

DIE ROTBUCHENVERJÜNGUNG DES WIENER- WALDES IN IHRER ABHÄNGIGKEIT VOM BODEN.

Von Leopold Vieghofer.

(Forstliche Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn.)

Die Rekordmast der Rotbuche im Jahre 1946 gab mit ihrem reichen Material der Generaldirektion der Österreichischen Staatsforste den Anlaß, Untersuchungen über die Bedingungen des Aufkommens und der ersten Entwicklung der Rotbuchenverjüngung im Wienerwald anzuregen. Nachstehende Arbeit befaßt sich mit den Einflüssen der Lage (Exposition) und der physikalischen und chemischen Bodenverhältnisse.

Das Untersuchungsgebiet umfaßt den Wienerwald, der als nordöstlichster Ausläufer der Alpen eine Seehöhe von ungefähr 200—800 m aufweist.

Geologisch gehört er zum größeren Teil der Flyschzone und zum geringeren den Kalkvorpalen an. In der Flyschzone besteht das Grundgestein im Norden fast nur aus den Sandsteinen der Greifensteiner Decke, welche mehr oder minder lockere mittelgründige Böden hervorbringen, während jene der südlich anschließenden Wienerwalddecke und Klippendecke tonhaltiger und bindiger (schwer) sind. Die Gesteine des Flysch sind Ablagerungen des Neokoms, der Oberkreide und des Eozäns. Die Kalkvorpalen, die südlich und südöstlich vom Sandsteingebiet liegen, charakterisiert der warme, trockene und flachgründige Kalkrohboden.¹⁾

¹⁾ Friedel, K., Stratigraphie u. Tektonik der Flyschzone des östlichen Wienerwaldes. Mitt. d. geolog. Gesellschaft, Wien, 1920.

Neumayer, H., Versuch einer geobotanischen Gliederung der Flyschzone des Wienerwaldes auf Grund der Beschaffenheit des Gesteins. Verh. d. Zool.-bot. Ges., Bd. 81, S. 1, Wien, 1931.

Schachinger, A., „Aufbau und Oberflächenformen des Wienerwaldes“, Der Wienerwald, eine landeskundliche Darstellung. Wien, 1934, S. 12 ff.

Schaffer, F. X., Geologische Geschichte und Bau der Umgebung Wiens. Wien, 1927.

Klimatisch ist der Wienerwald Grenzgebiet zwischen ozeanischem und kontinentalem Klima. Die Grenze verläuft innerhalb des Wienerwaldes längs seiner Südostabdachung. Der Wienerwald selbst weist verschiedene Niederschlagsmengen auf. Ihr Maximum liegt in den Monaten Mai bis August. Die Temperatur wird durch die querverlaufende thermische Grenze bestimmt. Sie trennt Gebiete kühlerer Sommer und längerer Winter von solchen mit wärmeren Sommern und kürzeren, strengeren Wintern. Hierbei zeigen die Niederschlagsverhältnisse allgemein eine Abnahme vom Westen nach Osten, während die Jahrestemperatur in dieser Richtung ansteigt.²⁾

Die Bodenuntersuchung.

Um den Zustand der Bodengüte im Wienerwald statisch zu erfassen, wurde von der Erkenntnis ausgegangen, daß die physikalischen Eigenschaften der Böden für ihre Beurteilung und für die Verteilung der Verjüngung meist wichtiger sind als der Mineralgehalt.

Der Wasser-, Luft- und Wärmehaushalt des Bodens ist eine Funktion der Bodenstruktur. Jede Veränderung der Struktur hat auch eine Änderung der Wasser- und Wärmeverhältnisse und der Durchlüftung zur Folge. Diese Verhältnisse aber sind die Voraussetzung für das Aufkommen und die Entwicklung der Buchenverjüngung. Die augenblicklichen chemischen Eigenschaften wurden durch Untersuchungen der Azidität, des Kalkgehaltes und der Humusart festgestellt.

Für die Erfassung der physikalischen Bodeneigenschaften wurde die Methode von H. B u r g e r, Zürich, benützt, u. zw. in einer von J. B e r g e r vereinfachten und von H. M e l z e r, Mariabrunn, weiterentwickelten Form.

Zur Feststellung der Boden-Wasser-Luft-Verhältnisse wurden statt der von B u r g e r verwendeten Stahlzylinder mit 1000 cm³ solche mit 500 cm³ Inhalt (Durchmesser 11,3 cm, H = 5 cm) verwendet. Mit ihnen konnten die physikalischen Verhältnisse der flachgründigen und steinigten Böden besser erfaßt werden.

Methodik: Die lebende Bodendecke wurde entfernt, der Zylinder in den Boden getrieben und vorsichtig der gewachsene

²⁾ S c h a c h i n g e r A., „Die klimatischen Verhältnisse des Wienerwaldes“, a. a. O., S. 51 ff.

Boden in seiner natürlichen Lagerung ausgehoben. In vier Wägungen wurde das Bruttogewicht bestimmt. Die erste Wägung wurde in frischem Zustand durchgeführt, die zweite nach 24 Stunden Wassersättigung, die dritte nach 2 Stunden Abtropfen und die vierte nach Trocknung bei 105°. Mit diesen vier Wägungen konnten der Wassergehalt des frischen Bodens W_{wf} , die Wasserkapazität in Volumprozenten W_{kv} , die Wasserkapazität in Gewichtsprozenten W_{kg} , die Luftkapazität in Volumprozenten L_k , das Porenvolumen P_v , das Volumen der Erde V_e und das spezifische Gewicht bestimmt werden.

$$\begin{array}{l} \text{Dabei müssen sein (Kontrolle): } W_{kv} + L_k = P_v \\ P_v + V_e = 100 \% \end{array}$$

Der Wassergehalt des frischen Bodens ist trotz der möglichen Feuchtigkeitsschwankungen vergleichbar, vorausgesetzt, daß eine genügend große Anzahl von Proben verwendet wird.

Die Wasserkapazität wird hauptsächlich beeinflusst durch die Struktur. Bei den meisten Böden entfällt ungefähr die Hälfte des Gesamtvolumens auf das Wasser. Aufschlußreicher ist die Gegenüberstellung von tatsächlichem Wassergehalt und Wasserkapazität. Für die Pflanze ist erst die Menge des ihr wirklich zur Verfügung stehenden Bodenwassers von praktischem Wert.

Die Luftkapazität ist der wichtigste unter den physikalischen Faktoren. Durch sie kommen die feinen Bodenunterschiede zum Ausdruck. Bei gleichem Grundgestein sind in der Regel die Böden mit höherer Luftkapazität die besseren. Die Luftkapazität ist am größten an der Bodenoberfläche und nimmt nach der Tiefe zu ziemlich rasch ab. An der Oberfläche ist die Luftkapazität bedingt durch das Erdvolumen (V_e) und in den tieferen Schichten durch die Wasserkapazität (W_{kv}).

Das Porenvolumen erhalten wir durch $W_{kv} + L_k$. Es hängt vor allem davon ab, wie weit der Boden in seinem Inneren ein entsprechendes Gefüge und eine genügende Menge von Hohlräumen aufweist. Sind die Einzelkörner dicht gelagert, so hat der Boden ein geringes Porenvolumen; sind die Bodenteilchen locker gelagert (gekrümelte) oder große Einzelkörner vorhanden, so finden wir eine reichliche Hohlraum-bildung. Von diesem größeren oder geringeren Porenvolumen hängt die Versorgung

des Bodens mit Wasser, Luft und Wärme ab, welche nicht zuletzt die Lebensvoraussetzung für die Pflanzenwurzeln ist.

Das Volumen der festen Bodenbestandteile verhält sich verkehrt proportional zum Porenvolumen. In den obersten Schichten ist es bei tötigem Boden am kleinsten. Erst die Gegenüberstellung des Boden-Wasser-Luft-Verhältnisses im frischen und im gesättigten Zustand gibt ein instruktives Bild der physikalischen Bodenverhältnisse.

Die chemischen Bodeneigenschaften ergeben sich aus der mineralischen Zusammensetzung des Grundgesteins und dem Grad der Zersetzung der Bodenstreu. Um die wesentlichen Faktoren zu erfassen, wurden der zahlenmäßig feststellbare pH-Wert (Maß für die Azidität des Bodens), der Kalkgehalt und die Humusart bestimmt. Methodisch wurde für die praktische pH-Messung die kolorimetrische (Merck-Universalindikator) benützt. Die Austauschazidität der Wienerwaldböden wurde nach K a p p e n durch Aufschlammung in einer Kaliumchloridlösung bestimmt. Die hiebei gemessenen Werte sind im allgemeinen etwas tiefer als in Wasser. Da bei merkbarer Austauschazidität, d. h. stärkerer Versauerung, sich die Kalkbedürftigkeit steigert, wurde der Kalkgehalt nach dem Grade des Aufbrausens beim Betropfen des Bodens mit verdünnter Salzsäure beurteilt. Zur Bestimmung der Humusart (sauer, mild) wurde der Boden mit 20%iger Ammoniaklösung behandelt. Die chemische Untersuchung der Proben ergab, daß die Böden des Wienerwaldes zum Großteil kalkarm bis kalkfrei sind (Auswaschung). Die aus kalkreichem Muttergestein entstandenen Böden sind mehr oder minder kalkhaltig. Die Aziditätsverhältnisse der untersuchten obersten Bodenschichte werden vom Grundgestein am wenigsten beeinflusst, da ja hier die äußeren Einwirkungen der übrigen Standortfaktoren am größten sind.

Boden und Buchenverjüngung.

Aus der Fülle der sich ergebenden Probleme wurde der Einfluß des Bodens und seiner Lage auf die Buchenverjüngung herausgegriffen und als Teilfrage behandelt. Keimung, Anwurzelung und weitere Entwicklung setzen einen bestimmten Bodenzustand voraus.

Physikalisch und chemisch wurden untersucht und dargestellt: Bodenzustand, Bodendecke, Gründigkeit, Steingehalt, Bodenart und Grundgestein; hinsichtlich der Bodenlage: Ex-

position und Bestand bzw. Freiland. Diese bodenbeeinflussenden Faktoren wurden mit dem Verhalten des Buchensämlings, vor allem der Wurzelbildung und der Entwicklung der Buchenverjüngung, in Beziehung gebracht. Das Gesamtergebnis aller dieser Faktoren ergibt die Vitalität des Bodens und somit die Voraussetzung für das Gedeihen der Buchenverjüngung.

Der Zustand der B o d e n d e c k e ist als Keimbett von ausschlaggebender Bedeutung (Tab. 1). Gerade der Boden des Wienerwaldes ist gegen Freistellung sehr empfindlich und führt sofort zur oberflächlichen Verhärtung und Vergrasung. Das reiche Samenmaterial legte die Frage nahe, wie sich die Buchenpflanzen zahlen- und entwicklungsmäßig zur Bodendecke verhalten. Abb. 1 zeigt, daß auf nacktem Boden die schwächste Keimung stattfindet. Wenn aber die erforderliche Bodenfrische vorhanden ist, so ist immerhin mit einem Aufkommen zu rechnen. Dies steigert sich bei schwacher Streudecke bis zur Streudecke mit dem besten Wassergehalt im frischen Zustand. Bei leichter Vergrasung ist der Wienerwaldboden für den Buchensamen am empfänglichsten. Die Verjüngungsfreudigkeit fällt stark bei weiterer Vergrasung und erreicht ihren tiefsten Wert bei starker Vergrasung. — Hier ist die Isolierung des Bodens durch die Grasnarbe ausschlaggebend.

Bei vermoosten Flächen steigt die Verjüngungsfreudigkeit wieder an und verhält sich wie bei nacktem Boden. Ein Vergleich der Eingänge zeigt, daß die auf nackten Flächen aufgekommenen Buchensämlinge sich den Verhältnissen anpassen und relativ gut halten. Bei zunehmender Streudecke steigern sich auch die Ausfälle, die bei starker Streudecke am höchsten sind. Hier ist der Buchensämling gezwungen, für seine Lebenserhaltung tiefere Wurzeln zu bilden, was zu viel stärkerem Konkurrenzkampf und somit zu den größten Ausfällen führt. Bei Vergrasung liegen ähnliche Verhältnisse vor. Zu starke Vergrasung zwingt den Buchensämling zu einem sehr nachteiligen Konkurrenzkampf seiner Pfahlwurzeln mit den Unkrautwurzeln. Vermoosung ist für die Keimung des aufschlagenden Buchensamens nicht förderlich. Bei starker Trockenheit beeinflußt die Moosdecke durch die in ihr enthaltene Feuchtigkeit das Wurzelsystem der Buchensämlinge ungünstig. Diese führen zwar ein kümmerliches Dasein, sterben aber ab, wenn die Wurzeln durch die Moosdecke stoßen. Bei der weiteren Entwicklung spielt die Witterung die wesentlichste Rolle.

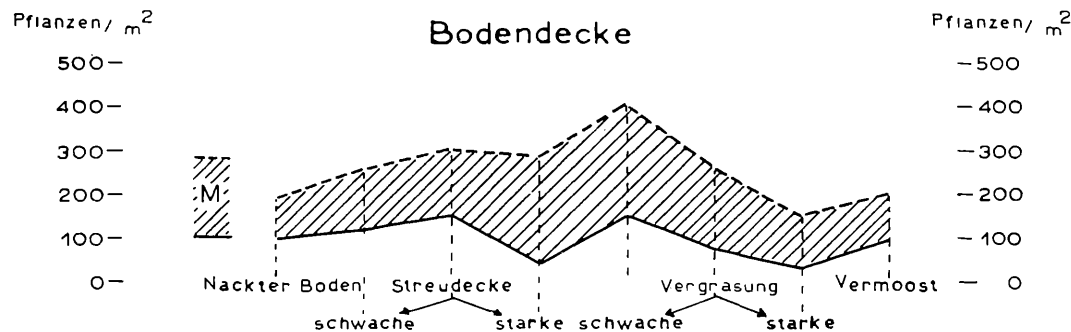


Abb. 1

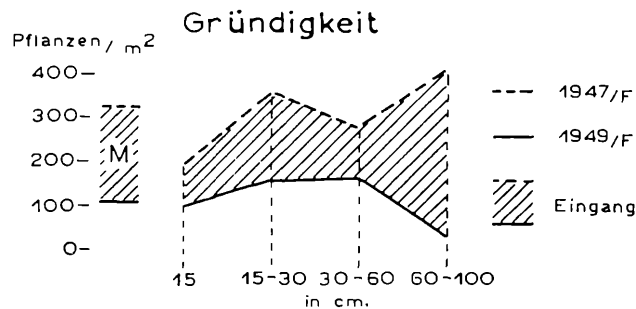


Abb. 2

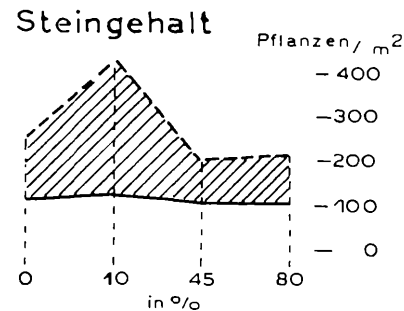


Abb. 3

Einfluß von Bodendecke, Gründigkeit und Steingehalt und die Buchenverjüngung.

Die Bodengründigkeit, die vom Muttergestein begrenzte Bodentiefe, hat auf die Wurzelentwicklung der Buchenverjüngung ebenfalls großen Einfluß (Tab. 2). Sehr flachgründiger (bis 15 cm), erdarmer Boden hemmt das Eindringen und die Entwicklung der Wurzeln. Er erschöpft sich leicht und führt zu schwächeren und anfälligeren Wurzeln, die rasch Trockenperioden und dem Konkurrenzkampf mit der Umwelt zum Opfer fallen (Abb. 2). Mit zunehmender Bodengründigkeit nimmt auch die Wurzelentwicklung zu. Je tiefer jene ist, umsomehr Wurzelraum, Feuchtigkeit und Nahrung bietet der Boden der Buchenpflanze; im Wienerwald liegt das Maximum der Wurzelentwicklung im mittelgründigen Boden. Da die sehr flachgründigen Böden eine viel geringere nachhaltige Tätigkeit besitzen als flach- oder mittelgründige, so ist es auch zu verstehen, daß sich die Verjüngung mit zunehmender Gründigkeit besser entwickelt. Abb. 2 zeigt allerdings bei tiefgründigen Böden starken Ausfall, bedingt durch Vernässung, geringere Durchlüftung und Versauerung (Hangmulden).

Steingehalt: In steinfreien Böden ist die Wurzelentwicklung der Buchenpflanzen normal. Die Zersetzung des Humus ist eine raschere. Der Boden ist tätig. Bei zunehmendem Steingehalt verringert sich der Lebensraum der Wurzel, welche bei stark steinigem Boden zur Längenentwicklung gezwungen wird (Tab. 3). Abb. 3 zeigt das beste Aufkommen der Verjüngung bei schwach steinigem Böden. Hier wirkte sich der Steingehalt gegen die Verhärtung lockernd aus. Bei steinigem bis stark steinigem Boden fällt die Möglichkeit des Aufkommens stark ab. Die Verjüngung hält sich relativ gut, als Folge einer Anpassung an die Lebensbedingungen.

Ein Vergleich aller Wienerwaldbezirke hinsichtlich des Grundgesteines liefert brauchbare Zahlen über das Verhalten der Buchenverjüngung. Abb. 4 zeigt, daß der mehr oder minder tätige, aber zehrende Boden das beste Aufkommen der Verjüngung ermöglicht. Die starken Eingänge sind bedingt durch die große Wärmeaufnahme (Trockenheit 1947), die starke Auswaschung der oberen Bodenschichten und den Konkurrenzkampf untereinander, der bei diesem starken Aufkommen entsprechend groß ist. Hingegen ist das Aufkommen in der südlich anschließenden Wienerwalddecke und Klippendecke mit ihren tonhaltigen und bindigen, aber trägen Böden wesentlich geringer. Es zeigt sich hier im Jahre 1949 eine ausglei-

Tab. 1—3 (Bodenzustand).

		Physik. und chem. Bodeneigenschaften							Pflanzenentwickl. (in cm)		
		Vw _r	Wk _v	Wk _g	Lk	Pv	Ve	p _H	Pflanzen- höhe	Wurzel- länge	Gesamt- länge
Tab. 1 Bodendecke	Nackter Boden	29	49	60	12	61	39	5·9	10	12	22
	Schwächere Streudecke	29	51	61	12	63	37	5·9	11	12	23
	Streudecke	31	52	60	12	64	36	5·4	12	11	23
	Starke Streudecke	29	44	50	13	57	43	5·8	13	14	27
	Schwach vergrast	26	49	56	16	65	35	6·2	11	15	26
	Vergrast	34	51	60	13	64	36	5·9	10	11	21
	Stark vergrast	32	52	62	10	62	38	5·7	12	14	26
	Vermoost	23	48	64	14	62	38	5·7	11	10	21
Tab. 2 Gründigkeit	Sehr flachgründig	20	48	104	14	62	38	6·0	10	11	21
	flachgründig	33	49	59	12	61	39	5·9	11	12	23
	mittelgründig	34	49	59	11	60	40	5·8	12	13	25
	tiefgründig	40	47	48	3	50	50	4·6	10	12	22
Tab. 3 Steingehalt	ohne Steine	30	48	61	13	61	39	5·6	12	12	24
	schwach steinig	25	47	54	16	63	37	6·3	11	11	22
	steinig	27	48	63	13	61	39	6·2	11	11	22
	stark steinig	23	48	52	13	62	38	5·9	11	12	23

chende Tendenz, bedingt durch den geringeren Ausfall in der Trockenperiode 1947. Noch ungünstiger verhält sich der Ablauf der Buchenverjüngung in den Kalkrohböden der Kalkvor Alpen. Der Boden ist sehr wasserdurchlässig (Abb. 5), zersetzt sich schnell und vollkommener, besitzt den höchsten Grad der Tätigkeit, erschöpft sich aber leicht.

Die weitere Entwicklung der Buchenverjüngung, bezogen auf das Grundgestein, zeigt eine noch deutlichere Differenzierung zwischen Flyschgestein und Kalkgestein (Abb. 5). Für den Buchensämling ist das Anwurzeln und die normale Wurzel Ausbildung die wichtigste Voraussetzung für die weitere Entwicklung. Je mehr sich der Buchensämling schon in der ersten Jugend ein System von Faserwurzeln bildet, umso naturgemäßer geht seine Ernährung und Entwicklung vor sich, umso eher übersteht er äußere Gefahren. Die entkräfteten, lockeren und mittelgründigen Böden des nördlichen Wienerwaldes führen zur Bildung weitausgreifender Strangwurzeln, da diese gezwungen sind, in die Tiefe zu gehen, um die nötige Feuchtigkeit zu finden. In den tonhaltigen, bindigen Böden des südlichen Wienerwaldes breitet sich die Wurzel in den obersten, leicht austrocknenden Bodenschichten aus. Die geringe Wurzeltiefe ist hier der Grund für die Ausfälle. Der Kalkrohboden nährt zwar die Pflanzen reichlich, aber die direkte Einwirkung von Wind und Sonne schadet hier im besonderen Maße.

Die hier angeführten Zahlen können nur ein allgemeines Bild der Verhältnisse im Boden geben, diese sind dadurch kompliziert, daß die einzelnen Faktoren untereinander in Beziehung stehen bzw. voneinander abhängig sind.

Lageverhältnisse.

Der Einfluß der Exposition auf den Boden und somit auf die Verjüngung ist in erster Linie klimatischer Natur (Tab. 4 und Abb. 6).

In den Nordlagen ist die Sonnenwirkung stark abgeschwächt. Die Feuchtigkeitsverhältnisse sind gut. Die Streuzersetzung ist eine gleichmäßige und die Azidität des Bodens ist günstiger. Hier fehlt jedoch die Wärme; das Zuwenig an Licht wirkt gleichfalls hemmend.

Da die Nordostseite etwas Morgensonne genießt, ist die Buchenverjüngung schon merklich besser.

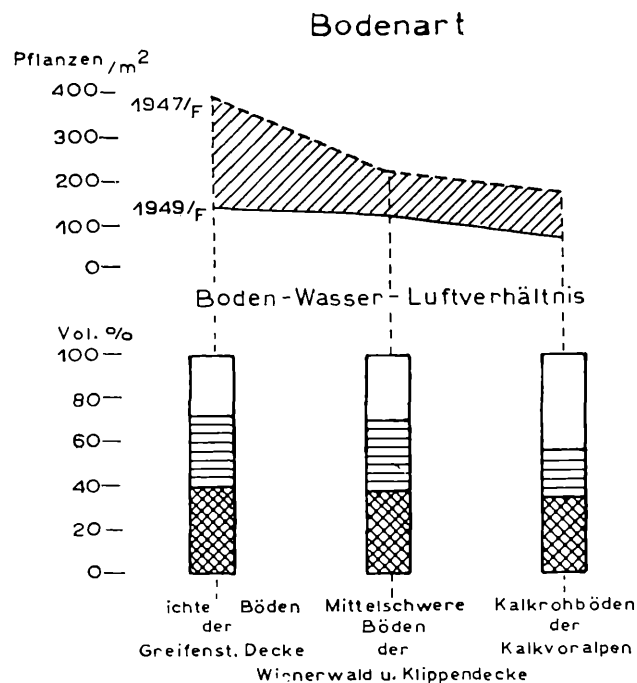


Abb. 4

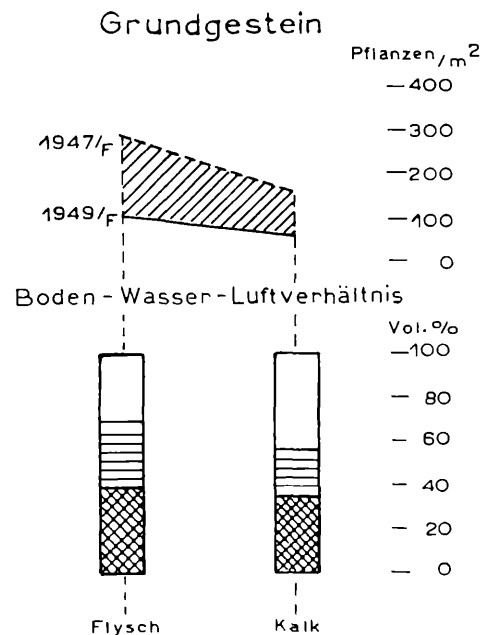


Abb. 5

Einfluß von Bodenart und Grundgestein auf die Buchenverjüngung.

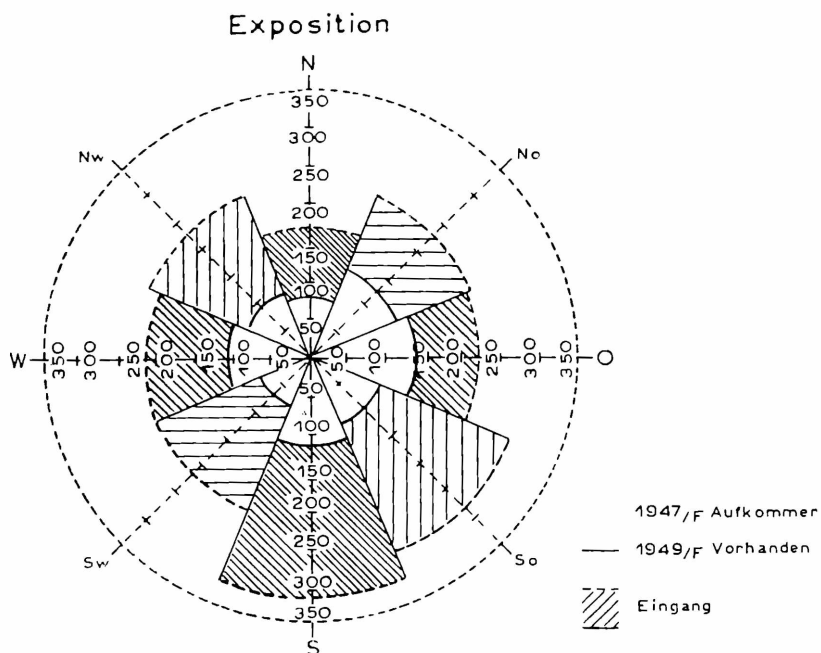


Abb. 6.
Einfluß der Exposition auf die Buchenverjüngung.

Tab. 4 und 5 (Bodenlage).

		Phys. und chem. Bodeneigenschaften						
		Vw _r	Wk _v	Wk _g	Lk	Pv	Ve	p _H
Tab. 4. Exposition	N	29	50	60	12	62	38	6·0
	NO	27	48	58	14	62	38	6·2
	O	30	50	56	10	60	40	5·8
	SO	31	51	60	10	61	39	5·7
	S	25	49	57	10	59	41	5·6
	SW	31	51	63	9	60	40	6·1
	W	24	52	75	12	64	36	5·7
	NW	34	49	59	14	63	37	5·8
Tab. 5 Bestand- Freiland	Bestand	31	49	56	13	62	38	5·6
	Bestandesrand	28	49	60	12	61	39	5·6
	Freiland	38	51	61	11	62	38	5·7

An der Ostseite zeigt die Verjüngung ein freudiges Wachstum, die Eingänge sind hier am geringsten. Gute physikalische und chemische Bodeneigenschaften wirken sich hier besonders aus.

Auffallend ist das ausgezeichnete Aufkommen an den Südost- und Südwestexpositionen, dem sehr gute Feuchtigkeitsverhältnisse des Bodens entsprechen. Hier spielt die Zeit der Schneeschmelze, der frühere Vegetationsbeginn, eine wesentliche Rolle. Die Spätfröste und die austrocknenden Winde wirken sich hingegen schädlich aus.

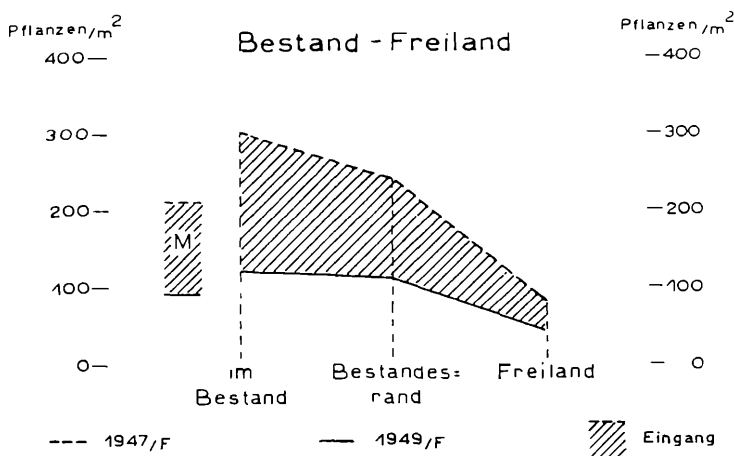


Abb. 7

Einfluß der Überschildung auf die Buchenverjüngung.

Auf der Südseite hat die Buche ihre höchste Fruchtbarkeit. Hingegen wirken die direkte Sonnenbestrahlung und der Wind störend auf die weitere Entwicklung der Verjüngung.

Die Westlage ist im Wienerwald während des größten Teiles des Jahres von den schädlichen Winden getroffen, welche die im übrigen reichliche Feuchtigkeit schnell vertrocknen läßt. Hemmend wirken sich auch die ungünstigeren Lichtverhältnisse auf die Verjüngung aus, welche durch die wegen der Windbruchgefahr geringere Auflichtung bedingt sind.

Die vorzügliche Wasserbilanz des Nordwestens bedingt gute Keimungs- und Entwicklungsmöglichkeiten. Hier ist der Nordwestwind hauptsächlich für die Eingänge verantwortlich.

In der Darstellung der drei Großräume: Bestand, Bestandesrand und Freiland, zeigt sich die Wirkung des Stammraumklimas, des Übergangs- und des Freilandklimas am deutlichsten in der aufkommenden und der sich entwickelnden Buchenverjüngung (Abb. 7). Im Bestand finden wir sowohl eine büstendichte Großflächenverjüngung als auch eine lockere, über die ganze Fläche verteilte. Die Pflanzen sind durchschnittlich entwickelt.

Am Bestandesrand verjüngt sich die Buche horstweise im Wechsel mit verjüngungsfreien Stellen. Das einmal Zuviel und einmal Zuwenig hinsichtlich der einzelnen Faktoren des Übergangsklimas bekommt der Verjüngung nicht gut.

Im Freiland dagegen haben wir meist vereinzelte Pflanzen, aber eine entsprechend starke Entwicklung des Buchensämlings. Bei büstendichter Verjüngung treten die Buchenpflanzen in scharfen Konkurrenzkampf untereinander. Hier wird um jeden Lebensraum gerungen, was sich zahlenmäßig in den Eingängen auswirkt. Wie Tab. 5 zeigt, sind die Feuchtigkeitsverhältnisse im Freiland besser, da im Wald viel weniger Niederschläge in den Boden gelangen als im Freiland. Diese Untersuchungen sollen in großen Zügen, ausgehend von einer großflächigen Betrachtung, eine Darstellung für den bodenbedingten Ablauf der Buchenverjüngung abgeben.

Die Güte des Wienerwaldbodens läßt sich weitgehend nach seinen physikalischen Eigenschaften beurteilen. Der Rückgang der Bodengüte ist hier meistens eine Folge der gestörten biologischen Tätigkeit, bedingt durch Mißgriffe bei der Behandlung der Bestände. Dadurch tritt eine Verschlechterung der physikalischen und biologischen Eigenschaften, wie Wasserhaushalt, Durchlüftung und die biologische Aktivität, ein, sodaß Trockenheit, Fröste und geringere Regenerationsfähigkeit nach Beschädigung infolge verminderter Vitalität zum Massensterben führen.

Die Trockenperiode 1947 wirkte sich auf die Buchenverjüngung ungemein schädlich aus. Verstärkt wurde die Wirkung durch die vielfach örtlich bedingten, austrocknenden Südost- und Südwinde. Das flächenweise Absterben der Buchenverjüngung ist ferner auf das Fehlen des Taues zurückzuführen. Im Freiland übersteht die Buchenpflanze leichter die Trockenheit, da der Tau einen Teil der lebensnotwendigen Feuchtigkeit liefert. Hingegen sterben die sich auf trockenen Böden unter dichtem

Schirm kümmerlich entwickelnden Buchenpflanzen ab. Gerade bei anhaltender Trockenheit ist der Tau für die Buchenverjüngung notwendig und nicht zu ersetzen.

Für das Gedeihen der Buchenverjüngung wären allmählich fallende, den Boden durchdringend befeuchtende Sommerregen notwendig. Die im Wienerwald häufigen Gewitterregen schaden aber durch Abschwemmen der obersten Bodenschichten.

Die Buchenmast 1946 hat gezeigt, daß dort, wo der Boden leicht vergrast ist, die höchste Empfänglichkeit für die Buchenansamung vorhanden war. Hinsichtlich der weiteren Entwicklung führt jeder Mißgriff bei der Behandlung der Altbestände zum Ausfall der Naturverjüngung. Es wird die Aufgabe des Forstmannes sein, die reiche Buchenmast 1946 auszunützen und durch richtige Behandlung der Naturverjüngung aus dieser die künftige Waldgeneration heranzuziehen.

ZUSAMMENFASSUNG.

Auf Grund der besonders reichen Rotbuchenverjüngung, die eine Folge des guten Mastjahres 1946 war, wurden im Wienerwald Untersuchungen über den Einfluß der wichtigsten Eigenschaften des Bodens (Bodendecke, Gründigkeit, Steingehalt, Bodenart und Grundgestein) sowie von Expositionen und Überschildung auf die Buchenverjüngung durchgeführt. Dabei konnte festgestellt werden, daß vor allem die physikalischen Bodeneigenschaften (Boden-, Wasser-, Luftverhältnisse, tatsächlicher Wassergehalt in frischem Zustand) ein gutes Bild über die Ursachen des mehr oder weniger guten Aufkommens und Gedeihens der Buchenverjüngung geben.

Literatur:

- Berger, J., Bodenuntersuchungen in der Flyschzone des östlichen Wienerwaldes mit besonderer Berücksichtigung forstlicher Standortspflanzen. Cbl. f. d. ges. Forstw., 60 Jg., 1934, H. 1.
- Burger, H., Physikalische Eigenschaften der Wald- und Freilandsböden. Mitt. d. Schweiz. Anst. f. d. forstl. Versuchsw., 1922.
- Fabry, R., Bodenkunde für Schule und Praxis. München/Berlin, 1940.
- Kolkwitz u. F. Tödt, Einfache Untersuchungen von Boden und Wasser. Jena, 1941, G. Fischer.
- v. Nostitz, A., Anleitung zur praktischen Bodenuntersuchung und Bodenbeurteilung. Berlin, 1929, P. Parey.
- Rübel, E., Die Buchenwälder Europas. Veröffentl. des Geobot. Inst. Rübel in Zürich, 8., 1932.
- Schwarz, H., Erfahrungen über die Verteilung der Bodenazidität im vorderen Wienerwald. Ztschr. f. Pflanzenernährung, 1938.