

JAHRBUCH DES OBERÖSTERREICHISCHEN MUSEALVEREINES.

86. BAND.



LINZ 1935.

VERLEGER: OBERÖSTERR. MUSEALVEREIN.
DRUCK DER HOFBUCHDRUCKEREI JOS. FEICHTINGERS ERBEN, LINZ A./DONAU. 35 1656

Inhalt.

	Seite
1. Vereinsberichte	5
2. Berichte der wissenschaftlichen Landes-	
anstalten:	
Landesmuseum	17
Landesarchiv	76
3. Nachrufe:	
Ferdinand Krackowizer	92
Sebastian Mayr	96
4. Beiträge zur Landeskunde:	
Josef Schadler und Justus Rosenhagen, Der Meteorsteinfall von Prambachkirchen (Oberösterreich) am 5. November 1932	99
Heinrich L. Wernbeck, Die naturgesetzlichen Grund- lagen der Land- und Forstwirtschaft in Oberösterreich. — Versuch zu einer Pflanzengeographie und Ökologie .	165

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.

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 sicher gestellten 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

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 = Faltbirne = 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.

Weißer Hangbirne: 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.

Weiß 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.

Weißer 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 Landbirne: 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.

Kolmasbirne: Heimat Niederösterreich um Scheibbs bis Maria Zell, 1888; Nr. 80, S. 164.

Roggendorfer 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 Kremsatal 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

Hälften 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 Geideihen; 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 Ansprache 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).

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 Hausegärten 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

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 Landeskulturrat 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 eigenständiges Verbreitungsgebiet besitzt der Obstbaumsplintkäfer (*Eccoptogaster mali* Bechst.) und der ungleiche Holzbohrer (*Xyleborus dispar* F.) im Gebiete von Pérg 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-

selbe Schädling im Innviertel geringer einzuwerten (20—30%). Verschiedene optimale Lebensbedingungen mögen die Ursache seiner verschiedenen 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 Einführung 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 Hastrunk beliebten Most fanden. Das Land ob der Enns gilt ja sprichwörtlich als Land mit ganz besonders guten Mostherkülfen. 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.

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., Allhamer 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 Fledelbirne, 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 „Landerbirne“, 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.

Schmidberger teilt auch das ganze Land bereits in rauhere und wärmere Lagen und empfiehlt für rauhere Lagen nur die fröhreifenden, 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 iststaunenswert, 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 rationalen 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 Zweigabsteher, 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 Pflaumen sägewespe (*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-

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 Apfelsüsselkäfers (*Attelabus bacchus* = *Rhynchites bacchus* L.), auch Rebentecher 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 Apfblattlaus (*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* =

Birnmücke n w e s p e 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 A p f e l s a u g e r (*Chermes mali* = *Psylla mali* Schmidberger), ganz neue Lebensgeschichte; den A p f e l b o r k e n k ä f e r (*Apate dispar* = *Botricus dispar* = *Xyleborus dispar*), ganz neue Naturgeschichte; den S t u t z - u n d B o r k e n k ä f e r (*Scolytus haemorrhous* = *Eccoptogaster rugulosus* Retz.), neue Naturgeschichte; die O b s t m o t t e (*Tinea padella*), ein Beitrag zur Lebensgeschichte; den S c h m a l b a u c h (*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 gelehnten Gesellschaften. Der im Jahre 1860 ausgegebene Katalog der Liegelschen Obstgärten in Braunau weist 1058 Obstsorten auf. Pfröffner 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

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 eine 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 Obstanzpflanzungen 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).

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 benutzt. 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 Waldbaus 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 Waldbaus in Oberösterreich nach den statistischen Unterlagen des oberösterreichischen Landeskulturrates, verbessert durch die Angaben der forstlichen Bezirksamter 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-

setzung der einheimischen Wälder. Der Verteilung der einzelnen Bestandshölzer 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 Kulturländer 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 Kulturländer 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 L a u b h ö l z e r . 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.

Die Weißbuche (*Carpinus betulus* L.) hat die stärksten Bestände in den politischen Bezirken Eferding, Linz, Steyr, die weit-aus größten aber in Rohrbach, schätzungsweise um 8% des Bestandes.

Über die beiden Eichenarten, die Esche, die Ahornarten, Papeln 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 Nadelholzer. 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 Bezirk 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

den politischen Bezirken: Steyr-Land (Gräfl. Lambergsche Forstverwaltung), Linz und Braunau. Die Versuche der Einbürgerung sind jedoch gänzlich gescheitert.

Die K r u m m h o l z k i e f e r (*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 Z i r b e (*Pinus cembra* L.); ist heute nur mehr in subalpinen Lagen der politischen Bezirke Gmunden, Kirchdorf und Steyr anzutreffen.

Die E i b e (*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 Doulastanne, 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

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 Waldbaus (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.

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 Rotbuchen-gürtel 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 Anteil 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-

tigen Revieren zumeist für die Holzschwemme ausgenutzt und der zukünftige Bestand durch natürliche Besamung erzielt.

Die obere Grenze des Rotbuchen vorkommens 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 Wuchsrasen 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 Wuchsrasen 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 Bodenrasen

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 Wuchsrasen sind in Oberösterreich noch nicht erforscht.

Die gleichen Untersuchungen über ursprüngliche Verbreitungsgebiete (optimales Gebiet, obere und untere Grenze), die verschiedenen Klima-, Boden- und Wuchsrasen 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 Sippensforschung 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

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 Sippenschung: die Stammesgeschichte unserer Holzarten auf oberösterreichischem Boden, die Geschichte der verschiedenen Holzarten in unseren Wirtschaftssystemen, die Einführung von ausländischen Nutzhölzern. Die Weymouthskiefer, die Doulastanne, 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 Niederrwuchs. 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

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 Schätzungs methode 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 Schätzungs methode 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.

Art	Menge	Geselligkei	Art	Menge	Geselligkei
<i>Hylocomium triquetrum</i>	2	3	<i>Lysimachia nemorum</i> , B.	—	1
<i>Mnium undulatum</i>	4	4	<i>Ajuga reptans</i> Rosetten	—	1
<i>Picea excelsa</i>	5	3	<i>Salvia glutinosa</i> , B.	3—4	2
<i>Abies alba</i>	—	—	<i>Veronica officinalis</i> , Bl.	1	1
<i>Helleborus niger</i> , B.	2—3	2	<i>Calium rotundifolium</i> , F.	2—3	2
<i>Anemone hepatica</i> , B.	1	1	<i>Aposeris foetida</i>	2	1
<i>Anemone nemorosa</i> , B.	1	1	Rosetten	—	1
<i>Cardamine trifolia</i> , B.	1	1	<i>Luzula flavescentia</i> , Bl.	—	1
Rosetten			<i>Carex sylvatica</i> , Bl.	—	1
<i>Fragaria vesca</i> , B.	—	1	<i>Majanthemum bifolium</i> ,	—	1
<i>Oxalis acetosella</i> , B.	2	2	Bl.	—	1
<i>Acer pseudopl. Keim-</i> <i>linge</i>	—	1	<i>Paris quadrifolia</i> , B.	—	1
<i>Sanicula europaea</i>	1	1			

Subalpiner Mischwald am Nordosthang des Sommeraukogels bei Hallstatt. (1150 m, Aufnahme am 16. Juli 1924.)

Art	Menge	Geselligkei	Art	Menge	Geselligkei
<i>Athyrium filix femina</i>	2	2	<i>Polystichum lonch.</i> , F.	1	1
<i>Blechnum spicant</i> , F.	2	2	<i>Taxus baccata</i> (früher häufiger)	—	1
<i>Nephrodium filix mas</i> , F.	2	2	<i>Picea excelsa</i>	3	2
<i>Nephrodium Robert.</i> , F.	1	1	<i>Veronica latifolia</i> B. u. F.	1	1
<i>Abies alba</i>	3	2	<i>Asperula odorata</i> , B.	1	2
<i>Larix decidua</i>	3	2	<i>Lonicera alpigena</i> , F.	1	1
<i>Fagus silvatica</i> , B.	2	1—2	<i>Phyteuma spicatum</i> , Bl.	1	1
<i>Ranunculus nemorosus</i> , F.	1	1	<i>Adenostyles glabra</i> , B. und Knospen	2	4
<i>Anemone nemorosa</i> , vergilbte Blätter	2	2	<i>Aster bellidiastrium</i> , Bl.	—	1
<i>Cardamine enneaph.</i> , F.	1	2	<i>Petasites albus</i> , B.	2	3(—4)
<i>Cardamine trifolia</i> , B. u. F.	1	1	<i>Aposeris foetida</i> , B. u. F.	—	—
<i>Fragaria vesca</i> , Bl.	1	2	<i>Hieracium murorum</i>	1	1
<i>Oxalis acetosella</i> , Klei- stogame, Bl.	1—2	3	<i>Luzula pilosa</i> , F.	1	1
<i>Epilobium montanum</i> , Bl.	1	1	<i>Carex pallescens</i> , F.	—	1
<i>Sanicula europaea</i> , Bl.	2	3	<i>Carex sylvatica</i> , F.	1	2
<i>Vaccinium myrtillus</i> , B.	2	2	<i>Allium ursinum</i> , Bl. u. F.	—	1
<i>Lysimachia nemor.</i> , Bl.	2(—3)	2(—5)	<i>Majanthemum bifolium</i> , B.	1	1
<i>Ajuga reptans</i> , B.	1—2	3	<i>Paris quadrifolia</i> , Bl.	—	1
<i>Salvia glutinosa</i> , B.	2	2	<i>Orchis maculata</i> , Bl.	—	1
<i>Veronica chamaedrys</i> , Bl.	1	1			

Buchenwald am Osthang des Hallberges ober Hallstatt. (670 m. Zwei Aufnahmen am 2. August 1924.)

Art	Menge	Geselligkeitsgrad	Art	Menge	Geselligkeitsgrad
<i>Fagus sylvatica</i>	5	2	<i>Lamium luteum</i> , ver-	—	—
<i>Asarum europaeum</i> , B.	2—3	2	gilb. Fruchtbestände	—	1
<i>Helleborus niger</i> , B.	1	1	<i>Salvia glutinosa</i> , B. u.	—	—
<i>Rubus saxatilis</i> , Bl.	—	1	Knospen	1—2	2—3
<i>Vicia dumetorum</i> , Bl. z. T. auf Baumstrünken	1(—3)	2(—3)	<i>Veronica latifolia</i> , F.	1	1
<i>Lathyrus vernus</i> , F.	2	1	<i>Digitalis ambigua</i> , Bl.	—	1
<i>Oxalis acetosella</i> , B.	2	2	<i>Asperula odorata</i> , F.	2	3
<i>Euphorbia amygdaloides</i> , vergilb.	—	—	<i>Galium silvaticum</i> , Bl.	1	1
<i>Circaeа lutetiana</i> , Bl. u. F.	1—2	1	<i>Knautia silvaticum</i> , Bl.	1	1
<i>Hedera helix</i> B. auf dem Boden	—	—	<i>Campanula trachelium</i> ,	—	—
<i>Sanicula europaea</i> , F.	3	2	Bl.	—	—
<i>Astrantia major</i> , Bl.	1	2	<i>Senicio Fuchsii</i> , Bl.	—	1
<i>Cyclamen europ.</i> , Bl.	1	1	<i>Aposeris foetida</i> , B.	3	2
<i>Ajuga reptans</i> , ver- welkende Fruchtstiele	—	—	<i>Prenanthes purpur.</i> , Bl.	—	1
			<i>Bromus ramosus</i> , Bl.	3—4	2
			<i>Carex silvatica</i> , F.	—	1
			<i>Allium ursinum</i> , z. T.	—	—
			vergilb. Blätter	—	1
			<i>Paris quadrifolia</i> , 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.			<i>Campanula Scheuchzeri</i>	fl. 1	1
<i>Larix decidua</i>	fol. 2.5	1	<i>Chaerophyllum cicutaria</i>	fl. fr. +	1
<i>Pinus cembra</i>	fol. 1	1	<i>Cardamine enneaphyllos</i>		
	4.		(verwelkt)	fol. 1	1
<i>Pinus montana</i>	fol. fr.	2	<i>Daphne mezereum</i>	fol. 1	1
<i>Salix grandifolia</i>	fol. +	1	<i>Deschampsia flexuosa</i>	fl. 1	1
	3.		<i>Gentiana pannonica</i>	fol. 1	1
<i>Aspidium rigidum</i>	fr.	1	<i>Geranium silvaticum</i>	fr. 1	1
<i>Aster bellidiastrum</i> (Blüte verwelkt)			<i>Hieracium murorum</i>	fl. 1	1
<i>Campanula barbata</i>	fl. 1	1	<i>Homogyne alpina</i>	fr. 1	1
			<i>Hypericum maculatum</i>	fol. 1	1

<i>Knautia silvatica</i>	fol. 1 1	<i>Gallium anisophyllum</i>	fl. + 1
<i>Larix decidua</i>	fol. 1 1	<i>Heliosperma quadrifidum</i>	fl. + 1
<i>Luzula sylvatica</i>	fol. 1.5 1	<i>Hieracium murorum</i>	fol. 1 1
<i>Parnassia palustris</i>	fl. 1 1	<i>Homogyne alpina</i>	fol. 2 2
<i>Phyteuma spicatum</i>	fl. 1 1	<i>Luzula glabrata</i>	fr. + 1
<i>Ranunculus nemorosus</i>	fl. 1 1	<i>Melampyrum sylvaticum</i>	fl. 1 1
<i>Rhododendron hirsutum</i>	fol. 4 3	<i>Nephrodium Robertianum</i>	fol. 1 1
<i>Rosa pendulina</i>	fol. 1 1	<i>Oxalis acetosella</i>	fol. + 1
<i>Salix grandifolia</i>	fol. 1.5 1	<i>Phyteuma spicatum</i>	fol. 1 1
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	fol. 1 1	<i>Pinus cembra</i>	fol. + 1
<i>Solidago virgaurea</i>	fl. 1 1	<i>Pirola uniflora</i>	fl. 1 1
<i>Sorbus aria</i>	fol. 1 1	<i>Potentilla erecta</i>	fl. 1 1
<i>Sorbus aucuparia</i>	fol. 1 1	<i>Ranunculus nemoros.</i>	
<i>Vaccinium myrtillus</i>	fol. 1 1	(Rosetten)	fol. + 1
<i>Vaccinium vitis idaea</i>	fl. 1 1	<i>Saxifraga rotundifolia</i>	fol. 1 1
<i>Valeriana tripteris</i>	fr. 1 1	<i>Silene inflata</i>	fl. 1 1
<i>Veratrum album</i>	fol. + 1		1.
	2.	Bodenmoose:	
<i>Adenostyles alliariae</i>	fol. + 1	<i>Dicranum scoparium</i>	fol. 3 4
<i>Alchemilla Hoppeana</i>	fl. 2.5 4	<i>Hylocomium splendens</i>	fol. 3 4
<i>Aster bellidiastrum</i>	fol. 1 1	<i>Hylocomium triquetum</i>	fol. 3 4
<i>Fragaria vesca</i>	fol. 1 1	<i>Plagiochila asplenoides</i>	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 *Rhododendrum hirsuti*. Im Unterwuchs steht *Vaccinium myrtillus*. Moose und Flechten spielen eine große Rolle, ansonsten herrscht Artenarmut.

	5.		
<i>Larix decidua</i> (bis 70 cm Durchmesser)	fol. 1 1	<i>Hieracium murorum</i>	fl. 1 1
<i>Pinus cembra</i> (bis 70 cm Durchmesser)	fol. 2 1	<i>Luzula sylvatica</i>	fol. + 1
	4.	<i>Melampyrum sylvaticum</i>	fl. + 1
<i>Larix decidua</i>	fol. + 1	<i>Pinus montana</i>	fol. 1 1
<i>Pinus cembra</i>	fol. 2 1	<i>Rhododendron hirsutum</i>	fl. 1.5 2
<i>Pinus montana</i>	fol. 2 1	<i>Solidago virgaurea</i>	fl. + 1
<i>Salix grandifolia</i>	fol. 1 1	<i>Sorbus domestica</i> (Bl. wie ob.)	fl. 1 1
<i>Veratrum album</i>	fl. 1 1	<i>Vaccinium myrtillus</i>	fol. 4 5
	3.	<i>Vaccinium uliginosum</i>	fol. + 1
<i>Arctostaphylos uva ursi</i>	fol. 1 1	<i>Vaccinium vitis idaea</i>	fol. 0.5 1
<i>Cardamine enneaphyllos</i> frische Blätter: 1 1, verwelkte Blätter: 1	fol. 1 1	<i>Valeriana tripteris</i>	fr. + 1
	2.		
<i>Deschampsia flexuosa</i>	fl. + 1	<i>Alchemilla asterophylla</i>	fol. 1 1
<i>Centiana pannonica</i>	fol. + 1	<i>Hieracium murorum</i>	fol. 1 1
<i>Geranium sylvaticum</i>	fol. fr. + 1	<i>Valeriana tripteris</i>	fol. + 1
	1.		
		Bodenmoose:	
		<i>Dicranum scoparium</i>	fol. 3 4

<i>Hylocomium triquetrum</i>	fol.	3	4	Bodenflechten:	
<i>Hypnum crista castreis</i>	fol.	3	4	<i>Cetraria islandica</i>	3.5 4
<i>Hypnum Schreberi</i>	fol.	3	4	<i>Cladonia rangiferina</i>	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.		2.	
<i>Pinus cembra</i> (Durchmesser bis 80 cm)		fol. 1 1	Azalea procumbens	fol. 1 1	
			Campanula barbata	fl. + 1	
			Leontodon hispidus	fl. + 1	
			Luzula multiflora	fr. + 1	
<i>Pinus montana</i> (1—2 m hoch)		fl. 3.5 3	Lycopodium selago	fol. 1 1	
<i>Arctostaphylos uva ursi</i>		fol. 1 1	<i>Pinus cembra</i>	fol. 1 1	
<i>Campanula Scheuchzeri</i>		fl. + 1	<i>Vaccinium vitis idaea</i>	fol. 1 2	
<i>Gentiana pannonica</i>		fol. + 1			
<i>Geranium sylvaticum</i>		fol. + 1			
<i>Heracleum austriacum</i>		fl. + 1			
<i>Juniperus nana</i>		fol. 1 1	Empetrum nigrum	fol. 1.5 2	
<i>Luzula silvatica</i>		fol. + 1	Homogyne alpina	fol. 2 2.5	
<i>Melampyrum sylvaticum</i>		fl. 1 1	Bodenmoose:		
<i>Phyteuma orbiculare</i>		fl. + 1	<i>Hypnum crista castreis</i>	fol. 2 3	
<i>Rhododendron hirsutum</i> zurückgehend		fol. 1 1	<i>Hypnum Schreberi</i>	fol. 2 3	
<i>Salix arbuscula</i>		fol. 1 1	<i>Polytrichum formosum</i>	fol. 2 2	
<i>Vaccinium myrtillus</i>		fol. 3.5 4	Bodenflechten:		
<i>Veratrum album</i>		fl. + 1	<i>Cetraria islandica</i>	1 3	
			<i>Cladonia rangiferina</i>	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-

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 tieferen 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.

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 Herrschäften 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 Umrübszeiten (462).

Schlussmerkmale. Die obigen Ausführungen geben kaum die wichtigsten Abschnitte wieder, mit denen sich eine zukünftige Pflanzengeographie und Ökologie des Waldbaus 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.

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 abstufter 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 ersten großen 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 Zeiträumen ökologisch gleichgestimmte Gebiete. Und wieder vermögen sich nur solche Pflanzengemeinschaften dauernd in Standorten zu behaupten, welche mit den durch die oben angeführten Methoden herausgeschälteten 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

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 Anschmiebung 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:

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, umso mehr 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-

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 pannonicischen Sorten (269, 270), in Oberösterreich die pannonicisch-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 pannonicische Sorte kann nicht in die subalpine Stufe gebracht werden und umgekehrt; in den Tälagen 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 pannonicischen Lage dagegen die rein pannonicischen Sorten (268). Auf den gewöhnlichen Verbreitungskarten können solche ökologisch gänzlich verschiedene Lagen in einem und demselben Bezirk, 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-

s ch i e d e n e n S o r t e n g r u p p e n e r z i e l t ; es wird also mit der Statistik etwas auf denselben Nenner gebracht, das ö k o l o g i s c h **n i c h t** 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 *i h r e e i g e n e n n a t ü r l i c h e n u n d n a t u r g e s e t z l i c h e n G r e n z e n*, 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, umso weniger, als ja die Feldfrüchte im Wandel der Zeiten nach ihren Anteilen stark wechseln; unberührt von aller menschlicher Wirtschaftstätigkeit bleibt aber *d e r w i r k l i c h e ö k o l o g i s c h e W e r t d e s e i n z e l n e n S t a n d o r t e s u n d g r ö ß e r e r g l e i c h g e s t i m m t e r G e b i e t e*. 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 andererseits, 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.

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 pannonicisch 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-

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 Kernpunkt aller angewandten land- und forstwirtschaftlichen Pflanzengeographie: die ökologisch richtige Sorte an den ökologisch gleichgestimmten Standort (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 Grundsatz, 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—Urfahrner 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.

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

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.

D i e l a n d w i r t s c h a f t l i c h e S t a t i s t i k . 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 Saualwald: Eferding, Engelhartzell, 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

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 Bezirk 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.

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.

D i e L a n d w i r t s c h a f t s f ö r d e r u n g . Die hier als natürliche Einheiten zusammengefaßten Gebiete können auch gleichzeitig für die Pflanzenbauförderung als Förderungseinheiten benutzt werden, auf welchem Grunde dann die einzelnen Maßnahmen aufgebaut werden.

D a s l a n d w i r t s c h a f t l i c h e A u s s t e l l u n g s w e s e n . 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.

D i e P f l a n z e n z ü c h t u n g . 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

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.

D e r P f l a n z e n s c h u t z. 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 Schädlingen genannt.

D ü n g u n g s v e r s u c h e , v e r g l e i c h e n d e S o r t e n - v e r s u c h e . Neben den Wärme- und Niederschlagskarten zeigen die phänologischen Karten des Landes, daß die Entwicklung der

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 gäueigene Züge (269, S. 40—42). Diesen Gemeinsamkeiten der Bodenarten und -typen

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.

D i e W i r t s c h a f t s l e h r e d e s L a n d b a u e s . (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-

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 angestrehte 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 Waldbaus die höchsten Erträge nach Menge und Güte zu sichern.

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. Heimatgau. 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.

17. Leiningen/Westerburg W. Die edaphischen Faktoren in Rubner „Die pflanzen-geographischen Grundlagen des Waldbaus“. Neudamm, 1924.
18. Mayer R. Verteilung der Hauptbodenarten im 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 Großherzogtum 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. Heimatgäue. 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.

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. Zimmerer 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.

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. Wochenblatt. 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.

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.

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. Pokorný 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). Manuscript Mus. Linz.
149. Rimmer F. Botanische Notizen (Pflanzenstandorte aus Oberösterreich). Manuscript 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). Manuscript Mus. Linz a. D.

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. Monatschrift. 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.

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 Oberösterreich. Linz, 1905.
188. — Beiträge zur Kenntnis der Menthengesellschaften 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. Manuscript 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 Oberösterreich. 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.

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. Heimatgäue. 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 Kohlevorkommen 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 Grassäaten. Mitt. d. intern. Vereinigung f. Samenkontrolle Nr. 2. Kopenhagen, 1932.

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. Oberösterreich. 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 Landeskulturrat f. Oberösterreich. 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.

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. Landwirtschaftsgesellschaft 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 Hopfenbaus 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.

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. Göze:
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. Heimatgäue. 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. Mu-sealvereins. Linz, 1933.

313. Kyrle G. Der prähistorische Salzbergbau am Dürrnberg bei Hallein. Jahrb. f. Altertumskunde. Wien, 1913.
314. Morton F. Vom Leuchtspann zur Azetylenlampe. Heimatgäue. 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. Staph 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.

342. Hiermann F. Wappen-Historien. Linzer Tages-Post, Bilderwoche Nr. 18. Linz, 1931.
343. Hoheneck G. A. Die Stände des Erzherzogthumb 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.

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 Baueraufstand 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. Stölz 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 Austria-carum. 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.

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.

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. Heimatgäue. 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.

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. Tek-toma. 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 Krönlandes 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.

Ackerbaustatistik.

Anteil der einzelnen Feldgewächse am Ackerland nach Statistik 1927.

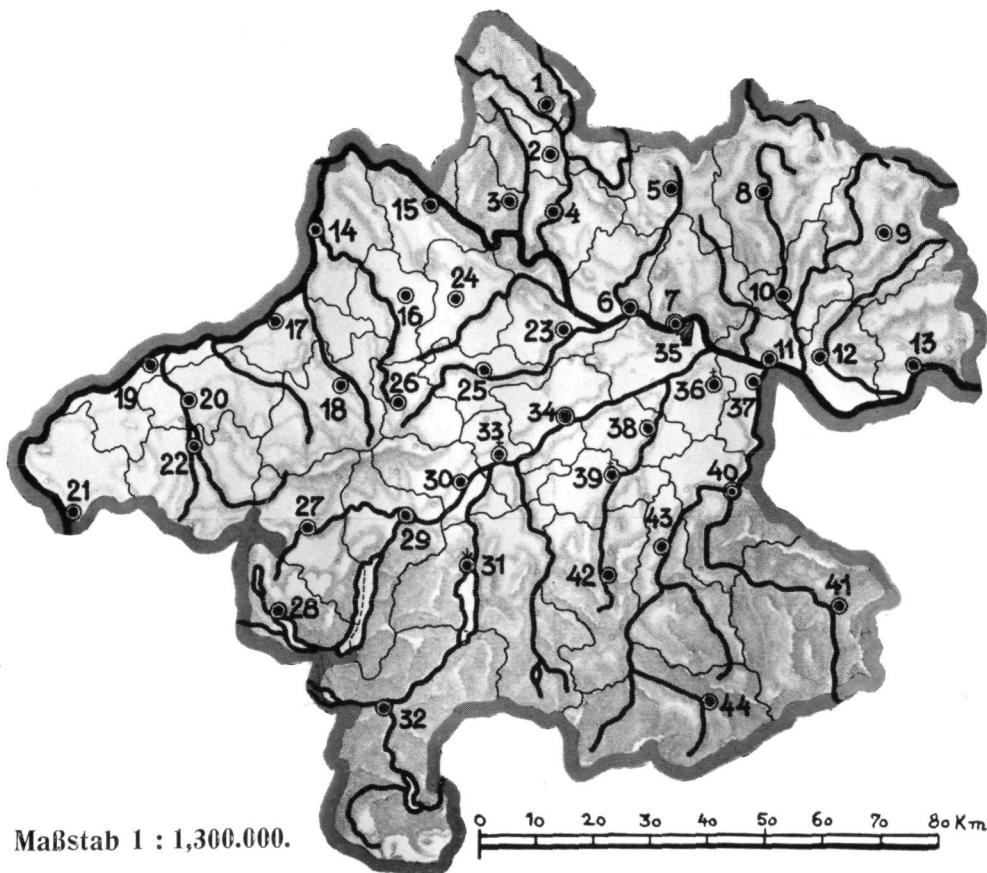
Gerichtsbezirk Lautf. Zahl	Ge- sam- Acker- land		Wi- Weizen	Wi- Roggen	So- Roggen	So- Gerste	Hafer	Halb- frucht	Raps und Rüb- sen	Mohn	S. F. Lein	We- ber- karde	Hopfen	Spät- Kar- toffel	Futter- rüben	Kopf- kohl	Rotklee	Klee	Schwarz- brache					
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%				
1 Aigen	4027	18	0.451242	31.0	2315.74	23	0.571179	29.1	22	0.52	—	—	862.14	—	—	—	442.11	10	280.70	80.119	0			
2 Rohrbach	9867	70	0.7	3254.33	2.2	5635.71	177	1.8	2612.26	8	3	0.03	—	—	1401.42	—	—	800.82	92	820.83	1561.58	887.90		
3 Lembach	5147	60	1.161508	29.9	2925.68	45	0.881398	27.2	5	0.10	—	—	400.78	—	—	430.84	53610.4	510.58	921.81	61211.9	404	784		
4 Neufelden	10559	228	2.2	3102.29	4.4	8047.62	206	2.0	2800.26	6	10	0.09	—	—	1301.23	—	—	1291.22	993	9.4	240.23	1611.53	114810.9	
5 Leonfelden	7979	24	0.3	2398.30	2.2	5136.43	71	0.9	2354.29	7	23	0.28	—	—	100.12	1241.54	—	90.12	775	9.7	991.26	1341.70	88311.1	
6 Ottersheim	8637	825	9.6	2189.25	3	3544.10	446	5.2	1951.22	6	78	0.91	—	—	530.61	—	—	110.13	722	8.4	941.1	1351.57	104612.1	
7 Urfahr	9726	669	6.9	2662.27	4	4104.36	106	2.0	2470.25	4	62	0.64	30.03	60.06	170.18	770.79	—	—	954.98	1891.96	1541.58	140214.4	396	407
8 Freistadt	16469	165	1.0	4915.29	9	7354.46	290	1.7	4885.29	6	6	0.03	—	—	620.38	2851.73	—	90.06	1515	9.2	22241.36	2391.46	200612.2	
9 Unterweißenbach	11910	30	0.25	2638.22	6	6305.37	20	1.7	2754.23	1	43	0.35	—	—	410.34	1781.51	—	—	658	5.5	2141.96	1501.26	156712.2	
10 Prägarten	9886	482	4.8	2535.25	5	3984.03	75	0.8	2931.29	7	70	0.71	190.19	31	260.26	600.66	—	—	761	7.7	1121.14	1041.16	152815.5	
11 Mauthausen	5880	1330	22.7	1022.17	4	761.29	38	0.6	78513.4	0	64811.10	530.90	40.07	60.1	831.14	—	—	488	8.8	32083.57	5910.2	95616.2		
12 Berg	9641	1471	15.3	1716.17	8	1691.75	471	4.9	163817.0	617	642	640.66	50.05	80.10	—	—	—	—	982	10.2	23724.13	13158016.4	4084.23	
13 Grein	12356	393	3.19	2538.21	0	4613.73	100	0.8	2917.23	6	46	0.37	—	—	600.05	270.22	—	—	713	5.8	970.79	18014.6	1933156246019.91	
14 Schärding	11680	1850	15.81	1476.12	6	1000.86	176215.2	2140.18	3	174	1.48	130.11	—	190.16	—	—	—	977	8.4	263250192162005	1711.7	4794.09		
15 Engelhartzell	5103	193	3.81	1315.26	0	1783.49	95	1.85	1441.28	2	18	0.35	—	—	50.1	—	—	413	8.1	1633211322.65	62512.2	5501078		
16 Raab	10307	1925	1871	10.1	106	400.38	212020.5	118511.5	232	225	240.23	—	—	260.25	—	—	—	1062	10.3	3453335119119173616.8	1841.78	—		
17 Obernberg a. Inn	12725	2483	19.61	1624.12	8	360.28	292023.0	137610.8	73	0.57	—	—	130.1	—	—	—	756	5.9	5084082842.24213116.8	1331.04	—			
18 Ried im Innkreis	16770	2460	1472534	15.1	400.23	463327.6	1662	9.9	440.26	—	90.05	—	80.05	—	—	—	1036	6.2	2891722331403056	18.2	3432.04			
19 Braunau am Inn	9597	1570	1652612	27.25	220.23	791	8.3	172218.0	10	0.14	—	—	100.01	60.05	—	—	270	2.8	830.87	570.54	167617.6			
20 Mauerkirchen	11951	1956	1633287	19.2	460.39	225218.9	169314.2	4	0.03	—	—	130.1	—	—	—	564	4.7	1471651241042060	17.2	5985.01				
21 Wildshut	8491	790	932444.29	0	400.93	1601.9	248529.3	—	—	—	—	230.28	—	260.30	—	—	5143.7	540.64	370.44131115.4	6527.68	—			
22 Mattighofen	12134	1471	12162937	24.2	780.64	1861.5	375031.0	—	—	—	—	210.10	—	—	—	4623.8	920.75	910.75185315.3	9597.90	—				

Laut. Zahl	Gerichtsbezirk	Ge-samt-Acker-land	Wi-Weizen	Wi-Roggen	So-Roggen	So-Gerste	Hafer	Halb-frucht	Raps und Rübsen	Mohn	S. F. Lein	We-ber-karde	Hopfen	Spät-Kar-toffel	Futter-rüben	Kopf-kohl	Rotklee Klee	Schwarz-brache			
		ha	ha	%/o	ha	%/o	ha	%/o	ha	%/o	ha	%/o	ha	%/o	ha	%/o	ha	%/o			
23	Eferding	13265	1810	13'65	2352	17'7	1170	88	1115	8'4	2130	16'0	806	6'08	580'4	—	14'0'1	—	1296	9'8470	
24	Peuerbach	11428	1639	14'3	2088	18'3	1100	96	1771	15'5	1361	11'9	670	5'80	380'33	2'002	280'25	—	—	907	7'9372
25	Grieskirchen	11861	2318	19'6	1650	14'0	180	15	383	27'6	600	5'1	210	1'78	670'57	—	20'0'18	—	1034	8'7309	
26	Haag a. Hausruck	8128	1630	20'7	798	9'8	60'07	1986	24'3	651	7'92	33	0'40	560'69	—	8'0'1	—	746	9'2229		
27	Frankenmarkt	8786	1130	13'4	1911	21'8	280	32	359	4'1	2343	26'8	56	0'64	—	10'0'1	—	647	7'4		
28	Mondsee	3248	398	12'3	755	23'3	70'21	8	0'25	1042	32'1	5	0'15	—	4'0'10	—	135	4'1			
29	Vöcklabruck	10706	1270	11'8	2288	21'2	300'30	1703	15'8	1698	15'9	100	0'94	6'0'06	—	19'0'18	—	1043	9'7183		
30	Schwanenstadt	9433	1020	10'0	1784	18'9	260	26	1860	19'7	1260	13'4	320	3'41	720'77	2'002	8'0'1	—	1006	10'7160	
31	Gmunden	9809	1285	12'8	1670	17'0	760'77	273	27	2683	27'4	325	3'32	—	—	2'0'02	—	788	8'0		
32	Bad Ischl	1088	90	8'3	152	14'0	60'55	18	1'7	84	77	—	—	—	—	—	—	15	1'3		
33	Lambach	11219	1675	14'9	1787	15'8	190'17	1489	19'3	2402	21'4	119	1'16	128	1'14	—	5'0'04	—	807	7'2162	
34	Wels	16707	2672	16'0	2800	16'8	570'34	1977	11'8	2782	16'6	482	2'91	120	0'72	—	9'0'05	—	1746	10'4281	
35	Linz mit Stadt	10378	1555	14'95	2033	19'6	780'75	743	7'2	1295	12'6	575	5'60	301	2'91	—	2'0'02	—	1231	11'7261	
36	Markt St. Florian	9151	1823	19'2	1148	12'6	170'18	397	4'3	2447	26'8	147	1'65	6'0'06	—	5'0'05	—	581	6'4286		
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		
38	Neuhofen a. d. Kr.	8924	1861	18'6	1344	13'7	310'31	278	2'8	3120	31'8	76	0'78	210'21	—	5'0'05	—	721	7'3149		
39	Kremsmünster	11296	19'3	17'0	1686	15'0	170'15	230	2'0	3808	33'7	15	0'13	—	—	2'0'02	—	668	5'9		
40	Steyr mit Stadt	14206	2162	15'2	2079	14'6	360'75	598	4'2	4176	29'2	24	0'17	—	—	—	—	931	6'5181		
41	Weyer	3945	383	9'7	515	13'0	180'45	91	2'3	914	23'3	6	0'15	—	—	1'0'02	—	157	4'0		
42	Kirchdorf a. d. Kr.	6770	861	12'7	1238	18'2	300'44	125	1'8	2122	31'5	33	0'48	—	—	2'0'03	—	332	4'9		
43	Grünburg	4504	610	13'5	740	16'4	200'44	137	2'75	1330	29'5	4	0'09	—	—	5'0'1	—	276	6'1		
44	Windischgarsten	1935	189	9'7	264	13'6	452'32	98	5'0	252	13'0	—	—	—	—	—	—	71	3'7		
																		6'0'31	271'42		
																		49'2'5	2'0'10		

Die einzelnen waagrechten Reihen müßten zur Endsumme 100% ergeben; der hierzu fehlende Rest verteilt sich auf einige Kulturpflanzen von geringerer wirtschaftlicher Bedeutung, die hier nicht berücksichtigt wurden.

Abb. 1.

Die Gerichtsbezirke des Landes Oberösterreich.



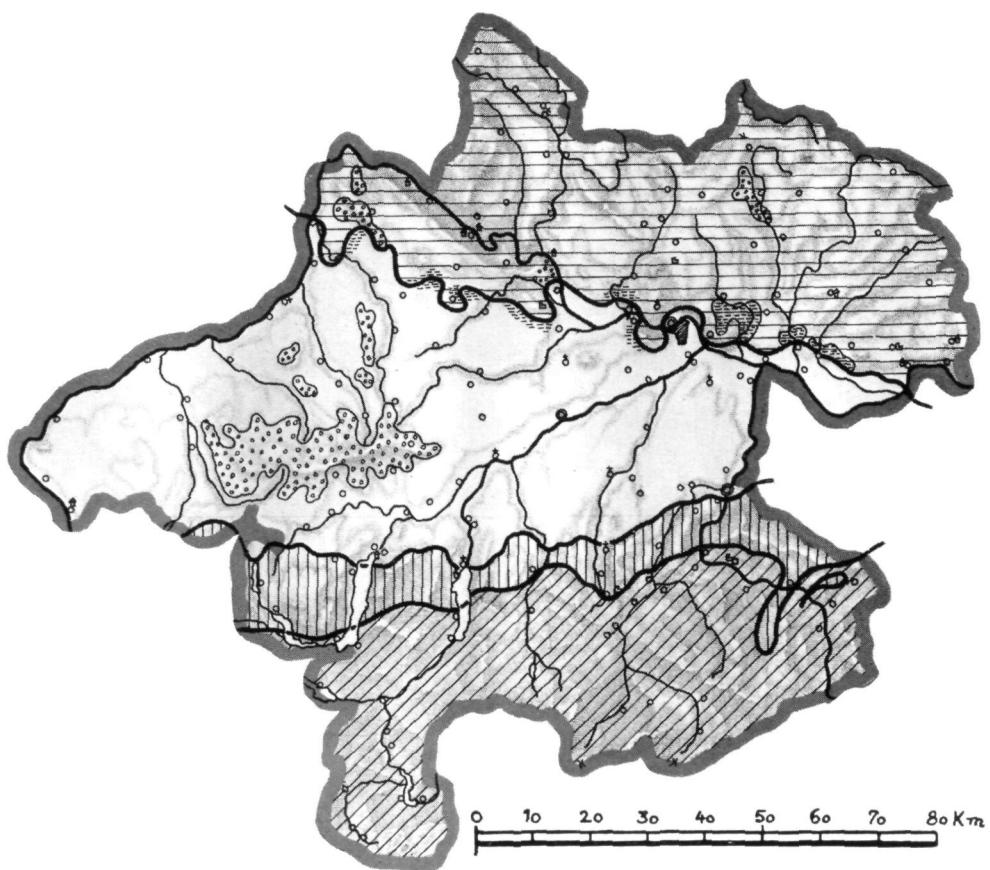
1 Aigen	16 Raab	31 Gmunden
2 Rohrbach	17 Obernberg am Inn	32 Bad Ischl
3 Lembach	18 Ried im Innkreis	33 Lambach
4 Neufelden	19 Braunau am Inn	34 Wels
5 Leonfelden	20 Mauerkirchen	35 Linz
6 Ottensheim	21 Wildshut	36 Markt St. Florian
7 Urfahr	22 Mattighofen	37 Enns
8 Freistadt	23 Eferding	38 Neuhofen a. d. Kr.
9 Unterweißenbach	24 Peuerbach	39 Kremsmünster
10 Prägarten	25 Grieskirchen	40 Steyr
11 Mauthausen	26 Haag a. d. Hausruck	41 Weyer
12 Perg	27 Frankenmarkt	42 Kirchdorf a. d. Kr.
13 Grein	28 Mondsee	43 Grünburg
14 Schärding	29 Vöcklabruck	44 Windischgarsten
15 Engelhartszell	30 Schwanenstadt	

Flüsse:

1—4	Große Mühl	Zwischen 20 u. 18 Ach	29—33	Ager
2—3	Kleine Mühl	19—14 Inn	32, 35	Traun
5—6	Große Rodl	21—19 Salzach	Zwischen 31 u. 42	Alm
5—11	Gusen	22—20 Mattig	41, 37	Enns
8—11	Aist	25—23 Innbach	42—38	Krems
9—12	Naarn	26—14 Pram	43—40	Steyr
15—13	Donau	südl. 24 Aschach	44	Teichl
18—17	Antiesen	27—29 Vöckla		

Abb. 2.

Vereinfachte geologische Übersichtskarte von Oberösterreich.

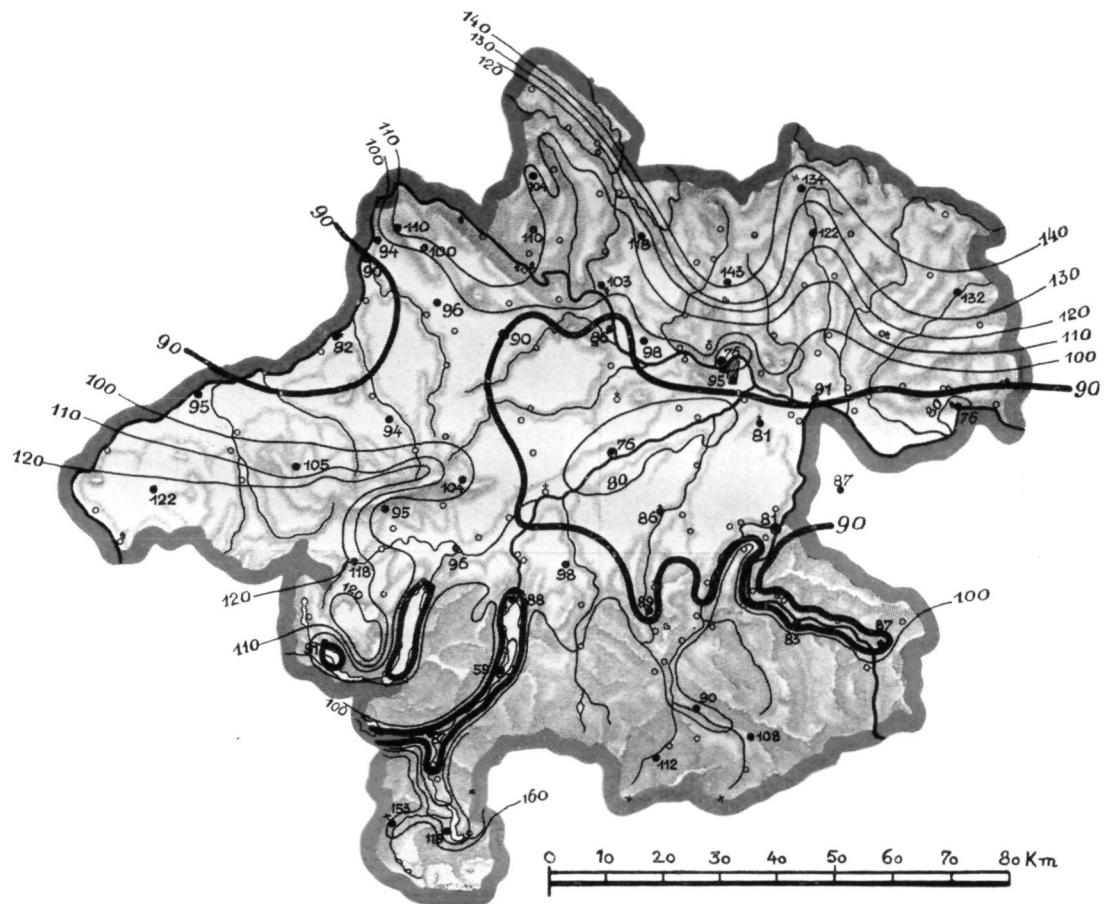


- [Hatched pattern] Urzeit = Gneisse und Granite der böhmischen Masse.
- [Diagonal hatching] Mittelalter = Trias, Jura bis ältere Kreide.
- [Vertical hatching] Flyschzone = jüngere Kreide bis Eocaen (ält. Tert.).
- [White box] Neuzeit = jüngeres Tertiär + Diluvium + Alluvium.
 - a) Tertiäre Sande und tertiäre Schotter
 - b) Diluvium, Alluvium

Nach den Karten der geologischen Bundesanstalt von Beck, Penck,
Götzinger und König.

Abb. 3.

Frostgleichen in Oberösterreich.

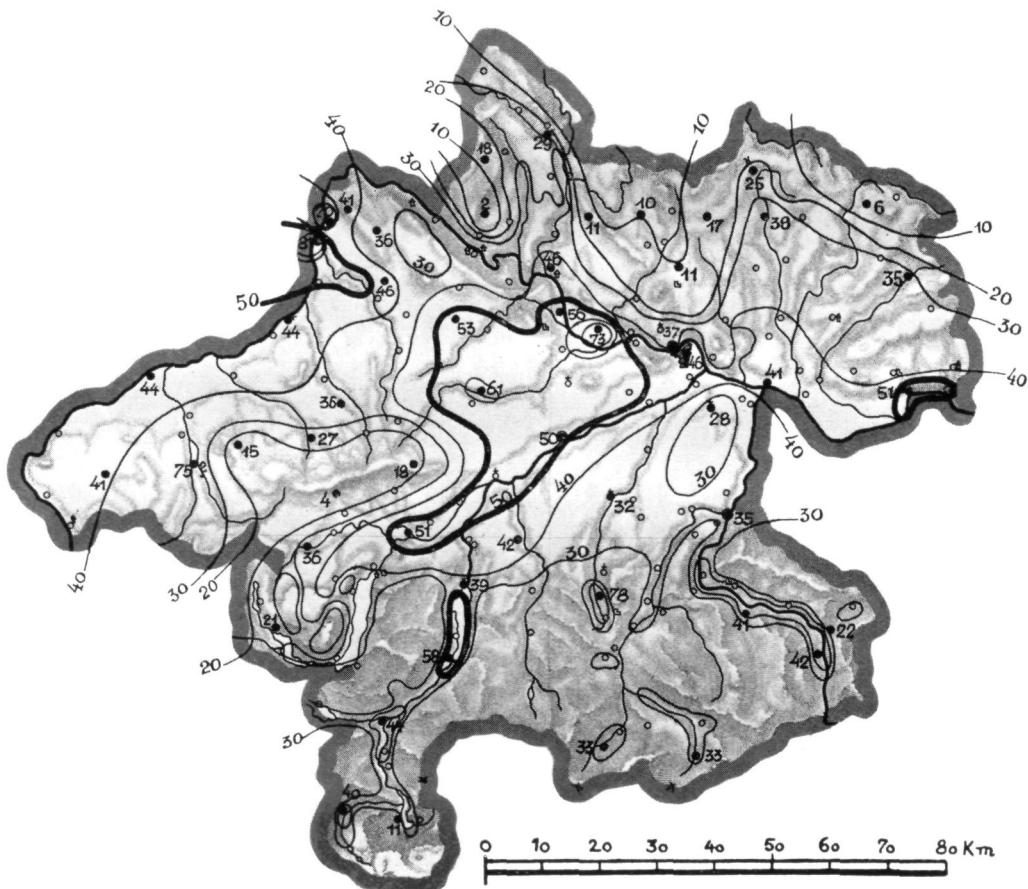


Zahl der Frosttage (7 Uhr Frühtemperatur $\leq 0^{\circ}\text{C}$) im Winter
(Oktober—September) 1916/17. (Ohne Höhenreduktion.)

Entwurf: Hydrographische Landesabteilung Linz. F. Rosenauer.

Abb. 4.

Hitzegleichen in Oberösterreich.

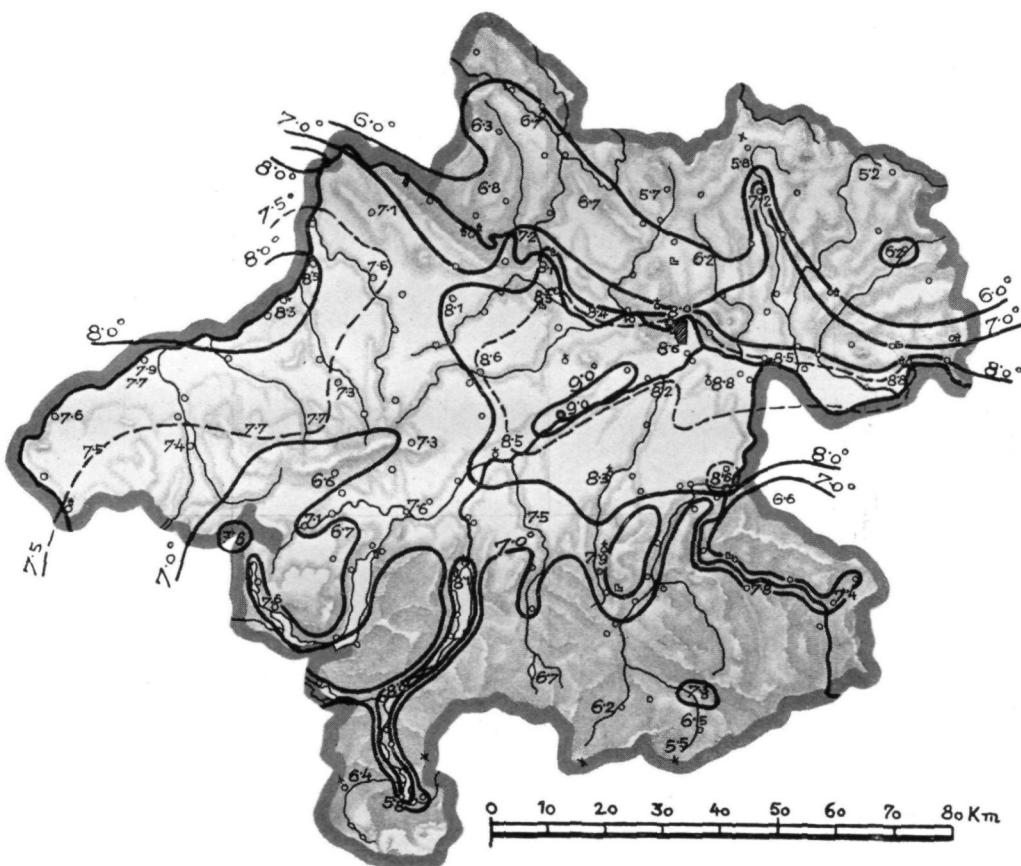


Zahl der Hitzetage (14 Uhr Temperatur $\geq 25^{\circ}$ C) im Sommer 1911.
 (Ohne Höhenreduktion.)

Entwurf: Hydrographische Landesabteilung Linz, F. Rosenauer.

Abb. 5.

**Versuch einer Jahrestemperatur-Karte von
Oberösterreich.**



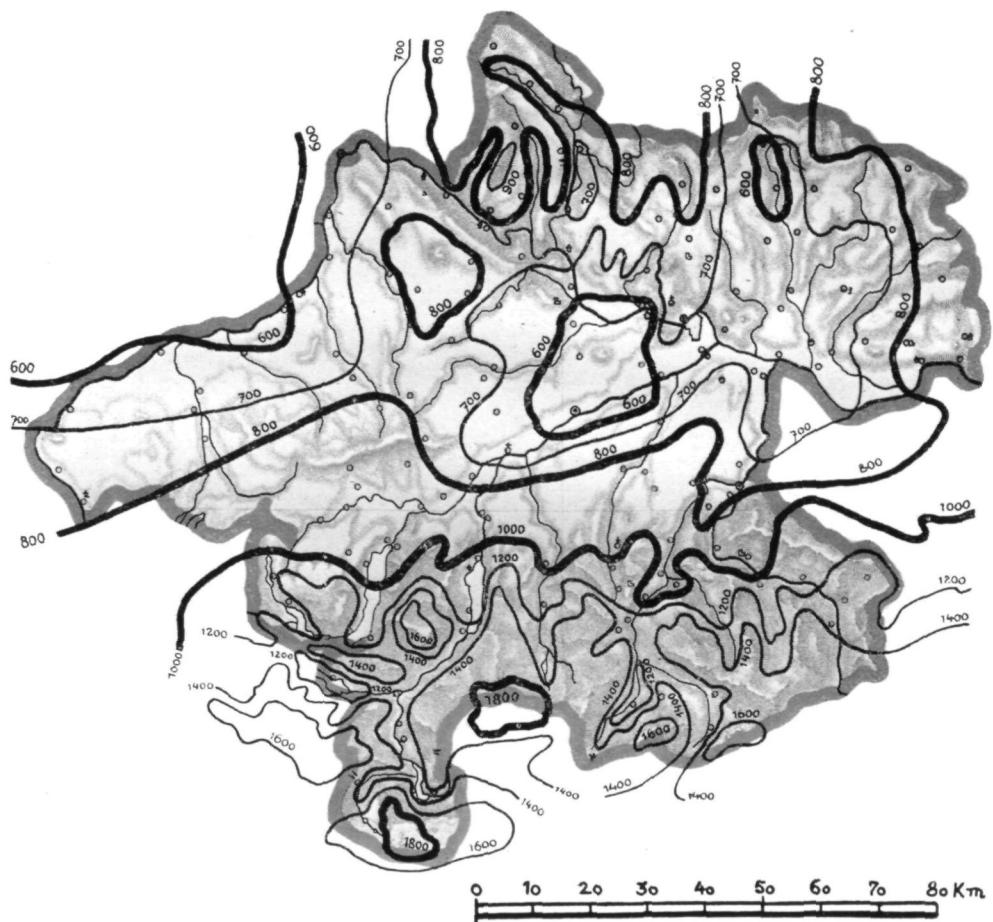
Ohne Umrechnung auf den Meeresspiegel.

Jahresmittel aus den Jahren 1896—1916.

Die angegebenen Zahlen sind mittlere Jahrestemperaturen (Isothermen) in Celsius-Graden.

Abb. 6.

Jahressumme der Niederschläge 1911 für
Oberösterreich, Minimaljahr.

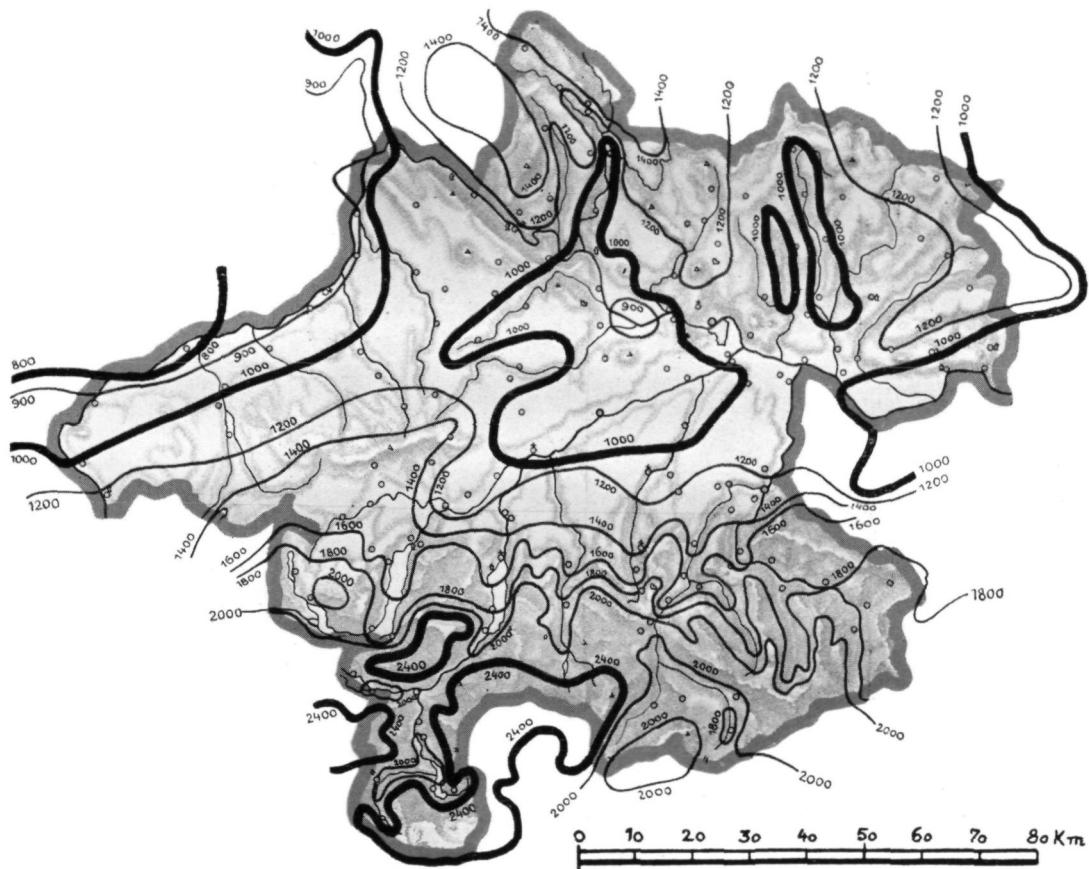


Regenhöhe in mm.

Aus dem Jahrbuch k. k. hydrogr. Zentralbureau 19.

Abb. 7.

**Jahressumme der Niederschläge 1906 für
Oberösterreich, Maximaljahr.**

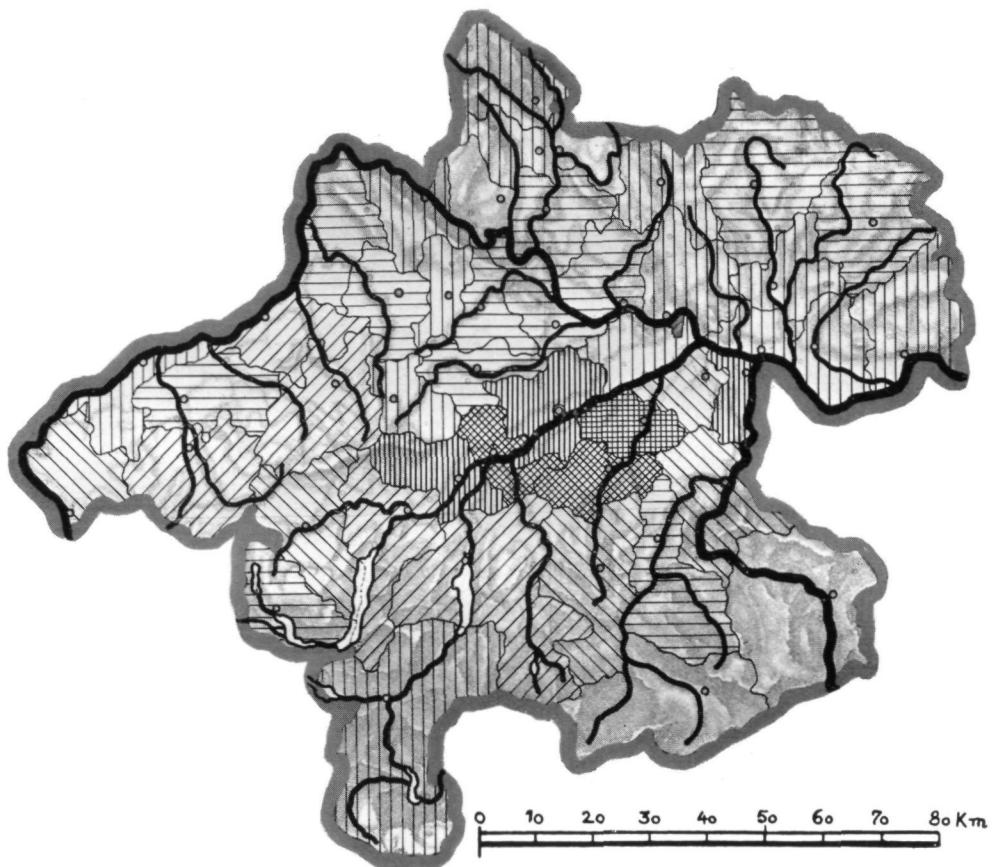


Regenhöhe in mm.

Aus dem Jahrbuch k. k. hydrogr. Zentralbureau 14.

Abb. 8.

**Hagelkarte von Oberösterreich aus den Jahren
1840—1870.**



Hagelfälle, bezogen auf 100 km² in den einzelnen Gerichtsbezirken.

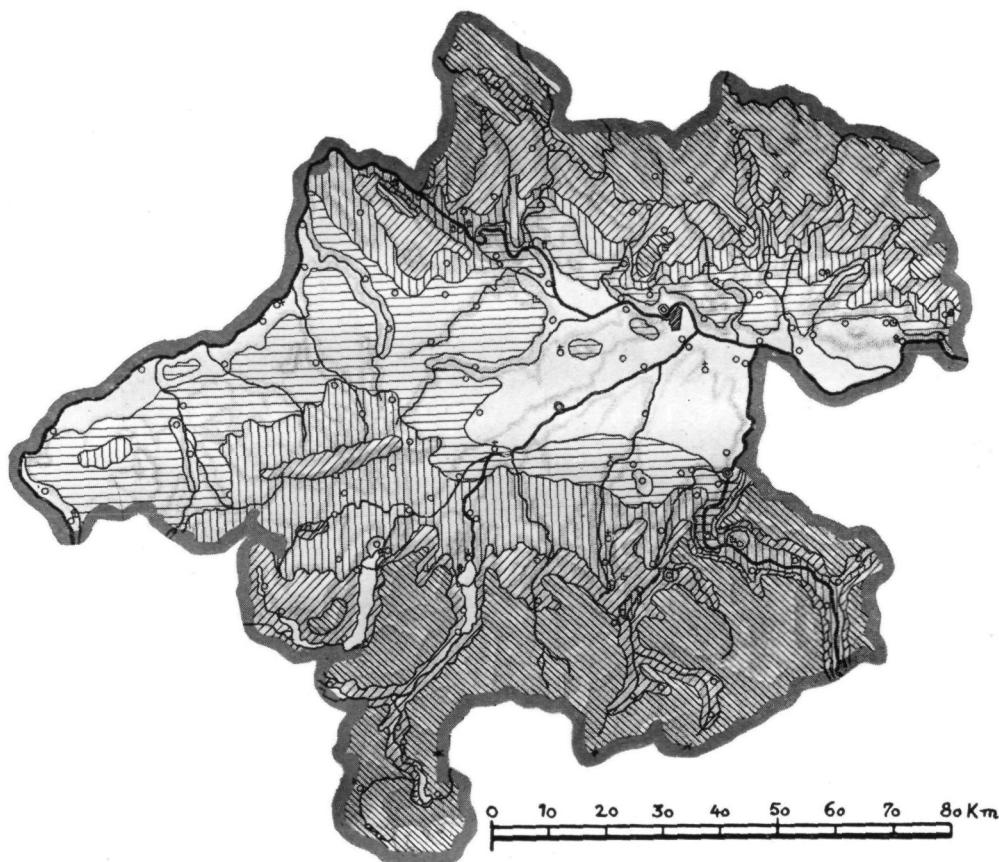
Stufe I	[white square]	unter 10
Stufe II	[vertical lines]	10—20
Stufe III	[horizontal lines]	21—30
Stufe IV	[diagonal lines]	31—40
Stufe V	[cross-hatch]	41—50
Stufe VI	[vertical lines]	51—60
Stufe VII	[grid]	61—70
Stufe VIII	[cross-hatch]	über 70

Nach dem Entwurf von H. Commenda in den Heimatgauen Jg. 2
(1921).

Abb. 9.

**Verlauf der Blüte des Winterroggens in
Oberösterreich im Jahre 1928.**

174 Beobachtungsstellen.



Blütezeit von bis

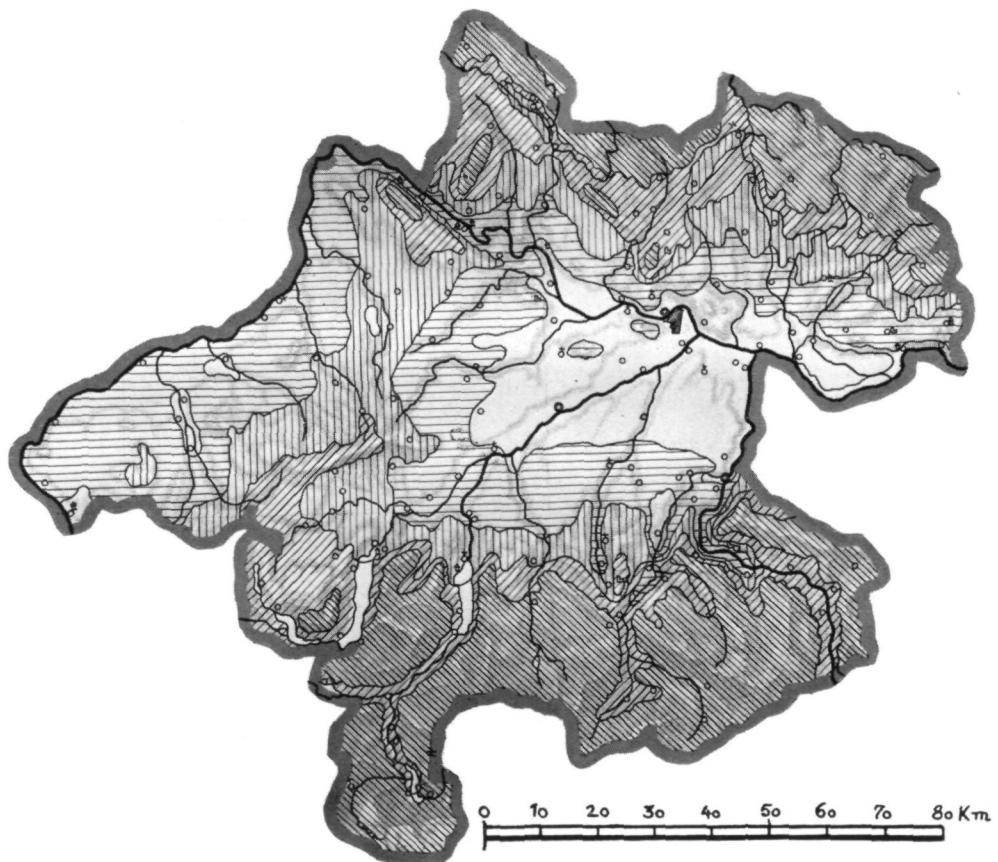
Stufe I	[white square]	24. Mai — 28. Mai,
Stufe II	[horizontal lines]	29. Mai — 2. Juni,
Stufe III	[diagonal lines]	3. Juni — 7. Juni,
Stufe IV	[cross-hatching]	8. Juni — 12. Juni,
Stufe V	[vertical lines]	13. Juni — 17. Juni.

Entwurf von H. L. Werneck.

Abb. 10.

**Verlauf der Ernte des Winterroggens in
Oberösterreich im Jahre 1928.**

179 Beobachtungsstellen.



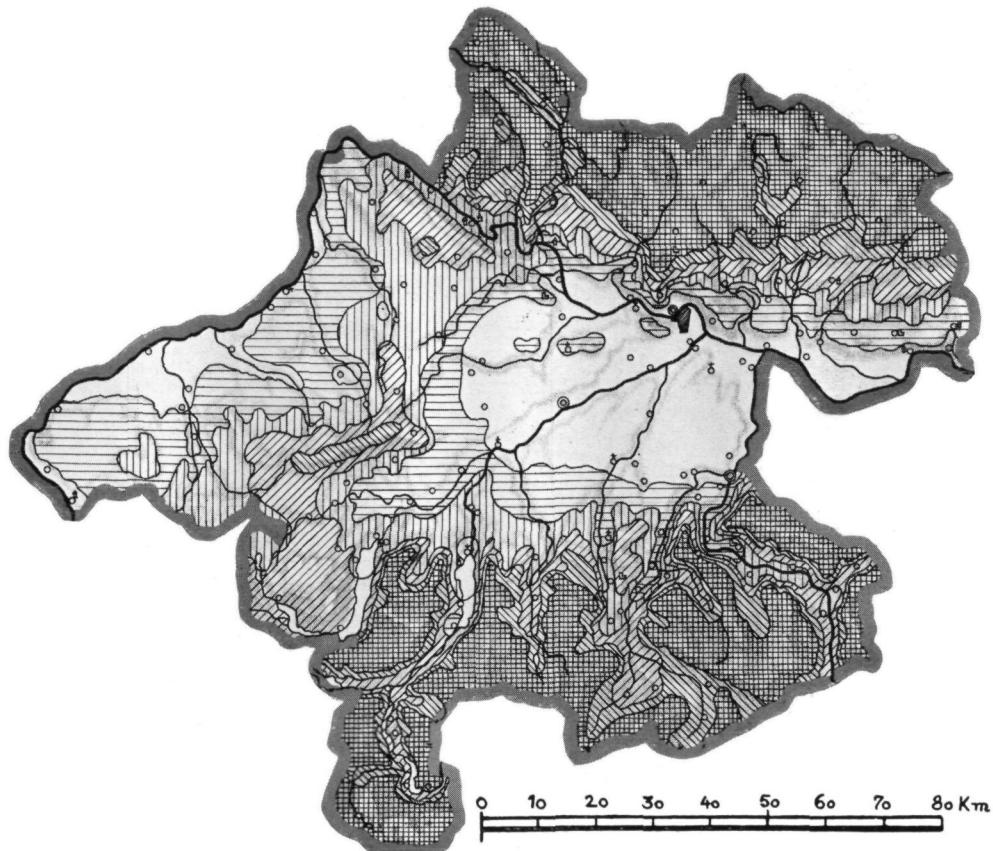
Blütezeit von bis

Stufe Ia	[white square]	3. Juli — 7. Juli,
Stufe I	[white square]	8. Juli — 12. Juli,
Stufe II	[light hatching]	13. Juli — 17. Juli,
Stufe III	[medium hatching]	18. Juli — 22. Juli,
Stufe IV	[dark hatching]	23. Juli — 27. Juli,
Stufe V	[darkest hatching]	28. Juli — 1. August.

Entwurf von H. L. Werneck.

Abb. 11.

**Verlauf der Kirschblüte in Oberösterreich im
Jahre 1928.
(*Prunus avium* L.)**



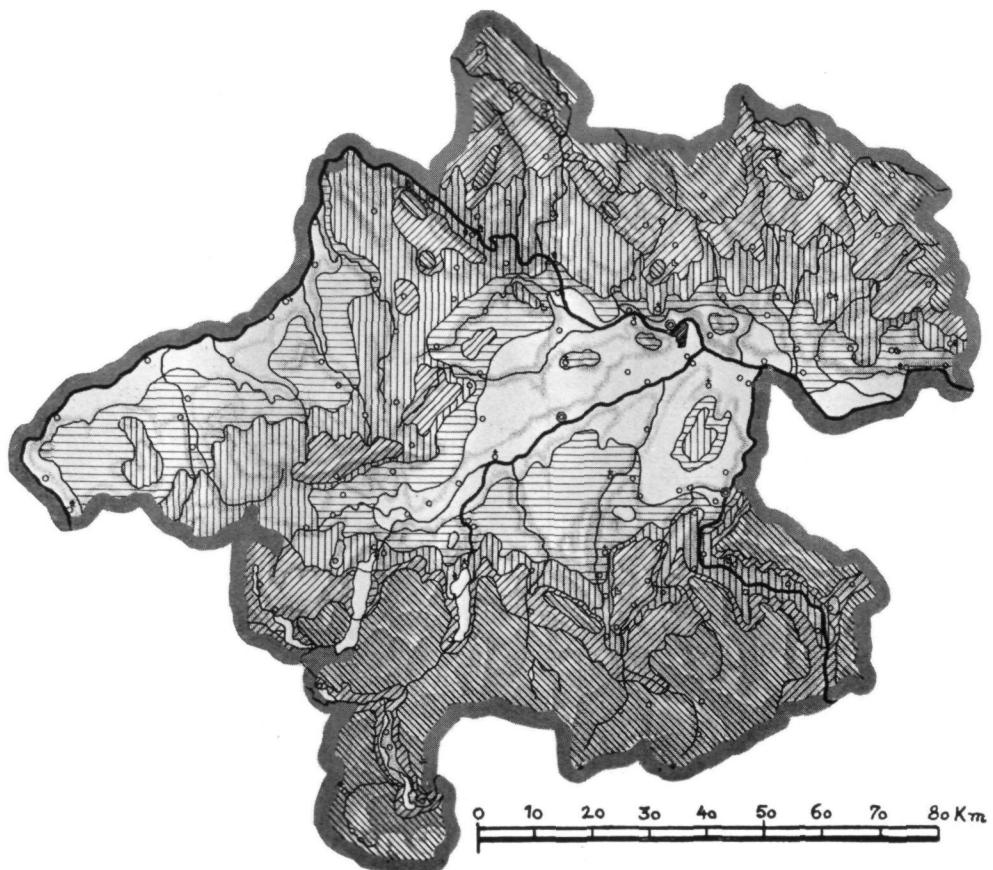
		Blütezeit von bis
Stufe I	□	9. April — 13. April,
Stufe II		14. April — 18. April,
Stufe III		19. April — 23. April,
Stufe IV		24. April — 28. April,
Stufe V		29. April — 3. Mai,
Stufe VI		4. Mai — 8. Mai.

Entwurf von H. L. Werneck.

Abb. 12.

**Verlauf der Birnblüte in Oberösterreich im
Jahre 1926.**

(Bodenständige Mostbirnen.)

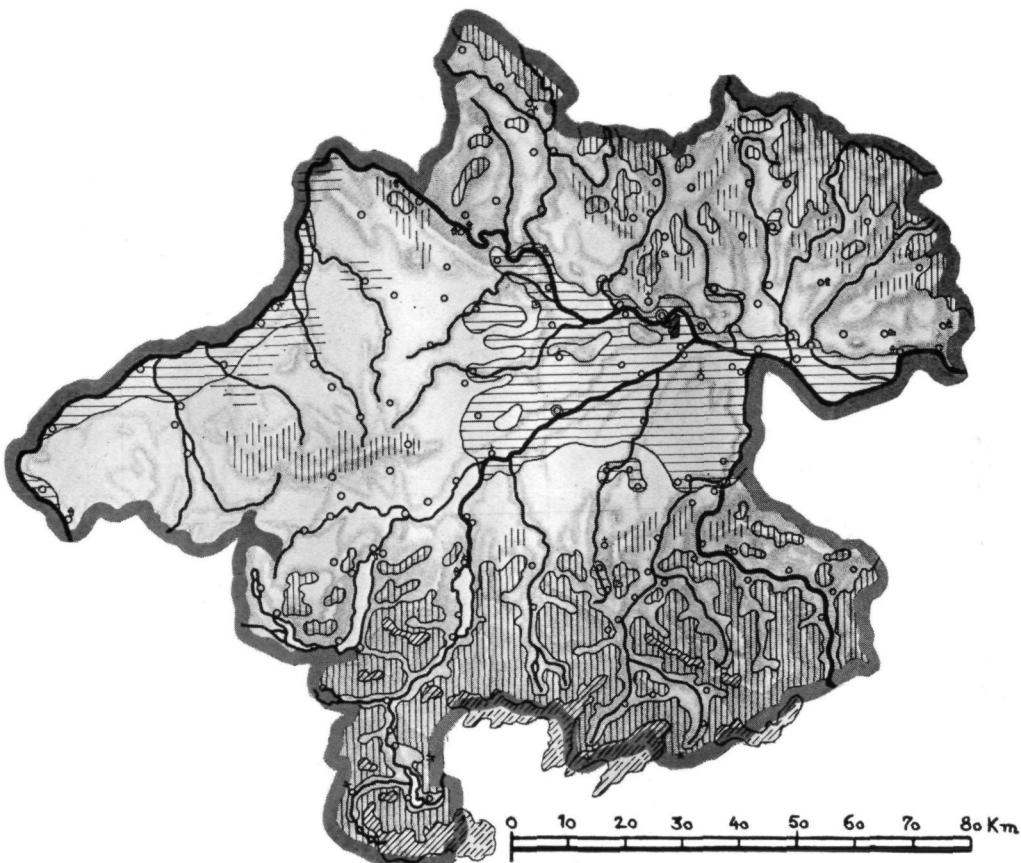


	Blütezeit	von	bis
Stufe I	□	9. April — 13. April,	
Stufe II		14. April — 18. April,	
Stufe III		19. April — 23. April,	
Stufe IV		24. April — 28. April,	
Stufe V—VI		29. April — 3. Mai, 4. Mai — 8. Mai und später.	

Entwurf von H. L. Werneck.

Abb. 13.

**Übersichtskarte der Vegetationsstufen von
Oberösterreich.**



Stufe I Obere baltische Stufe.

Stufe II Untere baltische Stufe mit pannonischem Einschlag.

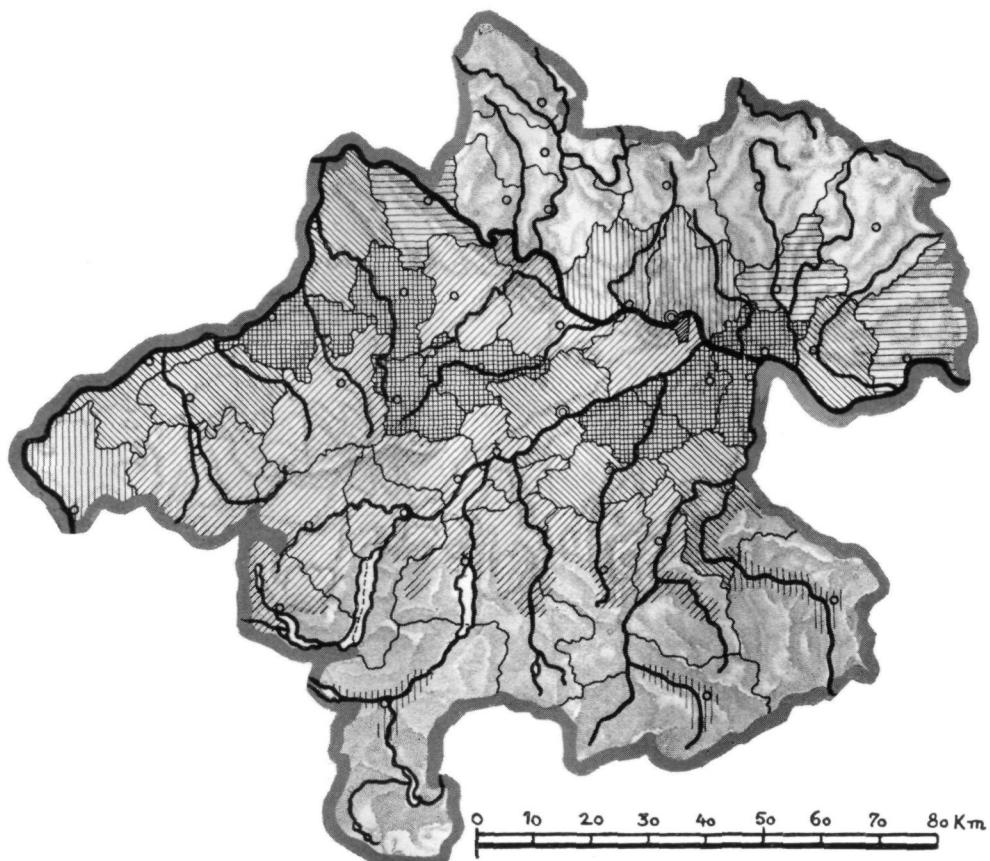
Stufe III Subalpine Stufe (ohne Umrandung bedeutet: leiser
Einschlag).

Stufe IV Hochalpine Stufe.

Vorläufiger Entwurf von H. L. Werneck.

Abb. 14.

Verbreitung des Anbaues von Winter-Weizen in Oberösterreich im Jahre 1927.



Stufen in Hundertteilen des Ackerlandes.

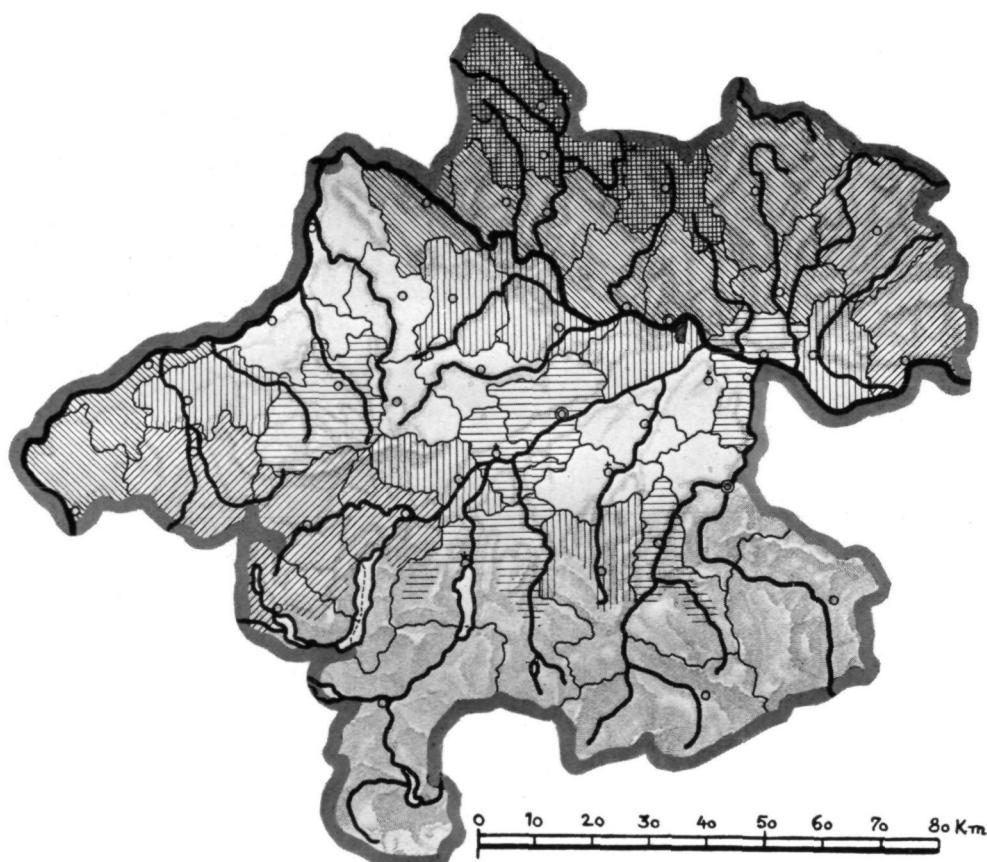
Stufe I	[white]	0.0 — 2.5 %,
Stufe II	[horizontal lines]	2.6 — 5.0 %,
Stufe III	[vertical lines]	5.1 — 10 %,
Stufe IV	[diagonal lines]	10.1 — 15 %,
Stufe V	[cross-hatch]	15.1 — 17.5 %,
Stufe VI	[dense grid]	17.6 — 20 %.

Nach den amtlichen Erhebungen des Landeskulturrates für Oberösterreich.

Entwurf von H. L. Werneck.

Abb. 15.

Verbreitung des Anbaues von Winter-Roggen in Oberösterreich im Jahre 1927.



Stufen in Hundertteilen des Ackerlandes.

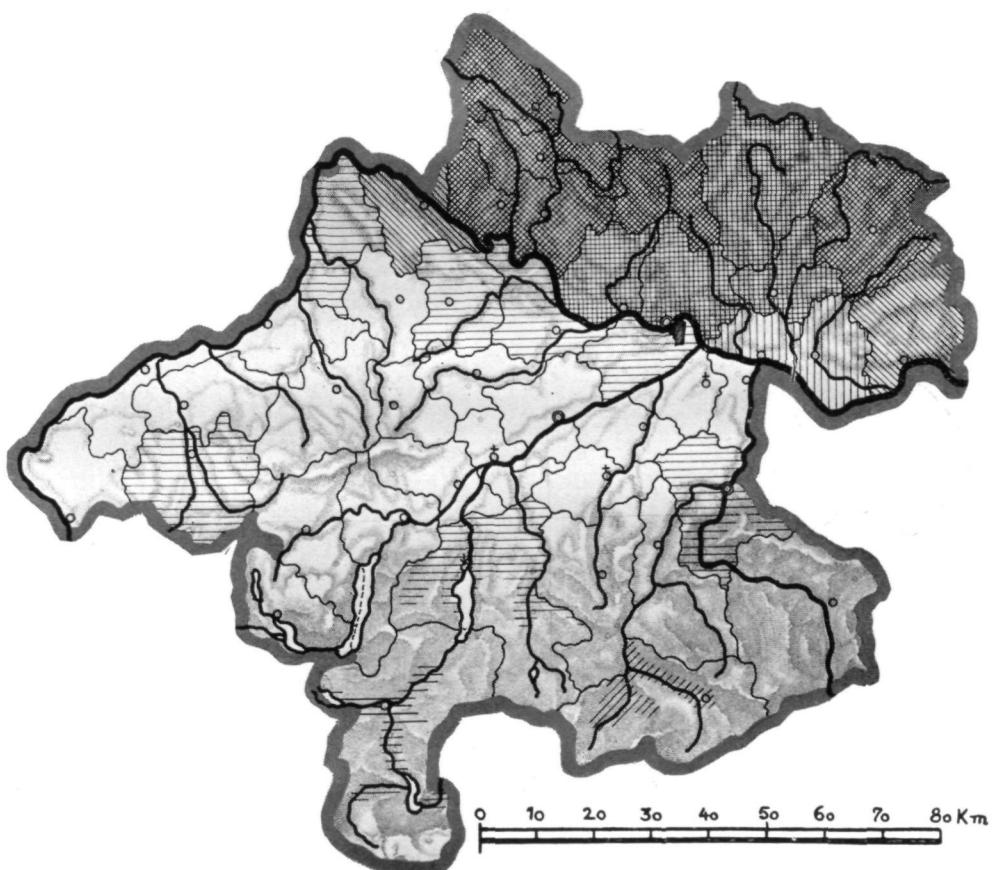
Stufe I	[white]	10 — 15 %,
Stufe II	[horizontal lines]	15.1 — 17.5 %,
Stufe III	[diagonal lines]	17.6 — 20 %,
Stufe IV	[cross-hatch]	20.1 — 25 %,
Stufe V	[vertical lines]	25.1 — 30 %,
Stufe VI	[dense grid]	über 30 %.

Nach den amtlichen Erhebungen des Landeskulturrates für Oberösterreich.

Entwurf von H. L. Werneck.

Abb. 16.

**Verbreitung des Sommerroggen-Anbaues in
Oberösterreich im Jahre 1927.**



Stufen in Hundertteilen des Ackerlandes.

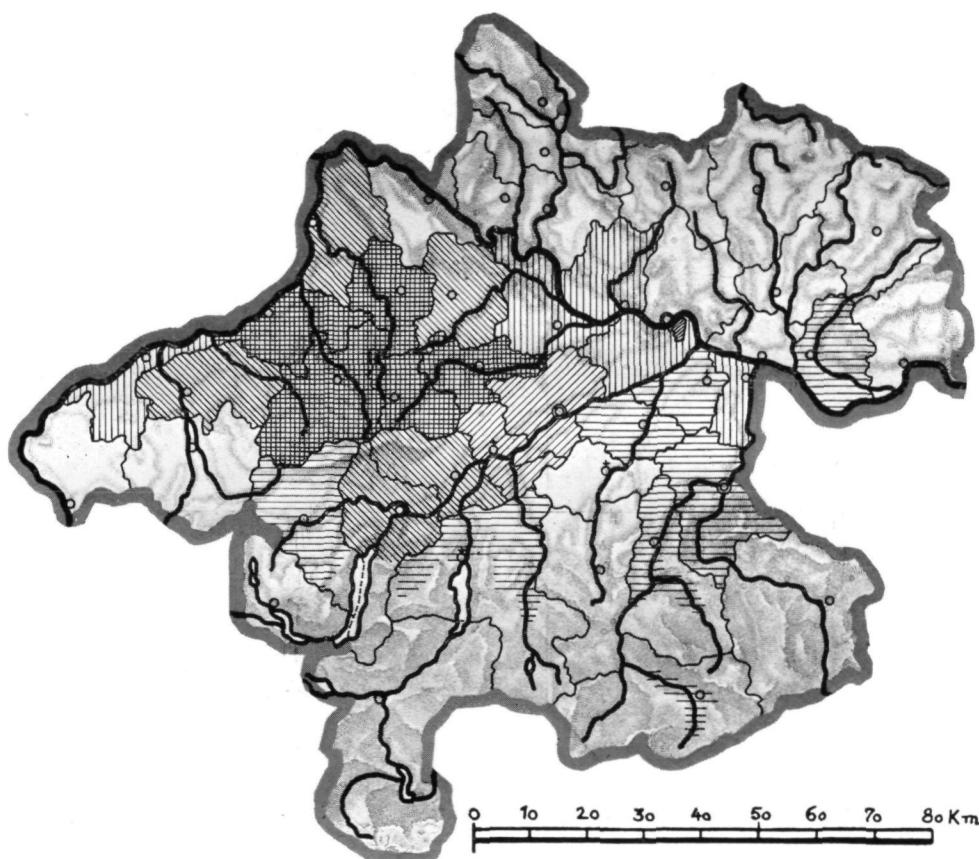
Stufe I	[white]	0.00 — 0.5 %,
Stufe II	[horizontal lines]	0.51 — 1.0 %,
Stufe III	[vertical lines]	1.01 — 2.0 %,
Stufe IV	[diagonal lines]	2.01 — 3.0 %,
Stufe V	[cross-hatch]	3.01 — 4.0 %,
Stufe VI	[fine grid]	4.01 — 5.0 %,
Stufe VII	[cross-hatch]	5.01 — 7.0 % und mehr.

Nach den amtlichen Erhebungen des Landeskulturrates für
Oberösterreich.

Entwurf von H. L. Werneck.

Abb. 17.

Verbreitung des Anbaues von Sommergerste in Oberösterreich im Jahre 1927.



Stufen in Hundertteilen des Ackerlandes.

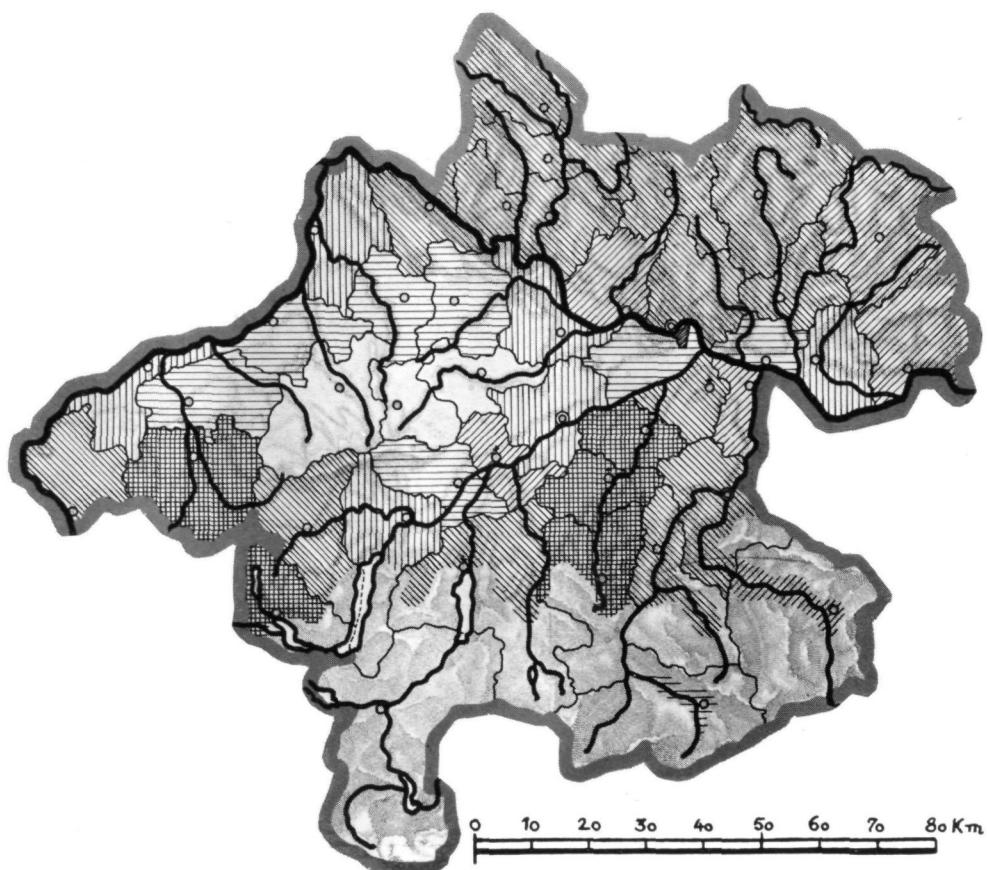
Stufe I	[White]	0.0 — 2.5 %,
Stufe II	[Horizontal lines]	2.6 — 5.0 %,
Stufe III	[Vertical lines]	5.1 — 10 %,
Stufe IV	[Diagonal lines]	10.1 — 15 %,
Stufe V	[Cross-hatching]	15.1 — 20 %,
Stufe VI	[Dense cross-hatching]	20.1 — 25 %.

Nach den amtlichen Erhebungen des Landeskulturrates für Oberösterreich.

Entwurf von H. L. Werneck.

Abb. 18.

Verbreitung des Hafer-Anbaues in Oberösterreich im Jahre 1927.



Stufen in Hundertteilen des Ackerlandes.

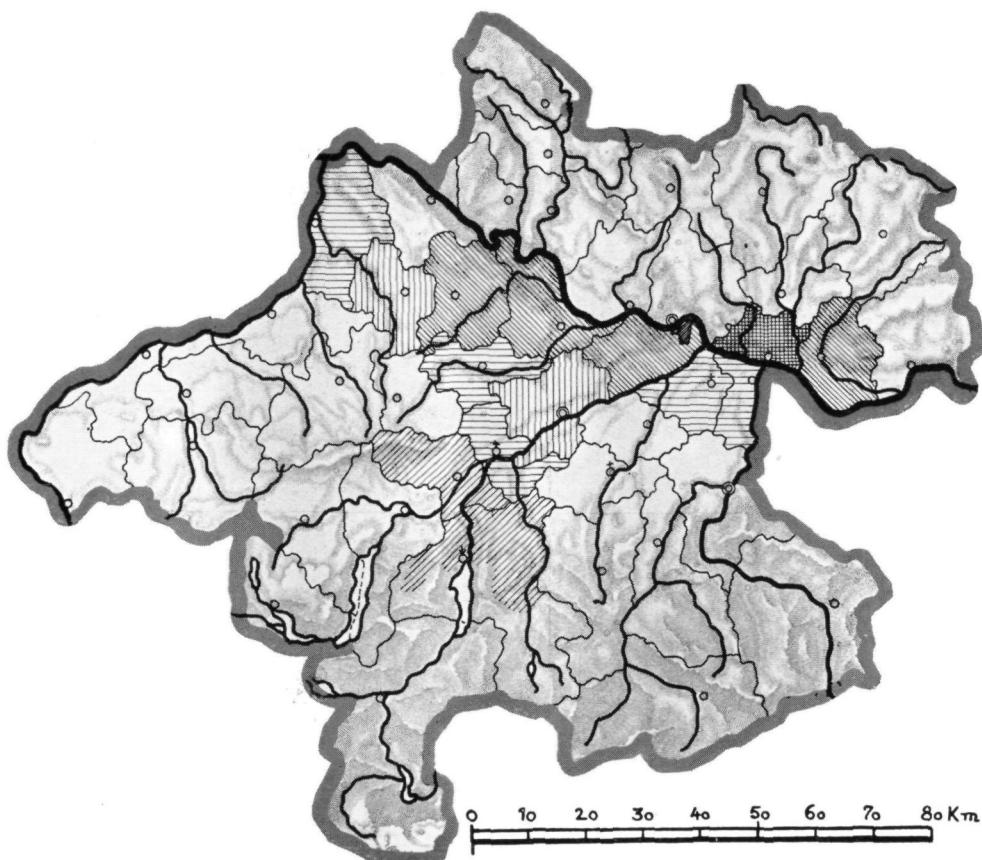
Stufe I	[white square]	0.0 — 10 %,
Stufe II	[horizontal lines]	10.1 — 15 %,
Stufe III	[vertical lines]	15.1 — 20 %,
Stufe IV	[diagonal lines]	20.1 — 25 %,
Stufe V	[cross-hatch]	25.1 — 30 %,
Stufe VI	[dense grid]	über 30 %.

Nach den amtlichen Erhebungen des Landeskulturrates für Oberösterreich.

Entwurf von H. L. Werneck.

Abb. 19.

**Verbreitung des Anbaues von Halbfrucht
(Menggetreide) in Oberösterreich im Jahre 1927.**



Stufen in Hundertteilen des Ackerlandes.

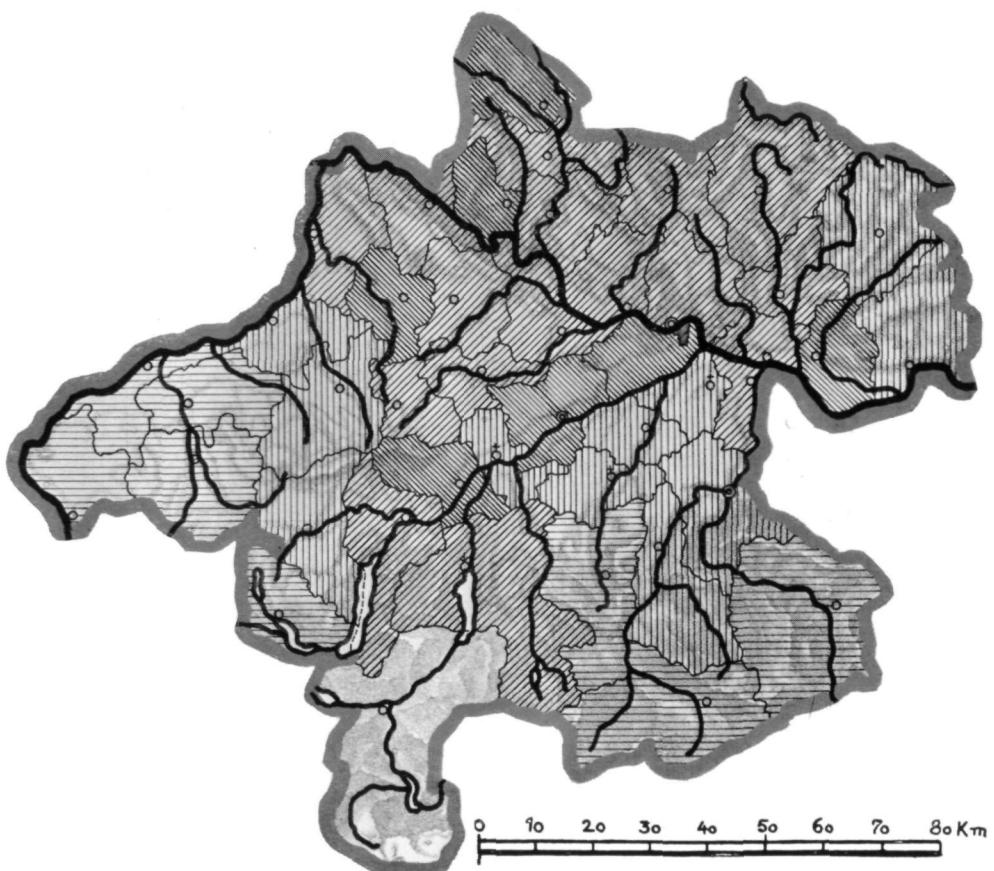
Stufe I	[white]	0.00 — 1.0 %,
Stufe II	[horizontal lines]	1.01 — 2.0 %,
Stufe III	[diagonal lines]	2.01 — 3.0 %,
Stufe IV	[cross-hatching]	3.01 — 5.0 %,
Stufe V	[vertical lines]	5.01 — 10.0 %,
Stufe VI	[dense grid]	mehr als 10.01%.

Nach den amtlichen Erhebungen des Landeskulturrates für
Oberösterreich.

Entwurf von H. L. Werneck.

Abb. 20.

**Verbreitung des Kartoffelbaues in
Oberösterreich im Jahre 1927.**



Stufen in Hundertteilen des Ackerlandes.

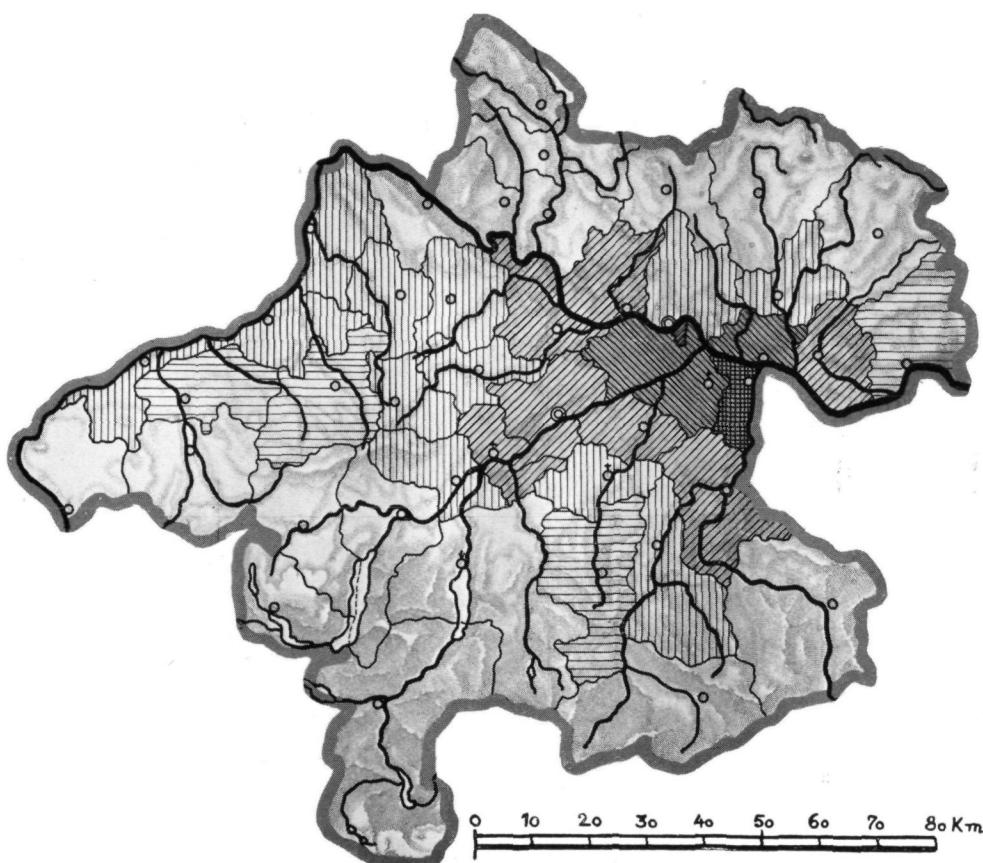
Stufe I	[White Box]	0.1 — 2.5%,
Stufe II	[Light Hatching]	2.6 — 5.0%,
Stufe III	[Medium Hatching]	5.1 — 7.5%,
Stufe IV	[Dark Hatching]	7.6 — 10.0%,
Stufe V	[Very Dark Hatching]	über 10.1%.

Nach den amtlichen Erhebungen des Landeskulturrates für
Oberösterreich.

Entwurf von H. L. Werneck.

Abb. 21.

**Verbreitung des Zuckerrüben-Anbaues in
Oberösterreich im Jahre 1934.**



Stufen in Hundertteilen des Ackerlandes.

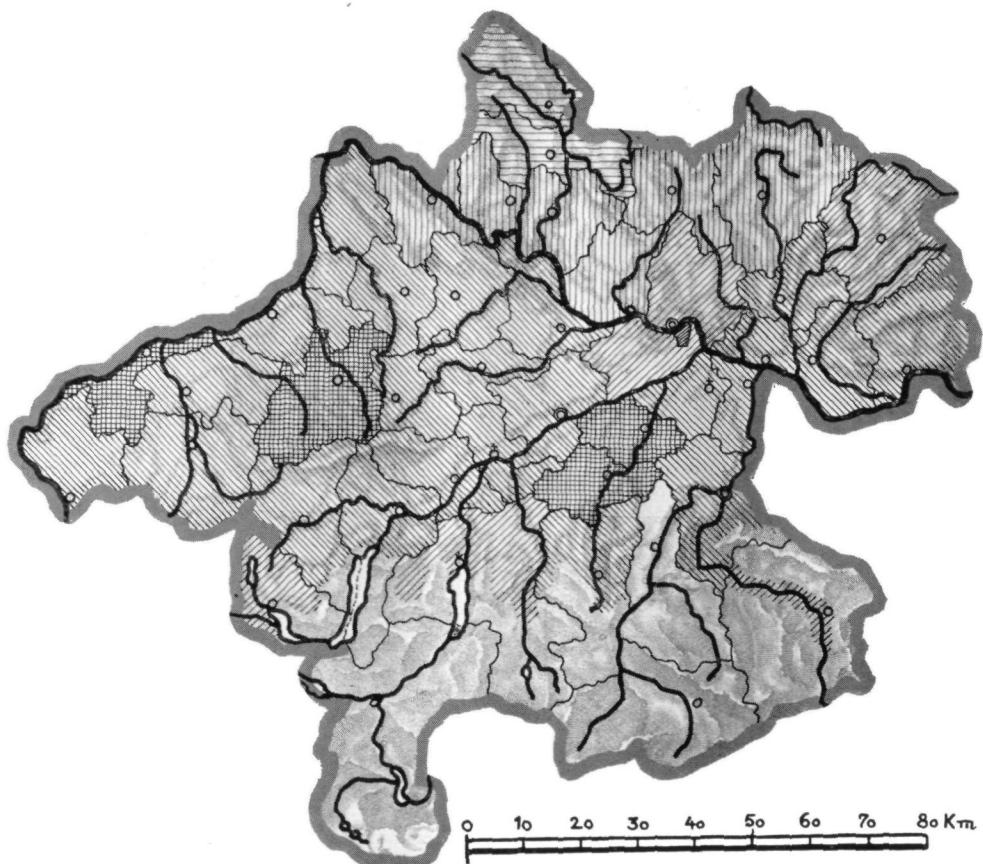
Stufe I	[white]	0.00 — 0.01 %,
Stufe II	[horizontal lines]	0.011 — 0.10 %,
Stufe III	[vertical lines]	0.11 — 1.0 %,
Stufe IV	[diagonal lines]	1.01 — 5.0 %,
Stufe V	[cross-hatch]	5.01 — 10.0 %,
Stufe VI	[cross-hatch]	über 10.1 %.

Nach den amtlichen Erhebungen des Landeskulturrates für
Oberösterreich.

Entwurf von H. L. Werneck.

Abb. 22.

**Verbreitung des Anbaues von Rotklee in
Oberösterreich im Jahre 1927.**



Stufen in Hundertteilen des Ackerlandes.

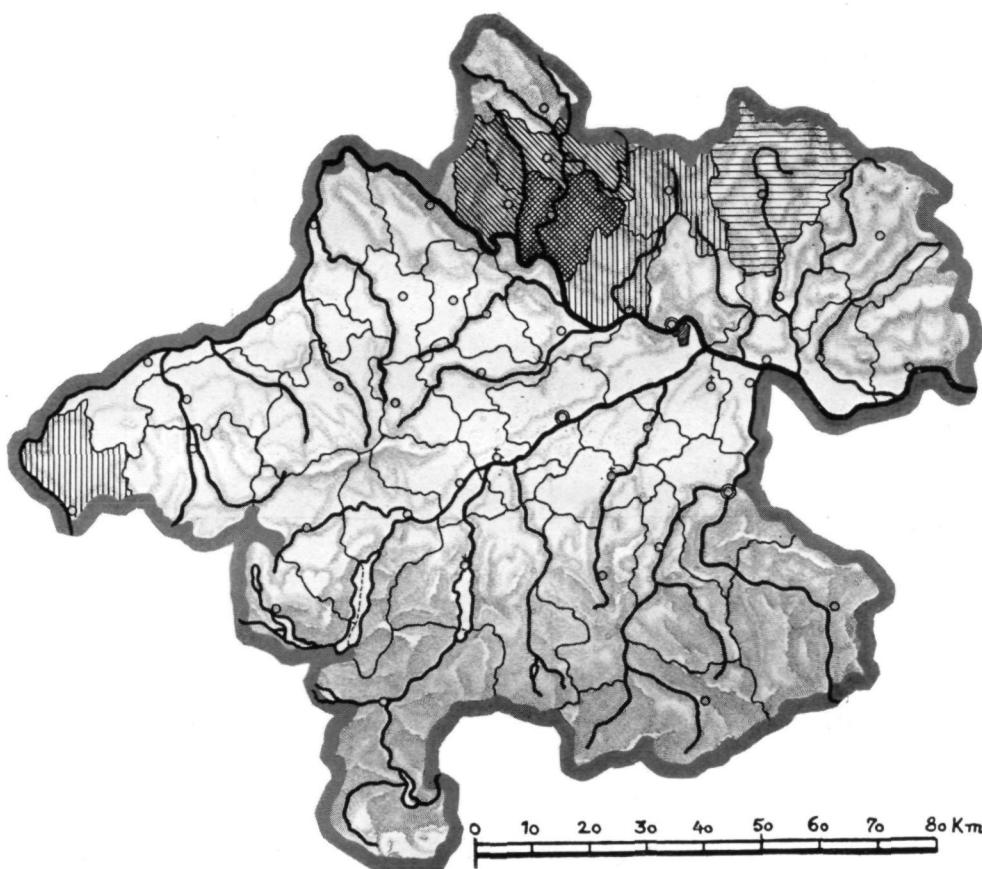
Stufe I	[white square]	1 — 5 %,
Stufe II	[horizontal lines]	5.1 — 10 %,
Stufe III	[vertical lines]	10.1 — 12.5 %,
Stufe IV	[diagonal lines]	12.6 — 15 %,
Stufe V	[cross-hatch]	15.1 — 17.5 %,
Stufe VI	[dense grid]	17.6 — 20 %.

Nach den amtlichen Erhebungen des Landeskulturrates für
Oberösterreich.

Entwurf von H. L. Werneck.

Abb. 23.

**Verbreitung des Hopfenbaues in
Oberösterreich im Jahre 1927.**



Stufen in Hundertteilen des Ackerlandes.

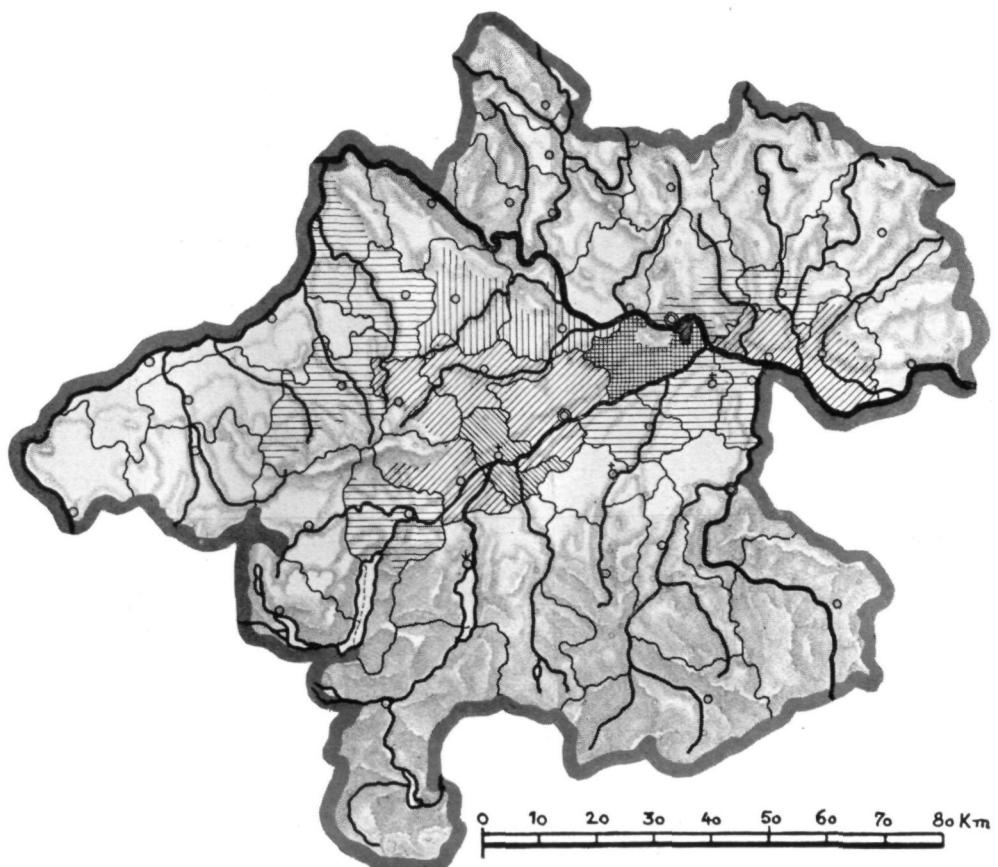
Stufe I		0.01 — 0.1 %,
Stufe II		0.11 — 0.5 %,
Stufe III		0.51 — 0.75 %,
Stufe IV		0.76 — 1.00 %,
Stufe V		1.01 — 1.25 %.

Nach den amtlichen Erhebungen des Landeskulturrates für
Oberösterreich.

Entwurf von H. L. Werneck.

Abb. 24.

Verbreitung des Raps- und Rübsenbaues in Oberösterreich im Jahre 1927.



Stufen in Hundertteilen des Ackerlandes.

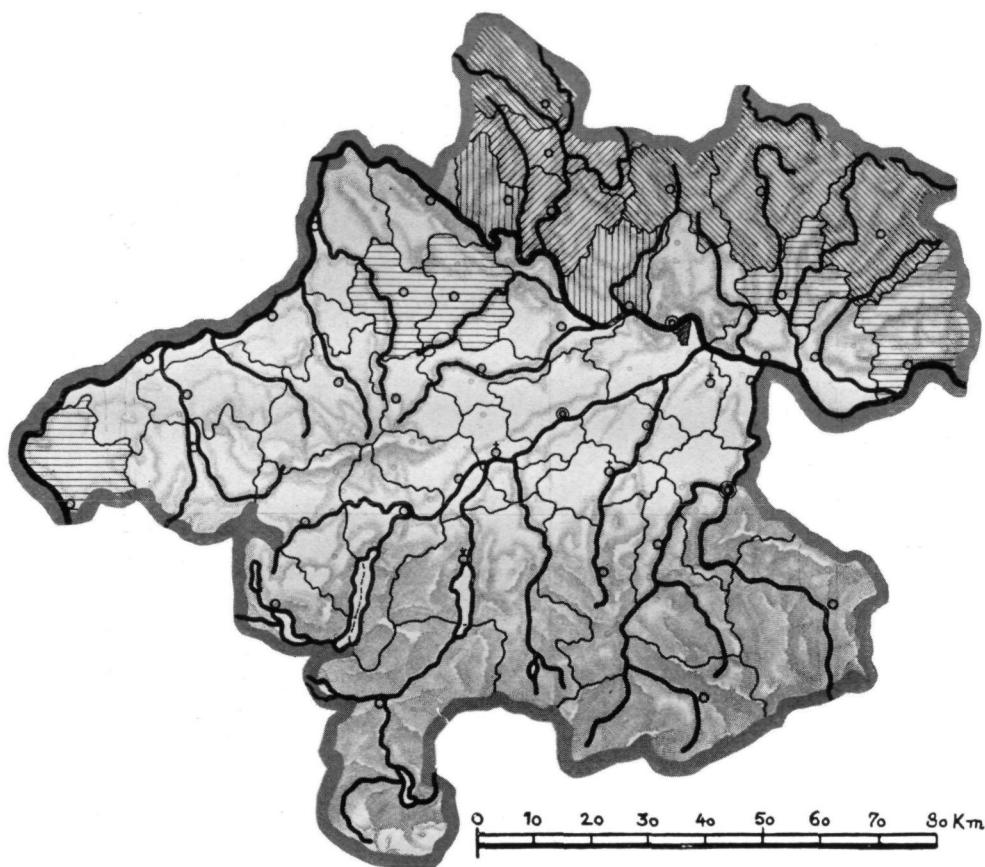
Stufe I	[white square]	0.00 — 0.01 %,
Stufe II	[horizontal lines]	0.02 — 0.25 %,
Stufe III	[vertical lines]	0.26 — 0.50 %,
Stufe IV	[diagonal lines]	0.51 — 1.00 %,
Stufe V	[cross-hatch]	1.01 — 2.00 %,
Stufe VI	[dense grid]	2.01 — 3.00 %.

Nach den amtlichen Erhebungen des Landeskulturrates für Oberösterreich.

Entwurf von H. L. Werneck.

Abb. 25.

**Verbreitung des Leinbaues (Samen und Faser)
in Oberösterreich im Jahre 1927.**



Stufen in Hundertteilen des Ackerlandes.

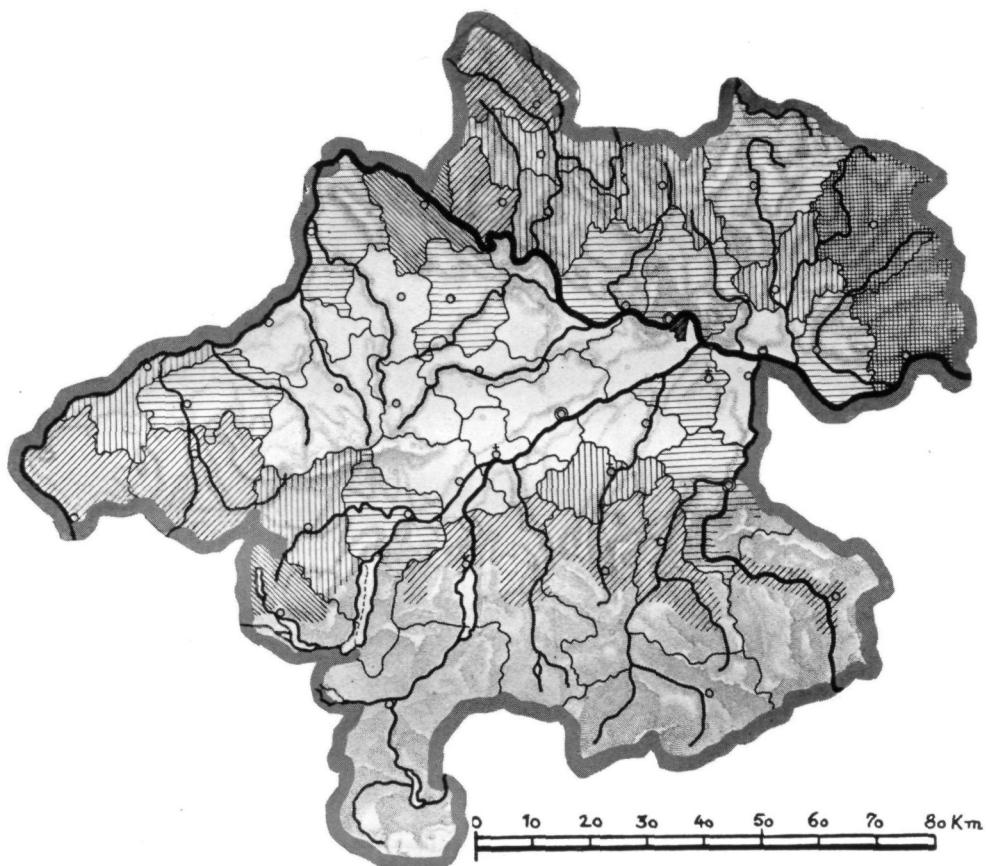
Stufe I		0.01 — 0.20 %,
Stufe II		0.21 — 0.50 %,
Stufe III		0.51 — 1.00 %,
Stufe IV		1.01 — 1.50 %,
Stufe V		1.51 — 2.00 %.

Nach den amtlichen Erhebungen des Landeskulturrates für
Oberösterreich.

Entwurf von H. L. Werneck.

Abb. 26.

**Die Schwarzbrache in Oberösterreich im
Jahre 1927.**



Stufen in Hundertteilen des Ackerlandes.

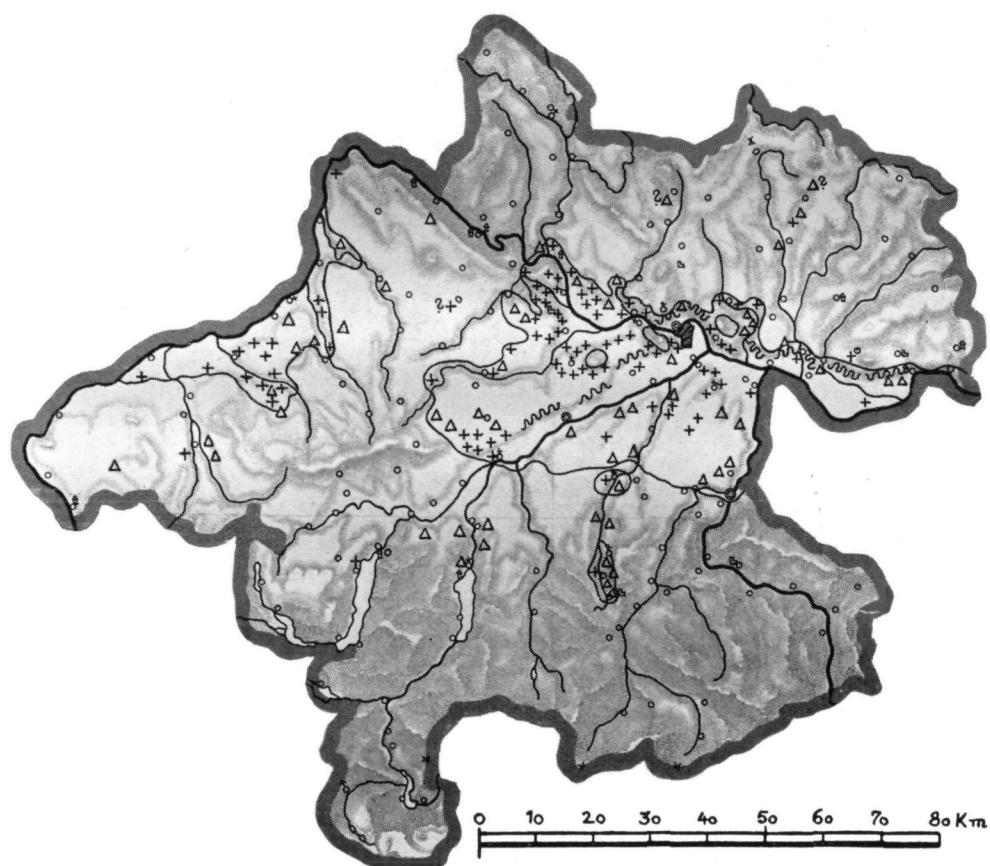
Stufe I	[white square]	0.1 — 2.5%,
Stufe II	[horizontal lines]	2.6 — 5.0%,
Stufe III	[vertical lines]	5.1 — 7.5%,
Stufe IV	[diagonal lines]	7.6 — 10.0%,
Stufe V	[cross-hatch]	10.1 — 15.0%,
Stufe VI	[dense grid]	15.1 — 20.0%.

Nach den amtlichen Erhebungen des Landeskulturrates für
Oberösterreich.

Entwurf von H. L. Werneck.

Abb. 27.

Standorte des Weinbaues in Oberösterreich in den Jahren 770—1870.

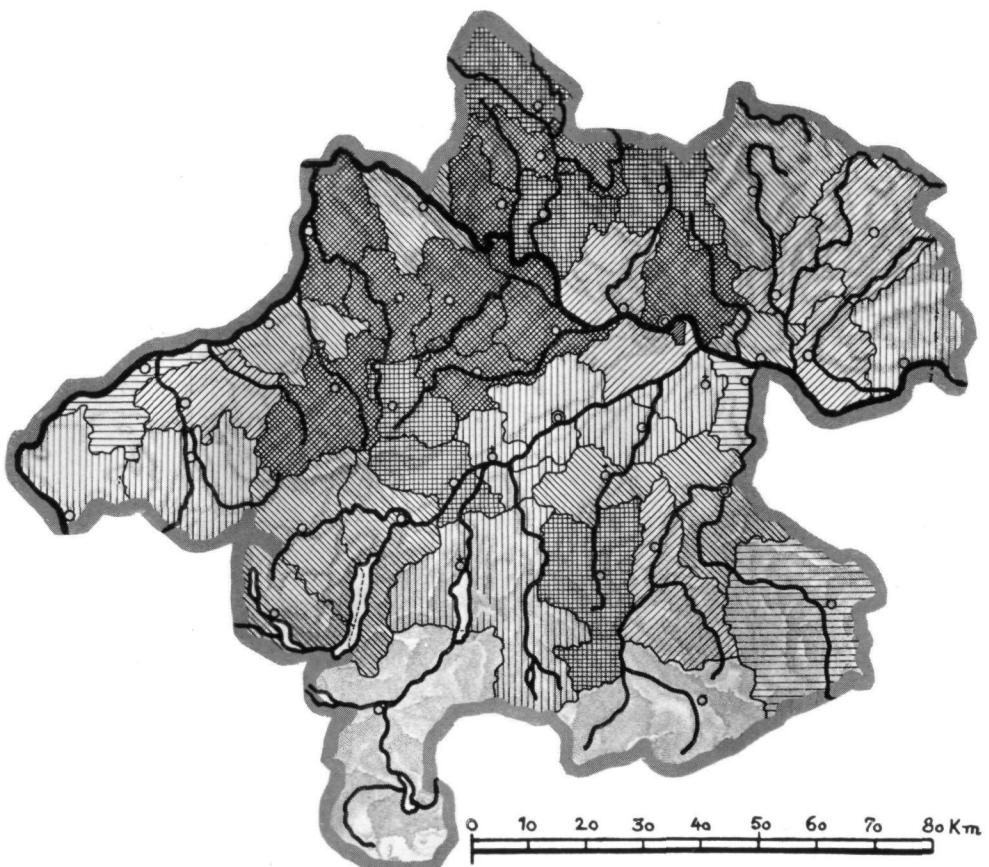


- ⊕ Urkundlich belegte Standorte.
- △ Hinweisende Orts- und Flurnamen.
- ~~ Vermutete und nach Lage wahrscheinliche Standorte.

Nach urkundlichen Quellen entworfen von H. L. Werneck.

Abb. 28.

Verbreitung der Wiesen (1—3 mähdige und Streuwiesen) in Oberösterreich im Jahre 1927.



Stufen in Hundertteilen der gesamten Bezirksfläche.

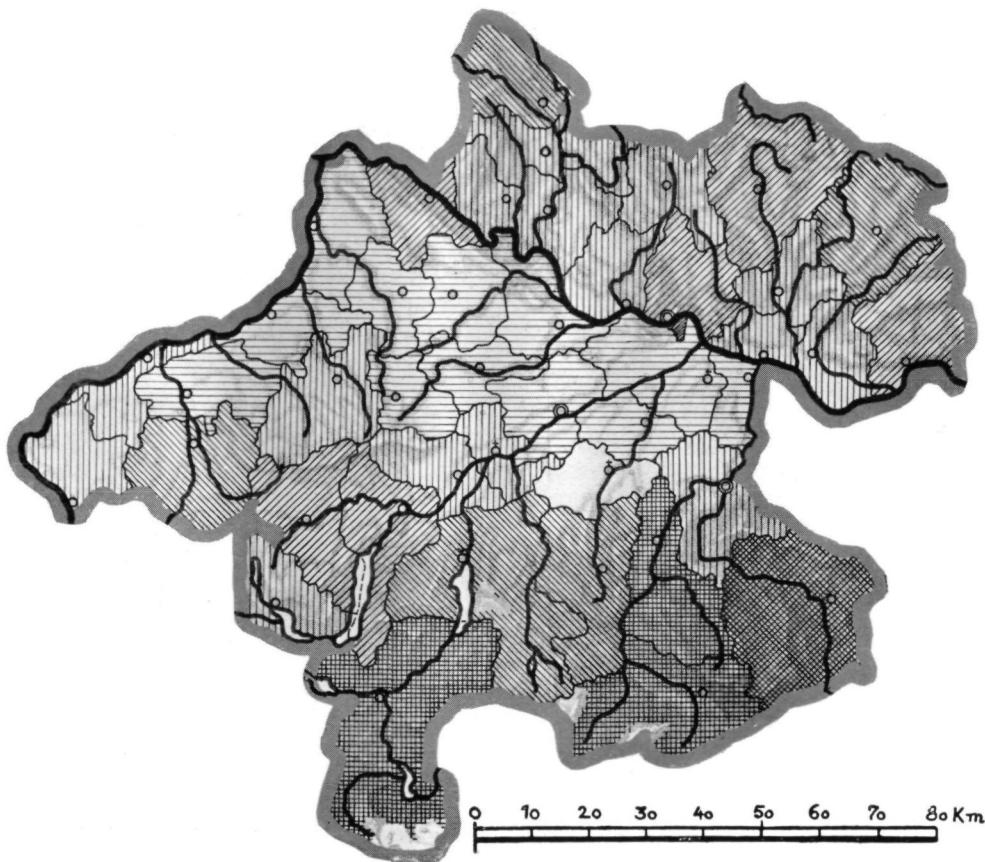
Stufe I	[white square]	0.1 — 10 %,
Stufe II	[horizontal lines]	10.1 — 15 %,
Stufe III	[vertical lines]	15.1 — 17.5 %,
Stufe IV	[diagonal lines]	17.6 — 20 %,
Stufe V	[cross-hatching]	20.1 — 22.5 %,
Stufe VI	[fine grid]	22.6 — 25 %,
Stufe VII	[dense grid]	25.1 — 30 %.

Nach den amtlichen Erhebungen des Landeskulturrates für
Oberösterreich.

Vorläufiger Entwurf von H. L. Werneck.

Abb. 29.

Verbreitung des Waldbaus in Oberösterreich im Jahre 1917.



Stufen in Hundertteilen der gesamten Bezirksfläche.

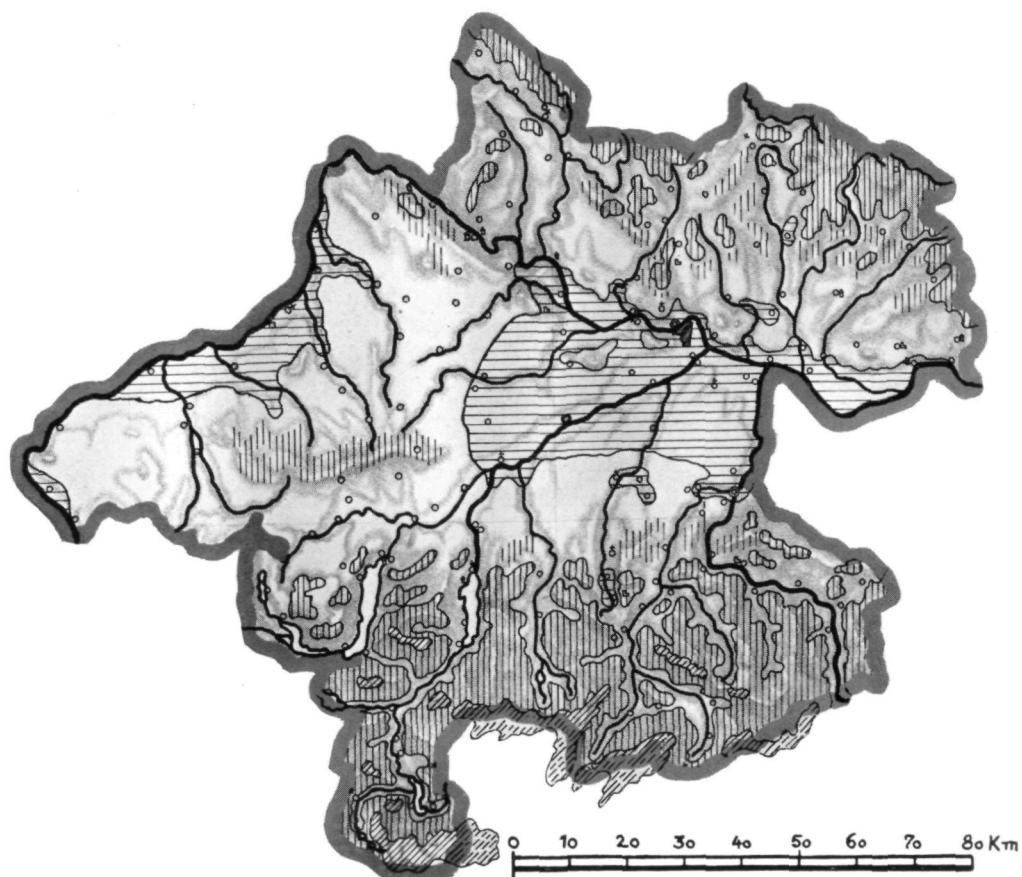
Stufe I	[white square]	0.1 — 10 %,
Stufe II	[horizontal lines]	10.1 — 20 %,
Stufe III	[vertical lines]	20.1 — 30 %,
Stufe IV	[diagonal lines]	30.1 — 40 %,
Stufe V	[cross-hatch]	40.1 — 50 %,
Stufe VI	[fine dots]	50.1 — 60 %,
Stufe VII	[thick dots]	60.1 — 70 %.

Nach den amtlichen Erhebungen des Landeskulturrates für Oberösterreich.

Vorläufiger Entwurf von H. L. Werneck.

Abb. 30.

Natürliche Pflanzenbaugebiete auf pflanzen-geographischer Grundlage in Oberösterreich.



- Unterer baltischer Gau mit pannonicischem Einschlag.
- Oberer baltischer Gau.
- ▨ Subalpiner Gau (ohne Umrandung bedeutet: leiser Einschlag).
- ▨ Alpiner Gau.

Vorläufiger Entwurf von H. L. Werneck.