

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 31 (1880)

Artikel: Altes und Neues aus der Forstwirtschaft
Autor: Landolt
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-763389>

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: 03.05.2026

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

Aufsätze.

Altes und Neues aus der Forstwirtschaft.

Als man durch die Furcht vor Holzangel und die Erkenntniß des unerfreulichen Zustandes eines großen Theils der Waldungen ernstlich darauf hingewiesen wurde, die planlose, lediglich die Befriedigung der zeitlichen Bedürfnisse an Holz, Streu und Weide berücksichtigende Benutzung der Waldungen zu ordnen, glaubte man den Zweck durch Holzersparrnisse erreichen zu können. Man verbot die Holzaustruhr und zwar nicht nur ins Ausland, sondern vom einen Ort in den anderen, beschränkte die Zahl der Nutznießer an den gemeinschaftlichen Waldungen so viel als möglich oder suchte wenigstens den Zudrang neuer zu verhindern; erschwerte den Bau neuer Häuser und die Einrichtung neuer Stuben und Küchen in den alten; verhinderte die Ansiedelung von Fremden oder schloß sie wenigstens von den Nutzungen aus den gemeinsamen Waldungen aus und verbot die Verwendung von Holz für Vorkehrungen, die entweder nicht dringlich erschienen oder mit anderem Material erstellt werden konnten.

Man ging in letzter Richtung oft sehr weit; so verbot man z. B. im Kanton Zürich das Anlegen neuer Weingärten und erneuerte dieses Verbot bis um die Mitte des vorigen Jahrhunderts von Zeit zu Zeit. Das Verbot scheint zwar nicht sehr ernstlich gehandhabt worden zu sein, denn noch im 6. Dezennium des vorigen Jahrhunderts wurde die Frage ernstlich besprochen, ob nicht verlangt werden soll, daß alle während der letzten 100 Jahre ohne Bewilligung angelegten Weingärten gerodet werden sollen. Diesem Verbot mögen auch andere Motive zu Grunde gelegen sein, als nur die Verminderung des zum Ackerbau und zur Holzproduktion geeigneten Bodens und die Verhinderung neuer Anforderungen an den Wald behufs Befriedigung des Bedarfs an Kestickeln, dasselbe wurde aber doch immer in Verbindung mit den Anordnungen zur Schonung der Wälder gebracht und zur Erleichterung der Vollziehung desselben der Bezug von Holz zu Kestickeln aus den gemeinschaftlichen Waldungen untersagt.

Als man sah, daß mit den, Ersparnisse im Holzverbrauch anstrebenden Verordnungen der Zweck nicht erreicht werde, empfahl man die Ver-

wendung von Brennholzsurrogaten, wie Torf und Schieferkohlen, verbot die viel Holz konsumirenden Baukonstruktionen und die Erstellung todter hölzerner Zäune u., erreichte aber auch damit nicht viel. So lange die Holzpreise nicht hoch sind, helfen alle Holzsparrnisse bezweckenden Anordnungen nichts, und selbst dann, wenn das Holz im Preise steigt und holzsparende Einrichtungen oder die Verwendung von Surrogaten zweckmäßig erscheinen, finden die gewünschten Verbesserungen nur langsam allgemein Eingang. Die liebe Gewohnheit und die Scheu vor den mit den Neuerungen verbundenen Ausgaben, beziehungsweise die Unmöglichkeit solche zu machen, wirken zusammen zur Erschwerung der Ausführung derselben. Derartige Zustände bestehen noch jetzt an manchen Orten.

Erst in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts dachte man ernstlich daran, die Wälder nicht bloß gegen gesteigerte Anforderungen zu sichern, sondern auch die Holzherzeugung zu vermehren; in walddreichen, dünnbevölkerten Gegenden machten sich derartige Bestrebungen sogar erst in der neuesten Zeit geltend. Zunächst waren die dießfälligen Vorschläge noch weniger auf eine Steigerung des Zuwachses der Wälder als auf die Produktion von Holz außerhalb des Waldes gerichtet. Man empfahl die Anpflanzung von Pappeln und Weiden, beziehungsweise auch anderer Holzarten auf den Weiden und namentlich auch auf den riedtigen Flächen, die Erziehung von Akazien auf trockenen Böden, die Anpflanzung von Bäumen auf den Almenden u. a. m. Gemeinnützige Gesellschaften verbreiteten ausführliche, gedruckte, mit Ertragsberechnungen versehene Anleitungen zur Ausführung derartiger Anlagen und gaben sich Mühe, der Sache Eingang zu verschaffen. Auch in dieser Richtung war der Erfolg nicht groß oder wenigstens nicht allgemein.

In den 60er Jahren des vorigen Jahrhunderts beschäftigten sich die Einsichtigen im Volke mehr und ernstlicher als früher mit der Frage, wie dem Boden mehr abgewonnen und die Land- und Forstwirtschaft gehoben werden könnte. Nicht nur die Regierungen, sondern mehr noch Vereine und Gesellschaften — in Zürich z. B. die physikalische, in Bern die ökonomische Gesellschaft — machten sich die Verbesserung der Bodenkultur zur Aufgabe.

Die physikalische Gesellschaft in Zürich veranstaltete sogenannte Bauernbesprechungen, um die bestehenden Uebelstände und ihre Ursachen besser kennen zu lernen; sie schrieb Preisfragen aus, stellte die eingehenden Antworten zusammen, verarbeitete sie zu populären Volksschriften, suchte diesen eine möglichst große Verbreitung zu geben und die Einführung der

vorgeschlagenen Verbesserungen nicht nur zu empfehlen, sondern auch möglich zu machen.

In forstlicher Beziehung lieferte ein Bannwart der Stadt Zürich, Hoz in Oberrieden, hiefür sehr werthvolles Material. Eine seine Vorschläge besonders berücksichtigende „Anleitung für die Landleute in Absicht auf das Ausstoßen und die Pflanzung der Wälder“ erschien schon im Jahr 1867 in zweiter Auflage und war zur Verbreitung zeitgemäßer Ansichten über eine bessere Behandlung der Waldungen sehr geeignet.

Die Regierungen unterstützten diese Bestrebungen durch die Anordnung von Untersuchungen über die forstlichen Zustände des Landes, durch Erlassung von neuen Forstordnungen, Anstellung von Forstbeamten und Einführung einer besseren Wirthschaft in den Staatswaldungen. Die Staatswaldungen und ein Theil der Gemeindswaldungen wurden vermessen, die Benutzung der ersteren geordnet und die künstliche Wiederaufforstung von Schlägen und Blößen in bedeutendem Umfange ausgeführt. Holzreiche, zum Theil jetzt noch vorhandene Bestände geben hiefür Zeugniß. Wenn auch diese Forstverbesserungsarbeiten zunächst nur in den Staatswaldungen allgemein und mit Ausdauer angewendet wurden, so war doch damit der Grund zu weiteren Verbesserungen und zu späterer allgemeiner Durchführung derselben gelegt.

Leider brachte die Revolution in diese Bestrebungen einen Stillstand und die ihr unmittelbar folgenden Zeiten waren der neuen Aufnahme derselben nicht günstig. Die Verwüstung der Waldungen durch die Holzbezüge für die Armeen und den in geseglofen Zeiten großartigen Frevel, durch Borkenkäfer und andere Uebel mahnten aber ernstlich daran, den Waldungen wieder größere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Neue, umfassendere Forstordnungen erschienen, das Forstpersonal wurde vermehrt und für die technische Ausbildung desselben gesorgt; die Vermessungen wurden auch auf die Gemeindswaldungen ausgedehnt und die Ueberwachung der Bewirthschaftung und Benutzung derselben ernstlicher an die Hand genommen; die Waldweide wurde abgeschafft und die Schlagwirthschaft allgemein eingeführt.

Von diesen Bestrebungen wurden die Gebirgsgegenden zunächst nur wenig berührt, Holzausfuhrverbote waren an vielen Orten noch in dieser Zeit diejenige Maßregel, von der man den günstigsten Einfluß d. h. die größte Schonung der Wälder erwartete. An die Einführung einer besseren Bewirthschaftung der Waldungen dachte man noch wenig; der Thatsache, daß Holzausfuhrverbote der größte Feind einer gründlichen Verbesserung der Forstwirthschaft seien, weil sie eine normale Entwicklung der Holz-

preise hindern, schenkte man zu wenig Aufmerksamkeit; man berücksichtigte nicht genug, daß für die Erzeugung werthloser Güter Niemand Opfer zu bringen geneigt sei. Es bedurfte der großen Wasserverheerungen des Jahres 1834, um die Aufmerksamkeit der Behörden und der Einsichtigsten im Volke ernstlich und dauernd auf die Verbesserung der Gebirgsforstwirtschaft zu lenken. In Folge derselben wurden die alten Forstordnungen erneuert, oder neue erlassen, in einigen Kantonen auch Forstbeamte angestellt, im Ganzen aber noch Wenig erreicht, weil das Volk von der Nothwendigkeit der Verbesserung der Forstwirtschaft noch nicht überzeugt war, sondern sich derselben entschieden feindlich gegenüberstellte, einzelne hochgelegene Thäler ausgenommen, auch noch kein Holzangel herrschte.

In den dicht bevölkerten, zum Theil industriellen Gegenden zwischen Alpen und Jura und zum größeren Theil auch im letzteren machte die Forstwirtschaft von den 1830er Jahren an erfreuliche Fortschritte. Neue umfassende Forstgesetze wurden erlassen, das Forstwesen wurde organisirt, die Forstbeamten vermehrt, die Wälder vermessen, Wirtschaftspläne entworfen und die Staatswaldungen so bewirtschaftet, daß man den übrigen Waldbesitzern sagen konnte, thut was dort geschieht, dann werden auch Eure Waldungen bald in einen besseren Zustand kommen und mehr Holz erzeugen als bisher. Viele größere Gemeinden stellten eigene, technisch gebildete Forstbeamte an und gaben sich große Mühe, ihre Waldungen musterhaft zu bewirtschaften. Man gelangte allmählig zu den forstwirtschaftlichen Zuständen, die im ersten Hefte des letzten Jahrgangs dieser Zeitschrift mit ihren Vorzügen und Mängeln kurz beschrieben wurden.

Der Hebung des Forstwesens im Hochgebirge widmete der Forstverein, der auch auf die Organisation des Forstwesens in der Ebene direkt und indirekt einen großen Einfluß übte, seine Aufmerksamkeit unausgesetzt. Im Jahr 1854 erklärte er die Anregung eines seiner Mitglieder, der Verein möchte dem Bundesrath die Anordnung einer Untersuchung der Gebirgswaldungen und Gewässer empfehlen, für erheblich, und genehmigte im Jahr 1856 eine Denkschrift an den Bundesrath über den Zustand der Gebirgswaldungen, die mit der oben erwähnten Empfehlung schloß und den gewünschten Erfolg hatte.

Wie zu erwarten war, enthüllte der Bericht der vom Bundesrath gewählten Experten kein erfreuliches Bild, sondern leistete ganz unzweideutig den Beweis, daß eine Verbesserung der Forstwirtschaft und die Verbauung der Wildbäche unbedingt nothwendig sei.

Die im Berichte enthaltenen Anregungen und Anträge blieben nicht unbeachtet, um so weniger, als in den großen Verheerungen durch die

Hochwasser vom Jahr 1868 eine neue, sehr ernste Mahnung zu möglichst baldiger Beseitigung der größten Uebelstände lag. Die Behörden bewilligten Mittel zur Verbauung verschiedener Wildbäche und zu Aufforstungen in ihrem Quellengebiete und legten die Leitung dieser Arbeiten zunächst in die Hände des Forstvereins; die Kantone machten — leider mit geringem Erfolg — Versuche zur Erlassung von Forstgesetzen und in die Bundesverfassung vom Jahr 1874 wurde auf den Antrag des Forstvereins ein Artikel aufgenommen, der die Oberaufsicht über die Forst- und Wasserbau-Polizei im Hochgebirge dem Bund zuwies und bald — A. 1876 — ein „Bundesgesetz betreffend die eidgenössische Oberaufsicht über die Forstpolizei im Hochgebirge“ zur Folge hatte, das vom Volk angenommen wurde. Die Kantone mußten in Folge dessen Forstordnungen erlassen und Forstbeamte anstellen, und wenn wir jetzt auch noch nicht über das Organisiren hinaus gekommen, ja mit diesem noch nicht einmal fertig sind und im Wald von den projektirten und angebahnten Verbesserungen noch wenig zu sehen ist, so ist doch begründete Aussicht vorhanden, daß es vorwärts gehen und allmählig besser werde.

Ohne die wirthschaftlichen Fragen aus dem Auge zu lassen, dürfte unsere nächste Aufgabe nun darin bestehen, unsere Organisation auszubauen und dadurch ein wirksames und erfolgreiches Vorgehen der Forstbeamten möglich zu machen. Es handelt sich dabei nicht um Aufgaben, deren Lösung der Erlaß neuer Gesetze vorausgehen müßte oder die Bewilligung großer Kredite von Seite des Bundes oder der Kantone erforderte, sondern in der Hauptsache nur um Ausführungsbestimmungen, deren Feststellung in die Kompetenz der Vollziehungsbehörden fällt. Hieher gehören zunächst die Aufstellung von Anleitungen zur Anfertigung der vom Gesetze geforderten provisorischen und definitiven Wirthschaftspläne und zur Ausführung der Waldvermessungen; die Ordnung der Prüfung der Kandidaten für Forstbeamtenstellen und wenn möglich auch der praktischen Vorbereitung für den Dienst; die Einführung und Regulirung des forstlichen Versuchswesens in wirthschaftlicher und meteorologischer Richtung; die Anhandnahme und Organisation der Verbauung der Wildbäche und der Aufforstung der kulturfähigen Blößen im Quellengebiete derselben, sowie Vereinbarungen für die Beschaffung der zur Ausführung dieser Aufgaben erforderlichen Mittel.

Da eine gewisse Uebereinstimmung in der Lösung dieser Aufgaben, wenn auch nicht absolut nöthig, doch wünschenswerth erscheint und das eidgenöss. Departement für Handel und Landwirthschaft die definitive Ordnung der Mehrzahl derselben aus Mangel an Kompetenz ablehnen

zu müssen glaubt, so erscheint eine Verständigung zwischen den im eidgenöss. forstlichen Aufsichtsgebiete liegenden Kantonen wünschenswerth. Der Forstverein hat die Waldvermessungen und das Versuchswesen einläßlich besprochen und das eidgenöss. Departement für die Einführung des Letzteren bereits ein Programm entworfen, das jedoch vom Bundesrath noch nicht berathen ist. Die Anregungen betreffend die provisorischen Wirthschaftspläne und einheitliche Prüfung der Forstkandidaten ist dem ständigen Komite zu weiterer Behandlung überwiesen und es hat Letzteres die diesfälligen Arbeiten an die Hand genommen und die Besprechung derselben in einer Versammlung sachverständiger Abgeordneten der betheiligten Kantone eingeleitet. Es darf daher hier von einer näheren Besprechung dieser Angelegenheiten Umgang genommen und auf die feinerzeitige Mittheilung der Ergebnisse der in Aussicht stehenden Verhandlungen verwiesen werden.

So bedeutungsvoll diese organisatorischen Arbeiten für die weitere Entwicklung unseres Forstwesens sind, so dürfen wir über denselben die Fortschritte auf dem wirthschaftlichen Gebiete unseres Faches dennoch nicht übersehen, sondern müssen uns dieselben so weit immer möglich nutzbar machen.

Die größte Beachtung von unserer Seite verdient: die Wandlung der Ansichten über die zweckmäßigste Verjüngung der Wälder; die Begünstigung der Nußholzerziehung und des Zuwachses durch starke Lichtung der Bestände im angehend haubaren Alter, durch besondere Berücksichtigung der zu Nußholz tauglichen Bäume bei den Durchforstungen und den Ueberhalt eines Theils derselben während einer nächsten Umtriebszeit; die Wahl der Umtriebszeit und deren Einfluß auf den Gesamtzuwachs, die Erhaltung des Vorrathes und die Hiebsfolge, sowie der Waldwegbau und dessen Beziehungen zur wirthschaftlichen Eintheilung der Waldungen.

Die Verjüngung der Wälder wurde in diesen Blättern in jüngster Zeit mehrfach besprochen (siehe Jahrgang 1877, Seite 127, Jahrgang 1878, Seite 13 und 145, Jahrgang 1879 Seite 2 und 153) und dabei auf die neuen Anschauungen Rücksicht genommen, wir dürfen daher auf die zit. Aufsätze verweisen und uns hier auf eine kurze Wiederholung des schon Gesagten beschränken.

Während bisher die Thätigkeit und Leistungsfähigkeit des Försters gerne und vorzugsweise nach dem Zustande seiner Pflanzgärten und dem Erfolge seiner Pflanzungen beurtheilt wurde, wird jetzt wieder mehr Gewicht auf die natürliche Verjüngung gelegt und zwar nicht nur für die Vertlichkeiten, in denen die auf schutzlosen, fahlen Flächen auszuführenden Kulturen der klimatischen oder Bodenzustände wegen unverhältnißmäßig

große Kosten veranlassen oder nur geringen Erfolg versprechen, sondern auch unter günstigeren Verhältnissen. Mit Beziehung auf unsere in der Ebene und im Hügellande gelegenen Waldungen, in denen die künstliche Verjüngung stark vorherrscht, haben wir volle Veranlassung, dieser Strömung unsere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Die häufigen Mißerfolge der auf landwirthschaftlich benutzten Schlägen ausgeführten Kulturen, die Verdrängung der Weißtanne und Buche aus unseren Wäldern und die großen Gefahren, welche den reinen Rothtannen- und Föhrenbeständen von Seiten der unorganischen und organischen Natur nicht nur drohen, sondern sich bereits geltend machen, mahnen ernstlich zur Rückkehr zu einer der Erhaltung der widerstandsfähigen, in der Jugend aber schattenliebenden und schutzbedürftigen Holzarten angemesseneren Verjüngungsweise. Die natürliche Verjüngung ist demnach zu begünstigen, aber nicht einseitig und mit Mißachtung der künstlichen. Die eine wie die andere hat Vorzüge und Nachtheile. Eine sorgfältige Prüfung der örtlichen Verhältnisse, namentlich der Bodenzustände und der Eigenthümlichkeiten der im zu verjüngenden Bestand vorhandenen Holzarten gibt die sichersten Anhaltspunkte für die Wahl zwischen beiden. Den besten Erfolg erzielt man in der Regel durch eine Verbindung beider Verjüngungsmethoden; man benutzt das, was die Natur bei zweckentsprechender Hiebsführung gerne und bald gibt und pflanzt da, wo die Verjüngung ausbleibt. Das letztere gilt auch für ungünstige Standorte, nur wird man da, wo für die jungen Pflanzen Schutz gegen nachtheilige äußere Einwirkungen unbedingt nöthig ist, die erforderlichen Ergänzungen unterm Schutzbestand vornehmen, während man letzteren in günstigen Lagen vor der Pflanzung entfernt.

Der Klage über unvermeidliche Bodenverschlechterung bei der Kahlschlagwirthschaft können wir bei sofortiger Wiederaufforstung der Schläge nicht zustimmen. Sie tritt nur ein, wo die Schläge lange öde liegen bleiben oder während mehreren Jahren ohne Mitambau von Holz landwirthschaftlich benutzt werden, oder wo der Boden noch der Bloßstellung, der Abschwemmung oder Abrutschung ausgesetzt ist. Auf einem sofort oder spätestens ein Jahr nach dem Hieb in nicht zu weitem Verbande bepflanzten Schläge kümmern die Jungwüchse nicht, es läßt daher auch der Schluß nicht lange auf sich warten. Wirthschaftliche Mißgriffe haben bei beiden Verjüngungsmethoden eine Bodenverschlechterung zur Folge, solche müssen aber vermieden werden und sind bei der Kahlschlagwirthschaft leichter zu vermeiden, als beim allmäligen Abtrieb. Das Streben nach gänzlicher Verdrängung der Kahlschlagwirthschaft läßt sich daher nicht

rechtfertigen. In reinen Rothtannen- und Föhrenbeständen führt sie, in nicht allzu rauhen Lagen, rascher und sicherer zum Ziel als der allmälige Abtrieb. Sorgt der fleißige Kultivator bei der Aufforstung der Kahlschläge dafür, daß den Rothtannen und Föhren, so weit es die Standortsverhältnisse erlauben, auch andere, widerstandsfähigere Holzarten beigemischt werden, so können bei der Kahlschlagwirthschaft Bestände erzogen werden, die allen berechtigten Anforderungen genügen.

Seit der Erstellung eines alle Länder durchschneidenden Eisenbahnnetzes und der daherigen Transportfähigkeit der Steinkohlen und des Bau-, Sag- und Nutzholzes ertönt überall der Ruf nach Begünstigung der Nutzholzerzeugung. Dieser Ruf darf nicht überhört werden, weil der Reinertrag der Wälder in hohem Maße vom Verhältniß des Nutzholzes zum Brennholz abhängig ist. Von besonderer Bedeutung ist er für diejenigen Gegenden, in denen mehr Holz erzeugt als verbraucht wird.

Die Mittel, welche man zur Beförderung der Nutzholzproduktion empfiehlt und anwendet, bestehen in der Umwandlung der Nieder- beziehungsweise Mittelwälder in Hochwald, in Erhöhung der Umtriebszeit, in der Verlängerung des Verjüngungszeitraumes, beim allmäligen Abtrieb, oder in der Einführung der geregelten Plänterwirthschaft, im Ueberhalt von zu Nutzholz geeigneten Stämmen für einen zweiten, beziehungsweise dritten Umtrieb, in der Begünstigung der als Nutzholz geschätzten Holzarten bei der Verjüngung und Pflege der Bestände, in der Herstellung und Erhaltung eines angemessenen Wachstumsraumes für alle sich kräftig entwickelnden, Nutzholz erzeugenden Bäume und endlich in der Einführung des geregelten Hochwaldüberhaltbetriebes.

Die Umwandlung von Nieder- und Mittelwald in Hochwald hat man bei uns in großer Ausdehnung durchgeführt und damit unzweifelhaft den Zuwachs gesteigert und die Erzeugung von Bauholz vermehrt, durch die Umwandlung von Mittelwald aber auch die Produktion von werthvollen Laubholznutzgehölzern, namentlich Eichenholz, vermindert. Die Umwandlungen von Mittelwald in Rothtannen- oder Föhrenhochwald sind sehr beliebt, aber nicht unter allen Verhältnissen gerechtfertigt. Gar oft wäre es zweckmäßiger, die Verbesserung der Mittelwaldwirthschaft mit demselben Fleiß an die Hand zu nehmen, mit dem man die Umwandlungen betreibt, weil der Mittelwald die beste Gelegenheit bietet, starke Nutzgehölzer zu erziehen. Selbstverständlich gilt das nur für Mittelwaldungen, welche sich auf Boden befinden, der zur Erziehung

starker Bäume geeignet ist. Die Mittelwaldungen des Großherzogthums Baden geben größere Erträge als die dortigen Hochwaldungen.

Die Erhöhung der Umtriebszeit wäre ein gutes Mittel, die Nutzholzproduktion zu steigern, sie ist aber trotz der hohen Preise des Nutzholzes gegenüber denjenigen des Brennholzes, also trotz eines guten Qualitätszuwachses, nach den Grundsätzen der Finanzwirthschaft nur ausnahmsweise vortheilhaft, weil der Werthszuwachs alter Bestände durch die Zinsen des großen Borrathskapitals bei sehr hohen Umtriebszeiten mehr als ausgeglichen wird. In der Regel ist sie auch nicht zulässig, weil sie eine Einschränkung der jährlichen Nutzung bedingt.

Das Streben nach Verminderung, beziehungsweise Beseitigung des Zinsenverlustes bei hohen Umtriebszeiten führte zur Verlängerung des Verjüngungszeitraumes, zum Ueberhalt von sogenannten Waldrechtern und zur Empfehlung des „Hochwaldüberhaltbetriebes“. Der Hauptzweck dieser Modifikationen des gewöhnlichen Hochwaldbetriebes besteht in der Verminderung des Borrathskapitals bei ungeschmälerter Nutzholzproduktion.

Der Ueberhalt von Waldrechtern entspricht den gegenwärtigen Anforderungen nur ganz ungenügend. Er ist wohl zur Erziehung einer mäßigen Zahl ganz starker, das doppelte Haubarkeitsalter erreichender Stämme geeignet, dagegen erzielt man durch denselben keine Vermehrung der den besten Absatz findenden, allen Anforderungen genügenden Bau- und Nutzholzsortimente. Ueber dieses können nur sturmfeste Holzarten und selbst diese nur an geschützteren Stellen übergehalten werden. Behält man den Zweck des Ueberhalts nicht schon bei der Pflege der Bestände im Auge, d. h. begünstigt man die dereinst überzuhaltenden Bäume nicht schon bei den Durchforstungen durch Erhaltung eines angemessenen Wachstums für dieselben, so erreicht man den Zweck nicht, weil nur die Bäume die plötzliche Freistellung vertragen, welche sich allseitig normal ausbilden konnten und eine kräftige Krone besitzen. Die alte, gut gemeinte Regel, nur Bäume mit hoch angesetzter Krone und geringer Schirmfläche überzuhalten, darf nicht befolgt werden, wenn man den Zweck erreichen will. Die jetzt vorherrschende Kahlschlagwirthschaft mit ihren gleichaltrigen und gleichmäßig geschlossenen Beständen eignet sich zur Ueberhaltswirthschaft nicht, wenn man die überzuhaltenden Bäume nicht schon früh für die einstige Freistellung vorbereitet.

Die Einführung eines langen Verjüngungszeitraumes oder der sogenannten geregelten Plänterwirthschaft ist ganz geeignet, die Nutzholzproduktion zu steigern und gerade die Sortimente zu erzeugen, die am meisten gesucht und am besten bezahlt, bei der sonst üblichen

Wirthschaft und den herrschenden Umtriebszeiten aber nicht in größerer Masse produziert werden. Zugleich gewährt sie den Vortheil, daß bei ihr der Boden nie bloß gestellt wird, seinen natürlichen Schutz also nie ganz entbehren muß. Soll jedoch der Zweck vollständig erreicht werden, so muß der Verjüngungszeitraum mindestens 25—30 Jahre dauern und die Wirthschaft mit Sachkenntniß und Umsicht geleitet werden. Fehlt letztere, dann wird — namentlich auf magerem Boden — der Zweck nicht erreicht, sondern die Erhaltung befriedigender Waldzustände gefährdet.

Im langen Verjüngungszeitraum selbst liegt sodann, wenn man von den Schutzwäldungen im engeren Sinne des Wortes, bei deren Bewirthschaftung die Rücksicht auf die Erzielung des höchsten Reinertrages nicht Haupt- sondern Nebenzweck ist, absteht, eine starke Beschränkung dieser Betriebsform. Soll der Nachwuchs durch die Beschattung und den Abtrieb der Nutzholzstämmen nicht stark leiden, die Erziehung eines guten jungen Bestandes also nicht gefährdet werden, so müssen die schattenvertragenden, Verletzungen leicht ausheilenden Holzarten vorherrschen. Da nun die Buche bei der Nutzholzerziehung nur in untergeordneter Weise in Betracht kommt, so folgt aus dem Gesagten, daß die Wahl langer, der Nutzholzerziehung ganz günstiger Verjüngungszeiträume nur für die Bestände empfohlen werden könne, in denen die Weißtanne vorherrscht. Ihrer Anwendung auf reine Rothtannenbestände steht — abgesehen davon, daß diese Holzart unter lange dauernder Ueberschirmung sehr leidet — in allen exponirten Lagen deren geringe Widerstandskraft gegen Stürme hindernd entgegen.

Der Hochwaldüberhaltbetrieb ist zwar keine neue Betriebsform, er besteht in Speßart seit langer Zeit und wurde, wenn auch unter anderm Namen und in nicht ganz gleicher Form, von Oberförster Unger in Seesen schon vor bald 40 Jahren empfohlen und angewendet, auch Burkhard schenkte demselben große Aufmerksamkeit. Durch das Bestreben, die Erziehung von starken Hölzern auch vom Gesichtspunkt der Finanzwirthschaft aus möglich zu machen, hat diese Betriebsart eine neue Grundlage erhalten. Nach der neuesten Darstellung von Homburg ist der Hochwaldüberhaltbetrieb eine Nutzholzwirthschaft zur Erziehung von Starkhölzern und diejenige Hochwaldform, in welcher der Bestand doppelwüchsig, d. h. aus einem wüchsigem Ober- und einem ebenso wüchsigem Unterbestand besteht. Zur Zeit der Hauptnutzung soll der in gleichmäßiger Vertheilung wachsende, einzeln und auch in geringen Horsten stehende Oberbestand doppelt so alt sein, wie der Unterbestand, der nach Wegnahme

und Verjüngung des Oberbestandes und entsprechender Lichtung, zum Oberbestand wird.

Obschon wir der Versicherung Homburg's, daß seine Darstellung des Hochwaldüberhaltbetriebes auf Erfahrung beruhe, gerne Glauben schenken, können wir uns für denselben noch nicht stark begeistern. Die erste Einrichtung dieser Wirthschaft und selbst die Pflege des doppelwüchsigten Bestandes, auf die sich die gesammelten Erfahrungen beschränken, scheint uns beim Vorherrschen der Buche im Unter- und der fein gar starkes Beschattungsvermögen besitzenden Holzarten im Oberbestand auf gutem Boden keine großen Schwierigkeiten zu bieten, dagegen betrachten wir die Verjüngung des doppelwüchsigten Hochwaldbestandes als eine recht schwer zu lösende Aufgabe. Ganz wird das Ideal Homburg's nur bei sehr sorgfältiger Wirthschaft und unter günstigen Verhältnissen erreicht werden können.

Da Sortimenten, zu deren Erzeugung eine doppelte Hochwaldumtriebszeit — also 140 bis 200 Jahre — nothwendig ist, nur in geringer Menge ein absolutes Bedürfnis sind, so kann der Zweck einer vermehrten Nutzholzproduktion ohne Einführung neuer Betriebssysteme oder übermäßig hoher Umtriebszeiten und daheriger großer Zinsenverluste erreicht werden. Die Mittel hiezu sind weder neu, noch schwierig in ihrer Anwendung; sie bestehen in der Erziehung gemischter Bestände und in einer Bestandespflege, deren Hauptaugenmerk darauf gerichtet ist, den kräftigsten und wüchsigsten, ein gesuchtes und werthvolles Bau- und Nutzholz liefernden Bäumen derselben von Jugend auf einen angemessenen Wachsthum zu sichern und zwar ohne Bloßstellung des Bodens. Wenn man schon bei den Reinigungsstößen und sodann bei den Durchforstungen den zuletzt bezeichneten Zweck im Auge behält, so kann man auf hierzu geeignetem Boden in milden Lagen bei 80—100-jähriger Umtriebszeit Bau- und Nutzholz erzeugen, das allen gewöhnlichen Anforderungen genügt.

Sorgt man dann im Weiteren noch dafür, daß in Beständen, die auch schattenvertragende Holzarten enthalten, eine — wenigstens stellenweise — Vorverjüngung erzielt und in Weißtannen- und Buchenbeständen natürliche Verjüngung mit ca. 10-jähriger Abtriebszeit getrieben wird, daß ferner an geeigneten Stellen behufs Erziehung von Starkhölzern eine mäßige Zahl Waldrechter stehen bleibt und — soweit Mittelwaldungen vorhanden sind — die Erziehung werthvoller Laubholzoberständer, besonders Eichen, möglichst gefördert wird, so wird man nicht nur den Bedarf an

Nutzholz zu befriedigen im Stande sein, sondern auch den Geldertrag der Waldungen steigern.

Die langen Verjüngungszeiträume finden in den Schutzwaldungen ihren geeigneten Platz und mit dem Hochwaldüberhaltsbetrieb mögen in hiefür geeigneten Staats- oder größeren Gemeindswaldungen zur Begünstigung der Erziehung von Laubholznutzholz Versuche angestellt werden, besonders in den Gegenden, wo Mittelwaldungen fehlen.

Bei der Wahl der Umtriebszeit hat bisher — wer wollte das in Abrede stellen — mehr das Streben, Sortimenten zu erziehen, wie sie bisher üblich waren und allgemein begehrt wurden, als sorgfältig ausgeführte Berechnung den Ausschlag gegeben. Unsere spekulirende und rechnende Zeit, die auch an die Forst- und Landwirthschaft den Maßstab höchster Verzinsung der in ihr liegenden Werthe anlegt, will sich damit nicht mehr begnügen. Nicht nur die Mathematiker und Nationalökonomien, sondern auch die Waldbesitzer stellen an die nutzbares Holz enthaltenden Bestände die Frage: Ist es finanziell vortheilhafter, dich abzuschlagen und zu versilbern, oder länger stehen zu lassen, dabei ist die Rechnungsweise der Waldbesitzer der Erhaltung solcher Bestände noch ungünstiger als diejenige der Mathematiker. Erstere fragen zwar nicht, was hat der Bestand gekostet, sie schreiben ihm die Kulturkosten und die Zinsen vom Bodenkapital u. nicht zur Last, sie schätzen einfach dessen Werth, berechnen nach Abzug der Ausgaben für die Holzernte und die Wiederaufforstung der Fläche die Zinsen dieses Werthes unter Anwendung des landüblichen Zinsfußes, vergleichen dieselben mit dem am Bestande zu erwartenden Werthszuwachs und betrachten ihn als haubar, wenn erstere größer sind als letzterer. Die Ergebnisse dieser Rechnung liegen in einem großen Theil der keiner wirthschaftlichen Aufsicht unterstellten Privatwaldungen klar vor Augen, sie führen zur Stangenholzwirthschaft, sind also nicht einmal der Erziehung von Bauholz, und noch viel weniger der Erzeugung von Sagholz und starkem Nutzholz günstig.

Die Freunde einer auch rein geschäftlichen Anforderungen genügenden Forstwirthschaft belasten den Bestand mit allen Erzeugungs- und Verwaltungskosten sammt Zinsen und Zinseszinsen und wollen ihn dann abschlagen, wenn der Ueberschuß seines Werthes über alle Kosten hinaus am größten ist, also den höchsten Bodenwerth repräsentirt. Diese Rechnungsweise ist der Wahl eines den bisherigen Begriffen über die Reife der Bestände nahestehenden Haubarkeitsalters günstiger, als die eben beschriebene Rechnungsmethode vieler Waldbesitzer, weil sie in der Regel mit einem den Eigenthümlichkeiten der Forst- und Landwirthschaft besser

entsprechenden Zinsfuße rechnet als das bei Anwendung des landüblichen der Fall ist und dem in den verschiedenen Altersperioden bestehenden, sehr ungleichen Verhältniß zwischen Borrath und Werthszuwachs mehr Rechnung trägt.

Wenn daher die mit vollem Recht konservativen Forstwirthe dem Zeitgeiste Rechnung tragen wollen — und sie werden es mit oder ohne Neigung in irgend einer Form thun müssen — so werden sie sich lieber der letzteren statt der erstren Rechnungsweise anschließen und zwar um so mehr als die Ansicht, der größte laufende Massenzuwachs falle erst in's höhere, den bisher üblichen Umtrieben entsprechende Alter, durch die neuesten Untersuchungen von Baur und Kunze — wenigstens für die Rothtanne — gründlich corrigirt wurde.

Damit soll nicht gesagt sein, daß man das nach den von Preßler und G. Heyer aufgestellten Formeln berechnete mittlere finanzielle Haubarkeitsalter einfach als durchschnittliche Umtriebszeit zu betrachten habe und noch viel weniger, daß man jeden Bestand, ohne Rücksicht auf seine Umgebung, gerade dann abtreiben soll, wenn sein rechnungsmäßiges Haubarkeitsalter eintritt, sondern nur, man soll das Rechnen im Sinne der Ermittlung des finanziellen Haubarkeitsalters einzelner Bestände und der finanziellen Umtriebszeit ganzer Wirthschaftskomplexe nicht ohne Weiteres von der Hand weisen, sondern durchführen und das Ergebnis als einen bei der Wahl der maßgebenden Umtriebszeit wohl zu beachtenden Faktor betrachten.

Wer bei der Feststellung der Umtriebszeit neben den Ergebnissen der Rechnung die einzelnen Bestände nicht als selbstständige Objekte, sondern als Bestandtheile des ganzen Waldes auffaßt, deren finanziellem Haubarkeitsalter also nur soweit Rechnung trägt, als es die Rücksichten auf das Ganze erlauben; wer die Verwerthung allfälliger Borrathüberschüsse den Verhältnissen anpaßt und dem Steigen der Holzpreise — trotz dem sich eben jetzt geltend machenden Rückschlag — Rechnung trägt, wer berücksichtigt, daß nur dann gute Preise erzielt werden, wenn man Sortimenten erzieht, welche den Bedürfnissen und Wünschen der Konsumenten entsprechen; wer die Sicherheit und Gleichmäßigkeit der Jahresrente des Waldes und das Wachsen des Kapitals mit den Holzpreisen in Rechnung zieht und in Folge dessen seinen Berechnungen einen Zinsfuß zu Grunde legt, der den Eigenthümlichkeiten der Forst- und Landwirthschaft entspricht und wer endlich die Rechnung auf eine Wirthschaft gründet, wie sie oben als der Nutzholzerzeugung günstig bezeichnet wurde, der wird zu Resultaten gelangen, welche von unseren jetzigen Anschauungen über die zweckmäßigen Umtriebs-

zeiten nicht allzuweit abweichen. — Die in der zuerst angedeuteten Weise rechnenden Privatwaldbesitzer werden durch ein derartiges Vorgehen bei der Ermittlung der Umtriebszeit freilich nicht ganz zu befriedigen sein.

Mit Rücksicht auf die Wahl des Zinsfußes erinnern wir nur an die allgemein verbreitete und durch die Erfahrung bestätigte Ansicht, daß ein Bauer, der ein Gut kauft, seine Rechnung nur dann finde, wenn er beim Ankauf den halben Preis bezahlen könne und daß man bei Darleihen auf landwirthschaftliche Besitzungen nur dann vollständig gegen Verlust gesichert sei, wenn das Unterpand den doppelten Werth der dargeliehenen Summe habe. Diese und andere Thatsachen weisen entschieden auf einen höchstens dreiprozentigen Zinsfuß hin, der sich bei der Forstwirthschaft überdies durch das Steigen des Werthes des Waldes, also das Wachsen des Kapitals bei vollem Zinsgenuß rechtfertigt.

Führen wir also bei der Aufstellung von Wirthschaftsplänen und bei der Ermittlung des Werthes der Waldungen die Berechnung des finanziellen Haubarkeitsalters der Bestände in ihrer einfachsten Form, also mit Beschränkung der Rechnung auf den Werth der Haubarkeitserträge mit Weglassung der Kulturkosten, durch, nicht um das Resultat ohne sorgfältige Prüfung als maßgebende Umtriebszeit zu betrachten, sondern um einen weiteren Faktor für die Wahl der Umtriebszeit zu gewinnen und um uns Rechenschaft darüber abzulegen, welche finanzielle Opfer wir den Rücksichten auf anderweitige Verhältnisse bringen. Bei der Feststellung der Umtriebszeit für Schutzwaldungen treten selbstverständlich die Rücksichten auf deren Bestimmung im Haushalt der Natur, so in den Vordergrund, daß das finanzielle Haubarkeitsalter nur eine ganz untergeordnete Rolle spielt.

Die Waldwege und übrigen Transportanstalten hat man bei der wirthschaftlichen Eintheilung der Waldungen von jeher gerne als Grenzen benutzt, in neuerer Zeit wird nun ein sehr großes Gewicht darauf gelegt, der Waldeintheilung die Projektirung eines sich über die ganze Waldung erstreckenden Wegnetzes vorangehen zu lassen, um hernach die erstere ganz dem letzteren anzuschließen, also dafür zu sorgen, daß, so viel thunlich, alle Abtheilungen durch Waldwege begrenzt werden.

Die Projektirung eines die ganzen Waldkomplexe in's Auge fassenden Wegnetzes, hat — abgesehen von der wirthschaftlichen Eintheilung — um so mehr für sich, je größere, zusammenhängende, einem Waldbesitzer gehörende Waldungen vorhanden und je weniger dieselben von öffentlichen Straßen durchzogen sind. Ein solches schützt am besten gegen planlose

Bauten und unnöthige Ausgaben und gibt sehr werthvolle Anhaltspunkte für die Bildung der Abtheilungen und Hiebszüge *ic.* Man kann aber ein solches nur ausarbeiten und im Wald abstecken und sicher stellen, wenn die Mittel geboten sind, es bis zu einem nicht allzufernem Zeitpunkt wirklich auszuführen und die nöthige Anzahl von Sachverständigen für die Aufnahme und Ausarbeitung des Projektes und die Uebertragung desselben in den Wald vorhanden sind. Wo diese Voraussetzungen nicht zutreffen, wie das *z. B.* in unsern Gebirgswaldungen der Fall ist, muß man sich auf das Nothwendigste beschränken, also nur die dringenden Bauten projektiren und deren Ausführung fördern. Wo Karten mit guter Terrainzeichnung vorhanden sind, verdient unter allen Umständen die vorläufige Projektirung eines Wegenezes auf der Karte empfohlen zu werden, weil dadurch der Umfang der auszuführenden Bauten nachgewiesen und die unentbehrlichsten Anhaltspunkte für die Waldeintheilung geboten werden.

Der Ansicht, daß man unter allen Umständen das Wegenez so gestalten könne, daß es als Haupt- oder gar einzige Grundlage der Waldeintheilung zu benutzen sei, können wir nicht beipflichten. In der Ebene und im Hügel- und niedrigen Gebirgsland mit sanften, nur ausnahmsweise scharf begrenzten Terrainformen und einer Bodenbeschaffenheit, welche die Anlage von Wegen in jeder dem Zwecke entsprechenden Richtung gestattet, mag es angehen; in den eigentlichen Gebirgswaldungen und auf rutschigem, ein Anschneiden der Hänge durch Wegbauten nicht gestattendem Boden, ist es dagegen unmöglich. Im Gebirge geben die Terrainverhältnisse, namentlich bestimmt ausgesprochene Berggräte, tief eingeschnittene Bäche und Runsen, Felsbänder *ic.* die besten Anhaltspunkte für die Waldeintheilung und zwar um so mehr, als wir es nie dazu bringen werden, im Hochgebirge so viele Waldwege anzulegen, als zur Begrenzung der Abtheilungen nothwendig wären.

Benutzen wir also auch fernerhin bei der wirtschaftlichen Eintheilung unserer Waldungen die vorhandenen und die projektirten Wege und berücksichtigen wir auch die erst in ferner liegender Zeit auszuführenden, aber lassen wir uns durch die Annehmlichkeit, welche ein Waldweg als Abtheilungsgrenze bietet, nie dazu verleiten, ihretwegen im Terrain bestimmt ausgesprochene Grenzen unberücksichtigt zu lassen, oder Wege als Abtheilungsgrenzen zu benutzen, welche sich hiezu nicht eignen. Ungeeignete Abtheilungsgrenzen bilden Wege mit vielen Windungen (Fehren) und Wege — namentlich schmale — die steile Hänge in schiefer Richtung durchziehen, sowie solche, welche unter spitzen Winkeln ineinander münden.

Die ersten und letzten, weil sie unzuweckmäßige Formen bedingen und die frei gestellten Bestandesgrenzen gefährden, die schief am Hange hinführenden, weil sich bei geringer und selbst mäßiger Breite derselben das oberhalb gefällte Holz am Weg nicht alles aufhalten läßt, also zum Theil in die unterhalb liegenden Bestände rutscht und dort große Schädigungen anrichtet, wenn die Verjüngung oberhalb und unterhalb dem Weg nicht gleichmäßig im Gange ist, oder doch nicht weit auseinander liegt. Wenn steile Hänge quer getheilt werden müssen, so eignen sich Felswände oder Terrassen viel besser zu Abtheilungsgrenzen als gewundene oder schief am Hange hinlaufende Holzabfuhrwege. Landolt.

Die neuesten Erfolge der Mineralgerbung und ihr Einfluß auf die Schälwaldungen.

(Eingefandt von Kilian.)

Es ist begreiflich, daß wie der Gerber, so auch der Forstmann die neuesten Fortschritte der Technik auf dem Gebiete der Gerberei mit wirklicher Spannung verfolgt. Ob wir unsere Eichenrinde auch fernerhin absetzen können oder ob für die Zukunft die Schälwaldungen nur mehr durch Brennholzproduktion einen Ertrag abwerfen werden, ist eine Frage, welche, seit vor circa 2 Jahren Professor Knapp von Braunschweig mit seiner neuen Erfindung aufgetreten ist, bedeutend an Ernst gewonnen hat.

Seit längster Zeit hat man zwar versucht, die theure und langsame Lohgerbung durch Behandlung der Häute mit Metallsalzen, alkalischen Erden u. zu ersetzen, jedoch waren die daherigen Bemühungen nicht von dem gewünschten Erfolg, indem das so bereitete Leder dem Lohgaren in Qualität bedeutend nachstand. Die Menge von Patenten, welche seit fast 200 Jahren für derartige Gerbmethodeu genommen wurden, blieben für die Praxis ohne Bedeutung.

In ein ganz anderes Stadium sind diese Versuche jedoch gelangt, seit es dem Professor Knapp in Braunschweig durch sein neues Verfahren gelungen ist, die früher dem Wasser nicht widerstehende Eisengerbung durch eine Eisenseife zu fixiren. Durch die von Knapp angewendeten Manipulationen wurde ein zwar nur auf Sohlleder sich beschränkendes Produkt (eisenbares Leder) hergestellt, das auch bei Fabrikation im Großen als brauchbar bezeichnet werden kann und durch welches die schon so lange angestrebten Vorzüge einer leichtern und billigern Beschaffung des Gerb-