

DIE ZIELE
DER MITTELEUROPÄISCHEN
FORSTWIRTSCHAFT

VON

PROFESSOR DR. KONRAD RUBNER

THARANDT

Der Zustand der nordeuropäischen Wälder unterscheidet sich von denen Mitteleuropas in wesentlichen Gesichtspunkten. Hier Böden über die bereits eine oder zwei künstliche Waldgenerationen hinweggegangen sind, dort in der Hauptsache noch Naturwälder, die, wenn auch noch so erhebliche Eingriffe in die Holzvorräte stattgefunden und Waldbrände ihre Spuren fast in jedem Wald hinterlassen haben, sich doch ausschliesslich wieder natürlich bestockten und daher standortgemässe Holzarten aufweisen. Ausgedehnte reine Bestände sind im Norden dort vorhanden, wo aus klimatischen oder edaphischen Gründen nur noch eine Holzart gedeiht, sonst finden wir in reichem Masse Mischwuchs vor. Die Bewirtschaftung der Fichten- und Kiefernreinbestände, bei uns vielfach durch Wind, Insekten, Rohhumus, Verrasung, Wildverbiss u.a. äusserst erschwert, bewegt sich in Nordeuropa meist erfolgreich in einfachen natürlichen Bahnen, da der Bodenzustand günstiger ist, der Wind als beherrschender Faktor der Wirtschaft ausscheidet und das Wild als Schädiger der Jungwüchse kaum bekannt ist. Trotz aller Wild- und Jagdfreundlichkeit muss es ausgesprochen werden, dass das Wild in grösstem Umfang zur Verödung unserer Wälder beigetragen hat. Tanne, Buche, überhaupt jedes Laubholz kann selbst in mässig mit Wild besetzten Revieren überhaupt nicht mehr hochgebracht werden, selbst Fichten- und Kiefernkulturen fallen ihm jährlich noch in ungezählter Menge zum Opfer.

Bezüglich der Holzproduktion ist zu bedenken, dass im Norden noch viel Holz unverwertet in den Wäldern verfault, dass eine sehr grosse Holzverschwendung (wenigstens nach mitteleuropäischen Begriffen) herrscht und der Eigenbedarf der Länder noch weit unter den Abnutzungssätzen zurückbleibt. Die Folge ist eine sehr

bedeutende Holzausfuhr aus dem Norden, voraussichtlich noch auf lange Zeit; die Holzpreise loco Wald sind niedrig, müssen es sein, weil bis zu den Verwertungszentren grosse Entfernungen zurückzulegen sind. Bei uns in Mitteleuropa ist der Holzbedarf weit grösser als der Abnutzungssatz, es herrscht heute schon trotz stärkster Holzeinfuhr ein gewisser Holzangel, der bereits in einem Jahrzehnt, wenigstens in gewissen Sortimenten wie Papierholz, sehr drückend werden kann.

Die gegenwärtigen Ziele der mittel- und nordeuropäischen Forstwirtschaft müssen daher verschieden sein.

Man darf annehmen, dass in der Literatur eines Landes Richtung und Ziele zu erkennen sind, denen der betreffende Wirtschaftszweig zustrebt. Überblicken wir die deutsche forstliche Literatur der letzten 10 Jahre, so finden wir vor allem zwei Fragenkomplexe behandelt, nämlich den nach einer möglichst naturgemässen Waldwirtschaft einerseits und den nach möglichster Erhöhung der Produktion unserer Wälder andererseits. Häufig wurden diese verwandten Fragen auch gemeinsam behandelt und gerade im Dauerwald glaubte man beides in idealer Weise vereinigt gefunden zu haben—daher auch die Begeisterung, mit der er anfänglich aufgenommen wurde.

Es gibt natürlich verschiedene Möglichkeiten, um die forstliche Produktion zu erhöhen; sie kann erfolgen durch den Anbau schnellwüchsiger Holzarten (Douglasie, Robinie, Pappelarten) an ihnen zusagenden Standorten, durch Aufforstung von Oedländereien u.a.; aber das vornehmste, weil durchgreifendste Mittel ist in der Hebung des Zuwachses unserer Wälder zu erblicken und alle Massnahmen, die dieses Ziel im Auge haben, müssen von der Wissenschaft und Wirtschaft ernsthaft auf ihre Brauchbarkeit nachgeprüft werden.

Wir wollen uns aber zunächst den Fragen der naturgesetzlichen Grundlagen des Waldbaus zuwenden, über die eine ausnehmend grosse Nachkriegsliteratur vorhanden ist; Pflanzenphysiologie, Pflanzengeographie, Bodenkunde und Klimatologie haben daran Anteil und unser Wissen von dem so vielgestaltigen Leben des Waldes ist dadurch ohne Zweifel wesentlich erweitert worden.

Die Pflanzenphysiologie hat uns tiefere Kenntnisse hinsichtlich

Transpiration, Bedeutung des Lichtes, der Kohlensäure, der Wirkung des Frostes u.a. vermittelt, die Bodenkunde hat die Eigenschaften des Humus und besonders die Aciditätsfrage durchforscht, die Klimatologie die Untersuchung der bodennahen Luftschichten in ihr Arbeitsprogramm aufgenommen und uns wertvolle neue Kenntnisse vermittelt, die Pflanzengeographie endlich hat ihre Forschungsmethoden auf den Wald übertragen und insbesondere die Bodenvegetation im Wald erforscht, sie hat sich ferner mit der autochthonen Waldbestockung der Waldgebiete befasst, die Grenzen der Holzartenverbreitung genauer festgestellt und vor allem die Rassen der Holzarten genauer untersucht.

Im Gegensatz zu Nordeuropa spielt die Frage der natürlichen Waldbestockung bei uns eine wichtige Rolle. Die ausgedehnten Nadelholzreinbestände, die uns die Forstwirtschaft der vergangenen 100—150 Jahre hinterlassen hat, haben zwar hohe Erträge geliefert und die diesbezüglich auf sie gesetzten Erwartungen voll erfüllt, aber die Wiederbegründung solcher Bestände fällt ungemein schwer und umso schwerer, je mehr das Laubholz aus dem Walde verschwunden ist. Vor dem Richterstuhl der Pflanzengeographie kann ein grosser Teil dieser reinen Nadelholzbestände nicht mehr bestehen; zumeist ist es die Fichte, die in zu warme Gebiete mit zu langer Vegetationsperiode gekommen ist und dann Wuchstockungen aufweist, wie sie vor allem WIEDEMANN für Sachsen genauer untersucht hat.

Wir stehen in Mitteleuropa nunmehr oft vor der Frage: soll das Nadelholz weiter angebaut oder soll Mischwald nachgezogen werden. Für den Nadelholzbestand spricht seine hohe Holzproduktion, die Leichtigkeit seiner (künstlichen) Verjüngung, dagegen sprechen die zahlreichen Gefahren aller Art (Wind, Insekten, Bodenverschlechterung, Rotfäule u.s.w.).

Hiefür ein Beispiel. Mit zu den schwierigsten Objekten in Bayern, die ich kenne, gehören die Fichtenreinbestände auf der sog. Münchner Schotterebene, die ehemals mit Laubholzarten, insbesondere Eiche, Hainbuche, Linde, Hasel und in der Nähe der Moräne auch mit

Buche bestockt war. Die Fichte ist erst in 18. Jahrhundert mit elementarer Gewalt vorgedrungen. Nachdem die erste Fichtengeneration auf dem früheren Laubholzboden nunmehr hiebsreif geworden ist, sieht man sich gezwungen, zur Mischbestockung zurückzukehren, da die reinen Fichtenbestände durch Dürre, Wind und Insekten teilweise so gelitten haben, dass ohne Mischhölzer eine dauernde Lebensgemeinschaft der Fichte nicht mehr möglich erscheint. Bezüglich der Mischholzarten hat man ausser zur autochthonen Buche auch zur Tanne gegriffen, obwohl diese Holzart sehr wahrscheinlich der Schotterebene von Haus aus fehlt. Dieses Fehlen dürfte aber in erster Linie auf die dem Gebiet eigentümlichen sehr starken Spätfröste zurückzuführen sein. Wenn also die Möglichkeit besteht — und das ist der Fall — durch waldbauliche Massnahmen die Tanne einzubringen, so ist dagegen auch vom naturgesetzlichen Standpunkt aus nichts einzuwenden. Ein Mischbestand Fichte, Tanne, Buche entspricht auf der Schotterebene dem ökonomischen wie dem natürlichen Prinzip, während die frühere natürliche Bestockung aus den oben genannten Laubholzarten vom ökonomischen Standpunkt nicht tragbar ist.

Ganz besonders brennend ist die Frage der naturgemässen Holzartenbestockung auch in Sachsen, besonders im Erzgebirge; es ist bekannt, dass die sächsische Staatsforstverwaltung die grössten Anstrengungen macht und keine Geldopfer scheut, um in die Fichtenbestände wieder Mischholzarten einzubringen.

Seit GAYERS Eintreten für den Mischwald vor 40 Jahren ist wohl die Holzartenmischung niemals von der Praxis mit solcher Energie aufgegriffen worden wie gerade jetzt. Dazu hat, wie bekannt, vor allem auch die bodenkundliche Forschung beigetragen, die erkannte, dass durch Holzartenmischung, besonders Laubholzbeimischung, die dringend nötige Gesunderhaltung bzw. Wiedergesundung der Böden möglich ist. Selbst wenn man neuerdings nachgewiesen haben will, dass Kahlschlag und Nadelholzvorbestand nicht zur Bodenverschlechterung führen muss, so kann es sich nur um örtlich bedingte Ausnahmen handeln.

In dieser Beziehung haben wir gegenüber Nordeuropa ganz andere Verhältnisse. Dort gestatten die für den Waldwuchs günstigeren klimatischen Verhältnisse (insbesondere die weit bessere Wasserbilanz der Böden) ein natürliches Ankommen des Jungwuchses trotz Rohhumusbildung; in Mitteleuropa aber bewirken die sömmerlichen Trockenperioden, dass die oberflächlich im Rohhumus wurzelnden Pflänzchen zugrunde gehen. Gerade der letztvergangene Sommer hat uns in dieser Beziehung wieder manche Lehre gegeben. Gewiss hat HESSELMAN auch für Nordeuropa nachweisen können, dass die Beimischung der Birke eine bessere Vermoderung und eine lebhaftere Mobilisierung des Humusstickstoffs bewirkt, aber ich habe doch selbst im Norden in vielen Fällen gesehen, dass auch in Fichten- und Kiefernbeständen die Rohhumusbildung oft eine sehr mässige ist und die Verjüngung in keiner Weise hindert.

In Mitteleuropa kann man ähnliches nur in Gebirgslagen mit hohen Niederschlägen finden; so verjüngt sich z.B. in den bekannten Emmentaler Plenterwäldern der Schweiz Fichte und Tanne trotz Rohhumusbildung spielend; die mangelnde Buchenbeimischung (die Holzart war dort früher reichlich vertreten) hindert infolge der ausgezeichneten klimatischen Verhältnisse das Ankommen der Jungwüchse in keiner Weise.

Auch die R a s s e n f r a g e hat für Mitteleuropa ungleich grössere Bedeutung als etwa für Finnland; hier fast noch ausschliesslich Naturwälder, die durch fremde Rassen nicht verseucht sind, in Mitteleuropa und speziell in Deutschland bereits vor 100—150 Jahren künstlicher Nadelholzanbau ohne Berücksichtigung der Samenherkunft. Mag sein, dass manche ungünstigen Wuchsverhältnisse auf nicht standortsgemässe Rassen geschoben werden, was in Wirklichkeit auf das Konto des Standorts zu setzen ist; der Bedeutung der Rassenfrage bei uns kann sich aber niemand mehr entziehen, der die neuere Literatur mit Aufmerksamkeit verfolgt und die zahlreichen Provenienzversuche gesehen hat. Wie weit die Rassen der Fichten von Bedeutung sind, ist heute zwar noch nicht spruchreif, aber mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit darf man annehmen, dass die grossen Schnee-

bruchschäden in den Fichtenreinbeständen der höheren Mittelgebirgslagen Deutschlands (Erzgebirge, Thüringerwald, oberpfälzisch-böhmisches Grenzgebirge) auf den Anbau von nicht schneebruchsicheren Fichtenrassen tieferer Lagen zurückzuführen sind.

Umgekehrt als bei der Rassenfrage liegen die Verhältnisse hinsichtlich einer *naturgemässen Waldeinteilung*. In den nordischen Ländern, besonders in Finnland, gibt es keine Waldeinteilung in unserm Sinne nach Abteilung (Jagen oder Distrikt) u. Unterabteilung (Abteilung). Die Abteilung als Einheit der Waldeinteilung soll nach Standort, Geländeausformung und Wegenetz (WAGNER, Lehrbuch der Forsteinrichtung 1928) möglichst einheitlich sein und eine möglichst gleichartige Behandlung gestatten; die weitere Ausscheidung in Unterabteilungen berücksichtigt dann die Holzart nach Alter und Bestockungsgrad.

Tatsächlich beruht die Einteilung unserer Wälder aber nicht auf natürlichen Grundlagen, denn die Ausscheidung der Abteilungen erfolgte meist in weit zurückliegender Zeit, wo die Kenntnisse der Standortslehre noch wenig verbreitet waren, und mit Rücksicht auf die historische Entwicklung hat man eine Änderung der Abteilungen fast stets unterlassen und diese sind heute daher fast ausschliesslich künstliche Gebilde. Erst die Unterabteilungen sind dann nach Standort, Alter, Bestockungsgrad (also nicht nach einheitlichen Gesichtspunkten) ausgeschieden worden.

Eine solche Waldeinteilung kann heute nicht mehr befriedigen; um alle wirtschaftlichen Massnahmen möglichst im Anschluss an die natürlichen Produktionsfaktoren zur Durchführung zu bringen, bedürfen wir Waldeinheiten mit einheitlicher Standortlichkeit.

Mag auch die Abteilung, die sich eingebürgert hat, beibehalten werden, die Unterabteilung ist ausschliesslich nach standörtlichen Gesichtspunkten festzulegen. In Finnland ist man nunmehr nach vieljährigen Vorarbeiten bekanntlich zu den Waldtypen als Waldeinteilungseinheiten übergegangen und baut auf diesen die Bewirtschaftung der Wälder auf. Es darf in diesem Zusammenhang daran erinnert werden, dass nunmehr gerade 2 Jahrzehnte ver-

strichen sind, dass CAJANDER seine grundlegenden Veröffentlichungen »Ueber Waldtypen« erscheinen liess; für Mitteleuropa deshalb von besonderer Bedeutung, weil die ersten Untersuchungen über die Gesetzmässigkeiten der Waldtypen zuerst in Deutschland und zwar in den Forstämtern (Oberförstereien) Ullersdorf (Schlesien), Tharandt (Erzgebirge), Bischofsgrün (Fichtelgebirge), Wolfstein (Bayer. Wald), Kelheim (Jura), Sachsenried (Alpenvorland) und Wolfach (Schwarzwald) vorgenommen wurden. Diese zunächst kaum beachteten Anfänge sind nach Kriegsende durch zahlreiche weitere Arbeiten in Finnland auch in Mitteleuropa mehr und mehr bekannt geworden und haben dazu geführt, diese Frage auch für uns als wichtig erscheinen zu lassen.

Ich wüsste kaum, was uns neben einer naturgemässen Holzartenbestockung und entsprechenden Vorratspflege mehr Not täte als eine auf natürlicher Grundlage aufgebaute Waldeinteilung. Wenn wir von dem doch sicher richtigen Standpunkt ausgehen, dass jeder Eingriff in den Wald nur dann den besten Erfolg haben kann, wenn er auf einer *standörtlich einheitlichen Fläche* vorgenommen wird, dann ergibt sich von selbst die grundlegende Bedeutung der Waldeinteilung auch für uns; dazu kommt noch ihre Bedeutung hinsichtlich der Bonitierung des Standortes und für jede Statistik und Systematik des Waldes überhaupt.

Wenn Finnland durch seine grosszügige Linientaxation diesem Ziel schon nahe gekommen ist, so sind wir von ihm noch sehr weit entfernt. Eine einfache Übernahme der finnischen Waldtypen ist für unsere Verhältnisse ausgeschlossen; in unserm Kulturwald ist die Waldtypenfrage ein viel verwickelteres Problem, dessen Lösung noch viele Arbeit erfordern wird und wobei wohl mehr auf die Standortsfaktoren selbst als wie in Finnland auf die Bodenvegetation als Weiser der Standortsfaktoren zurückgegriffen werden muss. Dadurch wird aber die wertvolle Vorarbeit CAJANDERS in dieser Frage für unser Gebiet keineswegs geschmälert.

Unsere sehr vielgestaltigen standörtlichen Verhältnisse bedingen aber auch in viel grösserem Umfang als etwa in Nordeuropa die Aus-

scheidung von natürlichen Waldgebieten als übergeordnete Einheiten der Waldtypen. Diese Einteilung ist ja von der Praxis vielfach schon als etwas Selbstverständliches vollzogen worden und hat sich durch einheitliche Wirtschaftsvorschriften («Wirtschaftsregeln») nach aussen zu erkennen gegeben. Aber auch hier fehlt es noch in den meisten Fällen an wissenschaftlich einwandfreier Ausscheidung benachbarter Gebiete und überhaupt an der Erforschung der Standortsfaktoren der Waldgebiete selbst.

Gehen wir von dem derzeitigen Zustand unserer mitteleuropäischen Wälder aus, und fassen wir die Ziele zusammen, die einer künftigen und wie wir hoffen fortschrittlichen Waldwirtschaft eigen sein müssen, so lässt sich unschwer erkennen, dass das Streben nach einer naturgemässeren Umgestaltung unseres schablonenhaften Waldzustandes gerichtet sein muss. Naturgemässe Bestockung, heimische Rassen, Mischanbau, Naturverjüngung bilden die Grundlage; dazu kommen zum Zwecke einer einheitlichen naturgemässen Bewirtschaftung natürliche Einteilung auf Grund von Waldtypen und Ausscheidung von natürlichen Waldgebieten.

Sind dies Forderungen und Ziele, die zunächst ohne Rücksicht auf die Wirtschaftlichkeit, lediglich zur Erhaltung oder Schaffung eines guten Waldzustandes erhoben werden, so stehen ihnen Ziele ökonomischer Natur gegenüber. Es handelt sich hier nicht um die vielen kleineren Mittel, die Wirtschaftlichkeit des Forstbetriebes zu heben, sondern um das wichtigste, den Zuwachs der Bestände zu pflegen und womöglich zu erhöhen, mit einem Worte Vorratspflege zu treiben.

Dass gerade Deutschland als Holzeinfuhrland alles daran setzen muss, seine Holzproduktion zu vermehren, ist wohl selbstverständlich; bei uns ist die Notwendigkeit zu einer Intensivierung der Forstwirtschaft gekommen, noch nicht dagegen in Nordeuropa, wo noch gewaltige Wälder erst richtig erschlossen werden. Wir müssen beginnen, Nutzholz nur bester Qualität zu erzeugen, geringere Hölzer werden wir vom Ausland immer in genügender Menge geliefert bekommen.

In dieser Beziehung ist der Zustand unserer Wälder vielfach noch unbefriedigend. Wenn Durchforstungen nunmehr auch, von den höheren Gebirgslagen abgesehen, allgemein durchgeführt werden, fehlt es dennoch meist an richtiger Vorratspflege. Zunächst gibt es eine Unmasse von »Systemen«, nach denen durchforstet wird, denn jeder Wirtschaftler hält sein »System« für das beste. Ja auch die Wissenschaft ist sich gar nicht einig, welche Durchforstungsart z.B. in den gleichaltrigen Fichtenbeständen zur Durchführung zu kommen hat. Bald wird noch die stärkere Niederdurchforstung, bald die Hochdurchforstung empfohlen. Die Wirtschaftler weisen bezüglich letzterer mit Recht darauf hin, dass die starke Schlussdurchbrechung des Fichtenbestandes zur Vermoosung oder Vergrasung des Bodens mit ihren Nachteilen für die natürliche Verjüngung des Bestandes führen muss, da sich Fichtenunterstand bei uns im allgemeinen nicht lebensfähig erhält. In Kiefernbeständen ohne Unterholz liegen die Verhältnisse oft noch schwieriger; die notwendigen Eingriffe können nicht vorgenommen werden, Kienzopf- und Schwammbäume sowie schlecht bekronte Stämme müssen belassen werden, weil Eingriffe nur die Verunkrautung (Beerkraut, Heide, *Calamagrostis*, *Molinia* u.a.) befördern würden. Viel leichter ist die Durchforstung in gemischten Beständen, z.B. von Fichte u. Buche oder Kiefer u. Fichte oder Kiefer u. Buche, weil der Unter- und Zwischenstand der Schattholzart auch grössere Lücken wieder ausfüllt.

Im gleichaltrigen reinen Nadelhochwald ist die Wirtschaft beengt, dem Wirtschaftler sind meist die Hände gebunden; er weiss sehr wohl, welches die beste Vorratspflege, die beste Durchforstung wäre, aber die ungünstige Auswirkung auf den Bodenzustand hemmt alle Massnahmen.

Aus diesen Fesseln des gleichaltrigen, reinen Nadelhochwaldes muss die Wirtschaft heraus, die Bestände müssen in eine Verfassung kommen, in der das hohe Ziel der Vorratspflege überhaupt möglich ist. Darunter ist keineswegs die Durchforstung allein zu verstehen, sondern alle Massnahmen der Bestandserziehung, die SCHÄDELIN (Schweizerische Zeitschrift für Forstw. 1926 Heft 1—2) in Jungwuchs-

pflüge, Säuberungen, Erziehungsdurchforstungen und Lichtungshiebe einteilt. Die Erziehungsdurchforstung wird von ihm definiert als »die stete Förderung von Wuchs und Ausformung der Auslese des Hauptbestandes, also der hochwertigsten Anwärter auf die Nutzholzlaufbahn«. Weiter fordert SCHÄDELIN von der Erziehungsdurchforstung die Erhaltung eines gesunden, stufigen und leistungsfähigen Nebenbestandes. Seine Aufgaben sind bekannt: zunächst als Bodenschutzholz muss er der Verhagerung und Verunkrautung des Bodens vorbeugen; dann soll er die Reinigung der Hauptstämme beschleunigen; seine Schutzfunktion kommt in Betracht, wenn, wie häufig nötig, stärkere Eingriffe in den Hauptbestand sich als notwendig erweisen und wenn Waldkatastrophen den Hauptbestand lichten oder vernichten. Neben diesen bekannten Funktionen des Nebenbestandes weist SCH. mit Recht noch auf die Möglichkeit hin frühzeitig Lichtungen im Hauptbestand vornehmen zu können.

Damit wird der Nebenbestand eine wichtige Voraussetzung der Vorratspflege; wo er fehlt, wie fast überall in unsern gleichaltrigen reinen Nadelholzhochwäldungen, muss der Unterbau an seine Stelle treten; da es im allgemeinen keinen Fichtennebenbestand im Fichtenwald⁴ u. noch weniger Kiefernnebenbestand im Kiefernwald gibt, kann nur das Einbringen einer zweiten schattenfesten Holzart im Wege des Unterbaus in Betracht kommen.

Die Vorratspflege, wie sie in Deutschland insbesondere durch die Arbeiten EBERBACHS bekannt geworden ist, verlangt in konsequenter Durchführung des Prinzipes der Bestandserziehung eine auf den Plenterwald hinauslaufende Einzelstammpflege. Seine Anregungen erhielt E. aus den Schweizer Plenterwäldungen; dass hier das Prinzip der Auswahl des jeweils besten Stammes mit bester Krone erreicht und Massen- und Wertszuwachs in günstigster Weise beeinflusst werden, kann für die Schweizer Wälder, in denen der Plenterbetrieb unter günstigsten Bedingungen zur Durchführung kommt (Emmentaler u.a. Wälder) kaum mehr geleugnet werden,

wenn auch der endgültige rechnerische Beweis noch nicht geliefert ist. Das Ziel der Vorrats- und Wertssteigerung unserer Wälder (höchstmöglicher Zuwachs auf die besten Zuwachsträger konzentriert) ist aber von solcher Bedeutung, dass wir uns fragen müssen, welche Schlüsse wir aus der Plenterwaldwirtschaft für unsere Wälder ziehen können. Diese Frage aufwerfen hiesse wieder den alten Streit um den Dauerwald erneuern; denn tatsächlich sind Schweizer Plenterbetrieb und Bärenthorener Wirtschaft einander so ähnlich, wie der Plenterwald in Fichte und Tanne bzw. in Kiefer eben sein können. Das Kriterium der Massen- und Wertssteigerung durch Ausnutzung des Lichtungszuwachses bei ständig optimalem Stufenschluss ist ihnen gemeinsam. Lassen sich also die vorerwähnten Musterbetriebe auch auf unsere gleichaltrigen Wäldungen anwenden oder handelt es sich um örtliche Erscheinungen, die an bestimmte Standörtlichkeiten gebunden sind? Was können wir aber dann aus dem Plenter- und Dauerwald für unsere gleichaltrigen reinen Hochwäldungen entnehmen?

Diese oft gestellte Frage ist von grundlegender Bedeutung; denn sie entscheidet schliesslich darüber, ob unsere gleichalten Bestände grundsätzlich in den Plenterbetrieb übergeführt werden sollen oder ob uns der Plenterbetrieb nur ein Ideal ist, dem wir nachzustreben haben. Ich stehe auf diesem letzten Standpunkt und glaube, dass trotz aller Vorzüge des Plenterwaldes sich das Ideal in unserm praktischen Betrieb in den meisten Fällen nicht erreichen lassen wird.

Es wird mit Recht bezüglich der Schweizer Plenterwälder immer darauf hingewiesen, dass standörtliche und Bestockungsverhältnisse unter optimalsten Bedingungen sich befinden, dass die starke Beteiligung der Tanne an den Schweizer Plenterwäldern, die klimatisch hervorragenden Verhältnisse bezüglich der Wasserbilanz und die günstigen Bodenverhältnisse Standorte schaffen, auf denen eben besondere Leistungen möglich sind und besonders der Fichtenjungwuchs eine Beschattung verträgt, die er sonst nicht annähernd vertragen kann; Wurzelkonkurrenz wird daher hier kaum zu fürchten sein.

Selbst wenn es richtig wäre (was ich aber sehr bezweifle), dass gerade schlechte Standorte der Plenterbestockung bedürfen, um bessere Standortverhältnisse zu schaffen, so wüsste ich nicht, wie auf solchen Örtlichkeiten, die doch kein Laubholz tragen, zu einer Plenterbestockung zu gelangen wäre. Man wird an den Bärenthorener Wald erinnern und seine auffallende Besserung des Standorts hervorheben; wenn hier mit Reisigdüngung wahrscheinlich unter bestimmten Verhältnissen Hervorragendes geleistet worden ist, so ist eine solche Verallgemeinerung noch nicht am Platze.

Kann nun nach meiner festen Überzeugung von besonderen Verhältnissen abgesehen (günstige Standorte, Tannenbeimischung, höhere Gebirgslagen u.s.w.) der Plenterwald bei uns nicht den Schlagwald ersetzen, so müssen wir doch andererseits seine Vorzüge, besonders in vorratspfleglicher Hinsicht soweit als möglich uns zu Nutze machen. Das wird umso leichter möglich sein, je länger der Verjüngungszeitraum sich erstreckt, je länger der Lichtungszuwachs ausgenützt werden kann und je grössere Freiheit wir bei den Durchforstungen haben. Beim Kahlschlagbetrieb kann Vorratspflege nur im Rahmen der Durchforstungen getrieben werden und in Nadelholzreinbeständen kann aus den oben genannten Gründen die als erstrebenswert erkannte Hochdurchforstung schlechterdings nicht zur Anwendung kommen.

Die vorstehenden Erörterungen dürften zur Genüge dargetan haben, dass aus Gründen der Boden- und Vorratspflege ein Unterstand in unsern reinen Nadelholzbeständen ganz unerlässlich ist; ohne ihn werden wir nie die Freiheit der Wirtschaft gewinnen können. Ein Unterstand gibt uns aber auch Gewähr dafür, dass die unterbaute Holzart im nächsten Umtrieb als Hauptholzart einwächst und so das Ziel des Mischbestandes erreicht wird.

Hier ist nicht der Platz die technische Durchführbarkeit dieser Massnahmen eingehend zu besprechen; die Anfänge werden in Revieren mit überwiegend reinen Nadelholzbeständen schwer, ja sehr schwer sein, Rückschläge nicht ausbleiben; auf den geringsten Böden wird die Beimischung einer schattenfesten Holzart oft ganz versagen. Ohne ausgiebige Anwendung des Zaunes werden wir in der ersten

Zeit nicht durchkommen: sind aber Buche u. Traubeneiche als wichtigste Unterbauholzarten erst auf grösserer Fläche wieder eingebracht, dann wird das Wild erfahrungsgemäss diese Holzarten nicht mehr als besonderen Leckerbissen betrachten und vernichten.

Der Unterbau braucht zunächst auch nicht auf der ganzen Fläche eines Bestandes zur Anwendung zu kommen, andererseits genügen selbstverständlich einige kleine Horste pro ha nicht; mindestens die Hälfte der Fläche sollte unterbaut sein, wobei zunächst lichte Partien zu berücksichtigen sind. Mit dem Unterbau wird man nicht in den ältesten Beständen, die vor dem Abtrieb stehen, beginnen; hier genügt das Einbringen von Buchenvorwuchshorsten. Am besten wird der Unterbau in solchen Beständen anfangen, die noch ca 20—30 Jahre bis zum Abtrieb stehen bleiben, und dann wird man allmählich in die jüngeren Bestände bis ca 50—60 Jahre herabgehen. Die zu unterbauenden Bestände müssen selbstverständlich so weit gelichtet werden, dass die Unterbauholzart gedeihen kann; dies gilt hauptsächlich für Fichtenbestände, da sich Kiefer in angehend haubaren Beständen meist selbst genügend licht gestellt hat. Bei Fichte werden die Eingriffe zum Zwecke des Unterbaus nicht selten Sturmschäden zur Folge haben; das sind Kinderkrankheiten, die uns nicht schrecken dürfen, denn durch Einbringung einer Unterbauholzart, die später als Mischholzart in den Hauptbestand übergeht, wird ja dann den leidigen Sturmschäden entgültig vorgebeugt.

Nehmen wir nun einen Fichtenbestand an, der im 50. Jahr unterbaut wurde, so müssen die Durchforstungshiebe naturgemäss zunächst im Hinblick auf das Gedeihen der unterbauten Holzart erfolgen, wobei aber immer auch der Erziehungszweck im Auge zu behalten ist. Dieser kann ausschliesslich zur Anwendung kommen, wenn sich der Unterstand einigermaßen geschlossen hat; die Eingriffe werden am besten alle drei Jahre stattfinden und der Blick braucht jetzt nur auf die Kronen gerichtet zu werden, denn Bodenverwilderung ist nicht mehr zu befürchten. Jeweils wird der Stamm entnommen, der einen besseren schädigt, erhalten bleiben die Bäume mit besten Stämmen und Kronen; alle kranken und schadhafte Stämme müssen selbst-

verständlich in erster Linie entfernt werden. Die Erziehungshochdurchforstung wird allmählich in Lichtungshiebe übergehen, wobei die Auswahl der Zukunftsstämme eine immer schärfere sein wird und besonders auch alle schütterten Kronen, die in gleichaltrigen Fichtenwäldern so häufig sind, entnommen werden können. Auf dem durch die bodenpflegliche Unterbauholzart verbesserten und garen Boden wird sich Fichtenanflug efinden, denn es sind ja noch genügend Lücken und freie Stellen vorhanden. Bleibt die Naturverjüngung aus, dann kann unbedenklich auch Unterpflanzung mit Fichte eintreten. Die Verjüngung wird sich im allgemeinen horstweise vollziehen, die Buche mit mindestens 20 jährigem Vorsprung ausgestattet, wird von der Fichte nicht unterdrückt werden können, die junge Fichte wird sich aber unter dem Schutz der Buche wohlfühlen und Spätfröste und Hitzeperioden leichter überstehen. Wie lange das Fichtenaltholz gehalten werden kann, ist allgemein nicht zu sagen und hängt in hohem Masse auch vom Winde ab. Die nächste Fichtengeneration wird ohne Zweifel sturmfester werden, da sie in dem von der Buche vorbereiteten Boden tiefere Wurzeln entwickeln wird. Das ist keine Theorie, denn überall im Mischbestand kann man sehen, dass auch die Fichte ein genügend tiefes Wurzelsystem besitzt; nur im reinen Fichtenbestand mit Rohhumusanhäufung ist sie durch den Einfluss der »Kultur« flachwurzlich geworden.

Ich weiss sehr wohl, dass viele Praktiker diese Vorschläge zunächst als utopisch belächeln werden; ich weiss ferner, dass unsere Standorte teilweise so gering sind, dass sie eine Mischholzart schwerlich tragen; auf solchen Standorten wird man von einer Umwandlung in obigem Sinne zunächst auch Abstand nehmen.

Ich weiss aber auch auf Grund ziemlich eingehender Kenntnis der deutschen und genügender Kenntnis ausländischer Wälder, dass unsere Nadelholzschablonenwirtschaft an einen Punkt gelangt ist, wo sie dringend zur Umkehr gezwungen ist. Unsere hohen Ausgaben für Kulturen, die oft erst durch Anwendung von Igel, Fräse und anderen Maschinen gelingen, unsere Zuwachsverluste im Jugend-

stadium durch Spätfröste und Trockenheit, die Sturm- und Insektenkatastrophen in höherem Alter der Bestände sprechen eine zu deutliche Sprache.

Auch die Anhänger der gegenwärtigen Wirtschaftsmethode können nicht widerlegen, dass all diese Gefahren dem Mischwald und der Vorverjüngung (durch Kunst oder Natur) nicht oder doch nur in weit geringerem Masse eigen sind.

Ich weiss sehr wohl, dass der Kahlschlag und Nadelholzreinanbau vor 120—150 Jahren im allgemeinen segensreich gewirkt hat, da der unregelmässige, rohe Plenterbetrieb Boden und Waldbestand heruntergebracht hatte. Aber heute heisst es über den Nadelreinbestand und Kahlschlag hinaus zur weiteren Vervollkommnung unseres Waldaufbaus!

Wenn die im ersten Teil unserer Ausführungen erwähnten natürlichen Voraussetzungen erfüllt sind, dann wird auch die ökonomische Forderung der Vorratspflege unschwer zu verwirklichen sein.

Wir gleiten dann von selbst zwar nicht in das Ideal des Plenterwaldes, aber doch in eine femelschlagartige Wirtschaft mit längerem Verjüngungszeitraum hinüber.

Die jetzigen Wirtschaftler haben aber in der Hauptsache noch in gleichaltrigen und meist reinen Beständen zu wirtschaften; an ihnen liegt es, ob die schwierige Aufgabe oder Umwandlung vollzogen werden wird. Es ist ein hohes Ziel, das ihnen gesteckt ist, die Erreichung ist in vielen Fällen schwierig, aber auch die Befriedigung über den Erfolg umso grösser.

K. Rubner