

Äste das Bestreben zeigen, sich aufzurichten und die Führung zu übernehmen. Auch beide von MUDRICH gebrachten Abbildungen europäischer Lärchen zeigen die typische Verbuschung des Wipfels — im Falle der Abbildung 3, Mitte, Doppelwipfligkeit — wie sie bei chronischen Blasenfußschäden einzutreten pflegen. Hierbei möchte ich jedoch betonen, daß sich die Kritik nur auf die Definition der Wipfelform (nicht der Krone) der europäischen Lärche bezieht und die Untersuchungen von MUDRICH zu einem Zeitpunkt ausgeführt wurden, zu dem die Blasenfußschäden auf der Versuchsfläche zwar schon vorhanden, ihre Existenz aber noch nicht bekannt war (5).

Die japanische Lärche wird zwar auch von Taeniothrips laricivorus befallen, ist jedoch aus bereits früher dargelegten Gründen (4) gegenüber Schäden weitgehend resistent, so daß es zu Veränderungen der Wipfelform nur in

Ausnahmefällen kommt, während sich Hybriden nicht eindeutig verhalten, Blasenfußschäden aber auf Grund ihres luxurierenden Wachstums schnell überwinden.

Literatur

- (1) KRATOCHVIL, I., und FARSKY, O.: Das Absterben der diesjährigen terminalen Lärchentreibe. Zeitschr. angew. Entomol. 29, 177 bis 218 (1942). — (2) LEIBUNDGUT, H., und KUNZ, R.: Untersuchungen über europäische Lärchen verschiedener Herkunft. 1. Ergebnisse von Anbauversuchen. Mitt. schweiz. Anst. Forstl. Versuchswesen 28, 408—496 (1952). — (3) MUDRICH, H.: Die Ausformung der Lärchenjugendkrone in Abhängigkeit von Boden und Veranlagung. Z. Forstgenetik 2, 32—41 (1953). — (4) VITÉ, J. P.: Verbreitung und Formen des Lärchenwipfelsterbens in Westdeutschland. Forstarchiv 23, 225—229 (1952). — (5) VITÉ, J. P.: Die Schäden des Lärchenblasenfußes (Taeniothrips laricivorus KRAT.) und ihre Verbreitung. Schriftenreihe Forstl. Fakultät Hann. Münden, Band 5 (1953).

Stellungnahme

zu J. P. VITÉ „Unterschiedliche Anfälligkeit von Larix europaea, leptolepis und deren Bastarden gegen den Lärchenblasenfuß (Taeniothrips laricivorus Krat.) als mögliche Ursache verschiedener Wipfelformen“

Von HERFRIED MUDRICH

(Eingegangen am 2. 10. 1953)

VITÉ betont vornehmlich zwei Punkte:

1. Die junge Lärche hat bei normaler Entwicklung einen deutlich sichtbaren Wipfeltrieb. Der Wipfel erscheint aber häufig dadurch abgestumpft, daß die Wipfelseitentriebe den Leittrieb korbformig umgeben. Er hält daher die für den Wipfel des Z-Typs gegebene Definition „Ein deutlich ausgeprägter Wipfeltrieb ist nicht wahrzunehmen“ für irreführend.

2. Die Ausbildung mehrerer sich gegenseitig die Herrschaft streitig machender Wipfeltriebe, wie sie für den Z-Typ als bezeichnend beschrieben wurde, ist eine pathogene, durch Taeniothrips laricivorus KRAT. hervorgerufene Erscheinung.

Zu 1: Wie in der Arbeit des Verfassers (MUDRICH 1953) beschrieben, geht die Methode der Kronenformzahlbestimmung von zwei Extremtypen, dem Zapfentyp (Z-Typ) und dem Glockentyp (G-Typ) aus. Diese Typen sind zunächst hypothetischer Natur und sind auf Grund von Beobachtungen konstruiert worden, die sich bewußt ausschließlich auf die Lärchen der Gahrenberg-Versuchsfläche beschränken. Alle Zahlenangaben gelten daher auch nur für diese Versuchsfläche und können nicht ohne weiteres verallgemeinert werden. Da die Extremtypen lediglich der Erfassung der wirklich vorkommenden Phänotypen dienen sollten — von denen aus dann später sehr vorsichtige Schlüsse auf die Veranlagung gezogen werden sollten — war der Verf. gezwungen, die Wipfelform in der a. a. O. gegebenen Definition in das — hypothetische — Bild des Z-Typs hineinzunehmen. Die Wipfelkennzahlen sind Zwischenwerte zwischen diesen beiden Extremformen. Die von VITÉ geforderte Definition ist, wie sich aufzeigen läßt, in die Wipfelkennzahl eingeschlossen.

Zu 2: Dem Verfasser war, wie VITÉ ausdrücklich betont, zur Zeit der Untersuchung der Befall durch Taeniothrips nicht bekannt. Er konnte ihn daher in seine Erörterungen nicht einbeziehen, zumal die Arbeit keinerlei Beziehungen zur Entomologie aufweist. Es lag auch nicht im Sinne der Untersuchung, eine allgemein gültige Definition der Kronenform gesunder junger Lärchen zu finden, sondern eine für die Versuchsfläche zutreffende Beschreibung zu geben.

Möglicherweise hat der Ausdruck „Normaltyp“ (N-Typ) Anlaß zu einem Mißverständnis gegeben. Wie auf Seite 33 (rechte Spalte) der Arbeit (MUDRICH 1953) erläutert wird, ist der N-Typ das arithmetische Mittel aller Kennzahlen

und Kronenformzahlen eines Kollektivs. Er hat mit einem normalen Wachstum nicht unmittelbar etwas zu tun, wengleich versucht wurde, offensichtliche Umwelteinflüsse weitgehend herauszulassen. Wäre der Taeniothripsbefall bekannt gewesen, so wäre er berücksichtigt worden. Die berechneten phänotypischen Unterschiede zwischen europäischer und japanischer Lärche und Hybriden werden — soweit sie sich nur auf die Untersuchungsobjekte beziehen — dadurch aber nicht berührt.

Unter Fortlassung der anscheinend besonders stark befallenen, zahlenmäßig aber sehr geringen Nachkommenchaften 7×6; 3 gz und B 7; 4 St., die infolge der a. a. O. auseinandergesetzten Gründe in dem gemeinsamen N-Typ NELä mit dem gleichen Gewicht vertreten sind wie die zahlenmäßig sehr viel stärkeren übrigen Nachkommenchaften der europäischen Lärche, würde sich der N-Typ der europäischen Lärche auf der Versuchsfläche folgendermaßen zeigen:

$$NELä = 17/18/10/15/ 91/69$$

$$(mFN = \pm 1,56; MFN = \pm 3,46),$$

während NELä a. a. O. wie folgt angegeben ist:

$$NELä = 18/19/10/17/12//76$$

$$(mFN = \pm 0,90; MFN = \pm 2,00).$$

Gegenüber der japanischen Lärche betragen die Differenzen dann:

$$NELä - NJLä = + 6/+12/+ 3/+ 3/+ 4//+28$$

$$(mFD = \pm 1,63; MFD = \pm 3,60)$$

[vorher: $NELä - NJLä = + 7/+ 13/+ 3/+ 5/+ 7//+35$

$$(mFD = \pm 1,00; MFD = \pm 2,24)]$$

beziehungsweise:

$$NELä - NJLä 2/4/5 = + 5/+12/+ 2/+ 2/+ 4//+25$$

$$(mFD = 1,82; MFD = \pm 4,00)$$

[vorher:

$$NELä - NJLä 2/4/5 = + 6/+13/+ 2/+ 4/+ 7//+32$$

$$(mFD = \pm 1,27; MFD = \pm 2,83)].$$

Es zeigt sich, daß durch den Taeniothripsbefall offenbar nicht nur der Wipfel, sondern als Folgeerscheinung die ganze Kronenform verändert wird. Denn durch den Befall ist außer der Abstumpfung des Wipfels eine geringe Hemmung im Wachstum der Seitenäste eingetreten (Formeigenschaft I; k = 18 gegenüber jetzt k = 17). Außerdem sind mehr und stärkere Zwischenäste zu erkennen (II; 19: 18), was als direkte Folge der Verbuschung des Wip-

fels zu werten sein dürfte. Der Ablaufwinkel (*III*) bleibt unverändert (10 : 10). Die Äste sind etwas weniger gekrümmt (*IV*; 17 : 15). Die Wipfelkennzahl (*V*) ist $k = 12$ gegenüber jetzt $k = 9$. Jedoch liegen diese Unterschiede alle innerhalb der Fehlergrenze. Wie aus der Gegenüberstellung der Differenzen $NEL\bar{a} - NJL\bar{a}$ zu erkennen ist, erscheinen bei Ausschaltung des *Taeniothrips*-befalls europäische und japanische Lärche etwas mehr angenähert. Die mittleren Fehler sind infolge der Verringerung der zur Berechnung des Normaltyps $NEL\bar{a}$ verwendeten Nachkommenschaften größer geworden. Trotzdem bleibt die a. a. O. beschriebene Tendenz der europäischen Lärche zu schmalen Kronen unverändert, so daß die a. a. O. aus den Ergebnissen gezogenen Folgerungen grundsätzlich bestehen bleiben können. Auch das Ergebnis der Übersicht 6 ändert sich nicht (a. a. O. S. 40), da die 5 herausgelassenen Stämme hier praktisch nicht ins Gewicht fallen.

Zusammenfassung

1. Die von VITÉ befürwortete Definition der Wipfelform junger Lärchen, nach der bei gesunden jungen Lärchen der Eindruck der Wipfelabstumpfung dadurch entsteht, daß häufig die Wipfelentriebe den stets deutlich sichtbaren Leittrieb korbformig umgeben, ist in die von MUDRICH (1953, S. 33) entwickelte Charakterisierung der Wipfelform durch eine Kennzahl komplexer Natur eingeschlossen.

sen. Die von MUDRICH gebrachte Definition für den Z-Typ, daß ein deutlich ausgeprägter Wipfeltrieb nicht wahrzunehmen sei, war notwendig, um alle auf der Gahrenberg-Versuchsfläche vorkommenden Wipfelformen erfassen zu können.

2. Der *Taeniothrips*-Befall, der nach VITÉ (1953) zu einer abnormen Verbuschung des Wipfels führt, war zur Zeit der Untersuchung (November 1949) noch nicht bekannt und wurde daher bei der Berechnung der Normaltypen nicht berücksichtigt. Unter Beachtung des vermutlichen Ausmaßes der Wipfelveränderungen durch *Taeniothrips* ergeben sich bei den Normaltypen der europäischen Lärchen auf der Versuchsfläche gewisse Verschiebungen, die zu einer verhältnismäßig geringfügigen Annäherung an die Kronenform der japanischen Lärche führen. Im Prinzip bleibt es jedoch bei den von MUDRICH (a. a. O., S. 38—41) beschriebenen charakteristischen Unterschieden zwischen den europäischen und japanischen Lärchen der Gahrenberg-Versuchsfläche.

Literatur

MUDRICH, H.: Die Ausformung der Lärchenjugendkrone in Abhängigkeit von Boden und Veranlagung. Z. Forstgenetik 2, 32—41 (1953). — VITÉ, J. P.: Unterschiedliche Anfälligkeit von *Larix europaea*, *leptolepis* und deren Bastarden gegen den Lärchenblasenfuß (*Taeniothrips laricivorus* KRAT.) als mögliche Ursache verschiedener Wipfelformen. Z. Forstgenetik 3, 86—87 (1954).

Buchbesprechungen

Entwicklungs- und Bewegungsphysiologie der Pflanze. Von ERWIN BÜNNING. Dritte Auflage. Mit 479 Abb. XII, 539 Seiten, Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg. 1953. Ganzleinen 54,60 DM.

Das angezeigte Buch ist ein Teil (zweiter und dritter Band) des im Springer-Verlag erscheinenden Werkes „Lehrbuch der Pflanzenphysiologie“, das vor dem Kriege von FRITZ VON WETTSTEIN verplant worden war. Der von BÜNNING bearbeitete Teil erlebte im Herbst 1953 seine dritte Auflage. — Es war das Bestreben WETTSTEINS gewesen, mit diesem Werk den Verlauf der „forschenden Front“ in diesem Sachgebiet zu demonstrieren, und der Verf. wurde dieser Forderung durch eine in mehreren Abschnitten erfolgte völlige Neubearbeitung gerecht. Er folgte in seinem Buch auch weiterhin der früher geübten Methodik, dem Forscher wie dem Studenten mit dem bearbeiteten Stoff neben reinen Tatsachen auch seine eigene Meinung vorzulegen. BÜNNING will damit zum Ausdruck bringen, wie aus dem Vorwort zur dritten Auflage hervorgeht, „daß Wissenschaft nicht eine Anhäufung von Tatsachen ist“ und daß es wichtiger erscheint, sich eine „eigene Auffassung über die Wege und Ergebnisse der biologischen Forschung“ zu erarbeiten. Nur durch das Kennenlernen mehrerer Quellen ist ein solches Ziel erreichbar. — Unter dem Aspekt sei deshalb auch auf die vorliegende Neuerscheinung im Rahmen dieser Zeitschrift hingewiesen. Dem Forstgenetiker dürften gerade die physiologischen Grundlagen der Botanik nach dem neuesten Stand der Erkenntnisse zur Gestaltung seiner Arbeitsvorstellungen von größtem Nutzen sein.

SEITZ

Das natürliche Waldbild Europas als Grundlage für einen europäischen Waldbau. Von K. RUBNER und F. REINHOLD. Verlag P. Parey, Hamburg und Berlin. 1953. 304 Seiten mit 96 Abb. 42,— DM.

Wenn man die Klima- und Bodenkarten Europas (Teil I: *Einteilung Europas nach Klima und Boden*) ansieht, so überrascht die Vielfalt der Möglichkeiten auf engstem Raum, insbesondere in den zentral gelegenen Teilen des Kontinents. Infolgedessen ist es schwer, die ökologischen Gesetzmäßigkeiten darzustellen. Selbst dort, wo es gelingt, einfache Abhängigkeiten zu finden, sind diese mit Vorsicht zu werten. Vf. beschreiben deshalb die

wichtigsten Gebiete in Monographien (Teil II: *Die europäischen Waldregionen und Waldgebiete*).

Die Regionen fallen im großen und ganzen mit den ausgeschiedenen Klimagebieten zusammen, zur Kennzeichnung der Gebiete dagegen werden auch andere Gesichtspunkte herangezogen. Indessen kann an der Einteilung in Regionen, Unterregionen, Gebiete und Untergebiete nicht immer festgehalten werden. Charakteristische Waldgesellschaften können eigentlich nur für die Regionen angegeben werden, und selbst dort ist dies nicht immer möglich, so etwa bei der Alpenregion. Die bedeutendsten der am Zustandekommen des Waldbilds einer Region oder eines Gebietes beteiligten Faktoren sind jeweils besonders herausgestellt. Am ausführlichsten wurden die mitteleuropäischen Verhältnisse beschrieben. Außer dem eigentlich europäischen Raume sind auch Nordafrika und Vorderasien, die ja wirtschaftlich eng mit diesem verknüpft sind, in die Darstellungen einbezogen.

Das Ziel des Buches ist es, die Grundlage eines europäischen Waldbaus zu entwickeln (Teil III: *Grundzüge eines europäischen Waldbaus*). Dabei werden die Regionen als einheitliche Waldbehandlungsgebiete aufgefaßt aus der Erkenntnis heraus, daß dem Klima entscheidendste Bedeutung für den Waldbau zukommt. Selbstverständlich beschränkt sich die Darstellung der waldbaulichen Verhältnisse, der Zuwachsdaten usw. auf das Typische und Wesentlichste. Es ist bewunderswert, daß es möglich war, einen so umfassenden Gegenstand auf nur 282 Seiten erschöpfend zu behandeln, und es war nur möglich durch eine sehr konzentrierte Darstellungsweise.

Die Bedeutung des Buches für den Forstpflanzenzüchter ist durch die detaillierten Angaben des II. Teiles gegeben: Bisher fehlte eine zusammenfassende Darstellung dieser Art. Für viele Fragen der praktischen Züchtung und auch bei der Planung gewisser theoretischer Versuche bietet es wertvolle Anhaltspunkte. Vf. trugen dem Rechnen und behandeln, soweit genaueres bekannt ist, auch die „Rassenfragen“ der Hauptholzarten der wichtigsten Gebiete sowie die vermutlichen Ursachen der Ausbildung besonderer „Rassen“. Auch aus diesem Grunde kann es dem Forstpflanzenzüchter empfohlen werden.

Eine große Zahl von Photos, Karten und Übersichten tragen viel zum Verständnis der Ausführungen bei. Das Literaturverzeichnis ist nach Regionen gegliedert.

STERN