

Die Verlagerung der Höhenkurven von Plenterwaldflächen und ihre Ursachen

(Mit 2 graphischen Darstellungen)

Von E. ASSMANN, München

FLURY (1, 2) hat als erster von der „Konstanz der Klassenhöhen des Plenterwaldes“ gesprochen. Er wollte damit der Meinung Ausdruck geben, daß die mittleren Höhen, welche die Bäume gegebener Stärkestufen von Plenterwaldflächen aufweisen, sich im Laufe der Zeit nur wenig ändern. Demgegenüber wachsen die Höhenwerte der Bäume gleicher Stärkeabmessungen in einem gleichaltrigen Schlagwaldbestand mit zunehmendem Alter. Die Höhenkurve des gleichaltrigen Bestandes verlagert sich mit steigendem Alter, während die Höhenkurve eines Plenterbestandes angeblich mehr oder weniger „stationär“ bleiben soll. Nachdem der Verfasser die ursächlichen Zusammenhänge der Verlagerung von Höhenkurven gleichaltriger Bestände aufklären konnte (6), sollen im folgenden die bezüglichen Verhältnisse beim Plenterwald an Hand eines konkreten Beispiels kurz dargelegt werden.

Eine Betrachtung der von FLURY (2, S. 64) veröffentlichten „Klassenhöhen der Schweiz. Plenterversuchsflächen“

läßt unschwer erkennen, daß von einer „Konstanz der Klassenhöhen“ nur bedingt gesprochen werden kann. Während in den Stärkestufen 8 bis 14, 16 bis 24 und 26 bis 36 nur geringe Schwankungen auftreten, welche offenbar auf Zufälligkeiten der Messung und Probenahme beruhen, zeigen sich in den Stufen 38 bis 50, 52 bis 70 und über 70 deutliche und unverkennbare systematische Zunahmen der Klassenhöhen im Laufe der bisherigen Beobachtungsdauer. Wie sind diese zu erklären?

Die Verhältnisse in einem Plenterwald sind denen einer Schlagwaldbetriebsklasse analog. Es ist methodisch falsch, Vergleiche zwischen der Entwicklung der Höhenkurven von Plenterbeständen und derjenigen von einzelnen gleichaltrigen Schlagwaldbeständen vorzunehmen. Als analoge Erscheinung im Schlagwald ist vielmehr die Höhenkurve einer Schlagwaldbetriebsklasse anzusehen.

Mittlere Höhenkurven von Fichten-Betriebsklassen

(Für II. Ekl. nach ZIMMERLE E. T. von 1943)

Stärkestufen cm	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60
Umtriebszeit	Mittlere Höhen der Stufen in Metern													
80 Jahre	9,2	13,2	17,6	21,1	23,7	25,6	27,1	28,3	29,1	29,8	30,1	31,3	31,8	32,0
90 Jahre	9,2	13,2	17,6	21,4	24,1	26,3	28,1	29,3	30,1	30,9	31,3	31,8	32,0	32,0
100 Jahre	9,2	13,2	17,6	21,5	24,5	26,9	28,8	30,2	31,3	32,1	32,6	33,1	33,4	33,4
110 Jahre	9,2	13,2	17,6	21,6	24,6	27,3	29,3	31,0	32,1	32,9	33,6	34,1	34,9	35,8

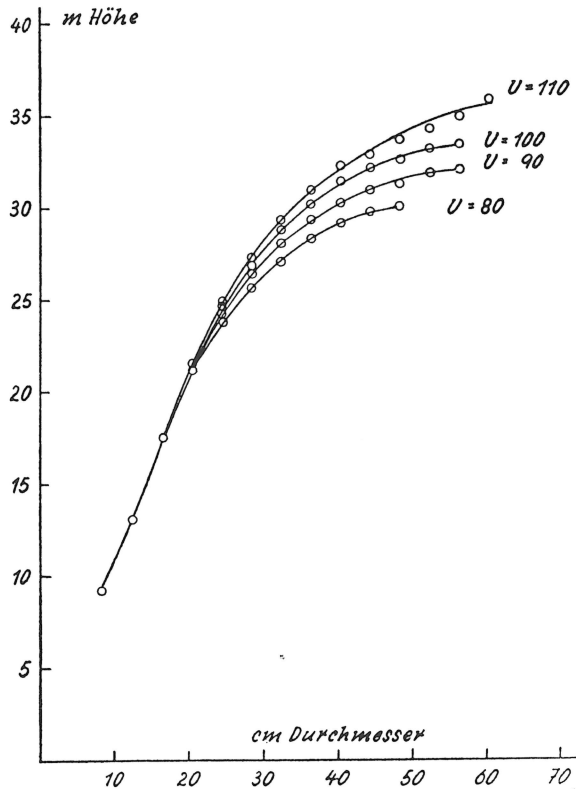


Abb. 1. Verlagerung der mittleren Höhenkurve einer Fichten-Betriebsklasse bei Erhöhung der Umtriebszeit von U 80 auf U 110.

Nach der Ertragstafel von ZIMMERLE 1943.

Das ausgezeichnete Werk ZIMMERLES (5) gab an Hand der gebotenen vielseitigen Tabellen die Möglichkeit, Höhenkurven für Schlagwaldbetriebsklassen der Fichte mit Hilfe der Übersichten 7 und 9 herzuleiten. Es wurden so „mittlere Höhenkurven der Betriebsklasse“ für II. Ekl. und die Umtriebszeiten 80, 90, 100 und 110 errechnet. Dabei wurden die Höhenwerte der jeweils beteiligten (10j.) Altersklassen innerhalb der (4-cm-)Durchmesserstufen mit den zugehörigen Stammzahlen als Gewichte versehen. Es ergaben sich die Höhenwerte von Tabelle 1:

Man erkennt leicht, daß die Höhen der unteren Stärkestufen mit Erhöhung der Umtriebszeit, also mit Zunahme des mittleren Alters der betreffenden Bäume, kaum wachsen, während die Höhen der mittleren Stärkestufen schon bedeutender und die Höhen der oberen Stärkestufen ganz beträchtlich zunehmen. Die Abbildung 1 zeigt das Gleiche im Bild, wobei unter anderem auch zu erkennen ist, daß diese Höhenkurven zunächst konvex und dann konkav zur x-Achse verlaufen, also einen Wendepunkt haben. Dies ist, wie PRODAN (4) gezeigt hat, typisch für Plenterwaldhöhenkurven.

An Hand der FLURYSchen (2) Klassenhöhenwerte für die Fichte in Tabelle 1, S. 65, konstruierte ich nun die Höhenkurven der Plenterwaldversuchsfläche im Toppwald

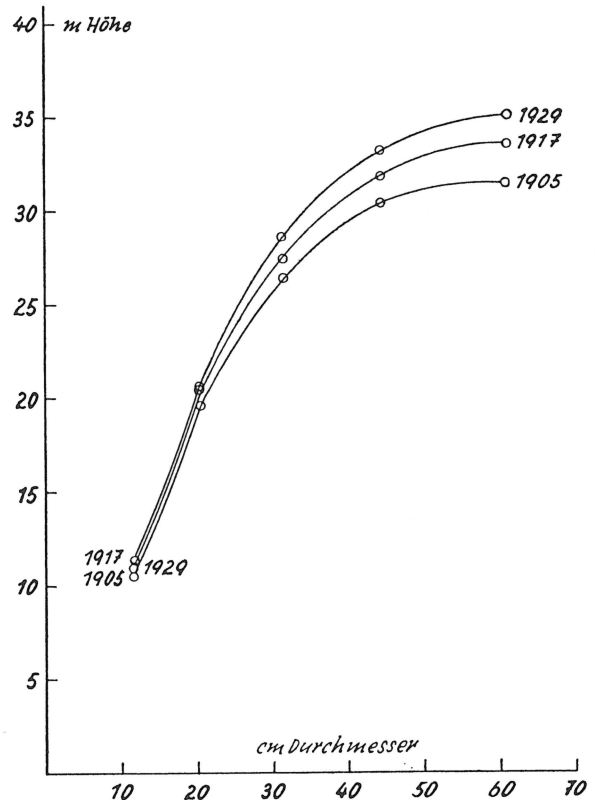


Abb. 2. Verlagerung der Plenterwaldhöhenkurven: Schweiz. Plenterwald-Versuchsfläche im Toppwald (FLURY 1933). Mittlere Klassenhöhen der Fichten.

für die Jahre 1905, 1917 und 1929. Abbildung 2 läßt schön erkennen, daß bezüglich des Kurventyps und der Verlagerungserscheinungen eine völlige Analogie zu den Schlagwaldkurven in Abbildung 1 besteht.

Aus den beiden Veröffentlichungen FLURYS sind folgende belangvolle Tatsachen zu entnehmen:

1. Die Eingriffe in der fraglichen Beobachtungszeit (2, S. 87, Tab. 5) haben überwiegend in den Stärkeklassen 8 bis 36 und besonders in den Klassen 26 bis 36 stattgefunden. Auch die Altersangaben in (2) Tabelle 9, Seite 119, beziehen sich nur auf Bäume von 8 bis 36 cm Durchmesser. Eine solche Eingriffsweise muß eine Vorratsanreicherung in den Stärkestufen von 38 cm aufwärts zur Folge haben.

2. Tatsächlich hat sich bei nahezu gleichbleibender Vorratshöhe der Anteil am Gesamterdbholzvolumen des jeweils verbleibenden Bestandes für die Klassen von 38 cm aufwärts von 59,4% im Jahre 1905 auf 69,9% im Jahre 1929 erhöht. Der Volumanteil der Klasse stärker als 52 cm ist von 20,4% auf 33,1% gestiegen. Diese Verschiebung des Vorrates auf die stärkeren Stufen muß notwendig mit einer Erhöhung des mittleren Alters der Bäume dieser Stufen verbunden gewesen sein.

3. Aus den Altersangaben, die FLURY (2, S. 119, Tab. 9) gemacht hat, ist zu entnehmen, daß die im Toppwald

geernteten Fichten der Stärkestufen 8 bis 36 ein Alter von 80 bis 156, die Tannen ein solches von 87 bis 203 aufgewiesen haben. In der Veröffentlichung (1) auf S. 117 wird das Alter von Bäumen der Stärkestufen 38 bis 50 und 52 bis 70 für Tanne mit 190 Jahren, für Fichte mit 200 Jahren angegeben, und zwar „ohne engen Kern“, also das „wirtschaftliche“ Alter. Der bisherigen Behandlung dieser Plenterwaldfläche lag also eine „latente Umtriebszeit“ von rund 200 Jahren zugrunde.

Es kann danach nicht mehr zweifelhaft sein, daß die Verlagerung dieser Plenterwald-Höhenkurve auf die Erhöhung des mittleren Alters der Bäume in den oberen Stärkeklassen und die damit verbundene Vergrößerung der mittleren Höhe zurückzuführen ist. Wir haben hier eine analoge Erscheinung, als wenn in einem Schlagwaldbetrieb mit leidlich normaler Altersklassenverteilung in allen Altersklassen, besonders aber in den mittleren, kräftig durchforstet, die Verjüngung der ältesten Bestände aber hinausgezögert wird, so daß sich bei etwa gleichbleibendem Vorrat die Umtriebszeit erhöht.

Die Höhenkurve eines Plenterwaldes ist nur dann „stationär“, wenn das Plentergleichgewicht für eine gegebene Vorratshöhe und eine bestimmte Umtriebszeit erreicht ist und ferner beibehalten wird. Eine Vorraterhöhung in den oberen Stärkestufen braucht nicht gleichbedeutend zu sein mit einer Störung des Plentergleichgewichtes; sie kann einen analogen Vorgang darstellen zur Umtriebserhöhung im Schlagwald, welche mit einer stärkeren Durchforstung sämtlicher Altersklassen verbunden wird. In diesem Falle wird der durchschnittliche Vorrat auf der Flächeneinheit nicht vermehrt, sondern es wird bei gleichbleibender Vorratshöhe lediglich allmählich eine andere Alters- und Stärkeklassenverteilung herbeigeführt. Die Fläche je Altersklasse wird dabei kleiner, während sich der Altersrahmen und entsprechend der Stärkeklassenrahmen nach oben ausweitet, wodurch der Anteil der Bestände höheren Alters im Schlagwald und entsprechend der Anteil der oberen Stärkeklassen am Gesamtvorrat des Plenterwaldes erhöht wird.

Auch im Plenterwald sind also die Alterswirkungen keineswegs ausgeschaltet, wenngleich es hier leider äußerst schwierig ist, das Alter der Bäume festzustellen.

So kommt LEIBUNDGUT in seiner ausgezeichneten Arbeit (3), in welcher er übrigens betont, daß auch im Plenterwald Höhenkurvenverlagerungen zu erwarten sind, zu dem Urteil: „Obwohl Theoretiker und Praktiker den Faktor ‚Alter‘ im Plenterwald mit Vorliebe grundsätzlich ablehnen, ist es unrichtig, bei Untersuchungen über Zuwachs- und Wachstumserscheinungen im Plenterwald das Alter ganz unberücksichtigt zu lassen.“ Dieser Ansicht möchte ich voll beipflichten. Ohne Berücksichtigung des Altersfaktors lassen sich gewisse Erscheinungen im Plenterwald weder gedanklich erfassen noch praktisch beherrschen. Dies gilt vor allem auch für die Frage der Bonitierung und des Vergleiches der Leistungen von Plenterwald und Schlagwald.

Neben zahlreichen verständnisvollen Freunden des (Tannen-Fichten-Buchen-)Plenterwaldes, zu denen auch der Verfasser gerechnet werden möchte, gibt es auch Forstmänner, die immer und überall plentern wollen und jede andere Waldbehandlung grundsätzlich ablehnen. Diesen ist der Umtriebsbegriff, der zugegebenermaßen unter der Herrschaft der inzwischen glücklich überwundenen Bodenreinertragstheorie eine verhängnisvolle Rolle gespielt hat, so verhaßt, daß sie ihn als übles Requisite des überholten Schlagwaldes zum alten Eisen werfen möchten. Mir scheint ihr Vorgehen gleichbedeutend zu sein etwa mit dem Versuche, die Zeit abzuschaffen, indem man alle Uhren abstellt: Attamen movetur!

Literaturverzeichnis

1. FLURY: Über den Aufbau des Plenterwaldes. Mitt. d. Schweiz. Anstalt f. d. Forstl. Versuchswesen 1929.
2. FLURY: Über den Aufbau des Plenterwaldes. Ebenda 1933.
3. LEIBUNDGUT: Waldbauliche Untersuchungen über den Aufbau von Plenterwäldern. Ebenda 1945, S. 219.
4. PRODAN: Normalisierung des Plenterwaldes? Freiburg 1949.
5. ZIMMERLE: Beiträge zur Biologie der Fichte in Württemberg. Stuttgart 1949.
6. ASSMANN: Untersuchungen über die Höhenkurven von Fichtenbeständen. Allg. Forst- u. Jagdztg. 1943/44.

ALLGEMEINE FORST UND JAGDZEITUNG

SONDERABDRUCK INHALTSVERZEICHNIS

Lehrstuhl für
Waldwachstumskunde
München

x ASSMANN, E.

Aufsätze

Vom Mischwalde. Von Hermann Künanz	157
Waldstandorte und Waldgeschichte der Ostabdachung des Südschwarzwaldes. Von E. Oberdorfer und G. Lang	169
Über den Einfluß des Standorts auf das Auftreten der Nonne. Von G. Mandel	172
x Die Verlagerung der Höhenkurven von Plenterwaldflächen und ihre Ursachen. Von E. Assmann	175
Ministerialdirektor Professor Heinrich Eberts. Zu seinem 70. Geburtstag	177
Natürliche Kampftruppen gegen Schädlinge und ihre praktische Indienststellung und kulturelle Förderung. Von Hans Walter Schmidt	179

1953

Neue Fachliteratur

Massentafeln zur Bestimmung des Holzgehaltes stehender Waldbäume und Waldbestände. Von Grundner und Schwappach. Neubearbeitet von R. Schober	182
Die Roteiche. Von Franz Bauer	183
Forstpflanzenzucht im forstbetriebseigenen Kamp. Von Walter Mahr	183
Saat- und Pflanzschulen. Von Forstabteilung der nordbadischen Landesbezirksdirektion	183
Der Forstpflanzgarten. Von Herbert Ruff	183
Der Waldboden. Von Franz Hartmann	183
Ödlandaufforstung. Von J. Weck	184
Die Nadelhölzer. Von T. W. Neger und E. Münch	184
Aufbau und waldbauliche Bedeutung der wichtigsten natürlichen Waldgesellschaften in der Schweiz. Von Hans Leibundgut	184
Die Arbeitsmethoden der Mitschurin'schen Pflanzenzüchtung. Von E. Sankewitsch	184
Holzwirtschaftliches Jahrbuch 1953	185
Lehrbuch der Zoologie. Von O. Schmeil	185
Proceedings of the United Nations Scientific Conference on the Conservation and Utilization of Resources	185
Seuchenzüge im Pflanzenreich. Von Ernst Lehmann	187
Erste Hilfe im Walde. Von H. Klingenberg	187
Der letzte Steinbock vom Mont Dolent. Von Hugo Kocher	187
Fischwaid in Bach, Fluß und See. Von Eugen Hager	187
Der deutsche Garten. Von Gustav Allinger	187
Kanadisches Scherzo. Von C. Mehrhardt-Ilow	187
Mein Skizzenbuch. Von Heinz Geilfuss	188
Über Kimme und Korn. Von Wilhelm Hochgreve	188

Nachrichten

Wald und Holz	188
Wald und Wasser	188
Deutsche Dendrologische Gesellschaft	188
Konferenz der United Nations in Lake Success	188

Hochschulnachrichten

Hann. Münden	188
Freiburg i. Br.	188

124. JAHRGANG 1953 HEFT 6

J.D.SAUERLÄNDER'S VERLAG FRANKFURT AM MAIN

124. JAHRGANG 1953 HEFT 6