

HEINRICH L. WERNECK UND JOSEF TRAUNMÜLLER:

✓
DIE GRÜNERLE (*ALNUS VIRIDIS* CHAIX-DC)
IM BEREICHE DES SÜDLICHEN BÖHMERWALDES
(MÜHLVIERTEL UND WALDVIERTEL)
Mit einer Karte und einer Falttabelle

Einleitung

Die Grünerle (Bergerle, Weißerle) zählt nach allgemeiner Anschauung zugleich mit der Bergkiefer (*Pinus montana*), der Strauchbirke (*Betula humilis*), der Zwergbirke (*Betula nana*), dem Sanddorn (*Hippophae rhamnoides*) und einigen anderen Arten in unserem Raum zu den Überbleibseln aus den Eiszeiten (BERTSCH K., 1958/7, Vorzeit im Bodensee, H. 1/4, S. 1—10).

Alle diese Arten zeichnen sich durch ein sogenanntes *disjunkt*es, zerstückeltes Verbreitungsgebiet aus. Zwischen Nordlandeis und den Alpengletschern eingeengt und zusammengedrängt, konnte sich während der Eiszeiten in dem eisfreien Raum nur ein ganz bestimmter Kreis von Arten und Pflanzengesellschaften dauernd behaupten. Nach dem Rückzug des Eises zogen sich diese Arten auf Standorte zurück, die den bisherigen ähnlich waren. Sie besiedeln heute besonders extreme Standorte, teils Räume an der oberen Baumgrenze und darüber (Bergkiefer, Grünerle), teils Moore (Strauchbirke, Zwergbirke, Moorkiefer) mit Lebensbedingungen, die meist nur in weit auseinandergedragenen Standorten gegeben sind. Die Ursachen dieser mehr oder weniger zerstückelten Siedlungsräume können nur auf der Linie der besonderen Ökologie dieser Arten gesucht werden.

Gegenstand der heutigen Betrachtung soll nur eine von diesen merkwürdigen Arten sein, die Grünerle, die in der Gegenwart bei uns in geschlossenen Beständen besonders in den Zentralalpen (*alpine* Grünerle), dann aber auch nördlich der Donau, im südlichen Böhmerwald, ein sehr merkwürdiges Verbreitungsgebiet besitzt (*herzynische* Grünerle).

Die *alpine* Grünerle hat in den Arbeiten von L. LÄMMERMAYR (Graz, 1919 bis 1939), von R. SCHARFETTER (Graz, 1928), von E. AICHINGER (1949) sowohl nach der pflanzengeographischen wie pflanzensoziologischen Seite hin eine Sonderbeschreibung gefunden; nicht aber besteht für die *herzynische* Grünerle eine ähnliche zusam-

menfassende Bearbeitung; sie soll in den folgenden Zeilen versucht werden. Da sich Werneck nicht mehr länger mit diesem Problem befassen kann, so soll wenigstens ein vorläufiger Abschluß mit dieser Schau gefunden werden.

Allgemeine Verbreitung der Art

Nach HEGI (III, S. 87/89, 1. Aufl.): „Alpen bis Kroatien; Mittelgebirge, Lausitz, Karpaten, Balkan. Nördliches und subarktisches Asien (vom Ural bis Kamtschatka) und Amerika bis Grönland. — Fehlt vollständig: Vogesen, Bayrischer Wald (Werneck?); Sudeten, Skandinavien; im Jura, Gebirge sehr selten.“

Allgemeine Ökologie (Haushalt)

„Sehr verbreitet in etwas schattigen, feuchten Abhängen, in Gräben, Runsen, Lawinenzügen, an Bächen, auf Weiden der subalpinen und alpinen Region von ungefähr 1500 bis 2000, höchstens 2800 m, nicht selten tiefer herabsteigend, in Moorbrüchen und Kiefernwäldern. Besonders auf Schiefer, auch Porphyre. Unbedingt kalkmeidend.“ (HEGI III, S. 87/9.)

Besondere Verbreitung in unserem Raum

Die Grünerle besitzt, wie aus dem älteren Schrifttum bereits bekannt, in unserem Raum zwei durch die Donau getrennte Areale, und zwar:

1. Ein alpines Verbreitungsgebiet — alpine Grünerle.
2. Ein herzynisches Verbreitungsgebiet im südlichen Böhmerwald — herzynische Grünerle.

Neben den im Schrifttum bereits angeführten älteren Arbeiten konnte Werneck für den vorliegenden Zweck noch vier wichtige Quellen auswerten:

1. Herbar Landesmuseum Linz, Oberösterreich (Univ.-Dozent Doktor Ä. Kloiber, Frau Dr. G. Mayer).
2. Herbar Botanische Abteilung des Naturhistorischen Museums (Univ.-Prof. Dr. K. Rechinger, Wien).
3. Herbar des Botanischen Institutes der Universität Wien, Wien III (Univ.-Prof. Dr. Lothar Geitler).
4. Herbar der Botanischen Abteilung des Landesmuseums von Niederösterreich, Wien I (Dr. L. Machura).

Eine fünfte Quelle sind die Ergebnisse der Bestandesaufnahme des Mühlviertels in Oberösterreich von Herrn Dr. forest. Josef Traun-

müller, der seine Unterlagen in den vorliegenden Ausführungen zur Verfügung stellte. — Allen Helfern sei an dieser Stelle der gebührende Dank gesagt.

Beide Areale sollen mit den beiden Formenkreisen unter Zugrundelegung der obigen Quellen einer eingehenden Darstellung gewürdigt werden.

DAS VERBREITUNGSGEBIET DER ALPINEN GRÜNERLE SÜDLICH DER DONAU

Dieses reicht im Alpenvorland nach Norden bis in eine Linie, die durch folgende Fundorte abgegrenzt wird; es sind zugleich die nördlichsten Punkte dieser Rasse:

a) in Oberösterreich. — Benützte Herbare: Landesmuseum Linz; Botanisches Institut Wien; Botanische Abteilung des Naturhistorischen Museums Wien.

Veröffentlichte Arbeiten: J. DUFTSCHMID, 1855, Wien; 1857, Wien; 1870 bis 1885, Linz. L. LÄMMERMAYR, 1919, 1939, Wien. VIERHAPPER Fr. d. Ä., 1885.

Fundorte: Mehrnbach bei Ried (Botan. Institut, Wien, Fr. Vierhapper, 1892).

Hochbuchberg bei Ried im Innkreis (Botanisches Institut, Wien, Fr. Vierhapper, 1885). f. mollis Callier.

Aistersheim, Wälder (Botanisches Institut, Wien, Kek., 1889).

Aistersheim, Lambacher Straße (Botanisches Institut, Wien, Kek., 1862.)

Gaspoltshofen (Botanisches Institut, Wien, Kek., 1865).

Jeding und Schwanenstadt (Duftschmid, II, 311/12).

Magdalenaberg bei Pettenbach (Duftschmid, II, 311/12).

Gradnalm bei Micheldorf (Duftschmid, II, S. 311/12).

Im kristallinen Grundgebirge südlich der Donau wären im Sauald nach der Höhererhebung (Scheffberg, 792 m) Standorte der herzynischen Grünerle wohl zu erwarten, besonders in den nordseitigen, gegen die Donau abfallenden Schluchten; diese sind aber bisher noch nicht genügend begangen und daraufhin untersucht worden.

b) in Niederösterreich. — Benützte Herbare: Landesmuseum für Niederösterreich; Botanisches Institut, Wien; Botanische Abteilung des Naturhistorischen Museums Wien.

Veröffentlichte Arbeiten: BECK-MANNAGETTA, 1890, Bd. I. HALACZY, 1896. KERNER, Wien, 1851; Wien, 1855. VIERHAPPER Fr. d. J., Wien, 1921. NEILREICH, Wien, 1859. SCHARFETTER, Wien, 1938.

Fundorte: Rastberg bei Seitenstetten (Oberleitner, 1891).

Buchberg bei Scheibbs (Halaczy, 1896, S. 260).

Semmering am Südrand des Wiener Beckens (Beck-Mannagetta, 1890).

Ruine Aggstein, gegenüber Spitz/Donau-Jauerling, auf dem rechten Ufer der Donau, noch zum kristallinen Grundgebirge gehörig, ein Standort der herzynischen Grünerle. (Kerner, Wien, 1855.)

Merkwürdigerweise ist bisher aus dem Wienerwald noch kein Fundort der alpinen Grünerle nachgewiesen.

Die Verbreitung der alpinen Grünerle in den Ostalpen nach unten haben bisher R. SCHARFETTER und L. LÄMMERMAYR in mehreren Arbeiten behandelt: Nach GAYER in Westungarn - Burgenland bis 270 m herabgehend; in einem Mischwald über Belvedere-Schotter nordöstlich von Andritz bis 398 m; im Schöckl-Nordhang den höchsten Punkt = obere Grenze um 1300 m. Südlagen werden in den Alpen zwar nicht gänzlich gemieden, sind aber sehr selten und örtlich bedingt, in der Koralpe über kristallinem Kalk nur in Nord-, Nordwestlagen (LÄMMERMAYR, 1939, S. 67/84).

Die alpine Grünerle schiebt also in den Ostalpen ihre Standorte bis in eine Linie: Ried im Innkreis — Aistersheim — Gaspoltshofen — Schwanenstadt — Magdalenaberg/Pettenbach — Seitenstetten — Scheibbs — Semmering vor.

DAS VERBREITUNGSGEBIET DER HERZYNISCHEN GRÜNERLE NÖRDLICH DER DONAU

Das Areal umfaßt das südliche Böhmen und Südmähren; das Mühlviertel in Oberösterreich; das Waldviertel in Niederösterreich. Die Fundorte reihen sich von Westen gegen Osten und von Norden nach Süden.

1. Die Fundorte von Südböhmen und Südmähren.

Beim Zusammenbau des Areales haben mitgeholfen:

- a) Veröffentlichte Arbeiten: CELAKOVSKY J., Prag, 1867; TANNICH A., Prag, 1928; Flora von Iglau, 1849.

b) Herbare: Botanisches Institut der Universität Wien; Botanische Abteilung des Naturhistorischen Museums Wien.

Fundorte: Schattawa (Čelakovsky, 1867).

Schwarzbach bei Oberplan (Čelakovsky, 1867).

Hohenfurt an der Moldau (Schiffner, 1896, Botanisches Institut, Wien; auch Tannich, 1928).

Rosenberg (Tannich, 1928).

Kodetschlag bei Rosenberg (Topitz, 1887, Naturhistorisches Museum Wien).

Zartlesdorf, nordöstlich von Hohenfurt (Topitz, 1886, Naturhistorisches Museum Wien).

Plansker Wald (Tannich, 1928).

Blanskerberg bei Krummau (f. *typica*, Naturhistorisches Museum Wien).

Böhmisch-Krumau (Tannich, 1928).

Eichberg bei Krumau (Ginzberger, 1899, Botanisches Institut, Wien).

Umgebung von Grazen (Bazaut, 1900, Naturhistorisches Museum Budweis (Čelakovsky, 1867; Tannich, 1928).

Sonnberg bei Grazen (Topitz, 1884, Naturhistorisches Museum Wien).

Wittingau (Čelakovsky, 1867), ebenso Tannich, 1928.

Umgebung von Neuhaus (Čelakovsky, 1867; Tannich, 1928).

Margaret hinter Rudolfstal (Waldremise, Čelakovsky, 1867).

Schamers bei Neuhaus (Čelakovsky, 1867).

Leizetberg bei Bad Kathrein, nördlich Neuhaus (Flora von Iglau, 1849, Naturhistorisches Museum Wien).

Ober Steinhaus (Simony Oscar, 1880, Naturhistorisches Museum Wien).

Oels und Leskowitz, südwestliches Mähren (Čelakovsky, 1867; HEGI III, S. 67).

An der Chrudimka im böhmisch-mährischen Höhenzug (ČELAKOVSKY, 1867; TANNICH, 1928).

Satschawa (HEGI III, S. 87, wahrscheinlich nach ČELAKOVSKY).

TANNICH, 1928, S. 147: „Auf buschigen Abhängen, besonders Nordseiten, im südlichen Böhmen; in den eigentlichen Böhmerwald nicht hoch hinaufsteigend.“ WERNECK: Die Fundorte reihen von Westen gegen Osten, in Südböhmen besonders um den Oberlauf der Moldau um Hohenfurt bis nach Böhmisch-Krumau geschart. Der nördlichste Punkt bisher bei Budweis. In der Südostecke von Böhmen um die

Wittingauer Seenplatte; längs des böhmisch-mährischen Höhenzuges.

2. Der Bayrische Wald.

Veröffentlichte Arbeiten: SENDTNER O., 1860; VOLLMANN Fr., Stuttgart, 1914. Bereits SENDTNER (1860, S. 338) berichtet in seinem Werk „Die Vegetationsverhältnisse des Bayrischen Waldes“, daß die Grünerle im Bayrischen Wald gänzlich fehle; nur ein einziger Fundort bei Passau (Tal hinter dem Nonnegütl, gegenüber der Mündung des Inns in die Donau, im Ilzwinkel), „wo möglicherweise Pflanzen oder Samen vom Inn herangetragen wurden“, ist ihm bekannt.

Ein eingehender Briefwechsel mit Herrn Prof. Dr. H. MERXMÜLLER, München, und Dr. G. PRIEHÄUSER, Zwiesel (November 1960), brachte kein anderes Ergebnis; deren Angaben scheinen diese Anschauung zu bestätigen.

Wie wir aber aus den Ausführungen von Herrn J. TRAUNMÜLLER, Linz, für das Mühlviertel, Oberösterreich, ersehen werden, hat dieser bei seinen Begehungen zur Wald-Bestandesaufnahme von 1947/1949 bis 1960 gerade knapp längs der oberösterreichisch-bayrischen Grenze eine ganze Reihe von Fundorten der herzynischen Grünerle von der Ranna-Schlucht über Kollerschlag gegen Kriegswald verzeichnet. Es ist darum sehr unwahrscheinlich, daß die Grünerle gerade nur wegen der Staatsgrenze dort in ihrer Verbreitung haltmacht und nicht in das Gebiet des Bayrischen Waldes eindringt.

Eingehende neue Untersuchungen auf bayrischem Boden im Raum von Wegscheid (Kote 729 m) bis zum Dreisesselberg werden sicher Klarheit bringen. Die weitere Frage ist dann nur, wie weit die Fundorte tiefer gegen Westen in den eigentlichen Bayrischen Wald vorstoßen. Man muß die Dinge hier ohne jede vorgefaßte Meinung untersuchen und betrachten.

3. Oberösterreich.

Über die bisherigen Fundorte geben folgende Unterlagen Auskunft:

- a) Veröffentlichte Arbeiten: DUFTSCHMID J. (Linz, 1876, II, S. 311/12) zeigt folgende Fundstellen in seiner Flora von Oberösterreich an: „Im Mühlviertel häufig auf Bergen über Granit, zum Beispiel bei Kirchschatz, Hellmonsödt bis nach Wildberg in den Haselgraben herabsteigend; in der Gegend von Grein, Ruttenstein, Königswiesen u. a.“ Alle übrigen Angaben in den verschiedenen Floren-

werken stammen von DUFTSCHMID. WERNECK (1950, Wels, S. 141) gibt in seinen naturgesetzlichen Grundlagen von Oberösterreich noch nicht die volle Verbreitung im Mühlviertel an.

- b) Belege in Herbaren: 1. Landesmuseum Linz: Wildberg, Kirchschlag und Haselgraben; Hofstätter-Graben bei Kühnöd; Kammerschlag bei Linz; Giselawarte auf dem Lichtenberg; Gegend bei Koglerau; Grubmühle — Dießenleiten-Weg (Ruttner). — Kreuzen, Straße nach Pabneukirchen (Dürnberger; Weybach bei Gramastetten. 2. Herbar, Botanisches Institut, Wien, III. 3. Botanische Abteilung des Naturhistorischen Museums Wien. Für das Mühlviertel besitzen beide keine Belege.

Neue Fundorte seit 1931 bis 1960 von H. L. Werneck und J. Traunmüller. Werneck begann zunächst einzelne Beobachtungen an der Grünerle im Jahre 1931 zu sammeln, setzte dies auf seinen Wanderungen bis 1938 fort und trug dann seine Ergebnisse von 1946 bis 1959 mit regelmäßigen Notizen und Einzeichnungen in die Karten von 1:75.000 und 1:50.000 ein. Werneck konnte das Verbreitungsgebiet der Grünerle bis 1958 in zwei Gebirgsstöcken umgrenzen:

- a) zwischen Großer Mühl im Westen und Feldaist im Osten,
b) zwischen Feldaist und Großer Isper, bereits auf niederösterreichischem Boden.

Die Begehungen zwischen Großer Mühl und Ameisberg, also westlich der Großen Mühl, blieben zunächst erfolglos und so nahm Werneck damals an, daß die Grünerle ihre Westgrenze an der Großen Mühl hätte. Zu dieser Annahme berechtigte auch die bisherige Feststellung, daß seit Sendtner (1860) ein Vorkommen der Grünerle im Bayrischen Wald nicht bestätigt werden konnte. Das ganze Problem über die Westgrenze der Grünerle gewann ein anderes Gesicht, als Herr Dr. J. TRAUNMÜLLER im Jahre 1959 mir seine Fundorte im Mühlviertel mitteilte. Traunmüller nahm bei seinen Wald-Bestandesaufnahmen von 1947 bis 1949 und später auch die Grünerle als seltenes Bestandeselement mit und fand die Art nicht bloß in den beiden oben genannten Gebirgsstöcken, sondern auch im 1. Gebirgsstock Ameisberg-Westseite. Über Ersuchen von Werneck faßte Traunmüller nun seine Funde im Mühlviertel (insgesamt 50) zusammen und gab die Zustimmung, sie mit jenen von Werneck in einer Gemeinschaftsarbeit zu vereinigen.

Um einerseits eine klare Übersicht zu bieten, andererseits auch die Ergebnisse von beiden auseinanderzuhalten, werden die drei Gebirgs-

stöcke getrennt aufgezählt und bei jedem auch die Fundortangaben von Werneck und Traunmüller selbständig eingefügt. Es macht gar nichts aus, wenn dadurch einige wenige Fundorte zweimal angeführt werden. Beide Sammler bestätigen und überprüfen damit ihre Ergebnisse gegenseitig, die dadurch erhärtet werden. Damit gewinnen wir in Oberösterreich eine genaue Einsicht in die zerstückelten Verbreitungsräume und in die Ursachen jener Leerräume, die ohne Fundorte dazwischen liegen. Die Beschreibung geht von West gegen Osten.

1. Raum zwischen bayrischer Grenze und Großer und Kleiner Mühl, 1. Gebirgsstock: Grenzen im Süden die Donau, im Norden der Kamm des Böhmerwaldes, wo das Verbreitungsgebiet auf dem Nordhang allmählich in jenes der oberen Moldau übergeht. Werneck bemühte sich durch Jahre hindurch vergebens, auch im Gebirgsstock um den Ameisberg Fundorte der Grünerle festzustellen. Seine Begehungen im Raum um Berg bei Rohrbach, Öpping — Peilstein — Donneredt (820 m) — Schönberg — Eschenhof (870 m) — Oberpeilstein — Meisingeredt — Spielbalk — Scholling — Sarleinsbach — Putzleinsdorf — Götzendorf — Unterfischbach — Lenzersdorf bei Rohrbach — Gollner — Hauzendorf — Kepling — Haslach (Bahnhof) bis zum Mai 1957 verliefen ohne jeden Erfolg: also wenigstens die Ostseite des Ameisberges bis zur Großen Mühl war ein fundleerer Raum.

TRAUNMÜLLER machte mir, wie gesagt, im Jahre 1959 Mitteilung von den Ergebnissen seiner Bestandesaufnahmen und so besichtigten wir am 8. Oktober 1960 gemeinsam noch einmal folgende Fundorte: Erdmannsdorf, Hinterleiten, Karlsbach (400 bis 700 m).

Eilmannsdorf-Amesedt-Pallmannsdorf.

Weberschlag (500 m nordnordöstlich von Kote 827 m) in 780 m.

Rannabrücke bei der Rannasperre, weiter längs der Straße bis Neustift (400 bis 590 m) — Hochödt (640 m), also unmittelbar an der Linie Ranna—Osterbach—Grenzbach an der bayrischen Grenze.

Wahrscheinlich gibt es weitere Fundorte in Richtung Kollerschlag bis Kriegswald; sie alle werden noch einmal in der Gesellschaftstabelle nach dem Wortlaut von Traunmüller angeführt.

Es ist das besondere Verdienst von Traunmüller, das Wissen über die Verbreitung der Grünerle bis knapp an die bayrische Grenze längs der Linie Ranna—Osterbach—Grenzbach herangeschoben zu haben. Damit ergibt sich die Frage von selbst, ob nicht auch Stand-

orte der Grünerle auf bayrischem Boden nachgewiesen werden können. Die Wahrscheinlichkeit dafür ist besonders im Raum um Wegscheid sehr groß; die Entdeckung muß weiteren Begehungen auf der bayrischen Seite vorbehalten werden.

Besonders im Bereich der Rannabrücke (frischer Felsenaufbruch) zeigte es sich ganz deutlich, daß die Grünerle als erster Pionier auf Rohböden siedelt; schon auf ganz leicht angewittertem Boden wird diese verdrängt; sie ist somit erster Besiedler an neu aufgerissenen Straßenrändern, in Schutthalden, in tiefen Einschnitten der Straßen auf der Nordseite. Hinweise auf Besiedlung größerer Flächen in Gebirgsstock 2 und 3 gegen Osten.

Südgrenze der Verbreitung: Rannabrücke—Rannatalsperre (490 m).

2. Raum zwischen Großer Mühl und Feldaist, 2. Gebirgsstock: Grenze im Süden die Donau, im Norden der Kamm des Böhmerwaldes, über den die Grünerle bis tief nach Südböhmen hineinreicht. Karten: 1:50.000: Nr. 14 Neufelden; Nr. 15 Leonfelden; Nr. 16 Freistadt; Nr. 31 Neufelden; Nr. 32 Linz; Nr. 33 Steyregg.

Eintragungen von W e r n e c k sehr umfangreich, nur die wichtigsten hier aufgezeigt.

Große Mühl—Haselgraben. Zwischen Helfenberg—Altenschlag—Piberstein (linkes Ufer der böhmischen Mühl, 600 bis 874 m); Geierschlag; Wagnermühle, südlich Stumpten (um 780 m); an der Straße nach Bernhardschlag (850 m). Südhang des Sternsteines (1125 m) gegen Oberweißenberg und Leonfelden ohne Belege. Aber die Funde südlich davon im Brunner Wald, siehe Traunmüller.

Gegen Süden: Umgebung von Haunsberg, Gipfel (850 m); Umgebung der Ruine Waxenberg, Nordhang (802 m); Punzing; Froschau, Straße nach Oberneukirchen—Straß—Zwettl. Feldwege von Oberneukirchen—Innenschlag—Timmel—Ruine Lobenstein nach Mittermühle im Tal der Großen Rodl („Geng“), hinauf nach Schiefegg; nach Süden Raum Davidschlag (820 m), Glasau; Eben; Gröblinger im Schauerwald; Staubgasse (788 m); Rohrach und Haider südlich Kirchschatz (894 m); Eder; Kronabitet; Kammerschlag; um den Lichtenberg (926 m); Wiesen gegen Eidenberg (700 m) Baumgartner. In der „Geng“ (Tal der Großen Rodl): Hofer, Edtmayr, Edt bis Kapelle 485 m. Von Waxenberg gegen Süden: Königsdorf; Hinterleitner; Neudorf; Hofing; Kürer; Brandstetter; Riefershofer vor Gramastetten. Südlich Gramastetten: Kirche (609 m); Türkstetten; Amberger; Gerer;

in der „Koglerau“ (689 m). Zu beiden Seiten der Straße Gramastetten—Linz gegenüber Grubmühle (Kote 521 m) hinunter gegen die Dießenleiten und Grubmühle.

Östlich des Haselgrabens—Leonfelden. Schloß Waldenfels bei Reichental (um 700 m); südlich Waldburg (690 m); Faulkner, Wäldchen westlich Freistadt; Auerbacher Berg bei Hirschbach (786 m); Gossenreith; Hofreither Berg (881 m); Lichtensteiner, Hofbauer, südlich gegen Ottenschlag (789 m); Hoher Stein (903 m); Helmetzeder Berg (921 m); Stadler vor Reichenau; Schloß Reichenau (690 m); Wintersdorf, 1 km südlich an der Straße; zu beiden Seiten der Kainmühle im Tal der Großen Gusen; Haibach im Mühlviertel; südlich Schwarzendorf (720 m); Fehringer; zwischen Ebmer und Donach. Straße Reichenau—Hellmonsödt zu Oberaigen, Albrechtsschlag, Eckartsbrunn; Sonnberg bei Zwettl (768 m); Dreiegg bei Zwettl (700 m); Waldrand westlich Ober-Rudersbach (810/20 m). Alt-Hellmonsödt gegen Süden (824 m), Straße Hellmonsödt—St. Magdalena: Rostl, Satzinger; Gatterbauer; Kitzelsbach bei Oberbairing; Türkengraben bei Straßreit. Südlichster Standort im Haselgraben, Kilometerstein 7,6 von Linz bei Speichmühle (425 m).

Traunmüller bringt nach seiner Gesellschaftstabelle in diesem Raum 22 Fundorte (Nr. 5 bis 22): Schönegg nordöstlich Haslach (830 m); Haunsberg-Kirche (830 m); nordöstlich Helfenberg (830 m); Jagdschloß Brunwald (820 m); Brunwaldhäusl bei Leonfelden (800 m); Unterbrunnwald, 3,5 km nordöstlich Oberneukirchen (730 m); 1,2 km östlich von Zwettl (680 m); 2,5 km OSO von Leonfelden (740 m); Rudersbach (780 bis 830 m); Schiefegg, Obergeng (750 bis 800 m); 1 km westlich von Rohrach (770 m); Kirchschatz (870 m); 1 km südöstlich von Gramastetten (590 m); Haselgraben km 7,6 (426 m); 1,5 km südöstlich Hellmonsödt (800 m); 2 km nordnordwestlich von Altenberg (600 m); 1,1 km westlich von Reichenau (760 m); 1,5 km nordwestlich von Reichenau (780 m); Kampbühel bei Schenkenfelden (810 m); nordnordöstlich von Hirschbach (790 m); um Ottenschlag (770 bis 780 m).

WERNECK: Der Raum zu beiden Seiten der Kleinen Gusen von Hirschbach abwärts gegen Unterweikersdorf mag vielleicht noch nicht genügend begangen sein; im Raum um Neumarkt im Mühlviertel wahrscheinlich noch manche Fundorte möglich.

Südgrenze des Gebirgsstockes 2: Die Ausgänge der Flüsse und Bäche gegen Süden.

Fundorte: Kleine Rodl: Um Stetten östlich Herzogsdorf.

Große Rodl: Gramastetten, 510 bis 480 m.

Dießenleithen: Grubmühle, Straße nach Gramastetten bei Kote 521 m.

Haselgraben: Nach Traunmüller bei der Speichmühle, 426 m.

Große Gusen: Kainmühle unterhalb Reichenau.

Kleine Gusen: Unterhalb Hirschbach, soweit eine genaue Begehung den südlichsten Punkt nicht weiter gusenabwärts schiebt.

3. Raum zwischen Feldaist und Großer Isper, Niederösterreich, 3. Gebirgsstock: Grenze im Süden die Donau, im Norden jenseits der böhmischen Grenze in die Fundorte übergehend, die bereits für Südböhmen mitgeteilt sind. Karten 1:50.000: Nr. 16 Freistadt; Nr. 17 Großpertholz; Nr. 34 Perg; Nr. 35 Königswiesen.

Werneck. Die Eintragungen zeigen folgende Fundorte in sehr zusammengezogener Darstellung auf: Um die Kirche St. Michael ob Rauchenödt (904 m) im Quellgebiet des Aistbaches (Feldaist); genau östlich um Liebenau (967 m) nach Traunmüller, wie noch später aufgezeigt wird. Um St. Leonhard bei Gutau: St. Leonhard, Predigtberg (892 m); Helmansed am Fierlingberg; Schwaighof; Promenedt (große Flächen); Reith; Irrenedt; Herzogreith (810 m); Stiftung; Riedlhammer (Wirtshaus). Nach Traunmüller an der Straße gegen Süden im Raum Prandegg, Moiserberg (772 m); Unterweißenbach gegen Kote 865 m; Unterweißenbach, Mitter Wimmer; Krist Brombör; Himmelberg bei Harlingsedt (939 m). Gegen Königswiesen: Ober-, Unterklammer; Stierhof; Straße nach Haid mit Berger, Fierling, Neuberger, Haid. Gegen Osten (Hofwald): Seiser, Pichler, Pernedt. Sankt Georgen am Walde (Kranzerberg, 869 m). Dimbach, Feldweg gegen Waldhausen: dichte Bestände (1931); Denddreith. Zwischen Sarminstein und Waldhausen um 420 m. St. Nikola in den Wänden des Gießenbaches gegen Dimbach in der Katastralgemeinde Sattlgai. Von Königswiesen längs der Straße gegen Pierbach: Gmundner; Kaltenberg (Landesgut); vor Münzbach (682 m) bis Pierbach zu beiden Seiten der Straße. Von Pierbach gegen Süden über Prenreith—Reiterberg (688 m); Riener—St. Thomas am Blasenstein; von hier auf Feldwegen nach Saxenegg am Käfermühlbach. An der Straße von Zell bei Zellhof—Schönau knapp vor Schönau. An der Straße Zell bei Zellhof—Steinbruck—Mühle (Vereinigung von Großer und Kleiner Naarn).

Ostgrenze: Der Greiner Wald und Weinsberger Forst bis zur Großen Isper. Die Westseite des Ostrongs wurde bisher auf ein

Vorkommen noch nicht untersucht, wo Fundorte sehr wahrscheinlich sind.

Südgrenze: Die Feldaist besitzt nur im Quellgebiet bei Sankt Michael/Rauchenödt Grünerlenbestände. Die Waldaist wird bis zum Wirtshaus Riedlhammer, östlich von Gutau, von der Grünerle begleitet. Die Kleine Naarn ist zu beiden Seiten bis Oberkäferbach (508 m) an den Hängen mit Grünerle besiedelt. Die Große Naarn bis unterhalb von Pierbach (486 m). Der Käfermühlbach bis Ruine Saxenegg. Der Sarmingbach bis in den Raum um Waldhausen (480 m).

Traunmüller bringt in diesem Raum nach seiner Gesellschaftstabelle 24 Fundorte (Nr. 27 bis 50): Leopoldschläger Berg bei Leopoldschlag (720 m). Rücken nördlich Mayrspindt—Windhaag bei Freistadt (750 m); Zollhaus Unterwald/Maltsch (770 m). St. Michael/Rauchenödt (870 m); Weitersfelden, Wienau (900 m); Gutenbrunner Wald, 2 km südwestlich von Gutau (500 bis 967 m); Liebenau (967 m); St. Leonhard, Predigtberg (850 m); Moiserberg (772 m). Unterweißenbach, Aglasberg (810 m); Straße Schönau—Unterweißenbach (640 m); Straße Mönchdorf—Königswiesen, ab Zell (500 m); Dimbach, Weggabel (560 m); Pabneukirchen (530 m); Straße St. Thomas/Blasenstein—Mönchdorf (560 bis 620 m); südöstlich St. Thomas (480 m); Mönchdorf/Koglerberg (850 m). Schwertberg—Tragwein (360 m) = tiefste Stelle in Oberösterreich. Königswiesen/Dürnerberg (800 m); Ebenedt, 3 km nordwestlich von St. Georgen am Walde (861 m); Kranabited bei St. Georgen am Walde (820 m); Wetzler, 3 km nordöstlich von St. Georgen am Walde.

Umgrenzung des Gebirgsstockes 3: Norden: Leopoldschlag—Mayrspindt bei Windhaag; St. Michael bei Rauchenödt—Liebenau. Westen: Leopoldschlag—Windhaag bei Freistadt—Gutau—Zell bei Zellhof—Münzbach. Süden: Tragwein—Münzbach—Dimbach. Ostgrenze: Der ganze Greiner Wald und Weinsberger Forst gegen Norden und die niederösterreichisch-böhmische Grenze gegen die Isper wird noch eine Menge von Fundorten beherbergen; leider ist gerade dieses Grenzgebiet sehr schwer zugänglich und darum noch sehr wenig begangen. Gerade die Frage, ob der Westhang des Ostrongs noch von der Grünerle besiedelt ist, wäre sehr wichtig zu lösen. Auch der Raum um Großpertholz—Großgerungs—Arbesbach—Schönbach müßte von niederösterreichischer Seite her sorgfältig überprüft werden, um den vollen Anschluß an die östlichsten Punkte in der im nächsten Abschnitt noch zu besprechenden Linie zu finden.

DIE FUNDLEEREN RÄUME IN OBERÖSTERREICH

1. Die Talfurche der Kleinen und Großen Mühl mit ihren Nebenflüssen zwischen Gebirgsstock 1 und 2 (Ameisberg und Lichtenberg/Haunsberg-Massiv).

2. Die Aistsenke der Feldaist zwischen Hochfläche Schenkenfelden (737 m), Helmetzederberg (921 m, bei Reichenau) und dem Greiner Wald—Weinsberger Forst, also Gebirgsstock 2 und 3.

3. Das Becken unmittelbar um Leonfelden samt dem Südabfall des Sternsteines (1125 m).

4. Der gesamte Südabfall des kristallinen Grundgebirges ab 480/510 m gegen die Donau.

4. Niederösterreich, Waldviertel.

a) Bisher veröffentlichte Arbeiten: BECK-MANNAGETTA, 1892, Bd. I, Wien; HALACZY E., Wien, 1896; KERNER A., Wien, 1851, Wien, 1854, Wien, 1855; NEILREICH A., Wien, 1859, Nachtrag Wien, 1866; VIERHAPPER Friedrich d. J., Wien, 1921, Wien, 1925; WERNECK, 1953. S. 176.

b) Herbare: Sammlung des Naturhistorischen Museums, Botanische Abteilung, Wien, 1; Botanisches Institut der Universität Wien, 3, Rennweg; Niederösterreichisches Landesmuseum, Botanische Sammlungen, Wien, 1, Herrengasse 9.

Fundorte: Jauerling (959 m) bei Spitz/Donau. A. Kerner, Wien, 1855. Zoologisch-botanische Gesellschaft, Bd. V, S. 521/24.

Jauerling bei Spitz. A. Kerner, 1888, V. Botanisches Institut Wien. var. *typica* und *microphylla*.

Jauerling, Bergwiesen. Woszezak, 1912. Naturhistorisches Museum. Haselberg bei Gmünd. Vierhapper, 1891. Botanisches Institut.

Haselberg bei Gmünd. Vierhapper, 1911. Botanisches Institut. var. *typica*.

Großperchtholz bei Weitra. Neumayr, 1919, Botanisches Institut, Wien.

Heiden bei Motten nächst Heidenreichstein. Vierhapper, 1919. Botanisches Institut, Wien. var. *grandifolia*.

Heidenreichstein. Zerny, 1919. Naturhistorisches Museum Wien.

Hoheneich bei Gmünd, Waldränder. Korb, 1939. Naturhistorisches Museum Wien.

Rapottenstein—Zwettl, Hänge des Kamptales. Rosenkranz um 1923. Niederösterreichisches Landesmuseum, Wien.

Aggstein, Ruine am rechten Donauufer, gegenüber Spitz; Nordwesthänge in den Schluchten gegen die Donau (520 m); Dunkelsteiner Wald. A. Kerner. Zoologisch-botanische Gesellschaft, Bd. V; auch bei A. KERNER: Pflanzenleben der Donauländer, Neuauflage 1955, S. 193.

Ostgrenze: Aus dem benachbarten Böhmen-Mähren durch das westliche Niederösterreich kann also die Ostgrenze der Verbreitung der Grünerle derzeit folgendermaßen festgelegt werden: Bad Kathrein (südwestlich von Iglau)—Margeret—Schamers bei Neuhaus—Heidenreichstein—Zwettl/Rapottenstein—Jauerling bei Spitz (959 m).

GRENZEN DER VERBREITUNG DER GRÜNERLE IM SÜDLICHEN BÖHMERWALD

Nach dem derzeitigen Stand unseres Wissens lassen sich für das Verbreitungsgebiet der herzynischen Grünerle folgende Grenzen ziehen:

1. Ostgrenze: Äußerste Standorte aus dem benachbarten Böhmen-Mähren durch Niederösterreich bis an die Donau: Bad Kathrein bei Iglau—Margeret—Schamers bei Neuhaus—Heidenreichstein, östlich Gmünd—Hänge nach Norden im Kamptal zwischen Zwettl—Rapottenstein. Jauerling bei Spitz/Donau.

2. Nordgrenze: Schattawa—Blansker Wald, nördlich von Böh-misch-Krumau—Budweis—Wittingau—Neuhaus—Bad Kathrein, Leizetberg—Leskowitz—Chrudimka.

3. Westgrenze: Diese liegt derzeit an der oberösterreichischen Landesgrenze; es ist aber unwahrscheinlich, daß eine Landesgrenze auch die Westgrenze der Verbreitung der Grünerle gegen den Bayrischen Wald sei. Neue Untersuchungen in Richtung gegen die Flüsse Ilz—Ohe wären notwendig. Sonst Standorte auf oberösterreichischem Boden Neustift—Oberkappel—Osterbach—Hochedt vielleicht bis Kollerschlag—Kriegswald.

4. Südgrenze: Die südlichsten Standorte sind bereits bei dem Lande Oberösterreich angegeben; aus Niederösterreich fehlen genauere Angaben gegen die Donau gänzlich.

Die Grünerle erreicht in den Schluchten der Flüsse des Mühlviertels gegen die Donau ihre äußersten Südpunkte, und zwar:

Rannatal beim Staudamm
(400 m)

Lauf der Kleinen Mühl: Keine
Fundorte

Lauf der Großen Mühl: Keine Fundorte

Pesenbach: Keine Fundorte

Kleine Rodl: Keine Fundorte

Große Rodl: Gramastetten (480 bis 510 m)

Dießenleiten, Linz: Grubmühle (521 m)

Haselgraben, Linz: 426 m

Große Gusen: Wintersdorf, Alberndorf

Kleine Gusen: Unterhalb Hirschbach

Feldaist: Keine Fundorte

Waldaist/Stampfenbach: Waldwirtschaftshaus Riedlhammer unterhalb Gutau

Kleine Naarn: Zell bei Zellhof

Große Naarn: Unterhalb Pierbach

Klammbach: Unterhalb St. Thomas am Blasenstein/Saxenegg

Griesbach: Bisher nicht festgestellt

Dimbach: Unterhalb des Dorfes Dimbach

Sarmingbach: Oberhalb Waldhausen

Höchste Standorte in Oberösterreich: Schauerwald/Lichtenberg bei Linz, 925 m; Liebenau, 967 m; Himmelberg bei Harlingsedt/Königswiesen, 939 m. — In Niederösterreich: Jauerling bei Spitz/Donau, 959 m.

Tiefste Standorte in Oberösterreich: Zwischen Schwertberg-Tragwein, 360 m; Haselgraben bei Linz, 426 m; Rannabrücke, 490 m.

SYSTEMATISCHE GLIEDERUNG, MORPHOLOGISCHE MERKMALE

Im Bereich des südlichen Böhmerwaldes konnten bisher folgende Formenkreise festgestellt werden (im Sinne von HEGER III, 88, 1. Auflage):

1. var. *typica* BECK: Junge Blätter, klebrig-drüsig, oben sattgrün, unten heller, ganz kahl oder nur in den Achseln kurz bärtig, selten auf den Nerven zerstreut behaart. 30 bis 50 mm lang, 25 bis 35 mm breit, jederseits mit 5 bis 6 vorspringenden Nerven, Fruchtzäpfchen 10 bis 13 mm lang.

Hieher gehören die Formen:

- a) f. *mollis*: Junge Blätter, beiderseits stets dicht behaart, 30 bis 50 mm lang, 25 bis 30 mm breit mit 5 bis 7 Seitennerven. Hochbuchberg bei Ried, Vierhapper, 1885.
- b) f. *grandifolia* (BECK), CALLIER: Blätter 60 bis 110 mm lang, 50 bis 60 mm breit, an den Nerven schwach behaart, 8 bis 10 Nerven.
- c) f. *pubescens* BRÜGGER: Zuerst unterseitig flaumig behaart, dann fast kahl, nur an den Nerven behaart. Nach Werneck häufig.

2. var. *microphylla* (ARVET-FOUVET), CALLIER: Laubblätter eiförmig. 20 bis 30 mm lang, 15 bis 20 mm breit, 5 bis 8 Nerven der Blätter, unterseits kahl, Blattstiele behaart. Nach KERNER auf dem Jauerling (1888, Botanisches Institut). Bei St. Wolfgang, Oberösterreich, eine kleinblättrige Form, *Alnus parvifolia* bei DUFTSCHMID; wahrscheinlich = *microphylla*.

Männliche Blütenkätzchen, bereits im Herbst vorgebildet, groß, herabhängend, sind im Herbst wie von Mehl oder Wachs weiß bestäubt; wohl aus diesem Grund heißt die Grünerle im Volksmund des Mühlviertels auch „Weißerle“ (WERNECK, 1936). Blütezeit in Höhen um 750 m um den 1. Mai und später.

Die Unterschiede in der Größe und der Form der Blütenstaubkörner (Pollen) bei Schwarz-, Grau- und Grünerle sind sehr gering und bis heute noch nicht geklärt. FIRBAS verneint die Möglichkeit der Unterscheidung der Pollenkörner bei den drei Arten (I, S. 193). BERTSCH (1949, S. 59, 1957, S. 4) sagt, daß der Pollen der Grünerle nur etwas kleiner ist als jener der drei übrigen Arten und darum bei der Untersuchung übersehen wird. Und trotzdem ist diese Unterscheidbarkeit sehr wichtig, weil der Anteil der Grünerle das Pollenbild wahrscheinlich wesentlich beeinflusst; ist doch die Grünerle ein Überbleibsel aus der Eiszeit.

ÖKOLOGIE (Haushaltskunde)

Klima: Die wahren Jahresmittel der Temperaturen liegen im Mühlviertel im süddeutsch-österreichischen Bezirk (420 bis 850 m) zwischen $+5 - 6^{\circ} \text{C}$; in der herzynischen Stufe (850 bis 1200 m) der Hochgebirgswälder zwischen $+3 - 5^{\circ} \text{C}$. Die Niederschlags-Jahresmittel zwischen 800 bis 100 mm. Die Zahl der Frosttage zwischen 100 bis 140.

Himmelsrichtung und Neigung des Geländes: Winde, Luftströmungen. Die Grünerle bevorzugt augenscheinlich Nord- und Westhänge, meidet aber offensichtlich Süd- und Ostlagen. Sie siedelt mit Vorliebe auf windbewegten Höhen, auf zugigen Paßübergängen; auf den „Windflachten“ der Westflanken der Berge, in kühlen Schluchten, in tiefen Hohlwegen. Siehe auch Traummüller, besonderer Abschnitt. Nach LÄMMERMAYR (1939) kann das Schattenlicht der Fichte der Grünerle gefährlich werden.

Boden: Die Grünerle siedelt in den Alpen nach LÄMMERMAYR (1939, S. 67/84) über Felsen und Verwitterungsböden von Granit, Gneis,

Glimmerschiefer, Grünschiefer, Tonschiefer, Werfener Schiefer, Flyschsandstein, Grauwacke, Liasmergel, Löß. In der Steiermark auch über Serpentin, Tuffen, Graphitschiefer. Meidet nach EGGLEER Kalkschiefer, fehlt auf Dolomit- und Sandsteinen. CHODAT maß im *Alnetum viridis* des Großen St. Bernhard pH-Zahlen von 5.4 bis 5.5. Als eine acidophile Pflanze bevorzugt sie feuchte, kühle Böden mit \pm saurer Reaktion, wie diese aus eugeogenen (kalkarmen) Silikatsteinen hervorgehen, gegenüber den warmen, trockenen mit \pm basischer Reaktion der dysgeogenen (kalk-magnesitreichen) Karbonatgesteine.

Die herzynische Grünerle siedelt im Mühlviertel und im gesamten Böhmerwald ausschließlich auf kristallinem Grundgebirge, Schiefern, Graniten, Gneisen mit saurer Reaktion, meidet offensichtlich Schichten und Bänke des kristallinen Kalkes.

Die Grünerle wird mit den unfruchtbarsten Rohböden fertig. Darum bot ihr am Ende der Eiszeiten der von den Gletschern verlassene Moränenschutt eine günstige Gelegenheit zur Ausbreitung; sie ist hier gleichzeitig mit der Bergkiefer eingedrungen (BERTSCH, 1957, S. 4). Sie ist erster Pionier auf frisch angerissenen Felsen, Geröllhalden, unreifen Böden (Bahn- und frischen Straßeneinschnitten), Hohlwegen. In Schluchten und nordseitigen Hängen steigt sie bedeutend tiefer in die Täler herab. Nach der Grünerle folgt in der Besiedlung Birke, Hasel, an dritter Stelle kommen erst wolliger Schneeball, Vogelbeerbaum, verschiedene Rosenarten. Im Mühlviertel ist sie niemals Begleiterin der Bäche, hier vertreten sie Schwarz- und Grünerle.

Die Haushaltsbedingungen als Grundlagen des Areales: Die Grünerle meidet im südlichen Böhmerwald die hohen Grensrücken (Sternstein, 1125 m; Viehberg, 1100 m; Hochfichtel, 1337 m; Plöckenstein, 1378 m). Auch TANNICH sagt, daß sie nicht in die höchsten Erhebungen des Böhmerwaldes hinaufsteigt (1928, S. 147). Die tiefsten Punkte der Verbreitung liegen nach TRAUNMÜLLER zwischen Schwertberg—Tragwein mit 360 m, im Haselgraben bei 426 m. Die höchsten Punkte der Verbreitung wurden bisher gefunden nach Traunmüller bei Liebenau, 967 m; nach WERNECK im Schauerwald mit 955 m, am Helmedseder Berg mit 921 m. Daraus ergibt sich die Tatsache, daß die herzynische Grünerle ihren Hauptsitz sowohl im Mühl- und Waldviertel wie auch in Südböhmen und Mähren in der mittleren Rotbuchenstufe zwischen 480/510 bis 850 m hat, worüber im Abschnitt der Vergesellschaftung noch ausführlicher zu sprechen sein wird.

DIE VERGESELLSCHAFTUNG

Um die Unterschiede zwischen der alpinen und herzynischen Grünerle besser herauszustellen, soll die Pflanzengesellschaft beider einander gegenübergestellt werden.

I. Die alpine Grünerle:

Die Untersuchungen von L. LÄMMERMAYR, R. SCHARFETTER, J. EGGLER gelangen in den Ländern Steiermark und Kärnten zu folgenden Ergebnissen: Unterwuchs der Grünerlengebüsche bei Graz nach Lämmermayr (1939, S. 67/83): *Deschampsia flexuosa*, *Nardus stricta*, *Quercus sessiliflora*, *Quercus pedunculata*, *Castanea sativa*, *Populus tremula*, *Pinus silvestris*, *Picea excelsa*, *Sorbus aucuparia*, *Rhamnus cathartica*, *Galium rotundifolium*, *Potentilla erecta*, *Fragaria vesca*, *Cytisus hirsutus*, *Oxalis acetosella*, *Majanthemum bifolium*, *Melampyrum silvaticum*, *Polygala Chamaebuxus*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium vitis-Idaea*, *Vaccinium myrtillus*, *Campanula patula*, *Scabiosa columbaria*, *Gentiana asclepiadea*, *Senecio silvatica*, *Aspidium filix mas*, *Athyrium filix femina*.

Im allgemeinen steht „*Alnus viridis* bei Graz als Unterholz in Mischwäldern mit *Vaccinium myrtillus*, besonders aber in solchen, wo *Pinus silvestris* dominiert; begleitet von *Picea*, *Larix*, *Betula*, *Fagus*, *Quercus robur*, *Castanea*, *Populus tremula*, *Salix capraea*; Höhe bis 3 bis 5 m, in der Niederwaldschicht bis zu 6 bis 7 m. Ebenso in Holzschlägen des *Vaccinium-myrtillus*-Typus bei Lichtgenuß von L. = 1—¹/₂₅. Als Schirmbaum an der Waldgrenze kommen Lärche, Zirbe und Fichte in Betracht. Das Schattenlicht der Fichte kann der Grünerle gefährlich werden“. „Das Vorkommen der Grünerle in den niedrigen Lagen bei Graz wird dahin gedeutet, daß ihre Ansiedlung bis in die Eiszeit zurückgeht, in der sie aus den Hochlagen herabgestiegen sei. Die derzeitigen Ergebnisse reichen nicht aus, in den besonderen Baumformen der Grünerle ein Rassenmerkmal zu erblicken, sondern Standortsformen.“

Ergebnis: „Das Grünerlengebüsch ist ein Asyl für sommergrüne Schattenvegetation (in den Zentralalpen); es entbehrt einer spezifischen, nur ihm eigenen Begleitvegetation, ein Hinweis, daß das Grünerlengebüsch nur ein Restbestand, das Unterholz eines ehemaligen Fichtenwaldes ist.“

SCHARFETTER nennt folgende Begleitpflanzen aus der Gerlitzentalpe bei Villach: „*Juniperus nana*, *Larix decidua*, *Sorbus aucuparia*, *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis*

idaea, *Calluna vulgaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Deschampsia flexuosa*, *Deschampsia caespitosa*, *Calamagrostis villosa*, *Poa alpina*, *Luzula nemorosa*, *Luzula campestris*, *Potentilla aurea*, *Potentilla erecta*, *Geum montanum*, *Geum silvaticum*, *Oxalis acetosella*, *Viola biflora*, *Epilobium montanum*, *Ajuga pyramidalis*, *Lamium luteum*, *Solidago alpestris*, *Homogyne alpina*.

VIERHAPPER im Lungau: *Aconitum napellus*, *Doronicum austriacum*, *Mulgedium alpinum*, *Deschampsia caespitosa*.

KERNER im Ötztal: *Aspidium flix mas*, *Polypodium*, *Phegopteris*, *Stellaria nemorosum*, *Geranium silvaticum*, *Rumex arifolius*; in älteren Beständen: *Rhododendrum ferrugineum*.

DUFTSCHMID (1876, II, S. 311/12): Am Mannsberg ober dem Gleinker See, am Pyhrn bei Spital, sonst in Gesellschaft von *Rhododendron* in das Krummholz sämtlicher Kalkalpen steigend.

GAYER bestimmt über Serpentin bei Bernstein im Burgenland (Geschriebener Stein, 610 m, 883 m) als Begleiter: *Quercus cerris*, *Scabiosa columbaria*, *Siler trilobum*, *Chrysanthemum corymbosum*.

AICHINGER (Wien, 1949, S. 127, Nr. 69; S. 129, Nr. 70) gelangt für die Ostalpen, besonders für Kärnten zu folgenden Entwicklungsreihen:

- a) Gruppe der bodensauren Grünerlengebüsche. Diese finden sich, von wenigen Vorkommen in der unteren Buchenstufe abgesehen, nur in der oberen Buchenstufe und in der Nadelwaldstufe (alles im Sinne Aichingers); sie haben sich aus Zwergstrauch-, Hochstauden- und Buschwaldgesellschaften entwickelt und können in den verschiedenen Klimagebieten vom Rotbuchen-, Bergahorn-, Fichten- und Lärchenwald abgebaut werden. Sie verdanken ihren Wasserhaushalt der lange dauernden Schneebedeckung.
- b) Gruppe der Grünerlen-Unterhang-Buschwälder. Diese kommen in verschiedenen Hochstaudenfluren (Rasen von *Luzula spadicea*, *Carex ferruginea*, in der Wolligen Reitgras-Flur, der spitzblättrigen Weide, von *Sorbus chamaemespilus* des Ebereschenvorwaldes, in der Hochstaudenflur vom großen Alpendost und des Lärchenbuschwaldes) hoch und entwickeln sich weiter zum Zirben-, Lärchen-, Fichten-, Rotbuchen- oder Bergahornwald. Zum Beispiel auf den schneereichen Nordhängen des Wöllanernocks bei Arriach (Kärnten) siedeln weithin Grünerlenbuschwälder, die in der Wolligen Reitgras-Flur aufgekommen sind und sich dann weiter zum Fichtenwald entwickelten. Der Fichtenwald wurde niedergeschlagen

und der Wald zum sekundären Grünerlenwald degradiert. Hier könnte aus klimatischen Gründen niemals ein Rotbuchenwald aufgebracht werden.

WERNECK fügt dazu: In Kärnten siedelt die Rotbuche in Höhen hinauf bis zu 1400 m. Im Mühlviertel reicht die Rotbuche bis in eine Höhe von rund 1250 m. Der Rotbuchengürtel selbst wird hier von J. HUFNAGL und J. TRAUNMÜLLER in die untere Stufe von 250 bis 480/510 m, in eine mittlere Stufe von 510 m und in die obere Stufe von 850 bis 1250 m gegliedert.

II. Die herzynische Grünerle.

Den ältesten Hinweis für das Grünerlengebüsch gibt A. KERNER (1855, Zoologisch-botanische Gesellschaft, Verh. Bd. V, S. 512/4) von der Hochfläche des Jauerling bei Spitz/Donau, Niederösterreich. Der Gipfel (3030 Wiener Fuß = 956.5 m) ist mit Wiesen bedeckt, über die unzählige Gebüsche ausgestreut sind. Diese werden zusammengesetzt von: *Corylus avellana*, *Salix aurita*, *Rosa alpina*, *Rosa canina*, *Alnus viridis*, *Sorbus aria*. Im Schatten dieser Gebüsche stehen: *Vaccinium vitis idaea*, *Rubus saxatilis*, *Pyrola rotundifolia*, *Soldanella montana*, *Corydalis cava*, *Laserpitium latifolium*, *Archangelica officinalis*. Bei ungefähr 2200 Fuß = 692 m verschwinden *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*. *Fagus silvatica* und *Quercus robur* gedeihen noch auf den höchsten Punkten (bis 3000 Fuß). Die Kultur des Weinstockes und Pfirsichs erreicht in diesem Gebirgsstock ihre obere Grenze bei 1600 Fuß = 505 m (ein Wiener Fuß = 0.316 081 m). WERNECK: Die Ähnlichkeit mit der folgenden Gesellschaftstabelle von J. Traunmüller ist auffallend.

J. Traunmüller hat nun aus seinen Bestandesaufnahmen im Mühlviertel, Oberösterreich, in den Jahren 1947 bis 1949 (und ergänzt in den folgenden Jahren) eine Übersicht über das Vorkommen der Grünerle als einzelne Art wie auch in der Gesellschaft, in lebenswürdiger Weise zur Verfügung gestellt, die hier als Tabelle eingefügt ist. Sie ist eine wichtige Ergänzung zu den obigen Ausführungen und gibt ein anschauliches Bild von Verbreitung und Gesellschaft. Der herzlichste Dank sei ihm an dieser Stelle gesagt.

ERGEBNISSE

Das Verbreitungsgebiet der alpinen Grünerle liegt nach den obigen Belegen von der oberen Waldgrenze (1400 bis 1600 m) bis herunter auf 270 m im Burgenland, wo sie als Unterholz und Begleiter

von *Quercus cerris*, *Castanea vesca* und anderen wärmeliebenden Arten vorkommt. Sie weist hier somit eine außerordentliche ökologische Streubreite vom selbständigen, dominierenden Grünerlen-Busch-Wald in der eigentlichen alpinen Stufe durch den reinen und gemischten Fichtenwald, die Rotbuchenstufe, bis an den Rand der pannonischen Stufe mit Zerreiche und echter Kastanie, wo sie Unterholz und Unterwuchs bildet, auf.

Der Hauptverbreitungsgürtel der herzynischen Grünerle sitzt im südlichen Böhmerwald ausschließlich in der mittleren Rotbuchenstufe von 480 bis 800/850 m und steigt an einigen wenigen Stellen einerseits in die untere Rotbuchenstufe bis 360 m bei Tragwein und im Haselgraben bei Linz (426 m) herunter, andererseits aufwärts nur in eine Höhe von rund 960 m, also in den unteren Teil der oberen Rotbuchenstufe (800/850 bis 1250 m). Niemals ist sie aber in der eigentlichen Fichtenstufe ab 1250 m anzutreffen, meidet überhaupt die höchsten Käme und Gipfel des südlichen Böhmerwaldes.

Dieses ausschließliche Beharren in der mittleren Rotbuchenstufe (480 bis 800/850 m) als Schwerpunkt der Besiedlung beweist nur, daß das herzynische Grünerlengebüsch als besondere ökologische Einheit zu bewerten ist, im Gegensatz zur alpinen Grünerle, die von der alpinen Stufe, vom oberen Rand des aufgelockerten Waldes (1400 bis 1600 m), bis herab in die kühleren Standorte am Rande der pannonischen Stufe siedelt.

Daraus ergibt sich der weitere Schluß, daß die Entwicklungsreihe des bodensauren Grünerlenbusches im Sinne von AICHINGER (1949, S. 127, Nr. 69) nur für die Alpen und hier wiederum nur für die obere Rotbuchenstufe und Nadelwaldstufe Gültigkeit besitzen kann; aber auch die zweite Reihe der Grünerlenbüsche im Sinne von Aichinger (1949, S. 129, Nr. 70), die Grünerlen-Unterhang-Buschwälder, kann hier kaum zum Vergleich herangezogen werden. Die Grünerlenbuschwälder, die auf den Nordhängen des Wöllnerocks bei Arriach (Kärnten) aus der Wolligen Reitgras-Flur aufgekommen sind, sich zu Fichtenwäldern weiter entwickelten und dann nach dem Abschlagen des Fichtenwaldes wieder zum sekundären Grünerlenbusch degradierten, finden im südlichen Böhmerwald kein Gegenstück, denn hier stehen sie niemals in der Nadelwald-Fichtenstufe. Die Standorte der Grünerle in der mittleren Rotbuchenstufe des Mühl- und Waldviertels bilden mitten in den Waldbeständen oder in Wiesen und Weiden oft flächenmäßig ziemlich große Inseln, die ökologisch durch ihre Boden-

unterlage nur einen Rotbuchenbestand aufkommen lassen. Es kann also von einer Degradation im eigentlichen Sinne nicht gesprochen werden.

Als abschließendes Ergebnis können wir also den herzynischen Grünerlenbusch als eine besondere ökologische Einheit des südlichen Böhmerwaldes in das Schrifttum mit vollem Recht unter der Bezeichnung „*Alnetum viridis acidiferens herzynicum*“ einführen.

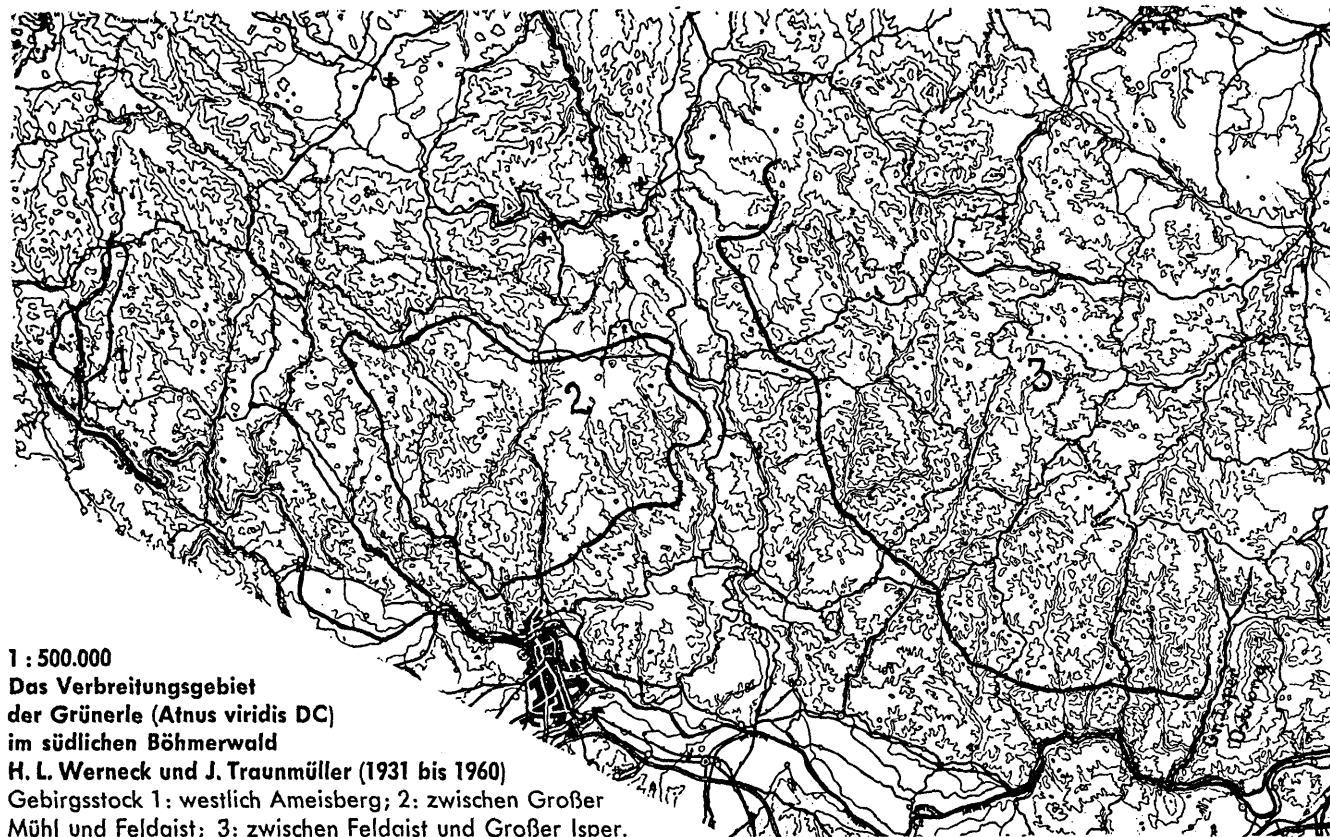
SCHLUSSBEMERKUNGEN

Die obigen Untersuchungen zeigen den Stand unserer Erkenntnisse bis zum Jahre 1960 auf und sollen vorwiegend nur pflanzengeographische Ergebnisse über die herzynische Grünerle vermitteln und festhalten. Für eine Erweiterung zu einer pflanzensoziologischen Studie fehlten zwei Voraussetzungen: Seit seiner Entfernung aus dem Staatsdienste im Jahre 1945 stand dem Verfasser (H. L. Werneck) kein Bodenlaboratorium zur Verfügung für sorgfältige pflanzensoziologische Bestandesaufnahmen, die viel Zeit beanspruchen. Die Mittel für dazu notwendige Reisen trug der Verfasser bis 1945 aus eigener Tasche. Seither ist ihm dies nicht mehr möglich. Auf weite Sicht ist es aber nach seiner Meinung wohl besser, die durch 25 Jahre zusammengetragenen Bausteine für eine weitere Bearbeitung vorläufig im Druck festzuhalten, auch wenn sie nicht bis zur letzten Feinheit ausgearbeitet sind, als sie der Vergessenheit zu überlassen.

Schrifttum:

- Aichinger E., Wien, 1949: Grundzüge der forstlichen Vegetationskunde. Berichte der forstlichen Arbeitsgemeinschaft, Hochschule für Bodenkultur, Wien. S. 107, Nr. 48; S. 127, Nr. 69; S. 129, Nr. 70.
- Beck-Mannagetta G., Wien, 1890: Flora von Niederösterreich. Bd. I, S. 262.
- Bertsch K., 1957/58: Die Vegetation des Federnseegebiets während der Eiszeit. Vorzeit am Bodensee, Heft 1/4, S. 1 bis 10.
- Čelakovský Ladisl., Prag, 1867: Prodrómus einer Flora von Böhmen. S. 128, 772.
- Duftschnid C., Wien, 1855: Flora von Kirchsclag. Zoologisch-botanische Gesellschaft.
- Duftschnid C., Wien, 1857: Beiträge zur Flora von Böhmen. S. 401.
- Duftschnid C., Linz/Donau, 1870 bis 1885: Flora von Oberösterreich. 4 Bände. Bd. II, S. 311/2, 319.
- Eggler J., Berlin, 1933: Die Pflanzengesellschaften der Umgebung von Graz. Repertorium spec. nov. regni. veg. Beihefte/Band LXXIII, 1 und 2, S. 89 und 96.
- Eggler J., Graz, 1934: Arealtypen in der Flora und Vegetation der Umgebung

- von Graz. Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für die Steiermark, Bd. 71, S. 10.
- Eggler J., Graz, 1952: Übersicht der höheren Vegetationseinheiten der Ostalpen. Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für die Steiermark, Bd. 81/2, S. 40.
- Firbas Franz, Jena, 1952: Waldgeschichte von Mitteleuropa. Bd. I, S. 192 bis 203.
- Halaczy Eugen, Wien, 1896: Flora von Niederösterreich. S. 260.
- Hegi Gustav, München, 1912: Bd. III, 87/88, 1. Auflage.
- Janchen E., Wien, 1957/1960: Catalogus Florae Austriae. S. 88/89.
- Kerner von Marilaun A., Wien, 1854: Beiträge zur Flora des Mühlviertels. Verh. d. Z. B. Ges.
- Kerner von Marilaun A., Wien, 1851: Die Flora des Donautales von Melk bis Hollenburg. Verh. d. Z. B. Ges.
- Kerner von Marilaun A., Wien, 1855: Der Jauerling, eine pflanzengeographische Skizze. Verh. d. Z. B. Ges., Bd. V, S. 521 bis 524.
- Lämmermayr L., Wien, 1919: Aus dem Legföhrenwalde und der Grünerlenzone. Österreichische Botanische Zeitung.
- Lämmermayr L., Wien, 1921: Legföhrenwald und Grünerlengebüsch. Denkschrift der Akademie der Wissenschaften, Bd. 97, S. 55 bis 91.
- Lämmermayr L., Graz, 1939: Zur Morphologie und Ökologie der Grünerle bei Graz. Naturwissenschaftlicher Verein Steiermark, Bd. 75, S. 67 bis 84.
- Neilreich A., Wien, 1859: Flora von Niederösterreich. Nachträge, 1866.
- Scharfetter R., Wien, 1938: Das Pflanzenleben der Ostalpen. S. 313.
- Sendtner O., München, 1860: Die Vegetationsverhältnisse des Bayrischen Waldes. S. 338.
- Tannich Anton, Prag, 1928: Flora von Böhmen. S. 147.
- Vierhapper Friedrich, Wien, 1921: Die Pflanzendecke Niederösterreichs. S. 36.
- Vierhapper Friedrich, Wien, 1925: Das Waldviertel. Bd. I, S. 77 bis 125, besonders S. 89.
- Vollmann Franz, Stuttgart, 1914: Flora von Bayern. S. 205.
- Werneck H. L., Wels, 1950: Die naturgesetzlichen Grundlagen des Pflanzen- und Waldbaues in Oberösterreich. S. 103.
- Werneck H. L., Wien, 1953: Die naturgesetzlichen Grundlagen des Pflanzen- und Waldbaues in Niederösterreich. S. 176.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz \(Linz\)](#)

Jahr/Year: 1961

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Werneck-Willingrain Heinrich Ludwig, Traunmüller Josef

Artikel/Article: [Die Grünerle \(*Alnus viridis* CHAIX-DC\) im Bereiche des südlichen Böhmerwaldes 151-174](#)