I. Original-Artikel.

(Nachdruck verboten.)

Strittige Fragen auf dem Gebiete des Waldbaues.

Von Oberforstrat Dr. v. Fürst.

Die Lehre vom Waldbau ist unsere älteste und wichtigste Disziplin, die Grundlage für alle übrigen forstlichen Disziplinen, mit welcher denn auch jeder forstliche Unterricht zu beginnen hat. Fast alle jene Männer, die wir als Säulen unserer Forstwissenschaft betrachten, haben sich mit dem Ausbau dieser wichtigen Disziplin beschäftigt, so zuerst unsere Altmeister G. L. Hartig, Cotta, Pfeil, dann Carl Heyer, Gwinner, Burckhardt, Fischbach, zuletzt Gayer — anderer nicht zu gedenken; neben deren das ganze Gebiet des Waldbaues umfassenden Hand- und Lehrbüchern erschienen dann Spezialwerke über alle wichtigeren Holzarten, über die einzelnen Betriebsarten, Werke über Forstkultur, Pflanzenzucht, Durchforstungsbetrieb — kurz, das Gebiet des Waldbaues hat seit mehr denn 100 Jahren eine so eingehende, vielseitige, auf Erfahrung, Beobachtung, Versuche gegründete Bearbeitung erfahren, daß man glauben sollte, diese Lehre beruhe auf vollständig fester und gesicherter Grundlage! Und doch zeigt sich gerade auf ihrem Gebiete speziell in neuer und neuester Zeit eine solche Fülle abweichender, ja sich direkt widersprechender Ansichten in zum Teil hochwichtigen Fragen, daß deren Besprechung und Beleuchtung keine undankbare Aufgabe sein dürfte — sie möge denn nachstehend in möglichst objektiver Weise erfolgen.

Unter der Überschrift „Licht- und Schattenholzarten, ein wissenschaftlich nicht begründetes Dogma“ veröffentlichte der damalige fürstl. hohenzollernsche Forstmeister Fricke, nun Direktor der Forstakademie Münden, im Augustheft des Centr.-Blattes für das ges. Forstwesen 1904 einen Artikel, der wohl geeignet war, größeres Aufsehen zu erregen — griff er doch eine Lehre an, die wohl mit Recht von Fricke als forstliches Dogma bezeichnet werden konnte. Ich gestehe offen,

daß ich mich gewundert habe, daß außer mir¹⁾ keiner der übrigen Lehrer des Waldbauens, die doch wohl alle gleich mir ihren Schülern noch die Irrlehre von den Licht- und Schattenhölzern predigten, gegen jene Behauptung Fricke's das Wort ergriffen hat; ich habe letzteres geradezu für meine Pflicht erachtet!

Fricke führt aus, daß alle Holzarten, auch Kiefer, Lärche, Birke, sowohl im Licht wie im Schatten aufzuwachsen und eine Licht- und eine Schattenform auszubilden, sich hierdurch den Belichtungsverhältnissen anzupassen vermögen. Die ungenügende Entwicklung des Jungwuchses im Halbschatten oder unter dem Schirm älterer Bestände sei nicht auf Lichtmangel, sondern auf die Wurzelkonkurrenz des Altholzes, welches dem Boden Nahrung und Feuchtigkeit in großer Menge entzieht, zurückzuführen. Als Beweise für seine Behauptung teilt Fricke die Resultate einer Anzahl von Versuchen mit, bei denen er unter Beschattung kümmernde Anflughorste ringsherum mit 25 cm tiefen Stichgräben umziehen ließ und erstere hierdurch rasch zu freudiger Entwicklung brachte.

Ich habe in meiner Bekämpfung jenes Artikels die Bedeutung der Wurzelkonkurrenz bereitwilligst zugegeben, mich aber im übrigen nicht auf Versuche, sondern auf täglich im Wald uns entgegentretende Erscheinungen gestützt; habe darauf hingewiesen, wie z. B. in einem 60jährigen Föhrenbestand sich zwar Buchen- und Tannenvorwuchs, zu welchem Häher und Wind den Samen herbeigetragen, bis zur mannshohen Pflanze in guter Entwicklung finde, Föhrenanflug aber nur in wenigen, schwachen und verkrüppelten Pflänzchen. Ich habe betont, wie wir Föhren- und Eichenbestände, nicht aber Buchen-, Tannen- und Fichtenbestände unterbauen, dagegen nur die drei letztgenannten Schattenhölzer zum Unterbau verwenden können und beobachten, daß unsere anspruchsvolle Buche sich in der ihr zugewiesenen Rolle trotz der Wurzelkonkurrenz sehr wohl befindet. Auch ein Hinweis auf Cieslars Publikation „Einiges über die Rolle des Lichtes im Walde“ diente mir als willkommene Stütze.

Weiteres über die nach meiner Anschauung geradezu grundlegende Bedeutung des Unterschiedes zwischen Licht- und Schattenhölzern, grundlegend für eine ganze Reihe der wichtigsten waldbaulichen Fragen: Verjüngung, Durchforstung, Unterbau, Lichtungsbetrieb u. a. — ist seitdem nicht publiziert worden und ich darf annehmen, daß wir Dozenten auch heute noch jenes Dogma vortragen dürfen, ohne uns einer Irrlehre schuldig zu machen. Ob es mir gelungen ist, Herrn Kollegen Fricke zu befehren, weiß ich allerdings nicht!

¹⁾ S. Forstw. Centr.-Blatt 1905, S. 1.

Eine weitere, neuerdings von verschiedenen Seiten wieder angeregte Frage ist jene nach Bevorzugung der natürlichen oder künstlichen Verjüngung.

Es ist wohl jedem Forstmann bekannt, mit welchem unablässigen Bemühen der im Jahre 1907 verstorbene Professor Gayer für eine naturgemähere Behandlung des Waldes, dessen natürliche Verjüngung, die Erziehung gemischter Bestände, eingetreten ist, wie er jederzeit den fahlen Abtrieb, die Nachzucht reiner, gleichaltriger Bestände bekämpft hat; in der Rückkehr zu plenterwaldartigen Bestandesformen suchte er die Mittel und Wege zur Erhaltung der Kraft und Frische des Waldbodens, suchte er den Schutz des Waldes gegen die mancherlei Gefahren und Schäden, von denen die durch Kahlhiebe mit nachfolgender Kultur erzeugten reinen und gleichaltrigen Nadelholzbestände so vielfach heimgesucht werden. Allseitige Anerkennung ist, gewiß mit vollem Rechte, dem hochverdienten Mann zuteil geworden — aber die Erfolge seines Wirkens sind doch nur mäßige geblieben, der Kahlschlagbetrieb ist noch auf ausgedehntesten Gebieten herrschend, und in unheimlicher Weise mehren sich die durch Kultur entstandenen reinen Föhren- und Fichtenbestände, selbst in Gayers bayerischer Heimat.

In der Neuzeit ist nun Professor Dr. Wagner in Tübingen in seinem sehr beachtenswerten Buche „Die Grundlagen der räumlichen Ordnung im Walde“¹⁾ als ein entschiedener Vertreter der natürlichen Verjüngung aufgetreten und eifrig sekundiert ihm Oberförster Eberhard in Langenbrand.²⁾ Wagner tritt vor allem als Gegner des Großflächenbetriebes, und zwar sowohl des Kahlschlagbetriebes, wie des Schirmschlages auf größerer Fläche auf, gibt aber gerne zu, daß der Femelbetrieb in seiner reineren Form nicht der Betrieb des Wirtschaftswaldes sein könne; er erachtet als die weitaus rationellste und für alle Holzarten anwendbare Methode jene des langsam und auf schmalem Streifen von Nord oder Nordost her im Bestand vorrückenden „Blenderfaumschlages“³⁾. In ihm findet er das beste Mittel zur Erhaltung der Bodenfrische, zur Erziehung gemischter Bestände auf natürlichem Weg, zur Vorbeugung gegen Gefährdungen des Waldes jeder Art.

Wird Wagner mit seinen reformatorischen Vorschlägen durchschlagenderen Erfolg erzielen als Gayer? Ich habe in meiner eingehenden und anerkennenden Besprechung seines Buches rückhaltlos zu-

¹⁾ Tübingen 1907. Vergl. dessen Besprechung im Forstw. Centralbl. 1907, S. 555.

²⁾ Allg. Forst- und Jagdzeitung 1908, S. 113.

³⁾ Wagner schreibt „blendern“ statt des sonst üblichen „plentern“.

gegeben, daß unsere Waldungen vielerorts an den Folgen des von Wagner scharf angegriffenen Großflächenbetriebes franken, daß eine Rückkehr zu naturgemäßerer Formen nötig erscheint, und erkenne gerne an, daß in dem so warm empfohlenen Blenderfaumschlag ein wohl vielfach mit gutem Erfolg anwendbarer Weg zu solcher Rückkehr zu finden sei; aber bezweifle ich, ob der Blenderfaumschlag die überall nötige und überall mögliche Form sei. So halte ich ihn nicht für nötig in unseren Buchenwaldungen, deren natürliche Verjüngung im größeren Schirmschlag sich nach meinen Erfahrungen befriedigend vollzieht, und dessen Durchführbarkeit auch die Seltenheit der Samenjahre entgegensteht — öftere Wiederkehr der letzteren, wie bei Tanne und Fichte sind doch Bedingung jener Betriebsform! Auch bei der Kiefer würden mir schmale Absäumungen mit nachfolgender Kultur und entsprechendem Stiebswechsel vielfach als sicherer erscheinen — und ob unsere sächsischen Kollegen sich alsbald zum Blenderfaumschlag befehren, möchte ich fast bezweifeln.

Ähnliche Zweifel gegen die allgemeine Anwendung des Blenderfaumschlages spricht Stöger¹⁾ aus — er glaubt, daß das, was auf dem fruchtbaren Boden des Jura und Keupers in der schwäbischen Heimat des Verfassers erfolgreich sei, sich nicht mit gleich gutem Erfolg auf ärmerem Boden, in rauheren Lagen werde durchführen lassen, und daß darum die Anwendung des Blenderfaumschlages im Wald immerhin eine mehr oder weniger beschränkte bleiben werde.

Schärfer noch äußert sich Geh. Oberforstrat Thaler, der seinen durch Wagners Buch veranlaßten Artikel²⁾ „Natur- oder Kunstverjüngung?“ bei aller Anerkennung der vielseitigen Anregung, die jenes Buch zu gewähren vermag, doch mit den Worten schließt: „Ich bin auf Grund langjähriger Erfahrung für die Forstgarten- und insbesondere für die Fichtenschulpflanze eingetreten, weil ich es bei der Entwicklung, die heute der Pflanzgartenbetrieb und die Anzucht der Schulpflanze genommen hat, für den bedauerlichsten Rückschritt halten würde, wenn der Schwerpunkt der Bestandesbegründung, so wie dies Wagner vorschlägt, wieder auf den natürlichen Verjüngungsbetrieb gelegt würde!“

Angesichts dieser Äußerungen darf ich die Frage nach Bevorzugung der natürlichen oder künstlichen Verjüngung wohl noch als eine strittige bezeichnen! Bayern gilt als das Land, in welchem sich die natürliche Verjüngung noch besonderer Berücksichtigung erfreut — es möge mir

¹⁾ Allg. Forst- und Jagdzeitung 1907, S. 418ff.

²⁾ Ebenda 1908, S. 8ff.

gestattet sein, deren Anwendung in Bayern, soweit meine Wahrnehmungen reichen, hier kurz zu schildern.¹⁾

Als unbedingte Regel gilt die natürliche Verjüngung für alle Bestände, in denen Buche und Tanne eine Rolle spielen und die Erhaltung dieser Holzarten im nachzuziehenden Bestand angestrebt wird; so auch in Fichtenbeständen mit nennenswerter Buchen- und Tannenbeimischung.

Die Nachzucht der Eiche erfolgt überwiegend künstlich (durch Saat), da einerseits zur Naturverjüngung nur selten die nötige Altholzbestockung vorhanden ist, in den hochalten Eichenbeständen des Speßart aber die Räumung der schweren Stämme zu große Schäden im Gefolge hat. Immerhin wird der natürliche Aufschlag gegebenen Falles mitbenutzt.

Die Verjüngung der Kiefer erfolgt fast durchaus künstlich, durch Saat und Pflanzung, und nur in selteneren Fällen ergibt sich die Gelegenheit, vorhandene Randbesamung mit zu benutzen; die Ausbringung des massenhaften Nugholzes pflegt deren Ruin zu sein.

Während bei den genannten 4 Holzarten die Frage nach der Art der Verjüngung in der Regel rasch und leicht zu beantworten ist, liegt die Sache am kritischsten bei den vielverbreiteten reinen Fichtenbeständen. Auf gutem, frischen Boden, in geschützter Lage wird bei ihnen die natürliche Verjüngung angestrebt durch langsame streifenweise vorrückende Dichtung und Abstäumung oder durch mehr gruppen- und horstweise Verjüngung (sogenannte Kelheimer Methode). Die Mißerfolge aber, die man mit größeren Schirmschlägen, in zu alten Beständen, auf geringerem Boden nur zu oft hatte, die vielen Windbruch- und die unvermeidlichen Räumungsschäden haben an sehr vielen Orten zum kahlen Abtrieb mit nachfolgender Kultur geführt. Die Sicherheit dieser letzteren, wenn sie sachgemäß mit gutem Pflanzmaterial ausgeführt wird, hat dieser Art der Verjüngung von Fichtenbeständen in fast allen Privat- und Gemeindewaldungen Eingang verschafft — und fast man die Ersparung der Rückerlöyne, die Möglichkeit der Stochholznutzung, die Erübrigung der nie ausbleibenden Nachbesserungen nach vollzogener Ausbringung des großen Nugholzansalles ins Auge, so erweist sie sich wohl auch als die billigere. So hat sich

¹⁾ Mit ebensoviel Interesse wie Befriedigung habe ich, als vorstehender Artikel längst zum Druck bereit lag, die im Tharandt's Jahrbuch Bd. 58, S. 121 ff. enthaltenen Artikel von Prof. Dr. Martin in Tharandt gelesen „Rückblick auf die Verhandlungen des VIII. Internationalen Landwirtschaftlichen Kongresses in Wien über Waldbau, Forstbenutzung und Forsteinrichtung“. Im Abschnitt „Waldbau“ bespricht Martin in erster Linie die Frage „Anwendung der natürlichen Verjüngung“ und kommt zu ganz ähnlichen Folgerungen, wie sie hier ausgesprochen sind!

auch im Staatswald die künstliche Verjüngung der Fichte ein großes Terrain erobert, die natürliche Verjüngung zurückgedrängt; auch die hohen Umtriebszeiten in unseren Fichtenwäldungen spielen eine Rolle: es ist eine allbekannte Erfahrung, daß sich jüngere Bestände jeder Holzart leichter und sicherer verjüngen, als überalte, in denen insbesondere die Empfänglichkeit des Bodens eine geringere zu sein pflegt. Auch die großen Räumungsschäden bei Starkholz fallen ins Gewicht.

Aus dem vorstehend bezüglich der Verjüngung der Fichte Gesagten und der großen Ausdehnung, welche die Fichtenbestände zumal im mittleren und südlichen Deutschland einnehmen, geht hervor, daß die künstliche Nachzucht dieser Holzart im großen Maßstab stattfindet. Diese Nachzucht aber findet sowohl bei der Verjüngung bisheriger Fichtenbestände, wie bei der Umwandlung rückgängiger Laubholzbestände, Überführung von Mittel- und Niederwald, Aufforstung bisheriger Felder ganz überwiegend durch Pflanzung statt, und viele Millionen verschulter und unverschulter Fichten kommen alljährlich zur Verwendung.

Man sollte nun wohl glauben, die Zweckmäßigkeit dieser Kulturart sei — richtige Ausführung vorausgesetzt — außer allem Zweifel, könne nicht zu den strittigen Fragen gehören: und doch ist Fichten-Verschulung und Pflanzung in neuester Zeit in schärfster Weise verurteilt worden!

Professor Dr. Wagner in Tübingen sagt in seinem oben schon erwähnten Buche S. 17: „wer die Eigenart der Fichte kennt, die Zartheit und hohe Luftbedürftigkeit ihrer Wurzeln.... der muß sich von dieser Beleidigung der Natur, der Fichtenpflanzung im großen Betrieb, mit Bedauern abwenden!“ Er führt S. 59 die Naturwidrigkeit der Fichtenpflanzung weiter aus, weist auf die normale Wurzelbildung von Anflugfichten hin, deren Wurzeln zum größten Teil flach und horizontal im Boden, bei guter Bodendecke zwischen dieser und dem mineralischen Boden verlaufen und deren horizontale Längenentwicklung die Höhe der Pflanzen stets erreicht, meist überschreitet. Dem gegenüber sei die Wurzelbildung der künstlich erzeugten Fichte eine naturwidrige, im besonderen jene der verschulter. Die von Natur mehr oder weniger horizontal wachsenden Wurzelfasern werden beim Verschulen vertikal in den Boden gebracht, an Stelle der normalen Bewurzelung wird ein mehr oder weniger kompakter Wurzelballen, eine Idealform für das Pflanzgeschäft, erzeugt. Die Verschulung der Fichte aber erklärt Wagner als ein durchaus naturwidriges Verfahren und fügt bei,

daß er eine gut erzogene 3 jährige Saatfichte einer 4 jährigen, im zweiten Jahr verschulften Pflanze entschieden vorziehe.

Wagner weist dann weiter auf die Fehler hin, welche bei der Fichtenpflanzung so vielfach gemacht werden. Er spricht sich zuerst gegen das Zubochpflanzen, die Hügelpflanzung, aus, da hier die Wurzeln leicht durch Regen und Wind bloß gelegt werden, während später die Stangen und Stämme in erhöhtem Maß der Gefahr durch Schneedruck und Windwurf ausgesetzt seien, dann aber gegen das viel häufigere Zutiefspflanzen mit seinen schädlichen Folgen, und trifft hier mit dem zusammen, was Oberforstrat Reuß in einer früheren Schrift¹⁾ und in seinem neuesten Werk über die Bestandesgründung²⁾ bezüglich der Folgen schlechter und namentlich zu tiefer Pflanzung der Fichte sagt: daß nämlich in letzterem Fall sich unter den in den Boden gelangten ehemaligen Astquirlen am Stämmchen ein neues Wurzelsystem bilde, während der alte Wurzelstock abstirbt und in seinen faulenden Wurzeln die Einzugsporte für die Rotfäule bildet. Zu diesen Nachteilen gesellen sich die Folgen der oft sonst noch so mangelhaften Ausführung der Pflanzung.

Die Verwendung kleiner Ballenpflanzen, wie sie bei der von Wagner empfohlenen Naturverjüngung im Blenterfaumschlag sich auf der Hiebsfläche selbst zu finden pflegen, erachtet er als das allein richtige Material zu Pflanzungen, wo solche zur Nachbesserung etwa nötig sind. Wohl schwächt er sein hartes Urteil schließlich (S. 66) etwas ab, indem er zugibt, daß man die Fichtenpflanzung auch ohne zu hohe Kosten leidlich gut ausführen könne, was um so wichtiger, als es doch viele Fälle in der Praxis gebe, wo Naturverjüngung oder Saat nicht möglich: aber auch in dieser etwas eingeschränkten Form muß ich gegen jene Verwerfung der Fichtenpflanzung und insbesondere der Verschulung im eigenen Interesse³⁾ wie in dem zahlloser, Fichten pflanzender und verschulender Fachgenossen Einspruch erheben. Die Forstwirtschaft ganzer Länder — ich möchte speziell auf Thüringen und Sachsen hinweisen — läge im Argen, wenn Wagner mit seiner allgemeinen Verurteilung recht hätte!

Und gerade der Mann, auf dessen sachverständiges Urteil sich Wagner bez. der Folgen mangelhafter Pflanzung beruft, Oberforstrat Reuß-Weißkirchen, ein Mann, der lange in der Praxis gestanden und nun seit Jahren im Lehrberuf steht, auf eine reiche Erfahrung speziell bez. der Fichte sich stützt, sagt S. 382 seiner „Bestandesgründung“:

¹⁾ Über die nachteiligen Einflüsse naturwidrig mißhandelnder Pflanzmethoden auf die Bestandeszukunft mit spezieller Bezugnahme auf die Fichten. 1890.

²⁾ Die forstliche Bestandesgründung 1907.

³⁾ S. meine „Pflanzenzucht im Walde“, 4. Aufl., S. 350.

„Bauart und Entwicklung erleichtern der Fichte ihre bestandesgründenden Aufgaben durch Pflanzung sehr; die Pflanzung ist daher die verbreitetste, ja herrschende Form der Bestandesgründung im Fichtenhochwald überhaupt.“ Und S. 151 tritt er aufs Wärmste für die Verschulung ein, hebt deren zahlreiche Vorteile insbesondere auch bezüglich der Wurzelentwicklung hervor und sagt, daß die Nadelhölzer für eine reiche Wurzelbildung besonders dankbar seien — letzterer Satz bezieht sich doch offenbar in erster Linie auf die viel verschulte Fichte!

Was speziell die Äußerung Wagners anbelangt, daß er eine dreijährige Fichtenfaatpflanze der verschuluten Pflanze vorziehe, so gestehe ich, daß ich entgegengelegter Ansicht bin: eine solche Saatbeetpflanze hat ein für die Fichte sehr abnormes Wurzelsystem, nahezu eine Pfahlwurzel, nachdem sie in dem engen Stand des Saatbeets Seitenwurzeln nicht entwickeln konnte (s. die Abbildungen bei Reuß, „Bestandesgründung“ S. 112), während eine dreijährige, einjährig verschulte Fichte ein schönes, reiches Seitenwurzelsystem besitzt. Und wird eine solche Pflanze in der von v. Uiblagger geschilderten Weise¹⁾ verpflanzt, so wird ihr Gedeihen nichts zu wünschen übrig lassen, und sie wird den Beweis liefern, daß ihre Verschulung denn doch kein „naturwidriges“ Verfahren war!

Die letzte strittige Frage aber, die ich hier besprechen möchte, betrifft den Mischwald.

„Fast zu allen Zeiten“ sagt Gayer²⁾ „haben die forstlichen Schriftsteller auf den Wert gemischter Bestände hingewiesen“ und belegt diesen Ausspruch mit der Anführung von mehr denn einem Duzend forstlicher Schriftsteller, von Hundeshagen und K. Heyer an bis in die Neuzeit; am allerentschiedensten ist aber bekanntlich er selbst in seinem Waldbau, seinem „gemischten Wald“ (1886) für den Mischwald eingetreten, und noch in seinem von Fankhauser³⁾ veröffentlichten Nachlaß tritt er für denselben aufs Wärmste ein. Er weist auf die Nachteile der reinen Bestände hin, auf die großen Gefahren, denen diese im Nadelholzwalde durch Sturm, Schneebruch, Insekten, Feuer ausgesetzt sind, auf die reichere Wasserzufuhr bei der Mischung mit im Winter unbelaubtem Laubholz, die größere und wertvollere Holzproduktion, die leichtere natürliche Verjüngung — und glaubt hierbei in Übereinstimmung mit der Mehrheit der praktischen Forstwirte zu sein.

¹⁾ Forstw. Centr.-Bl. 1904, S. 477 (Abbildung).

²⁾ Der gemischte Wald, S. 34.

³⁾ Schweiz. Zeitschr. f. d. Forstw. 1908, S. 1.

Letzteres ist denn wohl auch der Fall, die Begünstigung des Mischwaldes ist geradezu zum forstlichen Dogma geworden, dessen Übertragung in die Praxis allerdings die zurzeit verbreitetste Wirtschaftsform, der Kahlhieb mit nachfolgender Kultur, nicht geringe Schwierigkeiten in den Weg legt. Deshalb rühmt Professor Wagner es als einen Vorzug seines Blencksaumschlages, daß durch ihn die erwünschte Erhaltung vorhandener Bestandesmischung in ganz besonderem Maße begünstigt werde, dabei ebenfalls auf Gayer hinweisend, der ja auch in der natürlichen Randverjüngung, wie in der Femelschlag- bzw. gruppen- und horstweisen Verjüngung das sicherste Mittel zur Erhaltung bzw. Erzielung des Mischwaldes gefunden habe.

Und nun überrascht sein Schüler und Nachfolger auf dem Lehrstuhl in München, Professor Dr. Mayr, die forstliche Welt mit einer Veröffentlichung, in welcher er jene Lehren Gayers von den Vorteilen der gemischten Bestände, von den Vorzügen der Femelschlag-Verjüngung direkt umstößt.¹⁾ Er führt aus, daß diese Verjüngung vielfach ganz versage oder nur Stückwerk gebe, daß die künstliche Verjüngung stets weiter überhand- und die Bodengüte abnehme. Wenn die natürliche Verjüngung an so vielen Orten versagt, so trägt deren Schuld die naturwidrige Erziehung der vielfach überreifen Bestände — auf natürlichem Weg kann nur verjüngt werden, was hierzu auch erzogen wurde!

Als Nachteile der gemischten Bestände aber bezeichnet Mayr die mangelhafte Ausbildung des Schaftes in Altreinheit und Vollkommenheit und die geringere Holzmassenerzeugung, denn alle schattenertragenden Holzarten bilden im reinen Bestand vollkommenere Schäfte und größere Holzmassen als im gemischten, in welchem nur die Lichtholzart an Schaftschönheit gewinnt. In Mischbeständen gewinnt nur der Boden. — Wenn somit die Kronenmischung verschiedener Holzarten auf Schaft und Zuwachs ungünstig wirkt, so muß das Dach aus reinen Kronen, der reine Bestand, das Ziel der Wirtschaft bleiben, und dieser die Krone einer anderen Holzart dort erhalten, wo sie auch nützen kann, das ist am Boden; jeder reine Bestand erhält ein Bodenschutzholz von dem Augenblicke an, in dem es der Boden wegen beginnender Freistellung in den Kronen verlangt.

Alle Holzarten, Schatten- wie Lichthölzer, werden daher als reine Bestände begründet, die natürliche Reinigung dem Dickichtwuchse überlassen und nur vordrängende schlechtgeformte Stämmchen werden entfernt. Mit

¹⁾ Vorschläge für eine natur- und rentengerechtere Einteilung, Verjüngung und Erziehung des Waldes. Aus dem demnächst erscheinenden „Waldbau mit naturgesetzlicher Grundlage“. (Mittteil. des Vereins bayer. Forstverwaltungsbeamter 1908, Nr. 4.)

dem Austritt aus dem Stangenholzalter beginnt eine schwache Durchlichtung, unterständige und eingeklemmte Stämme werden entfernt und alle Bestände (auch Buchen, Fichten, Tannen) werden vorzugsweise mit Buchen, auch Erlen und Hainbuchen unter Lichthölzern, unterbaut. Von 5 zu 5 Jahren folgen Lichthiebe im Hauptbestand, Bestandeseschluß darf nicht mehr eintreten; das Bodenschuhholz soll zunächst nur seine Funktion als solches versehen, mag verbissen und verbuttert sein, keinesfalls darf es vor der Haubarkeit in das Kronenbereich des Hauptbestandes eintreten.

In einem auf solche Weise erzogenen Bestand aber wird sich nach Mayr's Überzeugung die natürliche Verjüngung außerordentlich sicher vollziehen, wenn in einem Samenjahr die Hälfte der Bäume beseitigt, der Unterwuchs ganz oder teilweise ausgerodet, der Boden verwundet wird; mit einem oder zwei Hieben wird der alte Bestand gar beseitigt, seine Verjüngung in 5—6 Jahren vollendet. Damit aber nicht im Walde nur eine Holzart herrscht, soll die heutige Waldeinteilung ganz aufgegeben, der Wald in kleine Reinbestände von höchstens 3 ha geteilt werden, jeder Bestand soll aus einer anderen Holzart, einer anderen Altersklasse bestehen, an Stelle des ungünstigen Mischbestandes der vorteilhaftere Mischwald aus zahlreichen Kleinbeständen treten. Wo die Standortverhältnisse einen Wechsel der Holzart verbieten, soll wenigstens die Verschiedenheit der Altersklassen an dessen Stelle treten. —

Dies in kurzen Zügen die Vorschläge Professor Mayrs, die sein in Aussicht gestelltes Buch näher ausführen wird, und die nicht mehr und weniger bedeuten, als eine vollständige Umgestaltung unserer bisherigen Wirtschaft.

Mit Recht sagt er daher auch am Schluß, daß es wohl längerer Zeiträume bedürfen wird, bis diese Vorschläge für eine neue Waldwirtschaft Anhänger und Verwirklichung finden werden! Ich für meine Person gestehe offen, daß ich vorerst diesen Vorschlägen sehr zweifelhaft gegenüberstehe; was man Jahrzehnte hindurch gelernt und gelehrt, das wirft man nicht so leicht über Bord — und wie mir, so wird es noch vielen Fachgenossen gehen!

Vor allem wird es die Verwerfung der gemischten Bestände sein, die Widerspruch hervorrufen muß. Warum ein aus Buchen, Tannen und Fichten gemischter Bestand eine geringere Holzmasse und minder schöne Stämme erzeugen soll, als ein reiner Bestand einer dieser Holzarten, ist nicht einzusehen. Und wenn ich in einer Buchenverjüngung einzelne feuchte Stellen mit Eichen auspflanze, trocknere mit geringerem Aufschlag bestockte Partien mit Föhren oder Lärchen überpflanze, unter

denen der erstere nun als wohlthätiges Bodenschutzholz sich erhält, so erhöhe ich dadurch doch sicher den Ertrag des Bestandes. Lücken in einer natürlichen Tannenverjüngung pfllegt man nicht mit Tannen, sondern gewiß besser mit Fichten zu füllen — die Bestandesmischung ist da!

Und was den Unterbau aller Bestände betrifft: ich halte den Unterbau in vielen Fällen für eine vortreffliche Maßregel, so den Unterbau reiner Eichen und Föhren mit Buchen — aber ihn auch auf sämtliche Schattenhölzer auszudehnen, geht doch wohl zu weit, ganz abgesehen von den vielen ärmeren Standorten, auf denen er überhaupt nicht durchführbar ist, weil die dazu von Mayr bestimmten Holzarten Rot- und Weißbuche, Erle (?) dort nicht gedeihen. Damit scheidet aber schon ein gewaltiges Gebiet aus, und ebensowenig wird sich jene höchst intensive Wirtschaft in unseren Gebirgs- und Bergwaldungen durchführen lassen, ganz abgesehen davon, daß ein Buchenunterbau unter Tannen und Fichten gewiß auf große Schwierigkeiten stößt: Vorbilder dafür in der Natur sind wohl kaum vorhanden. — Was werden endlich unsere Forsteinrichter zur Aufhebung der gegenwärtigen Waldeinteilung, der mit viel Arbeit hergestellten oder angebahnten Hiebsordnung, zur Auflösung des Waldes in lauter Kleinbestände — die nebenbei bemerkt doch auch eine sehr schwierige Aufgabe wäre — sagen?

Es ist jedenfalls eine interessante Erscheinung, daß uns gleichzeitig von zwei forstlichen Lehrern waldbauliche Vorschläge unterbreitet werden, die eine Reform unseres Waldbaues in so ganz verschiedener Weise anstreben. Wagner will mit seinem Blendersaumschlag die natürliche Verjüngung und die Erziehung gemischter Bestände begünstigen, und es führt seine Methode zu größeren, im Alter sich ganz allmählich abstufoenden Beständen. Mayr dagegen beabsichtigt den ganzen Wald in gleichaltrige reine Bestände von sehr geringer Größe — höchstens 3 ha — zu zerlegen, die Holzarten wenn tunlich nur in solchen Kleinbeständen zu mischen, und kann dies Ziel zunächst, in erster Generation, fast durchaus nur durch künstliche Verjüngung erreichen; den von ihm empfohlenen Unterbau kennt Wagners Wirtschafts- und Bestandsform nicht. Gemeinsam scheint bei beiden das Bestreben, ihre Vorschläge auf den gesamten Wald auszudehnen, wenigstens begrenzt keiner deren Gebiet auf bestimmte Standorte oder Holzarten.

Und darin scheint mir vor allem der wunde Punkt zu liegen — der deutsche Wald ist viel zu vielgestaltig, als daß er sich einer so gleichartigen Behandlung in allen seinen Teilen fügen könnte. Außerdem aber ist unsere Forstwirtschaft viel zu konservativ, als daß sich Wandlungen in derselben rasch vollzögen, und so wird der „Blendersaumschlag“ sich

nur langsam und unter günstigen Verhältnissen Bahn brechen, die Erziehung gemischter Bestände noch längere Zeit das Wirtschaftsziel bleiben!

Jedenfalls aber dürfte aus Vorstehendem hervorgehen, daß auch heute noch, nach einem Jahrhundert ernster Arbeit auf dem Gebiet des Waldbaues, eine ganze Reihe von „strittigen Fragen“ auf diesem Gebiet vor uns liegen, deren Lösung noch die Aufgabe weiterer langer Jahre sein wird.

Zur Geschichte der kurfürstlichen Forstorganisation.

Von Prof. Dr. Hans Hausrath.

(Schluß.)

Eine gerechte Würdigung der Stellung, welche die Oberämter gegen so manche Bestrebungen der Forstverwaltung einnahmen, ist nur möglich, wenn wir uns vergegenwärtigen, daß sie allerdings Grund hatten zu befürchten, die Untertanen möchten zugunsten der schlecht besoldeten Förster mit Sporteln überlastet werden. Bekanntlich wurde über ähnliche Mißstände während des 18. Jahrhunderts noch in vielen Teilen Deutschlands geklagt. Um so mehr erscheint es gerechtfertigt, eine Untersuchung über die Höhe der Gehälter und Nebeneinnahmen anzustellen.¹⁾ Dabei ist nun freilich zunächst hervorzuheben, daß die Gehaltshöhe innerhalb der gleichen Beamtenklasse früher viel mehr individuellen Schwankungen ausgesetzt war als heute. Ich gebe daher im folgenden wo immer möglich nur Durchschnittszahlen.

Die festen Bezüge der Beamten setzen sich zusammen aus Geld und Naturalien, insbesondere Korn, Hafer, Heu, Holz, bei den höheren auch Wein. Um vergleichsfähige Größen zu erhalten, ist es nötig, den Geldwert zu ermitteln. Das nächstliegende ist, hierfür den Anschlagspreis zu benutzen, wie ihn die Bestallungsurkunden oft enthalten, oder Umrechnungssätze aus andern Akten der gleichen Periode. So erhält man den Wert in Gulden. Nun unterlag aber der Gulden in der Zeit von 1500—1800 großen Schwankungen sowohl nach dem Silberwert als nach der Kaufkraft. Um die ersteren zu berücksichtigen, rechnete ich alle Zahlen in Mark um, unter Zugrundelegung des jeweiligen Silbergehaltes des Guldens in der einzelnen Währungsperiode und unserer gesetzlichen Wertsrelation von Silber und Gold, also dem Stand von 1872. Diese Zahlen mögen für allgemeine Vergleichen

¹⁾ Die wichtigsten Quellen für diesen Abschnitt sind: Pfalz, Generalia 1182. 1718. 1719. 1800. 1805. 1810—20. 2147. 2151. 2153. 2277. 6701. 6702.