. Kleearten: Rotklee, weißer Bergklee, Feldklee, gem. Schotenklee, Alpenwundklee; zusammen 5%. 3. Sauergräser: zusammen 10%. 4. Futterkräuter; gem. Wucherblume, gem. Kreuzblume, Wiesenflockenblume, Acker-Witwenblume. 5. Unkräuter: Spitzwegerich, Hauhechel (Ononis spinosa), sonst keine besonderen Arten; zusammen 45%.

Talwiese bei Micheldorf am Kienberge, 490 bis 500 m Seehöhe; Untergrund Triasschichten, daneben Steinbrüche. Aufgenommen am 13. Juni 1926.

1. Futtergräser: Kammgras 5, 10%; Wiesenschwingel 5, 8—10%; woll. Honiggras 5—4, 5—10%; Goldhafer 4—3, 5%; Rotschwingel 4—3, 3—5%; franz. Raigras 3, 4%; Ruchgras 2, weichhaariger Hafer 1, Wiesenrispe 1, Zittergras 1; insgesamt 60%. 2. Kleearten: Rotklee, kleiner Klee (Trifolium minus); zusammen 2%. 3. Sauergräser: 3—5%. 4. Futterkräuter: Wiesenglockenblume, zweijähriger Pippau, gem. Wucherblume, Kuckuckslichtnelke, Wiesenflockenblume, große Sterndolde (Astrantia maior L.). 5. Unkräuter: scharfer Hahnenfuß, kleiner Ampfer, Bärenklau, Spitzwegerich, Wiesenkerbel. 4. und 5. zusammen 35%.

Wiese am Humersbühel zwischen Kremstal und dem Steyrtal über dem Tunnel der Bahn Linz—Selztal; Bergwiese, stark vermoost, sicher niemals gedüngt, verstreut mit Larixbestand, 541 m Seehöhe; sehr rauhe, exponierte Lage. Aufgenommen am 13. Juni 1926.

1. Futtergräser: Ruchgras 5—4, 5%; Rotschwingel 5—4, 5%; Schafgarbe 5—4, 5%; blaues Pfeifengras 5—4, 5%; Koeleria sp. 5—4, 5%; weichhaariger Hafer 3—2; franz. Raigras 2; Knaulgras; die letzten drei zusammen 10%; insgesamt rund 30%. 2. Kleearten: Rotklee, weißer Bergklee (Trifolium montanum), gem. Schotenklee, Hufeisenklee (Hippocrepis comosa); zusammen 2%.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

3. Sauergräser und Moose: rund 10%. 4. Futterkräuter: gem. Wucherblume, Wiesenbocksbart, gem. Frauenmantel, Wiesenflockenblume, große Sterndolde, kleiner Wiesenknopf, gem. Labkraut, großes Zweiblatt (Listera biloba), breitblättriges Knabenkraut (Orchis latifolia), Anacamptis pyramidalis, Gymnadenia conopea, Primulae variae, Wiesenraute (Thalictrum sp.), gem. Fettkraut (Pinguicula vulgaris), Wiesenplatterbse, Storchschnabel sp., schopfige Kreuzblume (Polygala comosa), Feldtymian (Thymus serpyllum), schwärzlicher Akelei (Aquilegia artropurpurea) usw. 5. Unkräuter: scharfer Hahnenfuß, Spitzwegerich, großer Klappertopf; 4. und 5. zusammen 28—30%.

Diese leztere Wiese gehört bereits einem gänzlich anderen Typus an. Die Wasserscheide zwischen der Traun und Steyr—Enns scheint gleichfalls auch eine wichtige Scheide in den Wiesentypen im Gefolge zu haben. Bereits Hayek weist in seiner Pflanzengeographie von Steiermark eingehend auf diese Tatsache hin. Auffallend ist hier auch das starke Hervortreten des Rotschwingels, des Pfeifengrases und der Koeleria (Schillergras) (101).

Rechtes Steyrufer zwischen Klaus und Frauenstein, um 450 m Seehöhe, sicher ungedüngt; aufgenommen am 13. Juni 1926. Talwiese.

1. Futtergräser: weichhaariger Hafer 5, Rotschwingel, Schafschwingel 5, wolliges Honiggras 5, Wiesenrispe 3, Kammgras 3, Zittergras 2, Goldhafer 2, Koeleria sp. 1, Wiesenschwingel. 2. Kleearten: Rotklee, weißer Bergklee, kleiner Klee, Alpenwundklee. 3. Sauergräser: 3. 4. Futterkräuter: große Sterndolde, Karthäusernelke, Wiesenbocksbart, Storchschnabel sp., zweijähriger Pippau, Wiesenplatterbse, Taubenkropf (Silene inflata), Wiesenglockenblume, Acker-Witwenblume.

Gleich gegen den Berghang anschließend eine Bergwiese 15 bis 30 cm im Bestande hoch.

1. Futtergräser: Ruchgras 5, 10%; Rotschwingel 4, 8%; blaues Pfeifengras 4, 8%; Zittergras 2—1, weichhaariger Hafer 1; zusammen die letzten zwei 5%; insgesamt 25—30%. 2. Kleearten: Alpen-Wundklee, weißer Bergklee. 3. Sauergräser und Moose: 20%. 4. Futterkräuter: schopfige Kreuzblume, große Sterndolde, großes Zweiblatt, Gymnadenia conopea, Feldquendel, Storchschnabel sp. 5. Unkräuter: Augentrost sp., scharfer Hahnenfuß, großer Klappertopf, 4. und 5. zusammen 40—50%. Bei 4. und 5. noch einige Arten mehr, aber nur Blätter.

Wiesentype aus der subalpinen Stufe der Kalkalpen; Hirschwaldstein, Seehöhe 1093 m, bei Kirchdorf an der Krems; Bergwiese, Südhang, Hauptdolomit; aufgenommen am 7. Juni 1926.

1. Futtergräser: Ruchgras 5, 5—15%; Borstgras (Nardus stricta) 5, 20—40%; Rotschwingel 5, 5—15%; Schillergras sp. 3, Zittergras 2, weichhaariger Hafer 1, franz. Raigras 1, Knaulgras 1, Schafschwingel 1; insgesamt 30—70%. 2. Kleearten: Rotklee, weißer Bergklee, Wundklee, schopfiger Hufeisenklee (Hippocrepis com.); insgesamt 8%. 3. Sauergräser: 10—30%. 4. Futterkräuter: gem. Fettkraut, Sturms Enzian (Gentiana Sturmiana), Katzenpfötchen, Feldquendel, gem. Frauenmantel, kriechender Günsel, Sonnenröschen (Helianthemum sp.), rundköpfige Rapunzel (Phyteuma orbiculare); ungefähr 20%. 5. Unkräuter: vereinzelt Sauerampfer, großer Klappertopf, Spitzwegerich, mittlerer Wegerich usw.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Hausruck.

Flußgebiet wilder Innbach und Trattnach, 320—340 m Seehöhe; aufgenommen am 28. Mai 1926.

Wiese zwischen Grieskirchen und Schlüsselberg, 320 m, Bergwiese an der Trattnach, rechtes Ufer.

1. Futtergräser: Wiesenfuchsschwanz 5, 20%; Ruchgras 5, 25%; Kammgras 4—3, 5%; Wiesenrispe 2, 3%; Rotschwingel 1, wolliges Honiggras 1, Wiesenschwingel 1; die letzten vier zusammen 7%; insgesamt 60%. 2. Kleearten: Rotklee 2, 2%. 3. Sauergräser: 5—7%. 4. Futterkräuter: gem. Wucherblume, Kuckuckslichtnelke, zweijähriger Pippau, Wiesenglockenblume, Wiesenbocksbart usw. 5. Unkräuter: scharfer Hahnenfuß, kleiner Sauerampfer (Rumex acetosella), Spitzwegerich, gamanderartiger Ehrenpreis, Bärenklau usw. 4. und 5. zusammen 30%.

Dingbach (Schlüsselberg), Auwiese, 330 m Seehöhe; aufgenommen am 28. Mai 1926.

1. Futtergräser: Wiesenfuchsschwanz 5, 10%; franz. Raigras 5, 10%; Wiesenschwingel 5, 10%; Goldhafer 4, 8%; gem. Rispe 4—3, 7%; weichhaariger Hafer, woll. Honiggras 2, Knaulgras 1; die letzten drei 10%; insgesamt 55%. 2. Kleearten: Rotklee 3—2, Hopfenklee 3—2; zusammen 5%. 3. Sauergräser: 0. 4. Futterkräuter: gem. Wucherblume, gem. Labkraut, zweijähriger Pippau, Wiesenbocksbart, Kümmel, kriechender Günsel, Löwenzahn (Leontodon sp.). 5. Unkräuter: scharfer Hahnenfuß, kleiner Ampfer, Sauerampfer, Wiesenkerbel, Bärenklau usw. 4. und 5. zusammen 40%.

Zwischen Geisenheim und Winkeln im Tale des wilden Innbaches südlich Schallerbach, 310 m Seehöhe; aufgenommen am 28. Mai 1926; Auwiese.

1. Futtergräser: weichhaariger Hafer 5, 8—10%; Kammgras 5, 8—10%; Ruchgras 5—4, 8%; Goldhafer 4—3, 4%; woll. Honiggras 4—3, 4%; Wiesenschwingel 4—3, 4%; gem. Rispe 3—2, 2—4%; Knaulgras 1, 1%; Zittergras 1, 1%; zusammen 40—30%. 2. Kleearten: Rotklee 3—2, Hopfenklee 3—2; insgesamt 5%. 3. Sauergräser: zusammen 5%. 4. Futterkräuter: Wiesenflockenblume, gem. Wucherblume, zweijähriger Pippau, Wiesenbocksbart, Wiesenglockenblume, Schafgarbe, Wiesensalbei, Wiesenkerbel usw. 5. Unkräuter: Spitzwegerich, Sauerampfer, Herbstzeitlose, kleiner und rauhhaariger Klappertopf, scharfer Hahnenfuß usw. 4. und 5. zusammen 50—60%.

Der ursprünglichere extensive Wiesentypus ist hier: der weichhaarige Hafer (Avena pubescens), Kammgras (Cynosurus crist.), Ruchgras (Anthoxanthum odoratum), Wiesenschwingel (Festuca prat.), woll. Honiggras (Holcus lanatus) -Bestand; im intensiveren Betrieb tritt dann noch dazu: franz. Raigras (Arrhenatherum elatius), Trisetum flavescens-Goldhafer.

In seiner Arbeit über die Vegetationsverhältnisse des Irrsee-Beckens hat H. Steinbach sowohl den Vegetationstypus der Grasfluren wie auch einige Bestandesaufnahmen von Wiesen nördlich des Sees nach der Schweizer Methode gemacht (182, S. 247, 269 uf.). Mit Rücksicht darauf, daß die Verhältnisse des südlichen Hausruckviertels, im Gebiete der oberösterreichischen Seen, in dieser Arbeit eingehend geschildert sind, erübrigt sich die Vorführung der dortigen Angaben. Allgemein kann nur gesagt werden, daß die dort geschilderten Wiesen um 600—800 m Seehöhe liegen, somit noch in die obere baltische Stufe gehören und große Ähnlichkeit mit den hier geschilderten Wiesentypen besitzen.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Salzkammergut.

Dammwiese bei Hallstatt (aus F. Morton, 129, S. 293); aufgenommen am 16. Juli 1924, Seehöhe 1250—1370 m.

Die Bestandesaufnahme, welche nach der Methode Braun-Blanquet (Zürich) erfolgte, kann zur Gänze nicht wiedergegeben werden; bloß die wichtigsten Arten werden nach unseren bisherigen Pflanzengruppen aufgezählt; die Stufen der Menge und Geselligkeit sind ebenfalls nach der fünfteiligen Skala von Braun.

1. Grasartige: Phragmites communis 1—2, Molinia coerulea 1, Briza media 1, Dactylis glomerata 1, Deschampsia caespitosa 1, Anthoxanthum odoratum 1, Juncus alpinus 1, Eriophorum latifolium, Scirpus silvaticus, Carex devalliana, Carex ferruginea, Carex flava, Carex lepidocarpa. 2. Kleeartige: Rotklee 2 (Trifolium pratense), Weißklee 1 (Trifolium repens), gem. Schotenklee 1 (Lotus corniculatus). 4. und 5. Futterkräuter, Unkräuter: Trollius europaeus 1, Alchemilla vulgaris 1, Lathyrus pratensis 1, Astrantia maior 1, Pimpinella rubra 1, Pedicularis sp. 0, Phyteuma spicatum 0, Campanula Scheuchzeri 1, Bellis perennis 0, Aposeris foetida 3, Willemetia stipitata 3, Crepis aurea 0, Tofieldia calyculata 0, Verbascum album, Orchis maculata 2, Listera ovata 1.

Die sekundären Wiesentypen der oberen subalpinen Stufe und die ursprünglichen Typen der alpinen Stufe sind vom landwirtschaftlichen Standpunkte bis heute in ihrer Zusammensetzung über weite Gebiete überhaupt noch wenig untersucht worden. Morton hat den Anfang gemacht; es werden zwei Weiden wiedergegeben, welche von ihm im Dachsteingebiete aufgenommen wurden (130).

Cobresia caricina — Alchemilla Hoppeana — Galium anisophyllum — Assoziation am Westhange des mittleren Hirlatz. 1850—1900 m. Exposition: west. Neigung 15—20°. Unterlage: Dachsteinkalk. Quadrataufnahme, Seitenlänge des Quadrates: 1 m. Aufnahmetag: 2. September 1926. Zwei Aufnahmen.

Diese Assoziation nimmt die vom Pinetum montanae freigelassenen Stellen ein und steht unter Beweidung. Das Vorkommen kleiner Pflänzchen von Pinus montana läßt darauf schließen, daß diese Assoziation, sich selbst überlassen, in das Pinetum montanae übergehen würde.

Agrostis rupestris	fl.	1	1	Geum montanum	fol.	1	1
Alchemilla Hoppeana	fol. fl.	3	2	Luzula multiflora	fl.	+	1
Athamanta cretensis	fl.	+	1	Minuartia verna	fl.	1	1
Campanula Scheuchzeri	fl.	+	1	Nardus Stricta	fol. fl.	1	1
Carex capillaris	fr.	+	1	Parnassia palustris	fl.	1	1
Cerastium fontanum	fol. fr.	+	1	Pinus montana (10—15 cm hoch)	fol.	1	1
Cobresia caricina Willd.	fl.	1	1	Ranunculus alpestris	fl.	+	1
Crepis aurea	fol.	1	1	Satureia alpina	fl.	+	1
Euphrasia minima	fl.	1	1	Scabiosa lucida	fl.	+	1
Galium anisophyllum	fl.	1.5—2	2	Selaginella selaginoides	fol. fr.		1
Gentiana aspera Hegetschweiler var. pygmaea Glaab.	fol.	+	1	Silene acaulis	fol. fl.		1

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Soldanella alpina	fol.	1	1	Thymus Trachselianus fo. piliformis Borb.	fl.	+	1
Thesium alpinum	fr.	+	1	Cladonia rangiferina		+	1
Thymus praecox fo. flagellaris Kerner	fl.	+	1				

Silene acaulis — Dryas octopetala — Crepis aurea — Assoziation bei der Ochsenwieshöhe. 1810 m. Exposition: süd. Neigung 0—10°. Unterlage: Dachsteinkalk. Quadrataufnahme. Seitenlänge des Quadrates: 1 m. Aufnahmetag: 26. August 1926. Drei Aufnahmen.

Achillea Clavennae	fol. fl.	1	1	Juncus monanthos	fr.	1	1
Agrostis alpina	fl.	1	1	Phleum alpinum	fl.	1	1
Campanula Scheuchzeri	fol.	+	1	Polygonum viviparum	fol.	1	1
Carex capillaris	fr.	+	1	Polygonum viviparum	fr.	1	1
Carex ferruginea	fr.	+	1	Potentilla erecta	fol.	1	1
Carex nigra	fr.	+	1	Ranunculus alpestris	fol.	1	1
Crepis aurea (fol. 1.5 1)	fr.	+	1	Saxifraga caesia	fl.	1	1
Dryas octopetala	fol.	1.5	1	Selaginella selaginoides	fr.	1	1
Euphrasia minima	fl.	1	1	Silene acaulis	fr.	2	1
Gentiana nivalis	fl.	+	1	Soldanella alpina	fol.	1	2
Helianthemum ovatum	fl.	1	1	Veronica fructicans	fol.	1	1
Homogyne discolor	fol.	1	2	Cladonia rangiferina		1	2

In den Jahren 1932 und 1933 wurden auf dem Dachsteinplateau umfangreiche pflanzensoziologische Aufnahmen von großer Genauigkeit durch Ing. Bruno Weinmeister-Linz durchgeführt; sie wurden in der botanischen Arbeitsgemeinschaft im Museum Linz im Winter 1933/34 vorgetragen und durchbesprochen, ihre Abhängigkeit von bestimmten Bodentypen durch Dr. Schadler-Linz nachgewiesen, sind aber leider noch nicht veröffentlicht.

Zusammenfassend können wir sonach in den verschiedenen Landesteilen in großen Umrissen folgende Wiesentypen (Assoziationen) unterscheiden:

1. Wiesentypen der unteren baltischen Stufe. Aufnahmen liegen nur aus dem mittleren Teile vor, fehlen dagegen aus der Welser Heide, aus dem Eferdinger Becken und dem Raume von Perg—Saxen.

2. Aus der oberen baltischen Stufe. a) Untergruppe des Mühlviertels auf Urgestein. Aufnahmen aus der Gegend von Rohrbach—Neufelden und Freistadt. b) Untergruppe des Innviertels, Hausruck- und Traunviertels.

3. Aus der subalpinen Stufe. a) Untergruppe im Mühlviertel auf Urgestein, aus dem Sandl- und Viehberggebiet. b) Untergruppe der Flysch- und Kalkalpenzone. Aufnahmen vom Hirschwaldstein bei Kirchdorf und Salzkammergut.

4. Aus der alpinen Stufe: F. Morton, H. Steinbach und Br. Weinmeister, Salzkammergut; die übrigen Teile dieser Stufe unerforscht.

Auf dieser groben Übersicht müßten nun genauere Untersuchungen folgen. Einmal die allgemeinen, ökologischen Grundlagen, dann aber auch die einzelnen Assoziationen in ihrer Ab-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

hängigkeit zur Betriebsstärke, die innigen Wechselbeziehungen zwischen den extensiven über die mittleren bis zu den intensiven Wiesentypen der Landwirtschaft. So stellen z. B. die Wiesentypen der Avena pubescens — Anthoxanthum odoratum — Holcus lanatus — Briza media — Assoziationen Wiesenflächen mit ausgesprochenen extensiver Bewirtschaftung dar. Erst bei intensiverer Wiesenbewirtschaftung treten, wie wir sehen konnten, die anspruchsvolleren Gräserarten (Arrhenatherum elatius, Festuca pratensis, Poa pratensis usw.) in die Assoziation ein. Einen ähnlichen extensiven Typus stellen die Wiesentypen des Wiesenfuchsschwanzes dar, welche sich ohne Schwierigkeit bei einiger Pflege in die intensiven Typen überführen lassen. Wichtig ist ferner, daß das franz. Raigras in unseren oberösterreichischen Beständen sicherlich nicht ursprünglich ist, es kann einfach bei dem Intensitätsgrade, in welchem die meisten oberösterreichischen Wiesen heute stehen, in den Bestand ohne Beihilfe des Menschen nicht eindringen, da es in der heute herrschenden Assoziation zu anspruchsvoll ist und darum einfach nicht aufkommen kann. Die gleichen Beobachtungen gelten auch für eine Reihe von anderen Gräsern, Kleearten und Futterkräutern.

Grundlegend wichtig aber ist für die Zukunft: zuerst einmal die vorhandenen bodenständigen Wiesentypen untersuchen, ihre ökologische Stellung in der Stufenreihe der Bewirtschaftung (vom extensiven über den mittleren bis zum intensiven) richtig erkennen (den sogenannten ökologischen Zeitwert) und diese Wiesentypen nach ihren Grundlagen in die nächsthöhere ökologische Betriebsstufe überführen.

Diese folgerichtige Weiterentwicklung der heimischen Wiesentypen nach einer größeren Betriebsstärke hin umfaßt somit zwei große Probleme des heimischen Futterbaues: 1. Richtige Erkenntnis der Grundassoziation; Erforschung ihrer Entwicklungsmöglichkeit bei größerer Betriebsstärke der Wirtschaft (bessere Bodenbearbeitung, Düngung und Pflege). 2. Klare Vorstellung von der erreichbar möglichen Endassoziation bei größter Betriebsstärke.

Diese letzte Entwicklungsstufe kann nur durch eine lange Reihe von mittleren Intensitätsgraden erreicht werden in demselben Maße, als Boden und Pflege allmählich selbst für eine stufenweise und intensiv höhere Wiesentype aufnahmefähig werden; denn Standort und natürlich oder künstlich gesetzte Assoziation stehen in einem ständigen Gleichgewichtsverhältnisse. Von diesem Standpunkte aus müssen alle künstlichen Wiesenanlagen betrachtet werden, soll der künstliche Wiesenbau auf gesunder Grundlage ruhen.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Die Erforschung der Grund- und Endassoziation unserer Wiesen und Weiden in sämtlichen Vegetationsstufen im Sinne der allgemeinen landwirtschaftlichen Pflanzengeographie hat sowohl in Österreich wie in ganz Mitteleuropa kaum begonnen; am weitesten vorgeschritten sind auf diesem Gebiete die Schweiz und die nordischen Länder. Ein weites Gebiet der Forschung liegt hier vor unseren Augen, an dessen gründlicher Bearbeitung der Futterbau und in weiterer Linie die gesamte Viehzucht das größte Interesse haben (*219*, *233*, *252*, *393*, *394*).

II. Der Obstbau.

Im Zuge unserer pflanzengeographischen Betrachtungen wollen wir einige pflanzengeographisch-ökologische Gesichtspunkte aufzeigen, welche sich auch für den Obstbau in Oberösterreich aufdrängen.

1. Die Verbreitung von bodenständigen Sorten und Typen.

Obstbauinspektor K. Hofer, Linz a. D., teilt nach seinen langjährigen Erfahrungen (Löschnig 416) das Land Oberösterreich in drei große Obstbauzonen ein, und zwar:

1. Die Obstbauzone der Alpen; Lagen über 400 m Meereshöhe; umfaßt alle Lagen südlich der Linie Zellersee, Nordufer des Atter- und Traunsees—Schlierbach—Grünburg—Ternberg. Niederschlagsmengen 1000—1500 mm jährlich. Für den Obstbau nicht besonders günstig. Äpfel und Mostbirnen, Kirschen und Zwetschken kommen noch gut fort.

2. Die mittlere Obstbauzone; Meereshöhe bis 300 m und etwas mehr; umfaßt das Gebiet nördlich der oben genannten Alpenzone und reicht im Norden bis zur Donau, schließt das Machland nördlich der Donau ein, nimmt aber den Urgesteinsstock des Sauwaldes südlich der Donau aus. Niederschlagsmengen 800—1000 mm. Für den Obstbau in besonderem Maße geeignet. Die Äpfel als Tafel- und Wirtschaftsobst, Mostbirnen, auch frühe und mittelfrühe Tafelbirnen, Pfirsiche nur mehr in gärtnerischem Obstbau, Aprikosen meist nur mehr an Spalierwänden vorkommend.

3. Obstbauzone des Mühlviertels; Meereshöhe 250 — 1000 m; schließt nach Norden an die zweite Zone an. Es gehören hieher alle Teile des Mühlviertels mit Ausnahme des Machlandes; Niederschlagsmengen von 800—1000 mm. Mostbirnen, Äpfel, Kirschen und Zwetschkenbäume nur mehr in Frühsorten, da mittlere und späte Sorten nicht mehr ganz ausreifen.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Diese hier gegebene Einteilung weist viele Anklänge an die durch unsere Methoden gewonnenen Stufen auf. Dabei können wir feststellen, daß gerade die Phänologie der Kirschen- und Birnblüte viele Anhaltspunkte gibt, welche eine viel eingehendere Gliederung des Landes auch auf obstbaulichem Gebiete erlauben. Besondere Bedeutung gewinnt auch die Aufdeckung der alten Weinbaugebiete. Es ist der Schluß naheliegend, daß die ehemaligen Weinbaugebiete auch heute noch, obwohl sie weitgehend in der baltischen Umgebung untergetaucht sind, gegenüber ihrer unmittelbaren Umgebung eine bevorzugte Lage besitzen müssen, welche sich auch im Obstbau nach Güte und Menge des erzeugten Obstes auswirken muß. Tatsächlich sind auch heute noch für gewisse Tafelobstsorten, wie auch in der Güte des Mostobstes führend die Lagen um Aschach und Eferding, um Buchkirchen, Offenhausen, Bachmanning, die Lagen um Perg und Naarn, von Walding und Freudenstein, dann Wartberg a. Kr., Kirchdorf a. Kr. usw., Örtlichkeiten, welche nach ihrer ökologischen Wertung in den besten Teilen der unteren baltischen Stufe liegen.

Einige Angaben über die Verbreitung von bodenständigen Sorten:

1. Die Mostbirnen. In dem gleichnamigen Werke von Löschnig und seinen Mitarbeitern (414) wurden anläßlich einer Mostbirnenschau im September 1912 in Linz die aus allen Kronländern des ehemaligen Österreich eingelaufenen Sorten begutachtet und dabei 108 wirkliche Sorten festgestellt. Bei der Sortenbeschreibung werden in diesem Buche auch die wahrscheinlichen und sichergestellten Entstehungsgebiete der Sorten angegeben. Stellen wir uns darüber eine Übersicht zusammen, so ergibt sich die Tatsache, daß von diesen 108 Sorten ihre Heimat hatten: im westlichen Niederösterreich (von St. Pölten bis zur Enns und darüber hinaus bis nach Oberösterreich herein) 32, in Oberösterreich selbst 20; somit haben nicht weniger als 52 Sorten ihren Ursprung und ihre Entstehung in diesen beiden Gebietsteilen. Sie machen 48.2% der gesamten ausgestellten Sorten aus und es drängt sich somit fast die Hälfte aller Sorten auf dem schmalen Neogenstreifen von St. Pölten bis zum Hausruck nach ihrer Heimatzugehörigkeit zusammen. Nur 9 Sorten = 8% hatten von Steiermark aus ihre Verbreitung in die Welt gefunden, der restliche Teil der Sorten hatte seine Heimat in allen übrigen Kronländern Österreichs, in der Schweiz, in Süddeutschland und Frankreich. Nach der Methodik der genetischen Pflanzengeographie haben jene Gebiete, in welchen die größte Zahl von bodenständigen Varietäten einer Art gefunden werden, die größte Wahrscheinlichkeit für sich, daß dort auch der Entstehungsmittelpunkt der Art selbst zu suchen ist. Der Russe Vavilov (262) hat

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

diese Methode in den letzten Jahren mit großem Erfolg für die Festlegung des Ursprungsgebietes vom gemeinen Weizen (Triticum vulgare Vill.) angewendet. Seine Schüler dehnten diese Arbeitsweise auch auf alle anderen Getreidearten aus. Die Feststellung so vieler Spielarten von Pirus communis L., und zwar subsp. piraster, vielleicht nivalis und anderen in unserem engeren Gebiete legt nun ähnliche Gedanken nahe. Drude gibt in seinem Atlas der Pflanzenverbreitung, Blatt 8 (78), als Heimat der Birnen den Ostabhang der Alpen an. Es wäre eine dankenswerte Arbeit, einmal die Heimat unserer Mostbirnen nach der russischen Methode auf breiterer Grundlage zu untersuchen. Ausgangspunkt der Untersuchung müßten dabei wohl die bodenständigen Mostbirnen der Länder Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark, Kärnten und das frühere Land Krain sein. Zunächst einmal wäre notwendig, die botanische und wirtschaftliche Umgrenzung der einzelnen Sorten, deren Verbreitung und ökologische Bewertung festzulegen (Monographie inzwischen vom Verfasser April 1932 begonnen und Herbst 1935 fertiggestellt).

Im nachstehenden werden die Namen jener Mostbirnen, welche ihre Entstehung im westlichen Niederösterreich und im mittleren Teile von Oberösterreich haben, nebst Angabe der wahrscheinlichen oder sicheren Heimat und mit dem Namen des ersten Beschreibers nach Löschnig angegeben (414):

Gelbe Wasserbirne: Heimat im westlichen Niederösterreich, zuerst 1913 beschrieben; Nr. 4, S. 12.

Amstettner Mostbirne: Heimat Wieselburg, Niederösterreich, 1913; Nr. 13, S. 30.

Gensbirne: Heimat Amstetten-Scheibbs, 1886; Nr. 14, S. 32.

Feldbirne (Feil = Faltlbirne = graue Krautbirne): Heimat östliches Oberösterreich und westliches Niederösterreich, benannt von Schmidberger, 1824; Nr. 15, S. 34.

Kalchbirne: in Oberösterreich auch als Gartenbirne verbreitet, Heimat Niederösterreich um Gresten, österr.-ungar. Obstgarten, 1884, Nr. 18, S. 40.

Machländer Mostbirne: Heimat Machland in Oberösterreich, verbreitet im Machland, 20. Landwirtschaftliche Mitteilung Nr. 24, 1912; Nr. 22, S. 48.

Rote Pichlbirne: Heimat Oberösterreich, hier stark verbreitet; von Schmidberger zum ersten Male 1824 beschrieben; Nr. 24, S. 52.

Späte Rotbirne: Heimat Waldviertel, Yspertal-Niederösterreich, 1913; Nr. 25, S. 54.

Eckerbirne: Heimat Scheibbs, Niederösterreich, 1913; Nr. 29, S. 62.

Graben-Birne: Heimat westliches Niederösterreich im Amstettner Bezirk, keine näheren Angaben; Nr. 30, S. 64.

Große Landlbirne: Heimat und Verbreitung Oberösterreich; 1913 erstmalig beschrieben; Nr. 31, S. 66.

Kleine Landlbirne: Heimat Oberösterreich, verbreitet auch im westlichen Niederösterreich und im Ennstale, 1906 zum ersten Male beschrieben; Nr. 32, S. 68.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Weiße Hanglbirne: Heimat im westlichen Niederösterreich um St. Peter-Au, 1913 zuerst beschrieben; Nr. 33, S. 70.

Euratsfelder Mostbirne: Heimat Euratsfeld bei Amstetten, stark verbreitet im westlichen Niederösterreich und im östlichen Oberösterreich, 1906; Nr. 37, S. 78.

Gelbe Holzbirne: Heimat St. Peter-Au bei Amstetten, verbreitet auch im östlichen Oberösterreich, zuerst 1913 beschrieben; Nr. 38, S. 80.

Gelbe Scheibelbirne: Heimat Oberösterreich in der Umgebung von Linz, 1913; Nr. 39, S. 82.

Kapellen Mostbirne: Heimat Oberösterreich, 1913; Nr. 42, S. 88.

Rosenhofbirne: Heimat Rosenhof bei Amstetten, Niederösterreich; benannt nach Rosenhof (Besitzer Schleicher d. Ältere), zuerst 1892 beschrieben; Nr. 44, S. 92.

Schöberlbirne: Heimatbezirk Amstetten, 1913; Nr. 48, S. 100.

Weiße Kochbirne: Heimat unbekannt, wahrscheinlich Nieder- und Oberösterreich, 1906; Nr. 49, S. 102.

Gelbe Leutsbirne: Heimat Niederösterreich, verbreitet um Scheibbs, 1913; Nr. 51, S. 106.

Graue Holzbirne: Heimat Oberösterreich, 1913; Nr. 53, S. 110.

Große Leutsbirne: Heimat wahrscheinlich Niederösterreich. In Nieder- und Oberösterreich vereinzelt, 1913; Nr. 54, S. 112.

Große Mostputzer: Heimat wahrscheinlich Oberösterreich; in Nieder- und Oberösterreich gleich stark verbreitet, 1913; Nr. 55, S. 114.

Grüne Pichlbirne: Heimat Oberösterreich; verbreitet in Nieder- und Oberösterreich. Liegel, 1822; Nr. 57, S. 118.

Grüne Wiedenbirne: Heimat nieder- und oberösterreichisches Ennstal, seltener um Amstetten, 1913; Nr. 58, S. 120.

Grüne Winawitz: Heimat Oberösterreich; wahrscheinlich um Kremsmünster und Mauthausen, 1913; Nr. 59, S. 122.

Lehoferbirne: Heimat St. Peter-Au bei Amstetten, verbreitet in Nieder- und Oberösterreich; Nr. 61, S. 126.

Sauerbirne: Heimat in Nieder- und Oberösterreich, die größten Bäume in St. Peter-Au; österr.-ung. Obstgarten, 1884; Nr. 63, S. 130.

Schleichers Mostbirne: Heimat Oberösterreich?, Bezirk Amstetten sehr häufig, 1913; Nr. 65, S. 134.

Schmotzbirne: Heimat fraglich, wahrscheinlich Nieder- und Oberösterreich, stark verbreitet im Ennstale, 1913; Nr. 66, S. 136.

Weiße Pelzbirne: Heimat um Kilb, Niederösterreich, Mank und Gresten, 1913; Nr. 68, S. 140.

Dorschbirne: Heimat Niederösterreich aus der Umgebung von Amstetten, 1913; Nr. 72, S. 148.

Gassenbirne: Heimat um Amstetten, 1913; Nr. 73, S. 150.

Gelbe Landlbirne: Heimat Oberösterreich, 1913; Nr. 74, S. 152.

Gemeine Kochbirne: Heimat Oberösterreich, im nieder- und oberösterreichischen und steirischen Ennstal, 1824 Schmidberger; Nr. 75, S. 154.

Goldwörther Lederbirne: Heimat Goldwörth-St. Florian, 1913; Nr. 76, S. 156.

Graue Pelzbirne: Heimat fraglich, stark verbreitet im Viertel ober dem Wiener Wald, 1884; Nr. 77, S. 158.

Kleine Füchselbirne: Heimat Niederösterreich, im Viertel ober dem Wiener Wald stark verbreitet; Nr. 78, S. 160.

Kleine Leutsbirne: Heimat wahrscheinlich Scheibbser-Bezirk, verbreitet von Mank-Amstetten bis St. Peter, 1887; Nr. 79, S. 162.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Kolmasbirne: Heimat Niederösterreich um Scheibbs bis Maria Zell, 1888; Nr. 80, S. 164.

Roggenhofer Birne: Heimat Niederösterreich, verbreitet im Viertel ober dem Wiener Wald, 1913; Nr. 83, S. 170.

Weiße Fuchsbirne: Heimat St. Peter bis Amstetten, 1913; Nr. 88, S. 180.

Grazbirne: Heimat Bezirk Scheibbs, verbreitet um Scheibbs, 1913; Nr. 90, S. 184.

Linzer Mostbirne: möglicherweise = Rote Winawitz = Steyregger Mostbirne, 1913?; Nr. 92, S. 188.

Pöckelbirne: Heimat Scheibbs, 1913; Nr. 94, S. 192.

Rote Hanglbirne: Heimat wahrscheinlich Niederösterreich, 1913; Nr. 96, S. 196.

Rote Holzbirne: Heimat St. Pölten—Mank—Scheibbs, 1913; Nr. 97, S. 198.

Rote Kochbirne: Heimat Oberösterreich, verbreitet im westlichen Niederösterreich und im Waldviertel, 1913; Nr. 98, S. 200.

Rote Lederbirne: Heimat Oberösterreich, 1906; Nr. 99, S. 202.

Rote Winawitz: Heimat sicher Oberösterreich, stark verbreitet hinab bis St. Peter—Amstetten, 1913; Nr. 100, S. 204.

Sierninger Mostbirne: Heimat Kilb, benannt nach dem Besitzer Sierninger in Kilb, 1913; Nr. 103, S. 210.

Steyregger Mostbirne: möglicherweise rote Winawitz = Linzer Mostbirne, 1912; Nr. 104, S. 212.

Rotfleischige Mostbirne: Heimat wahrscheinlich Oberösterreich; stark verbreitet in Oberösterreich, 1913; Nr. 108, S. 220.

Unter den Mostbirnsorten läßt sich nach Hofer (401) im Gegensatz zu den Mostäpfelsorten eine örtlich begrenzte Verbreitung feststellen. So gibt es Mostbirnsorten, welche im ganzen Lande verbreitet sind, wie die grüne Pichlbirne, die Schmotzbirne, die lange Stengelbirne und die wohl am verdienten Aussterben stehende Kochbirne. Anderseits findet man Sorten, deren Verbreitung auf kleinere Gebiete beschränkt ist; so findet sich besonders im Kremstal die kleine Landlbirne, kurz Landlbirne genannt, die Tollbirne (auch rote Landlbirne = Wartberger Birne genannt) und die grüne Winawitzbirne vorherrschend. Im Innviertel dagegen die dort sehr geschätzte weiße Pelzbirne, die weiße und rote Kochbirne und die rote Pichlbirne. Im Mühlviertel neben der schon genannten grünen Pichlbirne und der gemeinen Kochbirne die gelbe Landlbirne, die rote Lederbirne und die welsche Bratbirne (grüne Lederbirne); im Machland, sowie in dem an der niederösterreichischen Landesgrenze anliegenden Gebiete die von Niederösterreich stammenden Sorten, wie die Rosenhof-Lehofer Birne und andere (404).

2. Die Mostäpfel. An Mostäpfelsorten sind im Lande stark verbreitet: der weiße und rote Griesapfel, der weiße und rote Wiesling, der Remsen und Baumgartling neben dem roten Trier'schen Weinapfel, den man vorübergehend in jüngeren Beständen antrifft. Von den Apfelbeständen gehören ungefähr die

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Hälfte den Mostobstsorten an, während die andere Hälfte Edelobstsorten bilden. Diese gehören meist der Gruppe der widerstandsfähigen Wirtschaftsorten an und sind fast ausschließlich Sorten, welche große Luftfeuchtigkeit und schwere Böden verlangen. Angepaßt den Absatzverhältnissen, werden die roten, die rotbackigen und rotgestreiften Sorten auch in den Kulturen bevorzugt. Diese sind folgende: Danzinger Kantapfel, der rote Winter-Kalvill, der rote Herbstkalvill, roter Stettiner, roter Eiserapfel, Prinzenapfel, Winterrambour, rheinischer Bohnapfel.

Zwei Wirtschaftssorten genießen allerdings in der Verbreitung den Vorzug. Es sind diese Lokalsorten oberösterreichischen Ursprungs, und zwar der allseits bekannte und begehrte Brünnerling, der in mehreren Typen vertreten ist, und die nicht weniger geschätzte, fälschlich Plankenapfel genannte Sorte, auch gestreifte Winterparmäne genannt, deren richtige Bezeichnung Schmidberger Reinette lautet zu Ehren des St. Florianer Pomologen Schmidberger.

Im weiteren hat Oberösterreich zwei Apfelsortengebiete; so steht im Machlande besonders in der Umgebung von Mauthausen in größerem Maße eine örtliche Sorte, der Limoni-Apfel in Kultur, der als sehr begehrter Handelsapfel hauptsächlich nach Wien abgesetzt wird. Weiter hat sich vor Jahren durch die zielbewußte Arbeit des Kimplinger Obstbauvereines (Erster Obstbauverein in Oberösterreich) in der Umgebung von Kimpling, Neumarkt, der Gravensteiner ein geschlossenes Gebiet der Verbreitung geschaffen. In dieser Gegend findet der Gravensteiner alle Bedingungen für ein gutes Gedeihen; seine Früchte erreichen dort eine Würze, die jener in den bedeutendsten Gravensteiner-Gebieten Deutschlands (Ostsee) nicht nachsteht. Leider ist der Verbreitung dieser Sorte durch die erst in späteren Jahren eintretende Tragbarkeit vielfach ein Riegel vorgeschoben, da der Obstzüchter nur zu oft in Unkenntnis dieser Eigenschaft vor Eintritt des Ertrages durch Umpfropfen andere Sorten setzt.

3. Die Verbreitung der Kirsche. Im Welser Kirschengebiet bildet den Hauptbestand eine bodenständige Kirschensorte, die sogenannte Rainkirsche, die in mehreren sehr gut umschriebenen Typen vorkommt und von den Landwirten, entsprechend dem Anspruche der verschiedenen Typen, auch in verschiedenen Lagen gepflanzt wird. Neben ihr haben die Hedelfinger-Riesenkirsche, die schwarze Knorpelkirsche, die große, lange Lotkirsche und die Ostheimer Weichsel geringe Verbreitung. Außerdem trifft man nur zu oft in den höheren Lagen noch die Wildkirsche (Vogelkirsche = Prunus avium L.). Ein kleineres Kirschengebiet erstreckt sich von Gmunden bis zum Hoisn (Oberleitner Kirsche) (404).

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

4. Die Zwetschke. Bei den Zwetschken gehört der Hauptbestand der gewöhnlichen Hauszwetschke an. An Pflaumen werden nur sehr wenige Sorten gepflegt, welche nur vereinzelt in Hausgärten anzutreffen sind. Ein wichtiges Zwetschkengebiet liegt um das Nordende des Attersees.

2. Fragen der Ökologie für den Obstbau Oberösterreichs.

Aufgabe des heimischen Obstbaues ist es, einerseits das gesamte Land nach bestimmten Methoden in eine Reihe von natürlichen, ökologischen Einheiten zu zerlegen, welche gleiches Klima und ähnliche Bodengrundlagen bieten, anderseits die verschiedenen Obstsorten nach ihren ökologischen Ansprüchen so gründlich kennen zu lernen, daß wir imstande sind, diese in die gleichgestimmten Gebiete zu setzen und damit als Endziel Höchsterträge nach Menge und Güte zu erreichen: die passende Sorte in das passende Gebiet.

In unseren früheren Abschnitten haben wir versucht, das Land in natürliche Gebietseinheiten zu zerlegen, diese Gebiete gelten in vieler Hinsicht auch für den Obstbau; sie werden nur in Zukunft vielmehr in Unterbezirke zerlegt werden müssen, um örtlichen Bedürfnissen noch besser zu genügen. Ein weiterer wichtiger Schritt in der gleichen Richtung ist die Zusammenstellung eines Normalsortimentes, welches diese natürlichen Gebiete als gegebene Grundlagen berücksichtigt. Als Vorläufer für ein Normalsortiment können wir bereits jenes vom Jahre 1908 für die oberösterreichischen Gebiete bezeichnen (Landeskulturrat für Oberösterreich). Seither (1929) ist ein Obstsortenbuch für Oberösterreich von Oberinspektor K. Hofer im Verlage des oberösterreichischen Landeskulturrates erschienen (400).

Für die Erschließung der ökologischen Verhältnisse können weitere wertvolle Beiträge liefern: a) die Phänologie. Im früheren Großherzogtum Hessen hat Ihne (Darmstadt) durch langjährige phänologische Beobachtungen (Aufblühen, Reifezeit der verschiedenen Obstsorten) eine so genaue Kenntnis der ökologischen Lagen erreicht, daß er das Land in eine Reihe von phänologischen Zonen einteilen konnte. Dadurch wurde einmal die Aufstellung eines Normalsortimentes wesentlich erleichtert und weiter möglich, die ökologisch schlechter gestellten Lagen auch bei Ausstellungen wesentlich gerechter zu beurteilen, da nur Obsttypen aus gleichen Zonen untereinander in Vergleich kamen. Aus diesem Grunde kann nicht genug betont werden, wie wichtig die Beobachtung zahlreicher Sorten an mehreren typisch gelegenen und gut ausgewählten Örtlichkeiten für

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

die Kenntnis der Obstsorten selbst ist, wie dies bereits durch K. Karning für Gaumberg bei Linz in den Jahren 1926/29 geschehen ist (60, 403). b) Die genauen Beobachtungen der Sorten auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen gewisse tierische und pilzliche Schädlinge. Diese Festigkeit gegen den Anfall gewisser Schädlinge beweist wieder mittelbar, daß diese Sorten in den betreffenden Gebietseinheiten sowohl mit ihrer eigenen Erbmasse, wie auch hinsichtlich der Umwelt sich in einem Gleichgewichtszustande befinden, der den Feinden nie oder selten Gelegenheit zum Angriff gibt. Es müßte somit bei jeder einzelnen Sorte, welche in das Normalsortiment empfohlen wird, untersucht werden, in welche ökologische Gebietseinheiten sie paßt und welchen besonderen Krankheiten sie in anderen Lagen ausgesetzt ist. c) Die besondere Beachtung aller ehemaligen Weinbaulagen, welche im Mittelalter der Mittelpunkt eines Weinbaues gewesen sind. Diese Standorte müssen aufgesucht und auf ihre Eignung zum Bau mit besonderen Obstqualitäten untersucht werden. Es werden sich dabei sicherlich eine Menge von Möglichkeiten für den Obstbau bieten.

Die Maßnahmen zum Kampfe gegen die Krankheiten und Schädlinge des Obstbaues wurden in vorbildlicher Weise durch K. Hofer seit dem Jahre 1926 aufgebaut. Im ganzen Lande wurden in wenigen Jahren Schädlingsbekämpfungsstationen errichtet und für diese eigene Instruktionen vom damaligen Landeskulturrate ausgearbeitet. Es bestanden bis Ende 1931 im ganzen Lande 465 Stationen, von denen nicht weniger als 539.000 Bäume bespritzt wurden (402).

Einige Angaben zu den tierischen und pilzlichen Schädlingen im Lande: Pilzliche Schädlinge: z. B. der Gitterrost der Birne (Gymnosporangium sabinae Wint.) hat im Gegensatz zu Niederösterreich in unserem Lande eine ganz ungewöhnliche Verbreitung in der unteren und oberen baltischen Stufe; ebenso auch die Schrotschußkrankheit der Kirsche (Clasterosporium carpophilum Aderh.). Tierische Schädlinge: z. B. ein eigentümliches Verbreitungsgebiet besitzt der Obstbaumsplintkäfer (Eccoptogaster mali Bechst.) und der ungleiche Holzbohrer (Xyleborus dispar F.) im Gebiete von Perg und Naarn.

Der Goldafter (Euproctis chrysorrhoea L.), welcher nach Angaben von Schmidberger im Jahre 1828 noch verheerend im Lande auftrat, ist heute so selten geworden, daß von einem Schaden keine Rede mehr sein kann.

Besondere Bedeutung für Oberösterreich hat der Apfelblütenstecher (Anthonomus cinctus Redt.) (417); in seiner Verbreitung sind deutliche Unterschiede gebietsweise festzustellen. Während er im Traunviertel und in den niedrigen Teilen nördlich der Donau in manchen Jahren rund 60% der Blütenansätze vernichtete, ist der-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

selbe Schädling im Innviertel geringer einzuwerten (20—30%). Verschiedene optimale Lebensbedingungen mögen die Ursache seiner verschieden starken Verbreitung hier und dort sein (Untersuchungen des Verfassers 1926, 1927).

Im Jahre 1926 wurde auch in Oberösterreich in gemeinsamer Arbeit von Landeskulturrat und landwirtschaftlicher Versuchsanstalt die Blutlaus-Schlupfwespe (Aphelinus mali Haldem.) aus Frankreich und Amerika eingeführt. Ihre Verbreitung und Einfügung in unser Klima ging anfangs rasch vor sich, weitere Entwicklung ist abzuwarten (274, 275, 280, 281).

3. Zur Geschichte des Obstbaues in Oberösterreich.

Die ältesten Angaben über den Obstbau finden wir in den Urkundenbüchern und Urbarien seit dem 12. und 13. Jahrhundert (367). Der klimatischen Lage entsprechend wurden seit den frühesten Zeiten in unserem Lande Mostbirnen und Mostäpfel gepflanzt, die ihre Verwertung in dem noch heute als Haustrunk beliebten Most fanden. Das Land ob der Enns gilt ja sprichwörtlich als Land mit ganz besonders guten Mostherkünften. Bei näherer Untersuchung über das Alter der Mosterzeugung gelangt man zu der merkwürdigen Feststellung, daß gesicherte Angaben über die Mostbereitung in unserem Lande über die Zeit um 1550 nicht zurückreichen. Auch die kleine Schrift von Krackowizer (405) kommt bei den Nachrichten über den Most bloß in den Beginn des 17. Jahrhunderts zurück und bringt keinerlei Angaben über die ältesten Anfänge der Mostbereitung. Es ist ja durchaus möglich, daß der Aufstieg der Mostbereitung zusammenfällt mit dem Niedergange des Weinbaues in den verschiedenen Gebieten Oberösterreichs um 1600. Die ältesten Urkunden und Quellen versagen vorwiegend aus dem Grunde, weil das Mostobst, wie der Most selbst in keinem Jahrhundert als besondere Dienstleistung an Herrschaften und Klöster verzeichnet ist. Jedenfalls bedarf die Geschichte der Mostbereitung in unserem Lande noch eine eingehende Untersuchung, ähnlich wie solche nunmehr vom Weinbau, Hopfenbau und der Bierbereitung in großen Zügen vorhanden sind.

Bedeutende oberösterreichische Pomologen.

In der Entwicklung des oberösterreichischen Obstbaues haben zwei Männer ganz entscheidend eingegriffen, welche den Namen Oberösterreich in der Geschichte des Obstbaues weit über die Grenzen des Landes hinaus bekannt gemacht haben. Ihrer Werke soll mit einigen Worten gedacht werden.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Josef Schmidberger.

Chorherr des Stiftes St. Florian, geb. am 4. November 1783 zu Urfahr, gest. am 10. August 1864 in St. Florian. (B. Cernik. Die Schriftsteller der Augustiner-Chorherrenstifte Österreichs [1905], S. 56 f.) Von 1800 an veröffentlichte er in 15 Schriften seine Gedanken und viele Neuheiten über Obstbaumzucht, Obstbaumpflege und schädliche Insekten. Wir wollen aus dem Inhalt seiner Arbeiten die wichtigsten Ergebnisse hier wiedergeben, da diese selbst schwer zugänglich sind.

In der Arbeit „Leichtfaßlicher Unterricht von der Erziehung der Obstbäume" (419) wird bereits eine große Übersicht über den Obstbau Oberösterreichs geboten: Die wichtigsten Standorte der großen Baumschulen in damaliger Zeit in den verschiedenen Vierteln von Oberösterreich; nur Baumschulen mit über 5000 Stämmen werden berücksichtigt. Im Hausruckkreise: In der Pfarre Scharten 50 Baumschulen; die größte mit 50.000 Stämmen bei Eder in der Edt; 30 in Pfarre Wallern, 30 in Puchkirchen, von diesen Sixtmayr mit 40.000 Stämmen. In St. Marienkirchen 13, in der Pfarre Krenglbach (Buchmayr, 40.000 Stämme). Pfarre Itzling bei Kallham mit 30.000 Stämmen, Prambachkirchen 14 Schulen mit 12.000 Stämmen. Mühlkreis: Pfarre Feldkirchen 1 Baumschule (Hausbauer zu Freudenstein); eine kleine Baumschule im Stifte Schlägl. Innkreis: Apotheker Liegel in Braunau mit 20.000 Stämmen, Stift Reichersberg, Brandlbauer zu Linn, mit 20.000 Stämmen, 4 Baumschulen in der Pfarre Ort i. I., Allihammer zu Weilbach mit 20.000 Stämmen. Traunkreis: Stift St. Florian mit 18.000 Stämmen.

Bei einem Vergleich der Standorte dieser Baumschulen mit den alten Weinbaulagen im Lande können wir feststellen, daß gerade alte Weinbaulagen die größten und besten Baumschulen tragen; nähere und weitere Umgebung von Scharten, im Innkreis und Traunkreis und Feldkirchen im Mühlkreis.

In dem gleichen Hefte 1824 legt Schmidberger ein Verzeichnis der vorzüglichsten Tafel- und Zydersorten in Oberösterreich vor, somit wohl das älteste Obstsortiment des Landes. Bekannt und verbreitet sind: Edeläpfelsorten 19, edle Birnsorten 20; vom Steinobst werden keine besonderen Sorten genannt. Von den bodenständigen Mostäpfeln werden bereits angeführt: 1. der Weingartling = Beingartling, wahrscheinlich in Oberösterreich beheimatet; allgemein verbreitet; 2. der Wiesling, besonders im Traunkreise allgemein verbreitet, wahrscheinlich hier beheimatet, da im Mühl- und Hausruckviertel unbekannt, gehört in die Familie der Taubenäpfel; 3. der Griesapfel, wahrscheinlich um Sierning entstanden, im Mühl- und Hausruckkreis unbekannt, gehört in die Familie der Härtlinge; 4. roter Säuerling, in der Pfarre Ansfelden wahrscheinlich beheimatet, gehört in die Familie der Härtlinge; 5. Remsen oder Holzremsen, stark verbreiteter Mostapfel; 6. der Florianer Mostapfel. Von den bodenständigen Mostbirnen werden angeführt: 1. Kochbirne, in ganz Oberösterreich verbreitet, macht damals ein Drittel aller gepflanzten Mostbirnen in Oberösterreich aus; 2. Pihler-Pichlbirne, besonders im Traunkreis verbreitet; 3. die rote Pihlerbirne im unteren Mühlkreis, Lederbirne oder Frauenbirne genannt, überall verbreitet; 4. die Hanlbirne beginnt bereits selten zu werden; 5. die Feldelbirne, besonders im unteren Mühlkreis, im Traunviertel wird sie graue Krautbirne genannt; 6. die grüne Binewitz = Grünbirne, bisher wenig verbreitet; 7. die Winterbirne = Rothwinterbirne = rote Kochbirne, im ganzen Lande verbreitet; 8. die gelbe oder weiße Krautbirne, im Traunkreis stark verbreitet; 9. die „Landerlbirne", besonders im Traunkreise. Der größte Teil dieser Sorten lebt auch heute noch im Lande, ist auch in mehreren Stücken in das neueste Obstsortiment wieder aufgenommen.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Schmidberger teilt auch das ganze Land bereits in rauhere und wärmere Lagen und empfiehlt für rauhere Lagen nur die frühreifenden, und zwar: Florianer und Griesapfel; die Koch-Feldel- und rote Pichlbirne; für wärmere Lagen: Weingartling, roter Säuerling, Griesapfel; die grüne Binewitz, Feldel-, Pihler- und rote Winterbirne.

In dem gleichen Hefte, Einleitung 9, finden wir auch einige interessante Bemerkungen über den Weinbau in Oberösterreich. 1824 bestehen noch „als einzige Anlagen jene von Aschach und Hartkirchen, welche im 8. Jahrhundert angelegt worden sind"; „im 12. Jahrhundert bestanden Weingärten um Linz und Sankt Peter, in der Zizlau, um Walding, St. Gotthard, St. Martin, um St. Florian und in einigen Gegenden des Traunkreises. Die Weingärten in der Pfarre Feldkirchen a. D. sind erst in diesem Jahrhundert in Äcker umgewandelt worden." Es ist staunenswert, wieviel Standorte Schmidberger kennt, obwohl ihm das Urkundenmaterial nicht in der Lückenlosigkeit zur Verfügung stand, wie in unseren Tagen.

In den Heften 1821, 1824 und 1837 (leichtfaßlicher Unterricht über die Erziehung und Pflege der Zwergbäume und der Obstbäume) (418—420) schildert Schmidberger die allgemeinen Grundlagen eines rationellen Obstbaues, die aber für unsere Zwecke nicht weiter angeführt werden. Er bringt aber bereits auch in diesen drei Heften seines leichtfaßlichen Unterrichtes eine Reihe von wertvollen Beiträgen über die Naturgeschichte der Insekten und der Parasiten.

So in Heft 1, 1821: a) Von der Naturgeschichte des Zweigabstechers, Zweigabschneiders — Stengelbohrers (Attelabus Alliariae), ein Beitrag aus eigenen Beobachtungen. Er unterscheidet auch einen kleinen Zweigabstecher, welcher bisher noch nicht beschrieben wurde. b) Von der Naturgeschichte des Grünspanners und den Mitteln zu seiner Verminderung. Ein Beitrag zur bereits teilweise bekannten Lebensgeschichte. Natürliche Feinde des Grünspanners sind nach Edlenbach der Raupentöter, der Mordkäfer, der Puppenräuber, die Sandspinne und die Ameisen. c) Von der Naturgeschichte des Apfel-Rüsselkäfers. Ein Beitrag zu einer bereits teilweise bekannten Lebensgeschichte. Die Bekämpfung führt Schmidberger mit Papierstreifen durch, die mit Teer bestrichen sind; Schütteln der Bäume.

In Heft 2, 1824, bringt er eine Reihe ganz neuer Naturgeschichten von mehreren Schädlingen nach eigenen Beobachtungen. Die Pflaumensägewespe (Tenthredo morio Fabric. = Hoplocampa fulvicornis Klg.), erster deutscher Name von Schmidberger und ganz neue Naturgeschichte. Die Pfirsichblattwespe (Lyda populi), deutscher Name von Schmidberger, ganz neue Naturgeschichte. Der Pflaumenbohrer (Curculio cuprius L. = Rhynchites cupreus L.), deutscher Name von Schmidberger, neue Naturgeschichte. Der Apfelwickler (Tortrix pomana Fabric. = Carpocapsa pomonella L.), ganz neue Naturgeschichte. Die graue Knospenraupe (Pyralis cynosbana Fabric.), ganz neue Naturgeschichte. Die rote Knospenraupe (Pyralis luscana Fabric.), deutscher Name von Schmidberger, neue Naturgeschichte. Die rötliche Pflaumenraupe (Pyralis nigricana Fabric.), deutscher Name von Schmidberger, neue Naturgeschichte.

Das Heft 3, 1837, enthält keine neue Naturgeschichte von schädlichen Insekten, sondern nur Beiträge von dem Grünspanner, dem Goldafter, von dem Maikäfer, von dem Apfelrüsselkäfer.

In seinen „Beiträgen zur Obstbaumzucht und zur Naturgeschichte der den Obstbäumen schädlichen Insekten" (421) liefert Schmidberger höchst wertvolle wissenschaftliche Arbeit. Zusammen mit den im leichtfaßlichen Unterricht bereits genannten und beschriebenen Schädlingen wird die Naturgeschichte von 16 Schäd-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

lingsinsekten jahrelang neu erforscht, von 8 weiteren werden wertvolle Beiträge zur Lebensgeschichte gebracht; 3 ganz neue Schädlinge werden entdeckt und ihre Artzugehörigkeit gesichert. Weiter werden 2 neue Parasiten von schädlichen Insekten ganz neu erforscht. Seine Versuchsmethoden zur parasitären Stellung einiger Insekten sind klassisch zu nennen, vor allem aber die besondere Verstandesschärfe zu bewundern, mit der er bereits damals die große wirtschaftliche Bedeutung des Parasitengedankens im Obstbau und die Möglichkeit einer Bekämpfung der schädlichen Insekten durch Parasiten mit klaren Worten schildert.

Neuerdings haben besonders die Amerikaner auf dem Gebiete der Parasitenkunde große Erfolge in der Landwirtschaft und im Obstbau durch Auffindung von geeigneten Parasiten zu verzeichnen und lassen durchblicken, wie wenn der Gedanke der Schädlingsbekämpfung durch Parasiten in Amerika entstanden wäre. Es kann nicht genug betont werden, daß es vor 100 Jahren bereits ein Oberösterreicher gewesen ist, welcher mit klarem Verstande die Zusammenhänge und die große Bedeutung der Parasitenkunde für den Obstbau erkannte.

Mit Rücksicht auf die hohe Bedeutung gerade der Hefte mit den Beiträgen zur Naturgeschichte der schädlichen Insekten für die Parasitenkunde wird ein kurzer Auszug aus diesen Heften mit den Ergebnissen der Forschungen wiedergegeben.

Heft 1, 1827, behandelt die Naturgeschichte der Birnblattwespe (Lyda haemorrhoidalis = Neurotoma flaviventris Retz), neue Naturgeschichte; das Parasitieren von Ophion mercator (einer Sichelwespe) in der Birnblattwespe wurde eingehend beobachtet; zum ersten Male wird eine vollständig neue Lebensgeschichte veröffentlicht. Die Naturgeschichte des purpurfarbenen Apfelrüsselkäfers (Attelabus bacchus = Rhynchites bacchus L.), auch Rebenstecher genannt, wird zuerst von Schmidberger auf Äpfelfrüchten beobachtet; neue Lebensgeschichte. Vom Birnsauger (Chermes Pyri L. et Fabric. = Psylla pyrosuga Först.) wird eine erstmalige Naturgeschichte geboten.

Heft 2, 1830, handelt von der Naturgeschichte des Goldafters (Bombyx chrysorrhoea = Euproctis chrysorrhoea). Eine Naturgeschichte dieses Schmetterlings wird bereits von Deger, Rösel und Espel gebracht. Schmidberger beschreibt besonders genau das Leben der Raupe und der Puppe des Goldafters. Er findet auch einen neuen Parasiten, die Goldafterwespe (Diplolepis chrysorrhoea), entdeckt auch noch einen anderen Feind des Goldafters, eine Baumwanze (Wolfs Cimex custos), welche die kleinen Raupen mit dem Rüssel anbohrt und aussaugt. Ein dritter Parasit, eine Schlupfwespe (Ichneumon pisorius) wird gleichfalls aus einer Goldafterpuppe gewonnen. Schmidberger erzählt von der verheerenden Verbreitung des Goldafters im Jahre 1828, während dieser Schmetterling heute selten in Oberösterreich gefunden wird. Die Naturgeschichte der grünen Apfelblattlaus (Aphis pyri mali), ein Beitrag zur Naturgeschichte dieser Blattläuse, ergänzt weiter die Ergebnisse früherer Forscher.

In Heft 3, 1833, bringt er einige sehr bemerkenswerte Ergebnisse seiner Arbeiten. Die Naturgeschichte der kleinen und großen Birnmücke (Sciarae pyri), neue Arten, welche von ihm erstmalig benannt werden; Arbeit aus den Jahren 1830/31. Die Naturgeschichte der schwarzen Gallmücke (Cecidomyia nigra Meigen) 1831/32; neue vollständige Lebensgeschichte. Die Naturgeschichte der paradoxen Birnwespe. 1831. Der neue lateinische Name wird nicht gegeben, sondern Entomologen vom Fach überlassen; neue Gattung und Art, eine neue vollständige Lebensgeschichte. Der natürliche Feind der drei oben gegebenen Insekten ist die schwarze Gallmücke, welche von einer Mückenwespe parasitiert wird, die Schmidberger Diplolepis cecidomyiae =

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Birnmückenwespe benannte. Sie stellt nicht nur eine neue Gattung, sondern auch eine neu entdeckte Art dar und wird in dem Werke von Gravenhorst noch nicht angeführt.

Das Heft 4, 1836, behandelt die Naturgeschichte des Baumweißlings (Papilio crataegi = Aporia crataegi L.), teilweiser Beitrag zur Lebensgeschichte; den Apfelsauger (Chermes mali = Psylla mali Schmidberger), ganz neue Lebensgeschichte; den Apfelborkenkäfer (Apate dispar = Botricus dispar = Xyleborus dispar), ganz neue Naturgeschichte; den Stutz- und Borkenkäfer (Scolytus haemorrhous = Eccoptogaster rugulosus Retz.), neue Naturgeschichte; die Obstmotte (Tinea padella), ein Beitrag zur Lebensgeschichte; den Schmalbauch (Polydrosus oblongus = Polydrosus cervinus L.?), ein Beitrag zur Lebensgeschichte. Schmidberger erzählt in diesem Heft auch die erstmalige Verwendung von Rauchtabak gegen die Blattläuse, Versuche der k. k. Landwirtschaftsgesellschaft in Wien, Jahrg. 1836, Bd. 2, S. 143.

Das Ergebnis der außerordentlich genauen und umfangreichen Arbeiten zur Lebensgeschichte schädlicher Insekten in den Jahren 1818 bis 1837 kann somit kurz zusammengefaßt werden.

Es wurden 3 ganz neue Arten von Schädlingen entdeckt, der kleine Zweigabstecher (Attelabus Alliariae), die große und kleine Birnmücke (Sciarae), die paradoxe Birnwespe. Zwei ganz neue Parasiten (Diplolepis chrysorrhoeae und Diplolepis cecidomyiae). 17 vollständige Lebensgeschichten und 7 Beiträge zu Lebensgeschichten.

Schmidberger kann somit mit Recht als einer der Väter der Parasitenkunde überhaupt betrachtet werden. Nicht nur dieser Ehrentitel gebührt ihm, sondern er war auch jener Mann, welcher die Bekämpfung der den Obstbäumen schädlichen Insekten als erster in Oberösterreich einführte und so bahnbrechend für spätere Geschlechter wirkte, zum Segen des heimischen Obstbaues (422).

Georg Liegel.

Geb. zu Schäferei bei Waldmünchen am 28. Dezember 1771, gest. zu Braunau am Inn am 5. September 1865. Er beginnt seine Studien zu München 1788 und schließt sie als Doktor der Philosophie ab. Am 1. August 1803 kauft er eine Apotheke in Braunau am Inn und wird bald Bürgermeister daselbst. Nach Ablauf der napoleonischen Kriege verlegt er sich auf die Obstbaumzucht mit einem solchen Erfolge, daß sein Name bald unter den ersten deutschen Pomologen genannt wird; im Laufe der Jahre wird er Mitglied von 25 gelehrten Gesellschaften. Der im Jahre 1860 ausgegebene Katalog der Liegelschen Obstgärten in Braunau weist 1058 Obstsorten auf. Pfropfreiser gingen nach Amerika, in die Krim, nach Griechenland. Liegel starb im Alter von 84 Jahren und bewahrte bis zu seinem Tode die Frische des Geistes (387). Aus seinen Arbeiten werden die wesentlichsten Züge hervorgehoben.

In den „Anweisungen, mit welchen Sorten verschiedene Obstbaumlagen besetzt werden sollen" (406), wird das bisherige Obstsystem, das von bekannten Namen wie Diel, Truchses und De Candolle stammt, in seinen Grundzügen umgestaltet und erweitert. Die von Diel stammenden Birnen werden durch ihn verbessert. Liegel nimmt nur eine Gattung Birnen an und teilt diese in neue Klassen, Ordnungen und Unterordnungen. Die Klassifikation von Truchses wird botanisch richtig gestellt. Truchses nimmt zwei Gattungen von Kirschen an, Liegel führt

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

beide in eine Gattung zusammen. Die Pflaumen sind nach Liegel neu klassifiziert, deren Grundlinien von De Candolle's Unterarten der Hauszwetschke entnommen sind. Die von Liegel angegebenen, neuen Obstsysteme sind allerdings heute nach den Ergebnissen der Forschung wieder vielfach verlassen und nach anderen Gesichtspunkten geordnet.

In der Arbeit „Systematische Anleitung zur Kenntnis der vorzüglichsten Sorten des Kern-, Stein-, Schalen- und Beerenobstes" (407), entwirft Liegel eine kurze pomologische Terminologie; es fehlt, wie er meint, eigentlich der Obstlehre noch gänzlich an einer Terminologie. Solange wir nicht e i n e Sprache reden, kann auch das Vorschreiten in derselben nicht bedeutend sein. Die ganze Schrift „soll weiter einen vollständigen Überblick von dem jetzigen Zustande der Pomologie in ganz Deutschland geben, dann soweit in die Einzelheiten gehen, daß jede Art Obstanpflanzungen genügend und gehörig besetzt werden kann, lehrt jede Obstgattung richtig zu klassifizieren, richtig zu beurteilen und daraus den bestmöglichen Nutzen zu schaffen."

„Die Pomologische Kunstsprache, systematisch bearbeitet, oder Lehre der Charakteristik der Obstfrüchte" (408) führt Liegel zu dem ersten Versuch, eine pomologische Kunstsprache systematisch herauszuarbeiten und zeichnet den Pomologen den Weg vor, den sie bei Entwurf der pomologischen Terminologie zu gehen haben. Da es der Obstlehre bisher an einem Nachschlagebuch für pomologisch terminologische Gegenstände gänzlich fehlt, so versieht Liegel diese Schrift mit einem vollständigen deutschen Register, wodurch diese auch als ein Wörterbuch der pomologischen Kunstsprache betrachtet werden kann. Im ersten Abschnitt wird „die Pomologische Kunstsprache" für alle Teile des Baumes von der Wurzel bis zur Blüte und Frucht dargelegt, erläutert und festgelegt. Der zweite Abschnitt behandelt die Klassifikation des Obstes, bringt neue Kunstausdrücke, umschreibt und grenzt gegen verwandte Begriffe ab.

In dem Werke „Systematische Anleitung zur Kenntnis der Pflaumen oder das Geschlecht der Pflaumen in Arten und Abarten" (409) bringt Liegel alle Pflaumenfrüchte in zwei Hauptarten unter, und zwar: a) Prunus domestica, die Zwetschke, und b) unter Prunus damascena, die Damascene und verteidigt sein System gegen Linné, De Candolle, Borkhausen und Bechstein. Dieses System ist auch heute noch in seinen Grundzügen in Geltung. Einen weiteren Ausbau des gleichen Stoffes bringt die „Übersicht der Pflaumen nach dem jetzigen Standpunkte" (412).

Die „Beschreibung neuer Obstsorten" (413) ist das Ergebnis einer Lebensarbeit im Dienste des Obstbaues.

Liegel hat sich in allen seinen Schriften mit den Fragen der Systematik unserer Obstbäume eingehend beschäftigt, hat neue Systeme entworfen und Ordnung in das bisherige Schwanken der Begriffe gebracht. Mögen auch manche seiner Gedankengänge nach unserem heutigen Wissen überholt sein, es bleibt immer reizvoll, in die Art und Weise von Liegels Denken, in die Art seiner Beweisführung und Gedankenverbindungen sich zu versenken (410). In seinen besten Arbeiten erhebt sich Liegel zu gleicher klassischer Größe wie sein Zeitgenosse und Landsmann Schmidberger. In seinem innersten Wesen eine stark philosophisch veranlagte Natur, der sein scharfes und systematisches Denken auf seinen über alles geliebten Obstbau übertrug, schuf er in seiner engeren oberösterreichischen Heimat in Braunau am Inn für das ganze deutsche Sprachgebiet eine eigene obstbauliche Kunstsprache und erweiterte den Schatz der deutschen Fachausdrücke bedeutend, ja in vielen Einzelheiten hat er eine solche erst begründet (411).

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Zweiter Teil: Die Forstwirtschaft.

Die folgenden Abschnitte sollen bloß die wichtigsten Probleme der forstlichen Pflanzengeographie und Ökologie im Lande Oberösterreich aufzeigen. Dabei wurden die erreichbar möglichen zahlenmäßigen Unterlagen gewissenhaft benützt. Der Verfasser ist sich dabei durchaus bewußt, daß ein eingehendes Zahlenmaterial von berufener Feder bearbeitet werden müßte, um den ganzen Umfang des Gebietes nur einigermaßen auszuschöpfen. Es mußten aber an dieser Stelle auch in irgend einer Form die vielfachen Probleme der Forstwirtschaft hereingezogen werden, da von der landwirtschaftlichen Seite viele Fäden auch in dieses Gebiet herüberführen.

Die Unterlagen und Forschungsergebnisse sind auf dem Gebiete des oberösterreichischen Waldbaues noch dünner gesät und noch schwieriger zu beschaffen als auf jenem des landwirtschaftlichen Pflanzenbaues (423, 426). Diese Tatsache ist außerordentlich zu bedauern. Denn die der Forstwirtschaft gewidmete Fläche des Landes macht, wie wir bereits einleitend erwähnt, 407.730 ha = 34% der gesamten Landesfläche aus. Eine große Zahl von Menschen (meist kleine landwirtschaftliche Betriebe) ist durch Weiderechte, Streurechte, Servitute usw. in ihrem ganzen Lebensunterhalte besonders eng mit der Forstwirtschaft verbunden (435). Bei der Bearbeitung dieses Gebietes gewinnt man den Eindruck, daß die wissenschaftliche Durchforschung gerade auf dem Gebiete der forstlichen Pflanzengeographie und Ökologie große Lücken aufweist, eine Tatsache, welche in keinem Verhältnisse zur volks- und privatwirtschaftlichen Bedeutung dieses Erwerbszweiges steht.

I. Die Verbreitung der forstlich genutzten Flächen.

Die beigegebene Karte (Abb. 29) bringt zunächst die Verbreitung des Waldbaues in Oberösterreich nach den statistischen Unterlagen des oberösterreichischen Landeskulturrates, verbessert durch die Angaben der forstlichen Bezirksämter bei den Bezirkshauptmannschaften Oberösterreichs. (456, 457, 468). Die Karte gibt nur ein ungefähres Bild der Verteilung und wird mit allem Vorbehalte wiedergegeben, da bisher besser gesicherte Zahlenangaben für die Errechnung des Anteiles nicht erreichbar waren. Unter dem Begriff Wald sind hier aufgenommen: die Auwälder (harte und weiche Auen), die Laubwälder (harte und weiche), die Mischwälder (Laub- und Nadelhölzer) und die reinen Nadelwälder. Die Karte gibt uns somit keinerlei Einsicht in die floristische und soziologische Zusammen-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

setzung der einheimischen Wälder. Der Verteilung der einzelnen Bestandhölzer und den bestimmten Vereinen forstlicher Nutzhölzer sollen später einige Betrachtungen gewidmet werden.

Der Anteil der Waldfläche wird für die Zwecke der Karte aus der gesamten Bezirksfläche errechnet. Diese Rechnungsgrundlage hat den Nachteil, daß z. B. die Bezirke Ischl, Gmunden, Windischgarsten und Weyer, weil sie einen sehr großen unproduktiven Flächenanteil in den über der Baumgrenze liegenden Ödländereien und Seeflächen besitzen, einen zu geringen Waldanteil ausweisen müssen. Aus diesem Grunde wurde auch in der Tabelle am Schlusse der Arbeit der Hundertanteil der Waldfläche gleichzeitig auf der Grundlage der gesamten Kulturflächen der einzelnen Gerichtsbezirke berechnet, wodurch die mit Ödländereien übermäßig belasteten Bezirke besser abschneiden. Ausdrücklich wird darauf hingewiesen, daß die aus der ersten Grundlage errechneten Zahlen nur in großen Umrissen den Anspruch auf Richtigkeit erheben können; um volle Genauigkeit zu erreichen, müßten wieder einmal die Grundkataster der einzelnen Gemeinden ausgezogen und verarbeitet werden. Unter diesen Einschränkungen ergibt sich für Oberösterreich ungefähr folgendes Bild: den geringsten Waldanteil besitzt der Gerichtsbezirk Kremsmünster, unmittelbar folgen die Bezirke Enns, St. Florian, Neuhofen, Linz-Land, Wels, Eferding, Grieskirchen, Haag a. H., Peuerbach, Schärding, Obernberg a. I., Mauerkirchen mit 10—20%. Es folgen dann die mittleren Stufen zwischen 20—50%, welche aus der Karte zu ersehen sind. 50—60% der Gesamtfläche weisen auf die Bezirke: Ischl, Windischgarsten und Grünburg; die höchste Stufe vertritt Weyer mit 61.5% Waldfläche. Nehmen wir dagegen die Kulturflächen als Grundlagen der Berechnung, so hat Ischl 89.9%, Gmunden 58%, Grünburg 59.2%, Windischgarsten 67%, Weyer 63.6% Waldfläche. Der Unterschied ist nur daraus zu erklären, daß, wie bereits erwähnt, in diesen Bezirken die Ödländereien und Seeflächen einen großen Anteil ausmachen.

II. Die Verbreitung der einzelnen Nutzhölzer.

Über die Verbreitung der einzelnen bestandbildenden Holzarten sind keinerlei genauere Landesaufnahmen veröffentlicht; wir sind hier nur auf sehr allgemeine Angaben angewiesen.

Die Laubhölzer. Die Rotbuche (Fagus silvatica L.) hat den stärksten Anteil in den Beständen der politischen Bezirke Braunau, Gmunden, Kirchdorf mit schätzungsweise über 25%; zwischen 10 bis 20% stehen die Hauptmannschaften Linz, Wels, Vöcklabruck, Urfahr, Rohrbach.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Die Weißbuche (Carpinus betulus L.) hat die stärksten Bestände in den politischen Bezirken Eferding, Linz, Steyr, die weitaus größten aber in Rohrbach, schätzungsweise um 8% des Bestandes.

Über die beiden Eichenarten, die Esche, die Ahornarten, Pappeln und Weiden, liegen für keinen Bezirk genauere Angaben vor.

Die Edelkastanie findet sich nur an zwei Standorten wild wachsend, und zwar: auf dem Pfeningberg, Revier Steyregg, herunter gegen Plesching und am Attersee bei Unterach.

Die Nadelhölzer. Die Fichte (Picea excelsa Link) wurde durch die künstliche Anpflanzung der letzten Jahrzehnte in viele Standorte gebracht, wo die Bestände weder ursprünglich vorhanden waren, noch auch ökologisch hingehören. Sie nimmt heute schätzungsweise 60—75% der Gesamtfläche ein in den politischen Bezirken: Wels, Vöcklabruck, Steyr-Stadt, Schärding, Kirchdorf, Grieskirchen, Eferding, Braunau. Rund 50% in den politischen Bezirken: Freistadt, Gmunden, Steyr-Land; den geringsten Anteil haben Linz-Land, Perg, Rohrbach, Urfahr zwischen 40 bis 50%.

Die Weißkiefer (Pinus silvestris L.) hat den stärksten Anteil in den Beständen der politischen Bezirke Rohrbach, Urfahr, Freistadt und Perg, also im gesamten Mühlviertel, wo sie mit mehr als 20% siedelt; ebenso hoch ist ihr Anteil nur noch im politischen Bezirk Braunau a. I. Große Bedeutung besitzt sie auch im politischen Bezirke Linz-Land; in allen übrigen Teilen des Landes, besonders im Gebiete der Kalkalpen, tritt sie dagegen stark zurück.

Die Tanne (Abies alba Mill.) nimmt in den politischen Bezirken Rohrbach, Urfahr, Freistadt, Perg rund 10—14% der Waldfläche ein. Einen ähnlichen Anteil hat noch Braunau, Grieskirchen und Gmunden. Den höchsten Anteil weisen die politischen Bezirke Ried und Schärding aus mit ungefähr 19—30% im Bestande. In allen übrigen politischen Bezirken steht die Tanne mit unter 6.5% im Mischbestande (446).

Die Lärche (Larix decidua Mill.) hat ihr Hauptverbreitungsgebiet in den politischen Bezirken Gmunden, Kirchdorf, Steyr-Land, wo sie schätzungsweise 2—6% des Bestandes ausmacht. Am schwächsten vertreten ist sie im östlichen Mühlviertel in den politischen Bezirken Freistadt und Perg. Im Alpenvorlande steigt sie nirgends unter die Meereshöhe von 350—400 m herab, ist somit nirgends in der unteren baltischen Stufe als natürlicher Bestandteil zu werten.

Die Schwarzkiefer (Pinus nigra Arn. var. austriaca Höß) ist im Lande Oberösterreich sicher nicht bodenständig. Seit dem Jahre 1870 wurden in großem Maßstabe Aufforstungen versucht in

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

den politischen Bezirken: Steyr-Land (Gräfl. Lambergsche Forstverwaltung), Linz und Braunau. Die Versuche der Einbürgerung sind jedoch gänzlich gescheitert.

Die Krummholzkiefer (Pinus montana Mill.) hat über der Baumgrenze größere Bestände bloß in den politischen Bezirken Gmunden, Kirchdorf, Steyr und Vöcklabruck; vereinzelt ist sie auch zu treffen im Plöckensteingebiet des Mühlviertels und auf den zahlreichen Hochmooren des Landes in niedrigen Lagen (Ibmer Moos usw.).

Nicht mehr bestandbildend, sondern eingesprengt kommen vor: die Zirbe (Pinus cembra L.); ist heute nur mehr in subalpinen Lagen der politischen Bezirke Gmunden, Kirchdorf und Steyr anzutreffen.

Die Eibe (Taxus baccata L.) kommt im Bestande vereinzelt wohl im Mühlviertel, besonders aber in den politischen Bezirken Gmunden, Kirchdorf, Vöcklabruck und Steyr vor. In den Lagen unter 400 m Seehöhe ist sie wild kaum noch anzutreffen (469).

In den letzten Jahrzehnten wurden auch in verschiedenen Revieren der politischen Bezirke Braunau, Ried, Schärding einige ausländische Nadelhölzer, wie die Weymouthkiefer (Pinus strobus L.), die Douglastanne, die Sitkafichte, die japanische Lärche ausgepflanzt, ohne jedoch forstlich größere Bedeutung zu erlangen (453, 459).

Starken Anteil an Laubhölzern haben die politischen Bezirke: Gmunden, Kirchdorf, Steyr-Land mit rund 30%, im mittleren Teile des Landes besonders auch Linz-Land mit einem ebenso hohen Anteil; zwischen 20 und 30% dürften besitzen die Bezirke Eferding (starker Auwald) und Vöcklabruck südlich der Donau; nördlich der Donau Rohrbach, Urfahr und Perg; alle übrigen Bezirke sinken weit unter 20% in ihrem Anteil an gesamten Laubhölzern.

Vom soziologischen Standpunkte aus ist auch bemerkenswert, daß der politische Bezirk Rohrbach den vollkommensten Mischbestand im Lande aufweisen dürfte, und zwar sind unter den Laubhölzern sämtliche wichtigeren bestandbildenden Vertreter (Rotbuche, Weißbuche, Eichen, Esche, Birke) vorhanden, ebenso wie unter den Nadelhölzern die Fichte, Weißkiefer und Lärche; am nächsten stehen in dieser Beziehung Urfahr und Perg, wo ebenfalls alle Glieder der überhaupt in Oberösterreich vorkommenden Nutzhölzer im Bestande vertreten sind. An dem Nordabfall der Kalkalpen, in den Bezirken Gmunden, Kirchdorf und Steyr-Land wird der Laubwald dagegen in weit höherem Anteil von der Rotbuche gebildet; diese Feststellung stimmt auch gut mit den Ergebnissen der Untersuchungen von Hayek in der Pflanzengeographie von Steiermark überein, wo die Kalkalpen von einem Mischwaldbestande

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

besetzt sind, während sich die reinen oder vorwiegenden Nadelwälder in dem Urgesteinsgebiete der Zentralalpen behaupten, welcher Gürtel der Alpen bei uns in Oberösterreich nicht ausgebildet ist.

Dies in rohen Umrissen die Verteilung der einzelnen Nutzholzarten und deren Vergesellschaftung. Mit allem Nachdruck muß hier darauf hingewiesen werden, daß alle wiedergegebenen Zahlen bloß auf sorgfältigen Schätzungen beruhen, deren Richtigkeit erst durch exakte Untersuchungen erwiesen werden müßte. Die neuzeitlichen Forschungsmethoden, wie sie in der Schweiz, Finnland (Cajander), in Deutschland (Rubner, Mayr) ausgebildet wurden, und dort zum großen Segen auch in die ausübende Forstwirtschaft eingedrungen sind, haben leider in unserem Lande bis heute fast noch gar keine Anwendung gefunden. Da aber diese pflanzengeographisch-ökologische Forschung von den weittragendsten Folgen auch für unser Land sein wird, wollen wir in großen Umrissen einmal die Ziele einer derartigen Forschungsrichtung in einem kleinen Versuche folgen lassen.

III. Pflanzengeographisch-ökologische Grundlagen des Waldbaues (Richtlinien der Forschung).

Die Forstwirtschaft des Landes Oberösterreich muß in ihren pflanzengeographischen Grundlagen auf denselben geographischen, ökologischen und genetischen Bausteinen weiterbauen, wie wir diese bereits in der allgemeinen und landwirtschaftlichen Pflanzengeographie begründet und vorbereitet haben (160, 449, 455). Kurz zusammengefaßt, wird Ziel und Aufgabe einer forstlichen Pflanzengeographie sein (447), sowohl für einzelne bestandbildende Hölzer wie auch für bestimmte Gesellschaftsbestände, die ursprüngliche und derzeitige geographische Verbreitung im Lande zu suchen und in die vorhandenen natürlichen Vegetationsstufen einzureihen, die Tatsachen der heutigen Verbreitung ökologisch zu begründen, die Gesetze der Bestandesgründung und Pflege nach den allgemeinen Gesetzen der Ökologie zu finden und schließlich den heutigen Zustand unserer Waldbestände aus der Vergangenheit abzuleiten.

Wie in der allgemeinen und landwirtschaftlichen Pflanzengeographie, so werden auch hier die Sippenforschung (Untersuchung der einzelnen Pflanzensippen, Arten usw.) und die Vegetationsforschung (Untersuchungen der Gesellschaftsbestände in den verschiedenen Vegetationsstufen) zwei große Gebiete der Forschung darstellen.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

1. Die Sippenforschung (Rübel 160).

a) Die chorologische Sippen-(Floren-)forschung; die Aufsuchung des ursprünglichen Verbreitungsgebietes der einzelnen bestandbildenden Hölzer und die Einreihung in die natürlichen Vegetationsstufen der allgemeinen Pflanzengeographie.

Einige Beispiele: nach Klika (441) besitzt die Rotbuche im Gebiete des böhmischen Massives (auch Mühl- und Waldviertel) das Optimum ihrer Verbreitung in einer Seehöhe von 400—800 m, also nach unserer Bezeichnung in der oberen baltischen Stufe. Nach Tschermak (461) liegen in Österreich die Buchenbestände bester Güte in einer Höhe von 300—800 m besonders in den nördlichen Kalkalpen, im Südostabfall der Alpen, im Grazer Becken reicht die beste Bonität bis 1000 m Seehöhe. Auf den Rotbuchengürtel bis 800 m mit bester Güte folgt ein solcher von mittlerer Güte in einer Höhe von 800—1000 m sowohl in den nördlichen Kalkalpen wie im Mühl- und Waldviertel; nach unten reicht die Rotbuche in Niederösterreich bei Greifenstein a. D. bis 170 m Seehöhe; dort steht sie nicht mehr in reinen Beständen, sondern in starker Mischung mit Ulmen, Linden, Eichen, Ahorn, Zitterpappeln usw. (nach L. Tschermak). Die Untersuchungen ergaben auch ferner, daß die Rotbuche in Österreich besonders längs des Nordrandes der Kalkalpen verbreitet ist und dort oft ganz besonders in dem Flyschgürtel der Länder Nieder- und Oberösterreich reine Bestände bildet. Dieser Flyschgürtel zieht von den Salzburger Vorbergen an über Vöcklabruck, Gmunden, Steyr nach Niederösterreich herein; hier sagt nicht nur das Klima, sondern auch der mergelige Boden besonders zu. Der Buchenwald greift auch in fast reinen Beständen auf den Weilhart, Kobernausser- und Hausruckwald über, welche schon im eigentlichen Alpenvorlande liegen. Diese drei letzteren Gebiete sind aber nicht zum böhmischen Massiv gehörig, wie Tschermak in seiner Arbeit anführt, sondern stammen aus dem Tertiär und späteren Bildungen. Nördlich der Donau findet sich die Rotbuche im Mühlviertel in bescheidenerem Maße innerhalb der großen Nadelholzbestände in Horsten und kleineren Beständen (Tschermak). Bemerkenswert ist aber immerhin die Tatsache, daß sich auch im politischen Bezirke Rohrbach z. B. die Rotbuche besonders im Plöckenstein- und Dreisesselberg-Gebiet in starkem Anteile erhalten hat; so berichtet Lego (443), daß im Schwarzenberger Revier die Rotbuche ungefähr 20% des Bestandes, im großen Reviere von Holzschlag nach dem Bestandausweise sogar 52% ausmacht. Dieser Zustand ist aber auf die frühere Bewirtschaftung zurückzuführen; da in diesen Revieren früher die Femel- und Plenterwirtschaft eingeführt war, wurde das Weichholz in den dor-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

tigen Revieren zumeist für die Holzschwemme ausgenutzt und der zukünftige Bestand durch natürliche Besamung erzielt.

Die obere Grenze des Rotbuchenvorkommens reicht in den nördlichen Kalkalpen nach Tschermak bis ungefähr 1500 m Seehöhe; die obere Buchengrenze ist in Oberösterreich ebenso noch zu untersuchen, wie die untere Grenze, d. h., jene Grenze, welche ihrer Verbreitung durch den Auwald in den tiefsten Teilen von Oberösterreich in den Donau- und Traunauen gesetzt ist; wir wissen nichts Genaueres, wo über Urgestein im Mühlviertel das optimale Gebiet liegt, wo über Kalk und Flysch, wie sich die Rotbuche gerade in den wärmsten Teilen des Landes verhält (in der unteren baltischen Stufe), wie besonders in dem Gebiete der Welser Heide, Eferdinger und Perger Becken. Die verschiedenen möglichen Klima- und Wuchsrassen der Rotbuche sind gleichfalls bei uns gänzlich unbekannt (439).

Ebenso wie für die Rotbuche gilt die Fragestellung auch für die übrigen Nutzhölzer. Ganz besonders wichtig wäre auch die genaue Beschreibung des ursprünglichen Verbreitungsgebietes der Weiß- oder Hainbuche (Carpinus betulus me 2); wir wissen aus Niederösterreich, daß die Hainbuche von 400 m Seehöhe an nach unten allmählich die Rotbuche ablöst und hier mit Stieleiche, Feldahorn, Bergulme, Winter- und Zerreiche (Quercus sessiliflora und cerris m) einen eigenen Gürtel bildet und wiederum selbst allmählich in den eigentlichen Auengürtel nach unten übergeht.

Die Fichte ist im herzynischen Gebiet bodenständig, ursprünglich über der Buchenzone stehend und ein Gebirgswald, der sich hauptsächlich in der subalpinen Gebirgszone zwischen 800 und 1200 m über dem Meere ausbreitet; örtlich steigt er tiefer herab bis 600 m, wo er mit der Rotbuche in starkem Wettbewerb gelangt (441, 449, 460, 467). Das heutige Verbreitungsgebiet der Fichte ist aber durch die Mode des vergangenen Jahrhunderts nicht mehr ursprünglich und auf Kosten der anderen Holzarten, besonders der Rotbuche in tiefere Stufen verbreitet worden. Ihr optimales Verbreitungsgebiet, ebenso wie die obere und untere Grenze ist in Oberösterreich unbekannt.

Die Tanne, welche die Rotbuche und Fichte begleitet, steigt etwas höher als die Rotbuche, bleibt aber hinter der Fichte nach oben zurück; im böhmischen Massiv reicht sie bis 1100 m Seehöhe. Ihr ursprüngliches Verbreitungsgebiet, ihre obere und untere Grenze ist in Oberösterreich unbekannt, ebenso wie wir ihre besonderen Klima- und Wuchsrassen nicht kennen (446).

Die Lärche steigt noch höher als die Fichte. Sie ist in den nördlichen Kalkalpen wie auch im Mühlviertel bodenständig. In Oberösterreich sind seit langem zwei Klima- oder Bodenrassen

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

bekannt. Die Lärche der Kalkalpen kommt auf Urgestein überpflanzt im Bestande nicht fort. Schon im Jahre 1873 berichtet ein ungenannter Verfasser in den Berichten des Forstvereines für Oberösterreich, daß die im Bereiche der Waldbestände des Stiftes Schlägl gemachten umfangreichen Versuche mit der Anzucht der Lärche als mißlungen zu bezeichnen sind (431). Die Lärche reicht mit ihrer oberen Grenze bis in den Krummholzkiefergürtel hinein, unten bildet sie nicht nur in dem Fichtengürtel mehr oder minder ausgedehnte Horste, sondern steigt auch in den Buchengürtel herunter. In Niederösterreich geht sie niemals in die eigentliche pannonische und pannonisch-baltische Stufe herab, also tiefer als ungefähr 400 m über dem Meere bei natürlicher Verbreitung. Das eigentliche Verbreitungsgebiet, ihre obere und untere Grenze, die Klima-, Boden- und Wuchsrassen sind in Oberösterreich noch nicht erforscht.

Die gleichen Untersuchungen über ursprüngliche Verbreitungsgebiete (optimales Gebiet, obere und untere Grenze), die verschiedenen Klima-, Boden- und Wuchsrassen stehen in Oberösterreich noch aus über die beiden Eichen, die Weißkiefer, die Zirbe (450, 451, 452, 464, 466), die Eibe (438), die Krummholzkiefer (464), die Esche, die wichtigsten Auhölzer usw.

Die Untersuchungen müßten sich auch auf die weitere Feststellung ausbreiten, wie die Pflanzen in ihren heutigen Wohnsitz gekommen sind, auf die künstliche Bestandesgründung, auf die Fragen der Samenbeschaffung usw.

b) Die ökologische Sippenforschung für waldbauliche Zwecke; sie untersucht den Einfluß des Standortes auf die einzelnen bestandbildenden Holzarten und versucht das heutige Verbreitungsgebiet unserer Nutzhölzer aus den Einflüssen der Umwelt abzuleiten, die obere und untere Grenze der Verbreitung, das optimale Verbreitungsgebiet ökologisch zu erklären, die Bestandesgründung aus ökologischen Gesetzen einzuleiten und die Pflege der reinen und gemischten Bestände nach den gleichen Gesichtspunkten durchzuführen. Für diesen Zweck werden die einzelnen Kräfte der Umwelt näher zergliedert.

1. Der Einfluß des Klimas auf die einzelnen bestandbildenden Hölzer, die Wärmewirkung, besonders die Wirkung der Frosttemperaturen, die Niederschläge nach Regen, Schnee und Hagel; Licht und Windwirkungen; die Himmelslage und Höhenlagen (Exposition und orographische Faktoren).

2. Der Einfluß des Bodens. Die forstliche Bodenkunde von Oberösterreich ist ein fast völlig unerschlossenes Gebiet; Abhängigkeit der einzelnen Holzarten von ihrer Unterlage in chemischer, in

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

physikalischer und biologischer Hinsicht; forstliche Bodenarten und forstliche Bodentypen in Oberösterreich (W. Graf zu Leiningen-Westerburg 455).

3. Der Einfluß von Menschen, Tieren und parasitären Schädlingen. Die Verschiebung der ursprünglichen Verbreitungsgebiete der bodenständigen Holzarten und ihre betriebswirtschaftlichen Folgen; z. B. die Mode der Fichtenpflanzungen im vergangenen Jahrhundert. Die wichtigsten tierischen Schädlinge bei den verschiedenen Holzarten, die wichtigsten pilzparasitären Schädlinge nach Gebieten gegliedert, ebenso wie in der Landwirtschaft.

c) Die genetische Sippenforschung: die Stammesgeschichte unserer Holzarten auf oberösterreichischem Boden, die Geschichte der verschiedenen Holzarten in unseren Wirtschaftssystemen, die Einführung von ausländischen Nutzhölzern. Die Weymouthskiefer, die Douglastanne, die Sitkafichte, die japanische Lärche und einige andere wurden um 1860 in den verschiedenen Forstbezirken des Salzkammergutes (Staatsbesitz) eingeführt und von der forstlichen Versuchsanstalt in Maria-Brunn bei Wien durch Jahrzehnte ständig überwacht. Es entstanden damals überall Pflanzgärten von den verschiedenen ausländischen Holzarten, von denen sich bis heute nur die Weymouthskiefer im Traunfallforste und die grüne Douglasie in der Flyschzone der Forstbezirke Attergau und Aurach in größeren Beständen erhalten konnten und sich bewährt haben. (H. Schönwiese, 459). Auch die Seestrandkiefer (Pinus maritima) von Franz Ott, Rapottenstein, Gem. Rothenberg bei Gurten, eingeführt, konnte sich auf die Dauer nicht halten, da von den dort gemachten Pflanzversuchen keiner gelang (453, S. 127).

2. Die Vegetationsforschung.

Die Pflanzensoziologie ist Vegetationsforschung für waldbauliche Zwecke zur Erforschung der Gesellschaftsbestände.

a) Die chorologische Soziologie umfaßt die Erforschung der Verbreitung bestimmter Gesellschaftsbestände in Oberösterreich. Die Bestandesaufnahmen müssen alle Höhenstufen (Schichten) des Waldes gleichmäßig berücksichtigen, den Hochwald, den Niederwald, das Unterholz, den Unterwuchs und den Niederwuchs. Die forstliche Bestandesaufnahme bezieht sich gewöhnlich bloß auf die Untersuchung jener Schichten, welche die Nutzhölzer enthalten und lassen zumeist alle übrigen Vegetationsschichten unberücksichtigt. In unsere Aufnahmen gehören aber auch alle übrigen Schichten des Bestandes, deren Untersuchung in der allgemeinen

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Pflanzengeographie schon lange nach sorgfältigen Methoden ausgebildet ist. Es ist hier nicht unsere Aufgabe, die verschiedenen Methoden dieser Bestandesaufnahmen wiederzugeben, es seien nur einige Namen genannt: die Bestandesanalyse nach Hult, die Schätzungsmethode nach Thurmann und Hult, die Zählmethode nach Clements und einer Reihe von nordischen Gelehrten, besonders angepaßt den forstlichen Verhältnissen; die Bestimmung der Konstanz nach Brockmann, Braun-Blanquet, die Bestimmung der Gesellschaftstreue nach Braun, Rübel und anderen; schließlich die Bestimmung der Lebensformen nach Raunkiaer; zur vollständigen Bestandesaufnahme gehört noch schließlich die Aufnahme von Lokalklima, von Boden- und biotischen Einflüssen, des phänologischen Bildes. Erst nach diesen Untersuchungen ist eine bestimmte, vorliegende Assoziation vollständig aufgenommen.

In unseren Waldbeständen hat mit derartigen Aufnahmen zuerst Dr. Fr. Morton, Hallstatt, begonnen, indem er in den Jahren 1926 bis 1928 im oberösterreichischen Salzkammergute, sowohl aus der Talstufe um 600 m Seehöhe, bis über die Baumgrenzen hinaus in einer Höhe von 1800 m Seehöhe zahlreiche pflanzensoziologische Bestandesaufnahmen ausführte. Morton sucht bei der Auswahl der Probeflächen möglichst den Vorschlägen Cajanders (424, 425) gerecht zu werden, wählt nur schlagbare Bestände aus, welche möglichst wenig durch Beweidung gelitten hatten. Die Aufnahmen wurden nach der obengenannten Schweizer Methode von Braun-Blanquet durchgeführt (129, 130).

Einige Beispiele aus den Studien über Waldtypen des oberösterreichischen Salzkammergutes (129).

Die Zahlen der ersten Kolonne geben die Menge an (5 vorherrschend, 4 zahlreich, 3 wenig zahlreich, 2 spärlich, 1 spärlich, ganz vereinzelt), wobei diese Zahlen aus der Schätzung der Menge und des Deckungsgrades der einzelnen Arten hervorgehen. Die der zweiten Kolonne beziehen sich auf die Geselligkeit (Soziabilität). Es bezeichnen 5 herdenweise, 4 scharenweise, 3 truppenweise, 2 gruppenweise, 1 einzelne Vorkommen. Die Probeflächen wurden nach der Schätzungsmethode unter Zugrundelegung obiger Skalen untersucht, doch wurde in vielen Fällen auch die Quadratmethode der nordischen Geobotaniker in Anwendung gebracht, um die Aufnahme möglichst vollständig zu gestalten; Anordnung der Gattungen und Nomenclatur nach Fritsch, Excursionsflora, 3. Auflage 1922. B (fol.) = Sprosse mit Blättern; Bl (fl.) = blühende Pflanzen; E (fr.) = fruchtende Pflanzen; eine Reihe von Arten wurde von Braun-Blanquet (Zürich) durchgesehen.

Tannenwald oberhalb des Nussensees bei Bad Ischl. (620 m, nordseitig geneigter Hang.) Aufnahme am 13. Juli 1924.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Art	Menge	Geselligkeit	Art	Menge	Geselligkeit
Hylocomium triquetrum	2	3	Lysimachia nemorum, B.	—	1
Mnium undulatum	4	4	Ajuga reptans Rosetten	—	1
Picea excelsa	5	3	Salvia glutinosa, B.	3—4	2
Abies alba	—	—	Veronica officinalis, Bl.	1	1
Helleborus niger, B.	2—3	2	Calium rotundifolium, F.	2—3	2
Anemone hepatica, B.	1	1	Aposeris foetida Rosetten	2	1
Anemone nemorosa, B.	1	1	Luzula flavescens, Bl.	—	1
Cardamine trifolia, B. Rosetten	1	1	Carex silvatica, Bl.	—	1
Fragaria vesca, B.	—	1	Majanthemum bifolium, Bl.	—	1
Oxalis acetosella, B.	2	2	Paris quadrifolia, B.	—	1
Acer pseudopl. Keimlinge	—	1			
Sanicula europaea	1	1			

Subalpiner Mischwald am Nordosthange des Sommeraukogels bei Hallstatt. (1150 m, Aufnahme am 16. Juli 1924.)

Art	Menge	Geselligkeit	Art	Menge	Geselligkeit
Athyrium filix femina	2	2	Polystichum lonch., F.	1	1
Blechnum spicant, F.	2	2	Taxus baccata (früher häufiger)	—	1
Nephrodium filix mas, F.	2	2	Picea excelsa	3	2
Nephrodium Robert., F.	1	1	Veronica latifolia B. u. F.	1	1
Abies alba	3	2	Asperula odorata, B.	1	2
Larix decidua	3	2	Lonicera alpigena, F.	1	1
Fagus silvatica, B.	2	1—2	Phyteuma spicatum, Bl.	1	1
Ranunculus nemorosus, F.	1	1	Adenostyles glabra, B. und Knospen	2	4
Anemone nemorosa, vergilbte Blätter	2	2	Aster bellidiastrum, Bl.	—	1
Cardamine enneaph., F.	1	2	Petasites albus, B.	2	3(—4)
Cardamine trifolia, B. u. F.	1	1	Aposeris foetida, B. u. F.	—	—
Fragaria vesca, Bl.	1	2	Hieracium murorum	1	1
Oxalis acetosella, Kleistogame, Bl.	1—2	3	Luzula pilosa, F.	1	1
Epilobium montanum, Bl.	1	1	Carex pallescens, F.	—	1
Sanicula europaea, Bl.	2	3	Carex silvatica, F.	1	2
Vaccinium myrtillus, B.	2	2	Allium ursinum, Bl. u. F.	—	1
Lysimachia nemor., Bl.	2(—3)	2(—5)	Majanthemum bifolium, B.	1	1
Ajuga reptans, B.	1—2	3	Paris quadrifolia, Bl.	—	1
Salvia glutinosa, B.	2	2	Orchis maculata, Bl.	—	1
Veronica chamaedrys, Bl.	1	1			

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Buchenwald am Osthange des Hallberges ober Hallstatt. (670 m. Zwei Aufnahmen am 2. August 1924.)

Art	Menge	Geselligkeit	Art	Menge	Geselligkeit
Fagus silvatica	5	2	Lamium luteum, vergilb. Fruchtbestände	—	1
Asarum europaeum, B.	2—3	2	Salvia glutinosa, B. u. Knospen	1—2	2—3
Helleborus niger, B.	1	1	Veronica latifolia, F.	1	1
Rubus saxatilis, Bl.	—	1	Digitalis ambigua, Bl.	—	1
Vicia dumetorum, Bl. z. T. auf Baumstrünken	1(—3)	2(—3)	Asperula odorata, F.	2	3
Lathyrus vernus, F.	2	1	Galium silvaticum, Bl.	1	1
Oxalis acetosella, B.	2	2	Knautia silvaticum, Bl.	1	1
Euphorbia amygdaloides, vergilb.	—	—	Campanula trachelium, Bl.	—	—
Circaea lutetiana, Bl. u. F.	1—2	1	Senicio Fuchsii, Bl.	—	1
Hedera helix B. auf dem Boden	—	—	Aposeris foetida, B.	3	2
Sanicula europaea, F.	3	2	Prenanthes purpur., Bl.	—	1
Astrantia major, Bl.	1	2	Bromus ramosus, Bl.	3—4	2
Cyclamen europ., Bl.	1	1	Carex silvatica, F.	—	1
Ajuga reptans, verwelkende Fruchtstiele	—	—	Allium ursinum, z. T. vergilb. Blätter	—	1
			Paris quadrifolia, F.	1	1

Larix decidua — Pinus cembra — Rhododendron hirsutum — Assoziation oberhalb der Tiergartenhütte. 1500 m. Exposition: nord. Neigung 15 Grad. Unterlage: Dachsteinkalkkarren. Quadrataufnahme: Seitenlänge des Quadrates: 20 m; Aufnahmetag: 15. August 1926. Verwertet wurden 3 Quadrataufnahmen.

Dieser Bestand, der zu beiden Seiten des von der Tiergartenhütte zur Herrngasse ansteigenden Weges, zeigt ein parkartiges Aussehen. Durch Fällung ist der Bestand gelichtet. In den Lichtungen macht sich stellenweise Pinus montana breit. Von Sträuchern ist nur Salix grandifolia sehr spärlich vertreten. Im Unterwuchs spielt Rhododendron hirsutum eine hervorragende Rolle. Vaccinium vitis idaea siedelt im Umkreis der Baumstämme.

5.			
Larix decidua	fol.	2.5	1
Pinus cembra	fol.	1	1
4.			
Pinus montana	fol. fr.	2	1
Salix grandifolia	fol.	+	1
3.			
Aspidium rigidum	fr.	1	1
Aster bellidiastrum (Blüte verwelkt)	fl.	1	1
Campanula barbata	fl.	1	1
Campanula Scheuchzeri	fl.	1	1
Chaerophyllum cicutaria	fl. fr.	+	1
Cardamine enneaphyllos (verwelkt)	fol.	1	1
Daphne mezereum	fol.	1	1
Deschampsia flexuosa	fl.	1	1
Gentiana pannonica	fol.	1	1
Geranium silvaticum	fr.	1	1
Hieracium murorum	fl.	1	1
Homogyne alpina	fr.	1	1
Hypericum maculatum	fol.	1	1

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Knautia silvatica	fol.	1	1
Larix decidua	fol.	1	1
Luzula silvatica	fol.	1.5	1
Parnassia palustris	fl.	1	1
Phyteuma spicatum	fl.	1	1
Ranunculus nemorosus	fl.	1	1
Rhododendron hirsutum	fol.	4	3
Rosa pendulina	fol.	1	1
Salix grandifolia	fol.	1.5	1
Saxifraga rotundifolia	fol.	1	1
Solidago virgaurea	fl.	1	1
Sorbus aria	fol.	1	1
Sorbus aucuparia	fol.	1	1
Vaccinium myrtillus	fol.	1	1
Vaccinium vitis idaea	fl.	1	1
Valeriana tripteris	fr.	1	1
Veratrum album	fol.	+	1
2.			
Adenostyles alliariae	fol.	+	1
Alchemilla Hoppeana	fl.	2.5	4
Aster bellidiastrum	fol.	1	1
Fragaria vesca	fol.	1	1
Galium anisophyllum	fl.	+	1
Heliosperma quadrifidum	fl.	+	1
Hieracium murorum	fol.	1	1
Homogyne alpina	fol.	2	2
Luzula glabrata	fr.	+	1
Melampyrum silvaticum	fl.	1	1
Nephrodium Robertianum	fol.	1	1
Oxalis acetosella	fol.	+	1
Phyteuma spicatum	fol.	1	1
Pinus cembra	fol.	+	1
Pirola uniflora	fl.	1	1
Potentilla erecta	fl.	1	1
Ranunculus nemoros. (Rosetten)	fol.	+	1
Saxifraga rotundifolia	fol.	1	1
Silene inflata	fl.	1	1
1.			
Bodenmoose:			
Dicranum scoparium	fol.	3	4
Hylocomium splendens	fol.	3	4
Hylocomium triquetium	fol.	3	4
Plagiochila asplenioides	fol.	2	4

Pinus cembra — Larix decidua — Vaccinium myrtillus — Assoziation am Beginn der Herrngasse. (Tiergartenhütte.) 1650 m. Exposition: nordwest. Neigung 10 Grad. Unterlage: Dachsteinkalk. Quadrataufnahme: Seitenlänge des Quadrates: 20 m. Aufnahmetag: 15. August 1926; 1 Aufnahme.

Dieser Bestand zeigt, daß Pinus cembra, durch Fällung zurückgedrängt, durch reichlichen Nachwuchs schließlich wieder als Baum an erster Stelle stehen wird. In Lichtungen finden wir Ansätze des Pinetum montanae und Rhododendretum hirsuti. Im Unterwuchs steht Vaccinium myrtillus. Moose und Flechten spielen eine große Rolle, ansonsten herrscht Artenarmut.

5.			
Larix decidua (bis 70 cm Durchmesser)	fol.	1	1
Pinus cembra (bis 70 cm Durchmesser)	fol.	2	1
4.			
Larix decidua	fol.	+	1
Pinus cembra	fol.	2	1
Pinus montana	fol.	2	1
Salix grandifolia	fol.	1	1
Veratrum album	fl.	1	1
3.			
Arctostaphylos uva ursi	fol.	1	1
Cardamine enneaphyllos frische Blätter: 1 1, verwelkte Blätter: . 1	fol.	1	1
Deschampsia flexuosa	fl.	+	1
Gentiana pannonica	fol.	+	1
Geranium silvaticum	fol. fr.	+	1
Hieracium murorum	fl.	1	1
Luzula silvatica	fol.	+	1
Melampyrum silvaticum	fl.	+	1
Pinus montana	fol.	1	1
Rhododendron hirsutum	fl.	1.5	2
Solidago virgaurea	fl.	+	1
Sorbus domestica (Bl. wie ob.)	fl.	1	1
Vaccinium myrtillus	fol.	4	5
Vaccinium uliginosum	fol.	+	1
Vaccinium vitis idaea	fol.	0.5	1
Valeriana tripteris	fr.	+	1
2.			
Alchemilla asterophylla	fol.	1	1
Hieracium murorum	fol.	1	1
Valeriana tripteris	fol.	+	1
1.			
Homogyne alpina	fol.	2	2
Bodenmoose:			
Dicranum scoparium	fol.	3	4

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Hylocomium triquetrum	fol.	3	4	Bodenflechten:		
Hypnum crista castrensis	fol.	3	4	Cetraria islandica	3.5	4
Hypnum Schreberi	fol.	3	4	Cladonia rangiferina	2 —	4

Pinus montana — Pinus cembra — Vaccinium myrtillus — Homogyne alpina — Assoziation unterhalb der Wiesberghöhe. 1860 m. Exposition: Neigung 0 Grad. Unterlage: Dachsteinkalkkarren. Quadrataufnahmen: Seitenlänge des Quadrates: 20 m. Aufnahmetag: 28. August 1926. Eine Aufnahme.

Diese Assoziation liegt im Bereiche der heutigen Baumgrenze (von Pinus cembra) und stellt ein Pinetum montanae dar. Baumleichen von Pinus cembra lassen erkennen, daß die natürliche Baumgrenze früher höher lag. Die Assoziation ist reich an Moosen, die den Boden ganz bedecken, aber sehr artenarm.

5.			
Pinus cembra (Durchmesser bis 80 cm)	fol.	1	1
4.			
Pinus montana (1—2 m hoch)	fl.	3.5	3
Arctostaphylos uva ursi	fol.	1	1
Campanula Scheuchzeri	fl.	+	1
Gentiana pannonica	fol.	+	1
Geranium silvaticum	fol.	+	1
Heracleum austriacum	fl.	+	1
Juniperus nana	fol.	1	1
Luzula silvatica	fol.	+	1
Melampyrum silvaticum	fl.	1	1
Phyteuma orbiculare	fl.	+	1
Rhododendron hirsutum zurückgehend	fol.	1	1
Salix arbuscula	fol.	1	1
Vaccinium myrtillus	fol.	3.5	4
Veratrum album	fl.	+	1

2.			
Azalea procumbens	fol.	1	1
Campanula barbata	fl.	+	1
Leontodon hispidus	fl.	+	1
Luzula multiflora	fr.	+	1
Lycopodium selago	fol.	1	1
Pinus cembra	fol.	1	1
Vaccinium vitis idaea	fol.	1	2
1.			
Empetrum nigrum	fol.	1.5	2
Homogyne alpina	fol.	2	2.5
Bodenmoose:			
Hypnum crista castrensis	fol.	2	3
Hypnum Schreberi	fol.	2	3
Polytrichum formosum	fol.	2	2
Bodenflechten:			
Cetraria islandica		1	3
Cladonia rangiferina	1		1.5

Solche Aufnahmen an besonders typischen Standorten Oberösterreichs ausgeführt, müssen uns ein sehr klares Bild sowohl von der Beschaffenheit der einzelnen Assoziationen, wie auch ihrer Verbreitung im Lande geben. Ebenso müssen dabei auch alle möglichen Übergänge von einer Assoziation in die andere berücksichtigt werden. Die einzelnen Assoziationen werden dabei mit großem Nutzen in die natürlichen Vegetationsstufen (untere und obere baltische, subalpine und alpine Stufe) eingeordnet. Die Grenzen der einzelnen Stufen werden herausgearbeitet, die Übergänge dabei klar nachgewiesen.

Diese Untersuchungen müssen uns aber auch ein klares Bild von den ursprünglichen Assoziationen bieten, wie sie auch alle Veränderungen durch die forstliche Wirtschaft des Menschen aufzeigen (433, 437, 444, 445, 451). Bis wir in Oberösterreich zu sol-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

cher Übersicht gelangen, werden noch Jahre vergehen. Derartige Untersuchungsmethoden sind aber sowohl vom forstlichen als auch vom volkswirtschaftlichen Standpunkte aus ebenso wichtig, wie ähnliche Arbeiten auf dem Gebiete der Landwirtschaft.

b) Die ökologische Soziologie zeigt die Abhängigkeit der bodenständigen Gesellschaftsbestände von der gesamten Umwelt, dem Standort:

1. Vom Klima. Einfluß der Wärme, der Niederschläge, Höhenstufen, der Himmelslage, des Lichtes und der Winde. Anführung von typischen Beispielen für die Wirkung jedes einzelnen Faktors (430).

2. Vom Boden. Die wechselnden Bodenarten und Bodentypen geben Aufschluß über die Verschiebung der Zusammensetzung von bestimmten Assoziationen. Die Feststellung der wichtigsten forstlichen Bodenarten und Typen ist hier von noch größerer Bedeutung als bei der Sippenforschung. Ergebnis wäre eine Karte der forstlichen Bodenarten und Bodentypen Oberösterreichs (454).

3. Die Veränderung der Gesellschaftsbestände durch den Einfluß von Mensch, Tier und schädlichen Parasiten. Der Mensch hat durch seinen Forstbetrieb weitgehend die Verbreitung ursprünglicher Gesellschaftsbestände verschoben, vielfach die Fichte in tiefere Tallagen heruntergebracht, große Bestände der Weiß- und Rotbuche fast ausgerottet und an die Stelle von Mischwäldern reine Einserbestände gesetzt. Tierische und pilzparasitäre Schäden verändern ebenfalls durch Zerstörung eines oder mehrerer Bestandteile die ursprüngliche Pflanzengesellschaft und führen schließlich den Bestand in eine wesentlich andere Richtung. Eine Reihe von waldbaulichen Maßnahmen beschäftigen sich auch mit der Begründung und Pflege von Gesellschaftsbeständen nach ökologischen Gesichtspunkten: die natürliche Wiederverjüngung (434) mit Berücksichtigung aller Bestandteile des Gesellschaftsverbandes, der Lichthieb usw. Welche Maßnahmen entsprechen der ökologischen Gesamtlage des Reviers, Forstbezirkes, des Landes, um noch Zuwachs und gute Schäftigkeit, die höchsten Leistungen von der Flächeneinheit zu erzielen? Dies setzt ein genaues Wissen von der Wirkung und eine richtige Handhabung aller dieser Umweltfaktoren voraus (432, 463, 465).

c) Die genetische Pflanzensoziologie behandelt:

1. Die stammesgeschichtliche Entwicklung unserer forstlichen Pflanzenvereine. Darüber liegen bis heute überhaupt keine Arbeiten vor.

2. Die Veränderung unserer Gesellschaftsbestände in vorgeschichtlicher und geschichtlicher Zeit: die Nutzhölzer der Hallstattzeit, die Holzreste aus der Römerzeit, die Forstwirtschaft des frühen und späten Mittelalters.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Eine reiche Fundgrube zur Geschichte der Forstwirtschaft in Oberösterreich bilden die Akten der Salinenbetriebe des Salzkammergutes aus den frühesten Zeiten im 14. Jahrhundert bis zum Übergang von der Holzfeuerung zur Kohlenfeuerung anfangs des 19. Jahrhunderts. Die Forste des Salzkammergutes bildeten einen wesentlichen Bestandteil der Salinenbetriebe und wurden auch durch diese verwaltet (371). Die Akten dieser Salinenbetriebe bieten ein riesiges Zahlenmaterial aus den forstlichen Betrieben, das nach jeder Richtung erst der Bearbeitung vom forstlich-historischen Standpunkte harrt. Die Forstwirtschaft im Salzkammergute vom Mittelalter bis in die neuere Zeit wurde von H. Schönwiese (458) und von E. Schöllmayr (457) beschrieben. Die Akten einer neuen Waldordnung aus der Zeit der Kaiserin Maria Theresia im Linzer Landesarchiv harren gleichfalls noch einer eingehenden Bearbeitung. Aus dem 19. Jahrhundert ist die Beschreibung der Zusammensetzung einiger Waldbestände von oberösterreichischen Herrschaften in den Berichten des oberösterreichischen Forstvereines vorhanden (427 ff.). Mit Ausnahme der Beschreibungen aus dem Salzkammergut ist in diesen Darstellungen verhältnismäßig wenig Material über die eigentlichen Bestandverhältnisse niedergelegt, vor allem sind die Bestandesaufnahmen nicht nach modernen Methoden bearbeitet, wie sie erst seit den letzten 20 Jahren von der nordischen und schweizerischen Schule ausgebildet wurden (440, 448).

3. Die Successionsfrage bei den gemischten Beständen. Diese Forschungrichtung setzt sich zum Ziele die Fragen der natürlichen und künstlichen Wiederverjüngung, die Fragen der Veränderung des Bodenzustandes nach mehreren Umtriebszeiten (462).

Schlußbemerkungen. Die obigen Ausführungen geben kaum die wichtigsten Abschnitte wieder, mit denen sich eine zukünftige Pflanzengeographie und Ökologie des Waldbaues von Oberösterreich wird befassen müssen. Wichtige Probleme gerade für die ausübende Forstwirtschaft (Bestandesgründung, Hege und Pflege der Bestände) harren hier der Lösung. Für die Forschung ist in Oberösterreich ein außerordentlich gutes Feld vorhanden; der Waldbesitz in öffentlicher und privater Hand vereinigt so große Flächen, daß einer ganzen Reihe von brennenden forstwirtschaftlichen Fragen planmäßig im großen Stile nachgegangen werden könnte, zum Segen für den bodenständigen Waldbau und nicht zuletzt für den bäuerlichen Waldbesitz.

Mit dieser Zielsetzung rückt auch die Frage einer forstlichen Arbeitsgemeinschaft am Museum in Linz in den Mittelpunkt des Interesses, die alle Forstwirte im Lande vereinigen würde, welche an dem Ausbau der obenskizzierten Ziele mitarbeiten wollen, ähnlich wie die Arbeitsgemeinschaft für reine und angewandte Botanik.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

4. Kapitel. Auswertung und Ausblicke.

I. Natürliche Pflanzen- und Waldbaugebiete (ökologische Gebiete).

Bei der aufmerksamen Betrachtung der Karten von den einzelnen Umweltkräften gelangen wir zur Erkenntnis, daß sich in großen Umrissen immer wieder dieselben Gebiete herausheben, welche ungefähr die gleichen Mengen von Niederschlägen (sowohl im Jahre mit dem größten wie auch mit geringsten Niederschlägen) erhalten, die gleichen Mengen von Wärme sowohl im Winter wie auch in der heißesten Jahreszeit empfangen; diese großen Zusammenhänge ergeben sich trotz der verhältnismäßig geringen Anzahl von meteorologischen Beobachtungsstationen in Oberösterreich. Die Wirkung der geologischen Unterlage, des Bodens und der Oberflächengestaltung kommt bei der Umgrenzung von zusammengehörigen Gebieten gleichfalls als ein wichtiger abstufender Faktor in den Karten zum Ausdrucke, immer aber erst in zweiter Reihe.

Das Wirken sämtlicher Einzelfaktoren der Umwelt (Boden und Klima) in einer einzigen Endresultierenden bringen mit besonderer Schärfe die verschiedenen phänologischen Karten zum Ausdrucke. Durch ein dichtes phänologisches Beobachtungsnetz sind wir in der Lage, den einzelnen Standort in seiner Wertung mit weitreichender Genauigkeit zu erfassen und gleichwertige Standorte in gleichgestimmte, größere Gebiete einzuordnen; auch hier tauchen in groben Umrissen Gebiete heraus, welche mit den ersteren große Übereinstimmung zeigen, ja in den meisten Zügen sich decken.

Die wilde Pflanzenwelt tastete bei der Besiedlung des Landes alle Standorte bis in die höchsten Regionen ab, die bestimmten Arten und Unterarten und dementsprechend auch Pflanzengesellschaften besiedeln in langen Zeitläufen ökologisch gleichgestimmte Gebiete. Und wieder vermögen sich nur solche Pflanzengemeinschaften dauernd in Standorten zu behaupten, welche mit den durch die oben angeführten Methoden herausgeschälten Gebieten sich zu größeren Einheiten von gleichen Umrissen zusammenschließen. Die Erbmasse der Vegetation erweist sich auch hier wieder als der schärfste Indikator, um den Wert der einzelnen Standorte sicher zu

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

erkennen und größere gleichgestimmte Gebiete zusammenzufügen. Somit ein auffallender Gleichlauf der Grenzen der Vegetationsstufen des Landes mit den Gebieten der Umweltkräfte.

Genau so wie die wilde Pflanze die möglichste ökologische Anschmiegung mit ihrer gesamten Erbmasse an die unmittelbaren Standortsverhältnisse in langen Zeiträumen gefunden hat, so haben auch die verschiedenen Kulturpflanzen an denselben Standorten, welche durch die Rodung und Arbeit des Menschen in ihren Grundelementen nur wenig verändert werden konnten, durch eine ständig wirkende, positive und negative Auslese einen sehr hohen Grad der Symbiose mit der gegebenen Umwelt einerseits und den wirtschaftlichen Einrichtungen des Menschen anderseits gefunden. Im Laufe von Jahrtausenden ist ihre ökologische Einfügung in die Umwelt so stark geworden, daß sie zu bodenständigen Landsorten und Rassen und damit, gleich wie die wilde Pflanzenwelt, ein Stück bodenständiger Vegetation geworden sind. Durch die bodenständig wirkende Auslese haben sie sich weiter in alle Feinheiten des Standortes dermaßen eingefügt, daß sie befähigt sind, die Eigenart der bodenständigen Klimarhythmik durch eine geeignete Erbmasse mit einer entsprechenden Variationsbreite gut auszubilanzieren.

In der heimischen Landwirtschaft sind auf diese Weise die bodenständigen Landrassen ein unbezahlbarer Schatz geworden, ihre planmäßige Erforschung ist ebenso wichtig, wie jene der wilden Vegetation. Sie geben uns die Möglichkeit an die Hand, durch planmäßige Auswertung der vorhandenen Stämme und Familien die Ernteerträge zu steigern und vor allem innerhalb geringer Schwankungen sicherzustellen.

Für den weiteren Ausbau und die Entwicklung einer landwirtschaftlichen Pflanzengeographie rückt nun eine grundlegende Frage in den Mittelpunkt der Erörterung. Wenn schon für die wilde Pflanzenwelt im Lande bestimmte Vegetationsstufen, somit bestimmt abgegrenzte Gebiete mit verschiedener ökologischer Wertung festzustellen sind und diese Einteilung des Landes bis herab unter die Größe eines Gemeindegebietes erfolgen kann, soll es nicht auch Methoden geben, nach welchen auch für unsere Kulturpflanzen gleichgestimmte Standorte in gleichgestimmte Stufen und Gebiete vereinigt werden können, so daß daraus richtige ökologische Einheiten für die Land- und Forstwirtschaft oder einfacher gesagt, natürliche Pflanzen- und Waldbaugebiete abgegrenzt werden können?

Die einwandfreie Gliederung des Landes in seine natürlichen Einheiten wird in erster Linie bestimmt durch den Stand unseres Wissens in den einzelnen Hilfswissenschaften, sie ist vor allem davon abhängig:

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

1. Welche Indikatoren und Elemente stehen uns von Seite der Erforschung der Umweltkräfte zur Verfügung, um den einzelnen Standort richtig zu beurteilen und die einzelnen in große Gebiete zusammenzulegen; 2. welche Indikatoren besitzen die wilden und gepflegten Pflanzen, daß sie in bestimmte ökologische Einheiten hineinpassen und schließlich 3. welche ökologische Einheiten lassen sich aus dieser Betrachtungsweise im Lande unterscheiden und wie sind diese abzugrenzen?

Die Vorteile einer solchen Gliederung: die ökologischen Einheiten müssen unter Berücksichtigung aller Umweltkräfte und der vorhandenen wilden Pflanzenwelt aussagen können, welche Rassen und Sorten in bestimmten Landesteilen zum Anbau passen und von welchen Rassen ganz besondere Erträge in bestimmten Standorten zu erwarten wären.

Diese Art der Darstellung und Gliederung eines Landes ist neu; sie entnimmt aus sämtlichen Karten der Umweltkräfte (der Einzelfaktoren) die gemeinsamen Elemente und vereinigt sie zu einer einzigen kombinierten oder gekoppelten Karte. Wir gelangen dabei von gänzlich verschiedener Seite der Untersuchung und Forschung zu einer gleichsinnigen Bewertung und Beurteilung der einzelnen Standorte oder — mit anderen Worten — weisen die Ergebnisse aus den verschiedenen Karten (von seiten der Niederschläge, der Wärme, der Phänologie, der allgemeinen Pflanzengeographie, des Weinbaues) gleiche Wege in der Beurteilung eines Standortes, so gewinnen wir dadurch die erhöhte Wahrscheinlichkeit, daß sowohl die Ergebnisse in den einzelnen Gebieten der Forschung richtig sein dürften, wie auch, daß die Einreihung der einzelnen Standorte in gleichgestimmte ökologische Gebiete richtig war.

Mit dieser gekoppelten Betrachtungsweise gewinnt aber die ökologische Bewertung des einzelnen Standortes wie auch der größeren Gebiete ungemein an Sicherheit und je mehr eine solche ökologische Karte von den verschiedensten Seiten eine Stütze gewinnt, umsomehr an Richtigkeit.

In einem grundsätzlichen Gegensatz zu den hier vorgebrachten Anschauungen über die Gliederung eines Landes für wirtschaftliche Zwecke steht die Auffassung von Engelbrecht (224). Dieser versucht auf Grund von Verbreitungskarten der einzelnen Feldfrüchte, welche für das gesamte Deutsche Reich in ähnlicher Form wie die oberösterreichischen, nur auf etwas anderer Grundlage entworfen sind, natürliche Landbaugebiete des Deutschen Reiches abzugrenzen und meint, daß er sich bei einem solchen Versuche auf die tatsächlichen Anbauverhältnisse des Ackers stütze, dabei also streng induktiv verfahre; von gewissen Grenzen des Klimas oder von der geologischen Unterlage des Bodens auszu-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

gehen, habe nach seiner Meinung seine Bedenken, da man leicht geneigt sei, die Tatsache der landwirtschaftlichen Bodennutzung in bestimmte klimatische und geologische Abschnitte hineinzuzwängen, während man umgekehrt die Verbreitung der Kulturpflanzen und die Ausdehnung ihres Anbaues durchaus in den Vordergrund stellen und Klimakunde, Pflanzengeographie und Bodenkunde nur zur Erklärung heranziehen sollte (Engelbrecht, S. 16).

Voraussetzung für die Richtigkeit der Theorie von Engelbrecht wäre nur, daß die dargestellten Verwaltungseinheiten gleichzeitig auch ökologische Einheiten wären; dem ist aber leider nicht so. Ein kleines Beispiel aus der Entwurfsmethode unserer Karte möge als Beweis angeführt werden. Auf den oberösterreichischen Verbreitungskarten werden als kleinste Einheit der Darstellung Gerichtsbezirke verwendet, welche bei uns eine Größe von 10.000 bis 60.000 Hektar Gesamtfläche umfassen. In diesen Bezirken werden nun die Anbauflächen der einzelnen Feldfrüchte erhoben und für die Karte auf ihren Anteil zur Ackerfläche oder wie bei Engelbrecht zur Getreidefläche umgerechnet. Nun kommt aber vom ökologischen Standpunkte aus der wesentlichste und wichtigste Punkt: in unseren oberösterreichischen Bezirken liegen die Anbauflächen unserer Kulturpflanzen (z. B. Winter-Roggen, und -Weizen, Hafer und Gerste) in einer Seehöhe von rund 220—1000 m, in den anderen Bundesländern noch höher. Diese Örtlichkeiten liegen oft nur in einer Luftlinie von 5—10 Kilometern auseinander; in der Talstufe werden in Niederösterreich noch die typisch pannonischen Sorten (269, 270), in Oberösterreich die pannonisch-baltischen Übergangssorten gebaut, in der Höhe von 700 m angefangen bereits die typisch-subalpinen Sorten. Nun können aber diese Gruppen von Sorten in ihren natürlichen Anbaugebieten nicht miteinander vertauscht werden, ohne daß selbstverständlich ein völliges Versagen im Ernteertrag eintritt. Die rein pannonische Sorte kann nicht in die subalpine Stufe gebracht werden und umgekehrt; in den Tallagen und Höhenlagen können sogar die Anteile des Winterroggens, Hafers usw. die gleichen Flächen einnehmen, aber der gleiche Flächenanteil wird durch den Anbau von zwei in ihren Erbanlagen und ökologischen Ansprüchen gänzlich verschiedenen Sorten hervorgerufen; in der subalpinen Stufe haben die subalpinen Sorten ihr optimales Anbaugebiet, in einer rein pannonischen Lage dagegen die rein pannonischen Sorten (268). Auf den gewöhnlichen Verbreitungskarten können solche ökologisch gänzlich verschiedene Lagen in einem und demselben Bezirke, ja sogar in derselben Gemeinde nach ihren 100-Anteilen dieselbe Stärke des Winterroggenbaues usw. aufweisen. Und doch wird diese äußerliche Gleichheit durch den Anbau von gänzlich ver-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

schiedenen Sortengruppen erzielt; es wird also mit der Statistik etwas auf denselben Nenner gebracht, das ökologisch **nicht** gleichzusetzen ist.

Dieses kleine Beispiel zeigt uns nur zu deutlich, daß innerhalb der menschlichen Verwaltungsbezirke (Gemeinde, Bezirk) noch das natürliche Verbreitungsgebiet der einzelnen Sorte und das ökologisch gleichgestimmte Gebiet eine viel stärkere Rolle spielt, daß auch Verbreitungskarten den Gedanken der ökologischen Einheiten nicht gänzlich vernachlässigen dürfen. Bei der Darstellung von Karten sich mit reinen Verwaltungsbezirken zu begnügen, ist (ohne mit der Wirklichkeit in Widerspruch zu gelangen) in den ökologisch sehr einförmigen und gleichmäßigen Gebieten Norddeutschlands möglich, führt aber gerade in den Berg- und Hochgebirgslagen und an den Grenzen der großen pflanzengeographischen Provinzen, wie in Mittel- und Süddeutschland sicher zu unrichtiger Darstellung (266).

Die ökologischen Feinheiten des Standortes halten sich eben nicht an Gemeindegrenzen oder politische Bezirke, Amtsgerichte, Bezirksämter usw., sondern haben eben ihre eigenen natürlichen und naturgesetzlichen Grenzen, welche über Gemeinden und Bezirke hinweg ökologisch einheitlich gestaltete Gebiete zusammenfassen.

Wenn ich also bei der Darstellung von Oberösterreich trotzdem Verbreitungskarten der einzelnen Feldfrüchte beispielsweise gebracht habe, welche auf den Verwaltungseinheiten (Gerichtsbezirken) aufgebaut sind, so stellen diese noch lange nicht völlig einwandfreie ökologische Karten dar; wir müssen vielmehr auch aus diesen wiedergegebenen Verbreitungskarten der Feldfrüchte einzelne Elemente entnehmen, welche uns Anhaltspunkte für die wirklichen ökologischen Verhältnisse bieten. Uns können die Verbreitungskarten im Sinne von Engelbrecht nicht genügen, umsoweniger, als ja die Feldfrüchte im Wandel der Zeiten nach ihren Anteilen stark wechseln; unberührt von aller menschlicher Wirtschaftstätigkeit bleibt aber der wirkliche ökologische Wert des einzelnen Standortes und größerer gleichgestimmter Gebiete. Verfasser behandelt absichtlich diesen Abschnitt ausführlicher, um die grundsätzlich verschiedene Einstellung und Auffassung zu zeigen, welche einerseits zu den gebräuchlichen statistischen Verbreitungskarten im Sinne von Engelbrecht führen und anderseits, welche umfassende Erkenntnis notwendig ist, um richtige ökologische Karten eines Landes zu entwerfen. An der Hand des Beispieles Oberösterreichs soll gezeigt werden, welcher Weg auch bei der Darstellung von anderen Ländern begangen werden kann.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Es entsteht nun die wichtige Frage, welche Methoden oder Arbeitsverfahren der Forschung uns da zum Ziele führen. Wir kommen dabei auf die schon oben angeführten Gedankengänge zurück, welche den Beweis erbrachten, daß wir die Elemente zur ökologischen Gliederung des Landes vor allem aus zwei Hauptgruppen unseres Wissens schöpfen müssen. Wir müssen beherrschen: 1. die ökologische Wertung des einzelnen Standortes und größerer gleichgestimmter Gebiete, somit der gesamten Umwelt, welche auf eine bestimmte Örtlichkeit einwirkt; 2. die ökologische Wertung der Erbmasse der Pflanzenwelt selbst, sei es nun bei wilden Pflanzen in ihren Pflanzenvereinen und systematischen Gruppen oder der geflegten Pflanzenwelt, der Kulturpflanzen in ihren Rassen und Sorten.

Zu 1. Die Elemente zur richtigen Bewertung des einzelnen Standortes und die Einordnung desselben in das größere Gebiet. Die Faktoren des Klimas wie die Karte der Niederschläge, der Hagelstärke, der Wärme heben immer wieder dieselben einzelnen Standorte und größeren Gebiete als gleichstimmig heraus. Ebenso gibt uns die geologische Karte und die bisherige Kenntnis von der Verbreitung der einzelnen Bodentypen wertvolle Anhaltspunkte. Am schärfsten kennzeichnen die phänologischen Karten den einzelnen Standort und größere zusammenhängende Gebiete. Scharf wird auch die Klima- und Bodenwertung von einzelnen Standorten durch die Verbreitung des ehemaligen Weinbaues in Oberösterreich vor Augen geführt, wodurch alle ehemals stärker pannonisch betonten Standorte und Gebiete besonders klar aus der Umgebung herausgehoben werden. Aber auch die Verbreitungskarten von einzelnen Feldfrüchten geben uns wertvolle Elemente; außerordentlich gut gliedert die Karte der Vegetationsstufen das Land in eine Reihe von Unterbezirken. Mit dieser stufenweisen Gliederung der einheimischen Flora und Vegetation ist aber auch gleichzeitig eine überaus feine Gruppierung der Standorte nach ihrer ökologischen Wertung verbunden. Alle diese Methoden benützen bereits pflanzliche Indikatoren, um die auf die einzelne Örtlichkeit einwirkende Summe klimatischer und bodenkundlicher Einflüsse zu erkennen, zu bewerten und darauf die an der einzelnen Örtlichkeit wirkenden Umweltfaktoren und Lebensbedingungen zu messen.

Zu 2. Die ökologische Wertung der Erbmasse der heimischen Pflanzenwelt. Umgekehrt kommen bestimmte Arten- und Pflanzenvereine nur an ökologisch genau bekannten und bereits bewerteten Standorten vor. Solche klimatisch und edaphisch bestimmt eingestellte Arten, Unterarten, Pflanzenvereine tragen immer auch anatomische und physiologische Merkmale an sich, aus denen man sofort die Zugehörigkeit oder die Herkunft aus einer bestimmten öko-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

logischen Stufe ableiten kann: die xerophile — mesophile — hygrophile Reihe unserer wilden und auch der gepflegten Pflanzen. Bei uns in Mitteleuropa unterscheiden wir: die pannonischen — baltischen — subalpinen Rassen; die atlantischen — mediterranen Rassen usw. Alle diese Rassen haben ihr optimales Gebiet in der sinngemäß gleichen ökologischen Provinz.

Kennen wir die ökologische Erbmasse der Rassen unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen, so können wir uns auch darüber Klarheit verschaffen, in welche ökologische Einheit (Bezirk, Provinz) eine solche Sorte hineinpaßt, wo sie das Optimum (die Höchstleistung) ihres Ertrages zeigen wird, soferne nur die Gliederung des Landes nach ökologischen Gesichtspunkten bereits erfolgt ist. Dieser dritte Punkt ist aber gerade der K e r n p u n k t aller angewandten land- und forstwirtschaftlichen Pflanzengeographie: d i e ö k o l o g i s c h r i c h t i g e S o r t e a n d e n ö k o l o g i s c h g l e i c h g e s t i m m t e n S t a n d o r t (266, 268, 270).

Aus diesem vorgezeichneten Grundgedanken heraus wollen wir einmal aus allen Elementen der erkannten Umweltfaktoren einerseits und den pflanzlichen Indikatoren mit einer bestimmten Erbmasse andererseits eine ökologische Gliederung des Landes versuchen. Wir können nach unserer bisherigen Erkenntnis und nach dem Grundsatze, daß Standorte mit gleichgestimmten Indikatoren in gleichgestimmte Gebiete gereiht werden, im Lande unterscheiden (Abb. 30):

I. Die untere baltische Stufe (mit einzelnen pannonischen Elementen, auch Übergangsstufe) bildet in der Mitte des Landes ein großes Gebiet, in welchem die verschiedenen Bodenunterlagen die pannonischen Verhältnisse stärker hervortreten lassen.

Umgrenzung: Die Inn-Niederung von Überackern über Burgkirchen—Weng—Polling—Aspach—Wildenau—Kirchham — Gurten —Mörschwang — Ort i. I.—St. Martin—Aurolzmünster—Antiesenhofen—St. Marienkirchen—Suben—Schärding.

Die Mitte des Landes im Viereck: Aschach — Grieskirchen — Lambach—Sipbachzell—Kematen—Sierning—Steyr—Enns; nördlich der Donau: Südabfall des böhmischen Massivs über Landshag —Walding—Urfahraner Bucht—Steyregger Bucht—Mauthausen—Machland, von Schwertberg—Grein.

Abgesprengte Inseln: wärmebegünstigte Inseln am Gmundner- und Attersee, um Kirchdorf zwischen Micheldorf und Schlierbach; das Becken von Gallneukirchen und um Lasberg—Kefermarkt nördlich der Donau.

Diese Stufe hat ihre eigene Höhenbegrenzung nach oben, ihre eigentümliche Menge an Niederschlägen, an Wärme und Wärmeverteilung im Jahre, Bodenbezirke und phänologische Indikatoren.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Alle diese Eigentümlichkeiten sind in den entsprechend vorausliegenden Abschnitten, besonders in der allgemeinen Pflanzengeographie genügend herausgearbeitet. Dieses Gebiet ist auch die Heimat des mittelalterlichen Weinbaues. Der Landwirt hat hier bestimmte Getreide- und Kartoffelsorten zu berücksichtigen, hier liegt das Hauptgebiet des Zuckerrübenbaues, des möglichen Körnermaisbaues, für bestimmte Gemüsearten und Obstsorten, für bestimmte Wiesen- und Weidengesellschaften, für Unkräuter des Ackers und der Kleeschläge. Auch die Forstwirtschaft hat hier ökologisch eigene Pflanzengemeinschaften ausgebildet.

II. Die obere baltische Stufe. Umgrenzung: Diese Stufe ist als die eigentliche Grundstufe von Oberösterreich anzusehen; sie erhebt sich über die genannten Höhenlinie von 450 m und wird nach oben in der Höhe um 800 m von der subalpinen Stufe abgelöst. Eine genaue Umschreibung ist somit schwierig, die Grenzen ergeben sich von selbst aus der Karte der ökologischen Einheiten des Landes.

III. Die subalpine Stufe mit zwei Unterbezirken, welche in der verschiedenen Bodenunterlage begründet sind. Die Standorte, welche zu dieser Stufe gehören, bilden in Oberösterreich nördlich und südlich der Donau im allgemeinen kein geschlossenes Gebiet. Die sicheren Gebiete sind auf der Karte senkrecht gestrichelt und umrandet, die leise anklingenden dagegen bloß gestrichelt; sie tauchen in wärmeren Jahren in der oberen baltischen Stufe unter.

Die obere baltische und die subalpine Stufe haben eigene Klima-, Boden- und phänologische Indikatoren als Elemente und Unterlagen ausgebildet, welche sie als selbständige Gebiete umschreiben. Diese Selbständigkeit kommt in allen Zweigen der reinen Pflanzengeographie, wie auch in der angewandten Form voll zur Auswirkung, worauf in den verschiedenen Abschnitten verwiesen wurde.

IV. Die alpine Stufe weist in Oberösterreich nur ein einziges Gebiet auf Kalkunterlage auf und benötigt wenigstens vorläufig keinerlei Unterteilung.

Umgrenzung: Die höchsten Teile der Kalkalpen, welche über der Baumgrenze liegen; Schafberg, Höllengebirge, Dachsteingruppe, das Tote Gebirge bis zum Pyhrnpaß, die Hallermauern, das Sengsengebirge, die Kremsmauer, der Kasberg, der Traunstein und einige andere Gipfel.

Die alpine Stufe ist nach Klima, Boden und phänologischen Elementen als ökologische Einheit gut umschrieben. Diese Tatsache ist in dem Abschnitte der allgemeinen Pflanzengeographie genügend betont. Die angewandten Zweige (Land- und Forstwirtschaft) treten in dieser Höhe stark zurück. Die Landwirtschaft beschränkt sich

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

nur mehr auf die Nutzung der alpinen Weiden und Matten, eine forstliche Nutzung ist über der Baumgrenze kaum mehr vorhanden.

Eine Aufgliederung des Landes in seine ökologischen Grundeinheiten bis herab auf die Gemeindegebiete ist nach den hier gegebenen Unterlagen vorbereitet, ebenso auch eine Einordnung der Sorten und Grasflurgemeinschaften mit ihren günstigsten Verbreitungsgebieten in die wirtschaftlich wichtigsten Stufen (in die untere, obere, baltische und subalpine). Die Einzelheiten zu diesem Problem, so wichtig sie für die Landwirtschaft im Lande sind, überschreiten bereits den hier gegebenen Raum.

II. Neue Ausblicke für angewandte und benachbarte Wissenschaften.

Die in den vorliegenden Abschnitten versuchte Darstellung der naturgesetzlichen Grundlagen des Landes bringt auch für eine Reihe von Hilfswissenschaften der Landwirtschaft neue Gesichtspunkte, welche wir im folgenden kurz erörtern wollen.

Die landwirtschaftliche Statistik. Die amtliche Statistik (Statistik der Ernte in Oberösterreich, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft) gliedert das Land Oberösterreich in 7 „natürliche" Gebiete und weist jeden einzelnen Gerichtsbezirk einem dieser Gebiete zu: 1. Das Machland umfaßt die Gerichtsbezirke: Freistadt, Grein, Mauthausen, Perg, Prägarten, Unterweißenbach, Urfahr. 2. Das Mühlviertel: Aigen, Lembach, Leonfelden, Neufelden, Ottensheim, Rohrbach (mit Haslach). 3. Der Sauwald: Eferding, Engelhartszell, Grieskirchen, Peuerbach, Raab. 4. Welser Heide: Enns, Kremsmünster, Lambach, Linz, St. Florian, Neuhofen a. Kr., Wels. 5. Das Alpenland: Ischl, Gmunden, Grünburg, Kirchdorf a. Kr., Mondsee, Steyr, Weyer, Windischgarsten. 6. Hausruck: Frankenmarkt, Haag a. H., Mattighofen, Ried i. I., Schwanenstadt, Vöcklabruck. 7. Inniederung: Braunau, Mauerkirchen, Obernberg a. I., Schärding, Wildshut.

An dieser Einteilung wird in allen amtlichen Statistiken des Landes seit Jahren festgehalten, ohne daß es festzustellen wäre, von welchem Verfasser diese Gliederung eigentlich stammt; sicher hat sie nicht den bekannten Botaniker Neilreich, welcher die Einteilung von Niederösterreich gegeben hat, als Begründer, ebensowenig geht sie auch auf Foltz-Linz zurück. Vergleichen wir die obige Gliederung des Landes mit unserer ökologischen Landeseinteilung und mit den einzelnen Karten, welche die Umrisse der natürlichen Glieder des Landes aufzeigen (Klimakarten, phänologische Karten, Weinbaukarte, Vegetationsstufen usw.), so stoßen wir auf eine Reihe von

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Unstimmigkeiten, welche wir zunächst mit einigen Beispielen belegen wollen:

Das Machland, das nach der obigen Einteilung eine „natürliche" Einheit bildet, schließt nach unseren phänologischen, ökologischen Karten drei stark verschiedene Gebietsteile in sich (die untere, die obere baltische und die subalpine Stufe), welche auch bei oberflächlicher Kenntnis des Gebietes als „natürliche Einheit" nicht gehalten werden können. So gehören die Gerichtsbezirke Mauthausen, Perg, Grein und Urfahr mit ihren niedrigen Teilen gänzlich zur unteren baltischen (ja fast pannonischen) Stufe, während die höheren Teile der Bezirke Freistadt, Unterweißenbach, Grein und Urfahr bereits in die subalpine Stufe reichen; dazwischen liegt die obere baltische Stufe.

Im oberen Mühlviertel gehört der niedrige Teil von Ottensheim sicher zur unteren baltischen Stufe, die höchsten Teile von Rohrbach, Aigen, Schlägl, Lembach ragen eben so sicher bereits in die subalpine Stufe.

Das gleiche gilt auch für den Sauwald. Der Gerichtsbezirk Eferding gehört fast zur Gänze, ebenso große Teile von Grieskirchen und Peuerbach in den Lagen bis 450 m zur unteren baltischen Stufe, während der Bezirk Engelhartszell in den höchsten Teilen des Sauwaldes bereits die subalpine Stufe berührt.

In der amtlichen Statistik werden nun aus diesen als „natürlich" bezeichneten Gebieten für jede einzelne Kulturpflanze die Durchschnittswerte der Erträge gebildet; es ist selbstverständlich, daß auf der Flächeneinheit z. B. beim Weizen im Bezirke Freistadt und Unterweißenbach der Ertrag wesentlich niedriger sein muß (sofern überhaupt dort noch Weizen gebaut wird), als in den erstklassigen Weizenbezirken von Mauthausen und Perg (siehe Weizenkarte). Es entstehen somit für das natürliche Gebiete Machland auf dieser Berechnungsgrundlage Durchschnittszahlen, welche für die Gerichtsbezirke Freistadt und Unterweißenbach gegenüber den wirklichen Ernteerträgen zu hoch, in den Bezirken Mauthausen und Perg zu niedrig sind. Solche Zahlen, welche aber aus so großen inneren Unterschieden für ein Gebiet künstlich errechnet werden, drücken unmöglich die wirklichen wirtschaftlichen Verhältnisse richtig aus, sie verwischen im Gegenteil mit allen Feinheiten der Mathematik die wirklich vorhandenen ökologischen Zusammenhänge, auf welche es gerade in volkswirtschaftlicher Hinsicht nun einmal ankommt.

Aus diesen kurzen Hinweisen geht zunächst hervor, daß die in der Statistik bisher als „natürliche Gebiete" zusammengefaßten Teile des Landes in ihrer ökologischen Grundlage und nach ihrer wirtschaftlichen Struktur nicht so einheitlich sind, daß sie als „natürliche" Einheiten gehalten werden können.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Es ist darum nötig, in Zukunft eine Gliederung des Landes zu suchen, welche die ökologisch zusammengehörigen Gebiete nach einer Methode erfaßt, wie sie im vorigen Abschnitte vorgeschlagen wurde. Das Endziel sind dann wirkliche natürliche Einheiten, natürliche Pflanzenbaugebiete, wie sie unsere letzte Karte zur Darstellung bringt. Wir sind weiter imstande, das gesamte Land mit Hilfe unserer heutigen Unterlagen mit solcher Genauigkeit zu gliedern, daß wir jede einzelne Gemeinde mit ihrem Gebiete bestimmten ökologischen Einheiten zuweisen können.

Die Landwirtschaftsförderung. Die hier als natürliche Einheiten zusammengefaßten Gebiete können auch gleichzeitig für die Pflanzenbauförderung als Förderungseinheiten benützt werden, auf welchem Grunde dann die einzelnen Maßnahmen aufgebaut werden.

Das landwirtschaftliche Ausstellungswesen. Der Wettbewerb bei großen landwirtschaftlichen Ausstellungen darf eigentlich nur nach natürlichen ökologischen Einheiten ausgetragen werden, soll die Leistung und Eigenart der so verschieden begabten Gebiete, wie auch das Können des Einzelnen eine gerechte Beurteilung finden. Denn hohe Erträge und besondere Güte der Erzeugnisse in rauheren Lagen sind wesentlich anders zu bewerten, als gleiche Erträge aus klimatisch und bodenkundlich stark begünstigten Gegenden; stellt man bloß die nackten Erträge ohne gebietsweise Trennung nebeneinander, so muß das Werturteil der Leistung unrichtig ausfallen.

Die Pflanzenzüchtung. Bei der Aufnahme einer eigenen Pflanzenzüchtung im Lande durch Hofrat Ing. G. Pammer im Jahre 1908 wurde gleichzeitig der Weg der Veredlungszüchtung mit Individualauslese von bodenständigen Landsorten betreten, eine Arbeitseinrichtung, welche sich in den folgenden Jahrzehnten außerordentlich bewähren sollte und auch heute noch die Grundlage der Pflanzenzüchtung im Lande bildet.

Es entstanden um das Jahr 1908 die Pflanzenzuchtstätten Stift Schlägl, Landesgut Kaltenberg nördlich der Donau, Otterbach bei Schärding, Achleiten-Rohr, Ritzlhof-Nettingsdorf südlich der Donau. Die aus diesen Zuchtwirtschaften hervorgegangenen veredelten Landsorten haben sich seither im Lande stark verbreitet und sich in den vergleichenden Sortenversuchen gut gegenüber allen ausländischen, nichtbodenständigen Hochzuchten bewährt.

In den nächsten Jahren soll der Weg der Landsortenveredlung beibehalten werden. Voraussetzung zu einer solchen wichtigen Arbeit ist aber eine gründliche Kenntnis der bodenständigen Landsorten, denn gerade diese sind bei der rasch fortschreitenden Vermehrung der Saatgutreinigungsanlagen (254) und von gezüchtetem

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Saatgut seit den letzten Jahren (1926) in raschem Dahinschwinden begriffen. Eine durchgreifende Aufnahme der noch vorhandenen Landsorten mit möglichster Raschheit der Durchführung ist ein unerläßliches Gebot der Stunde geworden.

Das Kernproblem dieser Arbeiten wird vor allem darin bestehen, mit der Aufnahme der Landsorten für die Weiterzüchtung und Veredlung möglichst viele brauchbare Stämme zu entnehmen, die Leistungsfähigkeit dieser Stämme durch dauernde Züchterarbeit stets auf solcher Höhe zu halten, daß sie dem Wettbewerb mit ausländischen Sorten gewachsen sind. Das Ergebnis der Aufnahme der Landsorten rollt gleichzeitig auch eine weitere wichtige Fürsorgearbeit auf, nämlich die wertvollsten Gruppen unserer bodenständigen Landsorten in Hinkunft nicht mehr ihrem Schicksal zu überlassen, sondern auch Stätten zu schaffen, wo sie für spätere Verwendung stets weiter bearbeitungsbereit bleiben. Aber gerade die Erhaltung dieser Landsorten stößt in Wirklichkeit auf außerordentliche Schwierigkeiten. Es müßten entweder für diesen Zweck richtige Schutzgebiete der alten unberührten Landsorten mit ihrem ursprünglichen Formenreichtum geschaffen werden oder diese selbst in ihren wertvollsten Gruppen an besonderen Wirtschaften auf kleineren oder größeren Flächen ständig gebaut und betreut werden. Ob und inwieweit sich in dieser Form die Landsorten in allen ihren Typen und ihrer gesamten Variationsbreite unverändert erhalten lassen, ist ungewiß. Jedenfalls ist aber diese Frage für unsere heimische Landwirtschaft so wichtig, daß sie gründlich durchdacht und eine ebenso richtige Lösung der Durchführung gefunden werden muß.

Der Pflanzenschutz. Seine Aufgabe im allgemeinen ist, die im Lande bodenständigen Erreger von Krankheiten tierischer und pilzlicher Herkunft an sämtlichen Kulturpflanzen zu erforschen, ihre Verbreitung in ökologisch gut umgrenzten Gebieten festzustellen und eine richtige Bekämpfungsform zu finden.

Oberösterreich weist, wie die Arbeiten der letzten Jahre an der landwirtschaftlichen Versuchsanstalt in Linz beweisen, hinsichtlich der Arten der pilzlichen und tierischen Schädlinge eine starke Verschiedenheit gegenüber dem Lande Niederösterreich auf. Diese besondere Eigenart von Oberösterreich auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes aufzudecken, wird noch die Arbeit von Jahren benötigen. Bereits bei der Beschreibung des Anbaues und der Verbreitung der einzelnen Kulturpflanzen wurden die wichtigsten, typisch oberösterreichischen Erreger von Krankheiten und tierischen Schädlinge genannt.

Düngungsversuche, vergleichende Sortenversuche. Neben den Wärme- und Niederschlagskarten zeigen die phänologischen Karten des Landes, daß die Entwicklung der

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Vegetation alljährlich vom Frühjahr bis in den Herbst hinein gesetzmäßig erfolgt und der Rhythmus der Vegetation immer wieder die gleichen Gebiete heraushebt.

Das Fortschreiten der Vegetation von Stufe zu Stufe ist gleichzeitig auch mit der notwendigen Nährstoffaufnahme der gesamten Pflanzenwelt verbunden. Es ist als sicher anzunehmen, daß diese Nährstoffe in einem gesetzmäßigen Rhythmus aufgenommen werden, welcher sich an den Rhythmus der Vegetation anschmiegt und von Sorte zu Sorte eine eigentümliche Verschiedenheit aufweist. Dieses Gebiet der Pflanzenphysiologie wurde bis heute in seiner gesamten phänologisch-pflanzengeographischen Bedeutung noch viel zu wenig planmäßig durchforscht. Es ist wahrscheinlich, ja sicher, daß die Nährstoffaufnahme in jedem der vier ökologischen Gebiete des Landes nach dem gleichen Rhythmus erfolgt, jeder Gau somit auch in den Düngerversuchen eine ökologische Grundeinheit darstellt (269, S. 41). Nun gilt aber für sämtliche landwirtschaftliche Versuche der Grundsatz, daß der Versuch nur dann als richtig in seiner Anlage anzusehen ist, wenn bei Gleichbleiben sämtlicher übrigen Faktoren nur ein oder höchstens zwei Faktoren variiert werden. Diese Feststellung hat zur weiteren Folge, daß nur solche Düngerversuche miteinander vergleichbar sind, wo die Standorte in ökologisch gleichgestimmten Gebieten liegen.

Eine ähnliche Tatsache gilt auch bei den vergleichenden Sortenversuchen. Hier werden statt der Nährstoffe die Sorten variiert bei Gleichbleiben sämtlicher übrigen Umweltfaktoren. Auch die Sortenversuche werden nur dann miteinander vergleichbar, wenn der Vergleich auf gleichgestimmter Grundlage geschieht, d. h. in gleichgestimmten Gebieten.

Bodenkunde, Bodenbearbeitung. Aus unseren obigen Ausführungen ist der Schluß leicht abzuleiten, daß innerhalb der vier ökologischen Grundeinheiten des Landes sämtliche klimatischen Kräfte nicht bloß auf die Pflanzenwelt selbst, sondern auch auf Bodenarten und Bodentypen in bestimmter täglicher und jährlicher Aufeinanderfolge wirken. So lösen die gleichen Wärmemengen, die gleichen Niederschlagsmengen und deren Verteilung über das ganze Jahr, sowie eine Reihe von anderen Faktoren einen derartigen Ablauf der chemischen und physikalischen Vorgänge in einzelnen Böden aus, daß sämtliche Bodenarten und -typen innerhalb unserer Grundeinheiten im jährlichen Phasenverlaufe bis zu einem gewissen Grade unter dem gleichen Drucke der gesamten Umweltfaktoren stehen. Durch diesen Vorgang erhält aber innerhalb jedes Gaues die bodenbürtige Bakterienflora in ihren einzelnen Arten wie auch in ihrer Vergesellschaftung gaueigene Züge (269, S. 40—42). Diesen Gemeinsamkeiten der Bodenarten und -typen

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

innerhalb der ökologischen Grundeinheiten stehen aber auch sehr viele Verschiedenheiten gegenüber; denn die Bodenarten und -typen innerhalb einer ökologischen Grundeinheit, wie wir sie nach dem jetzigen Wirken der Umweltkräfte begrenzen können, haben aus der stark wechselnden geologischen Unterlage her eine verschiedene Abstammung, aus früheren Klima- und Vegetationsperioden her auch eine verschiedene Entwicklung.

Die Erforschung der verschiedenen Bodenarten und -typen in jedem einzelnen Gau bringt uns deshalb innerhalb der ökologischen Einheiten wieder besondere Abstufungen des Bodens, welche uns in den Stand setzt, jede große Grundeinheit des Landes wieder in mehrere Unterabteilungen zu zerlegen. Diese Erkenntnis kann uns aber erst eine jahrelange Erforschung der Bodenarten und -typen des Landes bringen.

Die Wirtschaftslehre des Landbaues. (Landwirtschaftliche Betriebslehre und Buchführung.) Die Wirtschaftslehre des Landbaues kann aus Arbeiten, wie sie die vorliegende darstellt, eine Reihe von wichtigen Folgerungen ziehen.

1. Die wiedergegebenen Zahlen über den Anteil jeder einzelnen Feldfrucht von Bezirk zu Bezirk geben ohne jede weitere Arbeit auch mittelbar die Fruchtfolge wieder. 2. Die Ergebnisse unserer Untersuchungen entscheiden aber auch gleichzeitig die Sortenfrage bei den wichtigsten landwirtschaftlichen Nutzpflanzen des Landes; sind wir in der Lage, für jeden einzelnen Landesteil bis herab zur einzelnen Gemeinde die ökologisch richtigste Sorte für jeden Wirtschaftsbetrieb anzugeben, so bedeutet diese Erkenntnis einen bedeutsamen Schritt in der Wirtschaftsführung nach vorwärts. 3. In der gleichen Richtung liegen auch die Vorteile für die Wiesen- und Weidewirtschaft. Die Aufnahme der Wiesen- und Weidetypen von Oberösterreich bringt letzten Endes auch Klarheit in alle Fragen der künstlichen Wiesen- und Weideanlagen. 4. Die Verteilung der einzelnen Zweige des gesamten Pflanzenbaues im Lande wird durch die Karten zu lebendiger Anschauung erweckt, die Bedeutung der einzelnen Betriebszweige in ihren Zusammenhängen klar erkannt. 5. Die Ergebnisse unserer Untersuchungen zeigen auch der Landwirtschaftsförderung in großem Stile klare Richtlinien. 6. Der vorliegende Versuch bringt auch für die Volkswirtschaftspolitik klare Übersicht in eine Menge von Fragen, welche bis heute für unser engeres Heimatland mehr gefühlsmäßig erfaßt wurden.

Schluß.

Die vorstehenden Ausführungen suchen einen naturgesetzlichen Zusammenhang zwischen der gesamten Umwelt des Landes einer-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

seits und der wilden Pflanzenwelt und der Welt der Kulturpflanzen in Land- und Forstwirtschaft anderseits aufzudecken und so alle drei Zweige der Pflanzengeographie, die Verbreitung, die Ökologie und die Stammes- und Kulturgeschichte gleichmäßig zu berücksichtigen.

Bei diesem Arbeitsverfahren mußte die Analyse ebenso zu Worte kommen, wie die Synthese. Naturgemäß lagen die gewünschten Unterlagen nicht von allem Anfange in voller Geschlossenheit vor. In der Analyse mußten für diesen Zweck viele Unterlagen vom Verfasser selbst in jahrelanger Arbeit erst beschafft werden. Die Ergebnisse aus den einzelnen Gebieten wurden durch die Synthese in einen naturgesetzlichen Zusammenhang untereinander gebracht und schließlich von einem höheren Standpunkt aus zu einer Einheit verschmolzen, eine Gedankenarbeit, welche in mühevoller Arbeit viele Verbindungen erst schaffen und knüpfen mußte. Es mußte aus dem vorhandenen Stoff eine zweckentsprechende Auswahl getroffen werden, weil für jeden Abschnitt ein gewisser Raum nicht überschritten werden durfte.

Die vorliegende Arbeit bringt aber auch zum ersten Male Arbeitsmethoden für die ökologische Gliederung des Landes zur Anwendung, welche eben der Landwirtschaft im Gegensatz zur allgemeinen Pflanzengeographie eigentümlich sind und in ihrer Gesamtheit die Grundlagen zu einer neuen, jungen Wissenschaft geben: zur landwirtschaftlichen Pflanzengeographie und -ökologie im eigentlichen Sinne des Wortes.

Diese Wissenschaft baut sich selbst ihre eigentümlichen und zweckentsprechenden Klima-, Boden- und phänologischen Karten, arbeitet aus der allgemeinen Pflanzengeographie pflanzliche Indikatoren heraus, um die Kulturpflanzenwelt eines Landes nach geographischen, ökologischen und genetischen Gesichtspunkten zu gliedern und jede einzelne Gemeinde in eine ökologisch genau erfaßbare Einheit zu stellen.

Jeder einzelne Umweltfaktor, jeder typische Pflanzenanzeiger trägt einen Baustein bei, von einer höheren Warte aus die angestrebte ökologische Gliederung des Landes herab bis in die kleinste Einheit zu ermöglichen. Eine solche bis in die Wirtschaftseinheiten herabreichende Gliederung des Landes ist das Endziel der landwirtschaftlichen Pflanzengeographie und -ökologie und auch der ausübenden Landwirtschaft, weil eine solche Einteilung uns alle Behelfe in die Hand gibt, um im Wirtschaftsbetriebe bei zweckentsprechender Verbindung der einzelnen Zweige des Pflanzen- und Waldbaues die höchsten Erträge nach Menge und Güte zu sichern.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Die Methoden unserer landwirtschaftlichen Pflanzengeographie und -ökologie sind erst im Werden; vor allem müssen wir für unsere Zwecke uns die Kleinaufnahmen auf dem Gebiete der Klimalehre, der Bodenkunde, der Pflanzensoziologie zu eigen machen, die Phänologie noch für die ökologischen Zwecke besser ausbauen und schließlich die Methodik der Pflanzenanzeiger aus dem Reiche der wilden und gepflegten Pflanzenwelt besser kennen lernen. Dann erst werden wir mit entsprechender Schärfe in die Geheimnisse der Natur hineinsehen lernen und von Fall zu Fall die naturgesetzliche Anwendung aus den Ergebnissen der angewandten Wissenschaften finden.

Schriftennachweis.

Geologie.

1. Angerer L. Geologie und Prähistorie von Kremsmünster. Programm des Stiftsgymnasiums. Kremsmünster, 1910.
2. Commenda H. Materialien zur landeskundlichen Bibliographie Oberösterreichs. 6. Geologie u. Paläontologie S. 58, 7. Mineralogie und Petrographie S. 79, Nachträge S. 588/98. Linz, 1891.
3. — Materialien zur Geognosie Oberösterreichs. Jahresbericht des Mus. Franc. Car. Linz, 1900.
4. — Abriß des Aufbaues Oberösterreichs aus Gesteinen und Mineralien. Heimatgaue. Linz, 1926.
5. Geologische Spezialkarten 1 : 75.000. Verschiedene Bearbeiter. 9 Blätter. Geologische Bundesanstalt Wien, bis 1929.
6. Geyer G. Über die Kalkalpen zwischen dem Almtal und dem Traungebiet. Verh. d. geol. Reichsanstalt. Wien, 1911.
7. Götzinger G. Studien in den Kohlengebieten des westlichen Oberösterreichs. Verh. d. geol. Bundesanstalt. Wien, 1924.
8. Kinzl H. Durchbruchstäler am Südrande der böhmischen Masse. Ostbair. Grenzmarken. Passau, 1926.
9. König A. Geologische Beobachtungen in Oberösterreich. 3. Schotter und Conglomerate zwischen Traun und Inn. Jahresber. d. Mus. Franc. Car. Linz, 1910.
10. Penck A. und Bruckner E. Die Alpen im Eiszeitalter. Leipzig. 1901/06.
11. Schadler J. Ein neues Phosphoritvorkommen (Plesching bei Linz, Oberösterreich). Verh. d. geol. Bundesanstalt. Wien, 1932.
12. Till A. Über das Grundgebirge zwischen Passau und Engelhartszell. Verh. d. geol. Reichsanstalt. Wien, 1913.

Bodenkunde.

13. Blanck E. Handbuch der Bodenlehre. Berlin, 1928.
14. Hauer C. Zwölf Proben Ackererde aus Oberösterreich. Jahrbuch d. geol. Reichsanstalt Wien, 1865.
15. Krische P. Die Verteilung der landw. Hauptbodenarten im Deutschen Reiche (mit 19 Bodenkarten des Deutschen Reiches, 2 Übersichtskarten). Beiheft der internat. Mitt. f. Bodenkunde. Berlin, 1929.
16. Kubiena W. Boden und Bodenbildung glazialer Moränen- und Schottergebiete. Fortschritte der Landwirtschaft. Berlin/Wien, 1928.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

17. Leiningen/Westerburg W. Die edaphischen Faktoren in Rubner „Die pflanzengeographischen Grundlagen des Waldbaues". Neudamm, 1924.
18. Mayer R. Verteilung der Hauptbodenarten in Deutschösterreich. Ernährung der Pflanze. Berlin, 1921.
19. Puchner H. Bodenkunde für Landwirte. Stuttgart, 1926.
20. Stiny J. Die Böden unserer Kalkalpen. Centralbl. f. d. ges. Forstw. Wien, 1921.
21. Stremme H. Grundzüge der praktischen Bodenkunde. Berlin, 1926.
22. Till A. Erläuterungen zu der Bodenübersichtskarte des Bauernkammerbezirkes Haag. Landw. Kammer. Wien, 1928.
23. Wahnschaffe F. und Schucht F. Anleitung zur wissenschaftlichen Bodenuntersuchung. Berlin, 1924.

Klimalehre, Phänologie.

24. Commenda H. Materialien zur landeskundlichen Bibliographie Oberösterreichs. 5. Meteorologie S. 51, Phänologie S. 56. Linz, 1891.
25. Fröhlich J. Phänologische Beobachtungen in Ischl. Zeitschrift f. Meteorologie. Wien, 1868.
26. Gams H. Die klimatische Begrenzung von Pflanzenarealen und die Verbreitung der hygrischen Kontinentalität in den Alpen. Zeitschrift d. Ges. f. Erdkunde. Berlin, 1931/32.
27. Hann J. Handbuch der Klimatologie. Stuttgart, 1908.
28. Hiltner E. Die Phänologie und ihre Bedeutung. Naturwissenschaft und Landwirtschaft. Freising/München, 1926.
29. Hinteröcker J. Phänologische Rückblicke und Beobachtungen am Freinberg. Linzer Zeitung. 1858—1862.
30. Ihne E. Geschichte der phänologischen Beobachtungen in Europa neben Verzeichnis der Schriften, in welchen dieselben niedergelegt sind. Gießen, 1884.
31. — Phänologische Karte des Frühlingseinzuges im Großherzogtume Hessen. Arbeiten der Landw.-Kammer f. d. Großherzogtum Hessen, Darmstadt, 1911.
32. — Phänologische Mitteilungen, Jahrgänge 1883—1934. Arbeiten der Landw.-Kammer f. d. Großherzogtum Hessen, Darmstadt.
33. Jahrbücher des k. k. hydrographischen Zentralbüros, 1—30 alte Reihe, Wien, bis 1922.
34. Jahrbücher des hydrographischen Zentralbüros, 1—9 neue Reihe, Wien, ab 1922.
35. Kaltenbrunner St. Wettervorhersage auf statistischer Grundlage. Jahresbericht d. Ver. f. Naturkunde. Linz, 1918.
36. Koller M. Über den Gang der Wärme in Oberösterreich. Jahresber. d. Ver. f. Naturkunde. Linz, 1841.
37. Kratochwill F. Jahresgang der täglichen Mitteltemperatur von Kremsmünster in 141 Jahren. Heimatgaue. Linz, 1932.
38. — Die strengen Winter in Berlin, Wien und Kremsmünster. Zeitschrift f. angewandte Meteorologie. Berlin, 1934.
39. Kukula W. Meteorologische und phänologische Beobachtungen zu Steyr im Jahre 1864. 1. Jahresbericht d. Realschule Steyr.
40. Penck A. Versuch einer Klimaklassifikation auf physikalischer Grundlage. Sitzungsberichte d. preuß. Ak. d. Wiss. Berlin, 1910.
41. Reslhuber A. Beiträge zur Klimatologie von Oberösterreich. Jahresber. d. Ver. f. Naturkunde Linz, 1855.
42. — Untersuchungen über den Druck der Luft. (Ein Beitrag zur Klimatologie Oberösterreichs.) Jahresber. d. Ver. f. Naturkunde. Linz, 1858.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

43. Rosenauer F. Über das Wasser in Oberösterreich. Jahrbuch d. oberösterr. Musealvereines. Linz, 1932.
44. Scharfetter R. Klimarhythmik, Vegetationsrhythmik und Formationsrhythmik. Österr. bot. Zeitschrift. Wien, 1922.
45. Schmidt W. Erste landw. meteorologische Tagung. Österr. Ges. f. Meteorologie. Wien, 1930.
46. Schwab P. F. Über das photochemische Klima von Kremsmünster. Verh. d. Ak. d. Wiss. Wien, 1904.
47. Schwarz Th. P. Klimatographie von Oberösterreich. Wien, 1919.
48. Strobl F. Blütenkalender von Linz. Jahresber. d. Ver. f. Naturkunde. Linz, 1877.
49. — Phytophänologische Beobachtungen von Linz. Jahresber. d. Ver. f. Naturkunde. Linz, 1878/79.
50. Temperaturmittel 1896/1915 und Isothermenkarten von Österreich. Hydrographisches Zentralbüro im Bundesministerium f. L. u. F. Wien, 1929.
51. Urban E. Phänologische Notizen aus Freistadt (Oberösterreich). Jahresber. d. Ver. f. Naturkunde. Linz, 1874 u. 1877.
52. Wenzel G. Klimatographie von Oberösterreich. Jahresber. d. Mus. Franc. Car. Linz, 1898.
53. Werneck H. L. Les possibilités de la phénologie appliquée à l'agriculture. Revue internationale de renseign. agricoles. Rom, 1924.
54. — Die Grundlagen eines phänologischen Bundesdienstes in Oberösterreich. Wiener Landw. Zeitung Nr. 50. 1926.
55. — Versuch einer neuzeitlichen Gliederung der angewandten Phänologie. Angewandte Botanik. Berlin, 1927.
56. Werth E. Klima und Vegetationsgliederung in Deutschland. Mitt. d. biol. Reichsanstalt f. Land- und Forstw. Berlin, 1927.
57. Zimmeter A. Notizen zur Flora von Steyr (mit einer phänologischen Tabelle). Jahresber. d. Ver. f. Naturkunde. Linz, 1876.
58. Zweigelt F. Phänologische Beobachtungen im Weinbau. Acta phaenologica. Haag — Holland, 1932.
59. — Der Obstbaum im Lichte der Phänologie. Obst. Wien, 1932.
60. Zweigelt F. und Karning K. Phänologie im Obstbau. Zeitgemäße Obstbaufragen. Wien, 1932.

Botanik (Floristik, Pflanzengeographie — Ökologie — Soziologie).

61. Beck G. Neue Pflanzen Österreichs. Phyteuma austriacum n. sp. (Oberösterreich). Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1882.
62. — Botanische Beiträge XVI Oberösterreich. Ber. d. deutschen bot. Ges. Berlin, 1886.
63. — Flora von Niederösterreich. Wien, 1890/93.
64. — Notizen zur Pilzflora von Oberösterreich. Österr. bot. Zeitschrift. Wien, 1904.
65. Berndl R. Die alpine Flora im Tießenbachtal bei Scharnstein. Jahresber. d. Ver. f. Naturkunde. Linz, 1905.
66. — Das Tießenbachtal bei Scharnstein und seine Flora. Ergänzungsheft zu Jahresber. 34 d. Ver. f. Naturkunde. Linz, 1906.
67. — Beiträge zur Flora des Kasberges (1743 m) (bot. Studien auf einer Wanderung von Grünau über den Kasberg nach Steyrling). Jahresber. d. Mus. Franc. Car. Linz, 1907.
68. — Eine Wanderung auf den Kasberg (1743 m) bei Grünau. Linzer Tages-Post, Unterhaltungsbeilage Nr. 34 u. 35, 1908.
69. — Viechtwang im Almtal. Linzer Tages-Post, Unterhaltungsbeilage Nr. 25, 1913.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

70. Braune. Salzburgische Flora. Salzburg, 1797.
71. Bray de. Excursion botanique dans le Salzkammergut et à Salzburg. Regensburg, 1833.
72. Brittinger Chr. Flora von Oberösterreich. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1862.
73. — Notiz zur Flora von Oberösterreich. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1865.
74. Brockmann-Jerosch H. Die Vegetation der Schweiz. Zürich/Bern, 1925/29.
75. Dalla Torre K. W. Ein kleiner, historisch-kritischer Beitrag zur Flora von Oberösterreich. Österr. bot. Zeitschrift. Wien, 1899.
76. Diels L. Genetische Elemente in der Flora der Alpen. Englers bot. Jahrbücher, Leipzig, 1910.
77. Dörfler J. Zur Flora von Oberösterreich. Österr. bot. Zeitschrift. Wien, 1890.
78. Drude O. Atlas der Pflanzenverbreitung. Berghaus physikalischer Atlas 5. Gotha, 1887.
79. — Handbuch der Pflanzengeographie. Bibl. geogr. Handbücher. Stuttgart, 1890.
80. — Deutschlands Pflanzengeographie. Stuttgart, 1890.
81. — Der herzynische Florenbezirk. Engler und Drude. Die Vegetation der Erde. Leipzig, 1902.
82. Duftschmid C. Obderennsische Hausmittel aus dem Pflanzenreiche. Österr. bot. Wochenblatt. Wien, 1852.
83. Duftschmid J. Flora von Kirchschlag in Oberösterreich. Österr. bot. Wochenschrift. Wien, 1855.
84. — Beiträge zur Flora von Linz. Österr. bot. Wochenblatt. Wien, 1857.
85. — Flora von Oberösterreich. Jahresber. d. Mus. Franc. Car. Linz, 1870/85.
86. Dürrnberger A. Weitere Beiträge zur Rosenflora von Oberösterreich. Jahresber. d. Mus. Franc. Car. Linz, 1893.
87. Eberwein R. und Hayek A. von. Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. 1. Die Vegetationsverhältnisse von Schladming in Obersteiermark. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1904.
88. Enumeratio der um Wels in Oberösterreich wildwachsenden oder . . gebauten Gefäßpflanzen und ihrer Standorte (Freunde der Pflanzenkunde). Wels, 1871.
89. Faigl J. P., Johann Nep. Hinteröcker, ein Lebensbild. Linz, 1875.
90. Favarger L. und Rechinger K. Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs, 3. Die Vegetationsverhältnisse von Aussee in Obersteiermark. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1905.
91. Fritsch K. Exkursionsflora von Österreich. Wien, 1911 u. 1923.
92. Gaßner G. A. Das Pflanzen- und Tierleben der Umgebung Gmunden. Gmunden, 1893.
93. Guppenberger L. Anleitung zur Bestimmung der Arten der in Kremsmünster u. Umgebung wildwachsenden u. allgemein kultivierten Pflanzen. Linz, 1874.
94. Halacsy E. Flora von Niederösterreich. Wien, 1896.
95. Handmann R. S. J. Die Diatomeenflora des Almseegebietes. Mikrologischer Verein. Regensburg, 1913.
96. — Navicula Ramingensis Handmann. Mikrologischer Verein. Regensburg, 1913.
97. — Beiträge zur Kenntnis österreichischer Diatomeen und ihrer Verbreitung. Jahresber. d. Mus. Franc. Car. Linz, 1926.
98. Hayek A. von. Beitrag zur Flora der Dachsteingruppe. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1899.
99. — Die xerothermen Pflanzenrelikte in den Ostalpen. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1908.
100. Hayek A. von. Die Pflanzendecke Österreich-Ungarns. Wien/Leipzig, 1916.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

101. — Pflanzengeographie von Steiermark. Naturw. Verein f. Steiermark. Graz, 1923.
102. — Allgemeine Pflanzengeographie. Berlin, 1926.
103. Hegi G. Mediterrane Einstrahlungen in Bayern. Abh. d. bot. Vereines. Brandenburg, 1906.
104. — Illustrierte Flora von Mitteleuropa 12 Bände. München, 1906/28.
105. Herget. Die Vegetation des Dammberges zu Steyr. 35. Jahresbericht des Obergymnasiums, Steyr, 1905.
106. Hillard C. Zur Flora des südlichen Böhmens. Österr. bot. Wochenblatt. Wien, 1854.
107. Hinterhuber R. Flora des Schafberges bei St. Wolfgang. Jahresber. d. Mus. Franc. Car. Linz, 1878.
108. Hinterhuber J. u. Pichlmayer F. Prodromus einer Flora des Herzogtumes Salzburg und dessen angrenzender Landesteile . . . (Salzkammergut). Salzburg, 1879.
109. Hinteröcker J. Beiträge zur Flora und Fauna von Linz. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1855.
110. — Botanische Mitteilungen. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1858.
111. — Schloß Neuhaus mit seiner nächsten Umgebung durch seine Seltenheiten und Eigentümlichkeiten in Flora und Fauna einer der reichsten Bezirke für den Naturfreund Oberösterreichs. Jahresber. d. Mus. Franc. Car. Linz, 1863.
112. Hödl C. Beiträge zur Erforschung der Flora von Stadt Steyr und Umgebung. Jahresber. d. Ver. f. Naturkunde Oberösterr. Linz, 1877.
113. Hofstädter G. Vegetationsverhältnisse von Kremsmünster und Umgebung. Programm des Gymnasiums in Kremsmünster. Linz, 1862.
114. Keck K. Verbascum Schiedeanum Koch am Traunfall. Österr. bot. Wochenblatt. Wien, 1863.
115. Keller J. Weitere Beiträge zur Rosenflora von Oberösterreich. Jahresber. d. Mus. Franc. Car. Linz, 1893.
116. — Beiträge zur Umgebungsflora von Windischgarsten. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1898.
117. Kerner A. Beitrag zur Flora des Mühlviertels. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1854.
118. Kerschner Th. Geschichte der naturwissenschaftlichen Sammlungen des oberösterr. Landesmuseums, botanische Sammlungen. Jahrbuch d. oberöst. Musealvereins. Linz, 1933.
119. Khek E. Die Cirsien des Herbars Dürrnberger. Allgem. bot. Zeitschrift. Karlsruhe, 1909.
120. Kukula W. Die Gräser des Linzer Vegetationsgebietes. Jahresbericht der Oberrealschule Linz, 1867.
121. Lämmermayer L. Bergföhrenwald u. Grünerlengebüsch. Denkschriften der Ak. Wiss. Wien, 1919.
122. Loitlesberger K. Beitrag zur Alpenflora Oberösterreichs. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1888.
123. — Beitrag zur Kryptogamenflora Oberösterreichs. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1889.
124. Matouschek F. Beitrag zur Moosflora von Oberösterreich. Jahresber. des Mus. Franc. Car. Linz, 1904.
125. Mik J. Beitrag zu einer Phanerogamenflora von Freistadt. Freistadt, 1871.
126. Morton F. Nachträge zur Kenntnis von Phylitis hybrida. Österr. bot. Zeitschrift. Wien, 1925.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

127. — Neue Beiträge zur Höhlenflora von Oberösterreich. Jahrbuch des oberöst. Musealvereins. Linz, 1926.
128. — Beiträge zur Kenntnis der Flora des oberösterreichischen Salzkammergutes. Österr. bot. Zeitschrift. Wien, 1926.
129. — Pflanzengeographische Skizzen. 1. Die Dammwiese bei Hallstatt in Oberösterreich. 2. Studien über Waldtypen des oberösterr. Salzkammergutes. Botanisches Archiv. Königsberg, 1926.
130. — Beiträge zur Soziologie ostalpiner Wälder. 1. Die Waldtypen am Nordhange des Dachsteinstockes. Botanisches Archiv. Königsberg, 1927.
131. Murr J. Die Piloselloiden Oberösterreichs. Österr. bot. Zeitschrift, Wien, 1898.
132. Neilreich A. Flora von Niederösterreich. Wien, 1859.
133. — Verzeichnis der von Burser auf den Radstätter-Tauern, in Ober- und Niederösterreich, dann von Marsigli . . . . angegebenen Arten. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1866.
134. Neumayer H. Floristisches aus den Nordostalpen und deren Vorlanden. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1923.
135. — Floristisches aus Oberösterreich einschließlich einiger anschließender Gebiete. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1929.
136. Oberleitner F. Zur Flora von Oberösterreich. Österr. bot. Wochenblatt. Wien, 1861.
137. Oborny A. Zur Flora von Oberösterreich, Österr. bot. Zeitschrift. Wien 1889.
138. Pehersdorfer A. Die Orchideen u. die Flechten der Umgebung von Steyr. Deutsche bot. Monatsschrift. Sondershausen.
139. — Die Flora von Steyr. Steyr, 1907.
140. Peter A. Ein Beitrag zur Flora des Bayrisch-böhmischen Waldgebirges. Österr. bot. Zeitschrift. Wien, 1886.
141. Pfeiffer A. Einige Trivialnamen der Pflanzen. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1895.
142. Pötsch J. S. Beitrag zur Laubmooskunde von Kremsmünster in Oberösterreich. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1857.
143. — Aufzählung der in der Umgebung von Linz wildwachsenden oder im Freien gebauten blütentragenden Gefäßpflanzen. Jahresber. d. Ver. f. Naturkunde. Linz, 1871/72.
144. Pokorny A. Fünfter und letzter Bericht der Torfkommission. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1860.
145. Progel A. Einige Beiträge zur Flora des oberbayrischen und Böhmerwaldes. Deutsche bot. Monatsschrift. Sondershausen, 1886.
146. Rauscher R. Beiträge zur Flora von Oberösterreich u. Salzburg. Österr. bot. Wochenblatt. Wien, 1853.
147. — Zur Flora der Umgebung von Windischgarsten. Österr. bot. Wochenblatt. Wien, 1860.
148. Resch P., Oberösterreichische Nährpflanzen (nach Apotheker Brittinger). Manuskript Mus. Linz.
149. Rimmer F. Botanische Notizen (Pflanzenstandorte aus Oberösterreich). Manuskript Mus. Linz.
150. Ritzberger E. Angelica silvestris. Jahresber. d. Ver. f. Naturkunde in Oberösterr. Linz, 1890.
151. — Aufzählung der oberösterreichischen Cyperaceen. Jahresber. d. Ver. f. Naturkunde in Oberösterr. Linz, 1890.
152. — Prodromus einer Flora von Oberösterreich. Jahresber. d. Mus. Franc. Car. Linz, 1904.
153. — Das Wegscheider Lager im Herbste 1916 (eine botanische Exkursion). Manuskript Mus. Linz a. D.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

154. Ronniger C. Asplenium fissum Kit. f. furcata. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1898.
155. — Floristische Mitteilungen über einige bemerkenswerte Funde aus Nieder- und Oberösterreich. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1919.
156. — Floristische Mitteilungen aus dem Salzkammergut. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1923.
157. — Interessante Pflanzen aus Oberösterreich. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1932.
158. Rübel E. Programme für geobotanische Arbeiten (Beiträge zur geob. Landesaufnahme 2). Zürich, 1916.
159. — Vorschläge zur geobotanischen Kartographie (Beiträge zur geob. Landesaufnahme 1). Zürich/Leipzig, 1916.
160. — Geobotanische Untersuchungsmethoden. Berlin, 1922.
161. Sailer F. S. Die Flora Oberösterreichs, 2 Bände. Linz, 1841.
162. — Die Flora der Linzer Gegend und des oberen und unteren Mühlviertels. Linz, 1844.
163. Sauter A. Die Alpenflora der Gebirge des Traunviertels in Oberösterreich. Regensburg, 1850.
164. — Flora von Steyr in Oberösterreich. Flora Nr. 44. Regensburg, 1854.
165. — Beiträge zur Flora Salzburgs und Oberösterreichs. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1864.
166. Scharfetter R. Beiträge zur Kenntnis subalpiner Pflanzenformationen. Österr. bot. Zeitschrift. Wien, 1918.
167. Schiedermayer C. B. Versuch einer Darstellung des Vegetationscharakters der Umgebung von Linz. Haid. naturw. Abh. Wien, 1850.
168. Schiedermayer C. u. Pötsch J. S. Systematische Aufzählung der im Erzherzogtume Österreich ob der Enns bisher beobachteten samenlosen Pflanzen (Kryptogamen) 2846 Arten. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1872.
169. Schiedermayer C. Aufzählung der in der Umgebung von Linz bisher beobachteten Sporenpflanzen (Kryptogamen). Jahresber. d. Ver. f. Naturkunde in Oberösterr. Linz, 1876/78.
170. — Die Arzneipflanzen Oberösterreichs (erschienen im Katalog für die Weltausstellung in Paris 1878). Linz, 1878.
171. — Biographie u. Verzeichnis der Arbeiten. Österr. bot. Zeitschrift. Wien, 1882.
172. Schimper A. Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage. Jena, 1898.
173. Schott A. Die Torfmoorflora des oberen Greinerwaldes. Allg. bot. Zeitschrift. Karlsruhe, 1896.
174. — Beiträge zur Flora des Böhmerwaldes 1.—4. Deutsche bot. Monatsschrift. 1897/98. Sondershausen.
175. Schultes J. A. Österreichs Flora, Handbuch auf botanischen Exkursionen. Wien, 1814.
176. Schwab F. Floristische Verhältnisse von St. Florian in Oberösterreich. Jahresber. d. Ver. f. Naturkunde in Oberösterr. Linz, 1883.
177. Sendtner O. Die Vegetationsverhältnisse des bayrischen Waldes. München, 1860.
178. Simony F. Pflanzengeographie des österr. Alpengebietes. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1853.
179. — Über die Krummholz-Vegetation des Sarsteins bei Hallstatt. Sitz. d. Akad. Wiss. Wien, 1865.
180. — Notiz über Gentiana pannonica Scop. Jahrb. d. ö. Alpenvereines. Wien, 1870.
181. — Die Zirbe (mit Chromolithogr.) Jahrb. d. ö. Alpenvereines. Wien, 1870.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

182. Steinbach H. Die Vegetationsverhältnisse des Irrseebeckens. Jahrbuch d. oberöst. Musealvereins. Linz, 1930.
183. Steininger H. Eine Exkursion auf den Pyhrgas. Österr. bot. Zeitschrift. Wien, 1882.
184. Strobl G. Botanischer Teil zu Rumpl u. Martinek, die Haller Mauern. Jahrb. d. öst. Touristenklubs. Wien, 1873.
185. — Flora von Admont. Jahresbericht des Staatsgymnasiums Melk a. D., 1881/83.
186. Topitz A. Neue oberösterreichische Formen der Gattung Rubus. Österr. bot. Zeitschrift. Wien, 1892.
187. — Oberösterreichische Menthen. Jahresbericht d. Ver. f. Naturkunde in Oberösterr. Linz, 1905.
188. — Beiträge zur Kenntnis der Menthenflora von Mitteleuropa. Beiheft d. bot. Zentralblattes. Berlin, 1913.
189. Ullepitsch J. Der Dreisesselberg. Österr. bot. Zeitschrift. Wien, 1882.
190. Verein für Naturkunde in Oberösterreich. Aufzählung der in der Umgebung von Linz wildwachsenden oder im Freien angebauten blütentragenden Gefäßpflanzen. Jahresber. d. Ver. f. Naturkunde. Linz, 1871.
191. Vierhapper F. d. Ä. Situationsplan der Vegetation des Ibmermooses. Manuskript im bot. Institut in Wien.
192. — Das Ibmer- und Waidmoos in Oberösterreich und Salzburg. Jahresber. d. Ver. f. Naturkunde in Oberösterreich. Linz, 1882.
193. — Prodromus einer Flora des Innkreises in Oberösterreich 1.—4. Teil. 1. Teil Wien, 1885. 2.—4. Teil Jahresber. d. Obergymnasiums in Ried i. I. Wien, 1885/88.
194. — Bericht der Commission für die Flora von Deutschland für das Jahr 1890. Oberösterreich. Ber. d. Deutschen bot. Ges. Berlin, 1888, 1890, 1891.
195. — Neue Standorte von Pflanzen aus dem Innviertel (Herbarvorlage bei Versammlung). Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1899.
196. Vierhapper F. d. J. Pflanzen aus Oberösterreich und Bayern, Vortrag. Zool. bot. Ges. Wien, 1899.
197. — Die Pflanzendecke Niederösterreichs. Heimatkunde von Niederösterreich 6. Wien, 1921.
198. — Eine neue Einteilung der Pflanzengesellschaften. Naturwissensch. Wochenschrift. 1923.
199. — Die Pflanzendecke des Waldviertels. Waldviertel 1. Wien, 1925.
200. Warming E. u. Graebner F. Eugen Warmings Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie. Berlin, 1918.
201. Wastler F. Die phanerogamen Gefäßpflanzen des Vegetationsgebietes von Linz. Jahresber. d. Oberrealschule. Linz, 1881.
202. Weidenholzer J. Notiz des Vorkommen von Cochlearia officinalis C. u. Senecio paluster L. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1877.
203. Wiesbauer J. B. Zwei für Oberösterreich neue Veilchen. Österr. bot. Zeitschrift. Wien, 1877, 1884.
204. Wiesbauer u. Haselberger. Beiträge zur Rosenflora von Oberösterreich, Salzburg und Böhmen. Jahresber. d. Mus. Franc. Car. Linz, 1891.
205. Wiesbauer J. B. Das Vorkommen des echten Ackerehrenpreises in Oberösterreich. Jahresber. d. Ver. f. Naturkunde in Oberösterr. Linz, 1892.
206. Zailer V. Die Entstehungsgeschichte der Moore im Flußgebiete der Enns. Zeitschrift f. Moorkultur u. Torfverwertung. Wien, 1910.
207. Zimmeter A. Notizen zur Flora von Steyr (mit einer phänologischen Tabelle). Jahresber. d. Ver. f. Naturkunde in Oberösterreich. Linz, 1876.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Fossile Flora-Paläobotanik.

208. Burgerstein A. Mikroskopische Untersuchung prähistorischer Pflanzen des k. k. naturhist. Museums in Wien. Ann. k. k. Hofmuseum. Wien, 1901.
209. Commenda H. Das Vorkommen fossiler Brennstoffe in Oberösterreich. Heimatgaue. Linz, 1927.
210. Dolch M. Abhandlung zur Kenntnis einzelner typischer Braunkohlenvorkommen. 2. Zur Kenntnis der Kohlen des Wolfsegg-Traunthaler Kohlengebietes in Oberösterreich. Braunkohle 41/42. 1927.
211. Ettingshausen C. von. Beiträge zur fossilen Flora von Wildshut. Sitz. d. Akad. d. Wiss. Wien, 1852.
212. — Tertiärfloren von Österreich. Verh. d. geol. Reichsanstalt. 1855.
213. Hingenau D. von. Die Braunkohlenlager des Hausruckgebietes in Oberösterreich. Wien, 1856.
214. Hofmann E. Paläobotanische Untersuchungen über das Kohlenvorkommen im Hausruck. Mitt. d. geol. Ges. Wien, 1927.
215. Kubart B. Podocarpoxylon Schwendae, ein fossiles Holz vom Attersee in Oberösterreich. Österr. bot. Zeitschrift. Wien, 1911.
216. Lipold M. V. Das Kohlengebiet in den nordöstlichen Kalkalpen. Jahrb. d. geol. Reichsanstalt. Wien, 1865.
217. Unger F. Tertiärfloren in Österreich. Ausz. Jahrb. f. Min. 1851.

Landwirtschaft.

218. Appel O. Taschenatlas der Kartoffelkrankheiten. 1. Teil: Knollenkrankheiten, 2. Teil: Staudenkrankheiten, 3. Teil: Krankheiten der Zuckerrübe. Berlin, 1925/27.
219. Baumgartner A. Die Grundlagen des rationellen Futterbaues für mittlere u. kleinere Besitzer. Berlin, 1890.
220. Bernhard H. Die Landbauzonen und ländlichen Ansiedlungsbedingungen in Österreich (28 Karten). Beiträge zur Agrargeographie. Bern, 1930.
221. Commenda H. Materialien zur landeskundlichen Bibliographie Oberösterreichs. 26. Urproduktion. C Gartenbau, Landwirtschaft; auch Nachtrag. Linz, 1891.
222. Drahorad F. u. Brillmayr A. Die Sojabohne, ihre Bedeutung, Kultur u. Verwendung. Wien, 1929.
223. Der Schlier (Mergel) als Dünger. Landw. Zeitschrift Nr. 3. Linz, 1857.
224. Engelbrecht Th. Die Feldfrüchte des Deutschen Reiches in ihrer geographischen Verbreitung. Arbeiten d. Deutschen Landw. Ges. H. 357. Berlin, 1929.
225. Entsumpfung des Ibmer Mooses. Landw. Zeitschrift Nr. 3 u. 6. Linz, 1872/73.
226. Foltz C. Karten zur Bodenkulturstatistik von Oberösterreich. Lith. Anstalt. Wien, 1872.
227. — Amtlicher Bericht über die erste Wanderversammlung der Land- und Forstwirte Österreichs am 16.—19. September in Linz. Linz, 1873.
228. — Bericht über die Beteiligung Oberösterreichs an der Weltausstellung 1873 in Wien. Linz, 1873.
229. — Die Grundlagen der Bodenproduktion von Oberösterreich. Wien, 1878.
230. — Statistik der Bodenproduktion von Oberösterreich, 1 Karte. Wien, 1878.
231. — Catalogue et Notice sur les objets exposés par la Société imp. et roy. d'agriculture de la Haute-Autriche. Linz, 1878.
232. Gentner G. u. Werneck H. L. Beiträge zu einer Monographie der Provenienzen der Klee- und Grassaaten. Mitt. d. intern. Vereinigung f. Samenkontrolle Nr. 2. Kopenhagen, 1932.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

233. Hanusch F. Über die chemische Zusammensetzung des Wiesenheues verschiedener Wirtschaften Oberösterreichs vom Jahre 1913. Zeitschrift f. landw. Versuchswesen. Wien, 1907.
234. Hoffmann A. Die Geschichte und Entwicklung des Hopfenbaues in Österreich. Sonderabdruck aus dem Pionier. 1. u. 15. Dezember 1927. Wien.
235. Hopfendrahtanlage in Ranshofen von Verwalter Bürk. Landw. Zeitschrift Nr. 16. Linz, 1868.
236. Kahler W. Bericht über die Rentabilität oberösterr. Bauerngüter im Jahre 1927. Landeskulturrat f. Oberösterreich. Linz, 1928.
237. Kardenbau in Oberösterreich. Allg. Land- und Forstw. Zeitung. Wien, 1856.
238. Kaserer H. Bodenbearbeitung und Fruchtfolge. Wien, 1927.
239. Komitee zur staatl. Förderung der Kultur von Arzneipflanzen in Österreich. Kurze Anleitung zum Einsammeln von Arzneipflanzen. Wien, 1921.
240. Kuraž R. Anbauversuche mit gelbsamiger Sojabohne in Österreich. Zeitschrift f. d. landw. Versuchswesen in Österreich. Wien, 1917.
241. Landwirtschaftlicher Kalender für Oberösterreich. Herausgegeben vom Landeskulturrat f. Oberösterr. Linz, 1888—1934.
242. Landwirtschaftliche Zeitschrift von u. für Oberösterreich. Herausgegeben von der k. k. Landw. Ges. in Österreich ob der Enns. Linz, 1857.
243. Land- und Volkswirtschaftliche Mitteilungen (Amtliches Organ des Landeskulturrates für Oberösterreich). Herausgegeben vom Landeskulturrate f. Oberösterr. Linz, 1887—1934.
244. Leuthner J. u. Brandl M. Österreichs Weizenproduktion. Wien, 1929.
245. — Die zielbewußte Weizenbauförderung in Österreich. Wien, 1931.
246. Löffler J. P. Hopfenbau im Mühlviertel. Wiener landw. Zeitg. 1862.
247. Lorenz J. u. Wessely J. Die Bodenkultur Österreichs (im Auftrage des k. k. Ackerbauministeriums). Wien, 1873.
248. Mergelanalysen. Landw. Zeitschrift. Linz, 1858.
249. Oberösterreichischer landwirtschaftlicher Kalender, herausgegeben von der k. k. Landwirtschaftsgesellschaft ob der Enns. 1869—1914.
250. Pammer G. und Ranninger R. Der rationelle Getreidebau mit besonderer Berücksichtigung der Sortenwahl in Österreich. Wien, 1928.
251. Rossi E. Über die Getreide- und Kartoffelschau in Linz, Land- und volksw. Mitt. vom 1. Mai 1922, Linz.
252. — Ratschläge zur Verbesserung der Wiesen und Wiesenwirtschaft in Oberösterreich. Oberösterr. Landeskulturrat. Linz, 1924.
253. — Oberösterreichische Weizenzüchtungen. Oberösterr. Landeskulturrat. Linz, 1924.
254. — Die Errichtung genossenschaftlicher Saatreinigungsanlagen. Oberösterr. Landeskulturrat. Linz, 1926.
255. Schindler F. Der Weizen in seinen Beziehungen zum Klima und das Gesetz der Korrelation. Berlin, 1893.
256. Schmutz K. Notiz über den Kardenbau in Oberösterreich. Verh. u. Aufs. d. k. k. Landw. Ges. f. Österr. ob d. Enns. Linz, 1847.
257. Schuck F. Beitrag zur Geschichte der Landwirtschaft. Linz, 1810.
258. Skizzen zum Hopfenbau im oberösterreichischen Mühlviertel. Linzer Zeitg. Nr. 89, 1873.
259. Spezif. Angaben über die Hopfendrahtanlage der Gebrüder G. zu Kleinzell. Landw. Zeitschrift f. Österr. Nr. 16. Linz, 1868.
260. Statistik der Ernte in der Republik Österreich im Jahre 1927. Bundesministerium f. Land- und Forstwirtschaft. Wien, 1928.
261. Ulbricht F. Zuckerfabrikation in Oberösterreich, Landw. Zeitschrift Linz 1872, 1873, 1874.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

262. Vavilov N. K. Beitrag zur Klassifikation des gemeinen Weizens (Triticum vulgare Vill.). Zeitschrift f. angew. Botanik. Leningrad, 1926.
263. Verhandlungen u. Aufsätze der k. k. Landwirtschaftsgeselllschaft im Lande ob der Enns und dem Lande Salzburg, 1846 ff., Linz.
264. Voss W. Beiträge zur Kenntnis des Kupferbrandes und des Schimmels beim Hopfen. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1875.
265. Wagner L. Über den Stand des Hopfenbaues in der Filiale Neufelden im Jahre 1845. Verh. u. Aufsätze der k. k. Landw. Ges. in Österr. ob der Enns. Linz, 1847.
266. Werneck H. L. Der Sortenbau auf pflanzengeographischer Grundlage. Angew. Botanik. Berlin, 1922.
267. — Die Grobseide und ihr natürliches Verbreitungsgebiet in Europa. Wiener landw. Zeitg. Nr. 23/24. Wien, 1923.
268. — Die Pflanzenzüchtung auf pflanzengeographischer Grundlage. Pflanzenbau. Berlin, 1924.
269. — Der Pflanzenbau in Niederösterreich auf naturgesetzlicher Grundlage. Leipzig, 1924.
270. — Der Getreidebau auf pflanzengeographischer Grundlage. Pflanzenbau. Berlin, 1925.
271. — Die Fusariose des Getreides. Land- und volkswirtsch. Mitt. des o. ö. Landeskulturrates. Linz, 1926.
272. — Ein Beitrag zur Fritfliegenplage. Fortschritte d. Landw. Wien/Berlin, 1926.
273. — Älchenfeste Rotkleesorten in Oberösterreich. Land- und volksw. Mitt. Linz, 1926.
274. — Die Einführung der Blutlausschlupfwespe in Oberösterreich. Wiener landw. Zeitg. Wien, 1927.
275. — Zur Einführung der Blutlausschlupfwespe in Österreich. Wiener landw. Zeitg. Wien, 1928.
276. — Der falsche Mehltau des Hopfens in Oberösterreich. Wiener landw. Zeitg. Wien, 1928.
277. — Die Blattfleckenkrankheit (Cercospora beticola Sacc.) auf Zucker- und Futterrüben in Oberösterreich. Land- und volksw. Mitt. Linz, 1929.
278. — Der Sandhafer (Avena strigosa Schreb.), aussterbende Kulturpflanze und Unkraut in Oberösterreich. Fortschritte d. Landw. Berlin, 1930.
279. — Das grünliche Spitzmäuschen (Apion virens Hbst.). Neu als verheerender Schädling der Rotkleebestände. Zeitschrift f. angew. Entom. Berlin, 1930.
280. — Die Anzucht der Blutlausschlupfwespe (Aphelinus mali H.) auf ökologischer Grundlage. Gartenbauwissenschaft. Berlin, 1931.
281. — Beiträge zur Einführung und Verbreitung der Blutlauszehrwespe in Oberösterreich (1926/1930). Gartenbauwissenschaft. Berlin, 1931.
282. — Die 2. oberösterreichische Gerstenschau in Linz a. D., Oberösterreich. Sonderabdruck aus den Land- und volksw. Mitt. Linz, 1931.
283. — Oberösterreichische Weizensorten. Linz, 1931.
284. — Vergleich der inneren Werte der wichtigsten Handelsweizen. Wiener landw. Zeitg. Wien, 1931.
285. — Neue Wege zur Bekämpfung der Blattfleckenkrankheit der Zuckerrübe. Fortschritte der Landwirtschaft. Wien/Berlin, 1931.
286. — Die Geschichte des Weinbaues in Oberösterreich 770—1870. Das Weinland. Wien, 1932.
287. — Der Bakterienbrand der Sojabohne (Bacterium glycineum C.). Wiener landw. Zeitg. Wien, 1932.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

288. — Übersicht für Botanik, Land- und Forstwirtschaft in „Erklärungen zur geol. u. Wirtschaftskarte der Bezirke Steyr und Kirchdorf in Oberösterreich". Linz, 1932.
289. — Ein ungebetener, aber ständiger Gast des Landes Oberösterreich: die Maulwurfsgrille. Der Mühlviertler Pionier Nr. 10. Linz, 1933.
290. — Die Maulwurfsgrille (Gryllotalpa vulgaris Latr.) und ihre wirtschaftliche Bedeutung für Oberösterreich. Neuheiten auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes. Wien, 1933. Nachrichten über Schädlingsbekämpfung. Köln, 1933.
291. — Die Cercospora-Blattfleckenkrankheit der Zuckerrübe und ihre Bekämpfung. Praktische Blätter f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz. München/Freising, 1933/34.
292. Wertheimer J. u. Krackowizer F. Festschrift zur Jubelfeier des 50jährigen Bestandes der k. k. Landwirtschaftsgesellschaft in Österreich ob der Enns (1845—1895). Linz, 1895.
293. Wieninger F. Betrachtungen über die Kartoffelkrankheiten in der Filiale Braunau des Innkreises vom Jahre 1845. Verhandl. u. Aufs. der k. k. Landw. Ges. im Erzherzogtume ob der Enns. Linz, 1846.
294. Wilk L. Nachweis der Moore, Abschnitt Oberösterreich. Landw. chem. Versuchsstation. Wien, 1911.
295. Wohack F. Oberösterreichische Sortenprüfungsversuche mit Getreide und Hackfrüchten 1, 2, 3. Land- und volksw. Mitt. Linz, 1926/28.
296. — Sortenprüfungsversuche mit Kartoffeln in Oberösterreich 1928. Österr. Zeitschr. f. Kartoffelbau. Wien, 1931.

Nutz- und Kulturpflanzen aus der Ur- und Frühgeschichte des Landes.

297. Benesch L. Die alte Hochäckerkultur. Wiener landw. Zeitg. Wien, 1912.
298. — Frühgeschichtliche Berieselungsanlagen in Oberösterreich. Wiener landw. Zeitg. Wien, 1913.
299. Beninger E. Die Germanenzeit in Niederösterreich. Ergebnisse der Bodenforschung. Wien, 1934.
300. De Candolle Alph. Der Ursprung der Kulturpflanzen. Leipzig, 1884. Übers. E. Goeze.
301. Franz L. u. Weninger J. Die Funde aus den prähistorischen Pfahlbauten im Mondsee. Materialien zur Urgeschichte Österreichs (H. 3). Wien, 1927.
302. — Die kulturgeschichtliche Bedeutung der oberösterreichischen Pfahlbauten. Mitt. der anthropol. Ges. 58. Wien, 1928.
303. — Vorgeschichtliches Leben in den Alpen. Wien, 1929.
304. Heer O. Die Pflanzen der Pfahlbauten. Zürich, 1866.
305. Hofmann E. Vegetabilische Reste aus dem Hallstätter Heidengebirge. Österr. bot. Zeitschrift. Wien, 1926.
306. — Die prähistorischen Holzfunde des Hallstätter Ortsmuseums. Österr. bot. Zeitschrift. Wien, 1926.
307. Hofmann E. u. Morton F. Die prähistorischen Holzreste von der Dammwiese bei Hallstatt. Heimatgaue. Linz, 1927.
308. — Neue Beiträge zur Kenntnis des prähistorischen Bergbaues im Hallstätter Heidengebirge. Berg- und Hüttenmännisches Jahrb. Wien, 1928.
309. — Der prähistorische Bergbau auf dem Hallstätter Salzberg. Wiener prähist. Zeitschrift. Wien, 1928.
310. Hrodegh A. Das Waldviertel 2. Die Urgeschichte. Wien, 1925.
311. Karnitsch P. Die vorgeschichtliche Besiedlung des oberösterreichischen Mühlviertels. Sudeta, Zeitschrift f. Vor- und Frühgeschichte. Reichenberg, 1933.
312. Kerschner Th. Die anthropologische Sammlung. Jahrbuch d. oberöst. Musealvereins. Linz, 1933.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

313. Kyrle G. Der prähistorische Salzbergbau am Dürrnberg bei Hallein. Jahrb. f. Altertumskunde. Wien, 1913.
314. Morton F. Vom Leuchtspann zur Azetylenlampe. Heimatgaue. Linz, 1926.
315. — Was ein 3000 jähriger Speisezettel erzählt. Linzer Tages-Post Nr. 67, 1927.
316. — Beiträge zur Kenntnis des vorgeschichtlichen Bergbaues im Hallstätter Salzbergwerke. 5. Der vorgeschichtliche Bergbau im Spiegel der Literatur (mit 50 nachgewiesenen Arbeiten). Werkszeitung der oberösterr. Salinen. Wien, 1929.
317. Neuweiler E. Die Pflanzenwelt in der jüngeren Stein- und Bronzezeit der Schweiz. Mitteilungen der antiquar. Ges. Zürich, 1924.
318. Netolitzky F. Die Hirse aus antiken Funden. Sitz. Ber. d. Akad. d. Wiss. Wien, 1914.
319. Sacken E. Das Grabfeld von Hallstatt in Oberösterreich und dessen Altertümer. Wien, 1868.
320. Simony F. Vorlage rezenter Pflanzenreste aus dem Innern des Hallstätter Salzstockes. Heidingers Berichte. 1850.
321. Stapf O. Die Pflanzenreste des Hallstätter Heidengebirges. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1886.
322. Theuer E. Urgeschichte Oberösterreichs. Linz, 1925.
323. Unger F. u. Hruschauer. Über die im Salzberg zu Hallstatt im Salzkammergute vorkommenden Pflanzentrümmer. Sitz. Ber. d. Akad. Wiss. Wien, 1851.
324. Willvonseder K. Oberösterreich in der Urzeit. Wien, 1933.

Landwirtschaftsgeschichte, Geographie.

325. Appel B. Geschichte des reg. lat. Chorherrnstiftes zu Reichersberg. Linz, 1857.
326. Bitterauf Th. Die Traditionen des Hochstiftes Freising 1, 2. München, 1905/09.
327. Brosch F. Siedlungsgeschichte des Waxenbergischen Amtes Leonfelden. Jahrbuch d. oberöst. Musealvereins. Linz, 1932.
328. Buchinger J. Geschichte des Fürstentumes Passau, 2 Bände. München, 1816, 1824.
329. Czerny A. Der erste Bauernaufstand in Oberösterreich 1525. Linz, 1882.
330. — Materialien zum Weinbau in Österreich. Stiftsarchiv St. Florian, Zettelkatalog, unveröffentlicht.
331. Darstellung, historische und topographische der Pfarren, Stifte usw. im Erzherzogtume Österreich. Wien, 1824/40.
332. Der römische Limes in Österreich. Wien/Leipzig. H. 7 u. 13. 1906/19.
333. Doblinger Max. Der Weinbau in Österreich. Linzer Tages-Post, Unterhaltungsbeilage Nr. 33. Linz, 1903.
334. Dworschak F. Grundzüge der Entwicklung des Weinbaues in den bayrisch-österreichischen Donauländern. Dissertation Univ. Wien. Manuskript, unveröffentlicht, 1913.
335. Grillnberger O. Das älteste Urbar des Cistercienserstiftes Wilhering, Jahresber. d. Mus. Franc. Car. Linz, 1896.
336. Guppenberger L. Bibliographie des Klerus der Diözese Linz. Linz, 1893.
337. Handel-Mazzetti V. Regesten von Urkunden aus dem Schloßarchiv Aurolzmünster. Jahresber. d. Mus. Franc. Car. Linz, 1898.
338. — Die Kapelle in Haselbach (St. Magdalena) und ihre Mutterpfarre Tauersheim. Jahresber. d. Mus. Franc. Car. Linz, 1908.
339. Haßleder K. Geschichte des Marktes Neufelden, Oberösterreich. Linz, 1908.
340. Hauthaler W. Salzburger Urkundenbuch. 1—3. Salzburg, 1910/18.
341. Heuwieser M. Die Traditionen des Hochstiftes Passau. München, 1930.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

342. Hiermann F. Wappen-Historien. Linzer Tages-Post, Bilderwoche Nr. 18. Linz, 1931.
343. Hoheneck G. A. Die Stände des Ertzherzogthumb Österreich ob der Enns. 1. Bd. Passau, 1727.
344. Jäger F. Zwischen den Gusen. Linzer Tages-Post, Bilderwoche Nr. 22. 1931.
345. Karning K. Aus der Geschichte des Obstbaues in Oberösterreich. Linzer Volksblatt, Heimatland Nr. 45, 46, 47. Linz, 1933.
346. Kirchliche Topographie, Bd. 18, Decanat St. Johann, bearbeitet v. Math. Reischer, Linz 1840.
347. Khoß-Sternegg R. Die ersten Kartoffeln in Österreich. Linzer Tages-Post Nr. 90 v. 17. April 1929.
348. Klug R. J. Keppler in Oberösterreich. Jahrbuch d. oberöst. Musealvereins. Linz, 1930.
349. Krackowizer F. u. Berger F. Biographisches Lexikon des Landes ob der Enns. Passau/Linz, 1931.
350. Krebs N. Länderkunde der österreichischen Alpen. 1913. Die Ostalpen und das heutige Österreich. Stuttgart, 1928.
351. Lamprecht I. Historisch-topographische Matrikel des Landes ob der Enns. Wien, 1863.
352. Leitmeier H. Die österreichischen Alpen. Wien, 1928.
353. Maidhof A. Die Urbare des Hochstiftes Passau im 13. u. 14. Jahrh. Passau, 1933.
354. Meindl K. Geschichte des Marktes und der Pfarre Obernberg a. Inn. Linz und Regensburg, 1875.
355. — Jubiläumsbüchlein zur Feier des 800jährigen Bestandes des reg. Chorherrnstiftes Reichersberg. Linz, 1884.
356. Menghin O. Urgeschichte Niederösterreichs. Heimatkunde f. Niederösterr. H. 7. Wien, 1923.
357. Neußl J. Der letzte Weinberg in Oberösterreich. Linzer Volksblatt, Unterhaltungsbeilage Nr. 20. 1911.
358. Nößlböck I. Über den Haidenbau im oberen Mühlviertel. Mühlv. Ldkde. Rohrbach 1916.
359. Pez B. Thesaurus anecdotorum novissimus. 6 Bände. Aug. Vindelic. 1721/26.
360. Pillwein B. Geschichte, Geographie u. Statistik des Erzherzogtumes Österreich ob der Enns und Herzogtumes Salzburg. Bd. 1, Mühlkreis. Linz, 1827. Teil 3, Hausruckkreis. Linz, 1830.
361. Piringer B. Geschichtliche Notizen über die Ritterburg Altpernstein. Linz, 1865.
362. Pritz B. Geschichte der ehemaligen Benediktinerklöster Garsten und Gleink. Linz, 1841.
363. Reindl J. Geschichte des Hopfenbaues in der Hallertau. München, 1928.
364. Scherer W. Über den Weinbau bei Regensburg von der Römerzeit bis zur Gegenwart. Regensburg, 1869.
365. Schiffmann K. Der mittelalterliche Getreidebau im Traunviertel. Linzer Volksblatt Nr. 294. 1898.
366. — Ein altes Bilderbuch, kulturgeschichtliche Skizzen. Linz, 1908.
367. — Die mittelalterlichen Stiftsurbare des Erzherzogtumes Österreich ob der Enns. Wien, 1906/25.
368. Schmieder P. Breve chronicon Lambacense. Linz, 1865.
369. — Zur Geschichte des Weinbaues in Oberösterreich. Jahresber. d. Mus. Franc. Car. Linz, 1866.
370. Schmotzer O. Gallspach in der Vergangenheit; an der Römerstraße. Oberösterr. Tageszeitung Linz, 24. März 1929.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

371. Schraml C. Das oberösterreichische Salinenwesen vom Beginne des 16. bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts. Wien, 1932.
372. Schultes J. A. Reisen durch Oberösterreich (in den Jahren 1794, 1795, 1802, 1803, 1804 und 1808) 1. u. 2. Tübingen, 1809.
373. Staufer V. Materialien zur Geschichte des Weinbaues in Österreich während des Mittelalters. Programm des k. k. Gymnasiums Melk a. D. 1873.
374. Stieve F. Der oberösterreichische Bauernaufstand des Jahres 1626. München, 1891.
375. Studien und Mitteilungen zur Geschichte des Benediktinerordens und seiner Zweige. Salzburg, 1880—1928.
376. Strnadt J. Peuerbach, ein rechtshistorischer Versuch. Jahresber. d. Mus. Franc. Car. Linz, 1868.
377. Stummer A. Die besondere Lebensgemeinschaft des südmährischen Weinbaugebietes. Natur und Heimat. Nikolsburg, 1932.
378. Stülz J. Geschichte des Chorherrnstiftes St. Florian. Linz, 1835.
379. Urkundenbuch des Landes ob der Enns, 9 Bände. Wien, seit 1852.
380. Vischer G. M. Topographie von Oberösterreich 1674. Neudruck. Linz, 1925.
381. Werneck H. L. Die älteste Urkunde über den Hopfenbau in Oberösterreich (1287). Allg. Brauer- und Hopfen-Zeitung Nr. 72. Nürnberg, 1933.
382. — Die Bedeutung des Hochstiftes Freising für die Verbreitung des Hopfenbaues und Brauwesens in der alten bayrischen Ostmark (Österreich) 800—1300. Allg. Brauer- und Hopfen-Zeitung Nr. 66 u. 84. Nürnberg, 1933.
383. — Beiträge zur Geschichte des Hopfenbaues und Brauwesens in der alten bayrischen Ostmark. Allg. Brauer- und Hopfen-Zeitung Nr. 129, 133, 141, 168/69, 199/200, 218. Nürnberg, 1933.
384. — Älteste Quellen und Urkunden zum Hopfenbau und Brauwesen im Erzbistume Salzburg. Allg. Brauer- u. Hopfen-Zeitung Nr. 35. Nürnberg, 1934.
385. — Älteste Urkunden und Quellen zum Brauwesen im Gebiete des Bistumes Passau. Jahrbuch Ges. f. Gesch. u. Bibliogr. d. Brauwesens. Berlin, 1934.
386. Wirmsberger F. Beiträge zur Genealogie der Dynasten von Tannberg. Archiv f. Kunde österr. Gesch. Wien, 1860.
387. Wurzbach C. Biographisches Lexikon des Kaisertums Österreich. Wien, 1858 ff.
388. Zahn J. Codex diplomaticus Austriaco-Frisingensis. Fontes rerum Austriacarum. Wien, 1871.

Wiesenbau.

389. Braun-Blanquet J. Prinzipien einer Systematik der Pflanzengesellschaften auf floristischer Grundlage. Jahrb. der St. Gallener nat. Ges., 1920/21.
390. Clements F. E. Plant succession; an analysis of development of vegetation. Carnegie inst. of Washington 242. 1910.
391. Du Rietz G. E. Zur methodologischen Grundlage der modernen Pflanzensoziologie. Wien, 1921.
392. Rübel E. Curvuletum (Beiblatt zu d. Veröff. geobot. Inst. Rübel). Zürich, 1925.
393. Schindler H. Die mikroskopische Unterscheidung landwirtsch. wichtiger Gräserarten im blütenlosen Zustande. Veröff. Samenkontrollstation Nr. 493. Wien, 1917.
394. — Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen dem landwirtsch. Wert der Wiesengräser und ihrem anatomischen Bau. Zeitschrift f. d. landw. Versuchswesen in Deutschösterreich. Wien, 1923.
395. Stebler F. G. u. Schröter C. Beiträge zur Kenntnis der Matten und Weiden der Schweiz. 10. Versuch einer Übersicht über die Wiesentypen der Schweiz. Landw. Jahrb. der Schweiz. Zürich, 1892.
396. Vierhapper F. d. J. Klima, Vegetation und Forstwirtschaft im Lungau. Deutsche Rundschau f. Geographie. Berlin, 1913/14.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

397. — Pflanzensoziologische Studien über Trockenwiesen im Quellgebiet der Mur. Österr. bot. Zeitschrift. Wien, 1925.
398. Weinzierl Th., Ritter von. Eine neue Methode der botanischen Bestandesaufnahme der Weiden. Jahrb. f. Weidewirtschaft u. Futterbau. Hannover, 1914.
399. — Das k. k. Kraglgut, eine Weide- und Versuchswirtschaft in Österreich. Hannover/Wien, 1917.

Obstbau.

400. Hofer K. Obstsortenbuch. Linz, 1929.
401. — Der Obstbau Oberösterreichs. Zeitgemäße Obstbaufragen. Wien, 1932.
402. — Obstbaulicher Pflanzenschutz in Oberösterreich. Zeitgemäße Obstbaufragen. Wien, 1932.
403. Karning K. Wann beginnt bei uns der Frühling? Linzer Volksblatt Nr. 67. 1931.
404. Kirschenschau in Oberösterreich. Land- und volksw. Mitt. Linz, 1914.
405. Krackowizer F. Der Most. (Eine wirtschaftliche Studie.) Linz, 1899.
406. Liegel G. Anweisung, mit welchen Sorten verschiedene Obstbaumanlagen besetzt werden sollen. Salzburg, 1822.
407. — Systematische Anleitung zur Kenntnis der vorzüglichsten Sorten des Kern-, Stein-, Schalen- und Beerenobstes. Wien, 1825.
408. — Die pomologische Kunstsprache, systematisch bearbeitet, oder Lehre der Charakteristik der Obstfrüchte. Passau, 1826.
409. — Systematische Anleitung zur Kenntnis der Pflaumen oder das Geschlecht der Pflaumen in seinen Arten und Abarten. H. 1. Passau 1838. H. 2. Linz, 1840.
410. — Anweisung, mit welchen Sorten verschiedene Obstbaumanlagen besetzt werden sollen. 2. Aufl. Salzburg, 1842.
411. — Verzeichnis der Literarischen Leistungen. a) Selbständige Schriften. b) Abhandlungen in Zeitschriften. Verh. u. Aufs. d. k. k. Landw. Ges. im Erzherzogtume ob der Enns. Linz, 1847.
412. — Übersicht der Pflaumen nach dem jetzigen Standpunkte. Passau, 1848.
413. — Beschreibung neuer Obstsorten. H. 1: Die Pflaumen. H. 2: Früchte von allen Obstgattungen nebst pomologischen Notizen. H. 3: Die Pflaumen nebst Pflaumennotizen. Regensburg, 1851/56.
414. Löschnig I. u. viele Mitarbeiter. Die Mostbirnen. Herausgegeben mit Unterstützung des k. k. Ackerbauministeriums. Wien, 1913.
415. — Praktische Anleitung zum rationellen Betriebe des Obstbaues. Wien/Leipzig, 1922.
416. — Pflanzung und Pflege der Obstbäume und Beerensträucher. Wien, 1924.
417. Miestinger K. Der Apfelblütenstecher und seine Bekämpfung. Mitteilungen der k. k. Pflanzenschutzstation. Landesamtsblatt f. O.-Ö. Nr. 3. Wien, 1911.
418. Schmidberger J. Leichtfaßlicher Unterricht der Erziehung der Zwergbäume. Linz, 1821.
419. — Leichtfaßlicher Unterricht von der Erziehung der Obstbäume. Linz, 1824.
420. — Leichtfaßlicher Unterricht über die Erziehung und Pflege der Obstbäume. Linz, 1837.
421. — Beiträge zur Obstbaumzucht und zur Naturgeschichte der den Obstbäumen schädlichen Insekten, 4 Hefte. Linz, 1824, 1836.
422. — Von den Ursachen des Fehlschlagens der Obsternte in den Jahren 1834—1839 und einigen Mitteln dagegen. Mus. Bl. Nr. 4/5. Linz, 1840.

Forstwirtschaft.

423. Berichte des Forstvereines für Oberösterreich, Linz. Gmunden, 1856—1920.
424. Cajander A. K. Über Waldtypen. Fennia Helsingfors, 1909.
425. — Die forstliche Bedeutung der Waldtypen. Helsingfors, 1926.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

426. Commenda H. Materialien zur landeskundlichen Bibliographie Oberösterreichs, 26 Urproduktion. B Forstwirtschaft. Linz, 1891.
427. Der Wallseer (Kaindlauer) Forst. (Verfasser ungenannt.) Ber. d. Forstvereines f. Oberösterreich. Gmunden, 1883.
428. Die Beschreibung des k. k. Forstbezirkes Ebensee im oberösterreichischen Salzkammergut. (Verfasser ungenannt.) Ber. d. Forstvereines f. Oberösterreich Linz. Gmunden, 1862.
429. Die Forste der Herrschaft Kogl. Österr. Monatsschrift f. Forstwesen. Gmunden, 1889.
430. Die österreichischen Pioniere der Lichtwuchstheorie. Österr. Monatsschrift für Forstwesen. Wien, 1887.
431. Die statistische Beschreibung des zur Stiftsdomäne Schlägl gehörigen Waldstandes. Ber. d. Forstvereines f. Oberösterr. Gmunden, 1873.
432. Dimitz. Forstwirtschaft und Jagd in Oberösterreich. Österr. Monatsschrift f. Forstwesen. Wien, 1888.
433. Elblin. Die Vegetationsgrenzen der Alpenrosen als unmittelbare Anhaltspunkte zur Festsetzung früherer bzw. möglicher Waldgrenzen in den Alpen. Schweizerische Zeitschrift f. Forstwirtschaft. Zürich, 1910.
434. Förster. Aufforstungen im Salzkammergute. Österr. Monatsschrift für Forstwesen. Wien, 1882.
435. Gradmann R. Beziehungen zwischen Pflanzengeographie und Siedlungsgeschichte. Geogr. Zeitschrift. Leipzig, 1906.
436. Großmann W. Die Pachta'schen Besitzungen Engelszell und Viechtenstein mit Krempelstein in Oberösterreich. Ber. d. Forstvereines f. Oberösterr. Gmunden, 1884.
437. Hauber. Der Rückgang der Vegetationsgrenzen in den Alpen und ihre Bedeutung für die Almwirtschaft. Forstw. Zentralblatt Berlin, 1920, 1923.
438. Hilf R. B. Die Eibenholz-Monopole des 16. Jahrhunderts. Vierteljahrschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte. Berlin, 1925.
439. Hoeck F. Verbreitung der Rotbuche und ihrer Begleiter. Natur. Leipzig, 1891.
440. Huber A. Die betriebswirtschaftliche Einrichtung der Reichsforste in dem steiermärkischen und oberösterreichischen Salzkammergut. Ber. d. Forstvereines f. Oberösterr. Linz, 1864.
441. Klika J. Bemerkungen über die ursprüngliche Verbreitung unserer Wälder. Les. prace. 1926. Tschech. u. franz. Zusammenf. Forstarchiv. Hannover, 1928.
442. Koller E. L. Geschichtliche Notizen aus dem Wirtschaftsbezirk Attergau 1848—1898). Österr. Vierteljahrschrift f. Forstwesen. Wien, 1898.
443. Lego. Geschichte und forststatistische Verhältnisse der zur Stiftsdomäne Schlägl gehörigen Forstreviere. Ber. d. Forstvereines f. Oberösterreich. Gmunden, 1889.
444. Marek R. Zur Klimatographie der oberen Waldgrenze in den Ostalpen. Petermanns Mitt. 56. Gotha, 1910.
445. — Waldgrenzstudien in den österreichischen Alpen. Mitt. d. geogr. Ges. Wien, 1905 und Petermanns Mitt. Erg. H. Nr. 168. Gotha, 1910.
446. Mattfeld J. Das Areal der Weißtanne. Mitt. d. deutschen dendrol. Ges., Berlin-Wilmersdorf, 1926.
447. Mayr H. Waldbau auf naturgesetzlicher Grundlage. Berlin, 1909.
448. Morton F. Waldwirtschaft und Waldordnung im Salzkammergut zu Beginn des 19. Jahrhunderts. Heimatgaue. Linz, 1926.
449. Müller P. E. Über die Bedingungen für das natürliche Vorkommen der Fichte. Zentralblatt f. d. ges. Forstwesen. Wien, 1914.
450. Nekola R. Die Zirbenanzucht. Österr. Vierteljahrsschrift f. Forstwesen. Wien, 1898.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

451. Nevole J. Beiträge zur Ermittlung der Baumgrenzen in den östlichen Alpen. Mitt. d. naturw. Vereines f. Steiermark. Graz, 1906.
452. — Die Verbreitung der Zirbe. Wien, 1914.
453. Oth R. Pinus maritima in Oberösterreich. Ber. des Forstvereines f. Oberösterreich. Wien, 1878.
454. Resultate des Fruchtbaues auf ungedüngtem Waldboden. Ber. d. Forstvereines f. Oberösterreich. Linz-Gmunden, 1857.
455. Rubner K. Die pflanzengeographischen Grundlagen des Waldbaues. Neudamm, 1924.
456. Schindler C. Die Forste der in Verwaltung des k. k. Ackerbauministeriums stehenden Staats- und Fondsgüter. Wien, 1885 u. 1889.
457. Schollmayer E. u. Pokorny A. Die Staatsforste im oberösterreichisch-steiermärkischen Salzkammergute u. die Verbauung der Wildbäche. Österr. Vierteljahrsschr. f. Forstwesen. Wien, 1902.
458. Schönwiese H. Die Entwicklung der Forstwirtschaft im oberösterreichisch-steiermärkischen Salzkammergute seit der Mitte des 19. Jahrhunderts. Österr. Vierteljahrsschr. f. Forstwesen. Wien, 1927.
459. — Waldbau im Hochgebirge des Salzkammergutes einst und jetzt. Forstarchiv H. 20, 21. Hannover, 1928.
460. Sieber. Fagetum, Picetum. Forstw. Centralblatt 3. Berlin, 1926.
461. Tschermak L. Die Verbreitung der Rotbuche in Österreich und die waldbaulichen Folgerungen daraus. Forstw. Wochenschrift Nr. 10. Tübingen, 1929.
462. Van Braam J. S. Die Aufschließung der Wälder im Salzkammergute. Tektoma. 1928, holländisch, Utrecht.
463. Vergleichung verschiedener Kulturmethoden u. Einfluß des temporären Fruchtbaues auf Holzwuchs. Ber. d. Forstvereines f. Oberösterr. Linz-Gmunden, 1857.
464. Vierhapper F. d. J. Zirbe und Bergkiefer in unseren Alpen. Zeitschrift d. deutschen u. österr. Alpenvereines. München, 1915/16.
465. Weeder A. Betrachtungen aus dem praktischen Forstwesen. Vöcklabruck, 1923.
466. Wondrak F. Zur Frage der Zirbenkultur. Österr. Monatsschr. f. Forstwesen. Wien, 1880.
467. — Verheerung junger Fichtenbestände in Oberösterreich. Österr. Monatsschr. f. Forstwesen. Wien, 1880.
468. — Zur Forststatistik des Kronlandes Österreich ob der Enns. Österr. Vierteljahrsschr. f. Forstwesen. Wien, 1890.
469. Zederbauer E. Einige Versuche mit der Bergföhre. Zbl. f. d. ges. Forstwesen. Wien, 1911.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Ackerbaustatistik.

Anteil der einzelnen Feldgewächse am Ackerland nach Statistik 1927.

Lauf. Zahl	Gerichtsbezirk	Gesamt-Ackerland	Wi-Weizen		Wi-Roggen		So-Roggen		So-Gerste		Hafer		Halbfrucht		Raps und Rübsen		Mohn		S. F. Lein		Weberkarde		Hopfen		Spät-Kartoffel		Futterrüben		Kopfkohl		Rotklee Klee		Schwarzbrache	
		ha	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
1	Aigen	4027	18	0·45	1242	31·0	231	5·74	23	0·57	1179	29·1	22	0·52	—	—	—	—	86	2·14	—	—	—	—	442	11·0	28	0·70	80	1·90	258	6·4	327	8·11
2	Rohrbach	9867	70	0 7	3254	33·2	563	5·71	177	1·8	2612	26·8	3	0·03	—	—	—	—	140	1·42	—	—	80	0·82	908	9·2	82	0·83	156	1·58	887	9·0	682	6·81
3	Lembach	5147	60	1·16	1508	29·9	292	5·68	45	0·88	1398	27·2	5	0·10	—	—	—	—	40	0·78	—	—	43	0 84	536	10·4	51	0·58	92	1·81	612	11·9	404	7·84
4	Neufelden	10559	228	2·2	3102	29·4	804	7·62	206	2·0	2800	26·6	10	0·09	—	—	—	—	130	1·23	—	—	129	1·22	993	9·4	24	0·23	161	1·53	1148	10·9	673	6·38
5	Leonfelden	7979	24	0·3	2398	30·2	513	6·43	71	0·9	2354	29 7	23	0·28	—	—	10	0·12	124	1·54	—	—	9	0·12	775	9·7	99	1·26	134	1·70	883	11·1	461	5·77
6	Ottensheim	8637	825	9·6	2189	25·3	354	4·10	446	5·2	1951	22·6	78	0·91	—	—	—	—	53	0·61	—	—	11	0·13	722	8·4	94	1·1	135	1·57	1046	12·1	427	4·94
7	Urfahr	9726	669	6·9	2662	27·4	410	4·36	106	2.0	2470	25·4	62	0·64	3	0·03	6	0·06	17	0·18	77	0·79	—	—	954	9·8	189	1·96	154	1·58	1402	14·4	396	4·07
8	Freistadt	16469	165	1·0	4915	29·9	735	4.46	290	1·7	4885	29·6	6	0·03	—	—	62	0·38	285	1·73	—	—	9	0·06	1515	9·2	224	1·36	239	1·46	2006	12·2	671	4·07
9	Unterweißenbach	11910	30	0·25	2688	22·6	630	5·37	20	1·7	2754	23·1	43	0·35	—	—	41	0·34	178	1·51	—	—	—	—	658	5·5	214	1·96	150	1·26	1567	13·1	2343	19·7
10	Prägarten	9886	482	4·8	2535	25·5	398	4·03	75	0·8	2931	29·7	70	0·71	19	0·19	31	0·31	26	0·26	60	0·66	—	—	761	7·7	112	1·14	104	1·06	1528	15·5	544	5·9
11	Mauthausen	5880	1330	22·7	1022	17·4	76	1·29	38	0·6	785	13·4	648	11·10	53	0·90	4	0·07	6	0·1	83	1·4	—	—	488	8·3	208	3·57	59	1·02	956	16·2	67	1·13
12	Perg	9641	1471	15·3	1716	17·8	169	1·75	471	4·9	1638	17·0	617	6·42	64	0·66	5	0·05	8	0·10	—	—	—	—	982	10·2	237	2·47	137	1·43	1580	16·4	408	4·23
13	Grein	12356	393	3·19	2583	21·0	461	3·73	100	0·8	2917	23·6	46	0·37	—	—	6	0·05	27	0·22	—	—	—	—	713	5·8	97	0·79	180	1·46	1933	15·6	2460	19·91
14	Schärding	11680	1850	15·8	1476	12·6	100	0·86	1762	15·2	2140	18·3	174	1·48	13	0·11	—	—	19	0·16	—	—	—	—	977	8·4	263	2·50	192	1·66	2005	17·1	479	4·09
15	Engelhartszell	5103	193	3·8	1315	26·0	178	3·49	95	1·85	1441	28·2	18	0·35	—	—	—	—	5	0·1	—	—	—	—	413	8·1	163	3·21	132	2·65	625	12·2	550	10·78
16	Raab	10307	1925	18·7	1101	10·6	40	0·38	2120	20·5	1185	11·5	232	2·25	24	0·23	—	—	26	0·25	—	—	—	—	1062	10·3	345	3·35	119	1·19	1736	16·8	184	1·78
17	Obernberg a. Inn	12725	2483	19·6	1624	12·8	36	0·28	2920	23·0	1376	10·8	73	0·57	—	—	—	—	13	0·1	—	—	—	—	756	5·9	508	4·08	284	2.24	2131	16·8	133	1·04
18	Ried im Innkreis	16770	2460	14·7	2534	15·1	40	0·23	4633	27·6	1662	9·9	44	0·26	9	0·05	—	—	8	0·05	—	—	—	—	1036	6·2	289	1·72	233	1·40	3056	18·2	343	2·04
19	Braunau am Inn	9597	1570	16·5	2612	27·25	22	0·23	791	8·3	1722	18·0	10	0·14	—	—	1	0·01	6	0·05	—	—	—	—	270	2·8	83	0·87	57	0·54	1676	17·6	632	6·60
20	Mauerkirchen	11951	1956	16·3	2287	19·2	46	0·39	2252	18·9	1693	14·2	4	0·03	—	—	—	—	13	0·1	—	—	—	—	564	4·7	147	1·65	124	1·04	2060	17·2	598	5·01
21	Wildshut	8491	790	9·3	2464	29·0	4	0·03	160	1·9	2485	29·3	—	—	—	—	—	—	23	0·28	—	—	26	0·30	314	3·7	54	0 64	37	0·44	1311	15·4	652	7·68
22	Mattighofen	12134	1471	12·16	2937	24·2	78	0·64	186	1·5	3750	31·0	—	—	—	—	—	—	21	0·10	—	—	—	—	462	3·8	92	0·75	91	0·75	1853	15·3	959	7·90

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Lauf. Zahl	Gerichtsbezirk	Gesamt-Ackerland	Wi-Weizen		Wi-Roggen		So-Roggen		So-Gerste		Hafer		Halbfrucht		Raps und Rübsen		Mohn		S. F. Lein		Weberkarde		Hopfen		Spät-Kartoffel		Futterrüben		Kopfkohl		Rotklee Klee		Schwarzbrache	
		ha	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
23	Eferding	13265	1810	13·65	2352	17·7	117	0·88	1115	8·4	2130	16·0	806	6·08	58	0·4	—	—	14	0·1	—	—	—	—	1296	9·8	470	3·55	192	1·44	2017	15·2	151	1·14
24	Peuerbach	11428	1639	14·3	2088	18·3	110	0·96	1771	15·5	1361	11·9	670	5·80	38	0·33	2	0·02	28	0·25	—	—	—	—	907	7·9	372	3·25	15	0·14	1744	15·2	417	3·65
25	Grieskirchen	11861	2318	19 6	1650	14·0	18	0·15	3283	27·6	600	5·1	210	1·78	67	0·57	—	—	20	0·18	—	—	—	—	1034	8·7	309	2·60	87	0·74	1977	16·7	107	0·90
26	Haag a. Hausruck	8128	1690	20·7	798	9·8	6	0·07	1986	24·3	651	7·92	33	0·40	56	0·69	—	—	8	0·1	—	—	—	—	746	9·2	229	2·82	42	0·34	1403	17·2	129	1·58
27	Frankenmarkt	8786	1180	13·4	1911	21·8	28	0·32	359	4·1	2343	26·8	56	0·64	—	—	—	—	10	0·1	—	—	—	—	647	7·4	61	0·71	78	0·90	1429	16·2	531	6·06
28	Mondsee	3248	398	12·3	755	23·3	7	0·21	8	0·25	1042	32·1	5	0·15	—	—	—	—	4	0·10	—	—	—	—	135	4·1	9	0·28	18	0·56	460	14·1	366	10·96
29	Vöcklabruck	10706	1270	11·8	2288	21·2	30	0·30	1703	15·8	1698	15·9	100	0·94	6	0·06	—	—	19	0·18	—	—	—	—	1043	9·7	183	1·71	86	0·73	1697	15·8	401	3·74
30	Schwanenstadt	9433	1020	10·8	1784	18·9	26	0·26	1860	19·7	1260	13·4	320	3·41	72	0·77	2	0·02	8	0·1	—	—	—	—	1006	10·7	160	1·70	75	0·80	1477	15·6	213	2·27
31	Gmunden	9809	1285	12·8	1670	17·0	76	0·77	273	2·7	2683	27·4	325	3·32	—	—	—	—	2	0·02	—	—	—	—	788	8·0	33	0·35	123	1·26	1457	14·9	918	9·36
32	Bad Ischl	1088	90	8·3	152	14·0	6	0·55	18	1·7	84	7·7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	1·3	7	0·64	4	0·4	17	1·56	2	0·19
33	Lambach	11219	1675	14·9	1787	15·8	19	0·17	1489	13·3	2402	21·4	119	1·16	128	1·14	—	—	5	0·04	—	—	—	—	807	7·2	162	1·44	134	1·20	1902	17·0	169	1·50
34	Wels	16707	2672	16·0	2800	16·8	57	0·34	1977	11·8	2782	16·6	482	2·91	120	0·72	—	—	9	0·05	—	—	—	—	1746	10·4	281	1·75	319	1·91	2726	16·3	180	1·08
35	Linz mit Stadt	10378	1555	14·95	2033	19·6	78	0·75	743	7·2	1295	12·6	575	5·60	301	2·91	—	—	2	0·02	—	—	—	—	1231	11·7	261	2·54	224	2·24	1447	13·9	101	0·98
36	Markt St. Florian	9151	1823	19·92	1148	12·6	17	0·18	397	4·3	2447	26·8	147	1·65	6	0·06	—	—	5	0·05	—	—	—	—	581	6·4	286	3·14	62	0·68	1565	17·1	304	3·32
37	Enns	5574	1135	20·3	922	16·6	—	—	522	9·4	1267	22·7	72	1·30	8	0·14	—	—	4	0·1	—	—	—	—	454	8·2	91	1·64	52	0·95	842	15·1	89	1·59
38	Neuhofen a. d. Kr.	8924	1861	18·6	1344	13·7	31	0·31	278	2·8	3120	31·8	76	0·78	21	0·21	—	—	5	0·05	—	—	—	—	721	7·3	149	1·52	133	1·36	1906	19·4	42	0·42
39	Kremsmünster	11296	1913	17·0	1686	15·0	17	0·15	230	2·0	3808	33·7	15	0·13	—	—	—	—	2	0·02	—	—	—	—	668	5·9	52	0·55	163	1·48	1972	17·5	637	5·64
40	Steyr mit Stadt	14206	2162	15·2	2079	14·6	36	0·75	598	4·2	4176	29·2	24	0·17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	931	6·5	181	1·22	241	1·70	2394	16·9	606	4·26
41	Weyer	3945	383	9·7	515	13·0	18	0·45	91	2·3	914	23·3	6	0·15	—	—	—	—	1	0·02	—	—	—	—	157	4·0	28	0·71	104	2·65	506	12·8	300	7·61
42	Kirchdorf a. d. Kr.	6770	861	12·7	1238	18·2	30	0·44	125	1·8	2122	31·5	33	0·48	—	—	—	—	2	0·03	—	—	—	—	332	4·9	41	0·61	66	0·99	1130	16·7	617	9·15
43	Grünburg	4504	610	13·5	740	16·4	20	0·44	137	2·75	1330	29·5	4	0·09	—	—	—	—	5	0·1	—	—	—	—	276	6·1	27	0·60	35	0·78	815	16·2	370	7·3
44	Windischgarsten	1935	189	9·7	264	13·6	45	2·32	98	5·0	252	13·0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	71	3·7	6	0·31	27	1·42	49	2·5	2	0·10

Die einzelnen waagrechten Reihen müßten zur Endsumme 100% ergeben; der hiezu fehlende Rest verteilt sich auf einige Kulturpflanzen von geringere wirtschaftlicher Bedeutung, die hier nicht berücksichtigt wurden.

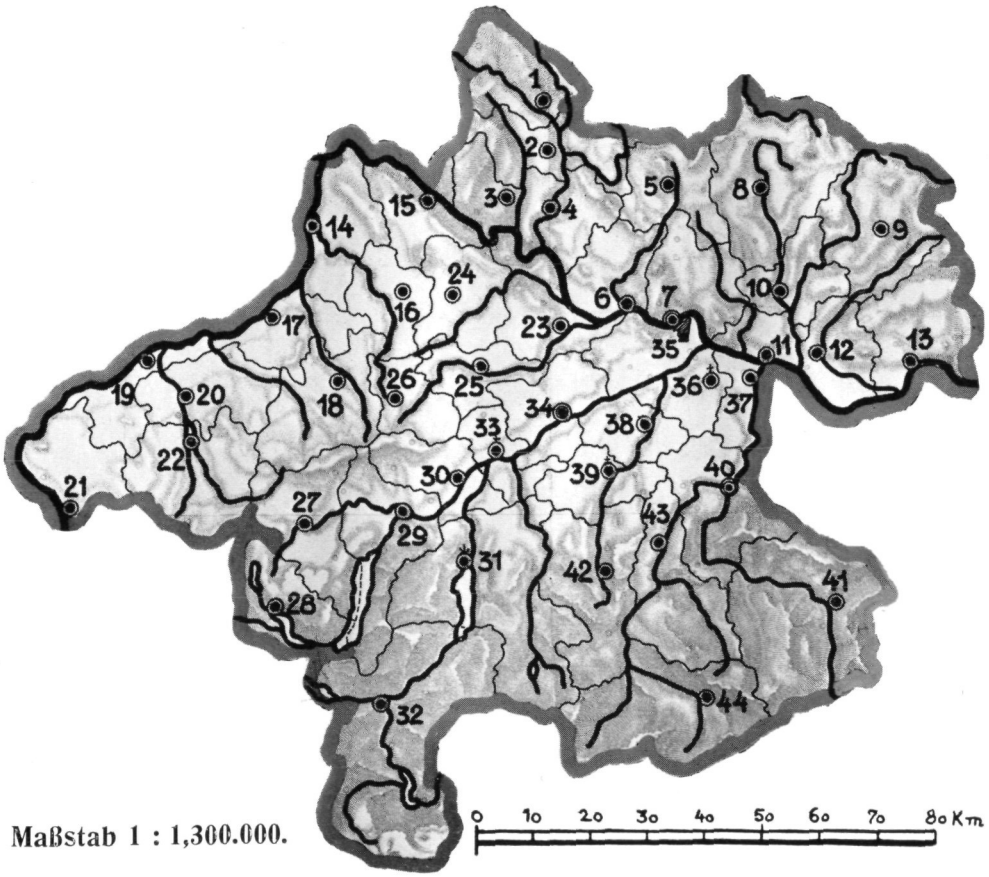
©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 1.

Die Gerichtsbezirke des Landes Oberösterreich.



Maßstab 1 : 1,300.000.

1 Aigen
2 Rohrbach
3 Lembach
4 Neufelden
5 Leonfelden
6 Ottensheim
7 Urfahr
8 Freistadt
9 Unterweißenbach
10 Prägarten
11 Mauthausen
12 Perg
13 Grein
14 Schärding
15 Engelhartszell
16 Raab
17 Obernberg am Inn
18 Ried im Innkreis
19 Braunau am Inn
20 Mauerkirchen
21 Wildshut
22 Mattighofen
23 Eferding
24 Peuerbach
25 Grieskirchen
26 Haag am Hausruck
27 Frankenmarkt
28 Mondsee
29 Vöcklabruck
30 Schwanenstadt
31 Gmunden
32 Bad Ischl
33 Lambach
34 Wels
35 Linz
36 Markt St. Florian
37 Enns
38 Neuhofen a. d. Kr.
39 Kremsmünster
40 Steyr
41 Weyer
42 Kirchdorf a. d. Kr.
43 Grünburg
44 Windischgarsten

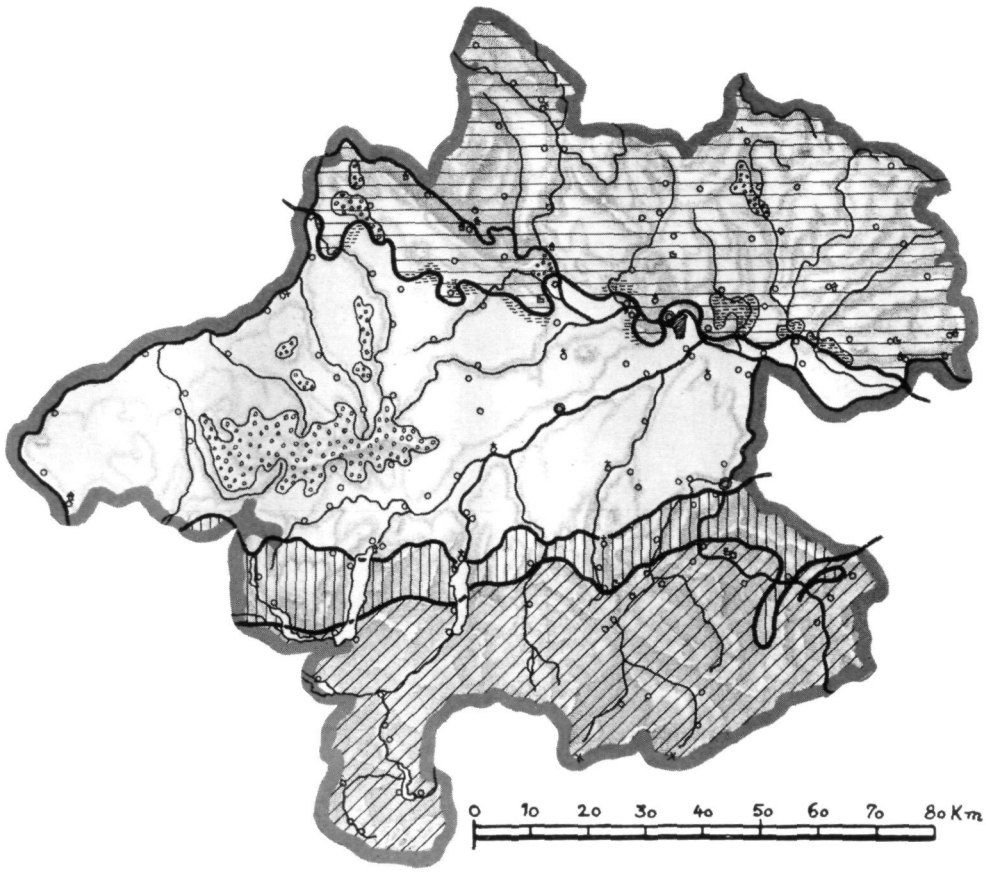
Flüsse:

1—4 Große Mühl
2—3 Kleine Mühl
5—6 Große Rodl
5—11 Gusen
8—11 Aist
9—12 Naarn
15—13 Donau
18—17 Antiesen
Zwischen 20 u. 18 Ach
19—14 Inn
21—19 Salzach
22—20 Mattig
25—23 Innbach
26—14 Pram
südl. 24 Aschach
27—29 Vöckla
29—33 Ager
32, 35 Traun
Zwischen 31 u. 42 Alm
41, 37 Enns
42—38 Krems
43—40 Steyr
44 Teichl

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 2.

Vereinfachte geologische Übersichtskarte von Oberösterreich.



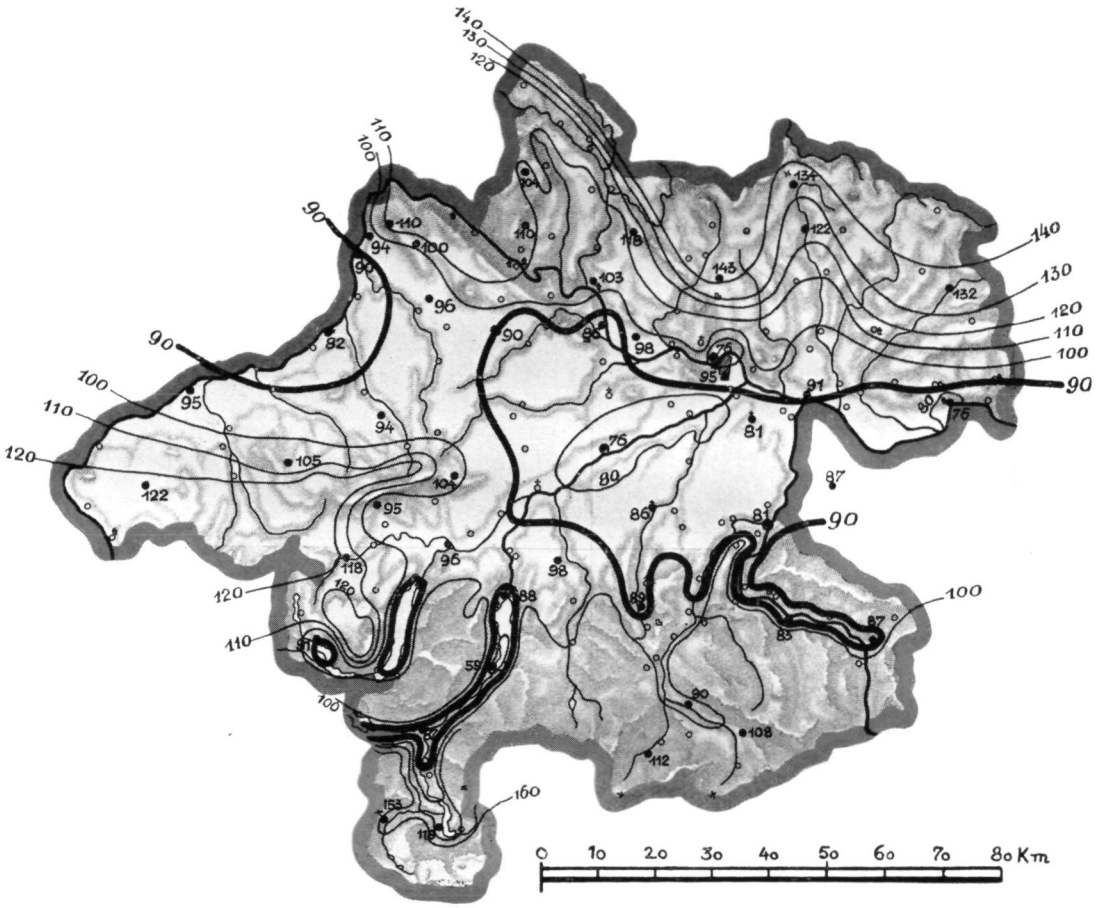
Urzeit = Gneisse und Granite der böhmischen Masse.
Mittelalter = Trias, Jura bis ältere Kreide.
Flyschzone = jüngere Kreide bis Eocaen (ält. Tert.).
Neuzeit = jüngeres Tertiär + Diluvium + Alluvium.
a) Tertiäre Sande und tertiäre Schotter
b) Diluvium, Alluvium

Nach den Karten der geologischen Bundesanstalt von Beck, Penck, Götzinger und König.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 3.

Frostgleichen in Oberösterreich.



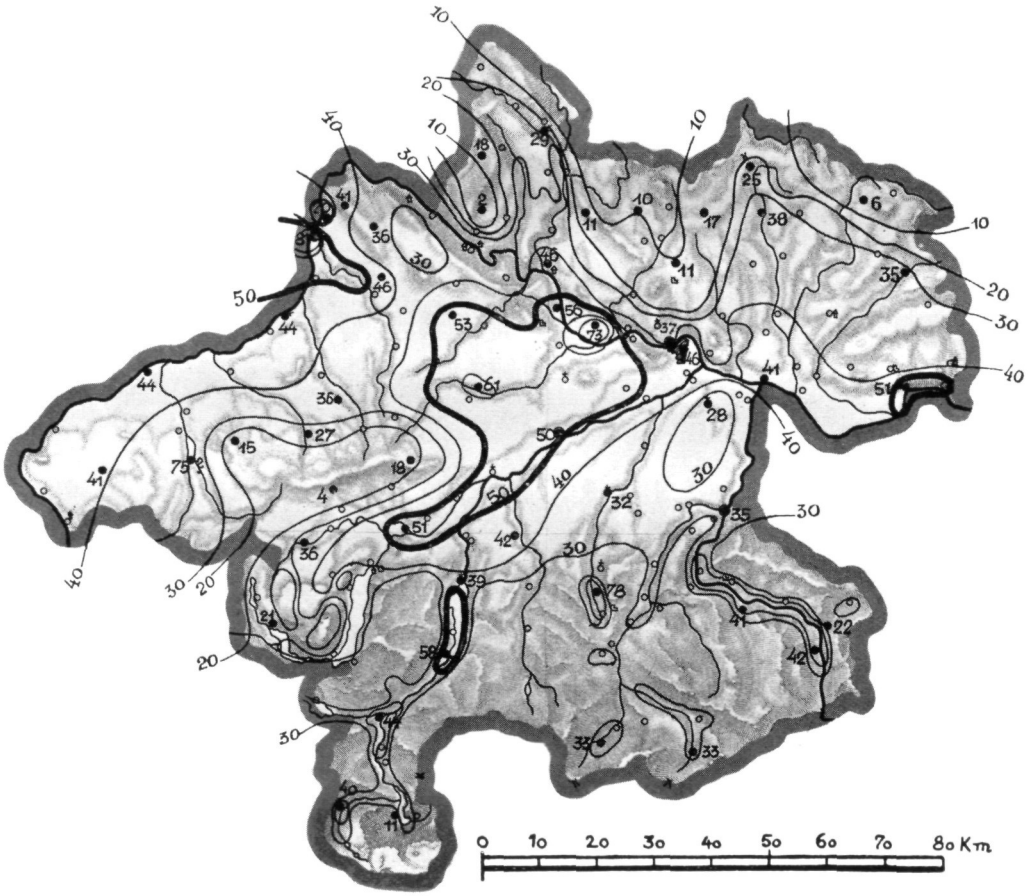
Zahl der Frosttage (7 Uhr Frühtemperatur $\leq 0^0$ C) im Winter (Oktober—September) 1916/17. (Ohne Höhenreduktion.)

Entwurf: Hydrographische Landesabteilung Linz. F. Rosenauer.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 4.

Hitzegleichen in Oberösterreich.



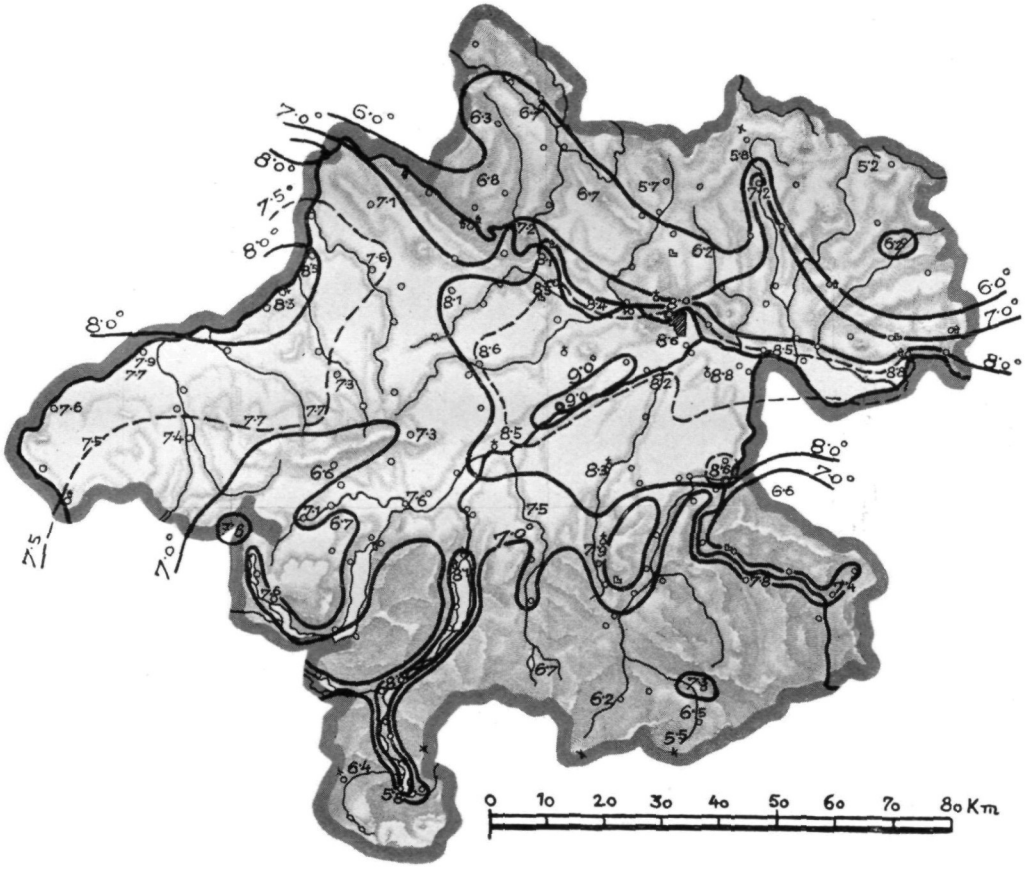
Zahl der Hitzetage (14 Uhr Temperatur $\geq 25^0$ C) im Sommer 1911.
(Ohne Höhenreduktion.)

Entwurf: Hydrographische Landesabteilung Linz. F. Rosenauer.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 5.

Versuch einer Jahrestemperatur-Karte von Oberösterreich.



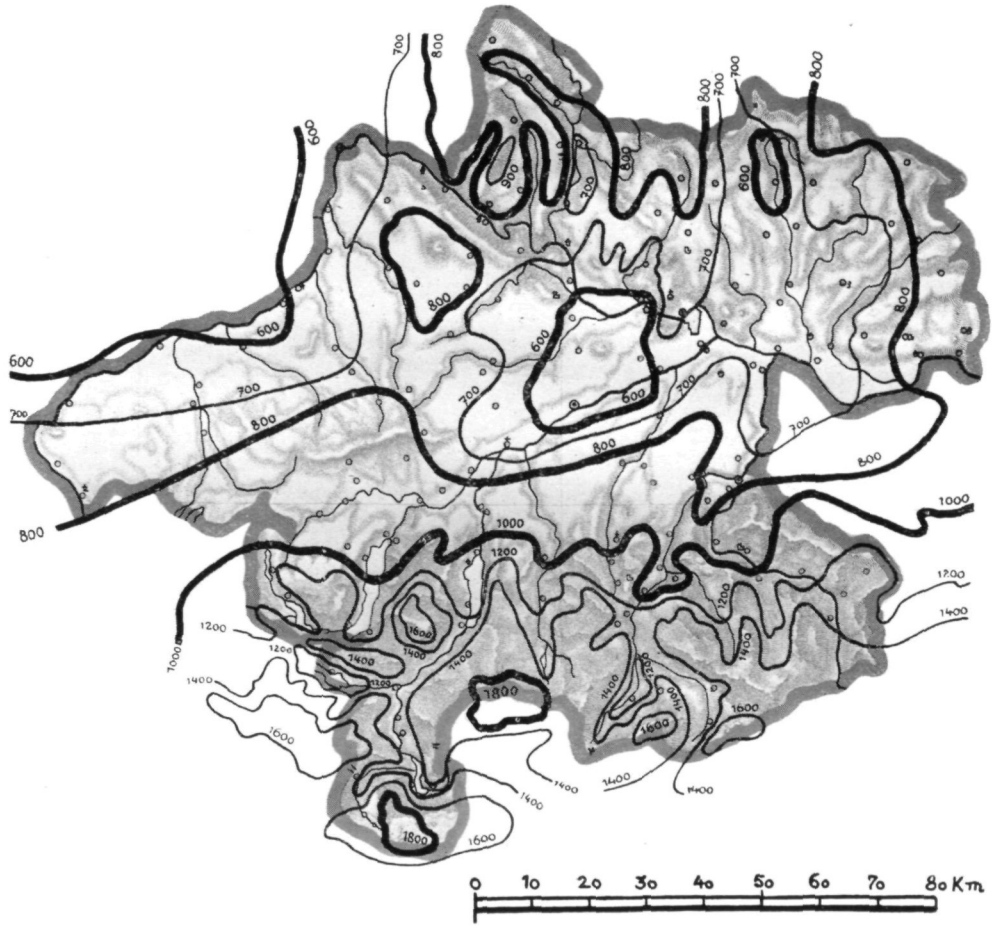
Ohne Umrechnung auf den Meeresspiegel.
Jahresmittel aus den Jahren 1896—1916.
Die angegebenen Zahlen sind mittlere Jahrestemperaturen (Isothermen) in Celsius-Graden.

Entwurf: Hydrographische Landesabteilung Linz. F. Rosenauer.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 6.

Jahressumme der Niederschläge 1911 für Oberösterreich, Minimaljahr.



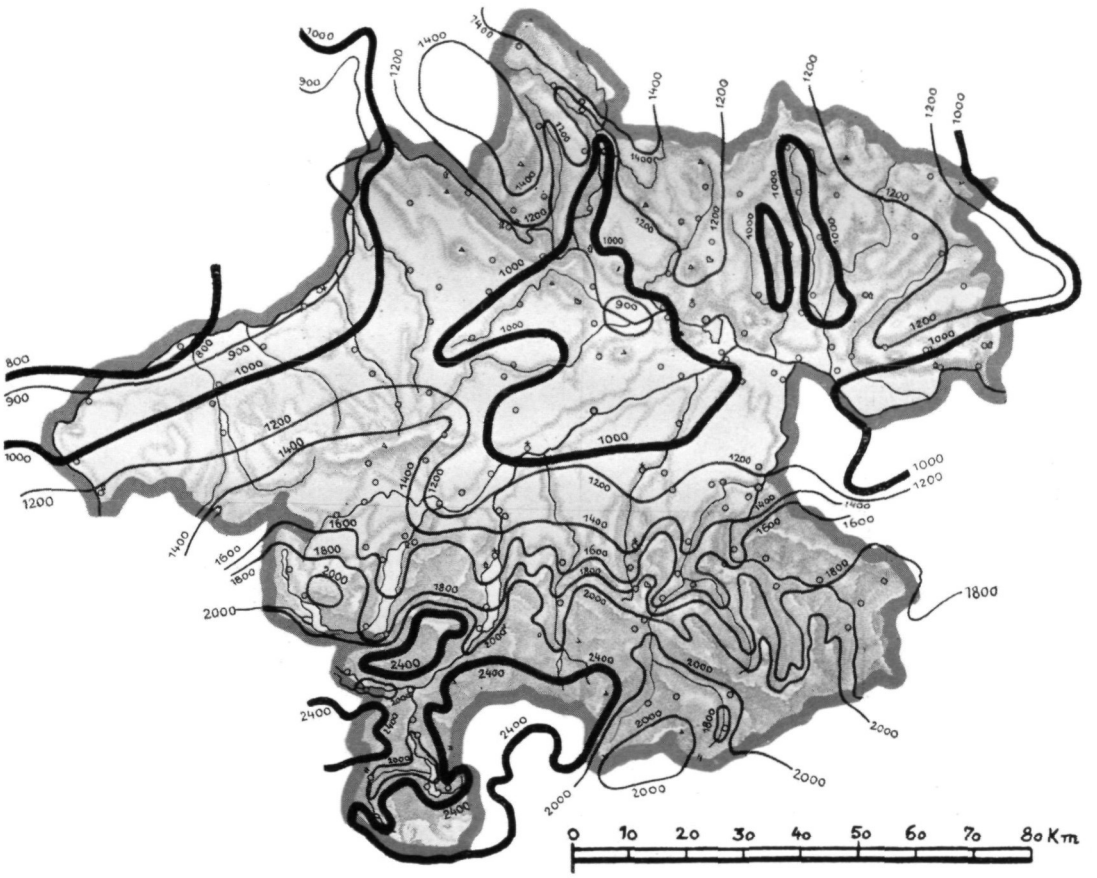
Regenhöhe in mm.

Aus dem Jahrbuch k. k. hydrogr. Zentralbureau 19.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 7.

Jahressumme der Niederschläge 1906 für Oberösterreich, Maximaljahr.



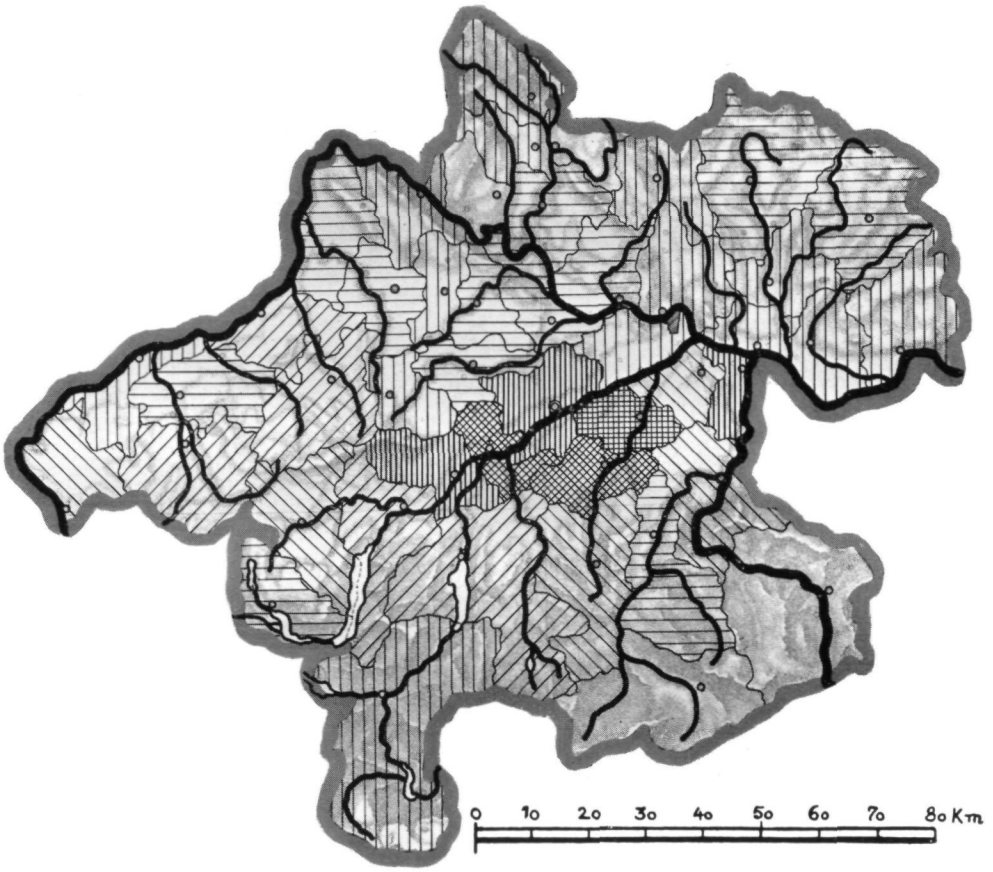
Regenhöhe in mm.

Aus dem Jahrbuch k. k. hydrogr. Zentralbureau 14.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 8.

Hagelkarte von Oberösterreich aus den Jahren 1840—1870.



Hagelfälle, bezogen auf 100 km² in den einzelnen Gerichtsbezirken.

Stufe I		unter 10
Stufe II		10—20
Stufe III		21—30
Stufe IV		31—40
Stufe V		41—50
Stufe VI		51—60
Stufe VII		61—70
Stufe VIII		über 70

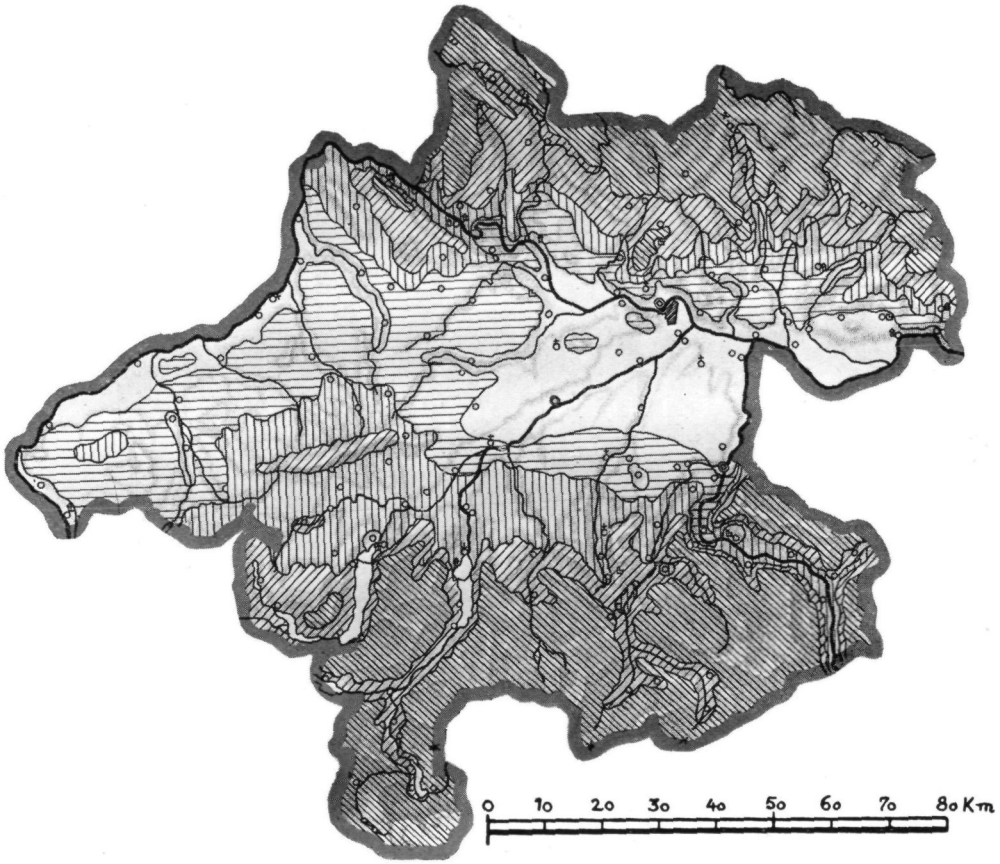
Nach dem Entwurf von H. Commenda in den Heimatgauen Jg. 2 (1921).

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 9.

Verlauf der Blüte des Winterroggens in Oberösterreich im Jahre 1928.

174 Beobachtungsstellen.



	Blütezeit	von	bis
Stufe I		24. Mai	— 28. Mai,
Stufe II		29. Mai	— 2. Juni,
Stufe III		3. Juni	— 7. Juni,
Stufe IV		8. Juni	— 12. Juni,
Stufe V		13. Juni	— 17. Juni.

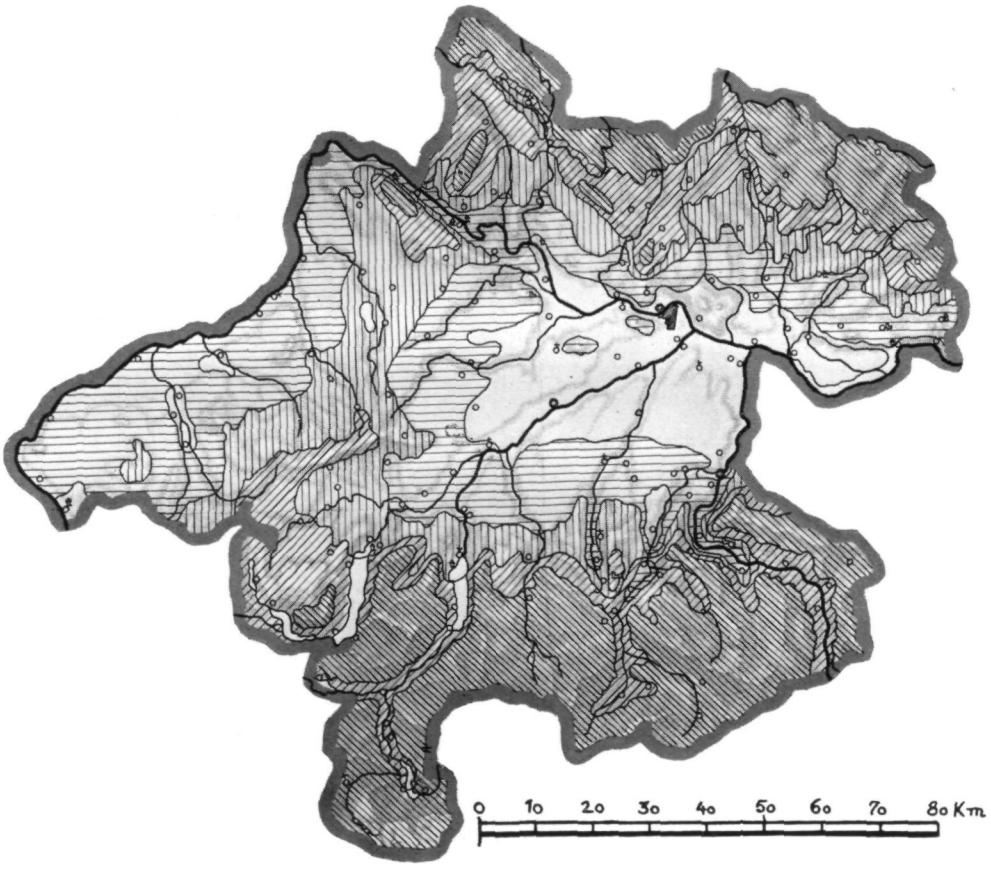
Entwurf von H. L. Werneck.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 10.

Verlauf der Ernte des Winterroggens in Oberösterreich im Jahre 1928.

179 Beobachtungsstellen.



	Blütezeit	von	bis
Stufe Ia		3. Juli —	7. Juli,
Stufe I		8. Juli —	12. Juli,
Stufe II		13. Juli —	17. Juli,
Stufe III		18. Juli —	22. Juli,
Stufe IV		23. Juli —	27. Juli,
Stufe V		28. Juli —	1. August.

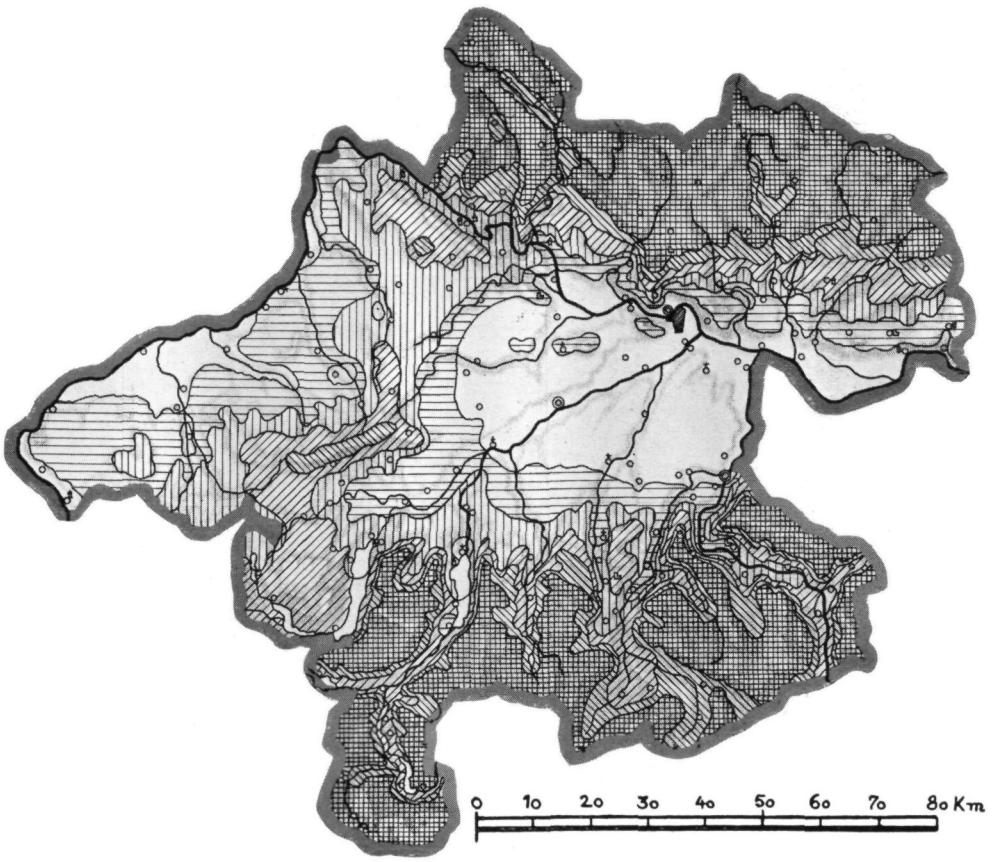
Entwurf von H. L. Werneck.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 11.

Verlauf der Kirschblüte in Oberösterreich im Jahre 1928.

(Prunus avium L.)



	Blütezeit	von	bis
Stufe I		9. April	13. April,
Stufe II		14. April	18. April,
Stufe III		19. April	23. April,
Stufe IV		24. April	28. April,
Stufe V		29. April	3. Mai,
Stufe VI		4. Mai	8. Mai.

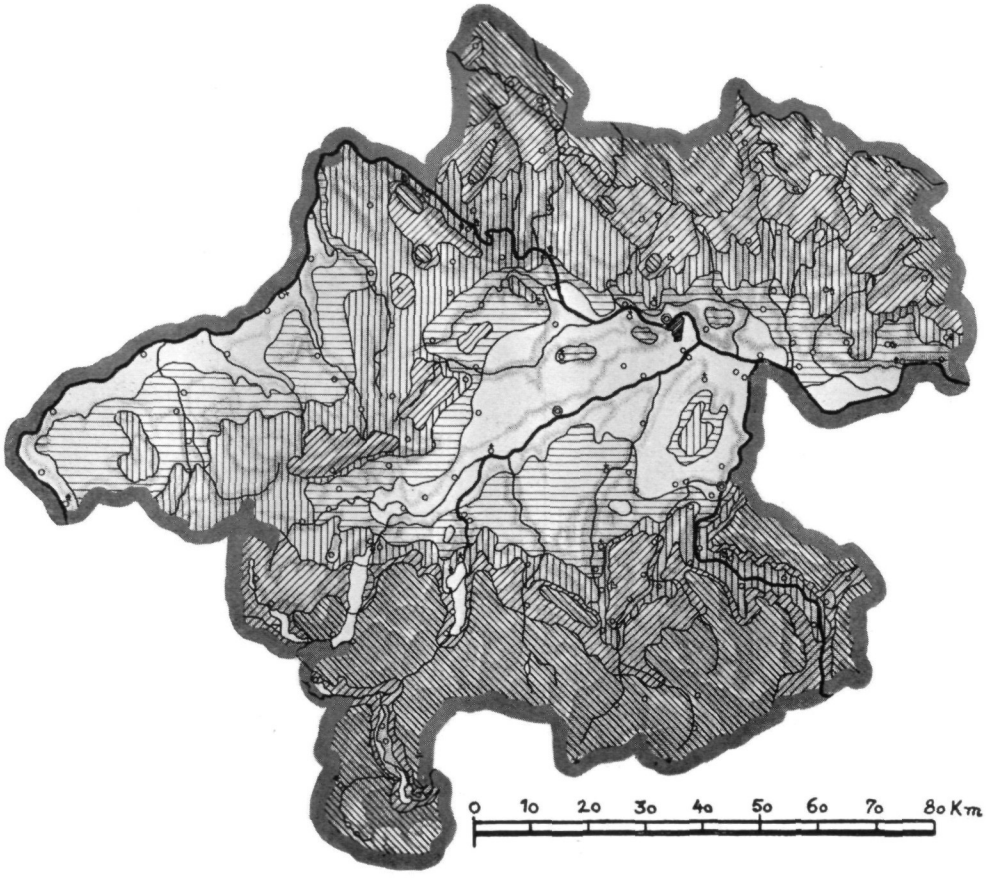
Entwurf von H. L. Werneck.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 12.

Verlauf der Birnblüte in Oberösterreich im Jahre 1926.

(Bodenständige Mostbirnen.)



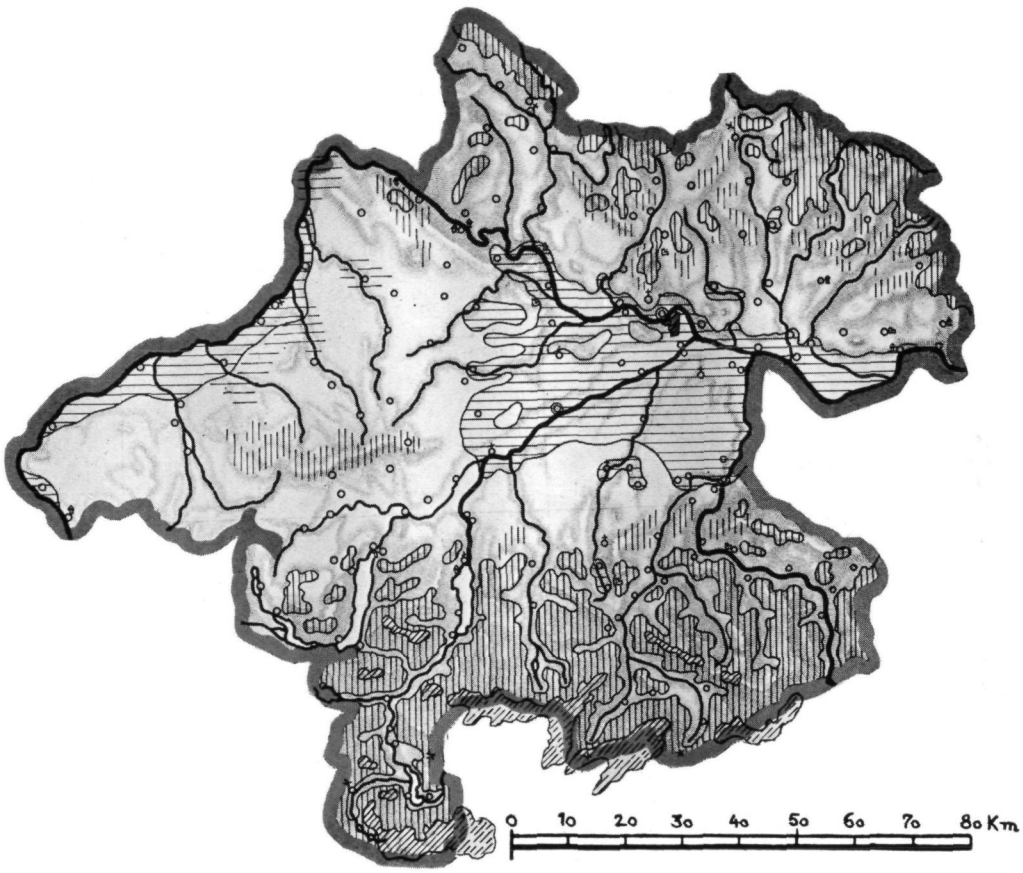
	Blütezeit	von	bis
Stufe I		9. April	— 13. April,
Stufe II		14. April	— 18. April,
Stufe III		19. April	— 23. April,
Stufe IV		24. April	— 28. April,
Stufe V—VI		29. April	— 3. Mai,
		4. Mai	— 8. Mai und später.

Entwurf von H. L. Werneck.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 13.

Übersichtskarte der Vegetationsstufen von Oberösterreich.



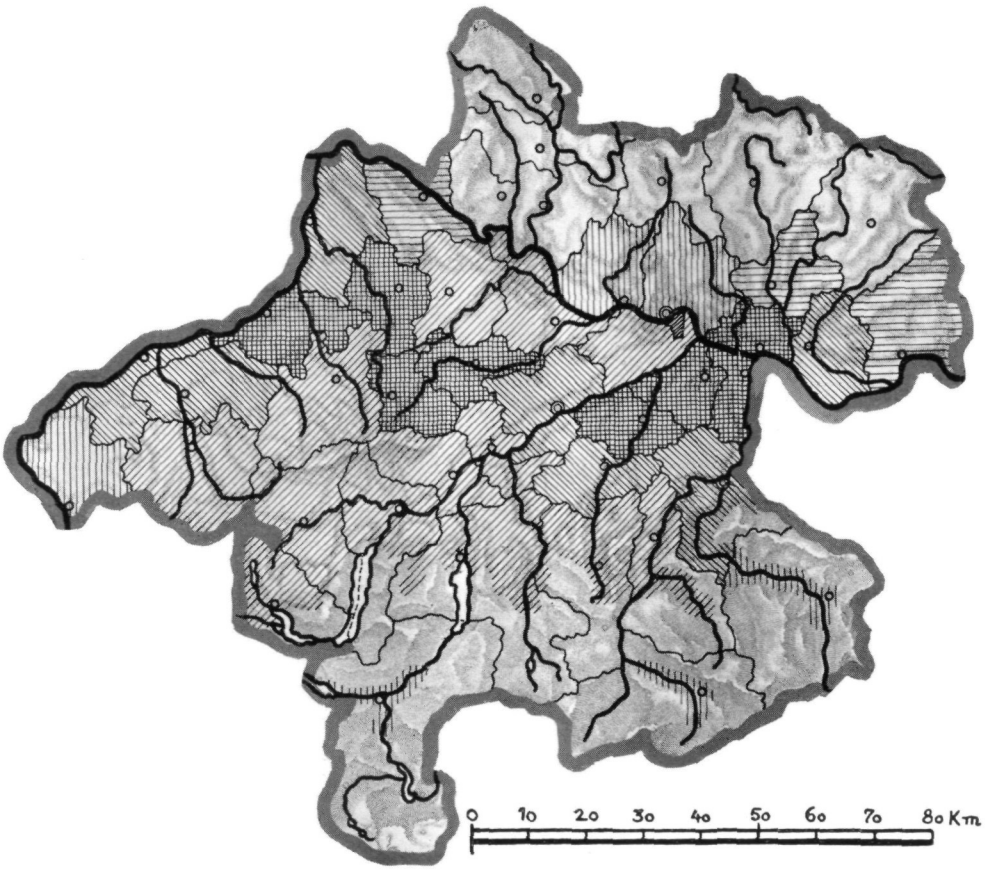
Stufe I — Obere baltische Stufe.
Stufe II — Untere baltische Stufe mit pannonischem Einschlag.
Stufe III — Subalpine Stufe (ohne Umrandung bedeutet: leiser Einschlag).
Stufe IV — Hochalpine Stufe.

Vorläufiger Entwurf von H. L. Werneck.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 14.

Verbreitung des Anbaues von Winter-Weizen in Oberösterreich im Jahre 1927.



Stufen in Hundertteilen des Ackerlandes.

Stufe I		0.0 — 2.5%,
Stufe II		2.6 — 5.0%,
Stufe III		5.1 — 10 %,
Stufe IV		10.1 — 15 %,
Stufe V		15.1 — 17.5%,
Stufe VI		17.6 — 20 %.

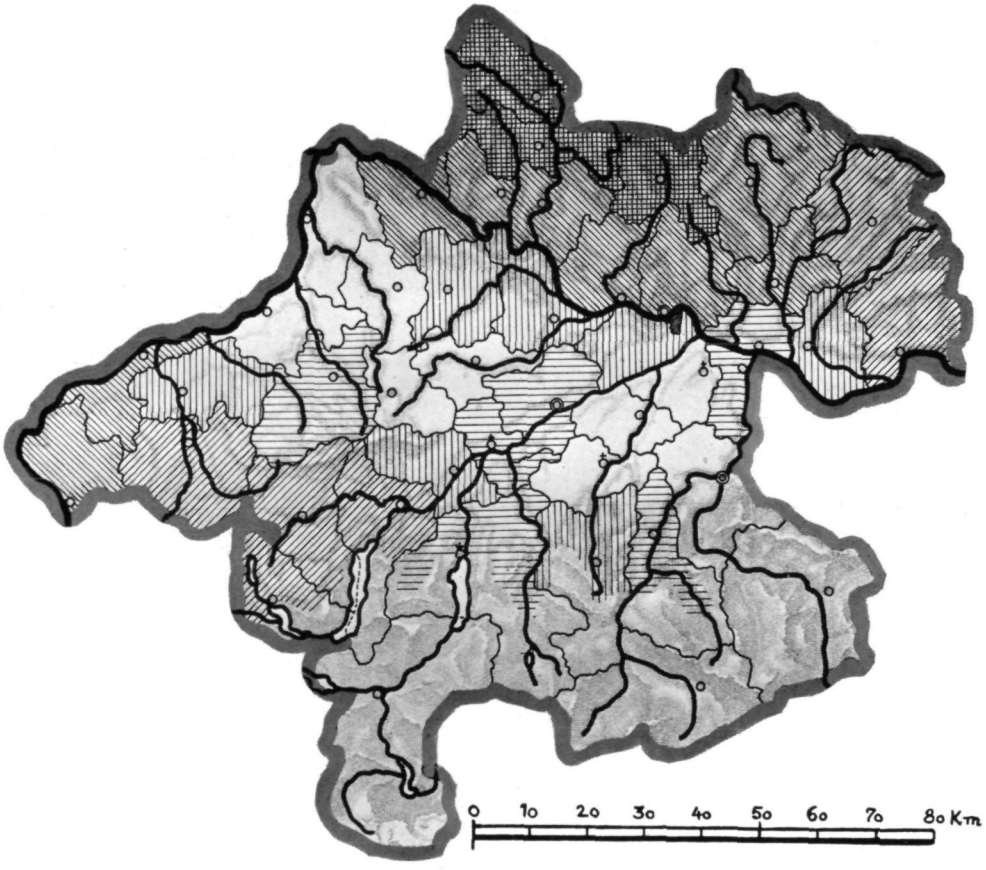
Nach den amtlichen Erhebungen des Landeskulturrates für Oberösterreich.

Entwurf von H. L. Werneck.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 15.

Verbreitung des Anbaues von Winter-Roggen in Oberösterreich im Jahre 1927.



Stufen in Hundertteilen des Ackerlandes.

Stufe I		10 — 15 %,
Stufe II		15.1 — 17.5 %,
Stufe III		17.6 — 20 %,
Stufe IV		20.1 — 25 %,
Stufe V		25.1 — 30 %,
Stufe VI		über 30 %.

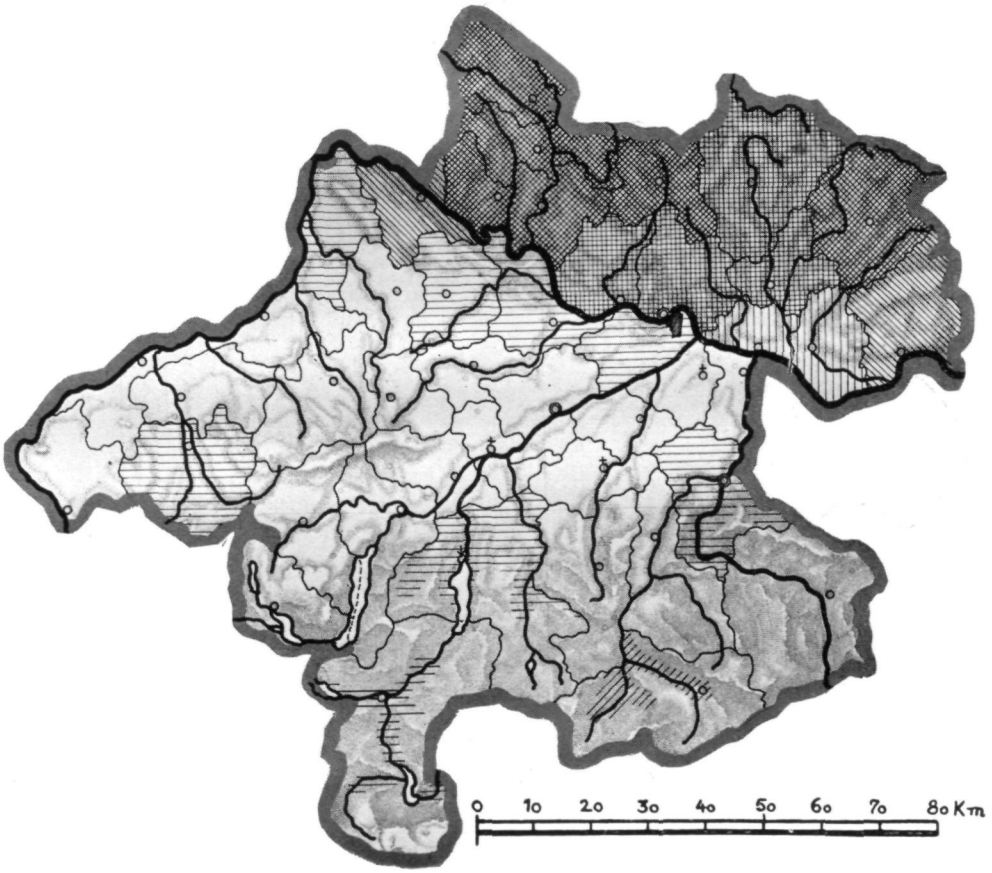
Nach den amtlichen Erhebungen des Landeskulturrates für Oberösterreich.

Entwurf von H. L. Werneck.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 16.

Verbreitung des Sommerroggen-Anbaues in Oberösterreich im Jahre 1927.



Stufen in Hundertteilen des Ackerlandes.

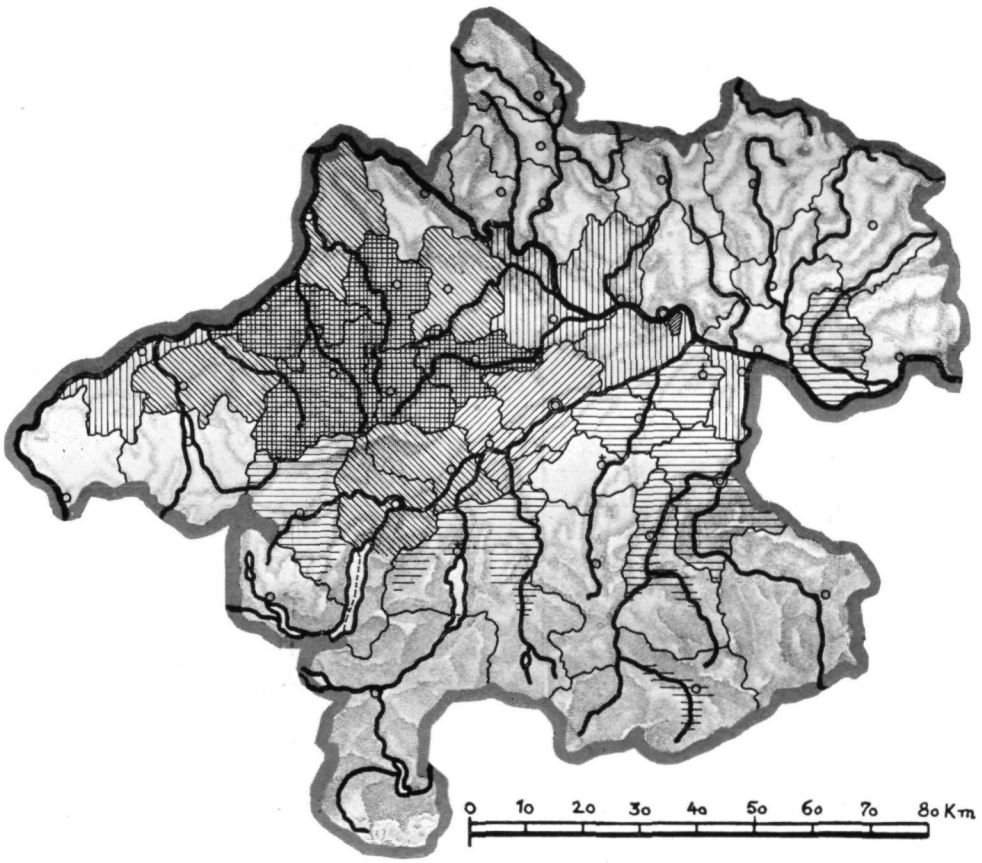
Stufe I		0.00 — 0.5%,
Stufe II		0.51 — 1.0%,
Stufe III		1.01 — 2.0%,
Stufe IV		2.01 — 3.0%,
Stufe V		3.01 — 4.0%,
Stufe VI		4.01 — 5.0%,
Stufe VII		5.01 — 7.0% und mehr.

Nach den amtlichen Erhebungen des Landeskulturrates für Oberösterreich.
Entwurf von H. L. Werneck.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 17.

Verbreitung des Anbaues von Sommergerste in Oberösterreich im Jahre 1927.



Stufen in Hundertteilen des Ackerlandes.

Stufe I		0.0 — 2.5%,
Stufe II		2.6 — 5.0%,
Stufe III		5.1 — 10 %,
Stufe IV		10.1 — 15 %,
Stufe V		15.1 — 20 %,
Stufe VI		20.1 — 25 %.

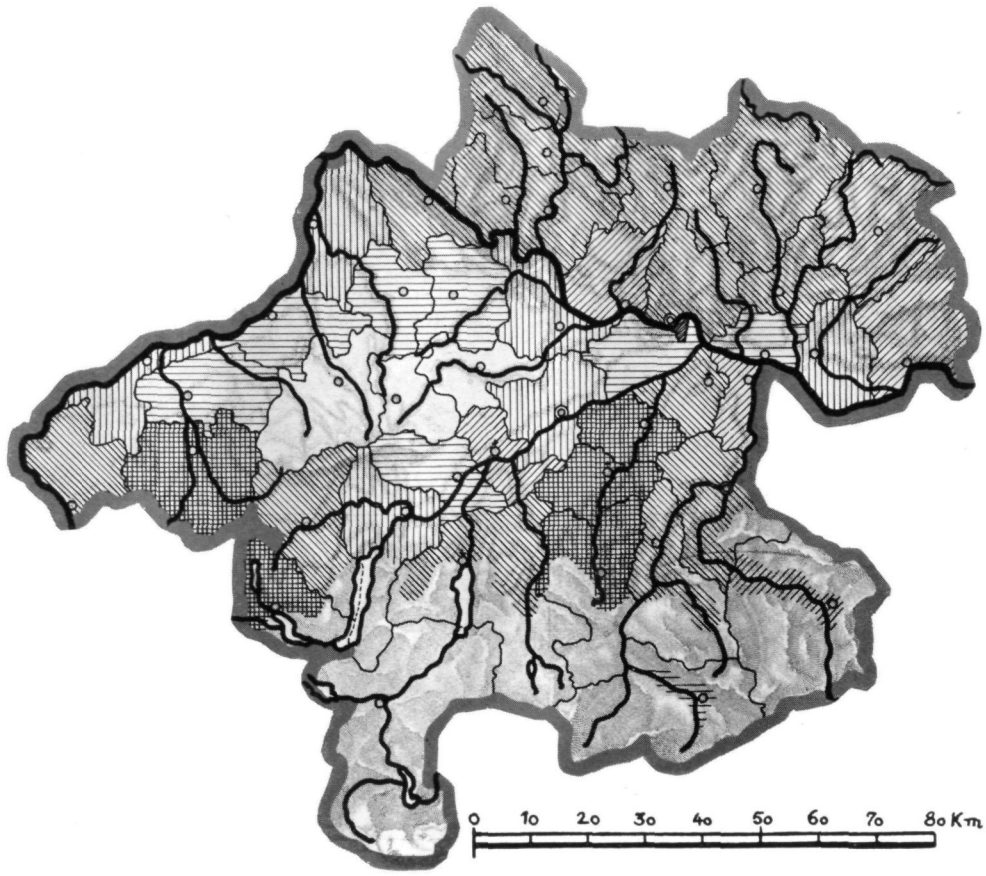
Nach den amtlichen Erhebungen des Landeskulturrates für Oberösterreich.

Entwurf von H. L. Werneck.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 18.

Verbreitung des Hafer-Anbaues in Oberösterreich im Jahre 1927.



Stufen in Hundertteilen des Ackerlandes.

Stufe I		0.0 — 10%,
Stufe II		10.1 — 15%,
Stufe III		15.1 — 20%,
Stufe IV		20.1 — 25%,
Stufe V		25.1 — 30%,
Stufe VI		über 30%.

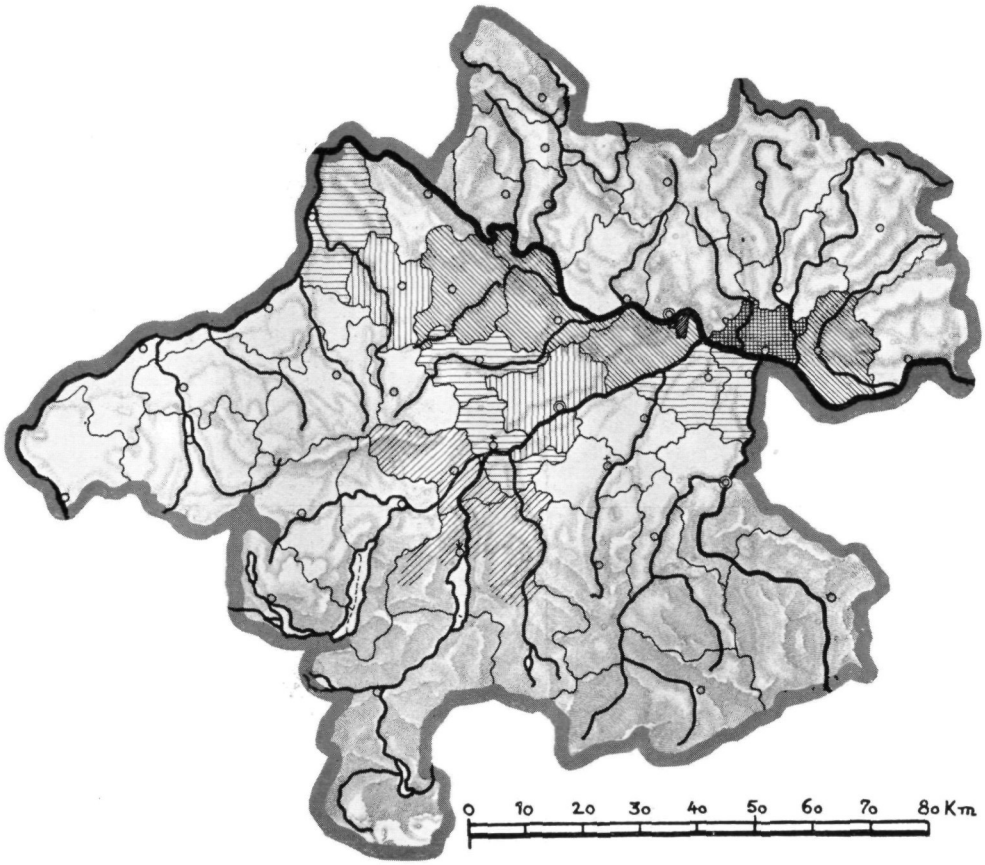
Nach den amtlichen Erhebungen des Landeskulturrates für Oberösterreich.

Entwurf von H. L. Werneck.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 19.

Verbreitung des Anbaues von Halbfrucht (Menggetreide) in Oberösterreich im Jahre 1927.



Stufen in Hundertteilen des Ackerlandes.

Stufe I		0.00 — 1.0 %,
Stufe II		1.01 — 2.0 %,
Stufe III		2.01 — 3.0 %,
Stufe IV		3.01 — 5.0 %,
Stufe V		5.01 — 10.0 %,
Stufe VI		mehr als 10.01 %.

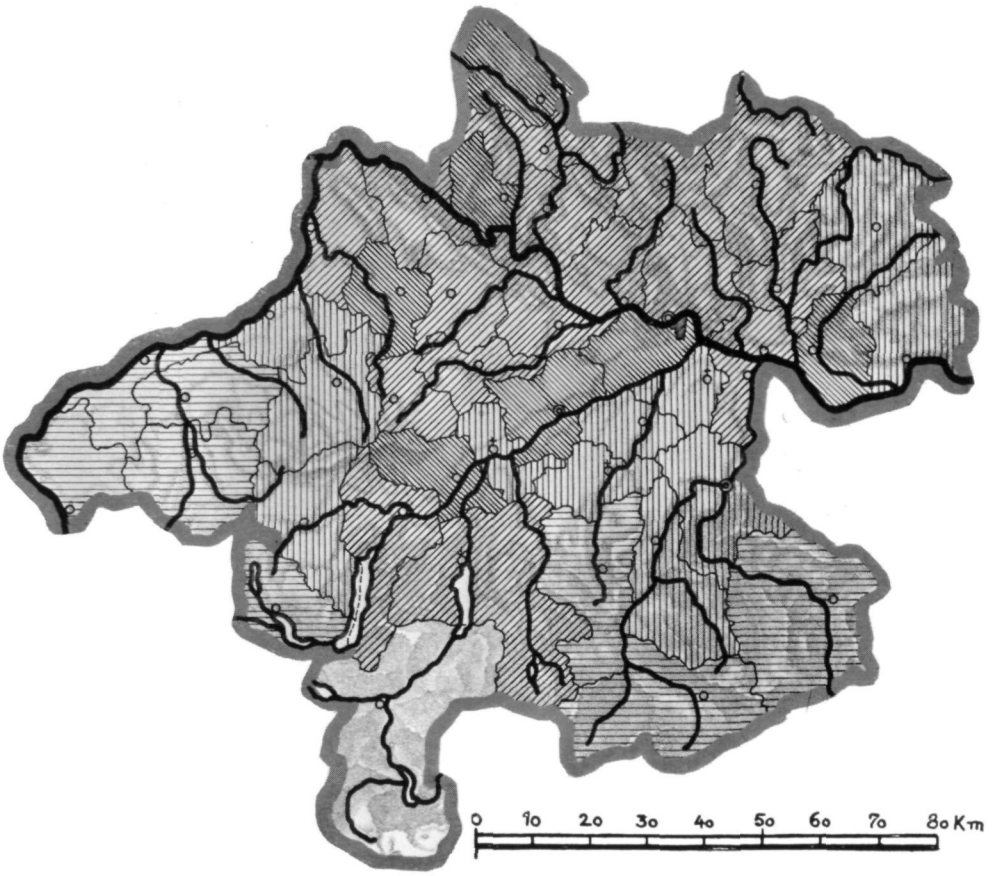
Nach den amtlichen Erhebungen des Landeskulturrates für Oberösterreich.

Entwurf von H. L. Werneck.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 20.

Verbreitung des Kartoffelbaues in Oberösterreich im Jahre 1927.



Stufen in Hundertteilen des Ackerlandes.

Stufe I		0.1 — 2.5%,
Stufe II		2.6 — 5.0%,
Stufe III		5.1 — 7.5%,
Stufe IV		7.6 — 10.0%,
Stufe V		über 10.1%.

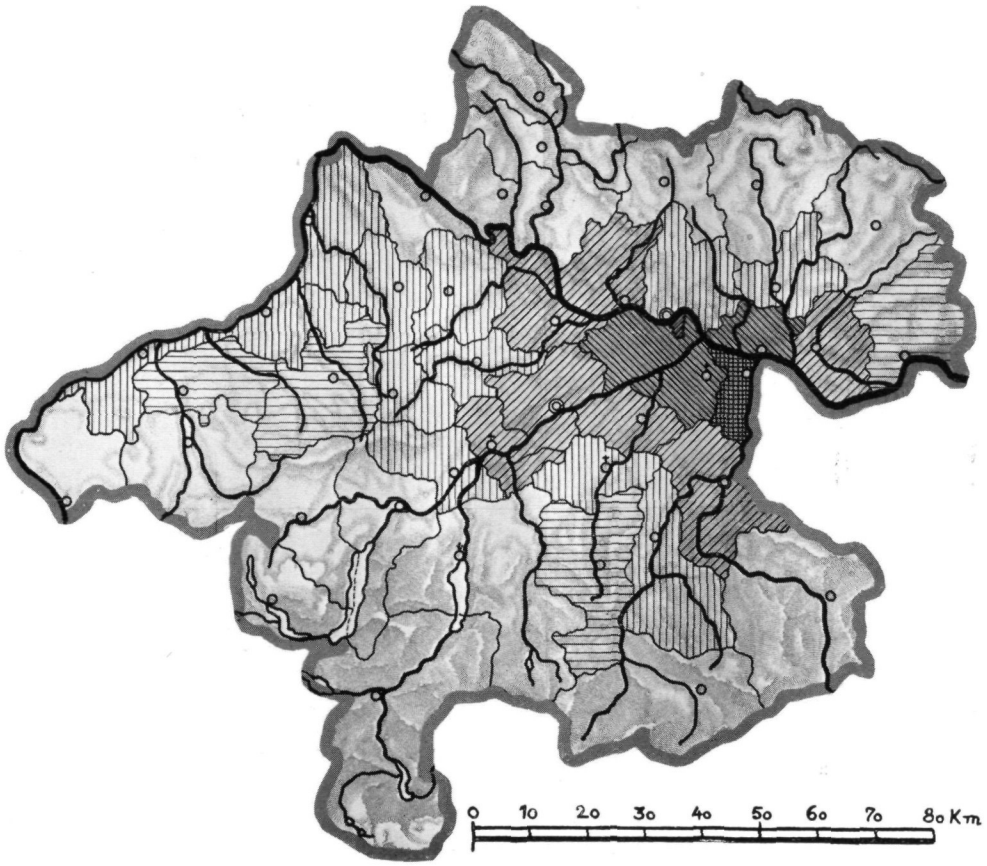
Nach den amtlichen Erhebungen des Landeskulturrates für Oberösterreich.

Entwurf von H. L. Werneck.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 21.

Verbreitung des Zuckerrüben-Anbaues in Oberösterreich im Jahre 1934.



Stufen in Hundertteilen des Ackerlandes.

Stufe I	0.00 — 0.01 %,		
Stufe II	0.011 — 0.10 %,		
Stufe III	0.11 — 1.0 %,		
Stufe IV	1.01 — 5.0 %,	}	Hauptanbaubezirke.
Stufe V	5.01 — 10.0 %,		
Stufe VI	über 10.1 %.		

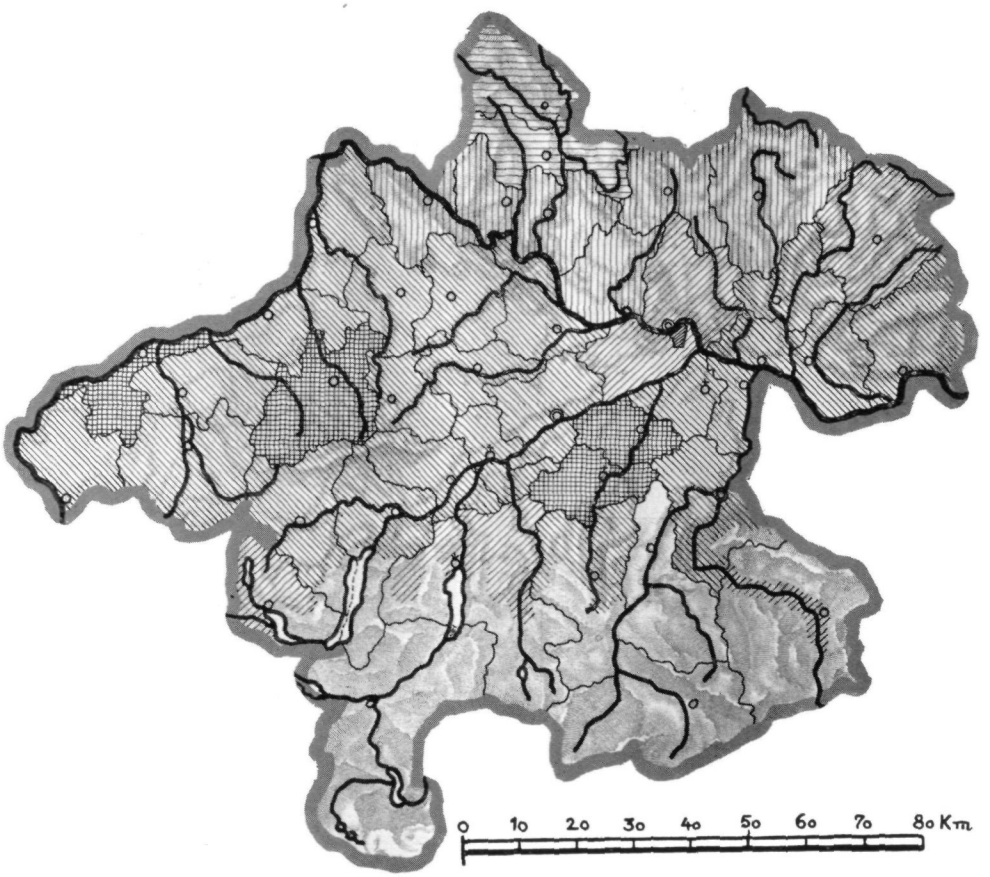
Nach den amtlichen Erhebungen des Landeskulturrates für Oberösterreich.

Entwurf von H. L. Werneck.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 22.

Verbreitung des Anbaues von Rotklee in Oberösterreich im Jahre 1927.



Stufen in Hundertteilen des Ackerlandes.

Stufe I		1 — 5 %,
Stufe II		5.1 — 10 %,
Stufe III		10.1 — 12.5%,
Stufe IV		12.6 — 15 %,
Stufe V		15.1 — 17.5%,
Stufe VI		17.6 — 20 %.

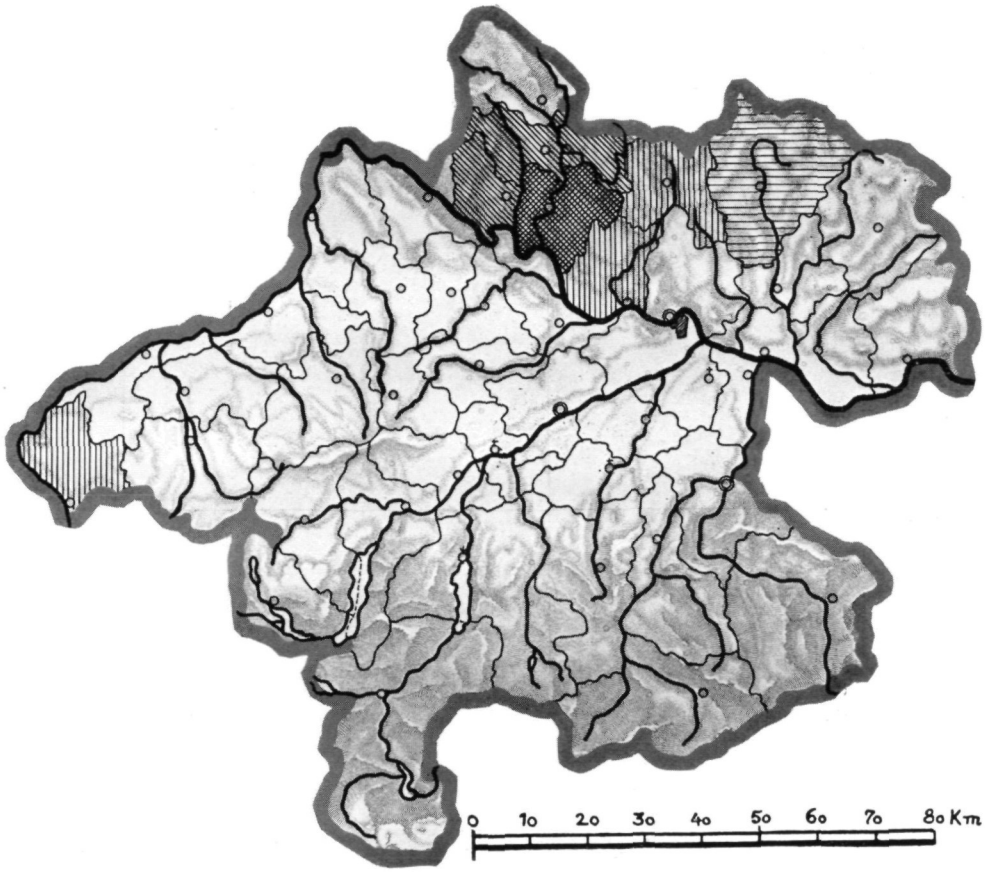
Nach den amtlichen Erhebungen des Landeskulturrates für Oberösterreich.

Entwurf von H. L. Werneck.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 23.

Verbreitung des Hopfenbaues in Oberösterreich im Jahre 1927.



Stufen in Hundertteilen des Ackerlandes.

Stufe I		0.01 — 0.1 %,
Stufe II		0.11 — 0.5 %,
Stufe III		0.51 — 0.75%,
Stufe IV		0.76 — 1.00%,
Stufe V		1.01 — 1.25%.

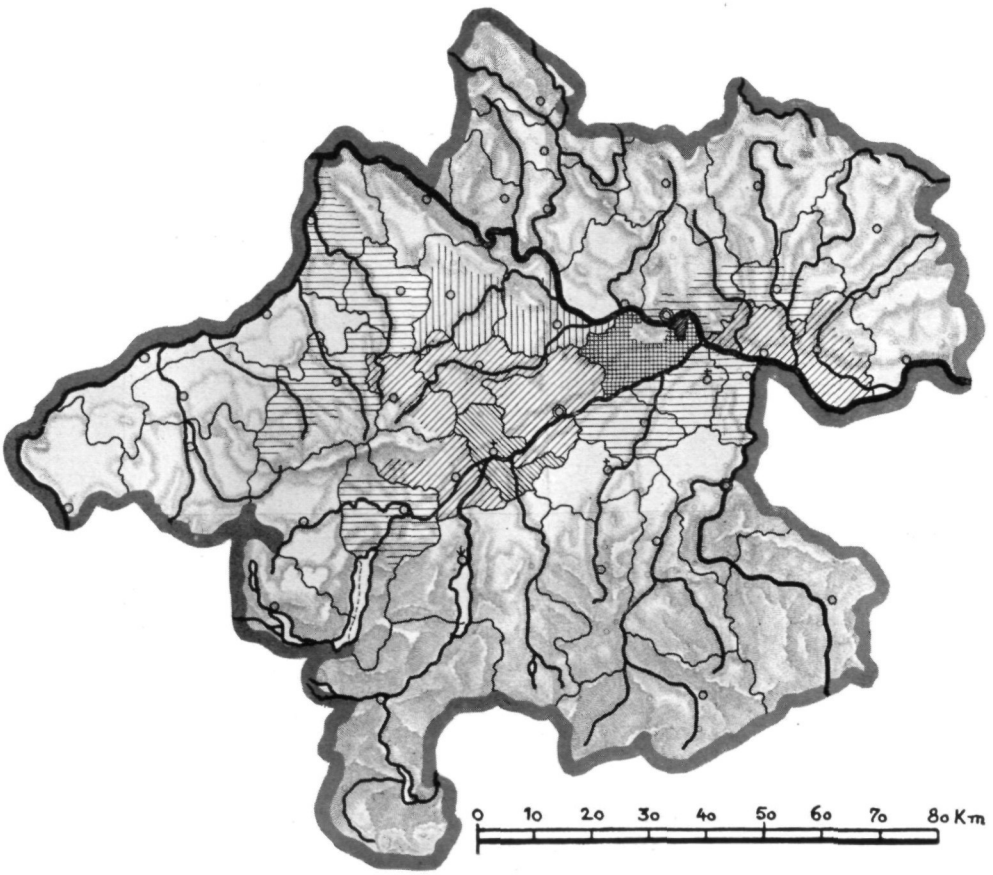
Nach den amtlichen Erhebungen des Landeskulturrates für Oberösterreich.

Entwurf von H. L. Werneck.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 24.

Verbreitung des Raps- und Rübsenbaues in Oberösterreich im Jahre 1927.



Stufen in Hundertteilen des Ackerlandes.

Stufe I		0.00 — 0.01%,
Stufe II		0.02 — 0.25%,
Stufe III		0.26 — 0.50%,
Stufe IV		0.51 — 1.00%,
Stufe V		1.01 — 2.00%,
Stufe VI		2.01 — 3.00%.

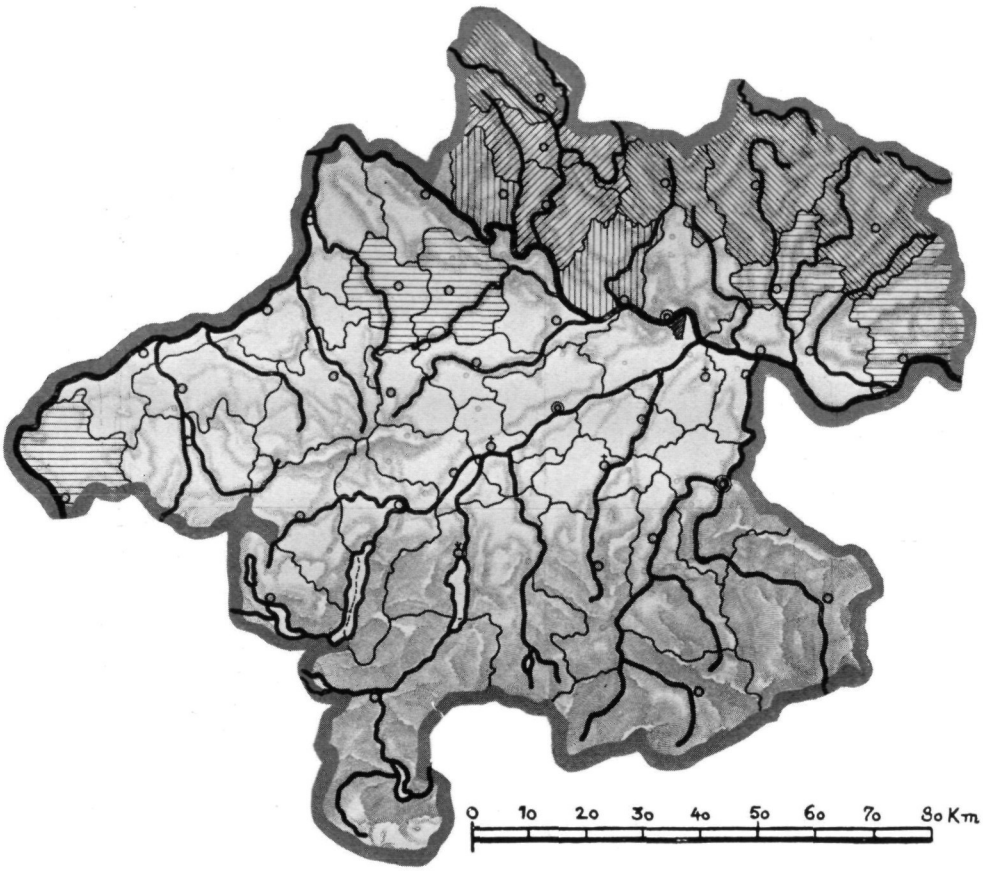
Nach den amtlichen Erhebungen des Landeskulturrates für Oberösterreich.

Entwurf von H. L. Werneck.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 25.

Verbreitung des Leinbaues (Samen und Faser) in Oberösterreich im Jahre 1927.



Stufen in Hundertteilen des Ackerlandes.

Stufe I		0.01 — 0.20%,
Stufe II		0.21 — 0.50%,
Stufe III		0.51 — 1.00%,
Stufe IV		1.01 — 1.50%,
Stufe V		1.51 — 2.00%.

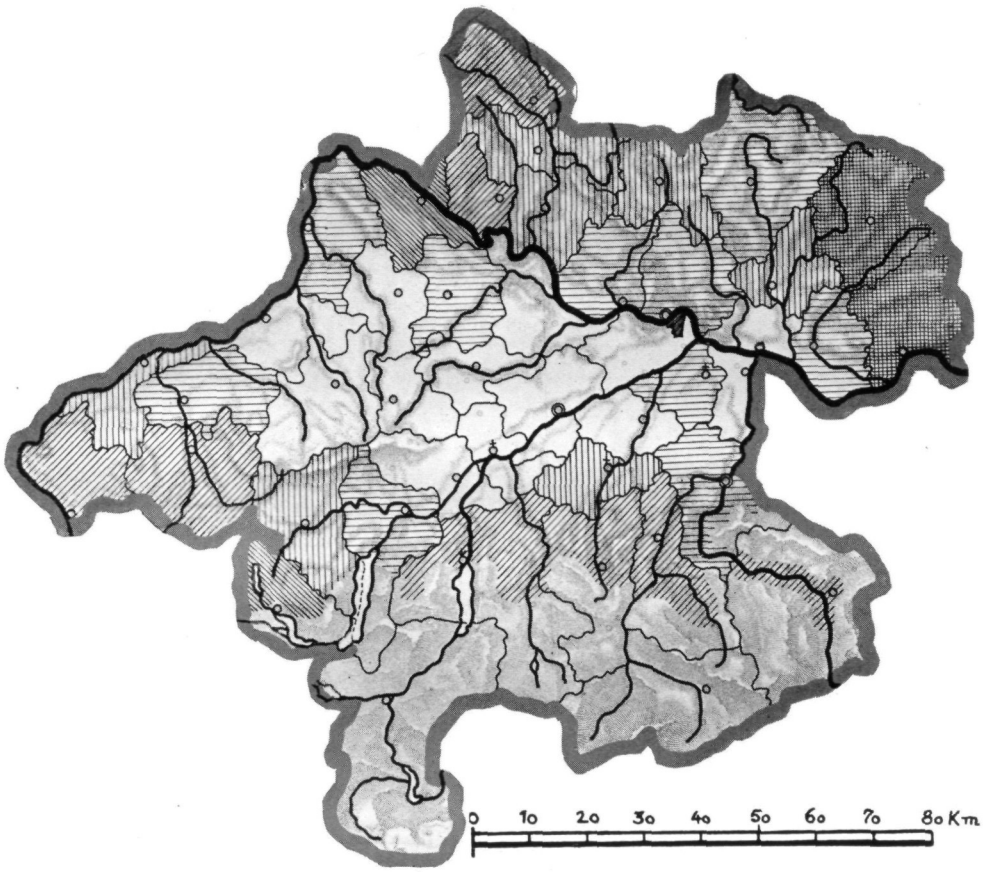
Nach den amtlichen Erhebungen des Landeskulturrates für Oberösterreich.

Entwurf von H. L. Werneck.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 26.

Die Schwarzbrache in Oberösterreich im Jahre 1927.



Stufen in Hundertteilen des Ackerlandes.

Stufe I		0.1 — 2.5%,
Stufe II		2.6 — 5.0%,
Stufe III		5.1 — 7.5%,
Stufe IV		7.6 — 10.0%,
Stufe V		10.1 — 15.0%,
Stufe VI		15.1 — 20.0%.

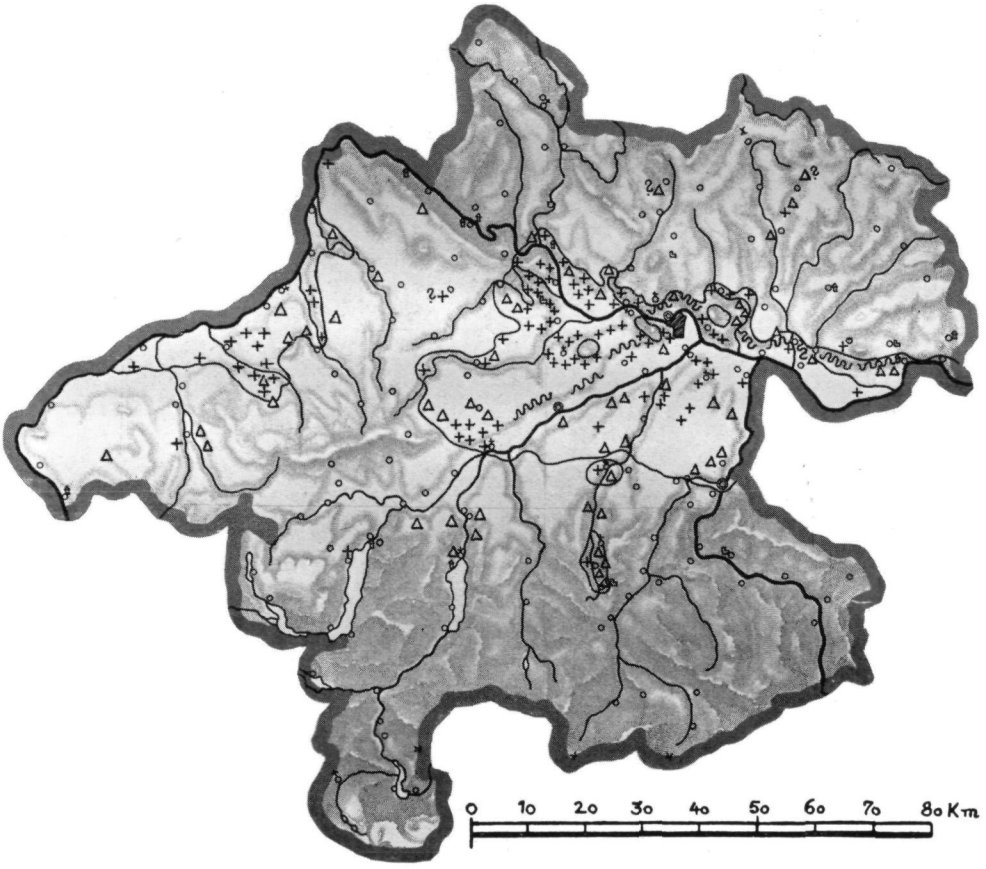
Nach den amtlichen Erhebungen des Landeskulturrates für Oberösterreich.

Entwurf von H. L. Werneck.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 27.

Standorte des Weinbaues in Oberösterreich in den Jahren 770—1870.



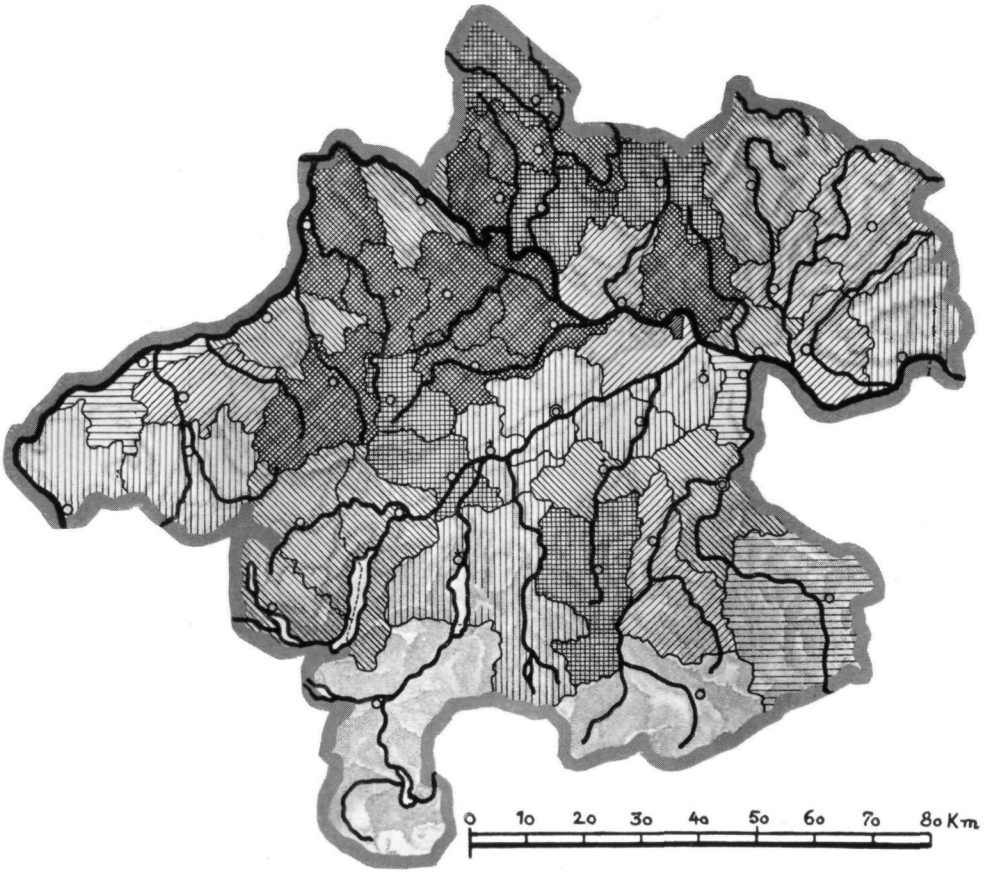
+ Urkundlich belegte Standorte.
△ Hinweisende Orts- und Flurnamen.
〰 Vermutete und nach Lage wahrscheinliche Standorte.

Nach urkundlichen Quellen entworfen von H. L. Werneck.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 28.

Verbreitung der Wiesen (1—3 mähdige und Streuwiesen) in Oberösterreich im Jahre 1927.



Stufen in Hundertteilen der gesamten Bezirksfläche.

Stufe I		0.1 — 10 %,
Stufe II		10.1 — 15 %,
Stufe III		15.1 — 17.5%,
Stufe IV		17.6 — 20 %,
Stufe V		20.1 — 22.5%,
Stufe VI		22.6 — 25 %,
Stufe VII		25.1 — 30 %.

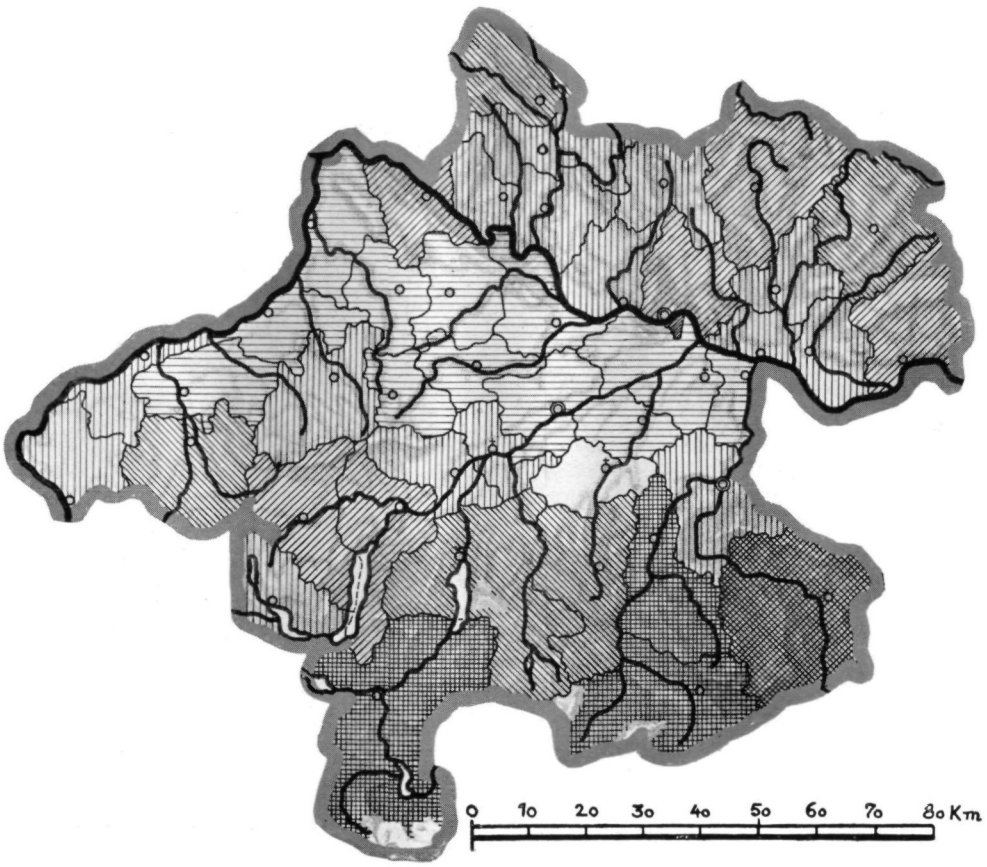
Nach den amtlichen Erhebungen des Landeskulturrates für Oberösterreich.

Vorläufiger Entwurf von H. L. Werneck.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 29.

Verbreitung des Waldbaues in Oberösterreich im Jahre 1917.



Stufen in Hundertteilen der gesamten Bezirksfläche.

Stufe I		0.1 — 10%,
Stufe II		10.1 — 20%,
Stufe III		20.1 — 30%,
Stufe IV		30.1 — 40%,
Stufe V		40.1 — 50%,
Stufe VI		50.1 — 60%,
Stufe VII		60.1 — 70%.

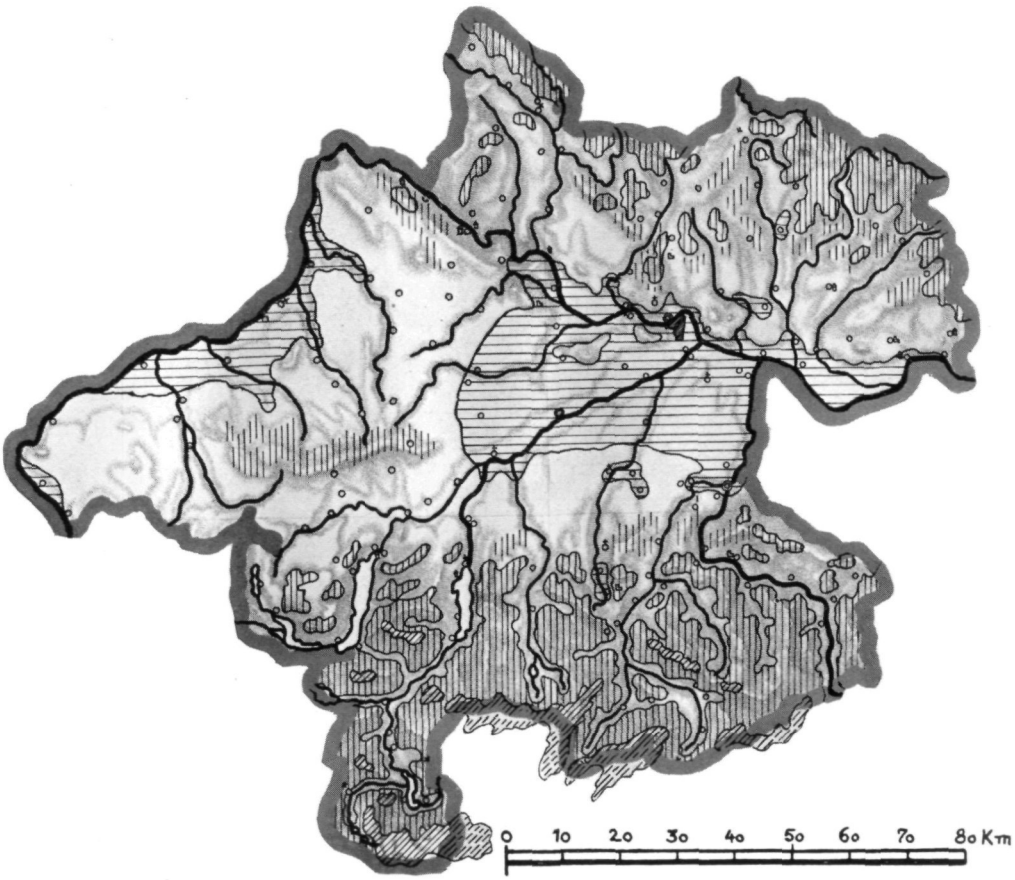
Nach den amtlichen Erhebungen des Landeskulturrates für Oberösterreich.

Vorläufiger Entwurf von H. L. Werneck.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 30.

Natürliche Pflanzenbaugebiete auf pflanzengeographischer Grundlage in Oberösterreich.



Unterer baltischer Gau mit pannonischem Einschlag.
Oberer baltischer Gau.
Subalpiner Gau (ohne Umrandung bedeutet: leiser Einschlag).
Alpiner Gau.

Vorläufiger Entwurf von H. L. Werneck.