

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 100 (1949)
Heft: 1

Artikel: Von der Durchforstung zum Erziehungsbetrieb höchster Wertleistung
Autor: Leibundgut, Hans
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-766413>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 05.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen Journal forestier suisse

100. Jahrgang

Januar 1949

Nummer 1

Von der Durchforstung zum Erziehungsbetrieb höchster Wertleistung

Zum 75. Geburtstag von Professor Dr. h. c. *Walter Schädelin*
(30. Dezember 1948)

Von *Hans Leibundgut*

(Aus dem Institut für Waldbau der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich)

Professor Dr. h. c. *Walter Schädelin* hat mich wiederholt ersucht, zu seinem Buch über die Auslesedurchforstung als Erziehungsbetrieb höchster Wertleistung (34) streng prüfend Stellung zu nehmen, weil nur die wahre und durch keine Rücksichten geschminkte Meinung der Sache nützen könne. Obwohl mir das Buch immer ausgeprägter zum Wegweiser wird und sich von ihm ausgehend eine weite Entwicklung für die waldbauliche Forschung und Ausübung der Bestandeserziehung abzeichnet, fällt es mir zunehmend schwerer, mich nüchtern sachlich an das Meisterwerk heranzuwagen. Ich empfinde es aber als Dankesschuld gegenüber dem nun 75jährigen verehrten ehemaligen Lehrer und verdienten Vorgänger, sein Lebenswerk im Rahmen der Bestandeserziehungslehre an den rechten Platz zu rücken und den Weg vorzuzeichnen, auf dem ich mir ihre weitere Entwicklung vorstelle.

1. Zur Geschichte der Durchforstungslehre

Die zahlreichen Abhandlungen über die Geschichte der Durchforstung weisen gewöhnlich stark verallgemeinernd auf die Wandlung von der auf den Bezug von « Vornutzungen » gerichteten Niederdurchforstung zur Hochdurchforstung hin. Dabei bleibt unerwähnt, daß deutlich getrennte Entwicklungslinien zu unterscheiden sind, die sich später zum Teil vereinigen, zum Teil aber auch weiter aufteilen oder verlaufen. Wie der Waldbau im allgemeinen seit jeher eine ausgeprägte Neigung zu einer örtlich beschränkten Ausbildung erkennen läßt, zeigt auch die Durchforstungslehre im besonderen in den einzelnen Ländern und Gebieten eine eigene, oft weitgehend unabhängige Entwicklung. R e v e n t -

low hat schon in einem Brief vom 23. Februar 1816 an seine Schwester, die Gräfin Stolberg, auf diese Tatsache hingewiesen (32):

« So lange die Engländer und Franzosen nicht von den Deutschen lernen wollen und diese wieder von jenen, so bleibt das Forstwesen in seiner Kindheit, aber Eitelkeit und Slendrianismus hindert sie alle im Ausland was besseres zu suchen. Hätte ich armer Mensch auch nur aus Dänemark meine Kenntnisse sammeln wollen, so wäre ich gantz hintendran gewesen, nun schmeichle ich mir vöredran zu seyn, denn ich habe sie alle benutzt und zugleich im Buche der Natur am meisten aufmerksam gelesen. ... In dieser Sache hat Gott mich gesegnet und mich aus einem blinden Nachbeter Cramers, Hartigs, Burgsdorfs pp. zum Führer vieler Blinden gemacht. Sie werden mir folgen müssen, sie mögen wollen oder nicht... »

Besonders kennzeichnend ist die Entwicklung der Durchforstungslehre in Frankreich, Deutschland, Dänemark und seit etwa 50 Jahren namentlich auch in der Schweiz.

In *Frankreich* hat die Durchforstungslehre ihren Ursprung in naturgemäßen Laubwäldern. Die verhältnismäßig deutlich erkennbaren und großen Güteunterschiede der Laubhölzer und ihre starke Beeinflußbarkeit durch die Umweltsbedingungen haben dazu geführt, daß bereits Tristan de Rostaing (33) um 1560 die wesentlichen Vorzüge einer Begünstigung der schönsten Bäume des Hauptbestandes erkannt und damit dem französischen Waldbau den Gedanken der positiven Auslese verliehen hat. Zweihundert Jahre später fand die « Eclaircie par le haut » in Duhamel du Monceau (11) und Varenne-Fenille (36) ihre klassischen Begründer und Vertreter. Durch den Elsässer Parade (25), einen Schüler Cottas, erlitt die gute Tradition der französischen Durchforstung zwar einen gefährlichen Einbruch, indem er als Waldbaulehrer an der berühmten Forstschule von Nancy der deutschen Niederdurchforstung Eingang zu verschaffen versuchte. Er begegnete aber schon zu Lebzeiten Widerstand, und bald fand die überlieferte « Eclaircie par le haut » in Broilliard (6) und Boppe (4) überragende Vertreter. Eine weitere methodische Entwicklung lag den traditionsgetreuen Franzosen fern. Als waldverbundene Praktiker haben sie sich vielmehr der Ausübung selbst zugewandt. Ihr Gedankengut hat aber in andern Ländern, besonders in der Schweiz, reiche Frucht getragen.

Obwohl vor 1800 auch in *Deutschland* Anfänge zu einer Hochdurchforstung zu erkennen sind, so bei von Carlowitz (8) und von Witzleben (37), fand hier die Durchforstungslehre eine recht verhängnisvolle Entwicklung. Ihre unermüdlich verfolgte methodische Ausgestaltung geht aus zahlreichen Handbüchern und umfassenden Abhandlungen hervor, die alle mehr oder weniger deutliche Spuren des als « Niederdurchforstung » bezeichneten Totengräberdienstes aufweisen.

Das H a r t i g s c h e Dogma von der Erhaltung des Kronenschlusses (18) verhinderte während langer Zeit jede auf das einzelne Individuum gerichtete Erziehungsarbeit; das auf der mathematisch geprägten Schulrichtung beruhende Streben nach dem Bezug von « Vornutzungen » trübte den Blick für die wirkliche Aufgabe der Durchforstung, und ihre Lehre wurde von schematischen Stamm-, Baum-, Kronen- und Güteklassen, von Abstandsfaktoren und dergleichen bis heute nie mehr ganz frei. C o t t a (9), B u r c k h a r d t (7), ja selbst der jeder Schematisierung abholde P f e i l (30) und der naturverbundene G a y e r (16) haben Aufgabe und Stellung der Durchforstung weitgehend verkannt. Ihre Einstellung findet treffend Ausdruck durch B u r c k h a r d t, der diejenige Durchforstung als die empfehlenswerteste bezeichnet, bei welcher nichts verdorben werde. Ebenso sprechend ist die Forderung P f e i l s, die Durchforstung so einfach zu gestalten, daß sie auch an « nicht denkende Forstleute » übertragen werden könne. Obwohl bereits bei K r a f t (20) ein gewisser Übergang zur Hochdurchforstung festzustellen ist, wurden die bestehenden Anschauungen erst durch B o r g g r e v e (5), wie er selbst sagt, « ziemlich auf den Kopf gestellt ». Das Schicksal seiner Schriften erinnert aber stark an einen Ausspruch R ö p k e s¹: « Die Vorsehung hat den Deutschen viele große Gaben verliehen. Hätte sie sie ebenso reichlich mit der Eigenschaft des Maßes bedacht, wie sehr hätte dieses Land zum Segen ... der Menschheit werden können! » Die Wirkung der Veröffentlichungen B o r g g r e v e s blieb vorerst gering, weil erfahrungsgemäß einer guten Sache kein schlimmerer Feind erwachsen kann als ein maßloser Freund. Von einer Übermacht von Gegnern wurde seine Lehre bekämpft und bald totgeschwiegen.

Selbst die Anleitung des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten zur Ausführung von Durchforstungs- und Lichtungsversuchen vom Jahre 1902 bleibt in der verhängnisvollen Tradition befangen und entbehrt der naturwissenschaftlichen und geistigen Grundlagen. Die weitere Entwicklung der deutschen Durchforstungslehre führt über die « Worlikerdurchforstung » B o h d a n e c k y s, die « Bramwalderdurchforstung » M i c h a e l i s (26), H e c k s (19) « Freie Durchforstung » und G e h r h a r d t s (17) « Schnellwuchsbetrieb » zur E r d m a n n s c h e n (13) « Ausschuß- und Abstandsdurchforstung ». Kennzeichnend bleiben aber stets der Mangel einer Eingliederung der Durchforstung in den Rahmen eines eigentlichen Erziehungsbetriebes, eine schematische Verallgemeinerung und methodische Erstarrung und in der Regel zudem eine einseitige Überbetonung eines bestimmten Gesichtspunktes. Um so mehr ist daher hervorzuheben, daß S c h ä d e l i n s Erziehungstrieb heute in Deutschland zunehmend Eingang findet. Im Forstamt Fabrik-Schleichach in Bayern

¹ *Wilhelm Röpke*: « Die deutsche Frage. » Eugen Rentsch-Verlag. Erlenbach-Zürich, 1945.

wirkte beispielsweise Oberforstmeister *Pflaum* aus eigener Erkenntnis schon von 1923 an ganz im Sinne der Auslesedurchforstung, und nach dem Erscheinen des Buches von *Schädelin* im Jahre 1934 (34) gehörte er zu den begeistertsten Anhängern und Verfechtern seiner Lehre. Auch an den Hochschulen wird dem « Erziehungsbetrieb » da und dort bereits die verdiente Würdigung zuteil, so zum Beispiel besonders verdienstvoll in München durch *Köstler*.

In *Dänemark* hat die Durchforstungslehre eine eigene und erfreulichere Entwicklung gefunden. Freiherr von *Reventlow* (1748—1827) begründete, in Anlehnung an den ihm persönlich bekannten *Duhame* *du Monceau* und die Engländer *Evelyn* (14) und *Nichols* (29), schon um 1800 die « dänische Durchforstung » (32), wobei immerhin nahezu ein halbes Jahrhundert verstrich, bis seine Lehre allgemein Eingang fand. Er erkannte bereits die Zusammenhänge von Kronen- und Wurzelentwicklung, die Notwendigkeit *früher* Eingriffe und die Tatsache, daß in der Jugend Versäumtes später nicht mehr nachgeholt werden kann. Methodisch wurde die dänische Durchforstung wenig weiter entwickelt, so daß sie ihre ursprünglichen Merkmale bis heute zu wahren vermochte. Sie ist besonders gekennzeichnet durch eine überaus einfache Baumklassenbildung, ein klar festgelegtes Ziel und auf Grund reicher praktischer Erfahrung entwickelte und guter Tradition überlieferte Verfahren. Die zunehmende Neigung zur Verstärkung der Durchforstungseingriffe beruht jedenfalls zum Teil auf einer gewissen schematischen Erstarrung, zur Hauptsache aber einerseits auf dem Vorherrschen der überaus reaktionsfähigen Buche, anderseits auf den klimatischen Verhältnissen. Vor allem ist hervorzuheben, daß die Hochdurchforstung offenbar in keinem anderen Land so allgemein Eingang gefunden hat und tatsächlich auch ausgeübt wird. Dieser Vorsprung in der praktischen Ausübung wird dadurch nicht vermindert, daß die dänische Durchforstung auf der Stufe der Auslese und Begünstigung guter Phänotypen stehen geblieben ist und nicht in einen folgerichtig aufgebauten Erziehungsbetrieb eingegliedert wurde.

Der *Schweiz* fehlt, im Gegensatz zu Dänemark, jede gute Überlieferung in der Bestandeserziehung, wenn wir von der althergebrachten Plenterung absehen. Die Literatur ist auf diesem Gebiet des Waldbaues bis in die neuere Zeit recht dürftig und wenig bedeutend geblieben. Eine eigene, aber um so bedeutendere Entwicklung zeichnet sich erst seit fünfzig Jahren ab. *Elias Landolt* (22) empfiehlt zwar bereits um 1888 Versuche mit der Hochdurchforstung anzustellen, aber sein Nachfolger auf dem Lehrstuhl für Waldbau an der Eidg. Technischen Hochschule, *Anton Bühler*, lenkte sowohl unsere Versuchsanstalt als auch die Praxis in die Sackgasse der Niederdurchforstung. Die glückliche Wendung beruht auf unserer geographisch besonders günstigen Lage im

Überschneidungsgebiet verschiedener Kulturkreise. Der Einfluß Frankreichs auf unseren Waldbau machte sich vorerst in der Westschweiz geltend. Pierre de Coulon (10) hat sich 1895 als erster für die französische Durchforstung eingesetzt, und mit ihm stellten sich bald weitere Praktiker in den Dienst der neuen Lehre¹. Engler (12) durfte daher 1905 bereits allgemein ausführen: « Darüber herrscht wohl keine Meinungsverschiedenheit, daß bei einem rationellen Durchforstungsbetrieb die schönsten Bäume eines Bestandes zu begünstigen sind. » Er hat erstmals eine klare Gegenüberstellung von Hoch- und Niederdurchforstung gegeben und gleichzeitig auch das Ziel der Hochdurchforstung eindeutig festgelegt. Damit brachte er eine lange Entwicklung in der Geschichte des Durchforstungsgedankens allgemein zu einem vorläufigen und folgerichtigen Abschluß. Grundsätzlich neues geistiges Gut verdanken wir in der Durchforstungslehre aber erst Schädlin (34).

2. Von der Durchforstung zum Erziehungsbetrieb höchster Wertleistung

*Das Ziel steht hoch und fern.
Der Weg beginnt hier und heute.*

Mit diesen schlichten Worten deutet Schädlin vor der Einleitung zu seinem Buch « Die Auslesedurchforstung als Erziehungsbetrieb höchster Wertleistung » (34) jedenfalls auch an, daß er uns nicht ein umfassendes Handbuch vorlegt, sondern vielmehr einen neuen, weiten Weg eröffnet. Er richtet das Augenmerk dabei als erster auf das Ganze und Wesentliche.

Das Ziel ist unverrückbar und eindeutig klar festgelegt: *nachhaltig höchste Werterzeugung.*

Ebenso scharf wird die gerade Wegspur gezogen: *folgerichtige Förderung der Wertträger.*

Das Verfahren selbst findet erstmals seine Grundlagen in den Gesetzmäßigkeiten des natürlichen Lebensablaufes eines Bestandes und in den Erkenntnissen der Vererbungslehre. Die gesonderten zusammenhanglosen Maßnahmen der bisherigen Bestandeserziehung — Säuberung, Reinigung, Durchreiserung, Läuterung, Durchforstung und wie sie alle heißen — werden aufgegeben, und an ihre Stelle treten in folgerichtigem Zusammenhang und mit eindeutigen Aufgaben die den natürlichen Entwicklungsstufen des Bestandeslebens entsprechenden Eingriffe, die Pflege der Jungwüchse, die Säuberung der Dickungen und die Durchforstung der Stangen- und Baumhölzer. Die einzelnen Maßnahmen der Bestandeserziehung werden zu einem festgeprägten Erziehungsbetrieb

¹ Forstinsp. F. Comte wurde 1947 in Anerkennung seiner besonderen Verdienste um die Einführung der Hochdurchforstung mit der Kasthofer-Medaille ausgezeichnet.

zusammengefügt und in die Mitte der waldbaulichen Tätigkeit gerückt. Namentlich die Säuberung erscheint als grundsätzlich neue Maßnahme, und erstmals wird damit auch der folgerichtige Schritt zu einer wirklichen Verbesserung der Erbanlagen unserer Waldbestände unternommen. Ebenso erhält die Durchforstung eine neue geistige Grundlage: S c h ä d e l i n s Durchforstung kennt keine herkömmlichen Stärkegrade mehr, sondern sie erstrebt allein die zur höchstmöglichen Wertförderung des einzelnen Individuums zweckmäßige Gestaltung der Umweltsbedingungen. Damit erfolgt auch der Übergang von der bloßen Auslese und Begünstigung guter Phänotypen zu ihrer wirklichen Erziehung.

S c h ä d e l i n ist vom praktischen Berufsleben her und durch ein reiches Studium zu seinem Erziehungsbetrieb gelangt, wobei es ihm nicht daran lag, « das heute mutmaßlich Mögliche darzustellen, sondern das, was er für richtig hält ». Den experimentellen Beweis dafür zu leisten, muß er zwar der Zukunft überlassen; aber in der folgerichtigen Auswertung allgemeiner Lebensgesetze und im klaren Erkennen der großen Zusammenhänge liegt bereits eine hinreichende Beweiskraft dafür, daß mit einem Verlegen der vorgezeichneten Wegspur nicht zu rechnen ist. Wie der von S c h ä d e l i n angebahnte Weg auch noch ausgebaut werden mag, sein Ziel und sein Verlauf bleiben jedenfalls unverändert.

Die lange Geschichte der Durchforstung als Einzelmaßnahme und bloße Auslese guter Erscheinungsformen hat schon vor Jahrzehnten geistig ihren Abschluß gefunden. Neue Impulse hat die Bestandeserziehung erst wieder durch S c h ä d e l i n erhalten. In der Achse der zukünftigen Entwicklung des Waldbaues steht sein « Erziehungsbetrieb höchster Wertleistung ».

3. Über Zukunftsaufgaben der waldbaulichen Forschung und Praxis

*Nie war das Ideal das Wirkliche,
Immer ist es das Wirkende. (34)*

Die Wissenschaft ist ein Stück Leben, und mit ihrer Lebenstüchtigkeit verbindet sich stets das Bedürfnis nach neuem Wachstum. Je höher eine Lehre steht, um so gebieterischer verlangt sie nach neuen Grundlagen und folgerichtiger Ergänzung. S c h ä d e l i n s Erziehungsbetrieb fordert daher nicht bloß allgemein verstanden und im Walde verwirklicht zu werden, sondern auch der Wissenschaft überträgt er neue Aufgaben und Fragen, aus deren Lösung und Beantwortung reiche Erkenntnis und stärkste Impulse zu erwarten sind. Ihre Fülle ist heute noch unübersehbar. Im folgenden soll daher nur die Anfangsstrecke der Wegspur einer mutmaßlichen künftigen Entwicklung beleuchtet werden.

Das Ziel der Bestandeserziehung besteht in der nachhaltig höchsten Werterzeugung. Sie setzt sich daher die planvolle Einwirkung auf die

einzelnen Bäume und den ganzen Bestand mit dem Streben nach der fortgesetzten Hebung ihres Wertes zur Aufgabe. Einst beschränkte sie sich auf die bloße Auslese und Begünstigung guter Phänotypen; in Zukunft aber soll sie sich mehr und mehr zur wirklichen Erziehung entwickeln mit der Aufgabe, die in der individuellen Natur der Bäume gegebenen wertvollen Anlagen möglichst zu entfalten, die unerwünschten dagegen zurückzudämpfen. Dazu steht dem Waldbau sowohl der Weg der Massenerziehung als auch derjenige der Einzelerziehung offen. Die Massenerziehung sucht gleichzeitig eine Gesamtheit erzieherisch im Wert zu heben, während sich die Einzelerziehung unmittelbar dem einzelnen, ausgewählten Individuum zuwendet, was voraussetzt, daß dessen Wert und auch die Wirkung der wertfördernden Maßnahmen tatsächlich erkennbar sind. Die Erziehbarkeit beruht darauf, daß jedes Individuum über bestimmte, unveränderliche Erbanlagen verfügt, die jedoch in ihrer Auswirkung erheblich von der Umwelt abhängig bleiben. Weil Erbanlage *und* Umwelt die Erscheinungsform bestimmen, bestehen zur Qualitätsverbesserung zwei Möglichkeiten: die Züchtung mit dem Ziele einer Verbesserung der Erbanlagen und die Erziehung durch das Mittel einer zweckmäßigen Umweltgestaltung. Der Erziehungsbetrieb erfordert daher wissenschaftliche Grundlagen einerseits auf dem Gebiete der Vererbung, anderseits hinsichtlich der Auswirkung von Umweltseinflüssen. Die *Vererbungsforschung* wird damit in den Brennpunkt des waldbaulichen Interesses gerückt. Die frühzeitige und möglichst sichere Erkennung unerwünschter Erbformen bildet namentlich bei der Säuberung, aber auch über den ganzen weiteren Verlauf des Erziehungsbetriebes und insbesondere bei der Lichtwuchsdurchforstung als Vorstufe der Verjüngung, die notwendige Voraussetzung einer möglichst sicheren Auslese. Dabei müssen wir uns immerhin bewußt bleiben, daß das äußere Erscheinungsbild nie eine restlose Sicherheit für die Erkennung von Erbanlagen bietet. Ihre Erforschung vermag die gute Beobachtungsgabe und das tiefe Einfühlungsvermögen in das Wesen des einzelnen Individuums daher nie zu ersetzen, sondern nur zu unterstützen. Es wird stets zu den Merkmalen des Erziehungsbetriebes gehören, daß die waldbaulichen Eingriffe nur vorsichtig tastend und nicht nach starren Regeln und Grundsätzen erfolgen, mit dem Ziele, durch eine immer engere Auswahl schließlich die zu höchster Wertleistung befähigten Bäume richtig zu erfassen und bestmöglich zu fördern.

Die Vererbungsforschung wird uns vor allem Klarheit verschaffen über die Grenzen der Erziehbarkeit und über die Möglichkeit, unerwünschte Erbformen schon bei der Säuberung und jedenfalls spätestens vor der Einleitung der Verjüngung, also bei der Lichtwuchsdurchforstung, auszumerzen.

Der Österreicher Wettstein, der Däne S. Larsen und namentlich auch die Schweden Sylvén und Lindquist (24) haben den

Weg zur waldbaulichen Vererbungsforschung deutlich gewiesen und praktisch erprobt. Vom weiteren Ausbau dieses jungen Zweiges der waldbaulichen Grundlagenforschung ist auch die Weiterentwicklung des Erziehungsbetriebes in hohem Maße abhängig.

Ebenso erlangt die *waldbaulich-ökologische Forschung* eine neue und gesteigerte Wichtigkeit. Die Erforschung der Umweltseinflüsse in ihrer Bedeutung für die Auswirkung der Erbanlagen bildet die Grundlage für eine nicht allein auf dem « Gefühl » beruhende Erziehungstätigkeit. In der ausgezeichneten Promotionsarbeit von Oberförster Dr. K u r t h (21) über den Aufbau und die Qualität von Buchendickungen wurde ein erster Vorstoß in der geplanten Forschungsrichtung unternommen. Der waldbaulichen Forschung eröffnet sich auch auf diesem Gebiet ein weites, noch unübersehbares Arbeitsfeld. Die Möglichkeiten zur Hebung der Massen- und Qualitätserzeugung durch eine günstige Beeinflussung der standörtlichen Gesamtwirkung sind bisher in der Bestandeserziehung nur wenig betont und noch seltener praktisch ausgenützt worden. Vielmehr hat die bisherige Erfahrung lediglich immer erneut gelehrt, wie der Zuwachs vermindert und die Holzgüte beeinträchtigt werden können.

Die praktische Verwertung von Ergebnissen zukünftiger Untersuchungen auf den Gebieten der forstlichen Vererbungslehre und Ökologie für die Bestandeserziehung setzt zudem eine eingehende *Erforschung der Wald-Lebensgemeinschaften* voraus (Wald-Biocoenologie). Die Gesetze des Zusammenlebens der Waldbäume im Bestand, ihrer gesellschaftlichen Umsetzung und Ausscheidung in Abhängigkeit von Standort, Bestandaufbau und waldbaulichen Maßnahmen sind wenig erforscht. Neben der mehr auf das Einzelwesen gerichteten Erforschung der Umweltseinflüsse muß daher auch eine Abklärung des gesamten Gesellschaftshaushaltes der einzelnen Entwicklungsstufen der Waldbestände erfolgen, also der Jungwüchse, Dickungen, Stangen-, Baum- und Althölzer unter Berücksichtigung ihrer Entstehung und bisherigen Entwicklung, ihres Aufbaues, ihrer Umgebung, des Klimas, Bodens usw.

Schließlich stellt uns die Eingliederung der *Verjüngungstechnik* in den Erziehungsbetrieb vor zahlreiche Fragen, die nur durch eine lange und zielstrebige wissenschaftliche Arbeit in Verbindung mit der Auswertung praktischer Erfahrungen zu beantworten sind. Die Verjüngung hat den Waldbau bisher vielfach einseitig beherrscht. Mehr und mehr wird sie aber zum bloßen Bindeglied, welches den Erziehungsbetrieb zum geschlossenen Kreis der einzelnen Erziehungsmaßnahmen formt (Jungwuchspflege, Säuberung, Durchforstung, Lichtung—Verjüngung). Damit erlangt die Bestandeserziehung noch ausgeprägter die zentrale Stellung in unserm gesamten waldbaulichen Planen und Wirken.

Eine wesentliche Umgestaltung der von S c h ä d e l i n folgerichtig entwickelten Erziehungsmethode ist aus neuen Erkenntnissen nicht zu

erwarten. Vielmehr werden sich diese in der praktischen Verwirklichung im Einzelfall geltend machen, also in den Verfahren der Bestandeserziehung.

So wurde uns im « Erziehungsbetrieb höchster Wertleistung » nicht allein ein geistig wohlbegründetes, umfassendes Werk übergeben. Sein Schöpfer hat der waldbaulichen Forschung und Praxis zugleich eine erdrückende Fülle von Aufgaben übertragen, deren Lösung und Verwirklichung noch der Zusammenarbeit zahlreicher Generationen von Forstleuten bedarf. Er hat damit auch eindeutig die Richtungen gewiesen, in welchen eine Vertiefung unseres waldbaulichen Wissens ganz besonders wünschenswert und nützlich erscheint. Zwar mag es noch recht lange dauern, bis die Samenkörner seiner Gedanken überall, auf dem Boden der Wissenschaft und der Praxis, die Keimruhe überstanden haben. Professor Dr. h. c. Walter Schädlin mag es aber zum Trost und zur Genugtuung gereichen, daß der breite, von ihm angebahnte Weg heute schon von vielen erkannt und auch bereits begangen wird, und daß da und dort verheißungsvoll sprießende Saat reiche Frucht seiner Lebensarbeit verspricht. Ehemalige Schüler und seine Freunde wünschen ihm die Gnade, in seinem Lebensherbst auch noch das reife Ährenfeld schauen zu dürfen!

Résumé

Dans le premier chapitre, l'auteur donne un aperçu succinct du développement des théories sur l'éclaircie. En France, l'éclaircie par le haut, vieille de plusieurs siècles, n'a pas varié beaucoup. En Allemagne, par contre, on s'est attaché de tout temps à donner un cadre précis aux différentes méthodes élaborées, tandis que les conceptions sur les tâches et l'essence même de l'éclaircie ont subi d'importants changements. Au Danemark, la façon de procéder aux éclaircies inaugurée et pratiquée par Reventlow a, dans les grandes lignes, été conservée jusqu'à nos jours; au point de vue méthodique, l'éclaircie danoise a peu évolué. Depuis une cinquantaine d'années, on s'est activement occupé du problème des éclaircies en Suisse; vers 1900, l'éclaircie par le haut a été introduite partout.

La théorie de l'éclaircie sélective de Schädlin apporte des idées tout à fait nouvelles. Au second chapitre du présent article, l'auteur esquisse l'évolution qui a conduit de l'éclaircie, mesure jadis isolée, à un ensemble d'opérations culturelles visant à l'éducation des peuplements. Au troisième chapitre, il indique les problèmes et objets de recherches découlant des idées développées par Schädlin. L'auteur montre notamment l'importance des recherches sur la génétique, l'écologie, la biocénologie (c'est-à-dire sur la biocénose que constitue la forêt) et l'intégration de la technique du rajeunissement dans les opérations culturelles. L'ensemble des interventions en vue de l'éducation des peuplements qui vise à obtenir une production maximum de bois de haute valeur, constitue le stade le plus récent et le plus important de l'évolution des théories de l'éclaircie. trad. R. Karschon.

Literatur

1. *Badoux, E.*: Relations entre le développement de la cime et l'accroissement chez le pin sylvestre. Contribution à l'étude de l'éclaircie. Mitt. Schweiz. Anstalt f. d. forstl. Versuchswesen, **24**, 1946.
2. *Bagneris, G.*: Manuel de sylviculture. Paris et Nancy, 1873.
3. *Bobé, L.*: Efterladte Papirer fra den Reventlowske Familiekreds i Tidsrummet 1770—1827. Bd. I, Kjøbenhavn, 1895.
4. *Boppe, L.*: Traité de sylviculture. Paris, 1889.
5. *Borggreve, B.*: Die Holzzucht. 2. Aufl. Berlin, 1891.
 - Die allgemeine Berechtigung der Plenterdurchforstung. Allg. Forst- und Jagdzeitung, **68**, 1892.
6. *Broilliard, Ch.*: Le traitement des bois en France à l'usage des particuliers. Paris, 1881.
 - Eclaircies. Revue des Eaux et Forêts, **38**, 1899.
 - L'inventeur de l'éclaircie. Revue des Eaux et Forêts, **38**, 1899.
 - Des résultats de l'éclaircie. Revue des Eaux et Forêts, **40**, 1901.
7. *Burckhardt, H.*: Säen und Pflanzen nach forstlicher Praxis. Hannover, 1855.
8. *Carlowitz, C. von*: Silvicultura oeconomica. Anweisung zur wilden Baumzucht. Leipzig, 1713.
9. *Cotta, H.*: Anweisung zum Waldbau. Dresden und Leipzig, 1817.
10. *Coulon, P. de*: L'éclaircie française. Schweiz. Zeitschr. f. Forstwesen, 1895.
11. *Duhamel du Monceau, H. L.*: Des semis et plantations des arbres et de leur culture. Paris, 1760.
12. *Engler, A.*: Anleitung für die Ausführung von Durchforstungs- und Lichtungsversuchen. Mitt. Schweiz. Centralanstalt f. d. forstl. Versuchswesen, **8**, 1905.
 - Die Hochdurchforstung. Mitt. Schweiz. Centralanstalt f. d. forstl. Versuchswesen, **13**, 1924.
13. *Erdmann, F.*: Der zweialtrige Hochwaldbetrieb in der Oberförsterei Neubruchhausen. Silva, 1920.
 - Waldbau auf natürlicher Grundlage. Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen, **58**, 1926.
14. *Evelyn, J.*: Silva, or a discourse of forest trees, etc. 5. Aufl. York, 1801.
15. *Fabricius, L.*: Erkennung von Auslesestämmchen in Buchenjungwüchsen. Forstw. Centralblatt, **51**, 1929.
16. *Gayer, K.*: Der Waldbau. Berlin, 1880.
17. *Gehrhardt, E.*: Die Ertragskunde als Wegweiser zur Buchen-Starkholzzucht. Allg. Forst- und Jagdzeitung, **100**, 1924.
 - Über die Stammzahlhaltung in jungen Fichtenbeständen. Allg. Forst- und Jagdzeitung, **100**, 1924.
 - Fichten-Schnellwuchsbetrieb. Allg. Forst- und Jagdzeitung, **101**, 1925.
 - Kiefern-Schnellwuchsbetrieb auf Bärenthorenergrundlage. Silva, 1927.
 - Worlik. Allg. Forst- und Jagdzeitung, **104**, 1928.
 - Über Schnellwuchsbetrieb. Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen, **64**, 1932.
 - Über den gegenwärtigen Stand der Durchforstungsfrage. Allg. Forst- und Jagdzeitung, **110**, 1934.
18. *Hartig, G. L.*: Anweisung zur Holzzucht für Förster. Marburg, 1791.
19. *Heck, C. R.*: Handbuch der freien Durchforstung. Stuttgart, 1931.
20. *Kraft, G.*: Beiträge zur Lehre von den Durchforstungen, Schlagstellungen und Lichtungshieben. Hannover, 1884.
 - Beiträge zur Durchforstungs- und Lichtungsfrage. Hannover, 1889.

21. *Kurth, A.*: Untersuchungen über Aufbau und Qualität von Buchendickungen. Mitt. Schweiz. Anstalt f. d. forstl. Versuchswesen, **24**, 1946.
22. *Landolt, E.*: Die neuen Durchforstungs-Theorien und ihre Beziehungen zur Praxis. Schweiz. Zeitschr. f. Forstw., 1888.
 - Grundzüge des Referates über das Thema: «Die Durchforstung der Hochwäldungen und ihr Einfluß auf die Entwicklung der Bestände» an der schweiz. Forstversammlung in Herisau. Schweiz. Zeitschr. f. Forstw., 1888.
23. *Leibundgut, H.*: Über das waldbauliche Erziehungsprinzip. Schweiz. Lehrerzeitung, **93**, 1948.
24. *Lindquist, B.*: Genetics in Swedish Forestry Practice. Stockholm, 1948.
25. *Lorentz, M. et Parade, A.*: Cours élémentaire de culture des bois. Paris et Nancy, 1837.
26. *Michaelis, C. A.*: Gute Bestandespflege mit Starkholzzucht, eine der wichtigsten Aufgaben unserer Zeit. Neudamm, 1907.
 - Wie bringt Durchforsten die größere Stärken- und Wertzunahme des Holzes? 4. Aufl. Neudamm, 1928.
27. *Möller, A.*: Der Waldbau. Berlin, 1929.
 - Wirtschaftlichkeit des Zukunftsstamm-Verfahrens bei Durchforstungen. Allg. Forst- und Jagdzeitung, **106**, 1930.
28. *Møller, C. M.*: Starke Durchforstung in dänischer Beleuchtung. Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen, **63**, 1931.
29. *Nichols, T.*: Observations on the Propagation and Management of Oak Trees in General etc. London, 1792.
30. *Pfeil, F. W. L.*: Das forstliche Verhalten der deutschen Waldbäume und ihre Erziehung. 2. Aufl. Berlin, 1829.
31. *Perrin, H.*: Le Danemark forestier. Annales de l'Ecole nationale des Eaux et Forêts, **1**, 1924.
 - Les théories actuelles sur les éclaircies. Bull. de la Soc. des amis et anciens élèves de l'Ecole nationale des Eaux et Forêts, 1928.
32. *Reventlow, C. D. F.*: Grundsätze und Regeln für den zweckmäßigen Betrieb der Forsten. Kopenhagen und Berlin, 1934.

(Enthält im Anhang umfassende Angaben der deutschen, französischen und englischen Literatur über die dänische Durchforstung.)
33. *Rostaing, T. de*: 1560. Zitiert nach: Oelkers, Waldbau Teil III. Hannover, 1932. S. 285.
34. *Schädelin, W.*: Über Jungwuchserziehung. Schweiz. Zeitschr. f. Forstw. 1907.
 - Waldboden, Durchforstung, natürliche Verjüngung. Schweiz. Zeitschr. f. Forstw., 1922.
 - Plenterdurchforstung. Schweiz. Zeitschr. f. Forstw., 1927.
 - Hecks Freie Durchforstung. Schweiz. Zeitschr. f. Forstw., 1931.
 - Die Durchforstung als Auslese- und Veredelungsbetrieb höchster Wertleistung. Bern-Leipzig, 1934.
 - Die Auslesedurchforstung als Erziehungsbetrieb höchster Wertleistung. 3. Aufl. Bern-Leipzig, 1942.
35. *Schotte, G.*: Om gallringsförsök (Über Durchforstungsversuche). Medd. fr. Statens Skogsförsöksanst., **9**, 1912.
36. *Varenne-Fenille, P. C.*: Mémoires sur l'administration forestière et sur les qualités individuelles des bois indigènes ou qui sont acclimatés en France. Paris, 1807.
37. *Witzleben, L. F. von*: Über die rechte Behandlung der Rothbuchen-Hoch- oder Saamenwäldung. Leipzig, 1795.