

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 98 (1947)
Heft: 10-11

Artikel: Waldtypen und Umbaufragen im bernischen Mittelland
Autor: Fankhauser, F.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-767350>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 17.07.2025

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

forces productives et toutes les possibilités de rajeunissement naturel. Cette conversion doit être basée sur une coordination très poussée de toutes les mesures sylvicoles; elle suppose une bonne connaissance de chaque peuplement et une vue d'ensemble de toute la surface boisée. Le procédé et le moment de la conversion sont déterminés par la qualité des boisés, leur situation dans l'ensemble de la forêt et leurs relations d'interdépendance avec les peuplements avoisinants. Malgré de telles réflexions qui portent sur un avenir plus ou moins éloigné, il y a lieu de réexaminer chaque année les progrès de la conversion et de réadapter à la situation présente toutes les mesures concernant la transformation et les soins culturaux. Il ne faut prescrire que les principes généraux de sylviculture; ce n'est qu'exceptionnellement qu'il sera possible de se conformer strictement à des projets détaillés établis pour plusieurs années, car on ne peut guère prévoir tous les événements possibles (dommages, années de fructification, etc.). Lors du rajeunissement, il y a lieu de tenir compte des renseignements fournis par la sociologie végétale.

Chaque fois que c'est possible, il faut viser à la conversion indirecte des taillis composés (éclaircies suivies de rajeunissement naturel). Lorsque les baliveaux sont de mauvaise qualité, on ne doit pas recourir au rajeunissement naturel. Lors de la conversion directe (par plantation ou semis), il faut veiller à l'emploi de plants et semences de provenance appropriée.

Par rapport à la transformation de peuplements résineux non conformes à la station en futaies feuillues, la conversion des taillis composés est généralement facilitée par le bon état du sol et la présence des races et essences en station dans un mélange conforme à la nature. Le capital bois réduit des taillis composés qui doivent être convertis est nettement désavantageux.

(trad. R. K.)

Waldtypen und Umbaufragen im bernischen Mittelland

Von *F. Fankhauser*, Forstmeister, Bern

In Nummer 2 des Jahrganges 1946 dieser Zeitschrift hat Herr Oberforstinspektor Dr. Heß ein überaus anschauliches Bild der Waldverhältnisse in den verschiedenen Weltteilen entworfen und die Schlußfolgerungen für die schweizerische Forstwirtschaft gezogen.

Fast in allen europäischen Ländern beträgt der Bedarf an Holz ein Mehrfaches der Produktion. In der Schweiz haben Rodungen und Vorratsverminderungen das Ertragsvermögen der Waldungen herabgesetzt. Diesem reduzierten Ertrag steht ein erhöhter Bedarf, namentlich an Nutzholz, gegenüber, der nicht durch Holzeinfuhr aus dem Ausland gedeckt werden kann. Damit ist die Lage der Schweiz in bezug auf die Holzversorgung gekennzeichnet.

Mehr als je müssen heute alle Anstrengungen unternommen werden, um die Holzerzeugung unserer Waldungen zu heben.

Grundlagen der Produktion

Die Mittel, die uns zur Steigerung der Produktion zur Verfügung stehen, sind die Rückgewinnung der durch die Rodungen verlorenen Waldfläche einerseits und die Intensivierung der Wirtschaft andererseits.

Die Wiedergewinnung der Waldfläche wird nur im Gebirge, und überdies nur auf mageren, schlechten Standorten, welche die Landwirtschaft nicht für sich beansprucht, möglich sein. Die Umwandlung dieser Weide- oder Rohböden in Waldboden wird Jahrzehnte beanspruchen. Die Entwicklung der Bestockung wird weitere Jahrzehnte erfordern. Solche Aufforstungen auf abgelegenen, ungünstigen Standorten werden selbst nach langen Zeiträumen kaum je wirtschaftlich nutzbares Holz oder gar Nutzholz erzeugen. Vom Gesichtspunkt der Ausdehnung der Schutzwirkung stellen die Aufforstungen im Gebirge eine hervorragende Maßnahme dar. In bezug auf Holz- oder gar Nutzholzproduktion kommt ihnen praktisch keine Bedeutung zu.

Die Erhöhung der Holzproduktion kann daher nicht im Gebirge angestrebt, sondern sie muß im Wirtschaftswald der Tieflagen gesucht werden. Wenn wir diese Waldungen kritisch durchgehen, so stellen wir fest, daß ein erschreckender Teil derselben weder qualitativ noch quantitativ das leisten, was sie wirklich leisten könnten und leisten sollten. In den wenigsten Fällen liegt die Ursache des unbefriedigenden Zustandes der mittelländischen Waldungen im Fehlen des Holzvorrates oder in mangelnder Erziehung usw., sondern die Ursache liegt im krankhaften Zustand des Waldbodens.

Die Grundlage aller Produktion ist ein gesunder, d. h. ein biologisch aktiver Waldboden. Auf weiten Flächen unserer mittelländischen Waldungen ist diese grundlegende Bedingung nicht mehr erfüllt. Sie ist verloren gegangen. Die Wechselbeziehungen zwischen Boden und Bestand sind gestört. Boden und Vegetation arbeiten nicht gleichgerichtet, sondern gegeneinander. Sie stehen einander feindlich gegenüber.

Der ursprünglich reiche und fruchtbare Boden geht in diesem Kampfe langsam und unwiederbringlich dem Untergang entgegen, und der dem Boden aufgezwungene Bestand erliegt meist schon, bevor er in die Periode vollen Zuwachses getreten ist.

Derartige Waldungen erstrecken sich im schweizerischen Mittelland wohl über mehr als hunderttausend Hektaren. Erschreckenderweise sind es vielfach gerade die klimatisch bevorzugten Standorte und die mineralisch reichsten Böden, welche dermaßen halb brach liegen.

Die Wiederherstellung der Waldböden ist allen andern Maßnahmen des Wiederaufbaues voranzustellen. Der Grundsatz der Nachhaltigkeit gilt in erster Linie für die Fruchtbarkeit des Waldbodens. Erst wenn diese grundlegende Bedingung erfüllt ist, haben die andern bestandes-

aufbauenden Maßnahmen, wie Vorratspflege usw., Sinn. Wie ein Bau, der eines festen Fundamentes entbehrt, zusammenbrechen muß, so brechen früher oder später auch alle jene Bestände unter dem Einfluß von Wind, Schnee oder Krankheiten zusammen, denen das Fundament, d. h. der biologisch aktive Waldboden, fehlt.

Der Weg zur Wiederherstellung der Waldböden führt über die standortsgemäßen natürlichen Pflanzengemeinschaften. Sie allein vermögen die wachstumfördernden Wechselbeziehungen zwischen Bestand und Boden auf die Dauer zu gewährleisten.

Es gilt also in erster Linie die standortsgemäßen Pflanzengemeinschaften herauszufinden. In der Regel wird es nicht schwer halten, für einen bestimmten Standort aus Lage, Boden und Klima wie aus noch erhaltenen Überresten der ursprünglichen Bestockung den standortsgemäßen Waldtyp abzuleiten.

Im allgemeinen breiten sich die Waldtypen über große Gebiete mehr oder weniger zusammenhängend aus. Ihre Feststellung bietet für die Praxis keine großen Schwierigkeiten. Einzig an den Gebietsgrenzen, wo sich zwei Typen überschneiden, oder dort, wo die Standortbedingungen lokal stark wechseln, mögen sich in der Beurteilung Schwierigkeiten ergeben. In diesen Zweifelsfällen ist die Pflanzensoziologie unsere unentbehrliche Helferin.

Ein allgemeiner Überblick lehrt uns, daß sich in den *Alpen* wie im *Jura* die Eingriffe des Menschen in den Wald nicht so verheerend ausgewirkt haben wie im Mittelland. Wohl sind hier wie dort durch starke Nutzungen die Holzvorräte gelegentlich dezimiert worden. Wohl hat der Mensch in den Alpen die obere Waldgrenze zugunsten der Weide herabgedrückt. Aber auf den innern Aufbau des Waldes hat er im großen und ganzen nur geringen Einfluß ausgeübt. Die entstandenen Lücken sind in der Regel nicht durch Pflanzung unstandortsgemäßer Holzarten oder Rassen geschlossen worden. In den Alpen wie im Jura hat nicht der Mensch, sondern die Natur die geschlagenen Wunden ausgeheilt. Dadurch sind dem Alpenwalde die standortsgemäßen Waldtypen erhalten geblieben.

Eine Ausnahme machen die Aufforstungen. Allein schon das Einbringen der endgültigen Holzart — auch wenn diese standortsgemäß ist — auf verhärteten Weideböden entspricht nicht der natürlichen Pflanzenfolge und muß sich früher oder später in ungünstigem Sinne auswirken. Rascher und in verschärftem Maße zeigen sich diese schlimmen Folgen überall dort, wo standortsfremdes Saatgut oder Pflanzenmaterial verwendet worden ist. Es ist deshalb keineswegs erstaunlich, daß gerade in ältern Aufforstungen die Bestandesentwicklung zum Umbau nötigen kann, wie ich an Beispielen darlegen werde.

Ganz anders liegen die Verhältnisse in den Waldungen des bernischen *Mittellandes*, wo nicht nur die Axt, sondern, was viel schlimmer ist, die Pflanzhaue gewütet haben. Dort ist auf weiter Fläche die ursprüngliche standortsgemäße Bestockung gewichen. Eine ganz phantastische Musterkarte von « Holzartenvereinen » ist an ihre Stelle getreten. Wo früher *ein* Waldtyp lückenlos große Gebiete überdeckte, findet sich heute ein Mosaik, zusammengefügt aus den verschiedensten Elementen. Nicht die Natur, sondern die Eigentumsverhältnisse, die Parzellengröße oder die spekulative Einstellung der Eigentümer haben hier dem Walde das Gepräge gegeben. Gegen diese Art der Behandlung lehnt sich die Natur auf, und wo sich die Natur auflehnt, da hat der Mensch sein Recht verloren. Mit Bestürzung stellen wir vielerorts im Mittelland fest: Je fruchtbarer das Klima, je reicher der Boden, um so ärmer der Wald.

Der Wiederaufbau des Waldes im Mittelland ist die große waldbauliche Aufgabe der Zukunft. Es ist die Aufgabe, an welcher Generationen von Forstleuten zu arbeiten haben werden.

Die Waldtypen

Der Umbau setzt für jeden Standort die Kenntnis des natürlichen Vegetationsbildes voraus. Es ist deshalb notwendig, daß ich vorerst einen gedrängten Überblick über die natürlichen Waldtypen des bernischen Mittellandes gebe. Nicht an Hand von Charakterpflanzen, sondern von hoher Warte, gleichsam vom Flugzeug aus, möchte ich die Waldverteilung vorzeigen. Bei dieser Betrachtungsweise treten alle standortsbedingten Vegetationsinseln zurück. Die Überschneidungen in den Grenzgebieten erscheinen verwischt. Die Waldtypen reihen sich großflächig aneinander zu einem übersichtlichen, klaren Bilde.

Der Buchenwald. Wie zur Eiszeit der mächtige Aaregletscher aus der Enge der Alpentäler hervorbrach, so dringt heute aus dem Becken des Thunersees der Buchenwald mit Macht durch das breite Aaretal ins Mittelland vor. Die kiesige Ebene des Aaretals berührt er allerdings ebensowenig wie die feuchten Senken seiner Moränelandschaften. Dagegen überflutet er den Belpberg und brandet beidseitig des Aaretals an den Hängen empor. Er staut sich an den Steilhängen der Molasse-landschaft und dringt rechts und links unaufhaltsam in die postglazialen Abflußrinnen des Aaregletschers vor. Die glazialen Taltröge bei Rütli und Riggisberg, das Gurtental, das Gümligen-, Linden- und Bigental sind bevorzugte Buchenstandorte. Ja selbst in den tiefeingesägten, engen Felsschluchten des Schwarzwassers und der Sense fühlt sich die Buche heimisch. In der Gegend von Bern folgt sie den Talläufen der Aare, der Sense und Saane. Sie hält sich aber auch an den Hängen der weniger ausgeprägten Bodenwellen.

Wie der mächtige Rhonegletscher einstmals den Aaregletscher nördlich von Bern auffing und nach Osten abdrängte, so drängt die weite Ebene, die sich dort auftut, auch die Buche nach Osten ab. Sie folgt als breiter Gürtel dem nördlichen Rand des Hügellandes bis in die Gegend von Burgdorf. In den Wyniger Bergen, die kreuz und quer von postglazialen Abflußrinnen durchtalt sind, findet die Buche, ganz ähnlich wie im Aaretal, optimale Verbreitung.

Der Weißtannwald. Pflanzensoziologisch zählt der Weißtannwald zum Buchenwalde. Forstlich bildet er aber einen ganz besonderen Waldtyp, der in bezug auf Wirtschaftsform, Aufbau und Ertrag grundverschieden geartet ist vom Buchenwald im engeren Sinne. Ich halte mich daher hier mit aller Absicht an die forstliche Bezeichnung.

Der Buchenwald rahmt im Großen wie im Kleinen die Hochebenen des bernischen Mittellandes und damit auch den Weißtannwald ein.

So umgibt der Buchenwald des Aaretals im Osten wie im Westen die großen Gebiete des Weißtannwaldes. Im Osten springt das Hügel-land weit nach Norden vor und staut damit wohl auf eine Breite von 60 km die feuchtigkeitsbeladenen Westwinde. Häufige Nebelbildung, also sehr hohe Luftfeuchtigkeit und reichliche Niederschläge sind die unmittelbare Folge dieser Terraingestaltung.

Die Weißtanne ist die Holzart der Staulagen der europäischen und namentlich der mediterranen Gebirgszüge. Sie findet auch in der Staulage des emmentalischen Hügellandes optimale Standortsbedingungen. So treten uns im Emmental Waldbilder von einzigartiger Schönheit entgegen. Die ungleichaltrige Bestandesform sagt der Weißtanne vor allen andern zu. Die Plenterwaldungen des Emmentals sind so oft schon Gegenstand von Beschreibungen und wissenschaftlichen Arbeiten gewesen, daß ich davon absehe, näher darauf einzutreten. Ich beschränke mich darauf, ergänzend anzudeuten, daß die Buche von ihrer Hochburg, den Wyniger Bergen, ausstrahlend recht weit in die nordwärts gerichteten Seitentäler der Napfkette eindringt. Auf ihrer Südseite findet sie sich schon seltener, und auf der Hochebene gegen den Alpenrand hin macht sie der Tanne endgültig Platz. Die ebenen, rauhen Lagen, die schweren, meist sauren Böden und nicht zuletzt der nordische Einschlag des Klimas verwehren der Buche den Eintritt in dieses Alpenvorland. Es ist das Gebiet der Schwarzenegg, des schwarzen Waldes, oder des Toppwaldes, d. h. des finstern Waldes, also das Reich des Nadelholzes.

Der Eichenwald. In der Ebene nördlich von Bern tritt die Eiche, und zwar vorwiegend die Stieleiche, in ihre Rechte. Nicht daß das ganze Gebiet zwischen dem Fuße des Juras und etwa der Linie Aarberg—Zollikofen—Langenthal einzig und allein der Eiche gehörte. Die

Karte gibt sehr schön eine Menge von Bodenerhebungen wieder, wie z. B. die Frieswilhöhe, den langgestreckten Bucheggberg, den Städteberg bei Büren und zahlreiche andere. An ihren Hängen treffen wir nach wie vor die Buche in sehr schöner Form. Alle von diesen Erhebungen eingeschlossenen Mulden aber, wie die ebenen Landstriche im östlichen Teil, gehören ausschließlich dem Eichenwalde. Es ist auch urkundlich mehrfach nachgewiesen, daß in frühern Jahrhunderten die Eiche in der weiten Ebene des Fraubrunnenamtes und des Bürenamtes weit verbreiteter war als heute.

Eichenwaldungen von beträchtlicher Ausdehnung finden sich heute noch erhalten in manchen Staatsforsten und vor allem auf dem Bucheggberg in den Gemeindewaldungen der Forstverwaltung Büren a. A. Das milde Tieflandsklima zusammen mit den schweren, mineralisch reichen Moräneböden der dortigen Gegend sagen der Eiche ganz besonders zu. Ja man kann sagen, daß die Eiche die einzige Holzart ist, welche auf diesen Standorten die biologische Tätigkeit des Bodens zu gewährleisten vermag.

Weiter gegen Norden, auf den Vorfalten des Juras, das sind der Büttenberg, der Jensberg und die Höhen südlich des Bielersees bis zum Jolimont, tritt wieder in vermehrtem Maße die Buche auf. Sie bildet hier mit der Eiche, und zwar im Gegensatz zu den Standorten südlich der Aare, mit der Traubeneiche Mischbestände. Diesen beiden Holzarten gesellt sich vereinzelt oder höchstens in kleinen Gruppen die Hagebuche zu.

Südlich an das bezeichnete große Hauptverbreitungsgebiet der Eiche anschließend finden wir in der Umgebung von Bern zahlreiche Eichenstandorte. Sie stößt im Aaretal auf den flachen Moränenablagerungen mehr oder weniger als Relikt bis in die Gegend von Thun und Uetendorf vor. Manche Ortsnamen, wie Eichi bei Tägertschi, der Eichberg bei Uetendorf, Eichbühl und andere lassen vermuten, daß in früheren Zeiten, d. h. vor Einführung der Fichtenwirtschaft, die Eiche im Aaretal weit mehr verbreitet gewesen sein muß, als sie es heute ist.

Gute Anhaltspunkte dafür gibt uns unter anderem der bekannte Plenterwald der Rechtsamegemeinde Oppligen. Meine seit Jahren gehegte Vermutung, daß dieser einzigartige Plenterwald der Tiefebene aus einem Eichen-Nadelholz-Mischwald hervorgegangen sei, scheint sich zu bestätigen. Im Manual der Holzkammer der Stadt Bern vom Herbst des Jahres 1752 stoßen wir auf folgende behördliche Verfügung:

« Bei der nächsten Anzeichnung sollen, nebst dem den Berechtigten zukommenden Holz, noch etwa hundert währschafte Tannen für die Stadt gefällt werden. Auch sollen in diesem Jahre alle Eichen an der Straße verzeichnet und gefällt werden, da sie im Abgang und wegen Gradlegung der neuen Straße im Wege seien. »

Es handelt sich hier um jene gerade Strecke der Straße Bern—Thun, welche längs des Westrandes des Oppligenwaldes verläuft und woselbst das bekannte Plenterwaldprofil aufgenommen worden ist.

Vor ungefähr fünf Jahren ist das an jenes Straßenstück anstoßende Kulturland drainiert worden. Bei diesen Arbeiten stieß man in 1—3 m Tiefe sowohl auf Wurzelstöcke als sogar auf Stämme von Eichen. Diese Eichenüberreste stammen selbstverständlich aus einem noch weiter zurückliegenden Zeitabschnitt.

In Übereinstimmung mit diesen historischen Tatsachen stehen auch die Aussagen alter Leute aus jener Gegend, welche bestätigen, daß die Eiche im letzten Jahrhundert im Oppligenwald noch vertreten gewesen sei, daß sie aber im Laufe der Jahre wegen Überaltens ausgehauen werden mußte.

Heute findet sich die Eiche im Oppligen-Plenterwald nur mehr in einzelnen überalten Exemplaren, dagegen hat sie sich im westlich anstoßenden Waldgebiet der Rechtsamegemeinde Kiesen, vermutlich weil die Bodenverhältnisse der Entwicklung des Nadelholzes weniger günstig waren, bis zum heutigen Tage in kleinen Gruppen und an Waldrändern erhalten können.

Aus alledem dürfen wir folgern, daß die Eiche in frühern Jahrhunderten in ganz erheblicher Weise am Bestandesaufbau des Oppligenwaldes teilnahm und daß vermutlich das Verbreitungsgebiet der Eiche früher aaretalaufwärts bis in die Gegend von Thun und wohl auch in die Moränelandschaft zwischen Thun und Wattenwil gereicht haben mag.

Sodann machen wir die überaus wichtige Feststellung, daß die Eiche im Oppligenwald im Laufe der Jahrhunderte allmählich durch das Nadelholz verdrängt worden ist.

Zahlreiche Beobachtungen in andern Teilen des bernischen Mittelandes lassen vermuten, daß sich diese Entwicklung, d. h. die Verdrängung der Eiche durch das Nadelholz, auch auf manchen andern Standorten zugetragen hat. Dieser Vorgang ist verständlich. Er stellt einen ganz natürlichen, unsern bernischen Eichenwäldungen eigenen Holzartenwechsel dar. Auf dem biologisch gelockerten und überaus tätigen Boden des Eichenwaldes siedeln sich Fichte und Tanne mit Vorliebe an und finden dort für ihr Gedeihen optimale Bedingungen. Die Nadelholzgeneration wächst unter dem lichten Schirm der Eiche oder in Lücken mit Leichtigkeit auf, und es liegt auf der Hand, daß einmal der Zeitpunkt kommen muß, da das Nadelholz der alternden Eiche zum Verhängnis wird.

Derselbe Vorgang, der sich vor Jahrhunderten im Oppligenwald abgespielt hat, spielt sich heute z. B. auch in den Eichenwäldungen der Burgergemeinde Büren ab, wo die Nadelhölzer, vor allem die zähe und schattenfeste Weißtanne, die Eichen beständig bedrohen. Landolt hat

immer auf diese Gefahr aufmerksam gemacht und hat zeitlebens dagegen angekämpft im Interesse der Erhaltung der wertvollen Eichenbestände. Lokale Einflüsse, wie auch das Eingreifen des Menschen, können diese Entwicklung beschleunigen oder verzögern. Aber sie ist und bleibt für das bernische Mittelland naturgegeben. Ähnliche Vorgänge sind auch in Frankreich an den Grenzen des natürlichen Verbreitungsgebietes der Eiche bekannt und werden als enrésinement de la chênaie bezeichnet.

Der Niedergang der einstigen Eichenwälder mag somit nicht allein der Einführung des Kahlschlages mit nachfolgender Fichtenanpflanzung zuzuschreiben sein. Wir dürfen auch nicht ohne weiteres annehmen, daß die alten Eichenwälder in allen Fällen Reste einer ursprünglichen Bestockung darstellen. Ich vermute vielmehr, daß zur Zeit, da der Eichelmast wirtschaftliche Bedeutung zukam, der Mensch durch Saat und Pflanzung für die Erhaltung der Eiche sorgte. Mit dem Aufhören dieser Nebennutzung blieben die Eichenwaldungen sich selbst überlassen und damit den Angriffen des Nadelholzes preisgegeben. Es mußte damit an manchen Orten naturgemäß eine rückläufige Entwicklung zugunsten des Nadelholzes einsetzen.

Im bernischen Mittellande stoßen wir manchenorts noch heute auf prächtige, hochwertige Fichtenalthölzer, welche das Endstadium einer solchen Entwicklung darstellen. Ihre Wiege stund im Eichenwald. Sie zehren vom Erbe der Eiche und sind selbst auf ganz schweren Lehmböden trotz dem hohen Alter heute noch kerngesund, während benachbarte junge Pflanzbestände schon im Stangenholzalter die Anzeichen beginnender Erschöpfung tragen.

Aus diesen Betrachtungen ergibt sich zwangsläufig die dritte wichtige Feststellung, daß nämlich im Bereiche des bernischen Mittellandes der Mischwald von Eiche mit Nadelholz eine naturgegebene Pflanzengesellschaft darstellt. Überall finden wir die Überreste der ursprünglichen Eichenwälder in den Nadelholzbeständen der ebenen Lagen. Abgesehen von den Waldungen des Juravorlandes dringt die Eiche niemals in den Buchenwald ein. Gerade die Tatsache, daß die Eiche im Mittelland durch das Nadelholz gefährdet wird, weist darauf hin, *daß Eiche und Nadelholz eine naturgegebene Vergesellschaftung darstellen*. Eine Vergesellschaftung, die allerdings nicht konstant bleibt, sondern die als ein Entwicklungsstadium vom Eichen- zum Nadelholzwald aufzufassen ist.

Den *Eichen-Hagebuchen-Wald*, der in der Ostschweiz von Norden eingedrungen ist, kennen wir im bernischen Mittelland nur am Fuße des Juras. Er stellt dort nördlich der Aare als schmales Band die Verbindung zwischen dem Eichenwald der Ost- und Westschweiz her. Nach Angaben der Kreisforstämter stößt die Hagebuche in größeren Gruppen

oder gar bestandesbildend kaum über die Aarelinie vor. Im ganzen großen Stieleichengebiet, das sich südlich der Aare ausdehnt, fehlt die Hagebuche fast vollständig. Die Eiche verbindet sich dort, wie schon erwähnt, mit dem Nadelholz zu einem besondern Waldtyp.

Ob nun diese Vergesellschaftung auf die besonderen Bodenverhältnisse zurückzuführen ist, oder ob sie als die Assoziation des äußersten Verbreitungsgebietes der Eiche angesprochen werden muß, lasse ich dahingestellt. Die nähere Erforschung des Eichen-Fichten-Tannen-Waldes wird hierüber Klarheit verschaffen. Diese Untersuchungen scheinen mir eine ebenso wichtige als dankbare Aufgabe der Pflanzensoziologie zu sein.

Mit der Feststellung, daß die Verbindung der Eiche mit der Fichte und Tanne einer naturgegebenen Vergesellschaftung entspricht, ist auch die wichtige Frage des *Nebenbestandes* gelöst, indem sich diese Begleitholzarten schon frühzeitig ganz von selbst im Eichenaufschlag oder in der Lichtung einfinden und sich die Obsorge des Wirtschafters viel mehr auf das Zurückhalten als auf das Fördern des nachdrängenden Nebenbestandes verlegen muß.

Umwandlungen

Nach diesem Überblick über die wichtigsten Waldgesellschaften des bernischen Mittellandes seien im folgenden kurz ein paar Umwandlungsaufgaben gestreift und anschließend einige Leitgedanken zum Problem der Wiederherstellung des Eichenwaldes wiedergegeben.

Vielgestaltig wie die Waldgemeinschaften sind auch die Umwandlungsaufgaben. Schon in den großen *Aufforstungen* in den Einzugsgebieten der Wildwasser an der Gurnigelkette zeichnet sich eine Entwicklung ab, die zu einer natürlichen Umwandlung der reinen Fichtenbestockung in Mischbestände hinleitet. Vogelbeerbaum und Alpenerle durchsetzen mehr und mehr die Fichtenkulturen. Sie weisen uns den Weg, der zu einer standortsgemäßen Bestockung führt und veranlassen uns, bei der Bestandesgründung und Bestandespflege diesen Erfahrungen Rechnung zu tragen. Leider muß ich es mir versagen, auf diese ebenso interessanten als bedeutsamen Vorgänge näher einzutreten.

Überraschenderweise sind schwierige Umbauprobleme auch im *Weißtannenwald* des Emmentals zu lösen. Die Fichte ist dort auf den Hochebenen in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts nach landwirtschaftlicher Zwischennutzung auf weiter Fläche angebaut worden und hat zur völligen Verheidung des Waldbodens geführt. Schon Engler hat sich vor Jahren mit dem Problem der Wiederherstellung jener Böden befaßt und zu diesem Zwecke im Biglenwald Versuchsflächen

anlegen lassen. Im Band XXIV der « Mitteilungen » legt uns Burger die Resultate dieser langdauernden Versuche dar. Seinen trefflichen Ausführungen möchte ich auf Grund praktischer Erfahrungen nur beifügen, daß vorsichtiges Vorgehen und vor allem Geduld selbst in verzweifelten Fällen zu befriedigenden Resultaten geführt haben.

Viel seltener sind die Umwandlungsprobleme im *Buchenwald*. Die Hangneigung hat Kahlschlag und landwirtschaftliche Zwischennutzung ferngehalten, und die auf ihrem angestammten Standorte überaus zähe Buche hat sich der Eindringlinge zu erwehren gewußt. Das Problem stellt sich im Buchenwald meist in entgegengesetztem Sinne, d. h. es gilt die Gastholzarten, wie z. B. Kiefer und Lärche, vor der Zudringlichkeit der Buche zu schützen.

Eine überaus dankbare, ja ich möchte sagen reizvolle Aufgabe besteht darin, der *Esche* auf den zahlreichen Quellhorizonten der Molasse wieder zu ihrem Rechte zu verhelfen. Sie stellt sich dort überall natürlich ein und lohnt die geringste Hilfe mit stürmischer Entwicklung. Als Schulbeispiel bringe ich Ihnen die vorzüglich geratene Eschenfläche im Lehrrevier unweit des Uetliberggipfels in Erinnerung.

Eine große Aufgabe erwächst der bernischen Staatsforstverwaltung durch den Umbau der ausgedehnten Schutzwaldungen im *Großen Moos*. Nach der Juragewässerkorrektion sind dort in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts zum Zwecke des Windschutzes Hunderte von Hektaren vorwiegend mit Fichte aufgeforstet worden. Ihr Zustand zwang schon vor vielen Jahren dazu, die Umwandlung der Bestände einzuleiten. Der Umbau soll nun aber in beschleunigtem Tempo und auf exakter wissenschaftlicher Grundlage fortgesetzt werden. Ich benütze den Anlaß, um den Herren Professoren Pallmann und Koch sowie ihren Assistenten zu danken für die große Bereitwilligkeit, mit der sie uns in dieser schwierigen Aufgabe an die Hand gehen. Ich bin überzeugt, daß die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Praxis auch in diesem schwierigen Falle zu einer Lösung führen wird.

Die Wiedereinführung der Eiche

Voraussetzungen und Schwierigkeiten

Von allen Umwandlungsaufgaben ist diejenige der Wiedereinführung der Eiche auf ihren angestammten Standorten flächenmäßig und auch in wirtschaftlicher Hinsicht die bedeutungsvollste. Ich will deshalb etwas eingehender auf dieses wichtigste Problem eintreten und meine Erfahrungen und einige Gedanken über die Wiedereinführung der Eiche wiedergeben. Ich übergehe absichtlich die Technik der Bestandesgründung, die in letzter Zeit in Wort und Schrift zu Genüge behandelt wor-

den ist. Es geht mir viel mehr darum, Richtlinien aufzustellen für den schwierigsten Teil der Unternehmung, für die *Planung*.

In schroffem Gegensatz zum Buchen- und Tannenwald ist die ursprüngliche Bestockung im Bereich des Eichenwaldes durch die Eingriffe des Menschen vollständig verwischt worden. Kahlschlag, landwirtschaftliche Zwischennutzung und hemmungslose Fichtenpflanzung haben diese früher üppigsten Waldgebiete zu dem gemacht, was sie heute sind: zu einem verarmten Walde. Kein Wunder, wenn heute durch den Schweizer Wald der Ruf erschallt: «Zurück zur Eiche, zurück zum Naturwald!» Was heute mit lauter Stimme verkündet und gefordert wird, das haben schon Vertreter früherer Generationen in aller Stille getan. Ich denke dabei an zwei bedeutende bernische Forstleute, Forstmeister Balsiger und Oberförster Landolt, welche eines der schönsten Eichenreviere vor der Rottannflut gerettet haben. Wir danken ihnen heute für diese Tat. Wir danken vor allem Oberförster Landolt, diesem Stillen im Lande, dafür, daß er seine schützende Hand über dem Eichenwald von Büren ausgebreitet und ihn während nahezu einem halben Jahrhundert vor allen, oft stürmischen forstlichen Strömungen aller Richtungen bewahrt hat. Landolt hat uns aber nicht nur den Eichwald erhalten, sondern er ist über das Grab hinaus uns Bernern zum großen Lehrmeister geworden in der Erhaltung, in der Begründung und in der Erziehung des Eichenwaldes.

Wenn wir im Kanton Bern an den Umbau herantreten konnten, wenn wir in den verflossenen zehn Jahren bereits gewisse Erfolge feststellen dürfen — Erfolge im Walde und Erfolge in der Klärung unserer Erkenntnisse —, so verdanken wir dies Oberförster Landolt und seinem Werke. Auf seine Erfahrungen konnten wir aufbauen.

Einleitend möge ein Vergleich zwischen dem Vorgehen bei Umwandlung von Fichtenbeständen der Hochebene und derjenigen in Tiefenlagen den grundsätzlichen Unterschied zwischen den beiden Verfahren hervorheben. Auf den Hochflächen des Emmentals warten wir die natürliche Verjüngung ab, oder wir unterpflanzen die Fichtenbestände gruppen- und kleingruppenweise mit der Tanne. Das Tempo ist äußerst langsam. Das weitere Vorgehen paßt sich bis ins kleinste dem Altholz an, das wir so lange als möglich zu erhalten suchen. Die Losung heißt abwarten, die Zeit allein kann den Erfolg bringen; er tritt auch erst nach Jahrzehnten und Jahrzehnten ein.

Ganz anders in der Eichenregion. Dort brechen wir mit roher Gewalt in die Fichtenbestände ein. Durch scharfe Eingriffe wird der kranke Bestand beseitigt und auf großer Fläche die Eiche eingebracht. Der Erfolg tritt in kürzester Zeit ein. Nach zwei bis vier Jahren schon schließen sich die jungen Eichen zur Dickung. Dort Therapie, hier Chirurgie!

Jeder chirurgische Eingriff ist mit einem gewissen Risiko verbunden. Nur sicheres Können und Vorsicht führen zum Gelingen der Operation. Nur klare Erkenntnis, getragen von Verantwortungsbewußtsein, niemals Liebhaberei, dürfen unsere Entschlüsse zeitigen und unsere Maßnahmen lenken. Begeisterung ist ein schlechter Berater in diesen Dingen. Gefühlsmäßige Überlegungen taugen nichts, dort, wo es darum geht, auf Jahrhunderte hinaus über die Zukunft eines Waldes zu entscheiden. Der Entschluß zur Anlage einer Eichenfläche muß oft in jahrelangem Kampfe des « Für » und des « Wider » zur Reife kommen. Aber wenn der Entscheid gefallen ist, so sollen die Konsequenzen mit aller Härte gezogen werden. Halbe Maßnahmen führen zu nichts.

Wenn wir aus der Vergangenheit die Lehren ziehen für die Zukunft, so erkennen wir, daß Einseitigkeit in forstlichen Dingen je und je zu schweren Irrtümern und Schäden geführt hat. Ich erinnere an die heillosen Fichtenkulturen, an die maßlose Verbreitung der Weißtanne außerhalb ihres Verbreitungsgebietes mit ihren schlimmen Folgen, oder an die Verallgemeinerung des Plentergedankens zum großen Schaden der Bestandserziehung. Ziehen wir die Lehre aus diesen Beispielen und wachen wir ängstlich darüber, daß dereinst der Eiche nicht dasselbe Schicksal widerfahre.

Wo Zweifel in der Beurteilung des Standortes oder über die Zweckmäßigkeit einer Umwandlung bestehen, lassen wir uns durch den Fachmann beraten. In solchen Fällen sind genaue Untersuchungen durch den Bodenspezialisten wie durch den Pflanzensoziologen unerlässlich. Bodenkunde und Pflanzensoziologie müssen in engster Verbindung mitarbeiten. Dem Praktiker ist es unmöglich, diese Spezialgebiete auch noch zu beherrschen. Er vergibt sich gar nichts, wenn er in dieser Richtung die Hilfe des Fachmannes in Anspruch nimmt. Bei wichtigen Unternehmen genügt die Vorbereitung der Umwandlung durch den Spezialisten nicht. Seine Mitarbeit sollte sich — vor allem in bodenkundlicher Richtung — über die Zeit der Arbeitsausführung und, wenn nötig, darüber hinaus erstrecken. Aus periodischen Kontrollen könnten sich sehr wertvolle Beobachtungen und Erkenntnisse für weitere Arbeiten ergeben. Beiden, sowohl dem Fachmann als auch dem Praktiker, wird aus dieser gemeinsamen Arbeit reicher Gewinn erwachsen.

Sodann erinnere ich daran, daß im bernischen Mittelland die Eiche die Grenze ihres natürlichen Verbreitungsgebietes berührt. Ihre Aufzucht ist deshalb vielerorts schwierig. Frost und Schnee und eine große Zahl von Schädlingen bedrohen ständig diese Holzart.

Vergessen wir nicht, daß wir Waldeigentümer und Behörden für die Wiedereinführung der Eiche gewinnen müssen. Wir können sie nur gewinnen durch Erfolge. Jeder Mißerfolg bedeutet forstpolitisch einen schweren Rückschlag, der unsere besten Absichten und Pläne um Jahrzehnte zurückstellen kann.

In allen jenen Fällen, wo bezüglich der Eignung des Standortes Zweifel vorliegen, wo keine Gewähr für sachgemäße Durchführung der Arbeiten besteht, oder wo eine planmäßige Fortsetzung der Arbeiten nicht gewährleistet ist, werden wir besser tun, auf die Umwandlung zu verzichten.

Dies sind die Überlegungen, welche mich veranlassen, zu gewissenhaftem Prüfen und Abwägen zu mahnen.

Ich möchte deshalb *vorläufig* — ich betone ausdrücklich das Wort *vorläufig* — die Wiedereinführung der Eiche auf jene Standorte beschränkt wissen, die wohl der Eiche zusagen, auf denen aber die Nachzucht irgendwelcher anderer Holzarten ausgeschlossen ist. Ich verstehe darunter die feuchten Mulden mit schweren Tonböden im eigentlichen Eichengebiet, wo einzig und allein die Eiche den Boden biologisch aufzuschließen und damit Wald zu bilden vermag.

Ich möchte deartige Böden als *absolute Eichenböden* bezeichnen.

Beschränken wir vorläufig die Umwandlungen auf die absoluten Eichenböden. Setzen wir uns aber dort mit aller Kraft ein. Wir werden auf den absoluten Eichenböden auf Jahre hinaus Arbeit genug finden. Überlassen wir es späteren Generationen, das begonnene Werk fortzusetzen. Sie werden es leichter haben. Sie werden auf unsere Erfahrungen aufbauen können.

Die Größe der Flächen und das Vorgehen bei den Umwandlungen ergeben sich zwangsläufig aus dem forstlichen Verhalten und aus der Eigenart der Eiche. Es gibt keine andere Holzart, welche sich gegen die Erziehung mehr sträubt als die Eiche. Die junge Eiche ist immer sperrig, stark verzweigt und strebt seitwärts in die kleinste Lücke. Formschöne Stangenhölzer können nur aus lückenlosen, großflächigen Dickungen von ausgeglichener Höhe erzogen werden. Jede Lücke, jede Ungleichheit in der Dickung führt unvermeidlich zu einer Qualitätseinbuße an den jungen Pflanzen. Es sind dies Schäden, welche im gleichförmigen Bestand vermieden werden können. Es ergibt sich hieraus von selbst, daß die Eiche auf großer Fläche eingebracht und möglichst gleichförmig erzogen werden muß. Nach unseren Erfahrungen ergeben die Saat oder die Pflanzung einjähriger Sämlinge auf der Kahlfläche oder unter lichtem Schirm die besten Resultate. Bei Verjüngung unter Schirm müssen aber das verbleibende Altholz oder der Schutzbestand so rasch als möglich geräumt werden. Der kleinste Vorwuchs, ja selbst die schützende Erle hemmen auf unseren bernischen Standorten die Entwicklung der Eiche in kürzester Zeit dermaßen, daß Fehlstellen oder gar Lücken entstehen. Die Überschildung hat sich vielfach weit schädigender ausgewirkt als Spätfröste, so daß wir gelegentlich lieber auf einen Schutzbestand verzichten.

Ganz ungünstig wirkt sich ein femelschlagartiges Vorgehen aus. Da die Samenjahre weit auseinander liegen, entstehen unausgleichbare Altersunterschiede in den Kulturen. Die seitliche Schirmwirkung verschärft diese Unstimmigkeit, indem gerade die jungen Eichen in den Randzonen zurückgehalten und die vorwüchsigen der Gruppenmitte gefördert werden. Die spätere Erziehung der Eiche wird durch ein derartiges Vorgehen ganz unnützerweise erschwert. Meist bleiben Fehlstellen zurück, die in keiner Weise mehr zu korrigieren sind.

Zu welchen Schwierigkeiten eine gruppenweise Verjüngung der Eiche führen kann, zeigt typisch ein Beispiel in den Waldungen der Burgergemeinde Büren. In formschönem Eichenstangenholz finden sich dort kleine Fichtengruppen, die jetzt schon alle Anzeichen des Niederganges tragen. Es werden Lücken entstehen, die nicht mehr auszufüllen sind und die unabwendbar eine schwerwiegende Qualitätseinbuße an den umstehenden Eichen zur Folge haben werden.

In den technischen Verwaltungen mit ihrer intensiven Bestandespflege kann die Entstehung derartiger Fehlstellen bei frühzeitigem Eingreifen möglicherweise noch verhindert werden. In nicht technisch bewirtschafteten Waldungen jedoch ist praktisch jede Möglichkeit der Korrektur solcher Fehler ausgeschlossen.

Die junge Eiche scheint auf unseren bernischen Standorten ganz besonders lichtbedürftig zu sein. Die geringste Beschattung beeinträchtigt ihre Entwicklung. Allein schon Seitenschirm genügt, um ihr Wachstum zu hemmen. Schlimmer wirkt sich die Eigenschaft aus, daß die Eiche heliotropisch sehr fein reagiert. In den einseitigen Beschattungs-zonen an Altholzrändern strebt sie dem Licht entgegen. Die jungen Eichenstämme erhalten einen schiefen Stand. Die Größe der Gefahr, daß diese zu Boden gedrückt werden, vermag nur der zu beurteilen, der in solchen Gebieten gewirtschaftet hat. Schädelin schreibt in seiner « Durchforstung » in treffender Weise:

« Es gibt kaum eine heiklere Aufgabe der Jungwuchspflege, als eine dichte Eichenverjüngung in guter Form bis ins Stangenholz hinüber zu führen. Keine Laubholzart hat in der Jugend ein so weiches Rückgrat wie die sich selber überlassene Eiche im Dickungsschluß. Dazu behält sie das dürre Laub bis zum nächsten Frühjahr und setzt sich so dem Schneedruck stark aus. Frisch belaubt vermag ein Gewitterregen sie zu Boden zu beugen. In jede Lücke im Kronendach der Dickung reckt sie sich in ihrem Streben nach Licht zum Nachteil ihrer Stammform. » Auch Oberförster Landolt hat mich mehrfach und ausdrücklich auf die Gefahr seitlicher Beschattung von Eichenverjüngungen aufmerksam gemacht. Nach meinen Beobachtungen entspricht die Breite der gefährdeten Randzone ungefähr der Höhe des angrenzenden Bestandes. Je höher die angrenzenden Bestände, um so größer müssen daher die

Eichenflächen angelegt werden, um den seitlichen Beschattungsraum auf einen verhältnismäßig kleinen Flächenanteil zu reduzieren. Wir haben Beispiele, wo bis $\frac{1}{2}$ ha große Eichenflächen einzig und allein der seitlichen Beschattung wegen versagt haben, dermaßen empfindlich ist die Eiche gegen Beschattung auf unseren bernischen Standorten.

Man wird daher bei der Auswahl der Eichenflächen bestrebt sein, mit allen Mitteln den seitlichen Anschluß an eine Jungwuchsfläche zu suchen und die Nachbarschaft hoher Bestände meiden. Unter Umständen ist ein dazwischenliegender Altholzstreifen zugunsten der jungen Eichen zu opfern.

Große Schwierigkeiten werden später der Wirtschaft aus kleinen Eichenflächen dadurch erwachsen, daß der Entwicklungsgang der Eiche zeitlich total verschieden ist von dem der andern einheimischen Holzarten. Die Eichenbezirke mit ihrem besondern Entwicklungsgang müssen notgedrungen später störende Elemente im Wirtschaftsverband darstellen. Große Eichenflächen, die sich womöglich über ganze Abteilungen erstrecken, können am ehesten unabhängig vom übrigen Walde bewirtschaftet werden und geben am wenigsten zu Reibungen Anlaß. Kleine Flächen von $\frac{1}{2}$ bis 1 ha Größe dagegen werden immer Fremdkörper im Wirtschaftsteil darstellen. Ihre Erhaltung wie auch ihre Erziehung werden später auf Schwierigkeiten stoßen. Kleine Flächen laufen sogar Gefahr, wegen mangelnder Beachtung und Hilfe unterzugehen.

Die zum Teil aus der Zeit von Colbert stammenden, also seit Jahrhunderten erprobten Grundsätze der Eichenwirtschaft in Frankreich, fordern ein Vorgehen im Schirmschlag auf weiten Flächen. Wir werden gut tun, diese Grundsätze überall dort zu befolgen, wo uns die Verhältnisse dies erlauben.

Halten wir also darauf, die Eiche auf möglichst großen Flächen einzubringen, und scheuen wir uns nicht, gegebenenfalls hindernde Verjüngungszentren anderer Holzarten rücksichtslos zu beseitigen.

Die zeitliche und örtliche Planung

Die Wiedereinführung der Eiche in ein Waldgebiet ist eine Aufgabe, die sich nicht in wenigen Jahren bewerkstelligen läßt. Die Umwandlungen sind unter Ausnutzung der Mastjahre etappenweise durchzuführen. Sie werden daher lange Zeiträume in Anspruch nehmen. Soll z. B. ein Fichtenbestand in der Ausdehnung von nur 10 ha umgewandelt werden, und gelingt es, in jedem Mastjahr die beachtliche Fläche von 2 ha mit Eichen zu besetzen, so werden hierzu — eine normale Aufeinanderfolge der Masten von sechs Jahren vorausgesetzt — immerhin schon dreißig Jahre erforderlich sein. Es dürfte schwer fallen, im Femelschlagverfahren die Verjüngungsfläche in einem einzigen Jahre

auf 2 ha zu bringen, um die Umwandlung in der gleichen Zeit durchzuführen, während der Schirmschlag oder Saumschlag dies ohne weiteres gestatten. Diese Verfahren ermöglichen eine viel bessere Ausnutzung der Mastjahre und erlauben zudem, das Tempo des Umbaues der Dringlichkeit anzupassen.

Zu dieser zeitlichen, durch die Natur bestimmten Arbeitsfolge, muß sich die *örtliche Einreihung* der Flächen gesellen. Wir dürfen in keinem Falle nach Femelschlagart in irgendeinem Waldbezirk beginnen. Schon die Natur der umzuwandelnden kranken Fichtenbestände zwingt uns, die Eichenflächen wo immer möglich in Richtung einer von Nordost nach Südwest verlaufenden Hiebsfolge aneinander zu reihen. Aber auch die schlagweise Bewirtschaftung der Eiche führt zwangsläufig zur Wiedereinführung einer Hiebsfolge in der Planung.

Eine Reihe von Faktoren erschweren diese Planung. Es muß Rücksicht genommen werden auf die Hiebsreife der umzuwandelnden Bestände. Der Wirtschaftler ist durch den Abgabesatz und durch dringende pflegliche Eingriffe in andern Waldteilen gebunden. Von wirtschaftlichen, finanziellen oder gar forstpolitischen Schwierigkeiten will ich gar nicht sprechen.

Sie ersehen, weitaus die schwierigste Aufgabe, die sich stellt, besteht in der Planung, d. h. in der örtlichen und zeitlichen Einreihung der Eichenflächen in das Wirtschaftsganze. Es ist Sache der Planung, alle beeinflussenden Gesichtspunkte zu würdigen und durch Formung, Anordnung und Einreihung der Flächen die bestmögliche Lösung zu suchen. Diese Lösung wird notgedrungen immer ein Kompromiß sein. Planung auf weite Sicht ist aber ein unbedingtes Erfordernis, wenn die Eichenbezirke in der Folge nicht zu einem Hemmnis und zu einer Ursache ständiger Reibungen im Wirtschaftsverband werden sollen.

Diese Planung muß zum mindesten generell entworfen und in das Einrichtungswerk eingebaut werden. Bei Anlaß der Wirtschaftsplanrevisionen ist sie zu überprüfen und auf Grund der gewonnenen Erfahrungen zu ergänzen. Der Wirtschaftler, der die Planung unterläßt, gibt sich nicht Rechenschaft darüber, was er tut.

Die *Kosten* solcher Umwandlungen sind ganz erhebliche. Auf unsern schweren Lehmböden erachte ich es, in Übereinstimmung mit Landolt, als angezeigt, die Saat- oder Pflanzfläche durch Rigolen auf eine Tiefe von 30—40 cm vorzubereiten. Je nach Bindigkeit des Bodens belaufen sich die Kosten hierfür pro ha auf 2000—4000 Franken. Dazu kommen die Aufwendungen für Saatgut oder Sämlinge und für Schutzmaßnahmen, so daß wir mit einem Gesamtaufwand von 3000—5000 Franken pro ha rechnen müssen.

Für die Finanzierung der Umwandlungen wirkt sich nun die Einrichtung der Forstreservfonds der Gemeindeforstkassen außerordent-

lich segensreich aus. Diese Fonds bestehen im Kanton Bern seit dem Jahre 1920. Schon vor dem Kriege anhaltend geäufnet, sind sie nun dank den Übernutzungen der Kriegsjahre sehr hoch angewachsen, so daß uns die Finanzierung der Umwandlungen keine großen Sorgen bereitet. Eine zweckmäßigere Verwendung dieser Gelder als zu Umwandlungen gibt es kaum.

Außerdem sichert der Bund durch Bundesbeschluß vom 20. Dezember 1946 an Wiederherstellungsarbeiten in Nichtschutzwaldungen *Bundesbeiträge* zu. Die Umwandlungen von unproduktiv gewordenen Fichtenbeständen in Laubholz- oder gemischte Bestände ist darin ausdrücklich als beitragsberechtigt angeführt. Ich bin überzeugt, daß diese Bestimmung die Durchführung von Umwandlungen in hohem Maße erleichtern wird.

Sodann bedingt die Unterstützung durch den Bund die Ausbreitung und Einreichung eines Projektes, das nach meinem Dafürhalten auf bodenkundliche und pflanzensoziologische Grundlagen aufgebaut und in die Planung eingereiht werden muß. Damit wird gerade die Forderung der Planung, die ich mit Nachdruck stelle, erfüllt.

Weitaus am wertvollsten erscheint mir aber im Bundesbeschluß die moralische Unterstützung zu sein, die dem Forstbeamten von höchster Seite zuteil wird in seinem Bemühen um die Wiederherstellung des Waldes. Der Bundesbeschluß vom 20. Dezember 1946 bringt uns wichtige Vorteile, Vorteile, die sich überaus segensreich auswirken können, die zu den schönsten Hoffnungen berechtigen, vorausgesetzt, daß eine letzte Bedingung erfüllt sei:

Und diese letzte Bedingung, das ist der rückhaltlose Einsatz des obern Forstpersonals für den Wiederaufbau des Waldes. Von unserem Tun und Lassen hängt ab, ob der Fortschritt wirklich in den Schweizer Wald hinausgetragen wird, von uns hängt ab, ob all die Hoffnungen, die wir an die Erkenntnisse der Wissenschaft, an die Hilfe des Bundes knüpfen, in Erfüllung gehen werden.

Uns Praktikern fällt dieser schwerste Teil der Aufgabe zu. Es heißt vor allem das untere Forstpersonal für den Fortschritt zu gewinnen. Das untere Forstpersonal, auf das wir angewiesen sind für die Durchführung der technischen Arbeiten, das uns aber auch in der Aufklärung der Waldeigentümer, der Gemeindebehörden zur Seite stehen muß.

Das untere Forstpersonal wird sich aber nur dann voll und ganz einsetzen, wenn es von der Notwendigkeit der Umwandlungen überzeugt ist. Nicht Weisungen und Zirkulare werden zu diesem Ziele führen. Einzig durch unseren persönlichen Einfluß, durch lebendigen Unterricht, d. h. durch Belehrung und Aufklärung in Kursen und bei Waldbegehungen, werden wir das untere Forstpersonal zu Mitkämpfern für die gute Sache machen.

Noch schwieriger mag es sein, die Gemeindebehörden von der Notwendigkeit der Umwandlungen zu überzeugen. Aber jedes Beispiel macht Schule, und die Zeit arbeitet *für* uns. Wie die Eichenwälder, die wir begründen und noch begründen wollen, erst nach Jahrhunderten Ertrag abwerfen werden, so werden auch unsere Anstrengungen erst nach Jahren Früchte tragen, aber sie *werden* Früchte tragen.

Wir leben in einem Zeitabschnitt, da die Wissenschaft, geführt von bedeutenden Fachleuten und unterstützt durch eine große Zahl von Mitarbeitern, auf der ganzen Linien vorwärtsstürmend der Praxis weit vorausgeeilt ist. Die Last der Kriegsjahre mit ihren schweren Forderungen an Wald und Wirtschaftler hat der Praxis das Nachrücken ganz besonders schwer gemacht. Es droht die Gefahr, daß die Verbindung zwischen Wissenschaft und Praxis abreißt. Eine derartige Entwicklung darf heute weniger als je Platz greifen. Wissenschaft und Praxis müssen sich mit vereinten Kräften für den Wiederaufbau unserer geschädigten Waldungen einsetzen. Mögen die vorliegenden Zeilen dieser gemeinsamen Arbeit dienen zum Wohle unseres Waldes!

Résumé

L'article de M. Fankhauser vise à contribuer à la restauration de la forêt suisse dont la productivité a été considérablement réduite par les défrichements et les surexploitations. A cet effet, l'économie forestière dispose de deux moyens: la reconstitution de l'aire boisée de notre pays et le rétablissement de la fertilité des sols forestiers appauvris par une sylviculture non conforme à la station. Selon l'auteur, cette dernière tâche est d'importance primordiale, sa solution doit être à l'avant-plan des préoccupations de la sylviculture sur le Plateau suisse.

Après avoir donné un aperçu général des associations végétales constituant les forêts du Plateau bernois, M. Fankhauser étudie d'une façon plus détaillée l'aire de répartition de la chênaie, où la conversion des peuplements purs d'épicéa non conformes à la station est spécialement urgente. Tout d'abord, le chêne doit être réintroduit sur les stations où les autres essences ne sont pas en mesure d'assurer et de maintenir l'activité biologique du sol. La coordination des mesures sylvicoles revêt une importance particulière, elle doit être basée sur l'appréciation scientifique de la station — diagnostic obtenu à l'aide de la pédologie et de la phytosociologie — en tenant entièrement compte des exigences particulières du chêne et de toutes les circonstances locales. En vue de faciliter le traitement ultérieur, il y a lieu de cultiver le chêne sur des surfaces d'une certaine étendue formant un tout. Il faut viser à intégrer ces surfaces selon un certain plan dans l'ensemble de l'aire aménagée, afin qu'elles ne constituent pas un élément gênant la gestion future.

R. K.