

Der  
Buchenhochwaldbetrieb.

Von

E. Frömbling,

Königlich Preussischer Forstmeister a. D.



Springer-Verlag  
Berlin Heidelberg GmbH  
1908.

Der  
Buchenhochwaldbetrieb.

Von

**C. Frömbling,**

Königlich Preussischer Forstmeister a. D.



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

1908.

ISBN 978-3-662-38778-8      ISBN 978-3-662-39676-6 (eBook)  
DOI 10.1007/978-3-662-39676-6

## Vorwort.

---

Der Verfasser des vorliegenden Büchleins hat während eines weit über 50 Jahre hinausgehenden Zeitraumes zum Buchenhochwalde fast unausgesetzt in regster Beziehung gestanden und unter den mannigfachsten Verhältnissen seine Erfahrungen sammeln können. Indem er sie dem forstmännischen Nachwuchs hiermit zur Verfügung stellt, hofft er dazu beizutragen, daß dieser in der seiner wartenden Aufgabe sich leichter zurecht finden werde.

Auf die Einengung des Stoffes in die Zwangsjacke eines Lehrbuches hat der Verfasser verzichtet und vorgezogen, das Thema in der Weise zu behandeln, wie er es angeichts des lebendigen Lehrgegenstandes seinen Schülern vorzutragen pflegte.

Eine frühere kleine Arbeit: „Die natürliche Verjüngung des Buchenhochwaldes“ ist unter gründlicher Umarbeitung wieder mit benutzt worden.

Neubrandenburg, im November 1907.

**Der Verfasser.**

## Inhaltsverzeichnis.

---

	Seite.
1. Der Buchenhochwald einst, jetzt und künftig . . . . .	1
2. Die Verjüngung . . . . .	16
a) Vorbereitung auf natürlichem Wege. . . . .	16
b) Vorbereitung durch Bodenbearbeitung. . . . .	44
c) Ansamung, Nachlichtung, Räumung. . . . .	49
d) Behandlung der Vorwüchse . . . . .	60
e) Füllung der Lücken und Blößen, Einsprengung anderer Holzarten . . . . .	62
3. Pflege der Jungwüchse . . . . .	88
4. Vornutzungen . . . . .	91
5. Der Überhalt . . . . .	98

---

## 1. Der Buchenhochwald einst, jetzt und künftig.

Der Buchenhochwald ist im Laufe der letzten fünfzig Jahre, was die Bewertung seiner Produkte und die ihm in der Forstwirtschaft überwiesene Rolle anlangt, ungleich größeren Wandlungen unterworfen gewesen wie irgendein anderer Hochwaldbetrieb. Die hohe Bedeutung, welche noch um die Mitte des vorigen Jahrhunderts ihm beimohnte, begann rasch und tief zu sinken. Wichtige Industriezweige, die vordem nur Holzkohle verwendeten, waren an der Hand technischer Fortschritte zur billigeren Steinkohle übergegangen; immer weitere Kreise machte infolge der Vervollkommnung der Verkehrsmittel die Mineralkohle sich dienstbar, und in demselben Maße dieser gewaltsam vorwärtsdrängenden Entwicklung wurden die Brennstoffe des Waldes beiseite geschoben und entwertet. Während unsere Vorfahren mit Schrecken die Zeit eiligen Schrittes herankommen wähten, in welcher der Wald den Ansprüchen zur Befriedigung des Brennholzbedarfs nicht mehr werde entsprechen können, leidet die Gegenwart an Überfluß. Die Köhler, welche keinen Verdienst mehr fanden, verließen den Wald, und manches Revier beklagte die Unabsetzbarkeit seines damals so begehrten Brennmaterials, dessen geringere Sortimente oft genug nur Preise zu erzielen vermochten, welche die Verbunkungskosten nicht mehr deckten. Die Rente der vornehmsten Quellen der Brennholzherzeugung, des Buchenhochwaldes, war damit im allgemeinen um ein Wesentliches gesunken.

Der Schiffbau ging mehr und mehr zu Eisen über, und infolge hiervon erlitten gerade auch die bisher begehrtesten und wertvollsten Starknußhölzer einen gewaltigen Preissturz, blieben als solche auch wohl ganz unabsetzbar. Neue Verwendungszwecke stellten sich nicht ein, und nur was der seitherige geringe örtliche Konsum an Nußholz bedurfte, war als solches gegen gedrückte Preise zu verwerten. Der große, hierüber hinausgehende Überschuß, der doch in jedem besseren Bestande vorhanden war, mußte notgedrungen zu Brennholz ein-

geschlagen und damit dessen ohnehin schon schlechter, überfüllter Markt noch weiter gedrückt werden. Also auch das Nutzholz hatte seinen, wenn auch erheblich bescheideneren Anteil am schmerzlich fühlbaren Sinken der Geldeinnahmen aus dem Buchenhochwalde.

Dieser ungünstigen Wertverschiebung entspricht die ungleiche Wertschätzung des Buchenhochwaldes von einst und jetzt. Ehemals war das eifrigste Bestreben darauf gerichtet, ihn in seinem vollen Umfange, auch auf schlechten Standorten, welche nur mangelhaften Wuchs zu erzeugen vermochten, zu erhalten, und wo sich nur irgend Gelegenheit bot, suchte man ihm weitere Gebiete zu gewinnen. Dem Nadelholze Flächen abzuräumen galt für ein besonders verdienstliches Werk. Die Einmischung edler Holzarten wurde vermieden, Weichhölzer galten für Unkräuter im edlen Weizen, und wer mit Nadelholz seine mangelhaften Verjüngungen auszuflicken gezwungen war, wurde als elender Stümper verächtlich über die Schultern angesehen. Es drängte eben alles zu dem Ziele, dem drohenden Brennholz-mangel nach Möglichkeit vorzubeugen.

Im Gegensatz zu dieser noch nahen Vergangenheit arbeitet die Jetztzeit daran, den Überfluß sich vom Halse zu schaffen. Der Umfang des Buchenhochwaldes ward und wird wesentlich verringert; wo nicht besondere Verhältnisse mitreden, tritt auf den geringeren Standorten Nadelholz an seine Stelle, und nur noch die besseren sucht man ihm gegenwärtig, soweit das ohne jede Mühe und mehr dem Zufalle anheimgestellt gelingen will, einigermaßen zu erhalten, aber auch dies immer nur unter dem Gesichtspunkte, durch umfassende Einsprengung anderer, wichtigeres und wertvolleres Nutzholz liefernder Holzarten auf Kosten der Buchen die demnächstigen Gelderträge wesentlich und angemessen zu steigern.

Es ist einleuchtend, daß in dem Maßstabe, in welchem die Rente des Buchenhochwaldes gesunken, die kostenlose natürliche Verjüngung desselben an Bedeutung hätte gewinnen müssen. Wird durch sie doch der Wirtschaftler in den Stand gesetzt, die Ungunst der angedeuteten Verhältnisse wesentlich abzuschwächen und für die Buche günstiger zu gestalten. Neben doch die aufgewendeten Kulturkosten ein gar Gewichtiges mit, und fällt bei der Vergleichung der Gelderträge zweier Betriebsformen gewaltig in die Waagschale, ob bei der einen keine, bei der andern, wie bei Nadelholzbeständen, 60—80 Mark und darüber an Kulturkosten pro Hektar aufgewendet worden sind.

Da bleibt es nun eine gewiß recht auffallende Erscheinung, daß im Gegensatz zu dieser Mehrheit mit der Entwertung des Buchenholzes die auf dessen Erzeugung verwendeten Kosten zeitweilig erheblich gesteigert wurden, so daß der Zeitpunkt der niedrigsten Verwertung mit demjenigen der höchsten Kulturkostenaufwendungen in den Verjüngungsschlägen zusammenfiel.

In der berechtigten Voraussetzung, daß mit der steigenden Bedeutung der kostenlosen, wirklich natürlichen Buchenverjüngung letzterer im gleichen Maße vermehrtes Studium zugewendet und sie zu stets größerer Vollkommenheit ausgebildet worden, um dergestalt die schlechte Preislage einigermaßen wieder auszugleichen, enttäuscht die Gegenwart. Man sollte glauben, daß auch in dieser Beziehung letztere auf einem höheren Standpunkt stehe als die Vergangenheit, daß fortgebaut sei auf der soliden Grundlage, welche die Vorfahren geschaffen, daß die fortgeschrittenere Wissenschaftlichkeit der Empirie wirksam unter die Arme gegriffen habe. Leider ist dem nicht so, und statt Fortschritt ist entschiedener Rückschritt zu verzeichnen. Das weite und für den beobachtenden und denkenden Forstmann so anziehende, dankbare Gebiet der natürlichen Verjüngung des Buchenhochwaldes liegt so ziemlich brach, die Wissenschaft steht ihm gleichgültig gegenüber, und selten nur dringt aus ihm eine vereinzelte, kaum beachtete Stimme in der Literatur an die Öffentlichkeit.

Wer den Buchenhochwald als mehr oder weniger überwundenen Standpunkt ansieht, kennt ihn eben nicht und beurteilt ihn stets von einem ganz falschen Gesichtspunkte aus, indem er das gesamte umfangreiche Material ins Auge faßt, das die längst entschwundene Vergangenheit unter so ganz anderen Verhältnissen glaubte begründen und auf die Zukunft vererben zu müssen. Nicht die vielen Bestände auf geringen Standorten, in denen die unberechtigte Sorge unserer Vorfahren zum klarsten Ausdruck gelangt, geben den richtigen Maßstab ab zur richtigen Einschätzung des Wertes und der Bedeutung des Buchenhochwaldes, sondern nur diejenigen, welche auf normalen Standorten nach richtigen Grundsätzen mit Geschick erzogen wurden. Dies aber trifft ja bei allen Holzarten und Betriebsformen in gleicher Weise zu: wo sie nicht hingehören oder ihr Zustand den jeweiligen Verhältnissen nicht entspricht, da handelt es sich jedesmal um wirtschaftliche Fehler und Mißgriffe, die früher oder später dem Betriebe schwer auf den Nerven liegen. Was aber unter entgegengesetzten

Umständen, auf wirklich geeigneten Standorten bei von Jugend auf zweckmäßiger, zielbewußter Behandlung der Buchenhochwald tatsächlich zu leisten vermag, darüber liegen abschließende, beweiskräftige Feststellungen noch gar nicht vor. So lange diese Frage noch eine offene bleibt, steht die Beurteilung des Buchenhochwaldes auf völlig trügerischer Grundlage; sie schwebt in der Luft und muß als eine voreilige, unberechtigte gekennzeichnet werden.

Zwei Momente sind es, auf die sich die unleugbare Tatsache des Rückschrittes der Neuzeit zurückführen läßt: einmal die dem Buchenhochwalde zuteil gewordene Mißachtung, mehr aber noch die Unkenntnis der Art und Weise, der die Vorfahren ihre so ungleich vollkommeneren Erfolge verdankten, oder kurz gesagt: das Wollen und das Können.

Mit vollstem Rechte entzieht man die schlechten Standortsgütern, welche die Vorzeit in ihrer Sorge um den drohenden Brennholzangel der Buche noch ängstlich erhielt, der letzteren und ersetzt sie durch geeignetere, leistungsfähigere Holzarten. Von solchen kann hier weiter nicht die Rede sein. Aber auch unter solchen Umständen, welche der Buche vollkommenes Gedeihen möglichst zu sichern versprechen, auf den spezifischeren Standorten will der moderne Wirtschaftler keine reinen Buchenbestände mehr nachziehen, will er andere Holzarten in dieser und jener Weise einsprengen, um durch sie die wertlosere Buche möglichst weit in den Hintergrund zu drängen. Es ist ihm gleichgültig geworden, ob die Buchenverjüngung überall gleichmäßig gelingt; verbliebene Lücken und Blößen sind ihm wohl gar willkommene Gelegenheit zum recht reichlichen rücksichtslosen Einbau von Nadelholz. Er nimmt nicht an, Veranlassung zu haben, tadellose Verjüngung der Buche nach Maßgabe der vorliegenden natürlichen Verhältnisse erstreben zu müssen, er begnügt sich eben mit dem, was der Zufall, dem er durch oberflächliche Bodenbearbeitung glaubt kräftig unter die Arme greifen zu können, ihm in den Schoß wirft.

Was nun das Können anlangt, so ist interessant zu verfolgen, wie trotz aller auf die kostenlose natürliche Buchenverjüngung gebieterisch hinweisenden Umstände dieselbe so wesentliche Rückschritte hat machen können.

Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts etwa begann ein neuer Geist, der Hauch eines neuen Zeitalters auch in das Dunkel des deutschen Waldes einzubringen. Mit der raschen Entwicklung des

Eisenbahnbaues nahmen Handel und Wandel einen ungeahnten Aufschwung, und immer sich mehrende Erfindungen bewirkten, den Pulsschlag des sozialen Lebens zu beschleunigen. Mit der altväterischen Gemüthlichkeit war es für immer vorbei, hastiger und rastlos jagte die Zeit in neuen Bahnen dahin. Der Wald konnte dieser plötzlichen Wandlung auf die Dauer sich nicht entziehen, und rasch genug erfaßten seine in neuen Anschauungen herangebildeten Pflegen ihre Aufgabe, diesem Zeitgeiste gebührend Rechnung zu tragen. Der alte Schlendrian wurde verabschiedet, Forschung und Wissenschaft hielten ihren Einzug, die Rechenkunst setzte sich prozig auf ihren angemasteten, ungebührlich aufgeputzten Thron. Daß dabei hin und wieder auch ein lebensberechtigtes Kind mit dem Bade ausgeschüttet worden, lehrt eben die neuartige Behandlung des Buchenhochwaldes.

Die meisten Produkte der Forsten stiegen von Jahr zu Jahr im Werte, und als diese oft geradezu schwunghafte Steigerung während eines längeren Zeitraumes anhielt, glaubte man, hierin geradezu ein Naturgesetz erblicken zu müssen, das für immer Geltung habe. Das Ansehen des Waldes als eine vorteilhafte und durchaus sichere Kapitalanlage mehrte sich, und einer guten Verzinsung selbst hoher Kulturkosten hielt man sich für alle Zeit völlig vergewissert. Mit der Mehrung der Einnahmen und unter dem Eindrucke der glänzenden Aussichten in die Zukunft stieg folgerichtig auch die dem Walde gewidmete Sorgfalt, aber gleicherweise auch die Sorglosigkeit in bezug auf die vermehrten Geldaufwendungen. Unbedenklich richtete das Bestreben sich dahin, in möglichst kurzer Zeit gute Kulturerfolge zu erzielen; die rascheste, wenn auch kostspieligste Verjüngung galt für die vorteilhafteste.

Dieser intensive Verjüngungsbetrieb drängte auch im Buchenhochwalde — zu jener Zeit stand er noch auf der Höhe seines Ansehens — das Schaffen der Natur zurück und beschränkte letztere mehr und mehr auf die Rolle, das zu entwickeln und heranzubilden, was Menschenhand ihr auftrug, säete und pflanzte. Mit Sorge sahen die unter so ganz anderen Verhältnissen ergrauten Väter diesen Zeitgeist des Hastens und Drängens nach raschem Erfolge auch über den Buchenhochwald hereinbrechen. Hinweisend auf ihre an der Hand reicher Erfahrungen errungenen vollkommenen Erfolge setzten sie der neuen Richtung hartnäckigen Widerstand entgegen: es entbrannte der Kampf zwischen den Vertretern langer und denen kurzer Verjüngungszeiträume, der wirklich natürlichen und der sogenannten,

tatsächlich aber überwiegend künstlichen, forcierten Verjüngung, zwischen Dunkel- und Lichtmännern, und Art und Hacke waren die Zeichen, unter denen sie kämpften. Kein Wunder, daß die Neuerer gar bald als Sieger auf der ganzen Linie dastanden; es war eben ein Kampf mit durchaus ungleichen Waffen, ganz abgesehen davon, daß die Unterlegenen die ganze Zeitströmung gegen sich hatten. Rede- und schriftgewandter verstanden die Männer der neuen Richtung ihre Sache weit nachdrücklicher zu verfechten und ihre Gegner bald mundtot zu machen. Das stille Wirken der letzteren drang wenig in die Öffentlichkeit; sie bildeten keine Schüler mehr heran, und als sie vom Schauplatze ihrer segensreichen Wirksamkeit abtraten, hatten die ausschließlich in der neuen Lehre erzogenen Nachfolger völlig freien Spielraum. Im Walde selber wie vom Lehrstuhle aus vertraten diese überzeugungsvoll ihre Anschauungen, und die Behörden ließen sich mit Eifer angelegen sein, letztere baldigst in die Praxis zu übersetzen. Hatten jene doch auch wirklich viel Besehendes. An Stelle der seitherigen langen, 20—30 jährigen Verjüngungszeiträume versprachen die Lichtmänner, in ungleich kürzerer Zeit zum Ziele zu führen. Die Vorbereitung durch langwierige Liebsführung wurde als nebensächlich oder wohl ganz überflüssig hingestellt; an deren Stelle sollten Bodenbearbeitungen treten, denen man außer der unfehlbar dadurch sofort erzielten totalen Verjüngung auch noch den Vorteil erheblicher Wachsförderung des jungen Aufschlages nach- oder richtiger vorausrühmte. Statt wie seither durch die Art, sollte von nun an durch die Hacke verjüngt werden.

Man glaubte ferner, daß bei der alten Methode der größte Teil der angesammelten wertvollen Rohhumusvorräte vergeudet werde, die auf Bodenbearbeitung gestützte rasche Verjüngung hingegen sie dem Jungwuchse vollauf nutzbar mache. Rasche Nachlichtungen und möglichst frühzeitige Räumung sollten letzteren vom hemmenden Drucke befreien und das nicht mehr hinreichend zinstragende Kapital des Oberholzes zu vorteilhafterer Anlage tunlichst bald flüssig machen. Die Geldaufwendungen waren dabei keineswegs Steine des Anstoßes; war man doch sicher, daß die, wie man voraussetzte, naturgemäß stetig steigenden Holzpreise sie reichlich wieder einbringen würden.

Der Lichtungszuwachs und seine außerordentlich hohe Bedeutung gerade auch für den Buchenverjüngungsbetrieb entzogen sich zu jener Zeit noch der Erkenntnis; ging man doch einfach von der Annahme

aus, daß mit der Beschränkung der Vorratsmasse in gleichem Maße auch eine Verminderung der Zuwachsmasse verbunden sei, und daß in dem Jungwuchse innerhalb einer gleichen Zeit bedeutendere Werte heranwuchsen wie in den einzelnen Stämmen des Oberholzes, daß also die langsame Hiebzführung in den Verjüngungsschlägen große Zuwachsverluste bedinge.

In den seit Mitte des vorigen Jahrhunderts erschienenen Lehrbüchern nehmen nicht etwa die Anweisungen zur Führung der Art, vielmehr diejenigen über Bodenbearbeitungen in den Schlägen den breitesten Raum ein. Ihre Verfasser haben dadurch die Aufmerksamkeit vom eigentlichen Kern der Sache noch mehr abgelenkt und hiermit eine nicht geringe Schuld an dem unerquicklichen Zustande des neuzeitlichen Buchenverjüngungsbetriebes auf sich geladen.

Wenige Jahrzehnte sind erst, seit er entbrannte, dahingeschwunden, und kaum noch wird jenes Kampfes irgendwo gedacht; immer tiefer ins Dunkel der Vergessenheit treten Art und Weise des Verfahrens unserer Väter, und nachgerade ist dieses der Gegenwart mit einem undurchdringlichen Schleier verhangen. Weiß man doch kaum noch hier und dort, daß es jemals anders zugegangen ist bei der Buchenachzucht wie jetzt, ist es doch dahin gekommen, daß der Begriff „Vorbereitungshiebe“ vielfach verwischt worden ist und die hohe Bedeutung der letzteren völlig verkannt wird. Ist man doch kühn und naiv genug, auch gegenwärtig noch von „natürlicher“ Verjüngung zu reden, wo die Hacke das Regiment führt und der Natur kaum noch die Rolle erübrigt, durch unmittelbaren Sameneinfall die Kulturarbeit zu ergänzen. Fort mit dieser Selbsttäuschung! Wozu noch immer die Natürlichkeit unseres Verjüngungsverfahrens hervorheben und im Munde führen, da solches doch nur ein künstliches genannt zu werden verdient? Es fällt doch gewiß nicht ausschlaggebend ins Gewicht, daß die Mutterbäume ihren Samen direkt einstreuen oder die Natur aus eigener Kraft es hin und wieder einmal zu einer etwas größeren Leistung brachte, die ein günstiger Zufall der Hand des Kultivators vorweg nahm. Im großen ganzen beruht das jetzige Kulturverfahren auf Bodenbearbeitung, ist daher ein künstliches, dem die alte kostenlose Weise als tatsächlich natürliches schroff gegenüber steht.

Warum nun bei der Hacke und dem natürlichen Sameneinfalle stehen bleiben? Weshalb nicht die letzte Konsequenz ziehen und säen und pflanzen wie bei Nadelhölzern? Daß die jugendliche Buche, wenn

auch schattenertragend, so doch keineswegs absolut schattenbedürftig ist, kann doch nicht bestritten werden. Wer aber mit solchem Vorschlage sich hervormagte, den würde man wohl kopfschüttelnd auf seinen Geisteszustand ansehen; daß aber unter dem Schirme von Samenbäumen hohe Geldbeträge — überflüssigerweise — in die Erde gesteckt werden, hält man für rationell und unverfänglich. Liegt hierin nicht ein auffallender Widerspruch?

Wie in bezug auf so manchen Fortschritt, der Forstwirtschaft gingen die deutschen Kleinstaaten auch hinsichtlich der intensiveren Führung des gesamten Buchenverjüngungsbetriebes mit gutem Beispiele voran. Sie waren auf intensivere Wirtschaftsführung angewiesen, und ihre Geldmittel gestatteten ihnen wohl auch, einen gewissen Luxus im Walde zu treiben. Sie waren es, welche den Buchenhochwald zuerst mit der neuen Lehre beglückten und das Beispiel gaben, dem bald so ziemlich allgemein nachgeahmt wurde.

Wie sieht es gegenwärtig denn nun aus in unseren Buchenhochwäldungen, nachdem nahezu ein volles Menschenalter hindurch nach den neuen Anschauungen und Grundsätzen verjüngt worden ist? Die überall jetzt vorliegenden Resultate gestatten ein abschließendes Urteil, und dieses lautet leider dahin, daß die Gegenwart bezüglich ihrer Erfolge längst nicht mehr auf der Höhe der Vergangenheit steht, daß an die Stelle der Meisterschaft Flickarbeit getreten ist. Die Vorteile, welche die Vertreter der neuen Methode verlockend in Aussicht stellten, haben sie nach keiner Richtung hin zu erreichen vermocht. Neben die dicht geschlossenen reinen Stangenorte und Altholzbestände, die kostenlosen Gründungen der Vorfahren stellten sie eigene kümmerliche Leistungen, die trotz aller darauf verwendeten Kosten mit jenen doch keinen Vergleich auszuhalten vermögen. Große Flächen guter Standorte sind unter ihrer hastig zufahrenden, ungeschickten Hand der Buche verloren gegangen, auch in solchen Fällen, wo deren Erhaltung mit allem Eifer erstrebt wurde. Nadelhölzer mußten an ihre Stelle treten und die unwillkommenen Lücken und Blößen decken: ein vollgültiges Armutszugnis der Gegenwart. Statt der reinen Bestände nunmehr ein planloser, vom Zufalle beherrschter Mischausch, der nachgerade als eine Notwendigkeit hingenommen oder auch wohl gar als ein nicht ungünstiges Verhältnis hingestellt wird. Darüber, wie die Zukunft sich damit abfinden wird und daß die demnächstige Bewirtschaftung derartiger Bestände den Nachkommen

wohl gar arges Kopferbrechen verursachen dürfte, lassen wir uns freilich keine grauen Haare wachsen.

Der Umstand eben, daß die eine der Lichtseiten des Buchenhochwaldes, welche in der Möglichkeit seiner kostenlosen Verjüngung beruht, ganz aus dem Auge verloren worden und die auf seine mehr künstliche Nachzucht verwendeten Kosten sich meistens so wenig verlohnten, hat wesentlich dazu beigetragen, diese Betriebsart weiter in Mißkredit zu bringen.

Anstatt den Humus und die Bodenkraft im Vergleiche zu früher in höherem Grade zu erhalten oder auszunutzen, werden sie durch die überhasteten Liebe vergeudet, und die Vorteile des Lichtungszuwachses, welche vordem, wenn auch unbewußt, im vollen Maße zur Geltung kamen, finden nicht die ihnen gebührende Würdigung und Berücksichtigung und gehen mehr oder minder verloren.

Die ärgste Enttäuschung aber wurde der Voraussetzung bereitet, daß auch die Produkte des Buchenhochwaldes sich fortgesetzt steigender Preise zu erfreuen haben würden und man sich deswegen, was die Verjüngungskosten anlangt, schon etwas leisten dürfe. Obgleich nun die erstere Annahme sich gar bald als leerer Wahn herausstellte, ist man von der letzteren, auf sie gestützten bis jetzt dennoch nicht zurückgekommen.

Im Laufe der Zeit lehrten wechselnde Konjunkturen sorgfältigeres Rechnen, wodurch das Bestreben geweckt wurde, auch im Kulturbetriebe sparsamer zu wirtschaften. Wie erklärt es sich nun, daß trotzdem im Buchenhochwalde auf so kostspielige Weise weiter verjüngt wurde? Einfach aus dem Grunde, weil man diese für eine Notwendigkeit ansah, die nicht umgangen werden könne; man ergab sich also in dies freilich nicht angenehme Schicksal. Jedoch dies Fatum ist ein eingebildetes, es besteht in Wirklichkeit nicht. Wollte man dieser Behauptung entgegen halten: aber trotz aller auf sie verwendeten Mühen und Kosten gestalten sich unsere Verjüngungen schwierig und mangelhaft, wie soll es erst werden, wenn wir die Hände ganz in den Schoß legen! so ist dem zu erwidern: gerade weil ihr der Natur hier Gewalt antun wollt, verweigert sie ihre Gunst<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Ich kann mir nicht versagen, hier ein Erlebnis zu erzählen, das, obgleich es weit in der Vergangenheit, der Zeit meiner Jugend, zurückliegt, auch jetzt noch frisch in meiner Erinnerung steht.

Es war im Sommer 1858, als der thüringische Forstverein in Eisenach

Nach allen möglichen Ursachen, denen die Mißerfolge in die Schuhe geschoben werden könnten, wird mit Eifer gesucht; aber was da herangezogen wird — sogar auf ungünstige Veränderung des Klimas

tagte. Auf einer Exkursion nach Durchwanderung des Eisenacher Lehrrevieres war man in das Wilhelmsthale übergetreten, und innerhalb eines ausgebreiteten Komplexes der herrlichsten Buchenverjüngungen verschiedenen Alters bis zum schwachen Stangenholze hinauf machte die zahlreiche Versammlung Halt, die Debatte wurde eröffnet. Allseitige Freude über die Pracht der Verjüngungen! Aber doch, einen wunden Punkt fand der forstliche Chef einer der thüringischen Kleinstaaten glücklich heraus: den zu reichen Überhalt von Samenbäumen, die nun, nachdem sie fast eingewachsen, bis zum nächsten Umtriebe aushalten mußten. Die erbarmungslose Zinseszinsrechnung brachte den Pferdefuß dieses Blindwerkes sonnenklar an den Tag und . . . Da unterbrach den unwilligen Redefuß Dr. Dengler-Karlsruher mit dem Ausrufe: „Herr, Sie rauchen da ja eine Zigarre, welch ungezählte Millionen entziehen Sie damit Ihrer späteren Nachkommenschaft! Sehen Sie, auf ähnlich schwachen Füßen stehen so viele für den Wald ausgeflügelte und auf ihn angewendete Rechnungen und Formeln, wir müssen ihm damit nicht so scharf zuleibe gehen. Denn der Wald, besonders aber der Staatswald, hat in der Regel eine höhere Bedeutung als die, der Gegenwart möglichst großen Mammon in den Schoß zu werfen; er ist doch auch ein Sparlopf für die Zukunft. Und das sind keine guten Väter, die, indem sie immer nur an sich denken, nicht dafür sorgen, ihn in vernünftiger Weise zu füllen. Seien Sie überzeugt, die nach uns kommen, werden die Erbschaft der hier vor uns liegenden Schätze mit vielem Dank antreten.“ (Lebhafter Beifall!) Der damalige Verwalter des Wilhelmsthales Revieres, Wildmeister Hanff, stand beiseite; ein eigenartiges Lächeln verklärte das freundliche, von schneeweißem Barte umrahmte Gesicht des alten Herrn.

Nun zog Oberforstrat Dr. Grebe ihn in den Kreis der Versammlung, als den unerreichten Meister dieser natürlichen Buchenverjüngung ihn vorstellend. Der entschieden zu reich ausgefallene Überhalt sei auch keineswegs von vornherein geplant gewesen, aber die Hand des Herrn Wildmeisters sei eine derart glückliche, daß der Nachwuchs den Samenbäumen stets zu frühzeitig über den Hals komme, um mit den Nachhieben immer rechtzeitig folgen zu können.

Wie der Meister seine gerühmten Erfolge erzielte, blieb damals unerörtert, und so suchte ich ihn später einmal auf, mich darüber unterrichten zu lassen. Mir mußte besonders auffallen, daß die Resultate benachbarter Revierverwalter so ungleich bescheidenere waren, trotzdem sie es an Bodenbearbeitungen doch wahrlich nicht fehlen ließen. Wie er die Sache denn angreife? Da legte der ehrwürdige Greis seine Hand mir auf die Schulter und gab die Antwort: „Eben weil ich nichts von alledem tue, gelingen meine Verjüngungen. Junger Freund, merken Sie sich das für Ihre Zukunft: die ganze Kunst besteht darin, alle paar Jahre in vernünftiger Weise in den Schlägen ein bißchen umherzuhauen; das andere kommt von selber, wenn nicht diesmal, so ein andermal oder später.“ Ich hatte es vom Lehrstuhle herab ganz anders gehört, wußte es also viel besser,

schiebt man nicht selten die Schuld — sind lediglich Scheingründe, die vor gewissenhafter Unterstützung nicht bestehen können. Die Wahrheit des Satzes ist unanfechtbar, geschlossene Buchenbestände können unter normalen Verhältnissen auch wieder auf natürlichem Wege mit Sicherheit verjüngt werden. Suchen wir den verlorenen Faden nur wieder auf, treten wir zurück in die Fußstapfen der Väter, in diesem Falle ist Umkehr kein Rückschritt. Dann, wenn der Segen, der auf der Arbeit der Vorfahren ruhte, auch unser Walten krönt, wird eine höhere Befriedigung uns erfüllen und eine innigere Liebe zum Werke. Alsdann wird dem Buchenhochwalde, der schönsten Zier des deutschen Waldes, wieder sein volles Recht werden, und das niederdrückende Gefühl, das gegenwärtig bei den trotz allen Anmühens so mangelhaften Erfolgen doch wohl die Brust des Wirtschafters beengen muß, wird von ihm genommen. Dann dürfen auch wir dereinst die Freude zur Ruhe legen in dem befriedigendem Bewußtsein, als gute Haushälter und fürsorgliche Väter das auf uns überkommene Erbeil den Nachkommen ungeschmälert überliefert zu haben.

Freilich, mit Schablonenwirtschaft nach Formeln und bestimmten Rezepten ist es nicht getan, und wer nicht Lust und Liebe zur Sache mitbringt, wer nicht unausgesetzt seine Schläge im Auge hat und auf den Pulsschlag der Natur zu achten versteht, der handhabe seine Kulturgeräte weiter, er wird damit immerhin doch kleine Erfolge erzielen. Lust und Liebe aber werden nur dem beiwohnen, der seiner Aufgabe gewachsen ist, der mit sicherer Hand seine Aufgabe anzugreifen weiß. Wer unkundig an sie herantritt und immer nur Mißerfolge zu erreichen vermag, der wird bald mißmutig und gleichgültig in das eingebildete Schicksal sich ergeben und die Dinge gehen lassen, wie sie eben wollen. Nicht als Neuling sollte daher der selbständige Buchenzüchter an seine Aufgabe herantreten, vielmehr wenigstens

---

und enttäuscht ob dieser von großer Rückständigkeit zeugenden Auskunft zog ich mißmutig von dannen.

Später, als selbständiger Revierverwalter, habe ich dann in meinen Verjüngungsschlägen die Hacke eifrig, aber immer mit dem gleichen unbefriedigenden Erfolge schwingen lassen, bis mir endlich das Licht der Wahrheit jenes einfachen Lehrfalles herauszudämmern begann. Vielfache Abbitte habe ich dem alten Meister getan und mit innigem Danke seiner gedacht, wenn mir nach seinem Rezepten später Besseres gelang.

so weit im Buchenhochwalde vorgebildet sein, um die bedingenden Umstände der natürlichen Verjüngung richtig beurteilen und würdigen zu können. Hierfür aber hat die Erziehung zu sorgen. Die natürliche Verjüngung des Buchenhochwaldes — und in dieser liegt unbedingt eine sehr wesentliche Bedeutung für unsere gesamte Buchenwirtschaft, ja sie ist deren Grundlage — hat trotz ihrer Natürlichkeit und Einfachheit so manches Besondere, daß die in anderen Betriebsformen gemachten Studien und Erfahrungen in ihr nicht ausreichen. Der Buchenhochwald läßt sich nur im Buchenhochwalde studieren und das eben sollte das eifrigste Bemühen der forstlichen Jugend sein. Akademische Vorträge vom Lehrstuhle herab bilden allein keinen tüchtigen Buchenzüchter heran.

Zur Erörterung der Frage, ob es denn wirklich geraten erscheine, den Buchenhochwald in ausgedehntem Umfange zu erhalten, und nötig sei, über seine Nachzucht den Kopf sich zu zerbrechen, nur einige Worte.

Noch nicht lange, etwa 50 Jahre liegt die Zeit hinter uns, da war jede Hainbuche, Birke und Aspe und erst recht jedes Nadelholz in Buchenstangenarten ein Stein des Anstoßes. Unnachsichtig wurden die mißliebigen Eindringlinge beseitigt, auch dann, wenn nur kümmerlicher Buchenwuchs an ihre Stelle treten konnte. Die drohende Brennholznot stellte der Buche ja goldene Berge in Aussicht, wogegen jene Holzarten weit in den Hintergrund traten, sie galten als lästige Unkräuter im edlen Weizen. Ja selbst die Eiche, die damals doch gleichfalls in hohem Ansehen stand, sah man nicht gern innerhalb des Buchenhochwaldes. Aus jener Zeit des Brennholznotgespenstes stammen alle die auf uns überkommenen vielen eichenleeren Buchenbestände mittleren Alters, während den Altholzbeständen oft noch manche wertvolle Eiche beigemischt war.

Und später? Freilich, eine Brennholznot trat wirklich ein, leider aber und doch glücklicherweise in der von den Vorfahren gefürchteten ganz entgegengesetzten Beziehung: anstatt des Mangels Überfluß. Die Varias der Vergangenheit, wären sie nicht menschlicher Kurzsichtigkeit zum Opfer gefallen, wurden der schlechten Rentabilität des Buchenhochwaldes durch ihre seitdem wesentlich gestiegene Wertschätzung unter die Arme haben greifen können. Die Verhältnisse gestalteten sich also gerade umgekehrt, wie ehemals nach allem Ermessen zu erwarten stand.

Welche Lehre können wir daraus ziehen? Eben die, daß erst recht dem Forstmanne, der mit zu weiten Zeiträumen zu rechnen hat, der Blick in die ferne Zukunft verschlossen bleibt, daß für letztere auf die Gegenwart keine annähernd zuverlässige Schlüsse sich ziehen lassen. Und dennoch, trotz aller jener Erfahrungen, glaubt man einen Blick hinter den Schleier der Zukunft getan zu haben und spricht dem Buchenhochwalde ab, sich jemals wieder zu höherer Bedeutung aufschwüngen zu können; er soll als Selbstzweck ein völlig überwundener Standpunkt sein. Wer will ermessen, welchen Wendungen die Bedingungen des menschlichen Daseins bis zu der Zeit unterworfen sein werden, in der unsere Saat zur Ernte herangereift ist! Wir Forstmänner sind nicht in der glücklichen Lage des Landwirtes, der da auch ernten kann, wo er säete, der seine Wirtschaft rasch umzumodeln und nach den jeweiligen Konjunkturen einzurichten vermag. Spekulationen auf die ferne Zukunft verbieten sich dem Forstwirte, und er genügt dann seiner Pflicht, wenn er diejenigen Holzarten nachzieht, welche die Standortsverhältnisse ihm vorschreiben, und er dies unter Aufwendung möglichst geringer Mittel in relativ vollkommenster Weise zu erreichen versteht.

Und nun die Frage: sind denn auch gegenwärtig die Ausichten des Buchenhochwaldes immer noch so trostlose? Wer noch vor wenigen Jahren an der Zukunft der Buche verzweifelte und die Nachzucht derselben in mehr oder weniger reinen Beständen für eine unverantwortliche, weil kostspielige Liebhaberei oder Rückständigkeit erklärte, muß als ehrlicher Mann doch gegenwärtig schon eingestehen, daß er sich gründlich geirrt habe. Dämmern doch schon jetzt dem Buchenhochwalde bessere Zeiten herauf; der Tiefstand der Nachfrage und Preisbewertung ist bereits weit überholt. Überall regt sich die Nachfrage nach Nutholz, und dessen Absehbarkeit findet nur noch an der Leistungsfähigkeit der Bestände ihre Grenzen. Die Preise der besseren Nuthölzer übersteigen schon nicht selten diejenigen des Nadelholzes und schlechtere Sortimenten, die früher unbedingt zu Brennholz eingeschlagen werden mußten, finden erheblich vorteilhaftere Verwendung als Schwellenholz. Unaufhaltsam steigen die Preise der Mineralkohlen, und dem folgen naturgemäß diejenigen des Brennholzes.

Diese Preissteigerung steht zweifellos erst in ihrem Anfange. Mit der Auffindung eines jeden neuen Verwendungszweckes wird sie

sich aufwärts bewegen. Und der nicht rastende Erfindungsgeist, der nachgerade jeden in hinreichender Menge vorhandenen Rohstoff der Industrie dienstbar zu machen versteht, wird schon noch weiter der Produkte des Buchenhochwaldes sich annehmen.

Ein schlagendes Beispiel hoher Wertschätzung der Buche liefert Dänemark, wo nur ganz reine Bestände nachgezüchtet werden und die natürliche Verjüngung gar nicht in Frage kommt. Dort gelten Kulturkostenaufwendungen von 140 Mk. pro Hektar keineswegs für Verschwendungen; großer Bedarf bei Flächenmangel drängt zu kurzem Umtriebe und denkbar intensivstem Verjüngungsverfahren. Mit Absatz- und Preisverhältnissen wie in Dänemark wird Deutschland nie rechnen dürfen; indessen dürfte die Rentabilität unserer Buchenhochwaldungen, ist das Ziel erst erreicht, welches von jetzt an unserer Wirtschaft vorschweben muß, dagegen sicherlich nicht zurückstehen; denn was Dänemark am Holzpreise voraus hat, werden wir durch die kostenlose Verjüngung wieder ausgleichen.

Es gibt ja Verhältnisse, unter denen jede Aussicht auf genügende Rentabilität völlig ausgeschlossen erscheint. Das trifft zu für alle minderwertigen Standorte, die nur unbefriedigenden Wuchs hervorzubringen vermögen, und dort hat der Buchenhochwald sobald als tunlich das Feld zu räumen; dort hatte er auch nie Berechtigung. Ausnahmen indessen gibt es auch von dieser Regel: Rücksichten auf die Sicherheit des Waldes oder die Erhaltung seiner Schönheit u. dgl.; also Nebenabsichten werden häufig rätlich erscheinen lassen, die Buche auch dort zu erhalten, wo sie ihrer unbefriedigenden Produktion wegen nicht mehr hingehören würde. So stehen dann dem Buchenhochwalde aus jenem Grunde notwendig gewaltige Einschränkungen bevor, die ihn vielleicht schon nach einem Menschenalter möglicherweise auf Zweidrittel seines gegenwärtigen Umfanges zurückgedrängt haben werden. Seine hohe Bedeutung im forstlichen Betriebe verbleibt ihm dennoch.

Das somit enger gerahmte Zukunftsbild stellt sich dem geistigen Auge als ein um so erfreulicheres dar. Die jetzigen Schmerzenskinder sind dahin und belasten nicht mehr die Wirtschaft. Wo sie erhalten wurde, tritt die Buche nur noch in wuchsfreudigen Beständen auf. Jeder Blick läßt erkennen, daß die Wirtschaftsführung ihrer Ziele sichtbar bewußt, ihrer Aufgabe voll gewachsen ist. Angemessene Erziehung beschleunigt die Ausreifung, und jeder Stamm der heranwachsenden Bestände stellt wertvolles Nutzholz in Aussicht. Die

reiche Humusdecke wird durch rechtzeitige Umsetzung in Zuwachs in erster Reihe der Nutholzproduktion dienstbar gemacht, die kostenlose natürliche Verjüngung geht rascher, leichter und sicherer vor sich. Nachdem richtiger erkannt worden, auf welche Art und Weise die ungemein bedeutungsvollen Eigenschaften der Buche am vorteilhaftesten zu verwerten, werden die Einmischungen anderer Holzarten ihren Zwecken besser entsprechen.

Wenn unsere Buchenbestände in ihrer jetzigen Verfassung jenem normalen Zukunftsbilde so ziemlich in ihrer Gesamtheit ganz und gar unähnlich sehen, so ist das nicht eigenes Verschulden des Buchenhochwaldes, sondern lediglich dasjenige der irrthümlichen Wirtschaftsrichtung früherer Zeiten. Mit Erreichung des vorstehend kurz bezeichneten Zieles wird er in seinen pekuniären Leistungen anderer Betriebsformen sich ebenbürtig an die Seite zu stellen vermögen. Nur normale Verhältnisse gewähren den richtigen Standpunkt, von dem aus eine gerechte Beurteilung der zukünftigen Bedeutung des Buchenhochwaldes möglich ist.

Aber nicht allein die schon angeführten Gründe reden seiner ungeschmälernten Erhaltung innerhalb der bezeichneten Grenzen das Wort, es treten noch andere wichtige Gesichtspunkte bestimmend hinzu. Der Buchenhochwald ist, wie in annähernd gleichem Maße keine andere Betriebsform, der Erhalter und Mehrer der Bodenkraft, und das nicht allein innerhalb des eigenen Umfangs; er wirkt wohlthunend über diesen hinaus. Wo Nadelholz an seine Stelle trat, da fließen die Quellen spärlicher oder versiegen völlig. Ihm drohen die wenigsten Gefahren, und er bildet in häufigen Fällen den Damm, welcher andere Holzarten gegen das Hereinbrechen derselben zu schützen vermag.

Welche Zukunft der Buche gegenüber haben die Nadelhölzer? Ist die Annahme wirklich berechtigt, daß sie für alle Zeiten ihre pekuniäre Überlegenheit unter allen Umständen bewahren werden? So sehr auch die Neigung dahin gehen mag, diese Frage zu bejahen, so gerechtfertigt erscheinen dem unbefangenen Beurteiler leise Zweifel. Man pflegt in Aussicht zu stellen, das Ausland werde mit seinen Vorräten bald abgewirtschaftet haben und dann vorwiegend der heimische Wald den inländischen Bedarf decken müssen. Das aber ist ein sehr unsicherer Wechsel, gezogen auf eine Jahrhundertte ferne Zukunft. Überdies erobern sich ohnehin schon unsere Nadelhölzer immer gewaltigere

Gebiete. Was die Buche verliert, fällt der Fichte anheim, und umfangreiche, minderwertige Ackerflächen, ehemals dem Walde unberechtigterweise entzogen, sowie weite Öblandsgebiete werden mit Nadelholz aufgeforstet. Es bleibt auch zu berücksichtigen, daß unsere eigenen Nadelhölzer den ausländischen an Güte meistens nicht gleichkommen, namentlich aber dann zu wünschen übrig lassen, wenn sie auf guten Buchenstandorten erwachsen sind. Da ist wirklich fraglich, ob der nach Maßgabe der vorhin aufgestellten Gesichtspunkte normal behandelte Buchenhochwald mit dem Nadelholze hinsichtlich seiner pekuniären Erfolge nicht zu wetteifern vermag.

Jenen realen Lichtseiten des Buchenwaldes treten ideale hereditär zur Seite; auch sie sind nicht gering zu achten und verdienen volle Würdigung. Bietet uns die Jahrhundert alte Eiche das Bild trotzig widerstehender, sich geltend machender Kraft, so der Buchenhochwald dasjenige der Lieblichkeit und Erhabenheit. Er ist der Tempel des Waldes, dessen kühle, hohe Säulenhallen das Gemüt emporheben und befreien vom Staube des Hastens und Jagens im Kampfe ums Dasein. Seine dunkeln Schatten gewähren unvergleichliche Erquickung, und sein reiner Odem läßt die Brust sich weiter dehnen und tiefer aufatmen. Der Buchenhochwald vertritt die Gotik unter den mancherlei Bauformen des Waldes. Hüten wir uns, durch pfuscherhafte Zutaten die Reinheit desselben unverständlich zu entweihen; Mit- und Nachwelt würden den schlechten Baumeistern wenig Dank schulden. Denn immer mehr wächst die Bedeutung des Waldes als unentbehrliche Erholungsstätte. Der Wald ist ja des deutschen Volkes ursprüngliche Heimat, in die es in Glück und Leid wieder Einkehr zu halten strebt; und nirgendwo in ihm wird es sich freudiger dem Naturgenusse hingeben, als wo die hohen Buchenwipfel sich über ihm wölben.

---

## 2. Die Verjüngung.

### a) Vorbereitung auf natürlichem Wege.

Allgemeines. Der Buchenhochwald ist die konservativste aller Betriebsformen. In Erzeugung reicher Abfälle kommt ihm keine gleich, und sein dichter Schluß und die dadurch bewirkte unvergleichliche Beschattung schützen jene gegen zu rasche, nutzlose

Zerfetzung und Aufzehrung durch begehrlche Unkräuter oder atmosphärische Einflüsse. Als guter Haushälter entzieht er dem Boden weniger, als er ihm wieder zuführt; er bereichert denselben, und seine Humusanfamlungen erhalten und mehren die Bodenfrische.

Diese hochschätzbaren Eigenschaften des Buchenhochwaldes: dunkle Beschattung bis ins hohe Alter hinein, Humusreichtum und Bodenfrische, welchen als vierte noch das große Schattenerträgnis seiner Jungwüchse sich hinzugesellt, sind die wichtigsten Faktoren der natürlichen Verjüngung, die in bezug auf letztere dieser Betriebsform unter allen Hochwaldarten, selbst die Edelkanne nicht ausgenommen, die erste Stelle anweisen; denn bei keiner anderen Holz- und Betriebsart treffen jene Vorzüge in gleich vollkommener Weise zusammen.

Aber nicht in dem hohen Maße, in welchem die ersten beiden der vorhin bezeichneten Faktoren in noch geschlossenen Bestände vorliegen, sind sie der Verjüngung förderlich, vielmehr im Gegenteile deren wesentlichste Hemmnisse. Derart die zu dunkle Beschattung in angemessener Weise zu mildern, die reiche Humusdecke zurückzuführen und solchergestalt umzuwandeln, daß beide aus den entschiedensten Hindernissen der Verjüngung zu den dieselben bedingenden Faktoren umgestaltet werden, ist eben der Zweck der Vorbereitung.

Noch ein anderes Ziel kann die Vorbereitung möglicherweise erstreben: die Heranbildung zu junger, noch nicht hinreichend fruchtbarer Bestände zu frühzeitiger Samenerzeugung. Die Fälle indessen, in denen derartig unreife Bestände verjüngt werden müssen, sind an und für sich schon selten; sie treten künftig vollends in den Hintergrund, seitdem in der Neuzeit die Durchforstungen nach anderen Gesichtspunkten wie vormals gehandhabt werden. Eine derartige Bestandeseziehung ist also nicht mehr die Aufgabe der Vorbereitung, sondern frühzeitig kräftiger Durchforstungen. Jener mögliche Zweck der Vorbereitung bedarf hier daher keiner weiteren Berücksichtigung und Erörterung.

Als größtes Hindernis der Verjüngung noch geschlossener Buchenbestände ist deren Rohhumusdecke anzusehen. Es gibt Ausnahmefälle, in denen bei sonst günstigen Umständen selbst bei reichlich starker Beschattung kräftiger Aufschlag erscheint und längere Jahre hindurch sich entwicklungsfähig zu erhalten vermag, nicht aber solche, in welchen dies bei intakter Rohhumusdecke möglich wäre. Letztere

in milden Humus umzuwandeln und damit dem Aufschlage das wesentlichste Hindernis seines Gedeihens zu beseitigen, ist die vornehmste Aufgabe der Vorbereitung. Sie tritt um so mehr in den Vordergrund, als zu ihrer Lösung die Erreichung der zweiten wichtigen Bedingung: die allmähliche Milde rung und Regelung der Beschattung als geeignetstes und sicherstes Mittel gegeben ist.

Es liegt auf der Hand, daß starke Rohhumusschichten schon dadurch der Verjüngung hinderlich sind, daß sie dem Aufschlage das Eindringen seiner Bewurzelung in den Mineralboden verwehren, ohne die Erhaltung und Weiterentwicklung der jungen Pflanze auf eigene Rechnung übernehmen und durchführen zu können. Um so rascher wird jene dahinsiechen, je höher die Laubdecke, in der ihre schwachen Füße stehen. Aber in diesem mehr mechanischen Hindernisse liegt keineswegs der alleinige, ja kaum mal der wesentlichste Nachteil solcher Rohhumusschichten; denn durch ihre Hinwegräumung bis auf den Mineralboden ließe sich ja leicht Abhilfe schaffen. Jedoch, ganz abgesehen davon, daß damit ein anderes, weit schwieriger zu überwindendes Hemmnis, das Austrocknen und Erhärten des Bodens, heraufbeschworen werden würde, der tiefer liegende und ungleich bedeutungsvollere Faktor des Mißlingens bliebe dadurch völlig unberührt. Entgegengesetztenfalls müßte die moderne Verjüngungsweise, die es an oberflächlicher Bodenbearbeitung doch keineswegs fehlen läßt, stets vollen Erfolg haben. Betreten wir einen ihrer Schläge, um darin den Verlauf der Dinge zu beobachten.

Der Bestand ist erst kürzlich angehauen worden, die naturgemäße Vorbereitung dementsprechend nur in geringem Grade vorgeschritten; nur hin und wieder zeigen sich die ersten dürftigen Spuren einer zaghaft aufkeimenden Schlagvegetation. Nun tritt volle Mast ein, dem unerfahrenen Wirtschafter durchaus nicht zu früh für seinen unvorbereiteten Schlag. Was an der Vorbereitung des Bodens noch fehlte, glaubt er durch Bearbeitung desselben reichlich ersetzen zu können. Streifenweise wird die Laubdecke beiseite geschoben und dann der Boden oberflächlich umgehackt, so daß die abfallenden Bucheln ein scheinbar durchaus geeignetes Keimbett finden und im kommenden Frühlinge der Aufschlag zur kräftigen Bewurzelung in lockerem Mineralboden befähigt wird. Im ersten Jahre läßt der Erfolg nichts zu wünschen übrig; wie Kresse decken die Sämlinge in überreicher Fülle den Boden, dem Wirtschafter vielleicht gar zu viel des Segens. Im

zweiten oder dritten Jahre aber zeigt sich auffallender Eingang. Die Beschattung erregt Verdacht; sie muß sicher wohl noch eine zu starke sein, und eiligst wird nachgelichtet. Aber dem Verderben wurde damit kein Einhalt geboten; es schreitet nun erst recht vor, und im vierten oder fünften Jahre nach der Ansamung ist alles dahin, ratlos steht der Wirtschaftler vor dem Grabe seiner Habe. Und wie er sich bei späteren Samenjahren in gleicher Weise abmühen mag, jedesmal derselbe Mißerfolg, höchstens daß hin und wieder vereinzelte Gruppen hochkommen und das gerade an Stellen, welchen er wegen starken Krautwuchses am wenigsten zugetraut hatte.

Wo man den Grund dieses auffallenden Eingehens in zu starker Beschattung sucht, gestalten sich die Dinge stets so, daß mit immer stärkeren Nachlichtungen dem Eingehen des jungen Aufschlages auf dem Fuße gefolgt wird, bis dann endlich die Herrschaft, welche den ungeschickten Händen der Betriebsführung völlig entglitt, dem leidigen Zufalle überliefert wurde.

Worin nun ist der Ursprung dieses mehr oder weniger noch rätselhaften Eingehens selbst des schon mehrjährigen Aufschlages in auf natürlichem Wege nicht genügend vorbereiteten Schlägen zu erblicken? Nicht also in zu starker Beschattung. Auch die physikalischen Eigenschaften der Rohhumusdecke können nicht in Frage kommen; denn letztere wurde bei der Bodenbearbeitung in ihren oberen Schichten sorgfältig beiseite geräumt, die unteren, schon mehr zersetzten vermengte die Hacke mit dem Mineralboden. Ebensovienig liegt der Grund darin, daß der Boden, wie der landläufige Ausdruck lautet, sich noch nicht gehörig „gesezt“ hatte, weil auch darin die Bodenbearbeitung Abhilfe schuf. Das Übel wurzelt tiefer, es ist zu suchen in den chemischen Eigenschaften des mit den säurehaltigen Produkten der Humuszersetzung geschwängerten Bodens. Die Wissenschaft vermag hierüber leider noch keine Aufklärung zu geben, und so bleibt dem Praktiker einstweilen noch überlassen, die Sache nach Maßgabe seiner Erfahrungen und Beobachtungen sich zurecht zu legen. Irrt er dabei in diesem oder jenem Punkte, so mag die Bodenkunde sich bemühen, das Dunkel aufzuklären.

Die Humuszersetzung erzeugt bekanntlich verschiedene Säuren, die sich in um so höherem Grade im Boden anhäufen und erhalten werden, je größer und konstanter die Abfälle sind, welche den Boden bedecken, und je wirksamer der Kronenschluß die letzteren gegen die

Einwirkungen derjenigen Faktoren schützt, welche die Zersetzung begünstigen, je langsamer und ausdauernder diese also vor sich geht. In keiner anderen Betriebsform treffen diese Voraussetzungen in gleichem Maße zu wie im Buchenhochwalde. Wer oberflächlich beobachtet und urteilt, wird der Ansicht sein, daß die vorhin bezeichnete Art der Bodenbearbeitung Abhilfe geschaffen habe; dem ist aber keineswegs so, denn die Säuren schwinden nicht sogleich, und in den zwischen den bearbeiteten Streifen angehäuften Rohhumusmassen liegen Quellen, aus denen jene sich noch für längere Jahre ergänzen.

Die Humus säuren dringen nicht eben tief in den Boden ein und dürften vornehmlich nur in der durch Humussubstanzen dunkler gefärbten oberen Schicht zu finden sein. Sobald die Buche in fortgeschrittener Entwicklung ihre Nahrung aus größerer Tiefe zieht, vermag der Säuregehalt des Bodens, wie er in älteren Beständen ja in höchstem Grade vorliegt, auf ihr Gedeihen nicht störend mehr einzuwirken; um so rettungsloser aber unterliegt sie demselben in den ersten Jahren, in welchen sich ihre Bewurzelung und Ernährung auf die säurehaltige obere Bodenschicht beschränken muß.

Die Ansicht nun, daß es eben nur die Humus säuren sind, welche die Verjüngung nicht gehörig vorbereiteter Schläge regelmäßig verziteln, findet in vielfachen Erscheinungen und Tatsachen ihre Bestätigung.

Einen direkten Beweis liefern die Mißerfolge der üblichen oberflächlichen Bodenbearbeitung selber. Diese beseitigt nicht die schädlichen Stoffe, kehrt sie vielmehr nur nach unterst und steigert hierdurch wohl gar noch die Gefahr. Erst dann würde die Hacke über letztere hinweghelfen, wenn sie die säurehaltige Bodenschicht so tief unterbrächte, daß dem Aufschlage von vornherein reiner Mineralboden zur Verfügung stände. Schade nur, daß eine derartig energisch eingreifende Schlagbearbeitung eine zu kostspielige Maßregel ist, als daß sie, von Ausnahmefällen vielleicht abgesehen, für die Verjüngung des Buchenhochwaldes in Betracht kommen könnte. Sie allerdings, aber auch sie allein wäre das Mittel, welches, soweit allein die Sicherung der Zukunft des Aufschlages in seinen ersten Lebensjahren in Frage steht, die naturgemäße Vorbereitung entbehrlich machen könnte.

Eine der obigen Erscheinung gleiche Wahrnehmung führt jeder Wegebau innerhalb erwachsener Buchenbestände vor Augen: freudiges und nachhaltiges Gedeihen des Aufschlages auf dem rohen Mineral-

boden der Aufträge, Böschungen und Grabensohlen, baldiger Eingang auch bei vollem Lichtgenusse unmittelbar nebenan auf unberührtem Boden.

Wie keine andere Holzart leidet trotz anfänglich tiefstrebender Wurzel die jugendliche Buche unter den Einwirkungen selbst rasch vorübergehender Hitze und geringfügiger Trockenheit, dies aber auch nur auf humus säurehaltigem, keineswegs aber auf reinem Mineralboden. Wenige heiße sonnige Tage reichen hin, um unter dem jungen Aufschlage arge Verwüstungen anzurichten, während auf derselben Stelle der junge Anflug anderer Holzarten mit entschieden flacherer Bewurzelung, wie Fichten, Birken usw., davon gänzlich unberührt bleibt. Es liegt hier eben kein absoluter, sondern ein relativer Mangel an Feuchtigkeit vor, unter welchem der jungen Buche die Humus säure in für sie zu konzentrierter Form zugeführt wird. Daß diese Holzarten unter denselben Verhältnissen sich weit günstiger und widerstandsfähiger verhalten, beweist eben nur ihre Unempfindlichkeit gegen jene die Buche schädigenden Einflüsse.

In Eichen- und Kiefernbeständen vorgeschritteneren Alters schlägt Buchensaats stets mit großer Sicherheit an. Hier sammeln sich keine Rohhumusvorräte; Licht und Wärme bewirken unter energischer Mithilfe von allerlei Kräutern und Gräsern die sofortige Zersetzung der an sich schon weit geringfügigeren Abfälle und bilden sie in milden Humus um. Solche Bestände leben in dieser Beziehung gleichsam von der Hand in den Mund.

Schließlich sei noch auf die Art und Weise des Eingehens des jungen Buchenausschlages hingewiesen. Das Absterben ist ein durchaus eigentümliches, und deuten die dabei auftretenden Erscheinungen ebenfalls auf im Boden enthaltene Unzuträglichkeiten hinsichtlich der Ernährung hin. Häufig sterben schon im ersten Jahre die Blätter der Sämlinge vorzeitig ab, und die weitere Entwicklung stockt, ohne daß irgendein Grund vorzuliegen scheint. Dabei bleiben Wurzeln und Stamm meistens völlig grün. Es ist vorerst noch ein Scheinleben, dem im Laufe des nächsten Sommers der Tod unausbleiblich folgt. Bei der größeren Menge des Aufschlages aber wird das Übel erst im zweiten Jahre sich einstellen. Scheinbar vollkommen gesund und lebensfähig tritt das Pflänzchen in den Frühling; die kräftige Wurzel haftet fest im Boden, die Knospen hatte der erste Herbst ganz normal ausgebildet, und nichts verrät dem Auge das geringste Krankheits-

symptom. Dennoch steht das Verderben vor der Tür. Das Wachstum bleibt ein kümmerliches, die für die dritte Vegetationsperiode sich bildenden Knospen sind außerordentlich dürftig und unfähig zu jeder Lebensäußerung im dritten Jahre. Mit grüner Rinde und Wurzel steht die Pflanze einstweilen noch da, um dann von oben herab ganz allmählich abzusterben.

Diese drohende Gefahr kündigt sich im voraus immer schon in den Triebknospen an. Stehen diese nicht voll und kräftig auf ihrer Basis, befindet sich zwischen ihnen und dieser eine starke Einschnürung, so ist das in jedem Falle und unter allen Verhältnissen ein Anzeichen hochgradigen Kümmerens, das wenig Hoffnung auf Erholung mehr zuläßt.

Daß die Vernichtung nicht gleichmäßig und gleichzeitig den ganzen Aufschlag trifft, vielmehr durch Jahre hin ihre Opfer scheinbar willkürlich sich auswählt, ist keineswegs ein Beweis gegen die vorhin ausgesprochene Ansicht, daß in der Humussäure der Grund des fraglichen Übels zu suchen sei, dient ihr vielmehr zur ferneren Bestätigung. Es ist einleuchtend, daß der Eingang in dem Maße sich einstellen wird, in welchem die schädlichen Stoffe in zu großer Menge oder in zu konzentrierter Form dem Organismus zugeführt werden. Hierbei aber wirken viele verschiedenartige Faktoren mit: Menge der Säuren, Feuchtigkeitsgrad des Bodens, Niederschläge, Beschattung, Sonnenschein und Verdunstung. Ungleich, wie die einzelnen Faktoren örtlich und zeitlich auftreten, sich gegenseitig unterstützen oder in ihren Einwirkungen einander entgegenarbeiten oder aufheben, werden sie die einzelnen Pflanzen berühren. Demgemäß muß der Eingang sich gestalten; um so schleuniger und umfassender im allgemeinen, je weniger der Schlag in der Vorbereitung vorgeschritten ist, je trockener die Witterung, je mehr der Boden zum Austrocknen neigt und je geringer die Beschattung. Gleichmäßig nasse Vegetationsperioden, nie versiegende Bodenfrische und tüchtige Beschattung vermögen in ungenügend vorbereiteten Schlägen den Aufschlag einige Jahre hinzuhalten.

Wenn eingewendet werden sollte, es sei nicht anzunehmen, daß die Buche die auffallende Eigentümlichkeit besitze, in der ersten Jugend gegen Zersetzungserzeugnisse der eigenen Abfälle empfindlicher zu sein wie irgendeine andere Holzart, während sie in späteren Jahren jener Produkte zu ihrem vollen Gedeihen nicht entraten kann, so ist dem zu erwidern, daß ähnliche Erscheinungen ja keineswegs so selten sind.

Nicht immer frommt der Jugend die Nahrung, welche dem vorgeschritteneren Alter dienlich ist. Wie dem nun auch sei, von der Bodenkunde muß erwartet werden, daß sie sich dieses hochbedeutenden Gegenstandes annimmt und Aufklärung gibt über eine Erscheinung, deren völlige Ergründung dem einfachen Praktiker versagt bleiben muß.

Wie sehr nahe liegt, sind Pilzbildungen als Urheber des fraglichen Eingehens in Verdacht gekommen, und tatsächlich finden sich solche an den kränkenden und den abgestorbenen Stämmchen in erheblicher Menge vor, darunter auch *Nectria ditissima*. Indessen alle Anzeichen deuten darauf hin, daß in diesem Falle die Pilze lediglich sekundäre Erscheinungen sind.

Kann somit durch die Bodenbearbeitung das wesentlichste Hindernis der Verjüngung nicht aus dem Wege geräumt werden, so muß die Hacke wieder der Art, die überhastete Vorbereitung wieder der schrittweisen natürlichen das Feld räumen.

In dem Maße wie die Beschattung zurückgeht, schwindet auch die Humusdecke allmählich dahin; der Laubabfall wird vermindert, der Zersetzungsprozeß beschleunigt. Kahlhiebe beseitigen den Rohhumus sowie seine die Verjüngung gefährdenden Produkte in kürzester Zeit, Lichtungen in um so allmählicherer Weise, je schwächer und zögernder sie geführt werden. Bestände die Aufgabe der Vorbereitung darin, die erwähnten Substanzen baldigst zu beseitigen, so wäre die rasche und scharfe Hiebsführung gerechtfertigt. Sie hat aber noch andere Gesichtspunkte zu berücksichtigen, denen solch hastiges Vorgehen nicht zu entsprechen vormag.

Die Gefahren der überstürzten Hiebsführung sind folgende. Sie hat in erster Reihe leicht das Verwehen, Auslaugen und Vertrocknen der Rohhumusschicht zur Folge, entblößt und verhärtet den Boden, mindert die Bodenfrische, auf diese Weise einen Zustand hervorrufend, wie er ungünstiger für die Verjüngung kaum gedacht werden kann. Derartig mißhandelte Flächen legen durch dürftige Flechten- und Moosüberzüge Zeugnis ab für den hohen Grad ihrer Verarmung; jeder höheren Vegetation bleiben sie während längerer Jahre verschlossen, und nur ganz allmählich erst dringen von den Rändern her anspruchlose Gräser oder Heide herein, lockern den Boden wieder, geben ihm größere Frische zurück und befähigen ihm damit wieder zur Erzeugung besseren Holzwuchses.

Die größte Gefahr aber liegt darin, daß der Wirtschaftler durch zu starke Lichtungen sich der Macht über seine Schläge begibt; die Zügel, welche er jederzeit fest in der Hand halten sollte, überliefert er damit dem Zufalle. Schlägt die Ansamung wiederholt fehl, wie das bei seinem Verfahren die Regel sein wird, so ist, wenn vielleicht nicht der Verödung, so doch der Verwilderung Tür und Thor geöffnet. Anstatt der so wichtigen Wohlthaten und Mithilfe guter Schlaggewächse theilhaftig zu werden, verschafft er verderblichen Unkräutern freien Zutritt, deren vollständiges Überwuchern des Bodens der Buchennachzucht schließlich überhaupt ein energisches Halt gebietet.

Ein für die Buchenjungwüchse nicht selten recht gefährliches Insekt ist *Strophosomus coryli*. Er benagt die Rinde des Aufschlages und vernichtet bisweilen selbst reiche Ansamungen. Zweckmäßige Vertilgungsmittel gibt es nicht, wohl aber kann ihm durch eine tüchtige Begrünung des Bodens durch wohlthätige Schlaggewächse, also mittelst einer richtigen Vorbereitung, wirksam vorgebeugt werden. Nur in solchen Schlägen, die vorwiegend noch reine Laubdecke aufweisen, treibt er sein Unwesen.

Die Verkennung und Mißachtung der Gefahren des überstürzten Verjüngungsbetriebes sind die Ursachen des unbeabsichtigten Flächenverlustes des Buchenhochwaldes seit der Zeit, in welcher anstatt der Art die Hacke so sehr in den Vordergrund trat.

Der Buchenausschlag macht in den ersten Jahren seines Daseins kaum irgendwelche Ansprüche an die Humuskraft des Bodens; ihm genügt eine weniger reiche, eine leichtere Nahrung in dem herangewachsenen Geschlechte. Lockerheit und hinreichende, möglichst gleichmäßige Frische des Bodens sind diejenigen Bedingungen, welche die Erhaltung und das Gedeihen vorerst vollkommen sichern. In dem Maße, wie mit zunehmendem Alter die Ansprüche des Jungwuchses an milden Humus steigen, sorgt er selber für dessen Beschaffung durch die eigenen Abfälle. Demnach hat die Humusdecke des alten Bestandes für den Nachwuchs vorwiegend nur den Wert, und zwar einen sehr hohen, als sie zurzeit der Ansamung in einem Zustande sich befindet, in welchem sie den Boden locker zu erhalten und die Bodenfrische in möglichst vollkommener Weise zu bewahren vermag. Alles was hierüber hinausgeht, ist für den Jungwuchs in seinen ersten Lebensjahren überflüssig, wenn nicht schädlich.

In jüngster Zeit erhebt sich ein gewaltiger Streit darüber ob

der Rohhumus dem Holzwuchse nützlich oder schädlich sei. Vorläufig scheint noch eine völlige Unklarheit über den Begriff „Rohhumus“ zu herrschen. Die normalen Laubansammlungen geschlossener Buchenbestände können als schädliche Humusbildungen unmöglich hingestellt werden. Es werden unter dieser Bezeichnung nur die unter besonders ungünstigen Umständen entstehenden Mißbildungen und Entartungen von Rohhumus begriffen werden dürfen. Diese sind aber doch immer nur seltene Ausnahmen, wenigstens im Buchenhochwalde, über die so viel Staub aufzuwirbeln wirklich kaum lohnt. „Rohhumus“ ist ein alter, längst feststehender Begriff, der für jene Ausnahmen nicht in Anspruch genommen werden darf; das würde, wie tatsächlich nun ja auch geschehen, zu Irrungen und Verwirrungen führen. Es wäre das überdies auch durchaus unlogisch, denn das „roh“ deutet nicht im mindesten auf einen abnormen, nachteiligen Zustand hin, ist vielmehr die einzig zutreffende Bezeichnung für diejenigen Stoffe, aus denen der „gare“ oder „milde“ Humus hervorgeht. Der Rohhumus ist mithin eben die Quelle, aus welcher der Wald schöpft und sich aufbaut.

Wer die außerordentlich hohe Bedeutung der Laubdecke für den Buchenhochwald zu würdigen lernen will, sehe sich doch nur die Beständestränder an, wo der Wind stets reine Bahn macht. Noch besseres Beweismaterial liefern solche Bestände, denen Streuberechtigte in bestimmten Zeiträumen die Humusdecke entnehmen durften. In allen diesen Fällen, selbst auch an sich guten Standorten, war und ist der Ruin des Buchenhochwaldes die Folge. Unter Aufwendung gewaltiger Opfer sind fast überall diese verderblichen Laubstreberechtigungen abgelöst worden, in der unansechtbar richtigen Erkenntnis der Unentbehrlichkeit des Rohhumus zum Gedeihen des Waldes.

Diese vom Jungwuchse vorerst nicht in Anspruch genommenen Borräte, welche der Buchenhochwald überall, Standorte mit hervorragend tätigem Boden ausgenommen, in so reichem Maße angesammelt hat, sind demnach gar wertvolle Schätze, welche die vorsorgliche Natur uns überlieferte, sie dem Interesse des Waldes dienstbar zu machen. Wer sie achtlos vergeudet, ist einem Kapitalisten zu vergleichen, der seine Staatspapiere ins Feuer wirft, nur um der Arbeit des Couponabschneidens überhoben zu sein. Alle jene Rohstoffe lassen sich in Lichtungszuwachs umsetzen, und in um so vollkommenerem Maße

wird dies höchwichtige Ziel erreicht, je geringer deren Menge, die den Atmosphärenteil nutzlos zum Opfer fällt. Der überhastete Verjüngungsbetrieb aber bringt derartige Opfer und verschleudert ein großes Vermögen, welches der sorgsame Wirtschaftler werbend anzulegen weiß, indem er es in andere vollgültige Werte umsetzt.

Die Nutzholzausbeute und -Erziehung hat künftig im Buchenhochwalde eine um so gewichtigere Rolle zu spielen, als die Bedeutung der Brennholzerzeugung mehr und mehr in den Hintergrund getreten ist. Auch diesem Umstande vermag der rasch verlaufende Verjüngungsprozeß nicht hinreichend gerecht zu werden, da sie die Nutzholzstämmen dem Lichtungs- und Wertzuwachs zu bald entzieht.

Kurz gefaßt, lassen sich dem gewaltsamen Verjüngungsverfahren, welches sich zum Ziele setzt, in ungleich kürzerer Zeit wie ehemals den gesamten Prozeß durchzuführen, nachstehende Vorwürfe machen :

1. es beschwört Gefahren herauf, die in sehr häufigen Fällen dem Buchenhochwalde verhängnisvoll werden;
2. es vergeudet Schätze und Kräfte, welche dem Walde dienstbar gemacht werden können;
3. es entschlägt sich der unentbehrlichen, kostenfreien Mitwirkung der wohlthätigen Schlaggewächse, und
4. es verschwendet Kulturgelder.

Die Schlaggewächse. Die Vorbereitung des Bodens zur natürlichen Verjüngung, den zweckdienlichen Zersetzungsprozeß des Rohhumus beeinflussen und bedingen mannigfache Faktoren, wie: Stärke der Laubdecke, Zusammensetzung und Feuchtigkeitsgrad des Bodens, Lage, Bestandeshöhe, Handhabung der vorausgegangenen Durchforstungen usw., denen in all ihren Abstufungen und gegenseitigen Beeinflussungen die Hiebsführung gebührend Rechnung zu tragen hat. Es ist einleuchtend, daß somit bestimmte Maßstäbe, welche etwa in der Aushiebmasse, der Stammgrundfläche, dem Kronenschlusse usw. zahlenmäßigen Ausdruck fänden, den Vorbereitungsarbeiten unmöglich zugrunde gelegt werden können. Wir haben nach anderen Anhalten zu suchen, und diese bietet allein und in der einfachsten und zuverlässigsten Weise die Flora, mit welcher sich nach Maßgabe der Bestandeslichtungen der Boden nach und nach überzieht.

Die verschiedenartigen niedrigen Pflanzen, welche infolge des vermehrten Lichteinfallens und der dadurch angeregten lebhafteren Zer-

setzung der Rohhumusdecke im Buchenhochwalde sich einfinden, nennt der Buchenzüchter „Schlaggewächse“. Es gibt deren wohlthätige wie schädliche, je nachdem sie dem Verjüngungsbetriebe zuträglich oder hinderlich sind.

Von den vorhin bezeichneten Faktoren, welche den Gang der Vorbereitung im allgemeinen zu leiten haben, sind auch das Auftreten und Verhalten der Schlaggewächse abhängig. Jede in ihren Einwirkungen eintretende erhebliche Wandlung prägt sich aus und kennzeichnet sich durch eine besondere niedere Vegetation, die gedeiht, solange die ihr eben zusagenden oder von ihr beanspruchten Lebensbedingungen gegeben sind, die in dem Maße zu kümmern beginnt und rasch verschwindet, wie diese sich nach und nach für sie ungünstiger gestalten. Alsdann drängt sofort ein anderes Pflanzenleben hervor, dem eben wieder diese veränderten Verhältnisse besonders zusagen. Die Schlaggewächse sind also für den Gang und Stand der Vorbereitung stets sehr feinfühlige und zuverlässige Gradmesser, die den kundigen Buchenzüchter jederzeit befähigen, über das Fortschreiten und den jeweiligen Zustand der Vorbereitung untrügliche Schlüsse zu ziehen.

Aber nicht allein in dieser Beziehung sind die Schlaggewächse wichtige Merkzeichen und Wegweiser, auch insofern haben sie Bedeutung, als die wohlthätigen einen Maßstab abgeben für das Schattenerträgnis der jungen Ansamung. Sobald und solange die zu ihnen zählenden Pflanzen den Boden tüchtig begrünen, sagt auch dem Buchenausschlag die Beschattung noch zu und umgekehrt, sobald jene unter einem Übermaße der letzteren zu leiden und zu verschwinden beginnen, kümmert und scheidet auch die Ansamung dahin.

Ungleich wichtiger noch als diese mehr indirekten Vorteile als Wahrzeichen sind die unmittelbaren, welche die natürliche Verjüngung aus den wohlthätigen Schlaggewächsen zu ziehen vermag. Ganz zweifellos tragen letztere in hohem Grade dazu bei, diejenigen Zeretzungsprodukte des Rohhumus, welche die Ansamung in so hohem Grade gefährden, rasch zu absorbieren oder in milde, der jungen Buche besser zusagende Stoffe umzuwandeln. Ihre eigenen Abfälle zersetzen sich sehr rasch, und die hieraus hervorgehenden Produkte sind von vornherein dem Buchenjüngwuchse nur förderlich.

Sie schützen den Boden gegen Verhärtung, bewahren ihm nach Möglichkeit eine gleichmäßige Frische und übernehmen damit die seit-

herige Rolle der ehemaligen, nunmehr aufgekehrten Laubdecke, indem sie die Niederschläge aufhalten und in den Boden hineinführen. Sie fangen das abfallende Laub der Samenbäume unter sich auf und bieten mit diesem vereint der Bodenfeuchtigkeit den wirksamsten Schutz gegen die Sonne und auslagernde Winde.

Es ist bekannt, daß im allgemeinen die niedere Vegetation die Verdunstung und somit die Austrocknung des Bodens fördert; insbesondere gilt dies von den Grasarten und ähnlich spitzblättrigen Pflanzen. Da nun in den meisten Fällen solche das Hauptkontingent der Schlaggewächse stellen, so könnte daraus gefolgert werden, daß letztere, anstatt dem Boden die Frische zu erhalten, deren Verminderung wesentlich fördern müßten. Diese Annahme aber ist deswegen eine falsche, weil sie die Einwirkung des Oberholzschildes nicht in Rechnung zieht, welcher, wie er auch seinerseits Sonne und Wind vom Boden abzuhalten mithilft, gleichzeitig auch der Verdunstung erfolgreich entgegenwirkt. Die Verhinderung einer ausgiebigen Taubildung kann zu den sonst wohlthätigen Einwirkungen des Schildes auf die Erhaltung der Bodenfrische nicht in Gegensatz gestellt werden, denn der Tau ist unter den bewegten Umständen lediglich ein Produkt der Örtlichkeit, an der er sich niederschlug. Die Feuchtigkeit, welche er den oberirdischen Teilen der Pflanze zuführt, wurde deren Wurzel entzogen, und keineswegs gibt er alles wieder, was er entnahm, denn ein großer Teil wird verdunstet, verfliegt und geht der Pflanze, welche das Material zu seiner Bildung hergab, verloren.

Die nützlichen Schlaggewächse bergen die abgefallenen Bucheln sorgsam in ihrem Schoße, halten das dürre Laub fest und schützen damit gegen die Aufnahme durch Wild und Vögel. Sie halten die trügerisch erwärmenden Strahlen des ersten Frühlingssonnenscheines vom Samenlager ab und verhindern dadurch ein vorzeitiges Keimen, welchem in so häufigen Fällen, sei es durch Frost oder Trockenis, die freiliegenden Bucheln massenhaft zum Opfer fallen.

Sie verhindern das der jungen Buche unter Umständen verderbliche Erhitzen des Bodens und halten denselben kühl, regeln also, wie die Feuchtigkeit so auch die Temperatur desselben. Durch die hierin begründete Verzögerung des Auflaufens und ihre Überschildung vermögen sie die Gefahren der Spätfröste einigermaßen abzuschwächen.

In diesen Umständen ist die außerordentlich hohe Bedeutung der

nützlichen Schlaggewächse zu erblicken. Sie sind die geeignetsten, unentbehrlichsten Mitarbeiter des Buchenzüchters, und ihre Leistungen können durch die Hacke niemals ersetzt werden. Ihr erstes Auftreten zeigt uns nicht, wie oftmals angenommen wird, die Grenze, bis zu welcher die Vorbereitung gehen darf; die allgemeine gleichmäßige Begrünung des Bodens durch sie in tüchtiger Fülle ist das Ziel, welches jene sich unbedingt vorzustecken hat. Mit Erreichung dieses Zieles ist die Vorbereitung vollendet und die Zukunft der nächsten Ansamung vollkommen gesichert, soweit nicht etwa Übel (Mäuse, intensive Spätfröste usw.) auftreten, die menschlicher Gewalt nicht unterworfen sind. Der Umstand aber, daß er in seinem Humusreichtume und seiner Schattenfülle die Handhabe bietet zur sicheren Herbeiführung eines derartigen Bodenzustandes, weist dem Buchenhochwalde in bezug auf die natürliche Verjüngung unter allen Hochwaldformen den vornehmsten Rang an.

In der naturgemäßen Vorbereitung liegt der Schwerpunkt des ganzen Verjüngungsprozesses, und derjenige Buchenzüchter darf sich der Meisterschaft rühmen, der es versteht, seine Vorbereitungsschläge in gleichmäßigster Weise durch wohlthätige Schlaggewächse tüchtig zu begrünen. Um die eigentliche Verjüngung braucht er sich alsdann nicht mehr zu sorgen, sie ergibt sich von selber, früher oder später.

Im Gegensatz zu den wohlthätigen treten die schädlichen Schlaggewächse der natürlichen Verjüngung feindlich entgegen. Wo sie in vordem geschlossenen Buchenbeständen sich einfinden, sind sie stets das Ergebnis ungeschickter Hiebshführung und kennzeichnen damit einen bedenklichen Grad der Bodenverarmung oder Verödung, welcher der Buchennachzucht ein energisches Halt gebietet. Die schädlichen Schlaggewächse sind die Vorläufer des Nadelholzes.

Ob wohlthätig oder nachteilig in bezug auf die natürliche Verjüngung wird vorwiegend bedingt durch die Art und Weise, in welcher die Schlaggewächse den Boden überziehen, sowie den Einfluß, den sie anderweit auf ihn ausüben. Im allgemeinen darf angenommen werden, daß allen nur durch Samen sich vermehrenden Pflanzen erstere, allen durch Wurzelwucherung sich ausbreitenden hingegen letztere Bezeichnung beigelegt werden darf. Jene stehen immer in Einzel- oder Büschelstellung und lassen der jungen Buche hinreichenden Raum zur angemessenen Bewurzelung. Diese hingegen verfilzen den Boden und verschließen ihn der Ansamung. Jene beeinflussen den

Boden in vorteilhafter Weise, wie schon nachgewiesen wurde, diese aber saugen ihn aus und verarmen ihn mehr und mehr.

Dann aber auch gibt es noch solche Schlaggewächse, die durch Überwuchern und Überlagern den Jungwuchs zu schädigen vermögen, abgesehen hiervon aber unbedingt zu den nützlichen gezählt werden müssen, weil sie in jeder anderen Beziehung die guten Eigenschaften der letzteren besitzen.

Immerhin stellen Verwilderung und Überwucherung durch Unkräuter, und seien diese auch Heide und Heidelbeeren, noch nicht den schlechtesten Bodenzustand dar; kohligter Humus und verödeter Boden ohne Krautwuchs treten als entschiedenste Hindernisse der Verjüngung entgegen.

Die außerordentlich große Bedeutung, welche den Schlaggewächsen im Haushalte der Buchenzucht beizubringen, legt dem Leiter der letzteren die Verpflichtung auf, sich mit ihnen, ihren Einflüssen und Einwirkungen auf den Gang seiner Aufgabe genau vertraut zu machen. Nur durch scharfe Beobachtung und reiche Erfahrungen läßt sich die Feinsichtigkeit erwerben, welche den Buchenzüchter auf die Höhe der Meisterschaft erhebt.

Alle diejenigen Pflanzen hier aufzuführen, die unter den unendlich mannigfaltigen Standortverhältnissen in den Schlägen auftreten können, ist unmöglich; es dürfte indessen zur Orientierung beitragen, wenigstens auf einige der wichtigeren hinzuweisen.

Weite Gebiete des Buntsandsteins unserer Berge sowie des Alluviums der norddeutschen Ebene werden noch von Buchenhochwäldungen bedeckt. Sehr viele dieser Standorte sind minderwertig und müssen künftig dem Nadelholze überwiesen werden; es fehlen aber auch keineswegs solche, die trotz Mangels mineralischer Bodenkraft vortreffliches Wachstum zeigen und deswegen oder aus anderen Gründen der Buche erhalten bleiben sollen. Die vorbezeichneten Bodenarten, denen hinsichtlich ihrer Trägheit noch verschiedene andere (z. B. Grauwacke, Kottotliegendes) als gleichwertig sich an die Seite stellen lassen, sind mit vieljähriger Schicht unzersehter Laubabfälle bedeckt, deren eintöniges Braun nicht durch den leisesten Schimmer aus ihr hervorbrechenden Krautwuchses beeinträchtigt wird. Hier bleibt die Schlagvegetation stets sehr artenarm; die wenigen Gewächse aber, welche unter solchen Umständen durch Antriebe ins Leben gerufen werden, sind daher von um so

größerer Bedeutung. Hainsimsen (*Luzula albida* und *pilosa*) übernehmen hier fast allein die Rolle der unentbehrlichen Vermittler einer gedeihlichen Vorbereitung. *Oxalis acetosella* und *Anemone nemorosa* pflegen sich ihnen als schwache, aber dennoch sehr willkommene Mitarbeiter hinzuzugesellen.

Man würde irren, schätzte man den Artenreichtum der Schlaggewächse ohne weiteres nach der mineralischen Kraft des Bodens ein. Jede Bodenkraft, bestehe sie in der mineralischen Zusammensetzung oder in Humus oder auch in der Gemeinsamkeit beider, und sei sie eine noch so große, bleibt latent, sofern angemessene Feuchtigkeit sie nicht zur Tätigkeit erweckt. Bodenkraft oder Reichtum und Bodentätigkeit oder Fruchtbarkeit sind also keineswegs immer sich deckende Begriffe. Und deswegen sind Böden mit nie versagender, unausgesetzt wirkender Frische an Produktivität allen denjenigen überlegen, denen es an Feuchtigkeit überhaupt mangelt oder deren Tätigkeit durch häufiges, rasches Austrocknen zeitweilig leicht ausgeschaltet wird.

Kalk, Basalt und ähnlich reiche Gebirgs- und Bodenarten dürfen in bezug auf den Artenreichtum der Schlaggewächse den vorhin bezeichneten Böden als Extreme gegenübergestellt werden, aber doch auch nur unter der Voraussetzung der Mitwirkung genügender Frische. Fehlt diese, so stehen gerade auf ihnen der Erzielung einer die natürliche Verjüngung bedingenden Bodenbegrünung durch wohl-tätige Schlaggewächse die größten Schwierigkeiten gegenüber. Liegt aber der Fall umgekehrt, so läßt die außerordentliche Tätigkeit eine Ansammlung von Rohhumus nicht aufkommen; rasch zersetzen sich die Abfälle, und alsdann entfaltet sich oft schon bei vollem Kronenschluß ein Pflanzenleben, dessen Artenreichtum etwa bei Halb-beschattung seinen Höhepunkt erreicht. Letzteres trifft übrigens so ziemlich bei allen Bodenarten zu: je mehr der Lichteinfall über jenen Grad hinausgeht, um so mehr geht die niedere Vegetation in ihrer Artenfülle zurück. Dauernde volle Belichtung erzeugt nur relativ wenige Arten, die aber um so ausgiebiger den Boden überziehen. Unter jenen günstigsten Verhältnissen entsprechen Buchenbestände oft schon bei vollem Schluß, also bereits vor dem ersten Anstiege derjenigen Bodenverfassung, die unter ungünstigeren Umständen durch die Vorbereitungsstadien erst hervorgerufen werden muß.

Je artenreicher die Schlaggewächse unter der Einwirkung einer vorsichtigen Siebsführung sich einfinden, um so mehr tritt die Bedeutung

jeder einzelnen Art an sich für die Vorbereitung des Bodens zurück, um so leichter, rascher und vollkommener aber ist letztere unter dem Mit- und harmonischen Zusammenwirken gleichwertiger Pflanzenarten zu erreichen. Die Mannigfaltigkeit der sich einstellenden wohlthätigen Schlaggewächse ist somit in jedem Falle ein zutreffender Maßstab für die Gunst oder Ungunst der die Vorbereitung und damit auch der die natürliche Verjüngung selber bedingenden Verhältnisse.

Eine ähnlich große Bedeutung, wie der Hainsimse für die vorhin bezeichneten Bodenarten zugesprochen werden muß, für welche sie die fast alleinige und daher um so unentbehrlichere Mitarbeiterin des Buchenzüchters ist, wohnt auf besseren Standorten keiner einzelnen Pflanzenart mehr bei. Wo der Boden eine etwas lebhaftere Tätigkeit entfaltet, da treten der Hainsimse und ihren genannten beiden Genossen schon manch andere Gewächse wirksam zur Seite, von denen die gewöhnlicheren nachstehend aufgeführt werden mögen:

*Hepatica triloba*, *Galeobdolon luteum*, *Asperula odorata*, *Ajuga reptans*, *Viola silvatica* und *canina*, *Mercurialis perennis*, *Phegopterix dryopteris* und die Gräser: *Melica nutans* und *uniflora*, *Dactylis glomerata*, *Koeleria cristata*. Etwas höhere Ansprüche erheben schon: *Anemone ranunculoides*, *Adoxa moschatelina*, *Galium silvaticum*, *Dentaria bulbifera*, *Sanicula europaea*, *Impatiens nolitangere*, *Circaea lutetiana*, *Pulmonaria officinalis*, *Ranunculus auricomus* und *lanuginosus*, *Stellaria Holostea*, *Milium effusum*, *Aira caespitosa*.

Auf das Pflanzenheer hier speziell einzugehen, welches den Kalkboden und ihm gleichwertige Gebirgsböden in ihrer vollsten Kraftentfaltung deckt, ist weder möglich noch auch nötig.

In schon vorgeschritteneren Vorbereitungsstadien treten häufig nachstehende, im Verjüngungsbetriebe ihre besondere Rolle spielenden Pflanzen auf: *Digilatis purpurea*, *Senecio silvaticus*, *Epilobium angustifolium*, *Atropa belladonna*, *Urtica dioica*, *Rubus idaeus*. Insofern als sie auf die Vorbereitung des Bodens sehr günstig einwirken und gleichzeitig durch die eigenen, sich leicht zersekenden Abfälle denselben sehr bereichern, zählen sie entschieden zu den wohlthätigen Schlaggewächsen. Andererseits können sie durch Verdämmung den jungen Aufschlag leicht belästigen. Sie sind daher bedingt nützlich oder schädlich. Da aber durch Abmähen zur rechten Zeit dem durch

sie drohenden Schaden leicht vorgebeugt werden kann, so neigt ihre Bedeutung entschieden nach der vorteilhaftesten Seite hin.

Heide und Heidelbeere müssen bei Nennung der schädlichen Schlaggewächse vorangestellt werden. Wo sie in beachtenswerter Menge auftreten, vermögen nur noch ganz besondere Umstände der Buchennachzucht das Wort zu reden. Beide Unkräuter sind aber nicht immer nur das Erzeugnis eines an sich armseligen, für die Buche von jeher durchaus ungeeigneten Bodens, sehr häufig auch allein die Folge der Mißhandlung solcher Standorte, die ohne die herbeigeführte Verarmung der Buche sehr wohl zugesagt haben würden. Raubwirtschaft und ungeschickte Hände haben in dieser Beziehung unendlich viel gesündigt, für welche Behauptung nicht allein so viele Gemeinde- und Privatwaldungen des Berglandes sowohl wie der norddeutschen Ebene, sondern auch manche fiskalische und sonstige „rationell“ bewirtschaftete Forsten vollgültiges Zeugnis ablegen. Nur ein Beispiel:

In einem umfangreichen Walde der Lüneburger Heide trug, alten amtlichen Berichten zufolge, nur die Büchsenkugel hinauf zu den Horsten einer in altem Buchenbestande angesiedelten Reiherkolonie. Ein Menschenalter später, zu Anfang des vorigen Jahrhunderts, war schon die ganze Herrlichkeit dahin; dürre Heide deckte allein noch den einstmals so produktiven Waldboden. Nur die Kiefer konnte ihrer allmählich wieder Herr werden, und Generationen der letzteren gehören dazu, um der Buche zurückzuerobern, was ihr gehört.

Das Heer der übrigen schädlichen Schlaggewächse, welches sich, von den genannten beiden Unkräutern abgesehen, vornehmlich aus wuchernden Gräsern zusammensetzt, mögen nachstehende als würdige Repräsentanten ihres Gelichters hervorgehoben werden: *Aira flexuosa*, *Agrostis vulgaris* und *stolonifera*, *Brachipodium pinnatum*, *Festuca ovina*, *glauca* und *duriuscula*, *Melica ciliata*, *Triticum repens*, *Holcus lanatus* und *mollis*, *Poa nemoralis*, *Calamagrostis epigeios*. Auch die liebliche *Convalaria majalis* verschließt, wenn auch nur gruppenweise auftretend, durch ihre dicke Bewurzelung der Ansamung nicht selten den Boden. *Polytrichum commune* wird seiner dichten Polster wegen in solchen Beständen des frischen Sand- und Lehmbodens recht lästig, aus denen durch Streunutzung oder Wind die Laubabfälle fortgesetzt entfernt wurden, dann Ruhe bekamen, diese aber doch noch nicht hinreichte, eine normale Humusschicht wieder herzustellen.

Auch einige Farrenarten (*Aspidium filix mas* und *filix femina*, *Pteris aquilina* usw.) treten nicht selten in nachteiliger Weise auf, indem ihre umfangreichen Wurzelstöcke dem Aufschlage den Raum beengen und durch ihre Wedel gleichzeitig verdämmen. Ihre an sich schon feuchten Standorte werden unter ihrer Einwirkung bisweilen förmlich versumpft.

Keineswegs bietet immer die mineralische Zusammensetzung des Bodens einen zuverlässigen Anhalt zur Beurteilung der für die natürliche Verjüngung gerade vorliegenden Schwierigkeiten. Das Auftreten und Verhalten der Schlaggewächse ist der Maßstab wie für die Gunst oder Ungunst der Verhältnisse in bezug auf den Erfolg der Ansamung, so auch hinsichtlich der Zeit und Mühe, welche die Erreichung dieses Zieles beanspruchen wird; denn in ihnen gelangen alle diejenigen Faktoren zum Ausdruck, welche den Verjüngungsbetrieb beeinflussen. Je nachdem also eine zweckentsprechende Bodenbegrünung in den Vorbereitungsstadien mühelos oder schwer herbeigeführt werden kann, ist die natürliche Verjüngung eine leichte und sichere oder schwierige und zeitraubende.

Jede Bodenart, und sei es auch der Muschelkalk, der ja als spezifischer Buchenboden in hohem Ansehen steht, bietet der Verjüngung günstige wie ungünstige Verhältnisse in jeder Abstufung, wie eben die anderen, früher schon hervorgehobenen Faktoren hilfreich oder hemmend mit einwirken. Die mineralisch reichsten Gebirgsböden können unter Umständen der Erzielung einer wohlthätigen Pflanzendecke die größten Schwierigkeiten entgegensetzen, während andererseits weit ärmere unter sonst günstigen Verhältnissen schon bei voller Beschattung eine Bodenbegrünung hervorzubringen vermögen, welche jede Vorbereitung, die ja eben die Erreichung dieses Zieles zum Zwecke hat, so ziemlich überflüssig macht. Es sei in bezug hierauf auf die vortrefflichen Buchenwäldungen des Diluviums im Küstengebiet der südwestlichen Ostsee verwiesen, auf die später noch kurz zurückgekommen werden wird.

Führung der Vorbereitungsstadien. Der eigentliche Zweck der Vorbereitungsstadien ist, wie schon aus den vorstehenden Ausführungen hervorgeht, die in geschlossenen Buchenbeständen einer erfolgreichen Ansamung entgegenstehenden widrigen Zustände auf natürlichem Wege derart umzuwandeln, daß sie der kommenden Generation in ihrer frühesten Jugend zuträglich und dienstbar werden.

Ist dies der für die Hiebsführung maßgebendste Gesichtspunkt, so hat diese nebenbei doch auch noch die sehr wichtige Aufgabe, eine möglichst vorteilhafte Ausnutzung des alten Bestandes zu erstreben. Beide Ziele sind um so sicherer und vollkommener zu erreichen, je vorsichtiger und zögernder die Hiebe eingelegt werden.

Es würde nicht allein ein vergebliches, es müßte vielmehr ein irreführendes und geradezu gefährliches Unterfangen sein, wollte man die Hiebsführung durch starre Regeln, in welchen etwa die Beschattungsverhältnisse und Aushiebsmassen zahlenmäßig zum Ausdruck gelangen, von vornherein festlegen. Das ist ganz unmöglich. Denn das ausschlaggebende Ziel aller Vorbereitungs-hiebe bleibt die zweckentsprechende Begrünung des Bodens; und wie diese durch außerordentlich viele Faktoren und deren jeweiliges Zusammenwirken bedingt wird, so hat damit auch die Handhabung der Art zu rechnen. Jeder Buchenbestand ist in dieser Beziehung ein Studienobjekt für sich, dessen spezielle Anforderungen nur darin sich erkennen lassen, wie eben die Schlaggewächse auf die eingelegten Richtungen reagieren. Nicht zu den Kronen hinauf, auf den Boden hat der Buchenzüchter den Blick zu richten, denn nur aus dessen Zustande kann er auf die Zukunft der erfolgenden Ansamung richtig schließen lernen.

Dem erfahrenen Betriebsleiter mögen noch so viele Anhalte aus dem Verlaufe der Dinge unter ganz ähnlichen Verhältnissen vorliegen, er wird sich dennoch stets größte Vorsicht zur Pflicht machen und bei jeder neuen Aufgabe immer nur tastend in seine zu verjüngenden Bestände hineingreifen. Das gilt übrigens für den ganzen Zeitraum des Verjüngungsprozesses: dieser darf nur schrittweise behutsam vorangeschoben werden. Das Vorwärtsdrängen oder Voraneilen in hastigen, weitausholenden Sprüngen hat unberechenbare und in der Regel nicht gewollte Folgen und trägt die große Gefahr in sich, daß der Wirtschaftler die Herrschaft über sein Werk zeitweilig oder dauernd verliert. Diese aber muß er jederzeit fest in der Hand haben, sonst wird er der Spielball des tückischen Zufalls, der unendlich mehr zu verderben pflegt, als er gutmachen kann.

Will man sich ein Urteil über das Maß der Schwierigkeiten bilden, welche der natürlichen Verjüngung in einem gegebenen Falle vorliegen, so wird ein solches nur bei den weniger häufigen, besonders günstigen Standorten von vornherein auf Schlaggewächse

sich begründen lassen; denn die weitaus meisten, normal geschlossenen Buchenbestände haben vor dem Antriebe eine reine Laubdecke ohne jeden Pflanzenwuchs. Einen vorzüglichen Anhalt aber zur Beurteilung der Gunst oder Ungunst der vorliegenden Verhältnisse liefert die Höhenentwicklung solcher Bestände, da in ihr alle diejenigen Kräfte zum Ausdruck kommen, die den Verjüngungsprozeß beeinflussen. Je langschäftiger ein Bestand, mit um so größerem Vertrauen auf sicheren und vollkommeneren Erfolg, der aber keineswegs auch immer ein rasch sich einstellender sein wird, darf der Buchenzüchter an seine Aufgabe herantreten.

Weitere Betrachtungen über die Hiebsleitung in den Vorbereitungs schlägen lassen sich am zweckmäßigsten an konkrete Fälle anknüpfen, deren zwei in ihrem ganzen Verlaufe nachstehend durchgeführt werden mögen.

Der Bestand, dessen Verjüngung sofort eingeleitet werden soll, steckt auf Buntsandstein und umfaßt in seiner erheblichen Ausdehnung ein nur schwach ausgeformtes Berggelände; nach Nord und Süd fällt der flache Höhenrücken in mäßiger Neigung ab. In der Hauptsache ist der Boden tiefgründiger, milder, sandiger Lehm mit günstiger Frische; nur die südliche Abdachung neigt zum Austrocknen. Die Standortsgüte stuft sich örtlich zwischen II.—III. und III.—IV. ab und muß als eine durchschnittlich III. angesprochen werden.

Vor einigen Jahren wurde die Westseite des Bestandes durch Abtrieb eines angrenzenden Fichtenbestandes unüberlegt den Winden geöffnet, infolgedessen das Laub in erheblicher Breite und Tiefe verwehte, die in Zersetzung begriffene Humusschicht vertrocknete und kohlig wurde. Diesem Zustande rasch eingetretener Verödung des Bodens trägt der Bestandesrand durch beginnende Wipfeldürre schon gebührend Rechnung.

Im Innern unseres Bestandes sind einige nicht unerhebliche Partien, deren Boden durch höchst unbefriedigenden Buchenwuchs, durch Heide, Heidelbeere und *Aira flexuosa* als durchaus minderwertig gekennzeichnet wird. Derartige bindemittelarme Sandnester oder flachgründige Stellen sind im Buntsandstein ja eben keine Seltenheiten. Sie wie auch der verödete Westrand kommen für die Buchenachzucht natürlich nicht mehr in Frage, nehmen aber zunächst unsere Aufmerksamkeit in Anspruch.

Da die Verjüngung des Buchenbestandes sofort in Angriff ge-

nommen werden soll, so kann das Heranwachsen eines wirksamen Schutzmantels oder der jungen Kultur auf der anstoßenden Abtriebsfläche nicht abgewartet werden, und es erübrigt daher nur, den für die Buchennachzucht aufgegebenen Bestrand mit dem Hiebe bis dahin gänzlich zu verschonen, daß hinter ihm der junge Aufschlag hinreichend gesichert ist. Ihn frühzeitiger abzutreiben oder zu lichten, müßte dahin führen, daß die Verödung erheblich tiefer in den Bestand hineingriffe und damit der Buche weiterer Abbruch geschähe.

Der großen Bedeutung der Schutzmäntel gerade im Buchenhochwaldbetriebe trägt man keineswegs immer gebührend Rechnung. Sehr empfindliche Verluste werden dadurch nicht selten dem Produktionsvermögen des Bodens bereitet und in nur zu häufigen Fällen gute Buchenbestände hingeopfert und ihre Standorte in solch schlechte Verfassung gebracht, daß selbst das nachgezogene Nadelholz vorerst jahrelang kümmeret. Um derartige Verluste wieder beizubringen, welche infolge leichtsinniger Freilegungen durch Wind und Sonne hervorgerufen wurden, bedarf es für lange Zeit der sorgfältigsten Pflege und großer Umsicht. Dem voraussiehenden Wirtschaftser sind eine richtige Hiebsfolge und Schutzmäntel für seine Buchenbestände mindestens ebenso wichtige Maßregeln wie für Nadelholzbestände, und nicht dann erst wird er sich den Verhältnissen nach zweckentsprechend einrichten, wenn es zu spät ist. In unserem konkreten Falle wäre geboten gewesen, entweder schon vor Abtrieb des schützenden Fichtenbestandes die Buchenverjüngung in der Hauptsache abzuschließen, diese also schon in früheren Jahren in Angriff zu nehmen oder aber den Abtrieb der Fichten entsprechend hinauszuschieben. War beides nicht angänglich, so hätte durch rechtzeitige Erziehung eines schmalen und dichten Fichtenschutzmantels wirksam vorgebeugt werden können.

Wie sich hiernach von selbst versteht, werden auch die in unserem Bestande vorhandenen schlechtwüchsigen, zur Umwandlung in Nadelholz bestimmten Partien nicht angerührt, bis die Verjüngung des sie einschließenden Bestandes vollkommen gesichert ist. Selbst kleinere Löcher innerhalb hoher Bestände bieten den wirbelnden Winden hinreichend Gelegenheit, um weitgreifende arge Verödungen hervorzurufen.

Der zum Anhiebe vorliegende, von anderen Holzarten völlig reine Bestand ist normal geschlossen, eine starke, ganz vegetationslose Rohhumusschicht deckt gleichmäßig den Boden. Der Durchforstungs-

betrieb wurde durchaus nur nach veralteten Anschauungen geführt: wie er zu keiner Zeit wagte, den Kronenschluß zu unterbrechen, so trat auch die Nutzholzerziehung völlig in den Hintergrund. Eine außerordentlich große Menge schlechter Stammformen verunziert daher das im übrigen keineswegs unvorteilhafte Bestandesbild.

Unser Ziel ist natürlich dahin gerichtet, den ganzen ausgedehnten Bestand möglichst gleichzeitig zu verjüngen. Da der schließliche Erfolg aber von der zweckentsprechenden Bodenvorbereitung abhängt, so sind die Hiebe derart zu führen, daß letztere überall gleichmäßig und gleichzeitig abschließt. Die Standortsverhältnisse sind nicht durchweg dieselben, dem haben die Eingriffe Rechnung zu tragen: die Hiebsführung muß individualisieren.

Nach Ausweis des Abschätzungswerkes beträgt der gegenwärtige Massenvorrat des 110—120 jährigen Bestandes durchschnittlich 400 fm auf 1 ha, ist aber bei nahezu gleicher Stammgrundfläche insofern ungleich verteilt, als in der nördlichen besseren Lage die Höhenentwicklung eine vorteilhaftere ist als in der entgegengesetzten, demgemäß die örtlichen Massenunterschiede sich auf 100 fm, 450 zu 350, belaufen. Die Standortsgüte stuft sich ab von II.—III. bis auf IV.

Während dem zweiten Vorbereitungshiebe schon dieser und jener Anhalt zu Gebote steht, ist der erste gewissermaßen eine an den Boden gestellte bescheidene Anfrage, aus dessen hierauf erteilter Antwort auf den zunächst weiter zu tuenden Schritt gefolgert werden muß. Wir lassen also alle Vorsicht walten, greifen mit ihm aber doch derart in den vollen Kronenschluß ein, daß vermehrter Lichteinfall den Boden zu regerer Tätigkeit antreibt.

Wenn nun auch der Bodenzustand der bedeutsamste Gesichtspunkt sein muß, so erübrigt doch auch der Substanz des Bestandes selber eine wichtige Rolle bei jedem Vorbereitungshiebe. Die schlechtesten Stammformen fallen der Art zuerst anheim; Nutzholzstämmen sind so gleich und fortgesetzt kräftig zu umlichten, um sie möglichst ausgiebig und lange in den Genuß des Lichtszuwachses zu setzen. Etwa zum Überhalten geeignete und bestimmte Stämme sind nach und nach von ihrer nächsten Umgebung in gleicher Weise zu emanzipieren, damit sie allmählich an freien Stand sich gewöhnen und ihrer demnächstigen Aufgabe gerecht zu werden vermögen. Hiervon noch später.

Ihre hohe Bedeutung hat die rechtzeitige Beseitigung aller unbefriedigenden Wuchsformen auch mit Rücksicht auf die Vererbsungs-

fähigkeit der schlechten wie guten Eigenschaften des Mutterbaumes. Bis zum Abschlusse der Vorbereitung ist daher alles zur Nachzucht ungeeignete Material soweit nur irgend möglich zu entfernen.

Die Fähigkeit unserer Waldbäume, besondere Veranlagungen vererben zu können, wird vielfach abgeleugnet mit Hinweis darauf, daß der Wind den Blütenstaub weit forttrage, wodurch eine unberechenbare, nur vom Zufalle abhängende gegenseitige Befruchtung stattfinde. Mag das bei den Koniferen zutreffen, bezüglich der Kupuliferen muß es entschieden geleugnet werden; bei diesen herrscht unzweifelhaft die Eigenbefruchtung vor. Alle Anzeichen, welche für die Vererbungsfähigkeit auch der Buche sprechen, hier zu erörtern, würde zu weit führen; es sei daher nur auf eine auf- und augenfällige Tatsache hingewiesen: die Zwieselbildung. Jeder noch nicht geläuterte Buchenbestand enthält dieser Mißbildungen eine Menge, oft genug derart, daß ihr vollständiger Austrieb größere unzulässige Lücken schaffen würde. Da muß, um diese zu vermeiden, der Wirtschaftler nicht selten ein Auge zudrücken und, um dem größeren Übel zu entgehen, dies kleinere weiter mit fortschleppen. Daß es bei den Zwieselstämmen der Buche sich in den weitaus meisten Fällen um Erbfehler handelt, geht daraus hervor, daß jene fast immer in enger Gesellschaft gleichartiger Genossen auftreten, beschränkt auf je einen Raum, über den der Mutterbaum dereinst seinen Samen auszustreuen vermochte. Die etwaige Einwendung, es könne sich hier um andere, äußerliche Ursachen handeln, z. B. Verletzungen gelegentlich der Schlagräumung, durch Wildverbiß, Spätfröste usw., widerlegt der erste in die Kronen der Zwieselstämme hinaufgeworfene Blick. Die Mißbildung beginnt vielleicht schon wenige Meter über dem Boden, wiederholt sich an jedem stärkeren Aste und setzt sich fort bis in den höchsten Wipfel. Es handelt sich also lediglich um individuelle Veranlagung, die häufig genug schon in frühester Jugend, z. B. in zwei- oder dreijährigen Saatkämpen, zutage tritt. Durch Beschneiden ihr entgegenzutreten, würde ein ganz vergebliches Unterfangen sein.

Rehren wir nach dieser Abschweifung zu unserer Schläge zurück.

Die Einwirkung des ersten Anhiebes auf den Boden zeigt sich nur darin, daß die Laubdecke sich diesem fester auflagert und die Zersetzung ihrer untersten Schichten in regeren Fluß geraten ist. Nur hin und wieder wagen sich schon vereinzelt Exemplare des Sauerflees hervor. Würde nunmehr bereits eine beachtenswerte Menge

dieser oder jener Schlaggewächse sich eingestellt haben, so wäre das ein Beweis für etwas unvorsichtig starken Eingriff des ersten Anhiebes.

Wann nun soll der zweite Hieb, in welchen Zeiträumen überhaupt sollen die Vorbereitungs-hiebe einander folgen? Wo die Schlagvegetation hierauf noch keine bestimmte Antwort erteilt, vermag der Grad des Kronenschlusses einen leidlichen Anhalt zu geben. Dann erst, nachdem die durch den vorausgegangenen Hieb herbeigeführte Einbuße am Bestandeschlusse durch die Kronenentwicklung etwa zur Hälfte wieder ausgeglichen worden, ist die Zeit zu einer weiteren Nachlichtung gekommen. Das aber wird, und danach sind die einzelnen Hiebe ungefähr zu bemessen, in vier oder fünf Jahren der Fall sein.

Nach vier Jahren also gehen wir mit dem zweiten Vorbereitungs-hiebe vor, dessen Aushiebsmasse, in sich nach der Standortsverschiedenheit wieder ungleich bemessen, derjenigen des ersten etwa gleichkommen darf. Nicht lange, und die Schlagvegetation, die bisher nur in dürftigen Anfängen sich hervorwagte, tritt allgemeiner auf; dem Sauerklee gesellt sich die Hainsimse hinzu, und beide vereint breiten nunmehr nach und nach einen grünen Schein aus über den Boden. Zu einer weiteren Entfaltung vermögen es unsere unentbehrlichen Gehilfen noch nicht zu bringen, sie harren einer stärkeren Vermehrung des Lichteinfalles entgegen. Aber auch so schon sind sie tätig am Werke. Die Rohhumusdecke sinkt schnell zusammen, ihre Zersetzung wird wesentlich gefördert unter der Mitwirkung jener Schlaggewächse. Jetzt ist nachgerade ersichtlich, wie örtlich ungleich der Boden auf ganz gleichmäßig bemessene Belichtung reagiert. Hier läßt die niedere Vegetation sofort erkennen, daß die Vorbereitung in erwünschter Weise vor sich geht, dort hält sie sich weit zurück, so daß durch einen leichten Extrahieb nachgeholfen werden muß.

Mit dem dritten Vorbereitungs-hiebe wird dem Ziele schon wesentlich näher gerückt, kann dieses aber auch leicht überschossen werden, insofern nun auch die Grenze nicht mehr fern liegt, an der die vererblichen Unkräuter lauern. Die Gefahren der Schlagverwilderung mahnen zur Vorsicht, und so bemessen wir denn die diesmalige Aushiebsmasse so niedrig, daß zur Vollendung der Vorbereitung vorausichtlich noch ein weiterer Hieb notwendig wird. Sind nach dem dritten Hiebe abermals vier Jahre vergangen, so hat sich ein weit reicheres Pflanzenleben entfaltet. Den erst vorhandenen, jetzt all-

gemeiner und ungleich kräftiger sich entwickelnden Arten gefellen sich andere hinzu, und mehr und mehr schwindet das fahle Gelbbraun der stark zurückgegangenen Laubdecke unter dem sonstigen Grün des lebendigen Bodenüberzuges. Indessen wurde das Ziel noch nicht völlig erreicht; der Teppich ist in der Hauptsache noch zu locker gewebt, zu weitmaschig.

Bei Einlegung des vierten Hiebes liegt das ganze Bild schon klar vor Augen. Während hier vielleicht der Boden vorzeitig den erstrebten Zustand erlangte, hielt er sich dort noch träge zurück, einer weiteren Anregung bedürftig. So dient dieser vierte Hieb vorwiegend der endgültigen Regelung der Vorbereitung.

Die Hiebsergebnisse gestalteten sich nach Maßgabe der verschiedenen Standortsgüten des Bestandes örtlich außerordentlich ungleich und ergaben:

	auf Bodenklasse	IV.	III.	II.
beim 1. Vorbereitungshiebe	=	40	60	80 fm.
" 2.	" =	40	60	80 "
" 3.	" =	30	30	50 "
" 4.	" =	30	30	40 "
	zusammen =	140	180	250 fm.

Nachdem in wenigen Jahren die Einwirkung des letzten Hiebes und damit auch die ganze Vorbereitung zum Abschlusse gelangte, zeigt der Schlag folgendes Bild. Es ist Frühling. Ein wenig mehr als halbe Beschattung gewähren die hochangesetzten Baumkronen. Helle, stets wechselnde und rasch sich verschiebende Lichter wirft die Sonne über den Boden, auf dem es in gleichmäßiger Fülle überall grünt und blüht. Feucht wie der Boden bleibt auch die Luft; aber nicht mehr der Modergeruch des geschlossenen Bestandes, sondern balsamischer Pflanzenatem haucht uns entgegen. Die Rohhumusdecke ist verschwunden; nichts wurde davon vergeudet, vielmehr der ganze Vorrat im Laufe der letzten zwölf Jahre in milden Humus umgewandelt und in Lichtungszuwachs umgesetzt, wovon die vorteilhafte Entwicklung des Restbestandes vollgültiges Zeugnis ablegt. Das in letzter Zeit abgefallene Laub liegt sicher eingebettet unter den Schlaggewächsen, einer schnellen Zersetzung anheimfallend. Die unvorteilhaften Wuchsformen sind verschwunden, glatt und gerade ragen die Stämme in ihre üppig entfalteten Kronen hinein. Während des

ganzen Vorbereitungszeitraumes setzte der Lichtungszuwachs nicht aus, und die durch ihn erzeugte große Holzmasse ist in erster Reihe ein Gewinn für die demnächstige Nutzholzausbeute. Genaue Untersuchungen und Berechnungen ergaben, daß auch in dieser Beziehung, was also den Massen- wie Wertzuwachs anlangt, durch den schrittweisen natürlichen Gang der Vorbereitung dem gewaltsam rasch geförderten gegenüber sehr bedeutsame pekuniäre Vorteile zu erzielen sind.

Ist das vorhin kurz durchgeführte Beispiel Verhältnissen entnommen, unter welche die Buchenzucht künftig nur noch in Ausnahmefällen herabgehen wird, die demnächst also zu den relativ ungünstigsten — dies auch auf die Verjüngung bezogen — rechnen werden, so wählen wir als zweites einen Fall entgegengesetzter Natur.

Wie schon hervorgehoben, erzeugen nicht nur die mehr spezifischen Buchenböden, wie z. B. Muschelkalk den vorzüglichsten Buchenwuchs, manche Vorkommnisse des norddeutschen Flachlandes, so insbesondere die Küstengebiete der südwestlichen Ostsee (Holstein, Mecklenburg, Pommern) sind jenen vollständig ebenbürtig. Einem pommerschen Reviere sei das nachstehende Beispiel entnommen.

Der tiefgründige, lockere, lehmig-sandige Diluvialboden zeigt ganz schwache Spuren von Kalk. Eine erhebliche Frische, die nie versiegt, aber auch nie in zu große Rässe ausartet, ist als Hauptfaktor der so regen Tätigkeit dieses Bodens unausgesetzt am Werke, die Abfälle rasch zu zersetzen. Eine nennenswerte Ansammlung von Rohhumusmassen kann unter solchen Umständen gar nicht aufkommen, und hier bedarf der Boden ihrer auch nicht, um unter dem durch sie geschaffenen Schutze die Feuchtigkeit sich zu bewahren und auf diese Weise den Zersetzungsprozeß in stetigem Gang zu erhalten. Eine reine Laubdecke zeigt nur das Dickicht; kaum erreichte der Bestand das Stangenholz alter, so finden sich schon allerlei Schlaggewächse ein. Ist der Höhenwuchs vollendet, dann überzieht bereits ein dichter grüner, im Frühlinge mit den buntesten Farben mancherlei Blumen durchwirkter Teppich den Boden trotz dunkelster Beschattung der langschäftigen Buchen in ihrer gedrängtesten Stellung. Es ist erstaunlich, welche große Anzahl von Stämmen derartige, mineralisch keineswegs besonders kräftige Böden zu tragen und gedeihlich zu entwickeln, welche enorme Holzmassen sie zu erzeugen vermögen.

Zu der Zeit, in der die Verjüngung in Angriff genommen werden soll, befindet sich solcher Boden längst schon in einer Verfassung,

die in unserem ersten Beispiele während eines langjährigen Zeitraumes erst mühsam herbeigeführt werden mußte. Stellte unter jenen ungünstigeren Verhältnissen bei Halbschatten die relativ größte Artenfülle der wohlthätigen Schlaggewächse sich ein, so hier also schon unter der dunkeln Beschattung des vollsten Kronenschlusses. Die Anhiebe können mithin an der Bodenverfassung nichts mehr verbessern, so daß wir unser Augenmerk hauptsächlich auf den Bestand selber richten können. Die Möglichkeit, daß unter derartig günstigen Ausnahmeverhältnissen aus dem vollen Bestande heraus, also ohne jeden eigentlichen Vorbereitungsstieb, unter Umständen unmittelbar eine erfolgreiche Verjüngung stattfinden kann, hat Un- erfahrene so häufig zu dem verhängnisvollen Irrtum verleitet, daß dieser oder ein ähnlicher Weg überall gangbar sei.

Der Bodenzustand würde in solch günstigen Fällen die Aus- nützung der ersten besten Mast und eine darauf hin gerichtete Stiebs- führung freilich gestatten; eine andere Frage aber ist, ob die Ver- fassung des Bestandes dies rätlich erscheinen läßt. Für das uns vorliegende Beispiel trifft letzteres eben nicht zu.

Der anzuhanende 110 jährige Bestand hat bei 35 m Durch- schnittshöhe gegen 600 fm pro ha. Infolge der großen Produktivität des sehr frischen Bodens ist die Stellung eine vergleichsweise ungemein gedrängte, so daß eine genügende Stärkenentwicklung nicht möglich war. Alle unterdrückten und völlig überwachsenen Individuen hat die Durchforstung sorgfältig herausgezogen, aber ebenso ängstlich alles verschont, was noch einen bescheidenen Anteil hatte am Kronen- schlusse. Schlank und schwank, mit verhältnismäßig geringem Durch- messer und schwacher Krone entbehren selbst die bevorzugtesten Stämme der erforderlichen Nutzholzstärke und desjenigen Grades von Selb- ständigkeit, der ihnen im Verlaufe des bevorstehenden Verjüngungs- prozesses unbedingt zu eigen sein muß. Hieraus ergibt sich von selber, daß auch unter derartigen Umständen die Anhiebe mit aller Vorsicht zu führen sind und in nicht zu kurz bemessenen Zeiträumen einander folgen dürfen. Ein zu hastiges Vorgehen würde andere, aber gleich- wohl verhängnisvolle Gefahren herausbeschwören, wie in unserem ersten Beispiele, als da sein würden: Sturmbeschädigungen, Sonnen- brand, Schaftloden und besonders auch Überhandnahme des Kraut- wuchses.

Trotzdem also im diesmaligen Falle die Verhältnisse in jeder

anderen Beziehung für den Vorbereitungsbetrieb so äußerst günstig liegen, insofern also, als von vornherein auf den Bodenzustand kaum Rücksicht genommen zu werden braucht, wird eben die Erziehung der betreffenden Bestandeszglieder nach den vorhin angedeuteten Richtungen hin vielleicht einen erheblich längeren Zeitraum beanspruchen als die Vorbereitung auf den weit unvorteilhafteren Standorten unseres ersten Beispiels. Gaben aber die Durchforstungen ihre volle Schuldigkeit getan, indem sie auf die erforderliche Entwicklung der einzelnen Bestandeszglieder rechtzeitig zielbewußt hinwirkten, dann bleibt der Vorbereitung kaum noch etwas zu tun übrig. Alsdann liegt dem Anhiebe eigentlich nur noch die Aufgabe der endgültigen Regulierung der Schlagstellung ob. Das eben sind denn die für den Vorbereitungs- wie für den gesamten Verjüngungsbetrieb denkbar günstigsten Umstände, namentlich auch was deren Zeitdauer anlangt, und oft genug wird sich ereignen, daß die Verjüngung früher sich vollzieht als erwünscht war. Dann hat nicht selten die rechtzeitige Beschaffung der Nachhiebe ihre Schwierigkeiten.

Was nun die Anshiebsmassen während der Vorbereitungszeit auf Standorten derartig fertig hervorragender Beschaffenheit anlangt, so ergibt sich von selber, daß sie ganz extrem sein können, je nachdem die verschiedenen Aufgaben des Durchforstungsbetriebes aufgefaßt und durchgeführt wurden. Sie können die für das erste Beispiel berechneten Ergebnisse ebensoweit übertreffen, wie dagegen zurückbleiben.

### **b) Vorbereitung durch Bodenbearbeitung.**

Trotzdem die naturgemäße kostenlose Schlagvorbereitung die Grundlage sein muß, auf der die Buchennachzucht sich aufzubauen hat, werden dennoch mancherlei Fälle vorkommen, in denen die Natur zu lange zögert oder auch ganz versagt, wo letztere also auf künstlichem Wege unterstützt oder völlig ersetzt werden muß. Das dürfen aber immer nur Not- und Ausnahmefälle sein, von denen einige nicht eben seltene nachstehend aufgeführt werden mögen.

In sonnigen, stark zum Austrocknen neigenden Hängen, wo also der Zersetzungspozess des stark angesammelten Rohhumus wegen Mangels an hinreichender Feuchtigkeit zu oft und lange unterbrochen wird, bleibt nicht selten unmöglich, allein durch die Hiebsführung rechtzeitig eine angemessene Bodenbegrünung hervorzurufen. Flachgründige

südliche Kalkhänge können in dieser Beziehung als typisch hingestellt werden. Hier und dort haben einfallende Windstöße das Laub verweht, so daß Verödung im Anzuge ist. Oder Windfälle schaffen Lücken, denen nun das entgegengesetzte Übel, die Verwilderung durch zu ausgiebigen Krautwuchs, droht. In letzteren Fällen ist rätlich, wenn nicht geboten, sobald irgend möglich und ohne alle Rücksicht auf den übrigen Bestand die Verjüngung auf künstlichem Wege, also mit Hilfe der Bodenbearbeitung, herbeizuführen.

Arme Standorte, der unter die vier noch erheblich heruntergehenden Güteklassen, auf denen aus besonderen Gründen die Buche wieder nachgezogen werden soll, können so ziemlich allgemein den Ausnahmefällen hinzugezählt werden.

Wiederholte Streunutzungen haben die an sich der Buche sehr wohl zusagenden Standortverhältnisse in hohem Grade nachteilig beeinflusst. Den verhärteten und sonstwie sehr herabgekommenen Boden durch Ruhe wieder auf die Höhe seiner ursprünglichen Produktivität zu bringen, die eine gedeihliche naturgemäße Vorbereitung zu sichern vermöchte, würde einen viel zu langen Zeitraum in Anspruch nehmen, als daß bis dahin die Verjüngung verschoben werden könnte.

Verheerende Stürme haben während der Vorbereitungszeit vielleicht die ganze Schlagstellung verdorben und damit der Hand des Wirtschafters die Herrschaft über seine Schläge völlig entzogen. Da bleibt eben auch nichts weiter übrig, als bei der nächsten Mast zu Kulturwerkzeugen zu greifen.

Fällt hoher Schnee auf weichen, von Sommer und Herbst her noch erwärmten Boden und bleibt liegen bis ausgangs Winters, so ersticken die Bucheln und werden faul vielleicht bis auf die letzte. Diese nicht gerade sehr seltene Gefahr droht besonders hervorragend frischen und geschützten Lagen. Wem solch Ungemach wiederholt begegnete, wird, falls die Umstände auf baldigste Ansamung hindeuten, sich ihm nicht abermals aussetzen wollen und dürfen. Durch Einbettung der Bucheln in Mineralboden wird die Gefahr umgangen.

Ähnlich liegt der Fall, wo Scharen unzähliger Bergfinken, unterstützt durch starke Flüge von Ringeltauben, unter der Mast gründlich aufzuräumen drohen. Die Verschuchung dieser unliebsamen Gäste am reich gedeckten Tische hält schwer; sie bleiben hartnäckig an der Arbeit, bis so ziemlich alles aufgenommen ist oder hoher

Schnee ihnen das Handwerk legt. Sie pflegen aber frühzeitig genug im Herbst sich einzustellen, um die durch sie drohende Gefahr rechtzeitig erkennen und ihr durch Unterbringen der Bucheln wirksam vorbeugen zu können.

Jede Waldbodenbearbeitung ist derart auszuführen, daß sie das ihr unmittelbar gesteckte Ziel möglichst sicher und vollkommen erreicht. Tut sie das nicht, schlug fehl, was sie erstrebte, so wurde in der Regel das Geld endgültig weggeworfen; denn ferner- oder abseits- liegenden Zwecken wird sie nur ausnahmsweise zu dienen vermögen. Auch in dieser Beziehung wirtschaftet der Landwirt unter günstigeren Verhältnissen. Die Kosten, welche er auf die Bearbeitung seines Ackers verwendete, sind selbst dann noch nutzbringend, wenn die Ernte, für welche sie berechnet waren, den erwarteten direkten Gewinn daraus nicht zu ziehen vermochte.

Diesen Grundsatz hat die Buchenwirtschaft, wie schon früher hervorgehoben, fast überall gründlich verkannt und sich kaum irgendwo vollkommen zu eigen gemacht. Weil, wie man sich sagte, die Natur für sich allein ja befähigt war, wenn auch für die Geduld des immer hastiger vorwärtstrebenden Betriebes in zu langen Zeiträumen die Verjüngung des Buchenhochwaldes durchzuführen, hielt man dafür, sie würde jedes Entgegenkommen, jede Unterstützung seitens des Kultivators dankbar aufnehmen und gleichsam mit beiden Händen zugreifen. Die außerordentlich zahlreichen Mißerfolge während eines vollen Menschenalters haben keineswegs vermocht, die Erkenntnis des in jener Annahme beruhenden Irrtums überall zum Durchbruch zu bringen, und so pflegt denn immer noch in der alten oberflächlichen Weise weitergearbeitet zu werden.

Jede nicht gründliche Bodenverwundung der Buchenschläge arbeitet, soweit sie die Vorbereitung ersetzen und unmittelbar herbeiführen soll, der Natur nicht in die Hand, vielmehr ihr schnurstracks entgegen. Grobscholliges Umhacken, Pflügen, Grubbern sind solche Arbeiten, zu denen natürlich erst dann gegriffen wird, wenn die Last schon auf den Bäumen sitzt. Oberflächlich und verwerflich sind sie deswegen, weil sie einerseits nichts nützen, da sie die Unzuträglichkeiten und Gefahren, die für die jugendliche Buche in den oberen Schichten des auf naturgemäßem Wege nicht vorbereiteten Bodens vorliegen, keineswegs beseitigen und andererseits geradezu schädigen, weil sie dem Boden vorerst die Fähigkeit mindern, die

Feuchtigkeit gegen rasches Austrocknen durch Sonne und Wind wirksam zu schützen. Ferner unterbrechen sie zunächst die Kapillarität und beeinträchtigen für die aufgelockerte Schicht den Feuchtigkeitsersatz aus der Tiefe. Als allgemein zutreffend darf der Satz hingestellt werden: je weiter ein Schlag vom Endziele der Vorbereitung entfernt war, um so sicherer und vollkommener auch der Mißerfolg in ihm ausgeführter oberflächlicher Bodenbearbeitungen der bezeichneten Arten.

Derjenige Buchenzüchter, dessen Hand geschickt genug war, die Notwendigkeit der Anwendung von Kulturmitteln auf vereinzelte Ausnahmefälle zu beschränken, hat sich die volle Berechtigung erworben, in ihnen um so intensiver vorzugehen.

Die Sorgfalt der durch die Not aufgezwungenen Schlagarbeiten muß mit dem Maße der Ungunst der jeweilig vorliegenden Umstände stets in geradem Verhältnisse stehen.

Nur tiefgründige Lockerung des gesunden, humusäurefreien Mineralbodens ermöglicht der jungen Buche das ungehinderte rasche Eindringen in tiefere, ihr zusagende und die Zukunft ihr sichernde Schichten. Welche Werkzeuge dazu die geeignetsten sind und wie die Arbeit am zweckmäßigsten ausgeführt werden kann, hängt von den Umständen ab. Wo die Hacke sich als ungeeignet erwiesen hat, wird der tiefergreifende Spaten am Platze sein; an steinigten und felsigen Kalkhängen erweisen sich wohl Rodeisen und Spitzhacke als unentbehrlich. Stellt sich streifenweise Bearbeitung zu teuer, so wird man sich mit kleineren oder größeren Platten begnügen müssen. Sorgfältige Reinigung von Steinen und allem Gewurzel versteht sich von selber; das Unterbringen von Rohhumus wie dessen Vermischung mit dem gelockerten Erdreich muß strengstens vermieden werden. Wo, wie an schroffen, sonnigen Hängen, die Gefahr zu leichtem Austrocknens droht, ist geraten, kleine vertiefte Platten oder scharf eingeschnittene horizontale Rillen herzustellen, die das Regenwasser und das abfallende Laub abfangen und damit den Samen und jungen Aufschlag gegen jene Gefahr einigermaßen schützen. Es sei hier hervorgehoben, daß zwischen dem frisch abgefallenen, völlig intakten Laube und dem in der Zersetzung begriffenen Humus bezüglich ihrer Einwirkung auf die Ansammlungen sehr wohl unterschieden werden muß. Jenes entwickelt vorerst keinerlei nachteilige chemische Eigenschaften und beeinflusst den Boden auf mechanischem Wege insofern günstig,

als es ihn locker und frisch erhält. Eine mäßige Auflagerung von Laub über den untergebrachten Bucheln oder dessen Einlagerung zwischen den jungen Pflänzchen dient nur zum Vorteile.

Aus der Tatsache, daß oberflächliche Bodenbearbeitung die naturgemäße Vorbereitung durchaus nicht zu ersetzen und daher der Erfolg einer unmittelbar vor der Tür stehenden Ansamung niemals zu sichern vermag, daß sie aus diesem Grunde als verwerflich gekennzeichnet zu werden verdient, darf indessen keineswegs gefolgert werden, daß sie unter allen Umständen von negativer Bedeutung sein wird. Sie kann sehr wohl in Frage kommen, wo es gilt, in besonders dringenden Fällen die naturgemäße Vorbereitung zu beschleunigen. Das ist erreichbar schon durch eine oberflächliche Auflockerung und Vermischung der Rohhumusdecke mit dem Mineralboden, durch welche die Tätigkeit des Bodens angeregt wird und die Zersetzung der Abfälle in rascheren Fluß gerät. Es werden indessen auch darüber immer Jahre vergehen, bis derartige Maßnahmen einer Ansamung gute Dienste zu leisten vermag, und allzuviel ist damit also eben nicht gewonnen.

Wie vorhin angeführt wurde, drohen den abgefallenen Bucheln nicht selten diese oder jene Gefahren, denen unbedingt vorgebeugt werden soll, weil die vorliegende Vollendung der Bodenvorbereitung auf möglichste Ausnutzung der gerade vorhandenen Mast, die vielleicht als eine nur recht mäßige angesprochen zu werden verdient, hindrängt. Auch in solchen Fällen reicht eine oberflächliche Schlagbearbeitung vollständig hin, die hier ja eben nur den Zweck verfolgt, den Samen durch Unterbringen zu bergen. Hacke, Hätelhacke, Waldpflug und Grubber sind die Werkzeuge, unter denen je nach den Umständen zu wählen ist. Der Schweineeintrieb hat den großen Vorzug der Billigkeit; ist die Mast eine leidlich reiche, so bleiben bei nicht zu großer Dauer desselben Bucheln genug übrig, um eine ausreichende Ansamung sicher zu stellen. Das Übererden ist ein erfolgreiches, leider aber kostspieliges Unternehmen.

Ob Kulturmaßregeln völlig entbehrlich, ob deren Anwendung rätlich oder gar notwendig und unerlässlich sein werden, sind schwerwiegende Fragen, von deren richtigen Beantwortung Wohl und Wehe der Verjüngungen und damit oft genug die ganze Zukunft eines Buchenhochwaldes in einem weit höheren Grade abhängen, als meistens angenommen wird. Wer an ihre nicht immer leichte Lösung

herantritt, wird sorgfältig zu prüfen und seitherige Erfahrungen zu Rate ziehen müssen. Je reicher diese sind, um so zuverlässiger weisen allerlei Anzeichen den richtigen Weg, den der unkundige Neuling nur zu häufig verfehlen wird.

Wo es sich darum handelt, eine bereits eingetretene Mast durch Bodenverwundung tunlichst zu sichern und nutzbar zu machen, da ist zu empfehlen, letztere unmittelbar vor dem Samenabfalle vorzunehmen und nachher das Unterbringen, soweit hierzu eine Nachhilfe überhaupt noch notwendig erscheint, durch leichte Überarbeitung zu bewerkstelligen.

### c) Ansamung, Nachlichtungen und Räumung.

Volle Masten, d. h. solche, bei denen jeder Samenbaum sein vollgerütteltes Maß trägt und der Boden überall mit einer überreichen Menge von Bucheln gleichmäßig übersättigt wird, kehren gewöhnlich erst in sechs- bis zehnjährigen Zeiträumen wieder; halbe Masten mit ihrem weit bescheideneren Segen, der sich aber ebenfalls ziemlich gleichmäßig über den Schlag verteilt, stellen sich schon häufiger ein, und Masten, die sich jedesmal nur auf vereinzelte Stämme beschränken — Sprengmasten —, folgen einander gewöhnlich schon in kurzer Zeit.

Der Buchenzüchter ist nicht in der Lage, mit einiger Sicherheit den Eintritt eines Samenjahres im voraus zu berechnen; erst im Spätsommer, nachdem die Vegetationsperiode so ziemlich zum Abschluß gelangte, läßt sich an der Ausformung der Knospen erkennen, ob und welche eine Mast für den Herbst des nächstfolgenden Jahres zu erwarten steht.

Es sind mancherlei Umstände, die auf die Samenerzeugung, was sowohl deren Häufigkeit wie auch Ergiebigkeit anlangt, bestimmend einwirken. Mildes Klima, warme Lage und kraftvoller tätiger Boden begünstigen sie, und umgekehrt. Indessen ausschlaggebend bleibt stets der Sommer des vorausgehenden Jahres. Von dem Grade, wie er die Aufnahme der zur Tragknospenbildung erforderlichen Stoffe fördert oder beeinträchtigt, hängt an erster Stelle ab, ob und welche Mast für das kommende Jahr in Aussicht steht. So kann es kommen, daß zwei reiche Masten einander auf dem Fuße folgen — allerdings ein sehr seltener Fall —, aber auch ungebührlieh lange aufeinander warten lassen. Einem nassen, kalten Sommerwetter wird niemals

ein Samenjahr unmittelbar folgen. Außergewöhnlich kurz hintereinander eintretende Vollmasten sind insofern eben kein Segen, als die Samenbäume dadurch in hohem Grade erschöpft werden und es dann um so längerer Zeit bedarf, bis sie sich zur vollen Kraft einer weiteren Samenerzeugung wieder aufgeschwungen haben. In massenhaftem Absterben der äußersten Zweigspitzen tritt diese Erschöpfung unmittelbar in die Erscheinung, und an auffallend geringen Jahrringen gefällter Stämme lassen sich alle Vollmasten mit Zuverlässigkeit rückwärts nachweisen.

Der Eintritt der Mannbarkeit der Buche ist nicht allein vom Alter abhängig: Klima, Standort und Erziehung sind gleichfalls Faktoren von wesentlichem Einflusse. Je energischer die Verhältnisse auf einen frühzeitigen Abschluß der Lebensdauer hinwirken, je mehr also die Ausreifung vorwärts gedrängt wird, um so eher tritt auch die Befähigung zur Samenerzeugung auf. So z. B. werden kurzschäftige Bestände an flachgründigen, sonnigen Hängen oder solche in lockerer Stellung erheblich früher Samen zu tragen beginnen als solche, deren Entwicklung unter entgegengesetzten Verhältnissen vor sich ging.

Die größte, fast einzige Gefahr, welche einem durch die Tragknospen in Aussicht gestellten Samenjahre droht, sind Spätfröste. *Orchestes fagi* macht sich durch Anstechen der noch grünen Becher oft sehr bemerkbar, ist aber trotzdem kaum imstande, den Samen-ertrag empfindlich zu schädigen. Von den Spätfrösten abgesehen, ist die Ausreifung einer Buchmast vom Wetter nicht weiter abhängig. Sind die drei „gestrengen Herren“ glücklich überstanden, so darf sich der Buchenzüchter mit vollem Vertrauen auf die ihm gestellten Aussichten einrichten.

In dieser Beziehung besteht zwischen Buche und Eiche ein auffälliger Gegensatz: jene trägt vergleichsweise nur selten Blüten, immer nur nach Maßgabe der Gunst oder Ungunst des Wetters im vorausgegangenen Sommer, reift aber, wenn Spätfröste nicht in verderblicher Weise auftreten, ihre Fruchtansätze immer vollkommen aus; diese hingegen, alljährlich mit Blüten überladen, zeitigt nur in besonders warmen Sommern beachtenswerte Samenmengen. Buchmasten sind abhängig von der Witterung des vorausgegangenen, Eichmasten von der des laufenden Jahres, weswegen sich denn auch nur sehr selten ereignet, daß beide in ein und demselben Herbst zusammenfallen. Weit häufiger folgen letztere den ersteren auf dem Fuße.

In wenig günstigen Lagen tritt nicht gerade selten der Fall ein, daß jegliche Mast lange über Gebühr auf sich warten läßt und infolgedessen dem Fortbestande eines Buchenhochwaldes ernstliche Gefahr droht. Unter solchen Umständen ist nicht allein gerechtfertigt, sondern geradezu geboten, die künstliche Ansamung in die Hand zu nehmen. Es ist eine auffällige Erscheinung, daß man fast niemals zu dem Entschlusse sich aufzuschwingen vermag, durch Samenbezug aus bevorzugteren Gegenden aus solcher Notlage sich herauszuhelfen, während man vor kostspieligen Bodenbearbeitungen keineswegs zurückschreckt und der Samenankauf bei anderen Holzarten doch weitaus die Regel bildet. Eine durchaus unzeitgemäße Verschämtheit!

Eine ausreichende Ansamung der Buchenschläge wird keineswegs immer nur durch eine volle Mast bewirkt, auch halbe und wiederholte Sprengmasten können zum Ziele führen. Volle Masten vermögen mit einem Schlage zu verjüngen, geringere bedürfen dazu der Wiederholung, beanspruchen mithin einen längeren Zeitraum.

Keine Ansamung darf als eine schon genügende angesehen und demgemäß behandelt werden, deren Stand noch ein solch spärlicher ist, daß erst im Verlauf längerer Jahre durch ungebührliche Seitenausdehnung des Aufschlages der Schluß herbeigeführt wird. Das leidige „Zuziehen“ spielt im modernen Kulturbetriebe leider eine nur zu große Rolle. Man pflegt sich zufrieden zu geben, wenn jenes Ziel auch nur erst nach geraumer Zeit in sicherer Aussicht steht, und hält einen Pflanzenstand, der weit mehr Individuen aufweist, als zur schließlichen Bestandesbildung tatsächlich nötig ist, der also frühzeitig zum Gedränge, zum Kampfe ums Dasein führen muß, wohl geradezu für einen höchst bedenklichen Fehler. Die übeln Folgen der nach solcher durchaus irrigen Anschauung geleiteten Wirtschaft treten stets dann erst in die Erscheinung, wenn es längst zu spät ist, ihnen wirksam entgegenzutreten zu können.

Es ist unbegreiflich, daß der so außerordentlich ungleichen natürlichen Veranlagung unserer Waldbäume im Verjüngstriebe immer noch eine so geringe oder, zutreffender bezeichnet, gar keine Bedeutung zuerkannt wird. Und doch liegt solche in jedem Bestande, in dem Art oder Alter nicht bereits gehörig aufgeräumt haben, klar und deutlich genug zutage. Schon in ganz jugendlichem Alter, in Saat- und Pflanzkämpfen z. B. zeigt sich sehr häufig, mit welcher verschiedenartiger Veranlagung die Natur die Individuen ausstattete und wie

ungleich sie dieselben zum Kampfe ums Dasein ausrüstete. Zu guten wie schlechten Eigenschaften liegt meistens der Grund schon im Keime, und wo dies der Fall, vermögen weder Erziehung noch sonstige äußere Einflüsse, wie z. B. Änderung der Standortverhältnisse, deren Entwicklung nach Belieben zu gestalten; höchstens können sie bis zu einem gewissen Grade die Veranlagung fördern oder zurückhalten. Ganz gleiche Wachstumsbedingungen werden also bei ursprünglich scheinbar völlig gleichwertigem Pflanzenmaterial über kurz oder lang zu sehr verschiedenartigen Resultaten führen, wie bereits in jedem Pflanzenkämpfe mit mehrjährigen Pflanzen beobachtet werden kann. Den Vorzug haben die Pflanzungen vor den Saaten, daß vor und bei ihrer Ausführung schon eine oberflächliche Ausfichtung ungeeigneten Materials möglich ist. Viel wird damit jedoch nicht gewonnen, denn wie unsere langlebigen Waldbäume wirklich veranlagt sind, läßt sich bei den weitaus meisten Individuen in dem Alter, mit welchem der Kultivator es zu tun hat, endgültig noch nicht beurteilen, daher denn auch bei jeder Pflanzung trotz sorgfältigster Auswahl immer noch recht viel Schlechtes mit unterläuft. Ungleich wie sie von der Natur ausgerüstet wurden, werden sie den mit dem Bestandeschlusse eintretenden gegenseitigen Kampf führen und bestehen: frühzeitig unterliegen, hartnäckig widerstreben oder herrschend das Feld behaupten. Alle anderweiten, nicht auf die natürliche Befähigung zum Kampfe ums Dasein sich beziehenden Veranlagungen, gute wie schlechte, machen sich in dem Maße geltend, in welchem die betreffenden Individuen siegreich oder unterlegen aus ihm hervorgehen.

Nur aus dem Vielfachen einer solchen Pflanzenmenge, als zur Bildung eines Bestandes notdürftig hinreicht, kann ein zur Zeit seiner Reife tadelloser Zustand hervorgehen; denn allein dies Übermaß gibt der Erziehung das Mittel an die Hand, während ihres ganzen Verlaufes jederzeit eine sorgfältige Auswahl treffen zu können. Wo aber Gutes in ausreichender Menge nicht vorhanden ist, muß auch Schlechtes durch den ganzen Umtrieb mitgeschleppt werden. Wer bei ihrer Begründung an Samen oder Pflanzenmaterial ängstlich spart, erzieht minderwertige Bestände und schiebt namentlich im Buchenhochwalde die Brennholzproduktion ungebührlich in den Vordergrund.

Wie vorsichtig und geschickt eine natürliche Buchenverjüngung auch geleitet sein mag, eine erhebliche Einbuße an Bodenkraft war

damit unter allen Umständen verbunden; daher ist nicht gleichgültig, ob früh oder spät die Erholung derselben beginnt. Dichter Pflanzenstand aber führt eher zum wohlthätigen Schluß als weisständiger. Daß ersterer frühzeitigere Durchforstungen zuläßt und reichere Vornutzungs-erträge liefert, bedarf nicht besonderen Nachweises.

Diese unbestreitbar wichtigen Gründe weisen den Buchenzüchter auf reich bemessene Ansamung gebieterisch hin. Ist auch schon ein zur Bestandesbildung allenfalls hinreichender Aufschlag vorhanden, er wird gut tun abzuwarten, daß die nächste Mast den Pflanzenstand noch verdichtet. Bescheidenheit ist in diesem Falle keine Tugend.

Daß selbst überreiche Ansamungen die Zukunft der daraus hervorgegangenen Bestände keineswegs gefährden, lehren überall die Resultate, die gegenwärtig in älteren Stangen- und Baumorten uns vorliegen. Die Buche verträgt nicht allein, sie liebt dichte Stellung, wie im späteren Alter so auch in der Jugend und entwickelt allmählich aus solcher heraus ganz zuverlässig eine größere Anzahl kraftvoller Stämme, als zur endgültigen Bildung tadelloser Bestände erforderlich ist, selbst wenn die Art nicht eingriff. Man vergleiche nur Saat- und Pflanzbestände höheren Alters miteinander, wozu sich ja hin und wieder Gelegenheit bietet, und der große Unterschied zugunsten der ersteren wird sich der Erkenntnis sofort aufdrängen.

Vollendete Vorbereitung setzt stets auch eine der Ansamung zusagende Schlagstellung und Beschattung voraus; es wird daher bei Eintritt einer Mast eine sofortige Nachlichtung gewöhnlich nicht nötig sein. Wie vorhin ausgeführt worden, sind in häufigen Fällen zur genügenden Ansamung mehrere Masten erforderlich; sie erstreckt sich dann über einen mehrjährigen Zeitraum, und der Aufschlag entwickelt sich ungleich. Es wird somit vorkommen, daß stellenweise schon mäßig nachgelichtet werden muß, während nebenan die Ansamung noch aussteht. Zwischen Vorbereitungshieben und Nachlichtungen bleibt also kein Raum für „Samenschläge“, und verdient deswegen diese vielgebrauchte Bezeichnung als eine unzutreffende und überflüssige hingestellt zu werden. Im ganzen Verlaufe einer natürlichen Buchenverjüngung gibt es keinen Zustand, den jener Begriff zu decken vermöchte. Vorbereitungshiebe bezüglich Vorbereitungs Schlag, Nachlichtungen bezüglich Lichtschlag hingegen sind scharf bezeichnende Begriffe, die für jedes Stadium des Verjüngungsprozesses vollkommen ausreichen.

Die gut vorbereiteten Schläge bedürfen also bei Eintritt einer Maft, blieb diese nicht allzulange aus, keiner Nachlichtungen mehr, und so erübrigt dem Wirtschaftler nur, die nächsten Jahre hindurch ohne weitere Eingriffe den Erfolg der Ansammlung ruhig abzuwarten. Wie bereits früher hervorgehoben, liegt der Schwerpunkt der natürlichen Verjüngung in der naturgemäßen Vorbereitung; das Maß des Lichteinfalles tritt in seiner Bedeutung dagegen weit zurück, und hängt das Wohl und Wehe des Aufschlages keineswegs davon ab, ob die Nachlichtungen etwas früher oder später eingelegt und etwas stärker oder schwächer gehandhabt werden.

Die junge Buche erträgt einen erheblichen Grad von Beschattung und wird darin von nur wenigen anderen Holzarten übertroffen. Wenn sie in dieser Beziehung in neuerer Zeit in Mißkredit gekommen ist, so trägt hieran eben das infolge schädlicher Humussubstanzen regelmäßige Eingehen des ein- bis dreijährigen Aufschlages in ungenügend vorbereiteten Schlägen die Schuld. Wer einen richtigen Begriff vom Schattenertragnisse der Buche sich verschaffen will, durchwandere die Bestände des modifizierten Buchenhochwaldbetriebes im Solling. Gegen 300 Stämme auf 1 ha überschatten mit ihren tiefangefetzten, unverhältnismäßig stark entwickelten Kronen den Jungwuchs, und dennoch wird dieser dadurch nur in den seltensten Fällen dazu gebracht werden, nach dem ihm dazu gesetzten langjährigen Zeitraume freiwillig das Feld zu räumen. Eben in der Annahme, daß infolge des wieder eintretenden Oberholzschlusses nach etwa 30 Jahren der Jungwuchs wieder vergehen und damit der Boden zur definitiven Verjüngung wieder frei werde, hat v. Seebach, der Erfinder des modifizierten Buchenhochwaldes, sich durchaus verrechnet. Der Jungwuchs ist alsdann wohl verkommen, aber nicht vergangen, und seine Beseitigung verursacht in der Regel nicht unerhebliche Kosten. In manchen Fällen aber befindet er sich noch im 15 jährigen Alter in einer derart günstigen Verfassung, daß vorsichtige Nachlichtungen eine gedeihliche Fortentwicklung ihm völlig zu sichern vermöchten.

Die mineralische Zusammensetzung des Bodens an sich wirkt auf das Schattenertragnis der Buche direkt keineswegs ein. Sind die übrigen Verhältnisse dieselben, so bleibt letzteres sich gleich, mögen die Bodenarten sein, welche sie wollen. Die Bodenfrische spielt in der Beziehung eine große Rolle: je vollkommener sie den Anforderungen des Jungwuchses entspricht, um so dichtere Beschattung läßt sich derselbe gefallen.

In wenigen Worten zusammengefaßt lautet die Regel für die Handhabung der Nachlichtungen: nicht zu früh und nicht zu häufig. Auch hier hat der Grundsatz seine Berechtigung: nicht vorgreifen dem sich steigenden Lichtbedürfnisse, vielmehr von ihm sich vorwärts drängen lassen.

Wenn auch durch sorgfältige Vorbereitung dem Jungwuchse nach Möglichkeit der Weg geebnet worden, so drohen ihm doch noch von jener unabhängige Gefahren, welche nur durch einstweilige Hinzögerung der Nachlichtung umgangen oder in ihren Folgen bis zur Bedeutungslosigkeit abgeschwächt werden können. *Phytophthora omnivora* ist ein bösertiger Geselle, der nicht selten die Keimlinge auch der reichlichsten Ansamung bis auf den letzten vernichtet. Ein Mittel, ihm zu entgehen, ist bislang nicht erfunden; möglicherweise aber haben wir in der Bordelaiser Brühe ein geeignetes Vorbeugungsmittel. Spätfröste und Mausefraß sind die am meisten zu fürchtenden Gefahren.

Dunkle Schlagstellung ist das wirksamste Vorbeugungsmittel gegen beide. Sie hemmt die Wärmeausstrahlung und hält den Krautwuchs zurück, welcher bei übermäßiger Wucherung den Mäusen günstige Bedingungen für ihre Vermehrung und Erhaltung darbietet. Sie befähigt auch, fiel die Ansamung diesen Übeln dennoch mehr oder weniger zum Opfer, die Wiederholung einer solchen ruhig abzuwarten, ohne daß daraus Gefahren für den günstigen Bodenzustand erwachsen könnten. Nicht vor dem fünften Jahre sollte die erste schwache Nachlichtung erfolgen, denn alsdann erst ist der Aufschlag hinreichend genug entwickelt, um die durch Spätfröste etwa noch zerstörten Organe alsbald wieder ersetzen zu können. In Örtlichkeiten aber, wo Spätfröste gewöhnliche Erscheinungen sind und selbst noch älteren Verjüngungen verderblich zu werden vermögen, in ausgesprochenen Frostlagen also, hat der Wirtschaftler durch das unabweisbare Bedürfnis des Jungwuchses zu Nachlichtungen sich förmlich zwingen zu lassen.

Gras- und Krautwuchs können durch Verdämmung dem Aufschlage verhängnisvoll werden, durch Befüllung des Bodens die Entwicklung des Wurzelsystems in hohem Grade erschweren. Entsprechende Beschattung vermag auch diese Übel zu zügeln und muß um so stärker bemessen werden, je mehr der Standort zur Bodenverwilderung neigt. Es darf nach diesem Maßstabe um so unbedenk-

licher Verfahren werden, als gerade die zu üppigem Krautwuchse neigenden Standorte den Buchenauffschlag zum größten Schatten-ertragnisse befähigen.

Unerseits gebieten auch die ungünstigeren Bodenverhältnisse zögernde Nachlichtungen. Die unter solchen Umständen doppelt notwendige Beschattung und Bedeckung des Bodens durch Laubabfälle muß der Jungwuchs einigermaßen selber zu übernehmen vermögen, bevor ihm der Schutz des Oberholzes entzogen wird. Derartige Lagen zwingen oftmals dazu, behufs Abwendung der Gefahr der Verödung das Wohlbefinden und die rasche Fortentwicklung des Aufschlages durch starke Beschattung einstweilen beeinträchtigen zu lassen; nur nicht bis zu hoffnungslosem Verkümmern darf letztere getrieben werden.

Noch ein anderer Umstand redet der schrittweisen, allmählichen Vermehrung des Lichteinfalles energisch das Wort. Wie die Pflanze überhaupt, so richtet auch die junge Buche ihre Organe nach Maßgabe der jeweilig vorliegenden Verhältnisse tunlichst ein, und jede Veränderung der letzteren bedingt eine entsprechende Umwandlung der ersteren. Diese aber kann niemals ruckweise vor sich gehen, bedarf vielmehr der allmählichen Übergänge, und diese ziehen sich durch einen um so längeren Zeitraum hin, je größer und schroffer die Veränderung derjenigen Bedingungen war, denen zurzeit die Pflanze ihre Organe angepaßt hatte. Jeder erhebliche Wechsel der äußeren Verhältnisse also führt auch eine Krisis für den Organismus herbei, diesen in seinen Verrichtungen einstweilen störend oder, war dessen Konstitution eine nicht ausreichend kräftige und anpassungsfähige, ihn mehr oder minder schädigend oder wohl gar vernichtend. Rasch aufeinanderfolgende und zu scharfe Nachlichtungen haben für den Jungwuchs jedesmal die Bedeutung einer Krisis und fördern keineswegs in dem Grade ihrer Stärke die Entwicklung desselben, unterbrechen und verzögern diese vielmehr in größerem oder geringerem Maße und für mehr oder weniger lange Zeit, je nach der Intensität der stattgehabten Änderung der Wachstumsbedingungen. Nach jedem stärkeren Aushiebe von Samenbäumen tritt dies durch kümmerliches Aussehen des Aufschlages augenfällig in die Erscheinung. Mit Rücksicht hierauf sollte unter allen Umständen der Gang der Nachlichtung kein rascherer sein, als daß ihm das Anpassungsvermögen des Aufschlages ohne erhebliches Stocken bequem zu folgen vermag.

Nimmt man die vorstehend hervorgehobenen allgemeinen Gesichtspunkte zur Richtschnur, so wird unter gewöhnlichen Verhältnissen der Gang der Nachlichtungen etwa folgender sein: fünf Jahre nach der Ansamung der erste Lichtungshieb, drei oder vier Jahre später der zweite und so fort in tunlichst gleichmäßigen Zeitabständen bis zur völligen Räumung.

Im allgemeinen darf als Regel hingestellt werden, daß die Räumung nicht früher zu beenden ist, als bis der Aufschlag die Höhe von mindestens einem Meter erreicht hat. Ist die Verjüngung eine vollständig geschlossene, so ist große Angstlichkeit hinsichtlich einer weitergehenden Verzögerung der Räumung nicht angebracht. Immer bleibt zu erwägen, ob die Vorteile des Lichtungszuwachses im Oberholze nicht bedeutender sind als die Schädigungen des Jungwuchses infolge des Hinzögerns des gänzlichen Aushiebes. Erst dann, wenn hier das Gleichgewicht sich einzustellen beginnt, darf nicht länger gesäumt werden.

Weit gefährlicher als sie tatsächlich sind, sehen in der Regel die Vernichtungen aus, die in bereits etwas herangewachsenen Schonungen durch Fällung und Aufarbeitung der Samenbäume angerichtet werden; schon nach wenigen Jahren pflegen alle solche Schäden bis zur Unkenntlichkeit ausgeglichen zu sein.

Es ist selbstverständlich, daß auch bei den Nachhieben die Stämme mit besonders umfangreicher, starkästiger Krone, sowie diejenigen, welche weitab von Abfuhrwegen tief im Innern des jungen Dickichts stehen, der Art zuerst überwiesen werden müssen.

Zieht man die Extreme nicht mit in Rechnung, so darf als Dauer der Nachhiebe bis zur vollen Räumung ein Zeitraum von 10—15 Jahren angenommen werden, die derjenigen der naturgemäßen Vorbereitung, etwa gleich kommt. Der ganze Verjüngungsprozeß erstreckt sich daher auf 20—30 Jahre. Wo aber zielbewußter Durchforstungsbetrieb rechtzeitig und energisch eingesetzt wird, in der Regel eine wesentliche Abkürzung eintreten.

Der Gedanke, eine solch lange Reihe von Jahren auf die Gründung eines neuen Bestandes zubringen zu müssen, hat auf den ersten Blick etwas Abschreckendes. Es verknüpfen sich damit leicht Vorstellungen großer Zeitverschwendung und Zuwachsverluste; einiges Nachdenken aber stellt die Sache in ein ganz anderes Licht.

Die bedeutenden Rohhumusvorräte des Buchenhochwaldes be-

fähigen diesen zur Entwicklung eines so erheblichen und so lange ausdauernden Lichtungszuwachses, wie solcher bei anderen Hochwaldarten gar nicht erzielt werden kann. Und dabei handelt es sich nicht etwa um eine ungebührliche Ausbeutung der Bodenkraft auf Kosten des künftigen Geschlechtes, um Raubbau, zu welchem eine rücksichtslose Ausnutzung zu gleichem Zwecke unter anderen Verhältnissen so leicht führen kann, sondern um durchaus rationelle Verwertung von Vorräten und Stoffen, die sich durch die Abfälle des Altholzes während des Verjüngungsprozesses vorerst noch fortgesetzt erneuern. Wie schon hervorgehoben, würde die nicht vollkommene Ausnutzung des Lichtungszuwachses im Buchenhochwalde geradezu als eine Schleudermirtschaft bezeichnet werden müssen.

Voll geschlossene Buchenbestände auf mittleren Standorten haben im 100—120 jährigen Alter einen Zuwachs von  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$  %; die Vorbereitungs-hiebe steigern diesen sofort auf das Doppelte und darüber hinaus. Jeder einzelne Hieb ist eine neue Anreizung zum Lichtungszuwachse, und der Bestand besitzt in seinen Kohhumusvorräten das Material und das Vermögen, weit über den für die Vorbereitung und Räumung beanspruchten langen Zeitraum hinaus diesen Zuwachs auf gleicher Höhe zu erhalten. Daraus folgt, daß, selbst wenn die Vorbereitungs-hiebe in Summa mehr denn die Hälfte der ursprünglichen Massenvorräte entnehmen, dennoch der Restbestand ein wesentlich größeres absolutes Zuwachsquantum erzeugen wird, als der Vollbestand zu leisten vermochte.

Diesem Massenzuwachse tritt der erhebliche Wertzuwachs hinzu, der um so mehr ins Gewicht fällt, je unentwickelter der Bestand beim Anhiebe war und je vollkommener ersterer die Hiebsführung in-stand setzte, nur Nutzholzstämmen die in Rede stehenden Vorteile zuwenden zu können. Im Verlaufe des langen Zeitraumes vom ersten Anhiebe bis zur vollständigen Räumung werden selbst schwache Stämme zu stärkerem Nutzholz heranwachsen, und nur dieses erzielt befriedigende Preise, welche auch die Buchenzucht zu einer pekuniär lohnenden machen können und werden.

Der langsame Gang des Verjüngungsprozesses bedingt mithin nicht Verluste, sondern einen ganz erheblichen direkten Gewinn, der allein schon, ganz abgesehen von seiner Notwendigkeit bezüglich der Sicherung des Gelingens der natürlichen Verjüngung, die langsame Abnugung des Altholzes gebieterisch verlangt.

Auch während der Nachlichtungen bleibt der Lichtungszuwachs ein gleich energischer, die absolute Zuwachsmasse aber muß, dem Fortschreiten der Aushiebe entsprechend, mit der Zeit sinken, und zwar während der letzten Stadien des Verjüngungsprozesses weit herab unter das Maß desjenigen des geschlossenen Bestandes vor dem Anhiebe. Dann aber ist der Jungwuchs bereits mit eingetreten und ergänzt, was der Rest des Altholzbestandes nicht mehr zu leisten vermochte, so daß auch während dieser Periode die Produktionskraft des Bodens unausgesezt voll ausgenutzt wird.

Es ist einleuchtend, daß die natürliche Verjüngung des Buchenhochwaldes mit solchen Betriebsplänen, die auch den Buchenzüchter in die Zwangsjacke der zwanzigjährigen Perioden einengen, nicht zu vereinbaren ist. Die Buchenwirtschaft bedarf eines ungleich freieren und weiteren Spielraumes wie eine Kahlschlagwirtschaft, weil sie in weit höherem Grade den nicht nach Tag und Jahr sich regelnden Einwirkungen der Natur unterworfen ist. Selbst unter dem Obwalten der günstigsten Verhältnisse wird ja der Verjüngungsprozeß in der Regel über den Rahmen einer zwanzigjährigen Periode hinauswachsen. Der Betriebsleiter, dem nur die Buchenbestände der ersten Periode zur Verfügung stehen, muß sich notwendig schon längst vor dem Ablaufe der letzteren vollständig festgewirtschaftet haben.

Diesem schwerwiegenden Fehler mancher älteren Betriebspläne kann ganz einfach abgeholfen werden, ohne daß gleichzeitig die durchaus berechnete Periodenwirtschaft, für welche trotz mancherlei Anfeindungen noch niemand Brauchbareres an die Stelle zu setzen vermochte, über den Haufen gestoßen zu werden brauchte. Man stelle nur anstatt ausschließlich die erste auch noch einen Teil der zweiten Periode dem Wirtschaftler zur freien Verfügung. Oder der Betriebsplan ermächtige je nach dem Bedürfnisse zur Vorziehung einer gleichgroßen Holzmasse aus der zweiten in die erste Periode, als aus dieser in jene an Nachhiebzurückständen mit hinübergenommen werden muß. Durch Bestimmung derjenigen Bestände zweiter Periode, auf welche die notwendig werdenden Vorgriffe sich zu beschränken haben, könnte zu großer Willkür entgegengetreten werden. Selbstverständlich werden alsdann alle Aushiebmassen aus diesen Beständen als Hauptnutzungen zu buchen sein.

Ein Vorwurf, welcher dem langjährigen Verjüngungszeitraume vielleicht gemacht werden kann, ist rein ethischer Natur. Ein Gefühl

selbstlosen Entfagens wird den Buchenzüchter beim Anhiebe seiner Bestände oftmals beschleichen. Er muß sich vergegenwärtigen, daß nicht er selber den Lohn seiner unablässigen Sorge und Sorgfalt in dem frohen Heranwachsen einer hoffnungsreichen neuen Generation einernten wird; er hat in vorgeschrittneren Jahren damit zu rechnen, schon früher vom Schauplatze seines Wirkens abberufen zu werden, bevor sichtlicher Erfolg sein Werk zu krönen begann. Ihn wird die Sorge beschleichen, ob der, welcher nach ihm kommt, seine wohlbedachten Schritte zu erkennen und in der gleichen Richtung hin ihnen unentwegt zu folgen vermag, ob derselbe vom gleichen Geiste beseelt und willens sein wird, die Lösung der Aufgabe, welche mit allem Vorbedacht und reifer Erkenntnis sorgfältig eingeleitet worden, in demselben Sinne und nach gleichen Grundsätzen getreulich und pietätvoll weiterzuführen.

Wer einmal zum Pfleger des Buchenhochwaldes berufen worden, der sollte dauernd an sein Werk gefesselt, dem müßten die äußeren Verhältnisse derart gestaltet werden, daß er mit voller Berufsfreudigkeit auf seinem Posten auszuharren vermag, bis arbeitsmüde die erschlaffende Hand sich zur Ruhe legt. Die gerade in der Buchenzucht so schwer zu erringenden und dabei so schwer wiegenden Erfahrungen, die durchaus notwendige Feinfühligkeit zur untrüglichen Würdigung der mancherlei bedingenden Einflüsse wurden auf Kosten des Waldes erworben, sie müssen zu seinem Vorteile nach Möglichkeit auch wieder ausgenutzt werden. Nicht jugendlicher Tatendrang, sondern auf dem sicheren Boden liebevoller Beobachtung herangereifte Bedächtigkeit ist es, welche die größten Erfolge erzielen wird.

Häufiger Wechsel in der Person des Revierverwalters ist ein markanter Zug der neueren Zeit. In der Regel mögen es dringende Umstände sein, die einen solchen gebieten; oft genug aber auch sind es ziemlich belanglose Gründe, die ihn veranlassen. Wie dem auch sei, unter allen Umständen ist dieser rasche Wechsel ein großer Übelstand für den Wald, im allgemeinen geradezu ein Krebschaden aber für den Buchenhochwald, der mit der Zeit zu außerordentlich großen Opfern desselben führen muß.

#### **d) Behandlung der Vorwüchse.**

Vorwüchse in Buchenverjüngungen sind diejenigen Buchenzungwüchse, welche dem Neubestande gegenüber, in dem sie in dieser

oder jener Stellung auftreten, sowohl bezüglich ihres Alters wie ihrer Entwicklung einen erheblichen Vorsprung voraushaben.

Je länger eine Verjüngung sich hinauszögert, um so zuverlässiger werden mehr oder minder zahlreiche Vorwüchse sich einstellen. Ungeschickte Führung der Verjüngungshiebe hat sie stets zur Folge, häufig aber auch sind sie Ergebnisse von Einflüssen, deren Beherrschung selbst Meisterhänden entzogen ist. In langjährigen Zeiträumen ab und an nur einmal sich einstellende dürftige Sprengmasten rufen vereinzelt stehende Vorwuchspflanzen hervor; auf Lücken im Mutterbestande, die der Wind verursachte, entstehen Gruppen und Horste. Mausefraß kann junge Ansammlungen derart verheeren, daß von ihnen nur solch geringe Reste übrig bleiben, die ganz dem Charakter von Vorwüchsen entsprechen.

Einzelvorwüchse sind immer unwillkommene Gäste. Ihr Einzelstand verdirbt auch die beste Veranlagung, so daß jene sich unter allen Umständen zu solchen unvorteilhaften Stammformen entwickeln, die Borggreve zutreffend als „Prozen“ bezeichnet. Schon vor Eintritt der eigentlichen Verjüngung, sobald nur ihr Naturell deutlich zutage tritt, sind sie zu beseitigen, besser durch Ausreißen oder Rodung als durch Abschneiden, um dem nach letzteren sich leicht einstellenden Stockausschlage zu entgehen.

Gruppen von derartig geringem Umfange, daß deren Glieder nicht in ausreichender Weise erzieherisch auf einander einzuwirken vermögen, sind den Einzelvorwüchsen völlig gleich zu bewerten und zu behandeln.

Vorwuchshorste auf Windfalllücken haben eine entgegengesetzte Bedeutung, insofern sie in allen Fällen der Wirtschaft dienstbar gemacht werden können. Sie schützen den Boden gegen Aushagerung wie Verwilderung und tragen in sich selber erhebliche Werte, die im demnächstigen Umtriebe durch den Vorsprung in Alter und Entwicklung zur Geltung kommen. Zu diesem Zwecke bedürfen sie von ihrer frühesten Jugend an einer sorgfältigen Erziehung. Unter Beschattung und Druck einmal erschlaffte und verkommene Horste vermögen nicht mehr zu gedeihlicher Entwicklung sich aufzuschwingen und haben daher tunlichst bald das Feld wieder zu räumen. Rechtzeitige vorsichtige Umlichtung muß sie davor bewahren.

Es ist selbstverständlich, daß auch die Erziehung der Vorwuchshorste auf eine gehörige Abrundung der letzteren hinziuarbeiten hat.

Scharfe Vorsprünge erzeugen nur Prozen, schmale Einbuchtungen stehen zu sehr unter dem Einflusse des Seitendruckes, um sie demnächst, sei es auf natürlichem oder künstlichem Wege, erfolgreich verjüngen zu können.

In häufigen Fällen sind Horste einander derartig nahegerückt, daß die Zwischenräume ganz den unvorteilhaften Charakter solcher Einbuchtungen tragen. Da ist geraten, möglichst bald diese Zwischenräume zu bestocken, zu welchem Zwecke keineswegs immer erst eine natürliche Ansamung abgewartet werden darf.

Je frühzeitiger der jüngere Bestand die Horste umschließt, um so unmittelbarer vermag er sich an sie heranzudrängen und sie einzuengen, um so größer auch deren Nugeseffekt. Alsdann wird die Mißbildung sperriger Randstämme gänzlich vermieden, und die weitere Entwicklung der Vorwuchshorste bleibt eine durchweg vorteilhafte. Sie werden bei Abschluß des nächsten Antriebes durch eine entsprechende Menge stärkeren Nutzholzes sich hervortun.

Wenn Mäusefraß den Aufschlag bis auf Horste, die weiter grünen, vernichtete, so bleibt zu untersuchen, ob nicht auch diese durch Rindenbeschädigung mehr oder minder in Mitleidenschaft gezogen sind. Jede Benagung durch Mäuse, und umfaßt sie die Stämmchen noch nicht einmal zur Hälfte, verursacht Wunden, welche die junge Buche nur schwer ausheilt, und die fast immer kümmerndes Wachstum und schlechte Stammformen im Gefolge haben. Das Grünbleiben und Weiterwachsen ist hier also kein Kriterium einer gedeihlichen Zukunft, und es kann sehr wohl in Frage gezogen werden, ob nicht auch die nur mäßig benagten Jungwüchse hinwegzuräumen sind, um einer erneuten Ansamung Platz zu machen.

### **e) Füllung der Lücken und Blößen, Einsprengung anderer Holzarten.**

Nur in Ausnahmefällen wird die natürliche Verjüngung umfangreicherer Buchenbestände in derart vollkommener Weise gelingen, daß eine Vervollständigung durch künstliche Ergänzung gänzlich überflüssig erscheint. Mancherlei schädliche Einflüsse, deren völlige Vermeidung außerhalb des Machtbereiches des Wirtschafters liegt, können mehr oder minder erhebliche Fehlstellen hervorrufen und zurüchlassen zu einer Zeit, in der die Nachlichtungen schon zu weit vorgeschritten sind, oder auch die Räumung bereits vollendet ist. Da bleibt eben weiter

nichts übrig, als Kulturmittel zur Hand zu nehmen. Wo günstige natürliche Verhältnisse und Geschicklichkeit zusammenwirken und alle Gefahren möglichst umgangen wurden, beschränkt sich die Notwendigkeit der Nachbesserungen auf das geringste Maß, während dem entgegen gesetzte Umstände nicht selten zur gänzlichen Beseitigung des Buchenhochwaldes und dessen Umwandlung in Nadelholz führen.

Nicht immer schon unmittelbar nach erfolgter Schlagräumung kann mit Sicherheit das notwendige Maß der Auspflanzungen erkannt werden. Manche junge Buche, alsdann noch verborgen unter Gras und Krautwuchs, entzieht sich einstweilen den Blicken, ist aber gleichwohl entwicklungsfähig und wird sich unter dem vollen Lichtgenusse nach allmählicher Überwindung der genannten Hindernisse zu lebhaftem Wachstume aufschwingen. Wer zu früh mit den Schlagnachbesserungen vorgeht, wird des Guten immer zu viel tun und sich der Verschwendung schuldig machen. Vollgültige Beweise hierfür sind die in jungen Buchenbeständen oft genug wahrzunehmenden kümmernden, weil durch nachträglich noch emporgekommene Buchen völlig überwachsenden Fichtengruppen, deren Einpflanzung, voreilig vorgenommen, sich später als eine durchaus überflüssige Maßregel herausstellte.

Auch darin wird nicht selten gefehlt, daß zu geringfügige Lücken der Auspflanzung gewürdigt werden. Nur solche Fehlstellen bedürfen der Füllung, die entweder gar nicht oder erst in geraumer Zeit durch ungebührliche, die Stammausformung schädigende Seitenausdehnung sich „zuziehen“ können, deren Größe also hinreichend erscheint, den demnächstigen Vollertrag des gegründeten jungen Bestandes zu schmälern. Daß der volle Bestandes schluß örtlich vielleicht wenige Jahre länger auf sich warten läßt als in den besser gelungenen Schlagpartien, ist nicht von maßgebender Bedeutung.

Andererseits aber auch läßt sich das Abwarten mit der Ergänzung ebensowohl übertreiben. Umfangreichere Fehlstellen leiden unter fortschreitender Bodenverarmung; gegenwärtige Ertraglosigkeit und durch die Verminderung der Bodenkraft bedingte Zuwachsverluste an der zu spät vorgenommenen Kultur gebieten, diese auszuführen, sobald ihre Notwendigkeit nur irgend mit einiger Sicherheit sich erkennen läßt. Immerhin ist ein mäßiges Zuviel einem geringen Zuwenig entschieden vorzuziehen.

Bei kleineren Lücken empfiehlt sich Eile auch deswegen, weil deren Füllung mit jedem Jahre wachsende Schwierigkeiten sich

entgegenstellen. Der umliegende Bestand in seiner raschen Entwicklung beengt und überschattet sie bald in einer für die junge Kultur sehr nachteiligen Weise, und die Frostgefahr in solchen Löchern steigert sich.

Es ist so leicht nicht, in allen Fällen den richtigen Zeitpunkt zu erkennen, und auch hier wieder gewährt Erfahrung den sichersten Schutz gegen empfindliche Mißgriffe. Nicht etwa dem Ermessen urteilsunfähiger Kulturarbeiter oder ungenügend erfahrener Untergebener dürfen Zeit und Maß der Schlagergänzungen anheimgestellt werden.

Alle Lücken innerhalb einer Buchenverjüngung bieten Gelegenheit zur Einmischung anderer Holzarten, wozu sie unbedenklich voll ausgenutzt werden können, da bei der Geringfügigkeit ihres Umfanges hierdurch die Erhaltung des Buchenhochwaldes selbst örtlich nicht gefährdet wird. Ganz anders aber verhält sich's mit den Blößen, deren Aufforstung mit anderen Holzarten letzteren in ihrer ganzen Ausdehnung völlig beiseite schieben würde. Können im ersteren Falle die Einmischlinge Fremdkörpern verglichen werden, die ein kräftiger, gesunder Organismus ein kapselt und dauernd zu ertragen vermag, so die letzteren solchen, die den Körper, der sie aufnahm, aufzehren, um sich selbstherrlich an seine Stelle zu setzen.

Wer in jetziger Zeit Buchenpflanzungen zu empfehlen wagt, setzt sich der Gefahr aus, als rückständig bemitleidet zu werden. Wo indessen der Buchenhochwald in seinen bisherigen Leistungen seine volle Berechtigung dargetan hat, da soll und muß er auch ferner erhalten bleiben, und so treten wir mit Entschiedenheit für die Buchenpflanzung ein in den Fällen, wo in mehr oder weniger mißglückten blößenreichen Verjüngungen jenes Ziel erstrebt werden muß. Handelt es sich nicht gerade um ausgesprochene Frostlagen, welche die Verwendung stärkeren Pflanzenmaterials erfordern, so bedingen Buchenkulturen keine größeren Kosten, wie z. B. Fichtenpflanzungen. Saaten sind nicht zu empfehlen aus naheliegenden Gründen. Klemmpflanzung mit ein- oder zweijährigen Pflänzlingen auf tief und sorgfältig gelockerten Platten hat meistens guten Erfolg. Wo dicht angesamte Schlagpartien nebeneinander geeignetes Material liefern, empfiehlt sich die Ballenbüschelpflanzung als wohlfeile und dabei sichere Kultur. Lang aufgeschlossene schwache Gerten sind natürlich unter allen Umständen verwerflich.

Noch um die Mitte des vorigen Jahrhunderts war die Er-

ziehung sehr starker Heister in Pflanzkämpfen dort von großer Bedeutung, wo überlästige Weiderechtigkeiten eine Einschonung der Kulturlächen selbst für kurze Zeit nicht zuließen, und also nur solches Pflanzmaterial Verwendung finden konnte, welches den Hufen des Rindviehes möglichst zu widerstehen vermochte und dem Verbeißen nicht mehr ausgesetzt war. Derartig kostspielige Kulturen können trotz ihrer großen Sicherheit immer nur Kinder der Not sein; unter gewöhnlichen Verhältnissen liegt überall keine Veranlassung zur Erziehung der Buche in Pflanzkämpfen vor. Saatkämpfe im Alter bis zu vier Jahren hin aber bieten jeder natürlichen Verjüngung eine wünschenswerte Rückendeckung.

Der Buchenhochwald ist die Nähramme vieler anderen Holzarten und vermag in bezug hierauf keine andere Betriebsart sich ihm an die Seite zu stellen. Diese seine hochwichtige erzieherische Eigenschaft zur Erzielung einer demnächstigen höheren Rente nach Möglichkeit auszunutzen, ist der Zweck der Einsprengung. Hierzu eignen sich aber nicht alle wertvolleren Holzarten, denn jenem bedeutamen Vorzuge stehen in dem lebhaften Höhenwachtume der Buche und ihrem bis zum hohen Alter ausdauernden Bestreben, sich eng aneinander zu schließen, Eigenschaften gegenüber, durch welche diese und jene Holzart zu nachteilig beeinflusst wird, als daß ihre Erhaltung im Buchenhochwalde befriedigenden Erfolg haben könnte.

**Die Fichte** war noch bis vor kurzer Zeit die allgemeine Lückenhüßerin, zu der jedermann unbedenklich seine Zuflucht nahm, sobald in Buchenverjüngungen etwas fehlgeschlagen war. Daß hierin außerordentlich viel gesündigt worden, dafür liefert jedes Revier mit belangreichen Buchenbeständen seine Belege. Die rücksichtslose, jedes klaren Zieles entbehrende Füllung von Lücken und Blößen durch Fichten ist ein Krebschaden, an dem so mancher Buchenhochwald dahinstehen wird. In unendlich vielen Fällen hält es schwer, zu entscheiden, welche Holzart im Bestande vorwiegt. In größeren und kleineren Horsten und Gruppen wechseln sie miteinander ab, und dazwischen noch ein unmittelbares buntes Durcheinander, in welchem bald die eine, bald die andere arge Not leidet. Man machte sich eben die Aufgabe, die vorwiegend dem eigenen Ungeschick zu verdankenden Fehlstellen zu decken, möglichst leicht, ohne dabei der Mühe sich zu unterziehen, ein Bild der Zukunft eines derartigen Mischmasches sich auszumalen. Es gehört gewiß nicht viel Nachdenken

dazu, um dieses planlose Durcheinander als das zu erkennen, was es tatsächlich ist: ein bedauernswertes Kind der Gedankenlosigkeit und des Ungeschickes, dem eine gedeihliche Zukunft nimmermehr in Aussicht steht. Wie wird sich dieselbe gestalten?

Trotz allen anfänglichen Vorsprungs müssen die Buchen gegen die eingeschlossenen Fichtenpartien gar bald zurückbleiben. Diese entwickeln sich um so freudiger, als sie ja eben auf ihnen ursprünglich nicht zukommenden guten Standorten stocken, und der sie umgebende Buchenbestand als Amme ihnen fortgesetzt dienstbar ist. Schon im Stangenholzalter ragen die Fichtenhorste hoch über ihre Umgebung hinaus, nunmehr ein Spiel der Stürme. Nicht lange genug für eine genügende Ausreifung vermag dieses zu dauern, denn die Widerstandsfähigkeit muß ja, auch ganz abgesehen von der so ungünstigen Stellung in isolierten kleineren Gruppen oder größeren Horsten, schon deswegen eine äußerst geringe sein, weil ihre Bemurzelung ungewöhnlich flach verläuft. Das abfallende Buchenlaub verbreitet sich auch durch die Fichtenpartien und hält das ganze Wurzelsystem dicht unter der auf diese Weise stark bereicherten obersten Bodenschicht. Rechnet man hinzu, daß gerade unter den hier ins Auge gefaßten Verhältnissen die Rotfäule besonders frühzeitig und massenhaft sich einzustellen pflegt, so steht ein durchaus klares Zukunftsbild vor unsern Blicken: längst vor dem ihnen zugeachteten Alter segnet die größte Mehrzahl unserer renommitischen Lückenbüßer das Zeitliche; was zurückblieb, ist Verwüstung, und ratlos steht nun der Nachkomme vor der undankbaren Aufgabe, welche unverzeihliche Kurzsichtigkeit vergangener Zeit ihm aufbürdete. Es kann wirklich doch nicht darauf gerechnet werden, daß die Fichte, die in unendlich vielen Fällen überhaupt nur eine Umtriebszeit von kaum 80 Jahren erträgt, in mehr oder minder enger Bergesellschaftung mit der Buche überall bis dahin aushalten wird, daß letztere zur natürlichen Verjüngung genügend ausreife; zu diesem Vertrauen liegt nicht die geringste Berechtigung vor. Der Zustand, welcher durch den früh- und vorzeitigen Abgang der Fichte unter solchen Umständen hervorgerufen wird, kann nicht unglücklicher gedacht werden. Die Löcher sind zu gering, stehen zu sehr unter der Einwirkung des umliegenden Bestandes, um sofort wieder angebaut werden zu können, bleiben aber groß und zahlreich genug, um letzteren in nachteiligster Weise den Einflüssen von Wind und Wetter auszusetzen. Sie bieten den Stürmen die geeignetsten Angriffspunkte;

massenhafter Windbruch wird auch unter den Buchen eintreten, die Laubdecke verweht und der Boden fällt hochgradiger Verarmung anheim. Zur sofortigen Einleitung der natürlichen Verjüngung sind die Bestände vielleicht noch längst nicht reif, und die auf gedachtem Wege geschaffenen sehr ungünstigen Umstände müßten eine solche so wie so außerordentlich erschweren, wenn nicht den Erfolg völlig in Frage stellen. Was also machen? Schade, daß nicht diejenigen, welche vormals den Grund legten zu derartigen Zuständen, auch berufen sein können, diese Frage zu entscheiden.

Nur in solchen Fällen ist rücksichtsloser Fichtenanbau gerechtfertigt, wenn die betreffende Fläche einen Umfang hat, groß genug, um den auf ihr zu gründenden Bestand als selbständig und unabhängig von seiner nächsten Umgebung hinstellen zu können. Alsdann ist umgekehrt auch die Unabhängigkeit der letzteren von jenem gewahrt. Die Foliierung muß unbedingt hinreichen, um schutzkräftige Bestandesränder ausbilden zu können.

Wo aber auf solch umfangreichen Fehlstellen Fichtenbestände eintreten, hat die Buchenwirtschaft für alle Zeit aufgehört, da liegt eben eine Umwandlung in Nadelholz vor. Bevor man sich zu diesem verhängnisvollen Schritt entschließt, bleibt wohl zu überlegen, ob die obwaltenden Umstände wirklich auch zu einem solchen gebieterisch hindrängen. Liegt der Fall tatsächlich so ungünstig, daß mißglückte Partien natürlicher Buchenverjüngungen auch künstlich mit der Buche nicht wieder aufgeforstet werden können oder sollen, nun wohl, dann muß diese eben noch weitere Opfer bringen; dann sind die der Fichte zu überweisenden Flächen auf Kosten der Buche energisch abzurunden, nahe beieinander liegende Fehlstellen in Zusammenhang zu bringen, um sie hierdurch auf den Umfang kleiner selbständiger Bestände zu erweitern. Die Vorteile dieser Maßregel sind unter solchen Verhältnissen entschieden größer als die damit verknüpften Opfer.

Die überall wahrzunehmende pietätvolle Verschönerung vereinzelt oder in kleinen Gruppen stehender junger Buchen an solchen Örtlichkeiten, denen nun doch einmal die Fichte als künftige Herrscherin bestimmt wurde, ist unbedingt ein Fehler. Keine andere Holzart verhält sich gegen eingesprengte Laubholzarten unduldsamer wie eben die Fichte; was davon ihrem Einflusse, ihrer Herrschaft voll unterworfen ist, hat keine glückliche Zukunft, wird entweder unterdrückt oder aber selbst unter den günstigsten Umständen zur Bildung von Stammformen ge-

zwungen, wie solche unvorteilhafter nicht wohl gedacht werden können. Die Buche macht hiervon niemals eine Ausnahme. Ihr Höhenwuchs bleibt in manchen Fällen gegen denjenigen der sie einengenden Fichten nicht zurück, aber es ist den Einmischlingen dauernd die Fähigkeit benommen, die Äste normal abzustößen, sich zu reinigen, und noch in einem Alter, in welchem innerhalb reiner Laubholzbestände dieser Prozeß längst vor sich gegangen sein würde, stehen sie da, die mißbildeten Stämme mit dünnen und grünen Ästen behaftet von unten bis oben. Ohne diese überall sich wiederholende Erscheinung durch den Augenschein genügend belehrt zu sein, würde man sich eher zur Annahme des Gegenteiles für berechtigt halten.

Angeichts derartigen Verhaltens muß entschieden gefordert werden, daß auf den der Fichte eingeräumten Flächen jeder Buchenaufwuchs gründlichst beseitigt wird; denn wo solcher bei doch nun einmal aussichtsloser Zukunft sich breit macht, kann die Fichte ungleich Besseres leisten. Selbstredend aber darf die Beseitigung sich nicht auch auf Horste erstrecken, deren Umfang groß genug ist, sie der vollen Beherrschung seitens der Fichte genügend zu entziehen.

So sehr also das massenhafte, planlose Einmischen der Fichte zu verdammen ist, so sehr empfiehlt sich die vereinzelte Einsprengung derselben. Nicht, daß von ihr in diesem Stande immer ein Ausdauern bis zur Verjüngung erwartet werden dürfte, in der Regel wird sie ein Objekt der späteren Vornutzungen sein. Dementsprechend und so zwar ist der Abstand zu bemessen, daß ihre demnächstige Beseitigung den Buchenbestand selber vollkommen intakt läßt. Bei einer Entfernung der Fichten unter sich von 15—20 m wird die Vollwüchsigkeit des letzteren auch dann in keiner Weise beeinträchtigt, wenn die Herausnahme erst in höherem Alter geschieht. Denn jeder Fichtenstamm beansprucht für sich nur geringen Raum und bleibt unempfindlich gegen alle noch so enge Bedrängung seitens der Buche, so lange der Wipfeltrieb nur frei zum Lichte emporstreben kann, was bei der Vornüchsigkeit der Fichte unter diesen Umständen ja stets der Fall sein wird.

Indessen nicht immer wird jede der eingesprengten Fichten der Vornutzung anheimfallen. Wo der Boden günstig ist, hält mancher Stamm mit der Buche aus und wächst in dieser Einzelstellung zu einer Stärke heran, die in anderer Stellung bei demselben Alter gar nicht erreicht werden kann.

Große Lockerheit und in der Regel auch erheblicher Astreichtum drücken den Wert derartig erwachsener Fichtenhölzer ja allerdings etwas herunter, dennoch aber ist diese Art der Einsprengung durchaus geeignet, die Massen- wie Gelderträge des Buchenhochwaldes wesentlich zu steigern. Durch Aufastung, die dem Absterben der Äste möglichst auf dem Fuße zu folgen hat, kann der eine jener nicht gering zu veranschlagender Nachteile rechtzeitig beseitigt werden, sie sei daher dringend empfohlen. Das Abnehmen grüner Äste aber führt zu Harzflüssen und Wulstbildungen, hat daher zu unterbleiben.

Selbstverständlich können zu beregtem Zwecke in der Regel nur kräftige verschulte Pflanzen zur Verwendung kommen, die so zeitig einzubringen sind, daß sie befähigt werden, den Kampf mit den sie umdrängenden Buchen erfolgreich aufzunehmen. Man zögere also nicht zu lange mit der Einsprengung, nicht etwa bis dahin, daß der Buchenausschlag, schon nahezu völlig befreit vom Drucke des Oberholzes, sich bereits zu lebhaftem Höhenwuchse aufschwingt. Unter diesen Umständen läge die Gefahr des Unterdrücktwerdens der Fichten nahe und Zweck und Ziel derselben würden verfehlt sein. Es steht dem gar kein Bedenken entgegen, schon bald nach der ersten Nachlichtung mit der Einpflanzung vorzugehen. Ein noch früherer Zeitpunkt ist nicht anzuraten, weil alsdann den Fichten zu viel Zeit verbliebe, in unerwünschter Weise sich zu beasten und ungebührlich breit zu machen.

**Die Kiefer** wird nur in Ausnahmefällen in Frage kommen können. Wo es sich um Frostlagen handelt, ist sie wohl noch am ersten am Plage. Ihre Raschwüchsigkeit sorgt bald für den erwünschten Schutz, ohne daß sie ihre Schützlinge zu arg beschattet oder bedrängt. Hat sie jenen Zweck erfüllt, wird sie das Feld bald räumen müssen, um es der Buche nun allein zu überlassen. Es ist aber keineswegs ausgeschlossen, daß auf ihr besonders zusagenden Standorten auch die im Buchenhochwalde vereinzelt aufwachsende Kiefer einmal Tüchtiges zu leisten vermag. Hierzu aber bedarf sie von Anfang an eines größeren Wachstumsraumes als die Fichte und daher wiederholter Freihiebe, auf welche letztere Holzart unbeschadet ihrer kraftvollen Entwicklung und ihres enormen Zuwachses gern verzichtet. Und deswegen verdient die Fichte im allgemeinen entschieden den Vorzug. Wird aber unter besonderen Umständen dennoch zur Kiefer gegriffen, so müssen mit Rücksicht auf ihr größeres Raum-

bedürfnis und die Erhaltung eines vollen Bestandesschlusses die Abstände erheblich weiter bemessen werden wie bei der Fichte, ihre Einmischung darf nur eine wesentlich sparsamere sein. Auch das mag erwähnt werden, daß der häufig notwendig werdende Austrieb der Kiefer ihrer breiteren Kronen und stärkeren Äste wegen sich schwieriger bewerkstelligen läßt.

**Die Lärche.** Eigentümlich gestaltete sich das Schicksal der europäischen Lärche überall dort, wo sie in deutschen Wäldern außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes in größerer Menge nachhaltig angebaut wurde. Vor 120 Jahren etwa (so alt sind z. B. die herrlichen ältesten Lärchen in der Oberförsterei Golchen, Regierungsbezirk Stettin) galt sie wohl noch als große Seltenheit, und derjenige Forstmann, dem das Glück einige Samenkörner in die Hand spielte, ging gar behutsam damit um, die daraus erzogenen Pflänzchen nur den besten Standorten überweisend. Ungeahnter Erfolg krönte diese ersten Versuche. Allmählich griff man alsdann derber zu, größer wurde der Wagemut und allgemeiner die Verwendung der Lärche. Wer die Begeisterung für diese Erwerbung um die Mitte des vorigen Jahrhunderts nicht miterlebt hat, wird sich kaum einen Begriff davon machen, welche maßlose Hoffnungen in vielen Revieren auf sie gesetzt wurden. Aber viel jäher noch als ihr Aufschwung war der Sturz der Lärche: zwischen Hoch- und Tiefstand liegen kaum zwanzig Jahre. Innerhalb dieses Zeitraumes fielen so ziemlich alle, auch die hoffnungsreichsten Jungwüchse dem Verderben anheim, in welcher Form und unter welchen Verhältnissen sie auch erzogen und herangewachsen sein mochten. Und von nun ab wandte der Waldbau dem seitherigen Günstlinge, der so plötzlich jeden der ihm zugemuteten Dienste völlig versagte und nicht entfernt mehr das leistete, wozu er früher bereit war, verächtlich den Rücken: der Lärchenanbau wurde nahezu vollständig aufgegeben.

Die mancherlei Theorien, die über diese überraschende Launenhaftigkeit der Lärche, ihre absoluten Mißerfolge von heute den glänzenden Leistungen von gestern gegenüber aufgestellt worden, befriedigen durchaus nicht. Man gesteht der Lärche wohl zu, daß sie besondere Ansprüche an den Boden nicht mache, dahingegen soll sie außerordentlich eigenwillig sein in bezug des Licht- und Luftgenusses, und nur dort zu andauernder gedeihlicher Entwicklung befähigt sein, wo solcher ihr ungeschmälert zuteil wird. Auch die im

Gegensatz zum Hochgebirge längeren Vegetationsperioden der tieferen Lagen und deren Klima im allgemeinen hatte man in Verdacht. Alle diese Erklärungen sind durchaus unzutreffend, ihnen widersprechen zu viele gewichtige Tatsachen, auf die sämtlich einzugehen hier nicht der Ort ist. Nur eine Beobachtung, die als typisch hingestellt werden darf und sich an Vorkommnisse innerhalb der Oberförsterei Goldschen knüpft, sei hier etwas eingehender erläutert, weil es sich hierbei gerade um solche Fälle handelt, die für das vorliegende Thema von besonderem Interesse sind.

In 120 jährigem Buchenhochwalde des Jagens 79 auf frischem und mildem sandigen Lehmboden sind gleichaltrige Lärchen horst- und gruppenweise wie auch einzeln eingesprengt, die in allen Fällen zu langschäftigen, bis 5 fm enthaltenden herrlichen Stämmen herangewachsen sind. Weit über das hohe Dach des zweitklassigen Buchenbestandes ragen die schwanke, schwach beafteten Wipfel empor; von Unbehagen, Buchsmüdigkeit oder gar Absterben keine Spur. Fast ausnahmslos haben hier eben diejenigen Lärchen die entschieden vorteilhafteste Entwicklung erlangt, welche seitens der Buchen am engsten umdrängt sind.

Nördlich an diesen Bestand grenzt ein 40—50 jähriger, außerordentlich dicht geschlossener Buchenstangenort mit vielen Lärchen gleichen Alters im Einzelstande durchsprengt, und auch hier unentwegt vortreffliches Gedeihen der letzteren, keine Spur von Eingang.

Nun aber auf der entgegengesetzten Seite des alten Bestandes! Unmittelbar an ihn stößt dort ein Buchenbestand, der eben aus dem Dickichtsalter herauszutreten begonnen hat. Ursprünglich sehr reich durchsprengt mit Lärchen im Einzelstande, enthält er gegenwärtig deren nur noch in sehr wenigen Exemplaren, und innerhalb eines nur kurzen Zeitraumes vollzog sich dieser Übergang von üppigstem Gedeihen bis zum Absterben. Der spärliche Rest aber, der letzterem glücklich entging und die Kinderschuhe erfolgreich abzulegen vermochte, erleidet nun keine Einbuße mehr und berechtigt zu den besten Hoffnungen. Und ähnlich liegt die Sache fast überall.

Wo also unter durchaus gleichen Wachstumsbedingungen volle Erfolge aus früherer und gründlicherer Mißlingen in späterer Zeit unmittelbar nebeneinanderliegen, da kann dieser krasse Gegensatz nur auf solche Umstände zurückgeführt werden, die in dem Zeitunterschiede

begründet sind. Die Sache läßt sich folgendermaßen sehr einfach erklären<sup>1</sup>.

Der einstmalige massenhafte Anbau der Lärche, durch keinerlei Bedenken und Erfahrungen gezügelt und geleitet, machte auch deren Feinde bei uns heimisch, was bei der ersten ganz sporadischen Einführung ausgeschlossen blieb. Die ihr in der Heimat zueigene Fähigkeit, denselben erfolgreich zu widerstehen, wurde durch die Verpflanzung in die in verschiedener Beziehung ganz anders gearteten Verhältnisse der Fremde allgemein geschwächt. Als eigentlicher Lärchenverderber ist der Krebs (*Peziza Willkommii*) anzusehen, dem in den vielen ohnehin kümmernden Beständen auf der Lärche durchaus nicht zuzurechnenden Bodenarten die günstigsten Entwicklungsherde geschaffen waren. Je erheblicher aber die Schwächung der Widerstandsfähigkeit seiner Opfer, um so kräftiger die Anregung zur Stärkung seiner Virulenz. Und so brach denn die Verheerung über alle unsere jugendlichen Lärchennachwüchse epidemieartig herein. Aus der Tatsache, daß alle älteren Individuen überall völlig verschont blieben, darf geschlossen werden, daß entweder höheres Alter überhaupt immun macht, oder aber daß die Pilzsporen nur nahe über der Erdoberfläche sich zu verbreiten vermögen und in der starken Rinde der unteren Stamnteile keine Angriffspunkte mehr finden.

Wo keine Ansteckungsherde vorhanden, blieb die jugendliche Lärche auch während dieser Periode allgemeinen Niederganges völlig gesund.

Es ergibt sich aus diesen unseren nun doch schon reichlichen und vielseitigen Erfahrungen für die Zukunft die Regel: sporadischer Anbau der Lärche wie ursprünglich, oder mit anderen Worten: Anbau in zeitlich oder räumlich weit genug auseinanderliegenden Abständen. Dann wird sie wieder leisten, was sie ehemals geleistet hat, und unter Berücksichtigung jener Vorschrift darf ihre Einsprengung in Buchenverjüngungen mit vollem Vertrauen wieder aufgenommen werden. Die Lärche ist und bleibt für diesen Zweck eine unserer wichtigsten Holzarten.

Ihr von frühester Jugend an ungemein rasches Höhenwachstum überhebt sie des Kampfes mit der Buche; sie bleibt bis ins höhere

---

<sup>1</sup> Vgl. des Verfassers Aufsatz in Heft 5, Jahrgang 1902 der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen.

Alter hinein derart vorwüchsig, daß der ganze Wipfel bis zu den schon abgestorbenen Ästen herab immer über ihre Umgebung hervorragt und auf diese Weise ihr entschiedenes Lichtbedürfnis selbst innerhalb des dichtesten Buchengebränges vollauf befriedigt wird. Da sie sich in jeder Stärke bis zum vollen Heister hinauf mit Sicherheit verpflanzen läßt, so steht der Bewerfstellung ihrer Einmischung in dieser Beziehung ein weiter Spielraum offen.

Ihre außerordentlich milde Beschattung, vereint mit rascher und reicher Humusbildung, machen die Lärche wertvoll als Schirmholz für Schlagpartien, deren Wachstum unter Spätfrösten, Unkräutern oder Bodenverarmung leidet und kümmeret. Duldsamkeit und Verträglichkeit, bezüglich deren keine andere Holzart ihr gleichkommt, sind ferner hervorstechende Eigenschaften der Lärche, welche der Buche ermöglichen, unbeschadet ihrer Entwicklung sich unmittelbar an diese Einmischlinge heranzudrängen. Der durch letztere eingenommene Raum ist mithin ein solch geringer, daß ein Buchenbestand durch die in vernünftigen Grenzen gehaltene Einsprengung der Lärche an eigener Massenproduktion eine bemerkenswerte Einbuße nicht erleidet, und der Austrieb kann in jedem Alter vorgenommen werden, ohne daß wahrnehmbare Lücken zurückbleiben. Deswegen ist eine vergleichsweise reiche Einzeleinmischung der Buche statthaft und empfehlenswert.

Nirgendwo sonst als in der innigen Berggesellschaft mit der Buche zeigt die Lärche gleich gutes Gedeihen und bessere Ausdauer. Die von Anfang an vortreffliche Beschaffenheit ihres Holzes sichert diesem jederzeit gute Preise, und somit vermag nach beiden Richtungen hin, was sowohl die Massen- wie auch die Gelderträge anlangt, die Lärche dem Buchenhochwalde sehr wirksam unter die Arme zu greifen. Was in ihr unter solchen Umständen zuwächst, ist nahezu reiner Gewinn.

Oft bis oben hinaus sich fortsetzender säbelförmiger Wuchs ist eine häufig auftretende fatale Eigenschaft der Lärche. Da aber die Veranlagung hierzu schon im Alter von zwei Jahren sich bemerkbar zu machen pflegt, so läßt sich die Einmischung derartigen Materiales ohne weiteres vermeiden.

Seit der Zeit des ärgsten Tiefstandes unserer Lärchenzucht ist die japanische Lärche (*Larix leptolepis*) als Ersatz eingeführt worden. Bislang haben Krebs und Motte sie nicht gefährdet, und schon erregt ihr auch in anderer Beziehung seither ausgezeichnetes Verhalten dieselben großen Erwartungen, wie ehemals deren europäische Schwester.

Ihr fortgesetzt sich steigender Anbau zeugt von einem Vertrauen, das einstweilen noch keineswegs gerechtfertigt ist und bei gleichen massenhaften Fehlgriffen möglicherweise zu denselben Enttäuschungen führt wie bei jener. Eingesprengt in Buchenjungwüchsen dürfte auch der Japanerin die relativ glücklichste Zukunft winken.

**Die Weimutskiefer** wird im Buchenhochwalde der geringeren Güte ihres Holzes wegen weit in den Hintergrund treten müssen, kann aber dennoch unter Umständen nützliche Verwendung finden und verdient daher der Erwähnung. Sie ist anspruchslos und raschwüchsig, bereichert den Boden und erträgt Beschattung. Namentlich aber ihre große Unempfindlichkeit gegen Seitendruck stempelt sie zu einem Lückenbüßer, dem als solchem von den einheimischen Holzarten keine gleichkommt. Wo verspätete Ausstriebe von Stockaus schlägen oder unwillkommenen Weichhölzern, Mausfraß u. dgl. geringfügigere Lücken geschaffen haben, in denen andere Holzarten nicht wohl mehr hochzubringen sind, da wird die Weimutskiefer ihre guten Dienste leisten.

**Die Eiche**, unser geschätztester, angesehenster Waldbaum, den wir unter der Bezeichnung „deutsche Eiche“ immer noch gern für uns besonders in Anspruch zu nehmen pflegen, hat im Laufe des vorigen Jahrhunderts Einbußen erlitten, die trotz aller auf Ersatz gerichteten frampfhaften Anstrengungen noch längst nicht wieder beigebracht werden konnten. Auf alle die Ursachen einzugehen, welche die relativ so große Eichenarmut unserer Wälder hervorgerufen haben, ist hier nicht der Ort; nur das sei hervorgehoben, daß Unkenntnis und aus dieser hervorgegangene Mißgriffe dabei eine große Rolle spielten. Infolge überreicher unerfreulicher Erfahrungen wurde man kopfscheu, flüchtete sich mit der Eiche an erster Stelle in den Buchenhochwald und betrat damit endlich einen Weg, der auf weiten Gebieten gangbar ist; denn dieser bietet, von den ganz spezifischen Standorten abgesehen, der Eichenzucht ihr geeignetstes Feld und den breitesten Spielraum.

Mit der Erkenntnis des Ideales aber, als welches ein mit wüchsigem Eichen reich durchsprenkter Buchenhochwald der modernen Forstwirtschaft vorschwebt, stellte sich nicht auch gleichzeitig Klarheit darüber ein, auf welche Weise dasselbe am sichersten und vollkommensten zu erreichen sei. Es gibt ja hin und wieder noch Vorurteile, welche als erstrebenswerte Vorbilder hingestellt werden können, in denen uralte mächtige Eichen höchsten Wertes, die zwei

oder drei Buchengenerationen um und unter sich heranwachsen und der Art wieder verfallen sahen, glänzende Zeugnisse dafür ablegen, wie außerordentlich auch dieser Holzart der Bestand der Buche zuzagt und welche befriedigende Erfolge oftmals selbst noch auf solchen Standorten erreicht werden können, die der Buche, müßte diese an sich als alleiniger Zweck angesehen werden, fernerhin, weil zu wenig einträglich, nicht länger erhalten bleiben dürften. Auf welche Weise die Natur jene Vorbilder von Jahrhunderten begründete und gedeihlich weiter förderte, bis sie nahezu abgeschlossen in den Gesichtskreis der Neuzeit traten, darüber fehlt leider jede Nachricht. Man suchte nach gangbaren Wegen, schlug diese und jene Richtung ein und verfiel dabei auf mancherlei Experimente. Aber so kurz auch die Rückblicke auf das damit Erreichte erst sind, davon überzeugen sie doch schon, daß die erstrebten Erfolge meistens gar weit gegen die gehegten Erwartungen und das ihnen vorschwebende und zweifellos auch erreichbare Ideal zurückbleiben werden.

Allmählich jedoch beginnt es zu dämmern. Mehr und mehr bricht sich die Erkenntnis Bahn, welch verhängnisvoller Irrtum es gewesen, die beiden einheimischen Eichenarten in einen Topf zu werfen. Das eben war der Irrweg, der zu den beklagenswerten Mißerfolgen führen mußte, dem der nicht wegzuleugnende Tiefstand der Eichenzucht in den lehtverfloffenen Jahrzehnten zu verdanken ist. Was die eine Art früher allgemein so bereitwillig leistete und auch fernerhin leisten kann und wird, wurde fast durchweg dem Unvermögen der anderen zugemutet, und indem man erstere so ziemlich völlig beiseite schob, gelangte man schließlich da an, wo wir jetzt stehen.

Beide Eichenarten unterscheiden sich in ihrer wirtschaftlichen Bedeutung ungleich wesentlich voneinander wie in botanischer Beziehung. Beides Holzarten von hervorragendem Werte, weichen sie weit auseinander hinsichtlich ihrer Ansprüche sowohl wie des Ganges ihrer Entwicklung. Fichte und Kiefer unterscheiden sich hierin nicht weiter voneinander. Diese bedeutamen Unterschiede machen sie selbstredend auch innerhalb des Buchenhochwaldes nach allen Richtungen hin geltend. Deswegen sind sie streng zu sondern und hat die Art und Weise ihrer Verwendung und Behandlung ihren Eigentümlichkeiten gebührend Rechnung zu tragen.

**Die Stieleiche.** Tiefgründigkeit und Lockerheit lieben beide Eichenarten; im übrigen aber ist die Stieleiche die weitaus begehrt-

lichere. Sie stellt erheblich größere Ansprüche an die Feuchtigkeit und den Humusgehalt des Bodens und bedarf schon vom mittleren Stangenholzalter an eines erheblich bedeutenderen Wachstumsraumes. Sich mit im übrigen mäßiger mineralischer Bodenkraft begnügend, ist sie vorwiegend ein Baum des Tief- und Flachlandes. Windige oder leicht sich erhitzende Böden mit oft und rasch wechselndem oder geringem Feuchtigkeitsgehalte sind ihr durchaus zuwider. Aueböden bilden ihre bevorzugtesten Standorte, an Bruchränder drängt sie sich gern heran. Selbst Sand verschmäht sie nicht, falls übrigens ihre bezeichneten Ansprüche, insonderheit ihr Feuchtigkeitsbedürfnis Befriedigung finden. In die Berge steigt sie nicht weit hinauf; frische, geschützte Mulden und kühle Hänge der niedrigeren Lagen gewähren ihr aber auch dort gutes Gedeihen.

Ohne Frage entsprechen gar viele Buchenhochwaldungen diesen unerläßlichen Anforderungen der Stieleiche und, wäre mit diesen Vorbedingungen deren Zukunft schon gesichert, würde ihr eine hochbedeutende Rolle im Haushalte derselben zufallen müssen. Leider aber harmoniert sie in anderer Beziehung zu wenig mit der Buche, indem sie zwei Eigenschaften besitzt, welche sie zur Einmischung in Buchenbestände, vorausgesetzt, daß diese als solche dauernd erhalten bleiben sollen, so wenig geeignet macht.

Eigenwillig und selbstherrlich, ermangelt die Stieleiche der Fähigkeit, sich den Verhältnissen anzupassen, sich unterzuordnen, und wo ihr die Umgebung nicht dienstbar gemacht wird, verliert sie die gute Laune. Selbst der eigenen Art versagt sie unwirsch die intime Annäherung und Berührung; sie ist ein Baum des Freistandes, der unbeengten Kronenentfaltung. Den Boden schirmendes und bereicherndes Unterholz aber läßt sie sich dankbar gefallen.

Ihren oben angedeuteten bezüglichlichen Eigenschaften widerspricht nicht, daß die Stieleiche selbst auf solchen Standorten, die ihr im höheren Alter keineswegs zusagen, ein sehr lebhaftes Jugendwachstum entfaltet. In dieser Periode ihres regsten Höhenwuchses wetteifert sie überall mit der Buche und überwächst diese um so erheblicher, je mehr die Bodenbeschaffenheit ihren Anforderungen gerecht zu werden vermag. Kaum aber ins Stangenholzalter eingetreten, mäßigt sich die Lebhaftigkeit des Höhenwuchses, der von nun an demjenigen der Buche mehr und mehr zurückbleibt. In diesem Alter tritt das Bestreben in die Erscheinung, die Krone in der Breite zu entwickeln.

Die Buche überholt und überwächst gar bald die Stieleiche; bei dem Mangel an nötigem Ellenbogenraum belastet sich diese mit dürren Ästen, die dürftige Krone spitzt sich mehr und mehr zu, der Stamm überkleidet sich mit zahlreichen Schaftloden, und die Eiche ist rettungslos verloren.

Freilich kann durch rechtzeitige Freihiebe, die bis zur Vollendung des Buchenumtriebes häufig wiederholt werden müssen, geholfen werden; das aber ist nur durchführbar, wo es sich um vergleichsweise wenige Exemplare handelt, denn jedes derselben verlangt bis zur Bestandesverjüngung hinaus eine Summe von Opfern, die bei reicherer Einsprengung das Fortbestehen des Buchenbestandes als solchen gefährden mußte. Bleibt aber die Einzelmischung eine derart geringe, daß diese Gefahr ausgeschlossen erscheint, dann kann mit dieser Methode ein wirklich bedeutender Nutzeffekt nicht erzielt werden.

In der richtigen Erkenntnis des Unzureichenden und Mißlichen der Einzelmischung von Stieleichen unter Buchen, die als gleichberechtigte Bestandesglieder ihre Geltung behalten sollen, hat man neuerdings einen anderen Weg einschlagen, indem gruppenweise Einsprengungen versucht wurden. Voraussehend, daß auch diese Stellung an und für sich den Erfolg keineswegs sichere, wird dahin gestrebt, diesen Gruppen auch noch einen möglichst großen Altersvorsprung zu verschaffen. Man haut zu diesem Zwecke Löcher in diese noch vollen Buchenbestände und füllt sie mit Eichen, so daß diese der demnächst erfolgenden Bestandesverjüngung gegenüber etwa 20—25 Jahre voraus haben. Solche mit regem Eifer und großen Hoffnungen vielfach durchgeführte Maßregel hat auf den ersten Blick etwas Bestechendes, indessen zwingt sich schon gegenwärtig, nach kurzer Zeit also, dem objektiv Beobachtenden die Erkenntnis auf, wie berechtigt die Bedenken gewesen, welche einer kühleren Beurteilung sich von vorn herein aufdrängen mußten. Es ist nachgerade recht still geworden auf seiten der Vertreter der gruppenweisen Eichenmischung.

Selbständige Wirtschaftsfiguren oder auf eigenen Füßen stehende Bestände sollen diese Gruppen nicht sein, den wohlthätigen Beistand der Buche will man ihnen unbedingt erhalten, und somit wurde denn die Größe der Gruppen auf je 0,10—0,12 ha beschränkt. Es leuchtet ohne weiteres ein, daß auf so geringer Fläche eine unverhältnismäßig große Pflanzenmenge, die Randstämme eben, dem durch

Druck und Beschattung nachteiligen Einflüsse der benachbarten hohen Buchen durchaus unterworfen bleibt, verkümmert und verkommt, bevor noch die Bestandesverjüngung Abhilfe zu schaffen vermag. Nur wenige der im Innern der Gruppen stehenden Stieleichen wird vorerst den Erwartungen entsprechen können. Die demnächst erfolgende Abnutzung des Buchenbestandes hebt den Übelstand doch auch nur vorübergehend, keineswegs aber endgültig auf; vieles ist ja dann schon nicht mehr erholungsfähig, und was wirklich sich wüchsig erhalten hat, gerät doch bald wieder unter den schädigenden Einfluß der heranwachsenden nächsten Generation. Derartige Gruppen sind und bleiben schließlich Kessel, viel zu eng und dumpfig, als daß die so freiheitsdurstige Stieleiche sich dauernd wohl in ihnen fühlen könnte. Der Altersvorsprung ist nicht bedeutend genug, um diesen Übelstand für immer von derartigen Gruppen fernhalten zu können.

Mag aber auch unzweifelhaft erscheinen, daß einige Stämme im Innern der letzteren sich in solcher Verfassung zu erhalten vermögen, daß sie dermaleinst übergehalten werden und im zweiten Umtriebe zu starken Nutzstämmen ausreifen können; ein hinreichend großer Erfolg wird damit dennoch nicht erreicht, weil eine derartige Einmischung unmöglich eine umfassende sein darf und die Anzahl derjenigen Eichen, die auf solche Weise günstigenfalls wirklich eine aussichtsreiche Zukunft haben mögen, eine gar zu geringe bleiben muß. Man kann doch nicht Gruppe dicht neben Gruppe legen! Dadurch würden ja die schon mit den weitverteilten wenigen Löcherhieben für den Buchenbestand verknüpften Gefahren ins Ungeheuerliche wachsen und der Ruin des letzteren unbedingt heraufbeschworen werden.

Ein jeder noch so vereinzelt Löcherhieb, welcher groß genug ist, um wenigen Eichen das Aufkommen zu ermöglichen, bietet den Winden geeignete Angriffspunkte, nicht allein zur Gefährdung des alten Bestandes durch Werfen, sondern auch, und dies ist das Bedenklichste bei der Sache, zur Verwehung des Laubes, zur Auslagerung und tief in die Umgebung eingreifenden Verödung des Bodens. Einem verhängnisvollen Übel, welchem, wo es überhaupt in Aussicht steht, durch Schutzmäntel mühsam vorgebaut werden muß, öffnet man hier unüberlegt Thür und Thor und stellt damit, wenn zahlreichere Vorbauflächen den Bestand durchlöchern, die Buchennachzucht auch für den Fall durchaus in Frage, daß Windbruch nicht eintritt. Will man aber jene Maßregel auf Lagen beschränken, welche derart geschützt

sind, daß diese hervorgehobenen Gefahren für sie nicht bestehen, so schrumpft eben der gesamte derartige Eichen einbau für die Allgemeinheit zur völligen Bedeutungslosigkeit zusammen.

Auch der gruppenweise Voreinbau der Stieleiche löst also das Problem keineswegs, mit dieser Holzart innerhalb des Buchenhochwaldes, soll dieser als solcher erhalten bleiben, große Nutzeffekte zu erzielen, und selbst die Sicherstellung kleiner Erfolge erlegt der Buche Opfer auf, die zu ihnen in ungeheurem Mißverhältnisse stehen. Und deswegen gehört die Stieleiche als nur gleichberechtigtes oder gar untergeordnetes Glied nun einmal nicht in die Buchenbestände. Sie will Alleinherrscherin sein, und diesem Anspruche hat die Art und Weise der Vergesellschaftung beider Holzarten gebührend Rechnung zu tragen. Wo auf größeren Flächen auch der Stieleiche die Verhältnisse besonders zusagen, da zersplittere man seine Kräfte nicht, da greife man derher zu, erziehe die Eiche allmählich zum Hauptbestande und lege ihr die Buche als treue, hilfsbereite Dienerin zu Füßen. Um dies zu ermöglichen, bedarf es einer gleichmäßigen und reichlichen Durchsprengung der betreffenden Buchenverjüngung. Irgend ein Altersvorsprung ist dabei völlig bedeutungslos; für eine ansehnliche Reihe von Jahren vermag ja die Stieleiche sich selber ihrer Haut zu wehren. Späterhin wird dann von Buchen fortgesetzt herausgehauen, was ihr das Leben sauer zu machen droht, bis schließlich ein Eichenbestand mit unterständigem Buchenschutzholz herausgearbeitet und damit ein Verhältnis beider Holzarten erreicht worden ist, welches der Stieleiche besonders zusagt und deren Zukunft möglichst sicherstellt.

Selbstredend hat damit der Buchenhochwald als solcher zu bestehen aufgehört; von einem Mißbestande kann füglich nicht mehr die Rede sein. Aber die Opfer, welche jener bringen mußte, waren nicht vergebliche; sie tragen reiche Früchte nicht allein in ihrem Endziele selber, sondern auch schon auf dem Wege dahin, in den frühzeitig eintretenden, häufig sich wiederholenden und ergebnisreichen Auszügen der Buche. Wie die letztere in dieser Art der Vergesellschaftung einerseits durch die häufigen Freihiebe die Eiche zu fortwährendem Lichtungszuwachs anregt, liefert sie andererseits in ihren reichen Abfällen stets auch die Mittel, welche ihrer Herrin eine solche bevorzugte Lebensführung ermöglichen. Die gleichzeitige Erziehung wertvoller Buchennutzhölzer bleibt dabei allerdings vollständig ausgeschlossen.

Auf diesem Wege stehen der Erhaltung und gedeihlichen Entwicklung der Stieleiche keinerlei mit der Buchenvermischung verknüpfte Schwierigkeiten und Gefahren bevor, und der Nuzeffekt ist ein ungleich größerer, als wenn in allen möglichen Beständen mit kleinlichen Maßregeln umhergewirtschaftet wird. Auch die junge Stieleiche erhält sich jahrelang entwicklungsfähig unter einer mäßigen Beschattung, und daher kann schon zur Zeit des letzten Vorbereitungsstadiums mit ihrer Einsaat vorgegangen werden. Die außerordentliche Wohlfeilheit des Einstufens der Eichen gestattet die Wiederholung desselben, so oft nur Samen zur Verfügung steht, bis reichlicher Eichenausschlag vorhanden ist. Natürlich hat alsdann eine ausgiebige Buchenansamung keinen besondern Wert mehr; soviel davon wird sich immer bald einfinden, als zum Wohle der Eichen erforderlich ist.

Auch das Einbringen ein- oder zweijähriger Pflanzen mittelst des Klemmspatens ist eine billige und auch in anderer Beziehung empfehlenswerte Kulturmethode, die an sehr vielen Örtlichkeiten ohne jede Bodenlockerung unbedenklich wird durchgeführt werden können.

Aber auch hier muß entschieden davor gewarnt werden, mit einer geringfügigen Pflanzenmenge sich zu begnügen, die eben ausreichen würde, den demnächstigen Hauptbestand zu bilden. Denn keine andere Holzart erzeugt so massenhafte schlecht veranlagte Nachkommenschaft wie eben die Stieleiche, und nur ein erhebliches Übermaß setzt in den Stand, gelegentlich der Vornutzungen eine derartig scharfe Sichtung vornehmen zu können, daß der Bestand sich schließlich nur aus tadellosem Materiale zusammensetzt. Aus jenem Grunde ist auch einer umfangreicheren Verwendung stärkeren Pflanzenmaterials, deren Kostspieligkeit immer nur eine entsprechend größere Pflanzenweite gestattet, entschieden zu widerraten. Selbst starke Heister legen längst nicht immer schon ihre mangelhafte Veranlagung offenkundig an den Tag. Nur die Rücksichtnahme auf möglichst kleine Not- und Ausnahmefälle, die freilich nicht eben selten sich einstellen werden, darf zur Erziehung und Vereithaltung stärkeren Pflanzenmaterials veranlassen.

**Die Traubeneiche** ist zweifellos als diejenige Art zu betrachten, die in noch nicht allzufern liegender Vergangenheit den bei weitem größten Anteil hatte an dem Eichenreichtume von Deutschlands

Wäldern. Das ergibt sich ohne weiteres schon aus ihrer vergleichsweise außerordentlich großen Anspruchslosigkeit, infolge deren sie auf solchen Standorten noch ihr gutes Fortkommen fand, von denen die begehrlische und eigenwillige Schwester sich verächtlich fernhielt. Weite Gebiete mit an und für sich dürrtigem Boden, im Laufe der Zeit durch Mißwirtschaft von Wald völlig entblößt, herabgekommen und in höchstem Grade verarmt, trugen einstmals ausgedehnte Waldungen, in denen die Traubeneiche Herrscherin war. Es sei hier nur auf die Lüneburger Heide hingewiesen. Viele Ortsnamen, die auf „Eiche“ und „Lohe“ anklagen, legen Zeugnis ab für die ehemals günstigeren Zustände, und das in Gegenden, deren dürrtiger, trockener Sandboden gegenwärtig nur noch die armelige braune Heide hervorzubringen vermag, die der ganzen weiten Landschaft ihren eigenartigen Steppencharakter aufprägte und derselben den Namen gab. Daß es sich hier nur um die genügsame Traubeneiche gehandelt haben kann, lehrt nicht allein schon der oberflächlichste Hinblick auf die Begehrlichkeit der Stieleiche, es liegen auch direktere Beweise dafür vor, und zwar in den vielfach noch vorkommenden uralten Stockausschlägen, den „Stühbüschen“. Sie schmücken hin und wieder noch jetzt das eintönige melancholische Braun trockener, heidebewachsener Sandhügel mit ihrem erquickenden Grün und deuten in ihrer Unverwüßlichkeit auf einen ehemaligen Waldzustand hin, den die jetzigen Verhältnisse als ein Trugbild erscheinen lassen könnten. Es ist in diesen „Stühbüschen“ immer nur die Traubeneiche vertreten.

So ähnlich liegt überall der Fall, sei es in flachem oder bergigem Gelände, wo auf geringem Boden Zeugen alter Eichenherrlichkeit auf uns überkommen sind. Immer wieder die Traubeneiche, die uns eindringlich mahnen sollte, zu ihr zurückzukehren, dem Aschenbrödel endlich wieder zu seinem Rechte zu verhelfen, anstatt immer noch der stolzen Schwester, die nun schon so geraume Zeit hindurch dem Forstmanne die Augen geblendet hat, überallhin nachzulaufen. Ihr Recht besitzt die Traubeneiche in vollstem Maße auch auf den Buchenhochwald.

Zwei Umstände sind es, welche diese Berechtigung fest begründen: einmal ihre geringen Ansprüche an den Boden, welche sie befähigen, der Buche überallhin zu folgen, wo diese noch ein leidliches Fortkommen findet, und zweitens die auffallende Übereinstimmung beider Holzarten in jeder anderen Beziehung, in ihrem Entwicklungsgange wie gesamten Verhalten.

Wer Gelegenheit suchte und fand, den Spuren der Traubeneiche genügend zu folgen, wird sich der Erkenntnis nicht verschließen können, daß die Angftlichkeit, welche die neuere Forstwirtschaft hinsichtlich der Eichenzucht dergestalt beherrscht, daß man mit dieser nur noch auf den bevorzugtesten Standorten oder unter Beobachtung sorgfältig ausgeflügelter Vorsichtsmaßregeln vorzugehen wagt, eine sehr übertriebene und ungerechtfertigte ist. Sie wurde hervorgerufen durch die Verkennung der weit auseinandergehenden Anforderungen beider Eichenarten an Boden und Stellung; was die Stieleiche beanspruchte, glaubte man auch deren Schwester nicht versagen zu dürfen, man schor aber beide Arten über ein und denselben Kamm. Die Traubeneiche verweigert aber selbst auf solch geringen Standorten ihre guten Dienste noch nicht, die man gegenwärtig „der Eiche“ meint gar nicht mehr anbieten zu dürfen. Wie weit mit der ersteren noch herabgegangen werden kann, dafür liefert eben die Buche den augenfälligsten und zuverlässigsten Maßstab.

Für erstklassige Buchenbonitäten ist die Eicheneinmischung überhaupt als ausgeschlossen zu betrachten, denn hier gewährleistet die Buche bei angemessener Bewirtschaftung allein befriedigende Resultate, und überdies würde ihr rasches Wachstum selbst der Traubeneiche das Leben doch gar zu sauer machen. In Buchenbeständen der II. Güteklasse macht diese aber schon ihre Mitherrschaft geltend, in solchen der III. beherrscht sie und in der IV. unterdrückt sie die Buche. Noch tiefer herabgehende Standorte, welche dieses Verhältnis noch entsprechend erweitern würden, werden ja in der Regel dem Nadelholze überwiesen werden müssen; die Traubeneiche nimmt aber unter Umständen auch noch mit der VI. Standortsklasse fürlieb, und verdient daher in manchen Fällen sehr wohl erwogen zu werden, ob nicht ihretwegen ein an sich minderwertiger Buchenbestand auch fernerhin zu erhalten, d. h. als solcher zu verjüngen sei.

Nicht allein was den Boden anlangt, auch hinsichtlich des Klimas ist die Traubeneiche die entschieden anspruchslosere Art; wie sie weiter nach Norden sich heimisch fühlt, steigt sie auch höher in die Berge hinauf. Sie ist nicht in gleichem Maße licht- und wärme-gierig wie ihre Schwester.

In demselben Grade wie beide Eichenarten in ihrem forstlichen Verhalten voneinander abweichen, nähert sich die Traubeneiche der

Buche. Beide sind schattenertragend. Es gilt im Walde allgemein das Gesetz: jede Holzart erträgt in demselben Grade Schatten, wie sie selber beschattet. Trotz geringerer absoluter Blattmenge verwehrt die Traubeneiche dem Lichte den Zutritt zum Boden wesentlich energischer — und darin der Buche nahe kommend — als die Stieleiche. Sie trägt ihr Laub eben ganz anders, breitet es fächerförmig wagerechter und regelmäßiger, mehr in einer Ebene liegend aus, während die andere Art die Blätter an jeder der einzelnen Astspitzen nach allen Richtungen wirr und kraus hinstellt, so dem Lichte nach Möglichkeit Durchlaß gestattend. Diese Eigenartigkeit der Blattstellung, in welcher die große Verschiedenheit der Ansprüche an Licht, Wärme und Raum zum Ausdruck gelangt, ist eine derart augenfällige, daß an ihr schon aus einiger Entfernung beide Eichen mit Sicherheit unterschieden werden können.

Auf der gleichen Basis beruht noch ein zweites Gesetz: in dem Maße wie eine Holzart selber beschattet, erträgt sie engeren oder beansprucht sie räumlicheren Bestandeschluß. Schattengebung, Schattenertragnis und Genügsamkeit bezüglich des Wachstumsraumes stehen mithin zu einander in geradem Verhältnisse. Tritt die Traubeneiche, was die eigene Schattengebung anlangt, der Buche nahe, so folgerichtig auch hinsichtlich der Fähigkeit, in dichtem Bestandeschlusse sich gedeihlich entwickeln zu können. Wo reine Eichenbestände gegründet werden, schwebt immer das Zukunftsbild der im Baumalter räumlichen Stellung mit Unterbau dem Kultivator vor Augen. Bei der Stieleiche mit vollem Rechte; die Traubeneiche aber ist sehr wohl befähigt, ohne alle Gefährdung ihrer vollen Ausreifung in eigenen reinen Beständen derartigen Schluß zu ertragen und zu erhalten, daß die Bodenkraft infolge Lichteinfalles, Verunkrautung usw. nicht beeinträchtigt wird; sie gehört daher zu den bodenverbessernden Holzarten.

In der Befähigung zur engen Bergesellschaftung bringt die Traubeneiche das ihr ureigene geringe Bedürfnis zur seitlichen Kronenentfaltung zum Ausdruck. Mehr in die Höhe strebend, begnügt sie sich unbeschadet ihres vollkommenen Wohlbefindens und ihres gedeihlichen Entwicklungsganges bis ins höchste Alter hinein mit einem Kronenumfange, der demjenigen mit ihr übereinstimmend erwachsener Buchen kaum gleichkommt.

Auch darin ist sie der Buche außerordentlich ähnlich, daß sie wie diese die unteren Äste früh und rasch abstößt, ohne daß irgendwelche unangenehme Spuren zurückblieben; gerade und rein ragen die meistens tadellos geformten Schäfte in die hoch angelegten bescheidenen Kronen hinein: ein für die Nutzholzausbeute besonders günstiges Verhältnis.

Schattengebung und Schattenertragnis befähigen die Traubeneiche zur erfolgreichen natürlichen Verjüngung. Auch in dieser Beziehung steht sie gegen die Buche keineswegs zurück.

Alle diese vortrefflichen Eigenschaften der Traubeneiche, welche die letztere hinsichtlich ihres ganzen forstlichen Verhaltens der Buche so nahe rücken, prädestinieren sie geradezu zur Einsprengung im Buchenhochwalde. Die Befähigung, sich geltend zu machen und dauernd zu erhalten, in sich selber tragend, vermag sie in natürlichster und einfachster Weise dem uns vorschwebenden Ideale gerecht zu werden, ohne der für die Stieleiche erfundenen mancherlei künstlichen Hilfsmittel irgendwie zu bedürfen. Keine andere Holzart kommt ihr für den beregten Zweck an Bedeutung und Wichtigkeit gleich, so daß überall dort, wo nicht eigenartige Standortsverhältnisse solches eben absolut ausschließen, ihre umfassende Verwendung der Buchenwirthschaft als Gesetz vorgeschrieben werden sollte. In der Möglichkeit, sie in fast allen Beständen sowohl des Flachlandes wie der Berge bis zu ansehnlicher Höhe hinauf erfolgreich erziehen zu können, ist das wirksamste Mittel zu erblicken, der beklagenswerten und immer noch zunehmenden Eichenarmut unserer Wälder abzuhelpen und diese wieder auf die glücklicheren Zustände früherer Zeiten zurückzuführen.

Traubeneiche und Buche sind wahlverwandt und leben in einem Freundschaftsverhältnisse, welches unter Umständen, die jeder der beiden Holzarten in annähernd gleichem Maße zufagen, jedes eiferfüchtige Bestreben der einen, auf Kosten der anderen sich geltend zu machen und die Oberhand zu gewinnen, völlig ausschließt. Keine von ihnen beansprucht von der anderen zugunsten des eigenen Gedeihens irgendwelche Opfer; sie gestehen einander volle Gleichberechtigung bereitwilligst zu, und wie gute Kameraden wetteifern sie verträglich Seite an Seite. Hieraus ergibt sich, daß, was die Ausgiebigkeit ihrer Einsprengung anlangt, der Traubeneiche Grenzen kaum gesetzt sind: Einzelstand wie Zusammendrängen in größeren oder kleineren Gruppen haben ihre volle Berechtigung. Immerhin

aber wird man mit Rücksicht auf den wohlthätigen erzieherischen Einfluß der Buche wohlthun, die Gruppen nicht zu reinen Beständen auszudehnen. Das numerische Übergewicht darf jedoch der Traubeneiche unbedenklich eingeräumt werden; wenn nur so viele Buchen vorhanden sind, als zu Erziehungszwecken und für eine angemessene Theilnahme an der demnächstigen Verjüngung notwendig sein werden.

Wo in zu verjüngenden Beständen Traubeneichen sich vorfinden, haben sie als Samenbäume natürlich eine hervorragende Bedeutung; da ist der zukünftige Mißbestand ohne weiteres vollständig gesichert. Die Art und Weise der künstlichen Einsprengung weicht von derjenigen der Stieleiche nicht ab. Hervorgehoben zu werden verdient aber noch, daß die junge Eiche im Gegensatz zur Buche unempfindlich ist gegen die Zerfallsprodukte des Rohhumus, daher die Einföhrung von Eichen sehr wohl schon in für die Buche erst ungenügend vorbereiteten Schlägen guten Erfolg haben kann.

Der allgemeinen Einbürgerung der Traubeneiche in Buchenhochwäldungen steht die Schwierigkeit der Samenbeschaffung einstweilen noch als einziges Hindernis entgegen. Keiner Samen ist nicht allein deswegen schwer zu haben, weil die Traubeneiche vergleichsweise bereits so selten geworden ist und die Samenhandlungen nicht zu bewegen oder imstande sind, die Früchte beider Eichenarten streng auseinander zu halten, sondern auch, weil die Samenproduktion jener Holzart leider viel zu wünschen übrig läßt und gegen diejenige der Stieleiche erheblich zurücksteht. Früchte der letzteren Art sind alljährlich leicht zu beschaffen, und so pflegt denn in den Fällen, in denen Traubeneichen nicht zu haben sind, regelmäßig zu jenen gegriffen zu werden. Das ist ein großer, ein mindestens eben solch verhängnisvoller Fehler, als wenn in Ermanglung von Fichtensamen anstandslos Kiefern Samen, oder umgekehrt, verwendet würde.

Wer in der glücklichen Lage ist, noch über Traubeneichen verfügen zu können, sollte es für seine Pflicht erachten, auch die spärlichste Mast nach Möglichkeit auszunutzen, etwaigen Überfluß aber Darbenden zugänglich machen. Es ist bedauerlich, daß in letzterer Beziehung so große Gleichgültigkeit zu herrschen pflegt und nicht selten manche örtlich reiche Mast ungenutzt verkommt, während anderswo vergebliche Anstrengungen gemacht werden, den so dringend begehrten Samen herbeizuschaffen.

**Eiche, Berg- und Spitzahorn** sind in bezug auf die mineralogische Bodenkraft leider zu wählerische Holzarten, um im Buchenhochwalde die allgemeine Verbreitung finden zu können, die ihnen dem Werte ihres Holzes nach gebühren würde. Kräftige Gebirgs- und kalkhaltige Niederungsböden sagen ihnen zu, an die Ränder fruchtbarer Brüche drängen sie sich gern heran. Wo diese Holzarten in älteren Exemplaren vorhanden sind, macht ihre Einmischung keinerlei Sorge. Fast alljährlich tragen sie reichlich Samen, so daß im vorausgesetzten Falle schon in den Vorbereitungsschlägen ihre Ansammlung stattzufinden pflegt, oft genug in einem Übermaße, welches dem Buchenaufschlage das Leben sauer macht und ihm gefährlich werden kann. Da der Samen weit verfliegt, so genügen wenige, ganz vereinzelt Mutterbäume, große Schläge mit Anflug genügend zu versorgen. Ihr Wachstum ist auf günstigen Standorten ein rasches und andauerndes, ihr Fortkommen und ihre Erhaltung daher ein durchaus gesichertes.

Wo wegen Mangels an Samenbäumen die Einmischung künstlich erfolgen soll, ist auch bei diesen Holzarten die Saat zu empfehlen, welche in billigster Weise durch einfaches, nötigenfalls zu wiederholendes Einstreuen des Samens bewerkstelligt werden kann. Eines Unterbringens desselben bedarf es nicht.

Wie die Traubeneiche so sind auch Eiche und Ahorn in ihrer Jugend wenig empfindlich gegen Beschattung; ebensowenig wird ihnen der für eine erfolgreiche Buchenansammlung noch nicht genügend zersetzte Rohhumus gefährlich. Es ist daher ganz unbedenklich, ihre Einsaat bereits im Vorbereitungsschlage vorzunehmen, was sich besonders auch deswegen empfiehlt, weil deren Jungwüchse die Bodenvorbereitung wesentlich fördern helfen.

**Die Elsbeere** (*Sorbus torminalis*) gehört zu unseren wertvollsten, gesuchtesten und gleichwohl seltensten Holzarten. Ihre Ansprüche an den Boden schränken die Gebiete ihres Vorkommens und Gedeihens außerordentlich ein; auf diesen aber, den kräftigsten Gebirgsböden, sollte ihre Nachzucht mit Ernst und Sorgfalt betrieben werden. Sie verdient keineswegs die ihr überall zuteil werdende Nichtbeachtung, und der häufig zu vernehmende Vorwurf seitens der Holzhändler, daß der Waldbau diese edle Holzart so völlig vernachlässigt, ist durchaus berechtigt.

Allein auf sich selber angewiesen, droht die Elsbeere aus unseren

Wäldern nach und nach ganz zu verschwinden. Der Samen, sowie so sehr schlecht laufend, fällt fast ausnahmslos mancherlei Tieren zum Raube, welche den wohlschmeckenden Früchten mit großer Begier nachstellen und die unverdaulichen Kerne weit fort an Orte tragen, wo sie verkommen. Fast ausschließlich durch Wurzelanschlag, der besonders nach der Fällung eines Stammes gern dort entsteht, wo die weit und sehr flach laufenden Wurzeln einmal völlig zutage treten oder irgendwie verletzt werden, ringt die Elsbeere gegen die ihr in vielfacher Beziehung feindlichen Verhältnisse mühsam und wenig erfolgreich um ihre Existenz. Diese Ausschläge verdienen volle Beachtung und sorgfältige Schonung, denn in ihnen wächst frühzeitig begehrtes Nutzholz heran, das schon bei Knüppelholzstärke einen hohen Wert besitzt.

Die Elsbeere ist freilich ein Baum geringerer Größe und vermag im Wuchse auch nicht annähernd mit der Buche gleichen Schritt zu halten. Aber dennoch gedeiht sie im Buchenhochwalde, weil ihr Schatten- und Druckerträgnis, von keiner anderen Holzart erreicht, sie in hohem Grade befähigt, unter dem vollgeschlossenen Laubdache desselben sich zu erhalten und, wenn auch langsam, fortzuentwickeln. Da unter gleichen Umständen jede andere Holzart schon längst verschwunden sein würde, so ist alles, was an Elsbeeren im Buchenhochwalde sich vorfindet, der reine Gewinn, ein nicht zu verachtendes Überher, welches auf gleichem Wege durch keine andere Holzart erzielt werden kann.

Durch Saat- und Pflanzschulen sollte der Elsbeere kräftig unter die Arme gegriffen werden. Die Schwierigkeit der Erzielung von Sämlingen dürfte durch künstliche Mittel, welche das Aufweichen der harten Samenschalen bewirken, wenigstens teilweise behoben werden können. Leider sind die Wurzelanschläge weder zur Verschulung noch zur Verpflanzung in größerem Alter geeignet. Sie stehen vorerst eben nicht auf eigenen Füßen, leben ausschließlich von dem Wurzelstrange, aus dem sie entsprossen, entwickeln diesen nun ihrerseits fort und ermannen sich erst in reiferen Jahren zur Ausbildung eines selbständigen Wurzelsystemes.

Ihr unvergleichliches Schattenerträgnis gestattet es, die Elsbeere schon ganz frühzeitig in die Vorbereitungsschläge zu bringen, wodurch ihr ein immerhin durchaus erwünschter Vorsprung dem Buchenjungwuchse gegenüber gegeben sein würde.

**Hainbuche, Birke und Aspe** sind Gäste, welche in zahlreicher Menge uneingeladen zu erscheinen pflegen, zu deren künstlichem Einbau wohl nur in seltenen Fällen Veranlassung vorliegen wird. Sie schaden häufig genug durch das Übermaß ihres Auftretens, um so mehr, als sie sich früh- und vorzeitig in den Schlägen einfinden und breitmachen, von vornherein schon die Ansamung und Entwicklung der Buche erschwerend. Unter diesen Umständen sind sie lästigen Unkräutern gleich zu erachten, und wird es mitunter nicht leicht sein, sie in die ihr gebührenden Schranken zurückzudrängen. Der Schwerpunkt ihrer Bedeutung für den Buchenhochwald liegt aber dennoch auf der entgegengesetzten Seite, und ein aufmerksamer Wirtschaftster wird verstehen, aus ihnen großen Nutzen zu ziehen.

Selber unempfindlich gegen Spätfröste, vermögen sie dem jungen Buchenausschlag wirksamen Schutz gegen solche zu gewähren. In ausgeprägten Frostlagen kann deswegen selbst ein sonstwie als überreich zu erachtendes Auftreten für einige Jahre willkommen sein. Auch auf solchen Schlagpartien, denen die Gefahr der Verödung oder Verunkrautung droht, können sie dem Buchenzüchter wesentliche Dienste leisten.

Die langsam wachsende Hainbuche wird durch die Buche bald überwachsen, läßt sich indessen viel Schatten und Druck gefallen und gelangt auch unter diesen Umständen zu solchen Stärken, die als Nutzholz sehr gesucht und gut bezahlt werden.

Birke und Aspe drängen sich vermöge ihres raschen Wachstumes unbescheiden vor, erstarben frühzeitig zu nutzbarem Materiale und sind gleichfalls wohl geeignet, die Durchforstungserträge in sehr beachtenswerter Weise günstig zu beeinflussen. Wie aber selbstverständlich ist, darf diesem Zwecke das Wohl des Hauptbestandes nicht untergeordnet werden, und nur in dem Grade und so lange, als mit solchem vollkommen vereinbar, rechtfertigt und empfiehlt sich die Duldung von Weichhölzern als Mischholz in Buchenbeständen.

Weder Hainbuche noch Birke und Aspe halten den normalen Umtrieb der Buche aus, so daß sie immer der Vornutzung anheimfallen.

### 3. Pflege der Jungwüchse.

Alle diejenigen Arbeiten, welche zur Erhaltung und Förderung eines jungen, in seiner Begründung abgeschlossenen Bestandes bis dahin vorgenommen werden, daß die auf sie verwendeten Kosten durch den Erlös für herausgezogenes Holzmateriale wenigstens zum größten Teile gedeckt werden, fallen unter den Begriff „Jungwuchspflege“ und dem Kulturbetriebe zur Last. Es sind ausschließlich Erziehungsaufgaben, die schon frühzeitig an den Betriebsführer herantreten und um so wichtiger sich gestalten, je reichere und vollkommenerer Erfolge in seinen Verjüngungen vorliegen, je größer die Hoffnungen sind, zu denen sie berechtigen. Wo mancherlei jugendliche Kräfte in frischem fröhlichem Ringen ihren Übermut betätigen, da erst recht hat der Zuchtmeister unablässig erzieherisch einzuschreiten. So aber muß es in jeder Buchenverjüngung zugehen, soll sie den höchsten Anforderungen entsprechen und die Möglichkeit bieten, auf sicherstem Wege sie zu den vorgesteckten Zielen hinführen zu können. Bei keiner anderen Betriebsform sind der Jungwuchspflege so wichtige Aufgaben gestellt wie im Buchenhochwalde, der, wie für die Zukunft doch gefordert werden muß, mit anderen Holzarten auf mancherlei Art und Weise durchsprengt worden ist. Eine mangelhafte Erziehung in der Kinderstube hängt gerade dem Buchenhochwalde lange nach, ist vielleicht nie wieder gut zu machen und trägt ihre bedauerlichen Früchte bis zum höchsten Bestandesalter hin.

Die Verjüngung wurde soeben geräumt, die letzten Ergänzungskulturen sind beendet worden. Zu dieser Zeit ist das unserm prüfenden Auge sich darbietende Bild in der Regel kein vorteilhaftes und schönes. Die Auszüge der letzten Samenbäume richteten scheinbar arge Verwüstungen an, und der Holztransport trug das Seinige dazu bei, die Freude über die nach langjährigen Mühen glücklich gelöste Aufgabe ganz erheblich herabzustimmen. Indessen dies Unheil ist keineswegs so schlimm, wie es aussieht, und wenn die Verjüngung nur eine entsprechend reiche war, so ist jede aus derartigen Beschädigungen entsprungene Sorge eine völlig unbegründete. Von der letzten Fessel seitheriger Bevormundung befreit, entfalten sich die jugendlichen Kräfte um so energischer, und in kurzer Zeit werden die Spuren der endgültigen Schlagräumung vollständig getilgt sein. Gleichwohl wird der sorgsame Forstmann nicht versäumen, dabei

die Natur nach Möglichkeit zu unterstützen. Zu sehr zersplitterte Stämmchen sind ganz zu entfernen, die Wunden herausgebrochener Wipfel glatt zu schneiden und dabei etwaige Triebe, die im Bestreben, den vernichteten Leittrieb zu ersetzen, eine zufällige Zwieselbildung herbeiführen könnten, zu beseitigen; manche nieder gebogenen Stämmchen lassen sich mit Erfolg wieder gerade richten.

Wie schon früher erwähnt, tritt die natürliche Veranlagung zu unvoreilhafter Stammform, insonderheit auch zur Zwillenbildung sehr häufig bereits in früher Jugend in die Erscheinung. All dies Prozenhafte ist so zeitig zu entfernen, daß nicht erst besser veranlagte Stämmchen unter ihm verkümmern und verkommen, vielmehr noch voll befähigt sind, erfolgreich an dessen Stelle zu treten.

Wo die Verhältnisse dazu zwingen, die Fichte in Gruppen oder Horsten einzubauen, werden noch manche Buchen sich herausmachen, die zur Zeit der Auspflanzung noch tief im Grase verborgen waren. Sie legen sich immer zu Sperrwüchsen aus und wachsen bald zu argen Bedrängern der Fichte heran. Bis dahin, daß sie sich lästig zu machen beginnen, müssen sie gründlich beseitigt werden.

Wurde selbst in richtiger Würdigung aller maßgebenden Faktoren die Einsprengung anderer Holzarten vorgenommen, so erwächst dennoch auch der Erhaltung und zweckmäßigen Weiterentwicklung des Mischbestandes auch für die Jungwuchspflege eine wichtige Aufgabe, die um so mehr Aufmerksamkeit und Sorgfalt erfordert, je mannigfaltiger das Mischverhältnis gestaltet ist. Immerhin aber wird die Pflege sich hier auf kleine Nachhilfen und Ausgleichungen beschränken dürfen. Je unzuweckmäßiger aber die Mischung begründet worden, um so unausgesetzter und schwerer auch schon für die Jugenderziehung die daraus erwachsenden Sorgen und Mühen.

So unbedenklich oder gar erwünscht ein erheblicher Anflug von Weichhölzern aus verschiedenen naheliegenden Gründen anfänglich auch erscheinen mochte, gar bald ist die Zeit da, in der jene aus harmlosen oder häufiger hilfsbereiten Begleitern zu lästigen Bedrängern sich umgestalten. Je früher und je massenhafter diese Holzarten in den Buchenverjüngungen sich einstellten, um so zeitiger ist gegen sie einzuschreiten. Selbstredend müssen schroffe Übergänge dabei vermieden und durch in kurzen Zeiträumen sich wiederholende behutsame Auszüge diejenigen Holzarten, auf deren Erziehung es eben ankommt, vom Einflusse ihrer Schädiger allmählich emanzipiert und vorsichtig auf die eigenen Füße gestellt werden.

Alle Weichhölzer sind an sich milde Schattenspender und schädigen in dieser Beziehung nicht erheblich, sofern ihr Stand ein derart vereinzelter bleibt, daß ein Zusammenwirken mehrerer Individuen ausgeschlossen ist. Wo solcher Einzelstand von Anfang an vorlag oder durch Auszüge herbeigeführt wurde, hat die Pflege nicht weiter einzugreifen; da bleiben die Weichhölzer den Vornutzungen vorbehalten, denen sie in der Regel sehr beachtenswerte Objekte sein werden. Der aus ihnen zu erzielende Gewinn überwiegt bei sachgemäßer Behandlung weitaus den geringfügigen Schaden, welcher dem Hauptbestande aus dem Voraneilen ihres Höhenwachstumes anfänglich zugefügt wird.

Wie an anderer Stelle schon hervorgehoben worden, kann auch Eschen- und Ahornanflug der Buche leicht in gleichem Maße nachteilig werden wie die Weichhölzer. In solchen nicht eben seltenen Fällen müssen sie sich auch eine ähnliche Behandlung gefallen lassen wie diese, nur daß man sie mit Rücksicht auf verheißungsvollere Zukunft etwas sanfter anfassen wird.

Wie schon früher erörtert, hat auch für den Wald der Kampf ums Dasein seine hohe Bedeutung. Möge er noch so frühzeitig und heftig in den jungen Buchenschonungen entbrennen, er ist kein Unglück, vielmehr ein willkommen zu heißender, ganz naturgemäßer Vorgang, der stets frühzeitig genug zugunsten überlegener Kräfte sich abspielt, dem eben die vorteilhafte Entwicklung unserer schönsten Buchenbestände zu danken sind. Es kann niemals Aufgabe der Jungwuchspflege sein, hier schon gewaltsam einzugreifen, denn zur Zeit des für sie in Betracht kommenden Entwicklungsstadiums ist noch unmöglich zu unterscheiden, was von den scheinbar gleichartig veranlagten Individuen wirklich daseinsberechtigt ist, was nicht; das muß sich eben erst im weiteren Verlaufe des Kampfes herausstellen. Nur was von vornherein die untrüglichen Zeichen eines unduldsamen, bössartigen Charakters an sich trägt, ist so frühzeitig wie möglich zu beseitigen.

---

#### 4. Vornutzungen.

Im Alter von 25—30 Jahren beginnen die Buchendickichte sich zu lichten. Die größte Mehrzahl des ursprünglichen Aufschlages ist längst unterlegen, sank abgestorben zur Erde und trägt nun nicht unerheblich dazu bei, den im Verlaufe des Verjüngungsprozesses

immerhin heruntergekommenen Boden wieder zu bereichern. Mit der Vollendung dieser ersten naturgemäßen Bestandesreinigung, die alles hinwegkehrte, was als gar zu mangelhaft ausgerüstet zum Kampfe ums Dasein sich erwies, setzen die Vornutzungen ein. Ihre Aufgabe ist eine zweifache und besteht darin:

1. den Bestand derartig zu entwickeln, daß dieser seiner Bestimmung möglichst gerecht wird, und
2. alles dasjenige Holzmaterial in zweckmäßigster Weise zu nutzen, welches ohne Beeinträchtigung des ersten Zweckes im Bestande abkömmlich ist.

Speziell auf den Buchenhochwald bezogen, tritt zunächst die erste Aufgabe durchaus in den Vordergrund. Allmählich indessen verschiebt sich dieses Verhältnis: mit dem Heranwachsen des Bestandes drängt sich der andere Zweck energischer vor. Aber dann erst, wenn die Erziehung in der Hauptsache abgeschlossen ist, was mit der Vollendung des Höhenwachstumes so ziemlich zusammentreffen wird, gewinnt die „Nutzung“ als solche ihre volle Bedeutung. Jedoch auch dann noch und bis zur völligen Ausreifung des Bestandes hin hat die Nutzung der Erziehung sich unbedingt unterzuordnen, denn nicht in die Vornutzungen, sondern in die Hauptnutzungen hat der Waldbau seinen Schwerpunkt zu legen, soll der Wald befähigt werden, seine höchsten und vornehmsten Aufgaben erfüllen zu können. Wer die Dinge umkehrt, verfolgt gewinnstüchtige Zwecke und betreibt Raubbau.

Keinen entschiedeneren Feind hat der Buchenhochwald als die Bodenreinertragslehre, und wo sie rücksichtslos durchgeführt wird, muß dieser schließlich das Feld räumen. Glücklicherweise aber steht die Beweisraft jener Lehre auf äußerst schwachen, schwankenden Füßen, denn ihr fehlt jede feste unverrückbare Unterlage, weil alle diejenigen Faktoren, aus denen sie ihre kunstvollen Formeln ableitet, günstigstenfalls nur annähernd zutreffen, stets anfechtbar sind und deswegen durchaus nicht als absolut mathematische hingestellt werden dürfen. Wo mit derartigen Größen gerechnet wird, muß das Resultat allemal ein höchst unzuverlässiges sein, und wer den Konsequenzen der Bodenreinertragslehre seinen Wald überliefert, ist dem Kapitalisten vergleichbar, der ihm in Aussicht gestellter hoher Zinsen halber sein Vermögen in einem sehr unsicheren Unternehmen anlegt. Von den vielen wunden Punkten jener Lehre soll hier nur einer hervorgehoben

werden, der bislang noch nicht gebührend gewürdigt worden: sie zehrt auch insofern am Kapitale, als unter ihren Händen das Produktionsvermögen des Waldbodens unleugbar wesentlich geschmälert wird. Der wahrhaft konservative Waldbesitzer, an erster Stelle der Staat, hat anders zu rechnen; seine Aufgabe besteht nicht darin, durch Massenproduktion geringwertiger Dinge tunlichst schnell sich zu bereichern, vielmehr darin, unter voller Erhaltung der Bodenkraft möglichst hohe Werte zu erzeugen und diese jederzeit in Bereitschaft zu haben.

Die Bodenreinertragslehre in die Praxis des Buchenhochwaldbetriebes übersetzt, versteht nicht, natürlich zu verjüngen, vermag vorwiegend nur Brennholz und minderwertiges Nutzholz zu erziehen, während doch, nach richtigen Gesichtspunkten geleitet, dessen Bestimmung eine ungleich wichtigere ist. Diese ihre schwachen Seiten fühlt und erkennt jene Lehre sehr wohl, und daher steht der Buchenhochwald bei ihr so wenig in Gunst, daß sie energisch dahin drängt, ihn in ganz ungebührlicher Weise einzuengen, oder wenn möglich völlig zu beseitigen, um ihr Ideal, die Fichte, auf den Thron zu erheben. Die mancherlei Imponderabilien, die eben den Buchenhochwald anderen Betriebsarten gegenüber in so helles Licht rücken helfen, verkennet sie entweder gänzlich oder übersieht sie auch absichtlich, da deren Werte im Aufbau kunstvoller Formeln keine Verwendung finden können. Die Waffen, mit welchen von dieser Seite gegen den Buchenhochwald als einer rückständigen Betriebsart angekämpft wird, sind glücklicherweise recht schwache; sie werden zerfellen an dem Widerstande aller derjenigen, die in feiner Bewirtschaftung ein unbefangenes, gerechtes Urteil über dessen Wert und Bedeutung sich zu bilden bestrebt waren.

In dem Maße, wie das Dunkel der Dickichte auf natürlichem Wege sich aufhellte, tritt auch die Veranlagung der einzelnen Bestandesglieder bereits deutlicher an den Tag. Es besteht nun schon eine erhebliche Ungleichheit sowohl bezüglich der Höhen- wie auch der Stärkenentwicklung; die geborenen Herrschernaturen beginnen sich geltend zu machen. Entschieden der erste Kampf, der die allzuleichte Epreu hinauskehrte, sich rasch und spielend leicht, so wird er zäher und schwieriger in dem Verhältnisse, wie nur noch besser ausgerüstete Kräfte an ihm sich beteiligen, wie die Anzahl der Bestandesglieder sich mindert. Erst dann im natürlichen Verlaufe der Dinge

treten größere Ruhe und Frieden ein, wenn jeder dazu befähigte Stamm den Wachstumsraum sich erstritten hat, deren er zu seiner Ausreifung bedurfte.

Trotzdem nun also schon im frühesten Stangenholzalter dem aufmerksamen Auge sehr wohl die überlegenen Kräfte erkennbar sind, so wäre es dennoch eine leichtfertige Übereilung, jetzt schon deren Entwicklungsgang durch gewaltsame, sie begünstigende Eingriffe noch rascher fördern zu wollen. An sich nur ungewöhnlich große und weit überlegene rohe Kraft, die gerade auch unter gleichalterigen Buchen so häufig auftritt und in brutaler Weise sich zu betätigen sucht, ist nicht, was wir zu begünstigen haben, sondern darauf ist das Streben zu richten, edlere Veranlagungen zu beleben und sie in ihrem sonst aussichtslosen schweren Ringen mit der rohen Gewalt durch Lahmlegung der letzteren gebührend zu unterstützen.

Im jugendlichen dichtgeschlossenen Buchenbestande den Art- und Altersgenossen gegenüber auffällig sich vordrängende Individuen sind immer verdächtig, denn sehr häufig entbehren sie bei ihrer hervorragenden Wachstumsenergie der ungleich erwünschteren Befähigung zur Ausbildung edler Stammformen. Von Anfang an jeden erzieherischen Einflusses ihrer Umgebung überhoben, haben ihre unerschönten Triebe volle Freiheit zur üppigsten Entwicklung. Viel zu tief angelegte Äste und breitspurige Kronenentwicklung kennzeichnen derartige Individuen gar bald als gewalttätige Proletarier, mit deren Beseitigung nicht gezögert werden darf.

Leider aber treten, abgesehen von der eben erwähnten Erscheinung, die indessen doch nur als Ausnahmefall bezeichnet zu werden verdient, gute wie schlechte Veranlagung erst erheblich später und nach und nach zutage, und nur erst an der Betätigung ihrer Kräfte in längerwährendem zähem Ringen vermögen wir zu erkennen und zu beurteilen, was minderwertig, was existenzberechtigt und zukunftsreich der Unterstützung und Weiterförderung durch forstmännische Eingriffe würdig ist. Daher muß im Vornutzungsbetriebe des Buchenhochwaldes — für keine andere Betriebsform hat dies auch nur annähernd gleiche Bedeutung — unbedingt das Gesetz hingestellt werden: nicht vorgreifen dem Kampfe ums Dasein, sondern behutjam und weise zögernd ihn lenken mit schonender Hand, je nach Maßgabe der in ihm deutlich sich herausstellenden Ergebnisse. Wer vorwitzig und vorzeitig sich einmischt, läuft immer Gefahr, anstatt

des Guten das Ungeeignete zu begünstigen und damit die Zukunft des Bestandes zu schädigen.

Selbstverständlich darf das wohlüberlegte Zögern nicht in Verschümnis ausarten. Was einmal unterdrückt wurde, vermag sich nie wieder zu höheren Leistungen aufzuschwingen, und in etwas vorgerückterem Alter hat selbst schon alles Überwachsene und Beherrschte jede Berechtigung zu endgültiger Erhaltung verloren. Wo gute Veranlagung deutlich erkennbar, da muß ihr geholfen werden, bevor sie unter dem Drucke stärkerer roher Gewalt erheblich zu leiden beginnt.

Es ist einleuchtend, daß demnach im ganzen Verlaufe des Vornutzungsbetriebes das Hauptaugenmerk auf diejenigen Bestandeseglieder zu richten ist, welche am Kronenschlusse noch wesentlichen Anteil haben. Was darüber hinausgeht, ist zum Herrschen geboren und bedarf nicht der Hilfe; was dagegen als völlig unfähig zum erfolgreichen weiteren Bestehen des Kampfes zurückgeblieben, kann jederzeit unbedenklich der Art überantwortet oder auch mit dem Siebe verschont werden, wo dies im Interesse des Bodenschutzes ratsam erscheint.

Häufig genug begegnet man der Anschauung, es sei rätklich, recht scharf zu durchforsten, um alsdann dem Bestande um so längere Zeit Ruhe lassen zu können. Ein großer Irrtum! Jedes an sich noch so heilsame Mittel richtet, in zu großen Gaben angewendet, nur Schaden an. Plötzliche große Umlichtung unterwirft den Baum unbedingt einer Krisis, die er um so tiefer empfinden und um so mühsamer überwinden wird, je schwerer er bislang um Licht und Raum zu ringen hatte. Nur nach und nach, mit feinfühligter Hand, unter allmählicher unmerklicher Eingewöhnung und Einlebung des Baumes in die geänderten Lebensbedingungen darf diesen Bedürfnissen entsprochen werden. Je vorsichtiger aber derartige Eingriffe, um in so kürzeren Zeiträumen müssen sie wiederholt werden. Die Zeiten liegen hinter uns, da jede Unterbrechung des Kronenschlusses für einen Fehler, für eine Beeinträchtigung der Bestandessubstanz galt; gerade in ihr besitzt der Buchenzüchter die geeignetste Handhabe, nach allen Richtungen hin den Nutzeffekt seiner Bestände günstig zu beeinflussen. Steigerung der Nutzholzausbeute, frühzeitigere Bestandesausreifung und größere Vornutzungserträge sind ausschlaggebende Vorteile des rationellen Durchforstungsbetriebes.

Darüber, wie stark die Eingriffe in den Kronenschluß sein, in

welchen Zeiträumen sie wiederkehren dürfen, darüber lassen sich bestimmte, etwa in Zahlen ausgedrückte Vorschriften nicht geben. Die Verhältnisse liegen eben zu verschieden, und die an der Hand sorgfältiger Beobachtung gewonnene Erfahrung ist auch hier wieder der beste Lehrmeister. Im allgemeinen kann der Leitsatz hingestellt werden: der im Wege der Vornutzungen hervorgerufene Lichteinfall darf jedesmal nur ein kurz vorübergehender und nie derartig starker und andauernder sein, daß er die Bodenkraft für längere Zeit zu beeinträchtigen imstande ist. Wäre der Eingriff ein stärkerer, so nähme er zugunsten vielen minderwertigen Materiales an Bodenkraft hinweg, was später in den ausschließlich auserlesenen Stämmen der Hauptnutzung ungleich vorteilhafter auszunutzen ist.

Mit dem Abschlusse seines Höhenwachstumes wird der sachgemäß behandelte Buchenbestand nur noch aus solchen Gliedern bestehen, welche die höchsten Leistungen, zu denen die Standortsverhältnisse berechtigen, in Aussicht stellen. Von nun ab ist unbedenklich, durch wesentlich schärfere Lichtungen mit der Umsetzung der reichen Rohhumusvorräte in verstärkten Zuwachs zu beginnen; diese kommen von jetzt an ja nur vollwertigem Materiale zugute, und überdies wird durch den beschleunigten Gang des Zerfetzungsprozesses der demnächstigen Verjüngung wirksam in die Hand gearbeitet. Alsdann aber handelt es sich schon nicht mehr um Vornutzungen, es sind unzweifelhaft Hauptnutzungen, die durch derartig einflußreiche Triebe in der zweiten Periode dem Bestande entnommen werden.

Selbstredend besteht eine höchst bedeutsame Aufgabe des Durchforstungsbetriebes auch darin, die eingesprengten anderen Holzarten den mit ihnen verfolgten Zwecken in geeignetster Weise entgegenzuführen. Die Weichhölzer sind ausnahmslos Objekte der Vornutzung. Jedem Stamme der eingesprengten edleren Laubhölzer wird von vornherein eine besonders hohe Leistung zugemutet und damit eine Vorzugsstellung eingeräumt, in deren Behauptung er von Anfang an unterstützt und unterhalten werden muß. Er soll sich seine Zukunft nicht erst erkämpfen und nicht dann erst ihm geholfen werden, wenn Not am Mann ist. Erweist er sich später als unwürdig, dann fort mit ihm, sobald nur seine Unfähigkeit irgendwie unträglich zutage tritt.

Die Gegenwart hat ja häufig genug mit Fällen zu tun, in denen nicht allein bei der Bestandesbegründung, sondern auch nach der

zuletzt angedeuteten Richtung hin manches verfehlt, so namentlich die Stieleiche nicht rechtzeitig im Kampfe mit der Buche unterstützt wurde. Da pflegt nun nicht selten auch dann noch munter freigehauen zu werden, nachdem der Eiche längst schon jede Fähigkeit abhanden gekommen ist, zu normalem Wachstum sich wieder aufzuschwingen. Wie schon früher betont: zahlreiche Schaftloden — von diesen wird noch später die Rede sein —, spitze, dürftige Krone und dürre Äste sind, wenn sie vereint einem Stamme ihr unschönes Gepräge aufdrücken, unter allen Umständen untrügliche Kennzeichen hochgradigen Verkommenseins und völliger Ausichtslosigkeit. Mit derartigen Individuen soll man sich nicht länger abmühen; sie sind baldigst zu beseitigen, damit sie nicht noch ferner die Aufmerksamkeit auf sich ziehen und eine unfundige Hand zur Darbringung weiterer Opfer verleiten.

Ähnlich wie hier bei der Stieleiche liegt übrigens der Fall auch bei allen anderen eingesprengten edlen Laubholzarten. Nur die Elsbeere macht auf sonst ihr zusagenden Standorten insofern eine Ausnahme, als sie unbeschadet ihrer Ausdauer der völligen Beherrschung durch ihre Umgebung sich willig unterordnet. Sie trägt in solchen Fällen dann aber auch keins der vorhin angeführten Merkmale der Verkommenheit an sich.

Zwieselstämme sind ja leider nur zu häufige Erscheinungen, die eine unfundige oder vernachlässigte Bestandeserziehung in älteren Buchenstangenorten auf die Gegenwart vererbt hat. Sie stehen, durch ihren Mutterbaum erblich belastet, meistens in mehreren Exemplaren nahe beieinander und haben alles, was einen weniger gewalttätigen Charakter trug, längst unter die Füße getreten. Man begegnet nun keineswegs selten dem Mißgriff, daß auch in diesen Fällen in völliger Zweckverkennung bei erster bester Gelegenheit sämtliche Zwieselstämme ganz rücksichtslos herausgehauen werden. Deren Beseitigung hat aber doch nur dann Sinn, wenn für sie etwas Besseres noch an die Stelle zu treten vermag. Wo durch ihren Ausstieb dauernde Lücken entstehen würden, sind sie mitzuschleppen bis zur Einleitung der demnächstigen natürlichen Verjüngung. Es bleibt dabei doch auch zu berücksichtigen, daß derartig veranlagte Stämme als Brennholzzerzeuger immerhin Hervorragendes leisten.

Von Jugend auf dichter Stand bietet dem Vornutzungsbetriebe im Buchenhochwalde die Möglichkeit zur Erzielung von Massenerträgen,

die von keiner anderen Betriebsform übertroffen werden. Ergebnisse von 80 und selbst 100 fm pro Hektar in vollen langschäftigen Beständen vorgerückteren Alters sind auch bei solchen Durchforstungen eben keine Seltenheit, welche das Maß vorsichtiger Eingriffe durchaus nicht überschreiten. Langjährige Mißachtung, welche den Buchenhochwald als einen völlig überwundenen Standpunkt einschätzte, hat leider dahin geführt, daß umfassende und erschöpfende Ermittlungen über seine Leistungsfähigkeit hinsichtlich der Vornutzungserträge gegenwärtig noch nicht vorliegen. Wer aber in eigener Praxis mit ihm auch nur einigermaßen vertraut geworden, kann darüber nicht zweifelhaft sein, daß bei rationeller Führung der Vornutzungshiebe deren gesamte Massenergebnisse diejenigen der Hauptnutzung mindestens erreichen, wenn nicht erheblich übersteigen.

Aber auch die finanzielle Seite bietet ein durchaus nicht ungünstiges Bild. Mag anfänglich auch das Brennholz weit überwiegen, so bleibt dies doch auch als solches ein begehrter Artikel, dessen Preise, mit denjenigen der Mineralkohle völlig Schritt haltend, in erfreulicher Weise wieder zu steigen begonnen haben. Und zielbewußt erzogene Bestände liefern den späteren Durchforstungen doch auch schon sehr beachtenswerte Mengen gut bezahlter Nuzhölzer. Die Buche selber, Weißbuche und Weichhölzer beteiligen sich hieran; ein großer Teil der eingesprengten Nadelhölzer ist bereits vor Beginn der Hauptnutzungen hiebsreif und kann als begehrtes Nuzholz jederzeit ohne irgendwelche beachtenswerte Schädigung des Bestandes herausgezogen werden.

Dem Vornutzungsbetriebe im Buchenhochwalde sind während seines gesamten Verlaufes so bedeutungsvolle Aufgaben gestellt wie bei keiner anderen Betriebsart. Er verlangt ein nicht geringes Maß von Einsicht und liebevoller Hingabe, ist dafür aber auch einer der fesselndsten, dankbarsten Zweige forstmännischen Wirkens.

---

## 5. Der Überhalt.

Ihren höchsten Nuzholzwert erreicht die Buche in glattschäftigen Stämmen erst bei einem Durchmesser, welcher unter gewöhnlichen Verhältnissen die dem Buchenhochwaldbetriebe zugrunde gelegte Umtriebszeit von 120 Jahren nicht hervorzubringen vermag. Es steht ja zu hoffen, daß eine rationellere Bestandserziehung, die von vorn-

herein ihr Augenmerk auf möglichst ausgiebige Nutzholzerzeugung richtet und diesem Ziele auf dem Wege konsequent zustrebt, daß sie zur rechten Zeit den auserlesenen Stämmen den nötigen Ellenbogenraum verschafft und stets erhält, darin manches bessern wird; aber immerhin kann auf diese Weise doch nur auf den besten Standorten die Entwicklung derart gefördert und beschleunigt werden, daß die Ergebnisse nach der bezeichneten Richtung hin im Alter von 120 Jahren einigermaßen befriedigen. Die gegenwärtig zum Antriebe stehenden, noch nach ganz anderen Grundsätzen erzogenen Bestände sowie die geringeren Standorte versagen in jener Beziehung vollkommen, so daß dem Buchenzüchter die sehr wichtige Aufgabe erwächst, andere geeignete Wege aufzusuchen und einzuschlagen, damit der fortgesetzt sich mehrenden Nachfrage nach Starknutzholz für die Zukunft besser entsprochen werden könne.

Eine wesentliche Steigerung der Umtriebszeit kann selbstverständlich nur für Standorte in Frage kommen, die ein Aushalten im zweiten Umtriebe verbürgen, und für solche Bestände die fast ausschließlich aus Nutzholzstämmen bestehen. Diese zählen einstweilen aber noch zu den großen Seltenheiten. Müßte ein erheblicheres Brennholzquantum die höhere Umtriebszeit hindurch im Überhalte mitgeschleppt werden, so würde aus naheliegenden Gründen jene Maßregel eben eine durchaus unwirtschaftliche und verfehlte sein.

Zwei- oder doppelhiebig Bestände sind eine solche Betriebsform, in der zum Zwecke der Erziehung wertvollster Starknutzhölzer bei einem Alter von 60—80 Jahren derartig gelichtet wird, daß eine neue Generation unter der älteren heranzuwachsen vermag. Diese Wirtschaftsmaßregel hat zweifellos ihre guten Seiten. Sie eignet sich für jeden Standort, führt im Oberholze nur zukunftsreiches Material und gibt der Betriebsleitung in bezug auf den Zeitpunkt der dereinstigen Abnutzung einen hohen Grad von Unabhängigkeit. Aber dennoch steht dieser Betriebsform eine weitere Verbreitung keineswegs bevor, weil deren Schattenseiten erheblich überwiegen. Natürliche Verjüngung ist ausgeschlossen, und nur unter Aufwendung hoher Kosten kann der junge Bestand begründet werden. Noch schwerer aber fällt ins Gewicht, daß in letzterem doch nur Brennholz heranwächst. Denn wäre der Oberholzstand ein derart einzelner, daß durch ihn ungehindert in der jüngeren Generation beachtenswerte Nutzholzmengen erzogen werden könnten, dann handelte

es sich eben nicht mehr um zweihiebigen Betrieb, sondern um einfachen Überhalt, von welchem weiterhin eingehend die Rede sein wird, da in ihm der gangbarste Weg zur Erziehung wertvollster Starknuzhölzer vorgezeichnet ist. Von der Verwendung edlerer Holzarten kann im zweihiebigen Betriebe nicht die Rede sein.

Der Überhaltbetrieb charakterisiert sich dadurch, daß auserlesene Stämme mit der Bestimmung vom Hiebe verschont bleiben, daß sie den zweiten Umtrieb voll aushalten, mithin das doppelte normale Bestandesalter erreichen.

Noch um die Mitte des vorigen Jahrhunderts waren z. B. in südhannoverschen und kurhessischen Buchenwäldungen mächtige alte Buchenüberhälter (Walbredchter) durchaus keine Seltenheiten, und zu manchem Schiffe, welches damals die Weltmeere durchfurchte, wurde aus ihnen der Kiel gelegt. Seitdem sind sie aus unseren Wäldern so ziemlich verschwunden, und was von ihnen etwa auf die Gegenwart überkommen, ist fast ausschließlich dem Zufalle zu verdanken. Zielbewusste Nachahmung haben sie damals kaum gefunden, und wer sich in zaghafter Weise mit ihnen vorwagte, ließ bald wieder davon ab, entmutigt nicht allein durch die fast plötzlich eintretende völlige Bedrängung des Buchenholzes aus dem Schiffbau durch das Eisen, sondern auch durch das in der Regel sehr ungünstige Verhalten der Walbredchter selber. Die Zeiten haben sich abermals erheblich geändert, erhöhtes Interesse wird, seiner Bedeutung entsprechend, dem Buchenüberhalte nunmehr allmählich wieder zugewendet.

Der Überhalt im Einzelstande ist, wie nahe liegt, die einfachste, handlichste und ungezwungenste Art und Weise. Daß sie in argen Berruf geriet, ist dem Umstande zuzuschreiben, daß die Ursachen der abschreckenden Mißerfolge nicht erkannt wurden. Darauf wird weiterhin noch ausführlich zurückgekommen werden. Man hat alsdann voreilig einen anderen Weg aufgesucht, energisch befürwortet und für weitere Kreise sogar vorgeschrieben: den horst- oder aber streifenweisen Buchenüberhalt. Zu großen Hoffnungen berechtigt diese Maßregel jedoch keineswegs. Es können doch, wie auf der Hand liegt, nur Horste von geringem Umfange und ganz schmale Streifen in Frage kommen; diese aber vermögen den Gefahren nicht wesentlich erfolgreicher zu widerstehen als vereinzelt Walbredchter. Ein sehr großer Prozentsatz wird dennoch zugrunde gehen, und zwar gerade von denjenigen Stämmen, auf deren Erhaltung es eben abgesehen war.

Dann aber auch sind unsere gegenwärtig hiebsreifen Bestände keineswegs von einer derart vorzüglichen Beschaffenheit, daß Horste und Streifen sich aussuchen ließen, die ausschließlich oder auch nur vorwiegend solche Stämme enthielten, welche den an sie zu stellenden besonderen und hohen Anforderungen zu entsprechen vermögen. Selbst in Beständen zweiter Bonität sind sie nicht häufig, und ihre Anzahl wird nur in recht vereinzelt Fällen über 20—30 Stück pro Hektar hinausgehen. Sie stehen zerstreut im Bestande umher und wohl nur ausnahmsweise einander so nahe, daß ein Horst deren zwei oder gar mehrere zusammenfassen könnte. Jedem einzelnen geeigneten Stamme zuliebe einen besonderen Horst überzuhalten, ist, wie nicht erst näher nachgewiesen zu werden braucht, völlig ausgeschlossen; manches gute Material muß also der Art überliefert werden. Dies aber gilt namentlich auch vom streifenweisen Überhalte, der ja eben alles preisgibt, was nicht in die Streifen hineinfällt.

An der Geringfügigkeit seines mit ihm erstrebten Nutzeffektes und namentlich an dem Umstande, daß ein in der unverhältnismäßig großen Menge völlig ungeeigneten Materials steckendes bedeutendes Kapital für lange Zeit bei gänzlich ungenügender Rente festgelegt wird, müssen horst- wie streifenweiser Überhalt scheitern.

Da alle Nadelholzarten in dem einen Umtriebe des Buchenhochwaldes ihre volle Ausreifung erlangen, so kommen sie, ganz abgesehen davon, daß sich dieselben hierzu überhaupt nicht eignen, als Überhalt nicht in Frage. Sämtliche edlere Holzarten aber, die Buche eingeschlossen, erreichen in diesem Zeitraume nicht jene Stärken, die ihnen den höchsten Wert sichern, bedürfen zu diesem Zwecke vielmehr eines erheblich höheren Alters. Auf ihnen zuzugenden Standorten sind sie vollkommen befähigt, den doppelten Umtrieb erfolgreich auszuhalten, und unter solch günstigen Umständen kann ohne Bedenken und weitere Rücksichtnahme durch den ganzen Bestand übergehalten werden, wo eben geeignetes Material sich vorfindet. Liegt aber der Fall ungünstiger, steht zu erwarten, daß der Abschluß einer vorteilhaften Entwicklung erheblich frühzeitiger eintreten muß, dann ist diesem Verhältnisse dadurch Rechnung zu tragen, daß der Überhalt auf solche Örtlichkeiten (Bestandes- und Wegeränder z. B.) beschränkt wird, die eine Herausnahme desselben ohne wesentliche Schädigung des Bestandes jederzeit gestatten.

Die Gefahren, welche dem Einzelüberhalte bezüglich seiner Ausdauer

oder aber zweckentsprechenden Entwicklung drohen, sind Wind, Sonnenbrand, Wasserreifer und Wipfeldürre. Im freien Stande erwachsen, richtet sich jeder Stamm derartig ein, daß er diesen Einflüssen erfolgreich zu widerstehen oder ihnen zu entgehen vermag, im geschlossenen Bestande aber kann er diese Befähigung sich nicht zu eigen machen, so daß er, unvorbereitet ihnen ausgesetzt, unbedingt erliegen muß.

In der ungenügenden Berücksichtigung dieser Umstände ist die Ursache des Mißerfolges zu suchen, der den Einzelüberhalt in großen Berruf gebracht hat. Völlig unverdienterweise, denn eine jede der hier überhaupt in Frage kommenden Laubholzarten kann durch zweckentsprechende Behandlung hinreichend widerstandsfähig gegen jene Gefahren gemacht werden.

Es bedarf jeder innerhalb eines geschlossenen Bestandes zum Walddrehter ausersehene Stamm eine seiner Bestimmung entsprechende Vorbereitung, welche lediglich darin besteht, ihn durch wiederholte schwache Umlichtungen von seiner Umgebung derart zu emanzipieren, daß er sich den ihm bevorstehenden wesentlich anderen Lebensbedingungen allmählich anpassen lernt.

Wie ohne weiteres einleuchtet, wird erst recht dem alten Baume schwer, in ganz neue Verhältnisse sich einzuleben, ohne mehr oder weniger Schaden zu nehmen, und deswegen muß mit der Vorbereitung zum Überhalte in einem Lebensalter begonnen werden, in welchem die betreffenden Stämme noch die erforderliche Entwicklungs- und Anpassungsfähigkeit besitzen. In wenigen Jahren läßt sich diese tief eingreifende Umstimmung der Organe des Baumes nicht erreichen, weswegen damit vorgegangen werden muß, längst bevor der Antrieb des Bestandes zur natürlichen Verjüngung stattfinden soll. Natürlich sprechen, was die Zeitdauer der fraglichen Vorbereitung anlangt, die Bestandesverhältnisse, so namentlich der Schluß und seitherige Wachstumsraum, Höhenwuchs und Lage, erheblich mit; für die Allgemeinheit aber gilt die Regel, daß in der zweiten Periode mit ihr zu beginnen und sie in der Hauptsache zum Abschlusse zu bringen ist. Der Verjüngungszeitraum fördert dann weiter und vollendet.

Den verschiedenen Gefahren gegenüber verhalten sich die zu Walddrehtern geeigneten Laubholzarten ungleich. Buche, Esche, Ahorn werden geschädigt durch Sturm und Rindenbrand; der Eiche, gegen letzteren völlig geschützt durch ihre Borke, dem Winde erfolgreicher widerstehend, drohen dagegen in höherem Grade das Erwachen

schlafender Knospen und Wipfeldürre. So verschieden nun auch diese ungünstigen Einflüsse an sich sind und so ungleich sie auf die einzelnen Holzarten auch einwirken, es bedarf unter allen Umständen derselben sorgsamten Vorbereitung. So z. B. kann die in vollem Schlusse erwachsene Eiche nicht rascher der ihr im Freistande drohenden Gefahr der Wasserreifer und Wipfeldürre überhoben werden, wie die Buche derjenigen des Rindenbrandes.

Als größtes Übel im Überhaltbetriebe des Buchenhochwaldes und seiner Laubholzeinmischlinge werden allgemein die Wasserreifer gefürchtet. Sie berauben den Überhälter mehr oder weniger seiner Nutzholzeigenschaft und haben Wipfeldürre im Gefolge, die nicht selten den völligen Verfall des ganzen Stammes herbeiführt. Wenn das Auftreten der Wasserreifer für unvermeidlich gehalten und deswegen angenommen wurde, daß auf den Überhalt ganz verzichtet werden müsse, so lag dies daran, daß man die Ursache, welche die schlafenden Knospen zum Wachstume antreiben, völlig verkannte.

Die Wasserreifer (Schaftloden, Klebäste) sind keineswegs vorwiegend das unmittelbare Erzeugnis plötzlich vermehrter Belichtung des betreffenden Stammes, wie gewöhnlich gelehrt wird, sondern fast ausschließlich die Folge einer größeren Menge von Nährstoff, als die Baumkrone verarbeiten kann. Sie lassen sich den Symptomen von Verdauungsstörungen vergleichen.

Jede Lichtung geschlossener Bestände beschleunigt die Zersetzung der angesammelten Rohhumusmassen und führt damit einem jeden Stamme eine in gleichem Maße reichere Fülle aufnahmefähiger Nährstoffe zu. Ist nun der Andrang der letzteren insolge zu scharfer Eingriffe plötzlich ein derart starker, daß die hierauf nicht eingerichtete Krone denselben nicht völlig zu bewältigen vermag, so drängt das Übermaß der Nahrungszuführung eine entsprechende Menge schlafender Knospen in der Form von Schaftloden ans Tageslicht. Diese erstarken dann allmählich und schöpfen an erster Stelle nach Möglichkeit aus der Nährquelle, welcher sie ja zunächst sitzen. So lange diese reich genug fließt, um hierneben auch die Krone noch genügend befriedigen zu können, wird diese nicht Not leiden und keinen Schaden nehmen. Sowie aber der Zufluß insolge allmählicher Aufzehrung der Humusvorräte nach und nach ein schwächerer wird und schließlich wieder auf das ursprüngliche Maß oder gar darunter herabsinkt, zehren die nunmehr schon weit anspruchsvoller gewordenen Schaftloden unmäßig an dem, was die

Krone ganz allein für sich bedürfte. Diese Beeinträchtigung ihrer normalen Ernährung tritt alsdann durch das Absterben einer entsprechend großen Menge von Ästen, eben durch Wipfeldürre in die Erscheinung. In solchen Fällen ist erstere also nicht etwa ein selbständiges Übel, sondern lediglich die Folge des Auftretens von Wasserreißern.

Zum Beweise dafür, daß keineswegs die vermehrte Belichtung eines seither völlig umschatteten Stammes die unmittelbare Ursache des Erwachens schlafender Knospen sei, möge hier nur auf zwei Tatsachen hingewiesen werden.

Jeder auch von Jugend auf im vollen Lichtgenusse erwachsene Baum treibt — soweit er zu solchen überhaupt befähigt ist — Wasserreiser in dem Maße aus, in welchem die Leistungsfähigkeit seiner Krone, wie z. B. durch Ästung, plötzlich in empfindlicher Weise geschwächt wird.

In dichtgeschlossenen, nicht rechtzeitig oder ungenügend durchforsteten Buchen- wie überhaupt Laubholzbeständen sind alle völlig unterdrückten Stämme mit Wasserreißern dicht überdeckt, und zwar tritt das besonders auffällig hervor, wo größere Bodenfrische der Rohhumuszersetzung besonders förderlich ist. Die Wasserreiser entwickelten sich also trotz dunkelster Beschattung. Hier nun liegt die Sache insofern gerade umgekehrt wie im obigen Falle, als die infolge Überwachsens- und schließlich gänzlichen Unterdrücktwerdens mehr und mehr eingeengte und endlich völlig entkräftete Krone nicht mehr genügend verdauen kann und nun die schlafenden Knospen deren Berrichtung zu übernehmen versuchen, indem sie bestrebt sind, die durch die Wurzeln zugeführte, für die zurückgehende Krone nunmehr zu erheblich gewordene Säftemenge ihrerseits zu verarbeiten. Hier also im direkten Gegensatze zur eben gekennzeichneten Erscheinung die Wipfeldürre eine Urheberin der Wasserreiser.

Wie durch wiederholte vorsichtige Loshiebe der Wurzelstock befähigt wird, der Sturmgefahr besser zu widerstehen, die Rinde sich auf den Sonnenschein einrichtet, so entgeht mittelst allmählicher Vermehrung des Blattvermögens seiner Krone der Überhälter der ihm durch Wasserreiser drohenden Gefahren.

Es muß mit aller Sorgfalt darauf gehalten werden, daß der junge Bestand sich an die Überhälter dicht genug herandrängt, um die etwa trotzdem entstandenen Schaftloden möglichst bald zum Absterben bringen zu können. Alsdann treten die Kronen wieder in ihr

volles Recht und streben zu ersetzen, was sie in Folge der Begehrlichkeit jener Schmaroker einbüßen mußten. Ist die Wipfeldürre noch eine mäßige, beschränkt sie sich auf Zweigspitzen und einige dünnere Äste, so wird es ihr stets gelingen, bald nach Verdrängung der Wasserreifer durch Abstoßen der abgestorbenen Teile und Austreiben neuer Zweige die Schäden völlig auszuheilen. Bezüglich dieser Fähigkeit stehen die beiden Eichenarten obenan, und selbst dann noch braucht an deren völligen Gesundung nicht verzweifelt zu werden, wenn schon zahlreiche dürre Äste, sogenannte Hirschhörner, in die Luft hineinragen, die Wipfel verunzierend.

Übrigens neigt die Traubeneiche längst nicht in dem Grade zur Schaftlobenbildung wie die Stieleiche, weil ihre Krone selbst im vollsten Bestandeschlusse eine gesündere und leistungsfähigere bleibt, so daß sie auf den durch Lichtungen hervorgerufenen stärkeren Säftandrang sich rascher einzurichten vermag.

Längst nicht jeder gerade und dabei glattschäftige Stamm eignet sich zum Walddrechter; die Auswahl ist durchaus keine große und das sachgemäße Auswählen nicht so einfach und leicht. Der volle Schluß in regelmäßigen gleichalterigen Beständen entspricht nicht dem freien Walten der Natur, und was in ihm heramwuchs, sind Kunstprodukte forstmännischer Erziehung. Jeder in solchen Verhältnissen groß gewordenen Stamm weicht in seinem Habitus von dem ihm ureigenen wesentlich ab, ohne aber Neigung und Veranlagung zu diesem verloren zu haben. Sobald die beengenden Fesseln von ihm genommen sind, wird er also dahin streben, den Naturtrieben die Zügel schießen zu lassen, woraus folgt, daß die Auswahl der Walddrechter sich auf solche Stämme beschränken muß, welche der Entwicklung im freien Stande möglichst entsprechen und nahe kommen muß.

Alle zu langschäftigen Stämme mit hoch angelegten flachen Kronen sind schon aus diesem einen Grunde zum Überhalte völlig ungeeignet, denn sie werden sich nach der Freistellung lange Jahre hindurch und meistens erfolglos damit abmühen, ein normales Verhältnis zwischen Schaft- und Kronenentwicklung durch Herabsteigen der Krone am Schaft herzustellen. Daher sollte die Auswahl nur auf solche Individuen sich erstrecken, von deren Gesamtlänge mindestens ein Drittel auf die Krone kommt. Dabei muß letztere einen pyramidalen Wuchs haben, darf nicht einseitig, muß vielmehr rings um ihre Achse möglichst gleichmäßig entwickelt sein. Zwillen sind der Gefahr

des Bruches sowie des An sammelns von Fäulnis erregendem Wasser in ihrer Achsel wegen durchaus verwerflich, auch dann, wenn solche erst hoch am Stamme sich ansetzen. Nur unter den herrschenden, niemals unter den schon zurückgebliebenen Klassen darf die Auswahl getroffen werden. Bei sonst gleich guten Eigenschaften verdient selbstredend immer der schwächere Stamm den Vorzug.

Selbstredend sind sämtliche einmal ausersehene Stämme dauernd zu bezeichnen, damit Verwechslungen vermieden und bei jedem Hiebe die richtigen Stämme ins Auge gefaßt werden können.

Jeder richtig ausgewählte und behandelte Überhälter wird am Ende des zweiten Umtriebes das Vier- bis Fünffache desjenigen Masseninhaltes erreicht haben, den er zu Beginn desselben besaß, und ähnlich hoch beläuft sich auch der Wertzuwachs. Vorausgesetzt muß dabei aber werden, daß wirklich tadellose Stämme ausgesucht und diese derart behandelt wurden, daß sie schließlich tatsächlich höchstwertiges Starknußholz liefern. Das finanzielle Ergebnis des Überhaltes ist unter diesen Umständen ein durchaus befriedigendes. Es gestaltet sich dasselbe um so günstiger, je weiter die Preise erstklassigen Starknußholzes diejenigen vom Brennholz und schwachen Nußhölzern übersteigen, je mehr dies Verhältnis sich erweitert. Die Eiche steht auch in dieser Beziehung wieder obenan.

---

**Die natürliche Verjüngung des Buchen-Hochwaldes.** Von  
**C. Frömbling**, Kgl. Preuß. Forstmeister. Preis M. 1.40.

---

**Untersuchungen im Buchenhochwalde über Wachstumsgang und Massenertrag.** Nach den Aufnahmen der Herzoglich Braunschweigischen Forstlichen Versuchsanstalt. Von **Dr. S. Grundner**, Herzogl. Braunschweigischer Kammerrat und Vorstand der Herzoglichen forstlichen Versuchsanstalt. Mit 2 lithogr. Tafeln. Preis M. 3.—.

---

**Wachstum und Ertrag normaler Rotbuchenbestände.** Nach den Aufnahmen der Preussischen Hauptstation des forstlichen Versuchswesens bearbeitet von **Dr. Adam Schwappach**, Professor und Vorstand der forsttechn. Abteilung der Hauptstation des forstl. Versuchswesens zu Eberswalde. Preis M. 3.—.

---

**Der deutsche Eichenschälwald und seine Zukunft.** Von **Dr. Sr. Jentsch**, Forstmeister und Dozent an der Forstakademie Münden. Preis M. 5.—.

---

**Die Einführung ausländischer Holzarten** in die preussischen Staatsforsten unter Bismarck und anderes. Von **John Booth**, Besitzer der Pflanzschulen und der forstlichen Versuchstation zu Klein-Flottbeck in Holstein. Mit 24 Abbildungen. In Leinwand geb. Preis M. 5.—.

---

**Die nordamerikanischen Holzarten und ihre Gegner.** Von **John Booth**, Besitzer der Pflanzschulen und der forstlichen Versuchstation zu Klein-Flottbeck in Holstein. Mit 2 Tafeln in Lichtdruck. Preis M. 2.—.

---

**Die forstliche Bestandesgründung.** Ein Lehr- und Handbuch für Unterricht und Praxis. Auf neuzeitlichen Grundlagen bearbeitet von **Hermann Reuß**, k. k. Oberforstrat, Direktor der höheren Forstlehranstalt Mährisch-Weißkirchen. Mit 64 Textfiguren. Preis M. 8.—, in Leinwand geb. M. 9.20.

---

**Freie Durchforstung.** Von **Dr. C. R. Heck**, Kgl. Württ. Oberförster in Adelsberg. Mit 31 Übersichten und 6 Tafeln. Preis M. 3.—.

---

**Die nordwestdeutsche Heide in forstlicher Beziehung.** Von **S. Erdmann**, Forstmeister zu Neubrückhausen. Preis M. 1.60.

---

Verlag von Julius Springer in Berlin.

---

**Handbuch der Forstpolitik** mit besonderer Berücksichtigung der Gesetzgebung und Statistik. Von Dr. **Max Endres**, o. ö. Professor an der Universität München. Preis M. 16.—; in Leinwand geb. M. 17.20.

---

**Die Forsteinrichtung.** Ein Grundriß zu Vorlesungen mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse Preußens. Von Dr. **H. Martin**, Kgl. Preuß. Forstmeister und Professor. Zweite Auflage. Preis M. 2.60.

---

**Die wirtschaftliche Einteilung der Forsten** mit besonderer Berücksichtigung des Gebirges in Verbindung mit der Wegnehlung. Von **Otto Kaiser**, Regierungs- und Forstrat a. D. Mit 30 Textfiguren, 10 lithogr. Tafeln und 4 Karten. Preis M. 6.—; in Leinwand geb. M. 7.—.

---

**Der Ausbau der wirtschaftlichen Einteilung des Wege- und Schneisenetzes im Walde.** Von **Otto Kaiser**, Regierungs- und Forstrat a. D. Mit 16 Textfiguren und 14 lithogr. Tafeln. Preis M. 6.—; in Leinwand geb. M. 7.—.

---

**Lehrbuch der Forsteinrichtung** mit besonderer Berücksichtigung der Zuwachsgesetze der Waldbäume. Von Dr. **Rudolf Weber**, Professor an der Universität München. Mit 139 graphischen Darstellungen im Text und auf 3 Tafeln. Preis M. 12.—; in Leinwand geb. M. 13.20.

---

**Leitfaden für den Waldbau.** Von **w. Weise**, Kgl. Oberforstmeister und Direktor der Forstakademie zu Hann. Münden. Dritte, vermehrte und verbesserte Auflage. Preis M. 3.—; in Leinwand geb. M. 4.—.

---

**Bodenkunde.** Von Dr. **E. Ramann**, o. ö. Professor an der Universität München. Zweite Auflage. Mit in den Text gedruckten Abbildungen. Preis M. 10.—; in Leinwand geb. M. 11.20.

---

**Die Pflanzenzucht im Walde.** Ein Handbuch für Forstwirte, Waldbesitzer und Studierende. Von Dr. **H. von Fürst**, k. bayr. Oberforstrat, Direktor der Forstlehranstalt Aschaffenburg. Vierte, vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 66 in den Text gedruckten Holzschnitten. Preis M. 7.—; in Leinwand geb. M. 8.20.

---

**Forstästhetik.** Von **Heinrich von Salisch**. Zweite, vermehrte Auflage. Mit 16 Lichtdruckbildern und zahlreichen Abbildungen im Text. Preis M. 7.—; in Leinwand geb. M. 8.—.

---

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.