

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 116 (1965)
Heft: 10-11

Artikel: Mittellandprobleme
Autor: Huber, A. / Haudenschild, W. / Ulmer, E.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-767415>

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 08.02.2025

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

Bei 100 000 Arbeitstagen im Jahr und einem Taglohn von Fr. 40.— wären rund 600 Arbeiter und Auslagen von 4 Millionen Franken notwendig. Diese Ausgaben sind sicher vertretbar. Nur eine fachgerechte Pflege verschafft die Voraussetzungen für den Aufbau naturgerechter, ungleichaltriger und ungleichförmiger Wirtschaftswälder, die unter Wahrung der Nachhaltigkeit gleichzeitig auch die drei wichtigsten Aufgaben, die Nutz-, Schutz- und Wohlfahrtsfunktionen am besten erfüllen.

Da noch bedeutende Fragen, wie die Abstimmung waldbaulicher und erntetechnischer Gesichtspunkte bei der Nutzung schlecht erschlossener Wälder, die Durchführung der Waldpflege in entvölkerten Gegenden, die Verjüngung überalteter Fichtenbestände usw. einer Diskussion harren, hat inzwischen der Vorstand des Schweizerischen Forstvereins beschlossen an der Jahresversammlung 1966 die Waldbauprobleme in speziellen Arbeitssitzungen weiter zu behandeln.

Der Diskussionsleiter: W. Kuhn

Arbeitsgruppe II

Mittellandprobleme

Einleitung

Von *A. Huber*, Schaffhausen

Vielen unserer Forstleute ist es ein wachsendes Bedürfnis, sich unter Kollegen über die mannigfachen Probleme und Fragen auszusprechen, wie sie an den Waldbauer in der Praxis herantreten und wie er sie in seinem beruflichen Alltag lösen muß. Wir alle haben zwar an der gleichen Forstschule waldbaulichen Unterricht genossen und dort erfahren, was für Ziele anzustreben sind und was für Wege dazu führen. Wie es für eine Schule sicher grundsätzlich richtig ist, haben wir dabei vor allem gelernt, wie Waldbau im *Idealfall* betrieben werden soll.

Die waldbauliche *Praxis* spielt sich aber in einer rauhen Wirklichkeit ab. Bei der Verfolgung unserer waldbaulichen Ziele und Idealbilder haben wir uns laufend mit den mannigfachsten Schwierigkeiten und Hindernissen auseinanderzusetzen. Die wachsende Knappheit an Personal und an Geldmitteln für waldbauliche Pflegemaßnahmen stellt uns zum Beispiel vor die Frage: Wie können wir mit wenigen Leuten und einem kleinen Budget Aufgaben erfüllen, für die eigentlich mehr Arbeitskräfte und mehr Geldmittel nötig wären und teilweise früher auch vorhanden waren? Wie gehen wir vor, um dennoch möglichst nah zum gesteckten Ziel oder Ideal zu kommen? Oder: Wie läßt sich das Wachstum und Gedeihen der Bäume und Bestände in der als richtig erkannten, wünschenswerten Weise leiten trotz

der gebietsweise schweren schädlichen Einwirkungen (Verbiß und Fegen) durch den Rehwildbestand?

Dann etwas anderes: Jeder von uns praktischen Waldbauern arbeitet weitgehend für sich allein, mit relativ geringen Kontakten und Vergleichsmöglichkeiten. Mancher hat seinen eigenen waldbaulichen Weg oder Stil entwickelt, wie er sich aus den besonderen natürlichen Gegebenheiten seines Wirkungsgebietes oder aus dem persönlichen Temperament und Interesse ergab. Dann hört man auf einmal in seinem abgeschlossenen Kreis, daß anderswo neue Methoden, neue Richtungen eingeschlagen werden. Wer den Wald bisher einzelstammweise pflegte und aus der Gesellschaft der Bäume das Optimum an Qualität und Zuwachs herauszuholen bestrebt ist, vernimmt zum Beispiel, daß andernorts (auch in der Schweiz) wieder vom anzustrebenden Gleichgewicht der Altersklassen gesprochen wird, daß wieder Bestände als Ganzes geplant oder umgeplant werden. Unwillkürlich fragt sich darauf mancher mehr oder weniger skeptisch, ob er selber sich eigentlich auf dem Holzwege befinde und den Anschluß an die neueste Entwicklung verpasse.

Eine *Standortsbestimmung* der heutigen waldbaulichen Praxis ist daher ohne Zweifel angebracht. Auch wenn jeder Waldbauer bei uns weitgehend selbständig handelt und (zum Glück) in seinen Entschlüssen sehr frei ist — oder gerade deshalb —, ist es wichtig, sich wieder einmal auf das *Wesentliche*, auf das uns alle im Waldbau *Verbindende* zu besinnen.

Es ist sehr gut denkbar, daß die heutige Arbeitssitzung nur einen Anfang darstellt. Es wäre erfreulich, wenn aus der Diskussion hervorgehen würde, ob wir mit dem heutigen Stand der Dinge zufrieden sind und allem seinen Lauf lassen wollen oder ob wir finden, es sei ihnen auf den Grund zu gehen, das Wesentliche und Grundsätzliche klar herauszustellen, um dann mit konzentriertem Einsatz trotz allen Schwierigkeiten der Praxis doch noch ein Optimum an Erfolg herauszuholen.

Eine Diskussion der Praktiker, deren Ergebnis bestimmt auch die Dozenten unserer Forstschule interessieren würde, scheint auf Grund von zu beobachtenden Tendenzen beispielsweise angebracht über folgende Fragen, die sich noch vermehren ließen:

- a) Hat sich das Ziel der waldbaulichen Arbeit in der Praxis geändert? Was erstreben wir grundsätzlich?
- b) Welches sind die dringlichsten Aufgaben des akademisch ausgebildeten Waldbauers, die trotz Zeitknappheit und Mechanisierung von ihm selber erfüllt werden müssen?
- c) Was verlangt der praktische Waldbauer an Planungsunterlagen?
- d) Sollen wir von der Betrachtung und Pflege des Einzelstammes wieder mehr zur Bestandeswirtschaft übergehen?
- e) Einfluß der generalisierenden, bestandesweisen Luftbildinterpretation auf die Praxis des Waldbaues?

- f) Sollen der Altersklassenwald und das Altersklassengleichgewicht wieder angestrebt werden?
- g) Können waldbauliche Pflegeeingriffe (Jungwuchspflege, Dickungspflege, Durchforstungen) aus Gründen der Rationalisierung auch in größeren zeitlichen Abständen, dafür aber jeweils stärker, vorgenommen werden?
- h) Zum Problem der vielen unbefriedigenden Bestände in der Praxis: durch Pflege noch das Beste herausholen oder abhauen und neu begründen? Was für Kriterien sollen für den Entscheid maßgebend sein?
- i) Wie steht es im Mittelland mit der Anwendung des *Plenterprinzips* (also nicht des Emmentaler Plenterwaldtyps)?
- k) Wie beeinflußt schwerer Rehwildschaden das waldbauliche Vorgehen in der Praxis und wie soll ihm begegnet werden?

Aus der waldbaulichen Praxis in der Schweiz

(Probleme in den künstlichen Fichtenreinbeständen des Mittellandes)

Von *W. Haudenschild*, Niederbipp

Als Forstverwalter des von zehn waldbesitzenden Gemeinden im Jahre 1906 freiwillig gegründeten Verbandes «Forstverwaltung Bipperamt» sind dem Verfasser am Nordwestrand des schweizerischen Mittellandes 950 ha künstliche Fichtenreinbestände und auf dem Südabfall der vordersten Faltenjurakette 750 ha natürliche Buchen- und Buchen-Tannen-Wälder zur Vollbewirtschaftung anvertraut. Neben der nun bereits anderthalb Jahrzehnte dauernden Hauptarbeit, das heißt, der Walderschließung und der Mechanisierung der Holzaufrüstung, beanspruchte die Lösung der Probleme, welche die künstlichen Fichtenreinbestände in waldbaulicher Hinsicht stellen, einen großen Zeitaufwand.

Als Voraussetzung einer gesamtwirtschaftlich erfolgreichen Arbeit mußte in die Planung der Walderschließung und der Mechanisierung der Holzaufrüstung gleichzeitig die Planung der waldbaulichen Betriebsorganisation aufgenommen werden; denn waldbauliche Hiebsmaßnahmen, Holzaufrüstung und Holztransport sind weitgehend von den Transportanlagen und Transportmitteln abhängig und müssen sich gegenseitig anpassen. Nachfolgend seien einige Überlegungen und Arbeiten in waldbaulicher Sicht dargelegt, die sich im Zusammenhang mit der forstlichen Betriebsführung in den künstlichen Fichtenbeständen ergeben. Leider lassen sich im zur Verfügung gestellten Zeitraum nur wenige Einzelheiten behandeln. Das Ziel meiner Ausführungen ist aber bereits erreicht, wenn sie Anlaß zu einer Diskussion über die vielen waldbaulichen Probleme geben, welche die Bewirtschaftung künstlicher Fichtenreinbestände im Mittelland stellt.

Jeder Waldbesitzer und Forstmann weiß, daß das Nadelholz, speziell die Fichte, gegenüber dem Laubholz, mit Ausnahme von Furnierstämmen, auf dem Holzmarkt bevorzugt wird. Diese Tatsache hat schon seit Anfang des 19. Jahrhunderts dazu geführt, daß die Fichte außerhalb ihres natürlichen Vorkommens vermehrt angebaut wurde, obwohl es an Mahnern nie gefehlt hat. Die Bedenken gegen die stark erweiterte Fichtennachzucht außerhalb des natürlichen Verbreitungsgebietes fußen auf dem allgemein anerkannten Grundsatz der schweizerischen und neuerdings auch der mitteleuropäischen Forstwirtschaft, der heißt: Nachhaltigkeit der Produktion. Seit kurzem wird auch darauf hingewiesen, daß der nichtstandortgemäße reine Fichtenwald die Wohlfahrts- und Schutzfunktionen nicht erfüllen kann, die dem Walde als Folge der starken Bevölkerungsvermehrung zur Gesunderhaltung unseres Lebensraumes zukommen.

Die Nachhaltigkeit der Holzproduktion im nichtstandortgemäßen Fichtenwald ist durch Windwurf, Schneebruch, Insektenkalamitäten, Pilzinfektionen und Bodenschädigungen besonders gefährdet. In meinem Wirkungskreis habe ich fast alljährlich Fichtenzwangsnutzungen von besorgniserregender Größe zu verzeichnen. Viele Bestände erfahren dadurch einen frühzeitigen Zerfall und erleiden bedeutende Entwertungen. Die Starkholzzucht, die nach der ertragskundlichen Forschung das wirtschaftliche Rückgrat der Forstbetriebe bildet, wird in unseren mittelländischen Fichtenbeständen zusehends schwieriger. Gleich nach der Übernahme meines jetzigen Arbeitsgebietes vor 15 Jahren begann ich unverzüglich nach Sofortmaßnahmen zu suchen, um die Fichtenbestände gegen einen allzu frühen Zerfall abzusichern, mit andern Worten, die Fichtenbestockung zu stabilisieren.

Diese Stabilisierung möchte ich als *ersten Behandlungspunkt* zur Diskussion stellen und gebe vorgängig in kurzen Zügen die ausgeführten Maßnahmen bekannt:

Entsprechend der früheren Tendenz, möglichst maximal vorratsreiche Wälder als unleugbaren Ausdruck erfolgreicher Forstwirtschaft heranwachsen zu lassen, waren bei meinem Arbeitsantritt die Fichtenbestände, die bisher den angeführten Gefahrenwirkungen entgangen waren, sehr dichtgestellt. Hier wurde nun eine sehr starke Auslesedurchforstung eingelegt, um mehr Licht und Sonnenwärme auf den einseitig mit einer leichten Rohhumusdecke und Sphagnum-Polster bedeckten Boden eindringen zu lassen. Wohl wurde dadurch das Bestandesgefüge geschwächt, und es stellten sich stellenweise Windwurfschäden ein. Überall dort aber, wo sich das durch Menschenhand geschaffene aufgelockerte Gefüge über zwei bis drei Jahre hielt — und es waren erfreulich viele Flächen —, trat die erwünschte Stabilisierung ein. Durch regelmäßige Belüftung der freigestellten Fichten scheint als Abwehrmaßnahme gegen Windwurf die Wurzelbildung neu angeregt worden zu sein. Im Kronenraum begannen sich allseits gleichmäßigere Kronenformen zu bilden, was der Schneebruchgefahr entgegen-

wirkte, und auf dem Boden wurden die Sphagnum-Polster durch einsetzen- den starken Brombeer- und Seegraswuchs (*Carex bricoides*) zurückgedrängt und die weitere Rohhumusbildung stark verlangsamt. Ein erster Schritt zu biologischer Bodengesundung war eingeleitet.

Ich komme zum *zweiten Behandlungspunkt*, das heißt, zur Bewirtschaftung der stark in Auflösung begriffenen Fichtenreinbestände. Wirtschaftliche Gründe veranlaßten mich zu einer raschen Liquidation solcher Bestände mittels Kahlschlags. Die Aufgabe der Wiederbestockung dieser Kahlflächen — im allgemeinen bevorzuge ich eine Flächengröße von 2 ha — wurde auf der Basis der exakten forstlichen Forschung gelöst. Es erfolgte für alle Fichtenwälder eine *Standortskartierung*. Herr Dr. Kuoch untersuchte das Klima, die geologischen Grundlagen und die natürlichen Pflanzengesellschaften einschließlich der möglichen wirtschaftlich wertvollen Baumartenkombinationen. Herr Prof. Dr. Richard studierte den Boden in physikalischer und chemischer Richtung, während ich selbst versuchte, einen kleinen Lichtschein in die Biologie des Bodens zu bringen. Näher auf die Ergebnisse der Untersuchungen einzutreten, würde den Rahmen der heutigen Ausführungen sprengen. Nur kurz der Hinweis, daß die natürliche Bestockung wie im übrigen Mittelland die Eichen-Hagebuchen-Wälder sind, und zwar grob dargestellt:

| | |
|--|--|
| auf Hochterrassenschotter, Rißmoräne und Niederterrassenschotter | } der Ei-HBu-Wald mit Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>) |
| auf Würmmoräne, das heißt der jüngsten Moräne | } der Ei-HBu-Wald mit Hainsimse und Seegras sowie der Ei-HBu-Wald mit Aronstab (<i>Arum maculatum</i>) |

Im Naturzustand sind die Hauptholzarten

| | |
|---|--|
| des Ei-HBu-Waldes mit Hainsimse: | TrEi, Bu, WLi und Fö sowie HBu im Nebenbestand, |
| des Ei-HBu-Waldes mit Hainsimse und Seegras: | StEi und TrEi sowie HBu im Nebenbestand, |
| des Ei-HBu-Waldes mit Aronstab: | StEi und HBu im Nebenbestand. |

Für den ersten Waldtyp wird laut Standortskartierung eine künftig tragbare Beimischung von Nadelhölzern im maximalen Ausmaß von 40 bis 50% der Stammzahlen angegeben, für die übrigen beiden Waldtypen eine solche von 60 bis 70%.

Die Bodenuntersuchungen ergaben, daß die 100- bis 150jährige Fichtenwirtschaft den Bodenzustand empfindlich verschlechtert hatte. Glücklicherweise war im Untersuchungsgebiet ein 2 ha großer Eichen-Reliktbestand vorhanden. Besonders auffallend in Fichtenbeständen waren die tiefen

pH-Werte, die Entkalkung und die Auswaschung verschiedener Mineralstoffe in tiefere Bodenhorizonte.

Auf Grund dieser Untersuchungsergebnisse begannen wir mit dem Neuaufbau der in starker Auflösung begriffenen Fichtenbestände nach folgendem Arbeitsplan: Kahlschlag mit anschließender Schaffung der dem Standort angepaßten natürlichen Waldbestockung. Da leider dieser neue Bestandaufbau in mittelländischen Verhältnissen den wirtschaftlichen Anforderungen, die wir heute an den Wald stellen müssen, nicht genügt, haben wir gleich truppweise raschwachsende Lärchen, Douglasien und Weymouthen beigemischt. Das Hauptgewicht wurde aber auf die standortsgemäße Baumartenwahl gelegt, um möglichst bald eine Gesundung des Bodenzustandes zu erreichen. Von einer sofortigen Einbringung der Fichte als Gastholzart wurde abgesehen und bestimmt, diese Holzart erst später, wenn der standortsgemäße Grundbestand ein Alter von mindestens 15 Jahren erreicht hätte, nachzuziehen.

Wie lautet nun die Entwicklungsgeschichte der ersten, vor 10 Jahren angelegten naturgemäßen Jungwuchsfelder mit der Eiche als Hauptholzart, welche durchweg unter leichtem Weißerlenschirm hochgebracht wird? Alle laut pflanzensoziologischer Untersuchung als standortsgemäß bezeichneten Holzarten gedeihen sehr gut, und eine augenfällige Bodenverbesserung in biologischer Hinsicht — hier gilt das Stichwort «Wurmtätigkeit» — ist bereits festzustellen. Auch hat sich früher als erwünscht, an zahlreichen Stellen bereits dichter Fichtenanflug eingestellt.

Und nun — wie soll es weitergehen? Durch sorgfältige Bestandespflege, speziell durch Lichtregulierung, soll ein naturgemäßer Grundbestand beibehalten werden, in dem gemäß Ergebnis der Standortkartierung je nach Boden Nadelholz im Ausmaß von 40 bis 70% der Stammzahl beigemischt wird, hauptsächlich die wirtschaftlich wertvolle Fichte. Angestrebt wird zudem, Eichen des jetzigen neuen Grundbestandes während zwei bis drei Jahrhunderten auszuhalten, um so mehrere Fichtengenerationen unter dem Schutze einer Eichengeneration hochzuziehen. Da in unserer Betriebsführung nicht die Eiche, sondern das Nadelholz mit der Gastholzart Fichte im Vordergrund als Wertholzart erwünscht ist, sollte dies möglich sein.

Nachdem unter Punkt 1 eine Sofortmaßnahme (kurzfristige Stabilisierung) und unter Punkt 2 der direkte Umbau in eine naturnahe Bestockung besprochen wurde, möchte ich weiter die *«langfristige» Stabilisierung künstlicher Fichtenwälder mittels zeitlich beschränktem Nachziehen von Schattenholzarten in Fichtenbeständen* erwähnen und zur Diskussion stellen.

In all jenen jüngeren bis mittelalten Fichtenbeständen, die gute Zuwachsleistungen aufweisen und nicht unmittelbar als vor dem Zerfall stehend taxiert werden, arbeiten wir entschieden an einer zeitlich befristeten Vergesellschaftung der Fichte mit Schattenholzarten. Sie ist aber nicht als

Dauermaßnahme vorgesehen, denn auf lange Sicht betrachtet, sollte auch hier eine naturnahe Grundbestockung zur Tatsache werden.

Mein Vorgänger in der Forstverwaltung, Herr Oberförster Tschumi, der 43 Jahre in den gleichen Waldungen wirkte, hat in der zweiten Hälfte seiner Amtszeit den sogenannten Umbau der Fichtenwälder von innen heraus mit Hilfe der Weißtanne stark gefördert. Erwähnt sei, daß die Wälder innerhalb des natürlichen Weißtannenverbreitungsgebietes liegen. Teilweise war der Erfolg gut, teilweise mißlang die Arbeit, weil wegen Windwurfs der unter den Fichten sich eingestellte Tannenjungwuchs zwangsweise allzu früh abgedeckt wurde und die Tannen dann der Trieblaus erlagen. Heute habe ich den Umbau von innen heraus mit Hilfe der Tanne größtenteils aufgegeben, weil das Rehwild bzw. ungeeignete kantonale Jagderlasse diesen Umbau wirtschaftlich verunmöglichen. Auch scheint mir, daß die Tanne in letzter Zeit in unserem Gebiet gegenüber verschiedenen Klimaeinflüssen an Resistenz verloren hat. Da für den Umbau von innen heraus Schattenholzarten gebraucht werden, uns durch den erwähnten Verzicht auf die Weißtanne von den einheimischen Holzarten nur noch die Buche zur Verfügung steht, ging ich auf die Suche nach Ersatzholzarten. Wohl schätze ich die Buche und möchte sie als Hilfsholzart nicht missen, doch betrachte ich sie nicht als «Mutter des Waldbodens». Schwer ist somit die Frage zu beantworten, womit man in reinen Fichtenbeständen von innen heraus umbauen soll oder auch nur kleine Schneebruchschäden heilen und Löcher flicken — wenn es am Nötigsten gebriert, nämlich an einer sowohl biologisch als auch wirtschaftlich geeigneten Schattenholzart.

Aus Studien über Exoten kam ich zur vorläufig versuchsweisen Nachzucht der großen Küstentanne (*Abies grandis*), der Hemlockstanne (*Tsuga heterophylla*) und des großen Lebensbaumes (*Thuja plicata*). Namentlich die beiden letzteren sollen sehr schattenfest sein, und die *Thuja plicata* wird gegenüber dem Reh als verbißfest bezeichnet. Ihre stark aromatischen Triebe lassen eine abschreckende Wirkung vermuten. Solange die Instanzen, denen das Jagdwesen unterstellt ist, nicht das notwendige Verständnis für einen gesunden Wirtschaftswald aufbringen, sind wir in der Forstverwaltung Bipperamt leider gezwungen, diesen Ausweg zu suchen. Interessiert verfolge ich nun die Entwicklung der für unser Klimagebiet speziell von amerikanischen und kanadischen Forstleuten ausgesuchten Exoten-Provenienzen.

Ich komme zum vierten und letzten Punkt, den ich der Diskussion unterstellen möchte. Es ist dies die *Bodenverbesserung in reinen Fichtenbeständen mittels Düngung*. Wie aus meinen bisherigen Ausführungen deutlich hervorgeht, betrachte ich als einfachsten und sichersten Weg zur Schaffung eines gesunden Bodenzustandes die standortsgemäße Baumartenwahl. Damit können wir entscheidend beeinflussen: einerseits den biologischen Zustand des Bodens und die Humusform sowie die damit unmittelbar zusammenhängenden Eigenschaften, wie Säuregrad, Auflockerung durch Wühlarbeit der

Bodentiere usw., andererseits die allgemeine Bodendynamik, das heißt, die Änderung des Charakters der Tonmineralien, die Entwicklung der Podsolierung und anderes mehr.

Die Düngung wiederum gibt uns Mittel in die Hand, um den Boden gezielt in chemischer Hinsicht zu pflegen. Besonders scheint mir, daß gerade im nichtstandortgemäßen Fichtenwald, der für die Bodenkräfte starken Raubbau bedeutet, mit Düngung mindestens teilweise erfolgreich gearbeitet werden könnte, vor allem, wenn die mineralische Düngung mit waldbaulich-biologischen Maßnahmen koordiniert wird.

Ein erster, sehr einfacher und nicht kostspieliger Düngeversuch war bisher in den mir anvertrauten Fichtenwäldern erfolgreich. Nach der Liquidation des Fichtenaltholzes wurde auf einer Versuchsfläche ein Weißerlen-vorbau im Pflanzenverband von 3 x 3 m angelegt. Ein Jahr später erfolgte die Flächenauspflanzung mit Fichten (40%), Lärchen, Douglasien und Weymouthen (je 10%) sowie mit Winterlinden (20%) und Bergahorn (10%). Jeder Jungfichte wurde gleich beim Pflanzen ein Eßlöffel Thomasschlacke (Phosphor/Kalk) beigegeben. In diesem Versuch, der nun bereits sechs Jahre dauert, weisen die Fichten ein auffallend gesundes Aussehen auf. Anlässlich eines kürzlich notwendigen Rücklinienausbaues in dieser Pflanzung zeigte sich im Gegensatz zu einer nicht gedüngten Fichtenpflanzung keine einzige Pflanze mit Rotfäulebefall.

Und nun — wie beurteilen Sie die Düngung im Walde?

Probleme bei der Überführung des ehemaligen Mittelwaldes in Hochwald im Gebiet des oberthurgauischen Seerückens

Von *E. Ulmer*, Scherzingen

Oxf. 226

Allgemeine Grundlagen

Waldfläche rund 3000 ha, wovon die Hauptfläche ehemaliger Mittelwald, davon 1100 ha Gemeinde-, 800 ha privatrechtlicher Korporations- und 165 ha Staatswald, also *rund $\frac{2}{3}$ korporativ* bewirtschafteter Wald.

Höhe über Meer: 430 bis 600 m.

Geologie: Fast ununterbrochen, mehr oder weniger mächtige Grundmoränenüberdeckung (Würm); Grundmoräne ist schwer, bindig, wasserhaltig, undurchlässig und skelettarm.

Vegetation: Die dem Gebiet von Natur aus entsprechende Waldvegetation ist der aronstabreiche Eichen-Hagebuchen-Wald (vgl. Etter, Z. f. F. S. 254, 1947).

Klima: Bevorzugte, milde Gegend (Obstbau); der Bodensee wirkt ausgleichend; in Höhenlagen von 550 bis 600 m oft Naßschnee (Eichen). 900 bis 950 mm Niederschlag.

Einige Bemerkungen zur früheren Bewirtschaftung und zum heutigen Zustand

Jahrhundertlang wurde der *Laubwald* bis in die neueste Zeit, zum Teil bis 1945, im *Mittelwaldbetrieb* bewirtschaftet.

Der *Nadelholzbestand*, der sogenannte Hochwald, ist meist scharf getrennt vom Laubwald. Er wurde bis in die zwanziger Jahre nach dem Kahlschlagverfahren auf den *gleichen Flächen* betrieben.

Im Mittelwald wurde mit wenigen Ausnahmen, so in Sommeri, Tägerwilen, Neuwilen und Emmishofen, das Nadelholz nicht geduldet, das heißt, die sogenannten Schuppistännli sind beim Gabenhauen ausgerissen worden, da sie kein Brennholz lieferten.

Die *wirtschaftlichen Nachteile* des Mittelwaldbetriebes, wie *Überwiegen des Brennholzanteiles*, *Klebastbildung* bei Eichen, Eschen usw., *kleiner Holzvorrat* und dementsprechend *kleiner Zuwachs*, waren allein *nicht* maßgebend für die Aufgabe des Mittelwaldbetriebes. Die seit 1930 immer mehr ins Gewicht fallenden *Rehwildschäden* verunmöglichten den Mittelwaldbetrieb.

Im althergebrachten Mittelwaldbetrieb, wie er in unserer Gegend betrieben wurde, war eine gute Tradition vorhanden, indem die Waldanteilhhaber oder die Bürger ihr Losholz selbst aufrüsteten. Wegen der guten Bodenqualität war bei uns der Schaden der jahrhundertlangen Mittelwaldwirtschaft nicht so groß; viel schlimmer war die *vernachlässigte Pflege* der Hauschicht und der jungen Heister. Wegen der großen Brennholzproduktion ist der Mittelwaldbetrieb verschrien.

Unrichtig ist jedenfalls aber, den Wert eines Bestandes nur nach dem Brennholzanteil zu beurteilen. Viel wichtiger und interessanter ist der *Qualitätsholzanteil*. Unter Umständen kann der Durchschnittswert schon bei vielleicht 20% Wertholz sehr hoch sein. Trotz Laubholz — oder vielleicht wegen des Laubholzes — sind unsere Durchschnittserlöse nicht schlecht.

Es ist doch festzuhalten, daß dank dem Mittelwaldbetrieb die *natürliche Pflanzengesellschaft* erhalten blieb, das heißt, die *Standortsrassen* haben wir noch. Eine reichhaltige *Mischung* ist vorhanden, und die Bestandesglieder sind *ungleichaltrig* und die Bestände sind wenigstens *zweistufig* aufgebaut. Der skelettarme Boden, der bei einer einseitigen Nadelholzbestockung sehr rasch verdichtet, ist fruchtbar und gar geblieben.

Die *Erhaltung* der *Edel-* und meist auch *lichtbedürftigen* Baumarten (Eiche, Esche, Kirschbaum usw.) war *gesichert*, indem die sogenannten Heister und spätern Oberständer wenigstens alle 25 Jahre wieder einmal *vollständig fregehauen* wurden. Auffallend ist die bei uns bekannte *hohe Holz-*

qualität bei *Esche* und *Buche* und die *verhältnismäßig späte* Kernbildung dank der freigestellten Krone. Erwähnenswert ist auch die ausgeprägte *Starkholzzucht* (Eiche).

Der im Gebiet von Neuwilen-Tägerwilen praktizierte Mittelwaldbetrieb glich eher einem groben *Lichtungsbetrieb*, einer Art *Plenterung*. In dieser Art Mittelbetrieb war die *Generationenfolge*, das Problem der *Mischung auf kleinster Fläche* (zum Beispiel Eiche, Esche, Ahorn nebeneinander) und die *Regeneration des Nebenbestandes* gelöst.

Ich möchte nur festhalten, daß Mittelwaldbetrieb hier und dort sehr verschieden betrieben wurde; hier als Lichtungsbetrieb mit verhältnismäßig vielen wertvollen Oberständern, dort als Kahlschlagbetrieb als eigentlicher Brennholzlieferant.

Nebst den idealen Bestandesverhältnissen im Laubwald, den guten Böden und dem milden Klima sind die fortschrittliche Einstellung der Waldbesitzer, ein gut ausgebildetes, unteres Forstpersonal als wertvolle Mitarbeiter und die tatkräftige Unterstützung der Vorgesetzten als *positive Begleitumstände* zu werten. Waldkorporationen und Bürgergemeinden des Seerückens schätzen den Wert einer Laubholzbestockung. Ferner sieht man innert verhältnismäßig kurzer Zeit einen Erfolg in der Bestandespflege.

Als *negative Aspekte*, die oft einen forstlichen Erfolg in Frage stellen, sind zu nennen:

Der hohe und *übersetzte Rehbestand*, die *schwierige Brennholzverwertung* (Hagebuche und Eiche), das eben im Laubwald in großen Mengen anfällt, sowie die *hohen Steuern* (Einkommens- und Vermögenssteuern), die einen Waldertrag fast verunmöglichen.

In kurzen Zügen habe ich Ihnen nun die forstlichen Verhältnisse im oberthurgauischen Seerückengebiet geschildert.

Waldbauliche Probleme, wie sie sich nach der Aufgabe des Mittelwaldbetriebes ergeben:

1. *Indirekte Überführung auf dem Durchforstungswege in Hochwald*
2. *Direkte Überführung*: a) Einleitung der Verjüngung unter lichtem Schirm unter Ausnützung der Naturverjüngung.
b) Großflächig bei der Nachzucht der Eiche, Lärche, eventuell Förderung des Nadelholzanteiles durch Pflanzung.

Während beim Mittelwaldbetrieb die Nachhaltigkeit und die Bewirtschaftung nach der *Fläche* auf einfachste Art und Weise geregelt war, ist mit der fortschreitenden Überführung des Mittelwaldes in Hochwald die *forstliche Planung* notwendig.

Anfänglich ist nur die *Vorratsnachhaltigkeit* (= Vorratsäufnung) in den Vordergrund gestellt worden. Sämtliche Bürgergemeinden und auch die

privatrechtlichen Korporationen haben einen Wirtschaftsplan. Bei den jetzigen Revisionen wollen wir nebst der *Vorrats- und Zuwachsentwicklung* auch den Zustand der einzelnen Bestände in einer *Bestandeskarte* festhalten.

Nach meinem Dafürhalten ist eine Bestandeskarte, die draußen im Wald entworfen wird, ein wertvolles Hilfsmittel für die *praktische* Durchführung der *Bestandespflege*. Bei dieser Bestandesbeurteilung ist auch zu prüfen, ob die Qualität des Mittelwaldbestandes für eine indirekte Überführung genügt. Die *hohen Kosten* für die direkte Umwandlung und die während *langer Zeit* ganz ausfallenden Erträge führen uns immer mehr zur *indirekten Überführung*.

Verlangt werden muß eine *genügende Anzahl* gut geformter, nutzholzversprechender, wuchskräftiger Stämme, seien es Stockausschläge oder Kernwüchse, welche den künftigen Hochwald bilden können. Bei diesem Vorgehen bleiben *Vorrat* und *Zuwachs* erhalten, und die *Baumartenzusammensetzung* kann nur *wenig* beeinflußt werden. Es wird nach dem *Prinzip der Auslesedurchforstung* vorgegangen.

Dort wo die Eiche, besonders aber die Esche, Bergahorn oder Kirschbaum usw., häufig auftreten, also im feuchten Eichen-Hagebuchen-Wald, da ist meistens eine indirekte Überführung allerdings in einen mehr oder weniger *reinen Laubholzhochwald möglich*. Im Gebiet von Neuwilen-Tägerwilen, wo die Fichte als wertvoller Oberholzbaum anzutreffen ist und sie oft in einer kleinen Lichtung oder unter Schirm von Buche, Hagebuche, Haselnuß, Aspe oder Erle anfliegt, entstehen bei fortgesetzter Umwandlung sehr schöne *plenterartige* Waldbilder.

In unsern ehemaligen Mittelwaldbeständen ist ein geregelter Altersklassenaufbau *nicht* das Wesentliche. Eine Überalterung, wie dies in Nadelholzbeständen oft der Fall sein kann, kommt bei unserm Laubwald kaum vor. Die ehemaligen Mittelwaldbestände sind sehr vital, und die aus den letzten Mittelwaldschlägen hervorgegangenen Es/Ah/Kib-Horste sorgen für Abwechslung und verdienen gepflegt zu werden. Im Vordergrund steht nach wie vor die *Förderung der Qualität* eines Bestandes oder sehr oft *einzelner Wertholzbäume*.

Bei uns stellt sich weniger das Problem der Verjüngung als vielmehr eine *intensive, sich rasch wiederholende Waldpflege*, wobei rechtzeitig an die *genügende Kronenausformung* herangegangen wird. Im Moment ist die Erziehung der 10- bis 30jährigen Bestände wichtig. In Waldumgängen mit den Waldkommissionen oder Bürgerverwaltungen und Förstern wird alljährlich das *Pflegeprogramm* an Ort und Stelle besprochen.

Handelt es sich aber um *überalterte* oder *schlagreife Oberholzpartien* oder um *zuwachsarme, minderwertige Brennholzbestände*, entspricht der betreffende Bestand *nicht* unsern Anforderungen, dann wird *direkt* umgewandelt. Der Entschluß zur direkten Umwandlung ist nicht immer leicht zu fassen; wir wollen nicht überall, sondern nur an wenigen Orten direkt

umwandeln. Auf alle Fälle sind die *sanierungsbedürftigen Bestände* im Walde draußen *am Objekt* zu bestimmen. Dies setzt voraus, daß der *Wirtschafter seinen Wald kennt*.

Bei der direkten Überführung werden wir wenn immer möglich die Naturverjüngung einer künstlichen Bestandesbegründung vorziehen. Es wird nur soviel verjüngt, als daß nachher jederzeit *sicher gepflegt* werden kann. Jeder noch so schlechte Mittelwaldbestand ist mir lieber als anfänglich gepflegte Jungwüchse, die aber dann im Dickungsalter oder später dem Schicksal überlassen werden und dann doch nicht befriedigen. Hier lohnt sich besonders eine jahrzehntelange, konsequente, unveränderte Tätigkeit, wobei Modeströmungen, zum Beispiel in der Baumartenwahl, auszuschalten sind.

Der Entschluß zur direkten Umwandlung darf uns *nicht leicht* fallen; das *Verjüngen* selbst ist bei uns *kein Problem*, sondern die stetige Qualitätsförderung durch die konsequente Bestandserziehung unter möglichster Erhaltung der Zuwachsleistung. Wegen des hohen Rehbestandes müssen alle Verjüngungen eingezäunt werden. Das Einzäunen, das Vorherrschen von lichtbedürftigen Baumarten, eine gewisse Vereinfachung der Pflegemaßnahmen bedingen ein großzügiges Vorgehen beim Verjüngen.

Größere Verjüngungsflächen sind bei Naßschneefällen weniger gefährdet als kleine windgeschützte Löcher. Eine Verjüngungsfläche sollte auf einmal zwischen 50 bis 100 a aufweisen, wobei die Endfläche nicht unter 2 bis 3 ha sein sollte. Ähnlich wie im Obstbau, wollen wir das *Lokalklima* (Überschirmung) nicht außer acht lassen.

Bei der direkten Überführung oder bei der Einleitung der Verjüngung wollen wir auf geeigneten Standorten in vermehrtem Maße Nadelholz einbringen. Der Grund liegt nicht darin, daß wir nur noch Nadelholzbestände anstreben, sondern weil wenig Nadelholz vorhanden ist und die meisten Nadelholzbestände umwandlungsreif sind, das heißt, in gemischte Bestände umzuwandeln sind. Wir werden bei uns sehr oft unter einer *Laubholzgrundbestockung* einen *namhaften Nadelholzanteil* (Fichte und Tanne) erwarten dürfen. Voraussetzung ist allerdings, daß geeignete Samenbäume zur Verfügung stehen und bei sich einstellendem Fichten- oder Tannenflug diese Baumarten genügend begünstigt werden. Wir machen immer wieder die Erfahrung, daß bei der natürlichen Verjüngung auf Fichte verhältnismäßig viele Samenbäume vorhanden sein müssen; bei der Tanne genügen oft einzelne Samenträger. Fichte und Tanne benötigen nur wenig Seitenlicht, um unter einem lichten Schirm von Buche, Hagebuche usw. aufwachsen zu können. Die Lärche müssen wir einpflanzen. Sie braucht bekanntlich viel Sonne und Licht.

Im ehemaligen Mittelwald überwiegt die *Esche* nach der Stammzahl bis zu 32% der gemessenen Bäume; ihr Nachwuchs ist gesichert, wenn auch

ihre Qualität hin und wieder zu wünschen übrig läßt. Bei ihr sind die Durchforstungen besonders rasch zu wiederholen.

Bei einer Stammzahl von nur 5 bis 9% steht die *Eiche* mit bis 47% nach Masse an der Spitze. Der gemessene Mittelstamm liegt zwischen 3,5 bis 4,5 Tm³ (= 60 bis 70 cm Brusthöhendurchmesser). Auch bei uns fehlt der Eichennachwuchs, das heißt, der Einwuchs ist gleich null.

Die Erfahrungen haben gezeigt, daß die langsam wachsende, aber lichtbedürftige Eiche nicht von Anfang an mit andern Baumarten gemischt werden darf, sonst wird sie gerne überwachsen. Bei uns ist die Eiche dank ihrer intensiven Durchwurzelung in den schweren Grundmoräneböden, für die Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit sehr erwünscht und wegen ihrer wirtschaftlichen Bedeutung (ich nenne nur die wertvollen Güttingereichen) gilt sie nach wie vor als wertvoller Brotbaum. Die Nachzucht der Eiche beschäftigt uns immer wieder, wobei wir alle Schwierigkeiten, wie geeignete, genügend große Verjüngungsflächen (70 und mehr Aren), spärliche Samenjähre, schwierige Aufzucht, hohe Anforderung an die Bestandespflege (Schneedruck, Überwachsenwerden), nicht außer acht lassen dürfen.

Auch bei der Überführung von Mittel- in Hochwald, ob indirekt oder direkt, läßt sich kein Schema aufstellen.

Maßgebend für alle Eingriffe sind auch hier die tatsächlichen, waldbaulichen Verhältnisse.

Eine segensreiche, waldbauliche Tätigkeit beruht auf einer nie aufhörenden Liebe zum Wald.

Ein enges Vertrauensverhältnis zu den Waldbesitzern, den Förstern und seinen Gehilfen ist erste Voraussetzung für die Erhaltung und Förderung unseres schönen Waldes.

Diskussion

Berichterstatter: *P. Meyer*, Langenthal

a) *Zum Vortrag von Forstmeister Ernst Ulmer, Scherzingen:*

1. *Frage*: Entscheid über direkte oder indirekte Umwandlung von Mittelwald. Forstmeister *Hans Müller*, Zürich, befürwortet direkte Umwandlung dort, wo in den umzuwandelnden Beständen «nichts Rechtes mehr drin» ist; desgleichen Forstmeister *Hans Hablützel*, Schaffhausen, bei schlechtem Zustand von Buchenmittelwäldern. Zur *Frage 2*, ob nicht Mittelwald beibehalten werden soll, möchte der Verfasser die Belassung von wenig ausgedehnten Mittelwald-Reservaten anregen, damit dieses landschaftlich und floristisch schöne Waldbild nicht ganz der Vergessenheit anheimfalle. Schon mehr zu Diskussion gibt *Frage 3* über die Beimischung anderer Baumarten zur Eiche Anlaß. Ing. *Philipp Thurn*, Rastenberg, Niederösterreich, setzt vorerst der Eiche enge Grenzen, er möchte sie außer für Furnierholzproduk-

tion nicht mehr verwendet wissen. Wegen der sehr teuren Pflegemaßnahmen möchte Stadtoberförster Dr. *Peter Grünig*, Baden AG, die Eiche nur auf besten Standorten mit anderen Baumarten in Mischung aufbringen.

b) *Zum Vortrag von Oberförster Werner Haudenschild, Niederbipp:*

Zur Diskussion der aufgeworfenen Fragen wird die Zeit leider knapp. Zur *Frage 2*, der Bewirtschaftung von stark in Auflösung begriffenen Fichtenbestockungen, mahnt der Berichterstatter auf Grund seiner Erfahrung aus der Forstverwaltung Langenthal, alte Bäume als Überhalt für natürliche Ansamung zu belassen, bis diese ihren Dienst getan haben. Hinsichtlich *Frage 3*, der Überführung von Fichtenbeständen in gemischte Bestockung durch Unterbau von innen heraus, findet Ing. *Philipp Thurn* an der Verwendung von exotischen Baumarten keinen Gefallen. Warum — spricht er den schweizerischen Forstleuten mit entsprechendem Beifall aus der Seele — an Stelle der Verwendung von weniger wildschadengefährdeten, wirtschaftlich und biologisch aber unsicheren exotischen Baumarten nicht die Jagdgesetzgebung entsprechend abändern? Ein Vorschlag, der weitherum Gehör verdient. Für den Berichterstatter ist dies ein forstpolitisches Problem erster Dringlichkeit. Die Schweiz dürfte doch nicht reich genug sein, um weite Gebiete ihrer Urproduktion aus Rücksichtnahme auf eine fragwürdige Ausübung der Jagd zu gefährden. In dieser Sicht möchte der Berichterstatter das Problem gewürdigt wissen. Forstmeister *Hablützel* rät auch von der Verwendung exotischer Baumarten ab: Wenn die Fichte gut mit Föhren und Lärchenbeimischung ergänzt ist, sieht er keine Notwendigkeit dazu. Der Diskussionsleiter, Forstmeister Dr. *Alfred Huber*, Schaffhausen, streift abschließend die latente Gefahr der extensiven Verwendung forstlicher Luftbildanalysen und anderer moderner Testmethoden für den einzelstammweisen Waldbau. Gleich wie die waldbauliche Planung sind sie nach Ansicht des Berichterstatters so gut und so schlecht wie der Waldbauer, dem sie als Hilfsmittel in die Hand gegeben sind.

Arbeitsgruppe III

Wildbachverbauung

Einleitung

Auf ein Einleitungsvotum wurde verzichtet. Herr Kantonsoberförster Lienert stellte lediglich den neuen Dozenten für Wildbachverbauung an der Forstabteilung der ETH vor, Herrn Ing. J. Zeller, Leiter der Hydraulischen Abteilung an der Eidgenössischen Anstalt für Wasserbau und Erdbau.