

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 43 (1892)

Rubrik: Vereinsangelegenheiten

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: 10.12.2025

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

gefüllt und ausgeebnet, auf ersteren hingegen liegen sie meist noch frei und offen da, wie vor Jahrtausenden, nach dem Wasserabflusse.

Bei diesem Anlasse sei mir erlaubt zu bemerken, dass sich auch sonst zahlreiche, zum Theil sinnstörende Druckfehler in den erwähnten Aufsatz eingeschlichen haben, so z. B. Seite 9 „l'exclusion“ statt „l'extension“, „der Ausschluss“ statt „die Ausdehnung“ (des eidg. Forstpolizeigesetzes), d. h. so ziemlich das Gegentheil; und weiter unten „terrains meaux“ statt „terrains ruraux“, etc. etc. — Doch das ist Nebensache.

F.

Vereinsangelegenheiten.

Jahresversammlung des schweizerischen Forstvereins, vom 13.—16. Sept. 1891, in Chur.

Dieselbe war von 71 Theilnehmern besucht, welche zum grössten Theil schon am 12. Nachmittags und Abends auf verschiedenen Wegen hierher gelangten. Die verabredete Zusammenkunft in den freundlichen Räumen des Chalet verlief in gewohnter herzlicher und ungezwungener Weise; manche alte etwas in Vergessenheit gerathene Freundschaft wurde wieder aufgefrischt und neue geschlossen.

Die Verhandlungen am folgenden Tage wurden dann gemäss Programm Morgens 7 $\frac{1}{2}$ Uhr im Grossrathssaale durch Herrn Reg.-Präsident *F. Peterelli* eröffnet.

In einem längern ausgezeichneten Vortrage setzte derselbe die Entwicklung des bündnerischen Forstwesens auseinander; wir können aber denselben hier dem Wortlaut nach nicht vollständig wiedergeben.

„In einem so ausgesprochen demokratischen Staatswesen, wie Bünden es seit Langem schon besitzt, war es selbstverständlich, dass bei Erlassung von forstlichen Verordnungen und Gesetzen nicht bloss forsttechnische Grundsätze allein zur Geltung kamen, es musste vielmehr den verschiedensten Ansichten und Gründen Rechnung getragen werden. Bisher hatten nämlich Gemeinden und Korporationen in dieser Beziehung völlig freie Hand, es bedurfte schwerer Mängel und Schäden, um die Notwendigkeit einer Regelung durch die kantonalen Oberbehörden einleuchtend zu machen.“

Die zunehmende Entwaldung mit ihren schlimmen Folgen war durch mancherlei Verhältnisse bedingt. Als wesentliche Ursachen sind wohl die ausgedehnte Weidnutzung, verbunden mit dem Bergwerksbetrieb und den ganz ausgedehnten Verkaufsschlägen zu nennen.

Die erste Gesetzgebung ging, dem oben berührten Umstand gemäss, von den Gemeinden aus und äusserte sich hauptsächlich in der „*Bannung*“ von Walddistrikten, welche vermöge ihrer Lage als wesentlich Schutz bietend betrachtet wurden. Solche Bestimmungen sind in manchen Gemeinden jedenfalls von bedeutendem Alter.

Im Jahre 1822 wurde die erste kantonale Verordnung gegen gefahrbringende Abholzungen erlassen; die erste Forstordnung erblickte erst 1834 das Licht der Welt; erst dann, als das furchtbare Hochwasser desselben Jahres die schlimmen Folgen der bisherigen Bewirtschaftung des Waldes deutlich gemacht hatte. Der Grosse Rath regelte die Sache von sich aus, die leitenden Gesichtspunkte hiefür begründend. 1836 wählte man den ersten kantonalen Forstbeamten; 1837—1839 wurden die Waldungen in Schutzwaldungen I. und II. Klasse ausgeschieden. 1839 wurde die Forstordnung abgeändert, oder richtiger, weiter ausgebildet durch Erlass von verschiedenen einschneidenden Bestimmungen. Mit den dreissiger Jahren war die eigentliche Sturm- und Drangperiode abgeschlossen, immerhin aber wurden auch später verschiedene Beschlüsse gefasst, welche wesentlich den Ausbau der bestehenden Verordnungen betrafen.

Der langsame Gang der Entwicklung, welcher sich von nun an geltend machte, ist weniger dem mangelnden Antriebe von oben als den allgemeinen wirtschaftlichen und Gemeindeverhältnissen zuzuschreiben. Es galt in erster Linie, an Hand der gegebenen Vorschriften das Forstwesen weiter zu bringen.

Im Jahre 1858 wurde eine neue Forstordnung erlassen, welche unter Anderm zum ersten Mal den Grundsatz der Oberaufsicht des Staates ausprach. Im Weitern regelte dieselbe die Organisation des kantonalen Forstpersonals, verfügte die Eintheilung des Kantons in Forstreviere und die Anstellung von Revierförstern.

1877 wurde die Forstordnung revidirt und die noch gegenwärtig in Kraft bestehende an die Stelle der alten gesetzt. Es galt diesmal hauptsächlich, die neue Forstordnung mit den eidgenössischen Vorschriften in Einklang zu bringen.

Die forstlichen Aufgaben der Zukunft, so schloss der Redner seinen Ueberblick, liegen nun mehr in der Ausführung der bestehenden, als in der Aufstellung neuer Verordnungen.“

Die Forstversammlung wird hierauf als eröffnet erklärt und als Stimmenzähler werden die Herren Kreisförster Boller und die Förster Ruedi und Hiz gewählt.

Als neue Mitglieder werden aufgenommen:

de Gendre, Pierre, Forstkandidat von Freiburg.

Hünerwadel, Rich., Forstverwalter in Bremgarten, Aargau.

Von der Weid, Forstkandidat in Freiburg.

Abegg, Hermann, Landwirth in Küssnacht, Zürich.

Buchli, Chr., Förster in Zernez.

Bruppacher, Forstadjunkt in Winterthur.

Giesch, A., Kreisförster in Truns, Graubünden.

Hiz, Peter, Förster in Klosters.

Als Vizepräsident für den verstorbenen Herrn Forstinspektor Steiner wird Herr *Tscharner*, Forstadjunkt, gewählt.

B e r i c h t

des

ständigen Komités des schweizerischen Forstrvereins pro 1890/91.

Herr Professor *Landolt* macht als Präsident des ständigen Komités folgende Mittheilungen:

Das im Februar 1891 bereinigte Verzeichniss der Mitglieder des schweizerischen Forstvereins ergibt einen Bestand von:

4 Ehrenmitgliedern,

257 ordentlichen Mitgliedern in der Schweiz,

7 " " im Auslande.

Zusammen 268.

Gegenüber dem Vorjahr ergibt sich eine Vermehrung von drei ordentlichen Mitgliedern in der Schweiz. Gestorben sind seit unserer Versammlung in Altorf die Herren Steiner, Otto, Kantonsforstinspektor in Chur, und Oberförster Manuel in Burgdorf; der erstere im besten Mannesalter, der letztere als 82jähriger Greis, Senior unseres Vereins, ferner Karl Pestalozzi, Professor in Zürich.

Das Andenken an die Verstorbenen ehrten die Anwesenden durch Erheben von den Sitzen.

Die Rechnung des Vereins vom 1. Juli bis 31. Dezember 1890 zeigt folgende Ergebnisse:

Einnahmen:

Aus alter Rechnung Fr. 1956. 91.

Ausgaben:

Für die Zeitschrift Fr. 1317. 85

Portoauslagen des Kassiers „ 2. 65

Fr. 1320. 50.

Uebertrag auf neue Rechnung ... „ 636. 41.

Der Uebertrag auf neue Rechnung repräsentirt das Vermögen des Vereins, weil bei dem durch den Beschluss der Vereinsversammlung vom vorigen Jahre mit dem Kalenderjahr in Uebereinstimmung gebrachten Rechnungsabschluss die Jahresbeiträge der Mitglieder für das Jahr 1891 nicht wie bisher in den Einnahmen erscheinen.

Das Vereinsorgan, die „Schweiz. Zeitschrift für das Forstwesen“, ist im Jahre 1890 in vier, zusammen 15 Bogen starken Heften erschienen. Die Auflage ist leider so schwach, dass die an die Vereinsmitglieder abzugebenden Exemplare auf Fr. 4. 90 zu stehen kommen. Man könnte sich fragen, ob der Inhalt nicht wieder, wie früher, auf 12 Bogen reduzirt werden sollte. Die Ausgaben würden dadurch um ca. 200 Fr. vermindert.

Die vom Forstverein beim Bundesrath gemachten Anregungen betreffend :

1. Die Erweiterung des eidgen. Aufsichtsgebiets;
 2. Eine Entschädigung aus der Bundeskasse an die kantonalen Forstbeamten im eidgen. Aufsichtsgebiet für die im Interesse der Verbauungen und Aufforstungen und der Statistik etc. auszuführenden Arbeiten;
 3. Aufstellung von für die ganze Schweiz geltenden Grundsätzen für die Besteuerung der Schutzwaldungen;
 4. die Behandlung der Wytweiden und Weidewälder,
- sind noch nicht erledigt. Mitgetheilt hat uns das Industrie- und Landwirthschaftsdepartement unterm 3. Jänner 1891, dass es den gegenwärtigen Zeitpunkt nicht für geeignet halte, die Anregung 2. vor die eidgen. Räthe zu bringen, dagegen werde es in Erwägung ziehen, ob sich dieselbe nicht mit der angeregten Ausdehnung des eidgen. Forstgesetzes für die ganze Schweiz in Verbindung bringen lasse.

Die Forstdirektion des Kantons Bern theilte dem ständigen Komité unterm 28. November 1890 mit, dass der Regierungsrath dieselbe

ermächtigt habe zu erklären, dass Bern geneigt sei, die Jubiläumsversammlung des schweizerischen Forstvereins im Sommer 1893 aufzunehmen und zu unterstützen.

Am 31. Dezember 1890 theilte uns die Direktion der Gotthardbahn, Namens des schweizerischen Eisenbahnverbandes, mit, dass letzterer den schweiz. Forstverein unter diejenigen Gesellschaften aufgenommen habe, denen zum Besuche von schweizerischen Festen Fahrbegünstigungen zu Theil werden. Diese bestehen nach dem diesfälligen Regulativ darin, dass den Vereinsmitgliedern Retourbillete ertheilt werden, deren Gültigkeitsdauer sich auf zwei Tage vor Beginn bis zwei Tage nach Schluss des Festes ausdehnt. Wir haben den Vereinsmitgliedern Ausweiskarten zugestellt.

Das ständige Komité hat am 10. August eine Sitzung in Zürich gehalten.

Zürich, den 11. August 1891.

Das ständige Komité.

Mit Bezug auf den Rechnungsabschluss macht Herr Professor *Landolt* darauf aufmerksam, dass derselbe einer Änderung erlitt mit Bezug auf den Abschluss mit dem Kalenderjahr und stellt Namens des ständigen Komités den Antrag, entweder eine Statutenrevision vorzunehmen oder, wie früher, die Rechnung wieder mit dem 30. Juni abzuschliessen.

Herr Kreisförster *Heussler* beantragt, es bei der früheren Uebung zu belassen und keine Statutenrevision eintreten zu lassen.

Herr Inspektor *Roulet* ist mit *Landolt* und *Heussler* einverstanden.

Herr Forstinspektor *Pellis* begründet seinen in Altorf gemachten Antrag auf Abschluss der Rechnung mit 31. Dezember, verzichtet jedoch auf eine Änderung des Rechnungsabschlusses, somit wird die Rechnung von nun an wieder mit dem 30. Juni abgeschlossen.

Die Versammlung wird von *Landolt* angefragt, wie die Zinsen der Vergabung des Herrn *Morsier* in Genf zu verwenden seien.

Der Antrag des ständigen Komités, junge Leute für Reisen behufs weiterer wissenschaftlicher Ausbildung zu unterstützen, wird von *Heussler* in dem Sinne befürwortet, dass nicht die Zinsen mehrerer Jahre zusammenkommen. *Landolt* hält dafür, dass die betreffenden Bewerber sich beim ständigen Komité melden sollen, welches zu diesem Zwecke eine bezügliche Mittheilung im Forstjournal bekannt zu machen hätte.

Oberförster *Schnider* frägt, ob solche Reisen auch als forstliche Praxis gelten würden.

Landolt erklärt, dass dies nicht der Fall sein würde, weil man nicht die eben der Schule entlassenen Leute zu solchen Reisen veranlassen möchte, sondern Bewerber begünstigen würde, welche schon einige Jahre Praxis hinter sich haben.

Die Herren *Heussler* und *Schnider* erklären sich mit dieser Auskunft zufrieden; hierauf wird die Verwendung der Zinsen in dem von *Landolt* angedeuteten Sinne gutgeheissen.

Kreisförster *Heussler* als Rechnungsrevisor beantragt, die Rechnung pro 1890 zu genehmigen. Eine Aufzählung der einzelnen Posten wird nicht gewünscht und die Rechnung genehmigt.

Landolt erinnert hierauf, dass 1843 in Langenthal der schweiz. Forstverein zum ersten Mal getagt habe, bezw. gegründet wurde. Das ständige Komité sei nun nicht ganz im Reinen darüber, ob das 50jährige Jubiläum 1892 oder 1893 gefeiert werden solle.

Oberförster *Schluep* findet das Jahr 1893 als das richtige, mit welcher Meinung die Versammlung sich einverstanden erklärt.

Als Versammlungsort für 1892 wird von Forstmeister *Kramer* Zürich vorgeschlagen, und im Weitern

Herr *Regierungsrath Walder* als Präsident und
„ *Oberforstmeister Ruedi* als Vizepräsident
der Versammlung gewählt.

Auf eine Anfrage von *Heussler*, die Begünstigung des schweiz. Forstvereins beim Besuch von schweiz. Festen (siehe Bericht des ständigen Komités) betreffend, gibt *Landolt* die Auskunft, dass die Gotthardbahn als Vertreterin aller Bahnen die bezügliche Mittheilung gemacht habe.

Anknüpfend an den Bericht des ständigen Komités, betr. Bundesbeiträge an die Besoldung der kantonalen Forstbeamten im eidgen. Aufsichtsgebiet, theilt Forstinspektor *Merz* mit, dass in einer Versammlung von Vertretern der Kantone Bern, Luzern und Tessin die Meinung obgewaltet habe, es seien vorerst einzelne Mitglieder der Bundesversammlung für die Anregung zu gewinnen. Eine unmittelbare neue Eingabe erschien weniger geeignet. Dann sollten in einer kleinen Broschüre die bezüglichen Verhältnisse näher beleuchtet werden. In dieser Frage müssen Alle zusammenhalten. Nur die Ausdehnung des

schweiz. Forstgesetzes auf die ganze Schweiz kann hier Hilfe schaffen und die Besoldungsfrage, welche in manchen Kantonen brennend geworden ist, befriedigend lösen.

Oberforstinspektor *Coaz*: Der Verein hat sich in dieser Frage an den Bundesrat gewandt und man darf letzterem auch volles Vertrauen entgegenbringen. Er weiss ganz gut, dass nur tüchtige, ordentlich bezahlte Beamte die Gewähr bieten, die Forderungen des eidgen. Forstgesetzes verwirklicht zu sehen. Der gute Wille ist auch wiederholt zur Aeusserung gelangt und auch ich bin der Meinung, dass etwas geschehen solle; allein es sind hiefür auch die Mittel zu beschaffen.

Forstadjunkt *Tscharner* hält dafür, dass die Kantonsregierungen sich in dieser Angelegenheit verwenden sollten, denn schliesslich handle es sich hiebei doch auch um eine Unterstützung der Kantone.

Coaz und *Merz* sind mit dieser Anregung einverstanden und es wird hierauf das ständige Komité beauftragt, bei den Kantonsregierungen die bezüglichen Schritte zu thun, in dem Sinne, dass Vorschriften über Minimalbesoldung und Unterstützung durch den Bund erlassen werden.

Auf Vorschlag von Forstmeister *Kramer* wird das einzige noch lebende Mitglied der Gründer des schweiz. Forstvereins, Herr Forstverwalter *Walo v. Greierz* in Lenzburg, zum *Ehrenmitglied* ernannt.

Hierauf werden die Verhandlungen über die Vereinsangelegenheiten als geschlossen erklärt und die Reihe der Referate mit der Abhandlung

Forsteinrichtung im Gebirge,
von Herrn *Fl. Enderlin*, Kreisförster in *Ilanz*,

begonnen.

Es ist eine Eigenthümlichkeit des forstlichen Gewerbes, dass derjenige, welcher dasselbe betreibt, alle Vorrichtungen und deren Wirkungen auf lange Zeit abwägen, voraussehen und bestimmen muss. Der Zeitraum, innert welchem ein Ziel ins Auge gefasst und zur Vollendung gebracht wird und nach welchem erst die Wirkung der einzelnen Massnahmen im Zusammenhange verglichen werden kann, umfasst immer ein Vielfaches von einem durchschnittlichen Menschenalter. Alle andern Gewerbe sind in dieser Beziehung besser daran; nach meist kurzen Fristen kann der Erfolg beurtheilt werden. Es ist dies zutreffend im schlimmen wie im guten Sinne; eine unzweckmässige Streuenutzung vermindert nur langsam die Bodenkraft, und eine

gute Bestandespflege hat erst nach Jahrzehnten als Erfolg widerstandsfähige, kräftige Bestände vorzuweisen.

Das Gebiet des menschlichen Wissens, das wir in seiner praktischen Anwendung Forstwirtschaft nennen, erfordert zur vollständigen Beherrschung des Stoffes gründliches und tiefes Denken, denn kaum ein Gewerbe verlangt zu einem rationellen Betriebe in dem Masse eine systematische Einrichtung und ein planmässiges Vorgehen mit gewissenhafter Berücksichtigung aller Sonderverhältnisse, wie die Forstwirtschaft.

Um allen diesen Eigenthümlichkeiten des forstlichen Betriebes nicht nur von Fall zu Fall gerecht zu werden, sondern die Bewirtschaftung der Waldungen nach allgemein richtigen Normen zu regeln, die Gegensätze möglichst auszugleichen und im Besondern der Forderung einer nachhaltigen Benutzung der Waldungen nachzukommen, bedarf es eines wohldurchdachten Wirtschaftsplanes, welcher sich auf genaue Ermittlung des Waldzustandes und aller äussern Einflüsse stützen muss. Ohne denselben läuft der erfahrenste Forstwirth Gefahr, bei der Bewirtschaftung einer grössern Waldung die bedenklichsten Missgriffe zu thun.

Die Betriebsregulirung ist eine Zusammenstellung des Resultirenden aus sämmtlichen Lehrfächern der Forstwirtschaft, sie zieht alle Verhältnisse in den Kreis ihrer Berechnung, welche irgendwie mit der Benutzung der Waldungen im Zusammenhange stehen. Eine Forsteinrichtung war daher erst möglich, als die Forstwissenschaft eine gewisse Höhe der Entwicklung erreicht hatte. Immerhin wurde aber schon früh der Versuch gemacht, die Waldbenutzung planmässig zu gestalten, doch erst die neuere Zeit hat es dahin gebracht, eigentliche Wirtschaftspläne aufstellen zu können.

Als erste schweiz. Forstordnung, welche sich mit der Forsteinrichtung befasste, ist diejenige von Pruntrut von 1755 zu nennen. Erst viel später gelangten die Waldungen der schweiz. Hochebene zur Einrichtung; für die eigentlichen Gebirgswaldungen wurde — einzelne Ausnahmen abgerechnet — erst durch das eidgen. Forstgesetz vom Jahre 1876 die Sache in Gang gebracht. Die Art. 16 und 17 desselben, welche die Vermessung und Regelung des Betriebes durch Aufstellung von Wirtschaftsplänen etc. fordern, sind als die gesetzliche Grundlage für die Forsteinrichtung im Hochgebirge zu bezeichnen.

Als erste Frucht obiger Bestimmungen muss die Vorbereitung zur Aufstellung der diesbezüglichen genauen Vorschriften für Durch-

führung der Wirtschaftspläne an Hand genommen werden. Es galt nun, die Ausscheidung der Schutzwaldungen, die Vermarkung sämmtlicher Waldungen, die Kenntniss der Servituten und der Nebennutzungen beförderlichst durchzuführen. Der Widerstand, den man vielerorts diesen Forderungen entgegengebrachte und noch bringt, ist den meisten von Ihnen bekannt und zum Theil auch wohl erklärlich, da dieselben mit vielen bestehenden Uebungen schlecht übereinstimmen.

In der Würdigung der bestehenden Verhältnisse und Schwierigkeiten liegt auch die Erklärung für den grossen Unterschied zwischen den gesetzlichen Forderungen und den Leistungen auf dem Gebiete der Forsteinrichtung im eidgen. Aufsichtsgebiete, wie es nachstehende, dem Bericht des schweizerischen Oberforstinspektors vom Jahre 1890 entnommene Zusammenstellung nachweist :

Kanton	Wald im Forstgeb.	Wirthsch.-Pläne definit.	Wirthsch.-Pläne provis.	Vermessen	Triangel Punkt	Bemerkungen.
Zürich . . .	3,305	322	—	3,305	—	Die Staats- und andern öffentlichen Waldungen vermessen.
Bern . . .	59,650	11,402	13,514	11,210	1209	
Luzern . . .	16,082	150	15	1,112	13	
Uri . . .	10,810	—	3,092	1,098	23	
Schwyz . . .	16,285	882	1,237	5,119	32	
Obwalden . .	12,195	—	1,801	48	—	
Nidwalden . .	6,925	177	510	402	—	
Glarus . . .	12,384	—	10,475	—	—	
Zug . . .	3,163	985	657	1,880	91	
Freiburg . .	9,112	3,255	—	9,112	—	Alles vermessen.
Appenzell A/R	4,832	448	—	251	153	
" I/R	3,302	—	69	—	—	
St. Gallen . .	27,656	2,650	21,462	45	—	
Graubünden . .	126,000	15,504	4,411	24,426	826	
Tessin . . .	55,725	—	176	—	—	
Waadt . . .	16,517	5,707	5,181	16,517	—	Alles vermessen.
Wallis . . .	66,000	—	36,192	—	—	
Zusammen	449,943	41,492	98,792	84,525		
In Prozent . .		9	22	18,7		

Es gehört nicht in meine Aufgabe, die Wege zu bezeichnen, welche die einzelnen Kantone bei Erreichung der erwähnten Leistungen eingeschlagen haben; hingegen sollte meine Arbeit ein bescheidener Beitrag zur Lösung der wichtigen Frage der Forsteinrichtung im

Gebirge sein, und zwar durch Berührung und Behandlung der *Punkte* eines *Wirtschaftsplans*, welche in Folge der angedeuteten *besondern Verhältnisse in den eigentlichen Hochgebirgswaldungen von spezifischer Bedeutung* sind.

A. Waldeintheilung.

Alle schwierigen Arbeiten sollen an Ort und Stelle durch den Forsteinrichter und den kantonalen Beamten gemeinsam besprochen werden.

Manche Fragen können eben nur mündlich an Ort und Stelle gründlich und gut erledigt werden. Dies kann auch am besten dem Einwurf bureaukratischen Vorgehens entgegentreten.

Besonders die Waldeintheilung darf nur auf Grund einer genauen Waldbegehung festgestellt werden, weil

a) die Eintheilungen, welche bloss nach Terrainkarten vorgenommen werden, fast immer zu schematisch ausfallen und daher selten allen praktischen Forderungen genügen;

b) die Eintheilung vor der Vermessung, also auch vor dem Vorhandensein von Karten stattfinden soll;

c) bei vorausgegangener wirtschaftlicher Eintheilung und Entwerfung des Wegnetzes die Betriebsklassen, Grenzen und Weglinien polygonometrisch aufgenommen werden müssen und die Vermessungsarbeit dadurch erheblich an Genaugigkeit gewinnt.

Durch das Aushauen der Betriebsklassen-Abtheilungs- und Weglinien werden die Waldungen dem Geometer in bequemer Weise geöffnet und dadurch auch die Kosten der Vermessung vermindert.

Resumé: Es ist die strenge Durchführung der Eintheilung und Wegprojekte und die Feststellung der sämtlichen Linien auf dem Terrain vor der Vermessung sehr zu empfehlen.

Bei Durchführung der Eintheilung begegnen wir auch im Gebirge den bekannten Bezeichnungen *Wirtschaftsganze* und *Wirtschaftstheile*, letzteres um so häufiger, als es vielfach Gemeinden gibt, die in verschiedenen Thälern Waldungen besitzen, deren Abfuhrseinrichtungen und Absatzgebiete vollständig verschieden sind.

Für das Gebirge schlagen wir vor, für den Begriff Hiebsfolge den bessern „*Betriebsklasse*“ zu wählen, umso mehr als dadurch auch eine Verwechslung von Hiebsfolge, Hiebsrichtung und Hiebszug ausgeschlossen würde.

Zur Betriebsklasse ist im Besondern zu bemerken:

1. Waldungen, welche einem mehr als ca. 200—300 m hohen Waldgürtel angehören, sollen nie in eine Betriebsklasse genommen werden, weil so erhebliche Höhenunterschiede auch die Produktionsbedingungen wesentlich beeinflussen.
2. In vertikaler Richtung sollen als natürliche Grenzen zwischen den Betriebsklassen Tobel, Bäche und Runsen möglichst vermieden werden, weil dieselben eine Ausscheidung der Nutzungen nicht wohl gestatten. Gute Grenzen sind scharfe Rücken; künstliche Grenzen werden selten nöthig sein; sie sollten aber immer ausgehauen und versteint werden.
3. Die horizontalen Grenzen müssen sich immer an Wege anschliessen, weil sonst die Betriebsklasse in der Bewirthschaftung nicht unabhängig wäre, was schon dem Begriff entgegenstände. Da diese Grenzen selten wirklich horizontal sind, sollen die Betriebsklassen zur Vermeidung von zu grossen Höhendifferenzen nicht zu breit gewählt werden.
4. Als Minimal- und Maximalgrössen für die Ausdehnung der Betriebsklassen bezeichnen wir 100 — 500 ha. Abweichungen sind nur bei Ausnahmezuständen zulässig.

Die *Abtheilungsbildung* hat bei plänterartigen Betrieben fast nur für Orientirung, Altersklassen, Holzarten, Standort und Lage Bedeutung. Wo, wie im Gebirge, diese Verhältnisse sich so häufig ändern, wäre ein solcher Versuch für Plänterwaldungen vergeblich.

Aus praktischen Gründen muss man in steilen Gebirgslagen topographisch zusammengehörende Distrikte beim Abhieb zusammenfassen. Um daher auch die Hiebsergebnisse der einzelnen Abtheilungen getrennt halten und buchen zu können, dürfen nicht die tiefsten Bodeneinschnitte als Grenzen gelten, sondern gut ausgesprochene Rücken.

Dadurch fallen allerdings gegen die Uebung verschiedene Expositionen in die gleiche Abtheilung, es ist dies aber bei stark durchschnittenen Hängen nicht zu vermeiden und hat praktisch auch keine Nachtheile.

Hiebszüge. In der Mehrzahl können die Gebirgswaldungen nicht im schlagweisen Betriebe bewirthschaftet werden. Anderseits hat sich auch die stammweise Plänterung — Femelbetrieb — nicht als geeignet erwiesen und man ist nun im Zweifel, was an dessen Stelle gesetzt werden soll. Man steuert am Ende unter verschiedenen Flaggen gegen dasselbe, vielleicht richtige Ziel, die *Gruppenplänterung* bzw.

den *schlagweisen Betrieb mit kleinen, nicht aneinander gereihten Schlägen*. Die stammweise Plänterung hat sicher mannigfache Nachtheile gebracht durch Erschwerung der Verjüngung. Wie nun vor ca. fünf Jahrzehnten Behörden und Forstpersonal ihre ganze Thatkraft zur Einstellung der unheilbringenden Kahlschläge einsetzen, so gilt es jetzt, die stammweise Plänterung da auszuschliessen, wo sie einmal nicht hingehört.

Wie ausgedehnt nun diese kleinen Schläge sein dürfen, hängt nur von der Lage und dem Schutzcharakter des Waldes ab. Wenn man die untere Grenze zu 900 m^2 annimmt, so erlaubt dies die Verjüngung mit allen im Gebirge gegebenen Holzarten und ohne dass selbst in schwierigen Lagen neue Gefahren zu befürchten wären.

In günstigen Betriebsklassen darf der Einzelschlag natürlich nach Bedarf erweitert werden. *Dagegen ist darauf zu halten*, dass in ganz gefährlichen Partien, welche dann aber auch punkto Holzerzeugung wenig in Betracht fallen, die erwähnte Minimalgrösse noch erniedrigt werde, oder allenfalls die stammweise Plänterung angewandt werde. Es würde dies für Felspartien, lauinengefährliche und rüfige Lagen und den obersten Waldgürtel Geltung haben. Eine solche Betriebsart darf dann billig im Wirtschaftsplan ganz summarisch abgethan werden. — Im eigentlichen Gebrauchswald sollte der Einzelschlag aber nie unter 900 m^2 heruntergehen.

Vermessung. Art. 13 der Instruktion für Detailvermessung im eidgen. Forstgebiet macht in Absatz 2 die Konzession, dass geringwerthige Waldungen unter gewissen Bedingungen nach einem vereinfachten Verfahren vermessen werden können.

Es ist nun wohl angezeigt, davon bei Partien mit geringer Holzproduktion Gebrauch zu machen und dieselben daher vor Beginn der Vermessung auszuscheiden. Als solche dürfen gelten:

1. Die obersten Theile des Waldgürtels in einer vertikalen Ausdehnung von 150—250 m, da wo der Wald sich in Streifen, Gruppen und Einzelstämme aufzulösen beginnt;
2. ganz steile bis schroffe, felsige und klippige und daher dünn bestockte Partien, sowie ausgedehnte von Wald umgebene Felsgebiete;
3. die letzten Waldausläufer in Seitenthälern, welche wie der oberste Waldrand nur als Schutzwald einen Werth haben und sich ebenfalls nur aus vereinzelten Gruppen zusammensetzen;

4. ausgedehnte Legföhrenbestände, welche vermöge Holzart und Lage doch nur extensiv bewirthschaftet werden können;
5. ausgedehnte Erlenbestände, welche durch ihre Lage längs Wasserläufen (700—1500 m ü. M.) als Schutzwaldungen gelten müssen;
6. ausgesprochene Lauinendistrikte, in welchen die Lauinen mehr als die Hälfte des Bodens einnehmen und die dazwischen liegenden Waldstreifen noch besonders zu schonen sind;
7. Waldungen, welche wegen zu grosser Entfernung vom Holzmarkt und sehr schwierigen Transportverhältnissen auf voraussichtlich längere Zeit kaum genutzt werden können.

Für alle diese Gebiete wäre die Anwendung des gewöhnlichen Verfahrens zu theuer und auch überhaupt überflüssig. Da genügt die Feststellung der Grenzen der bestockten Partien in ihren Hauptpunkten, die Aufnahme der meist vermarkten Berglinie, der ausgeprägtesten Bodensalten und Erhebungen in ihren Hauptbiegungen, mit dem Messtische. Das übrige Terraindetail kann, gestützt auf diesen Rahmen, von Auge eingezeichnet werden. Solche Karten werden leicht lesbar und auf grosse Genauigkeit hat man wegen der geringen wirthschaftlichen Bedeutung nicht zu dringen. Derartige Vermessungen kosten per Hektare ca. 0. 50—2 Fr.

Die Gebrauchswaldungen hingegen sollen gemäss Instruktion vermessen werden, was per Hektare durchschnittlich 5 Fr. kosten wird.

Auch bei Zulassung der erwähnten Vereinfachung kostet die Vermessung im Verhältniss zum Ertrag verhältnissmässig viel und es wird schwer halten, die Waldungen der kleinsten und ärmsten Gemeinden durch Geometer vermessen zu lassen. In solchen Fällen muss der Forstbeamte in den Riss treten und die Vermessung nach einem mit dem Oberförster oder dem Forsteinrichter vereinbarten Verfahren vornehmen.

Resumé: Es sind somit nicht alle Waldungen nach dem gewöhnlichen genauen Verfahren zu vermessen, sondern es darf unter gewissen Bedingungen ein vereinfachtes Verfahren eintreten und zwar immer und überall, wo dies zulässig erscheint.

3. *Taxation.* Die genaue Feststellung des Holzvorraths ist bei Gebirgsforsteinrichtungen die wichtigste Arbeit des Taxators. Der Vorrath ist bei unregelmässigen Waldungen die einzige Erscheinungsform, welche sich ziemlich genau erfassen lässt. Hieraus lassen sich ohne Weiteres die ziffermässigen Grundlagen des Wirthschaftsplanes mit praktisch genügender Genauigkeit feststellen. In bestimmten Zeiträumen wiederholt, geben genaue Bestandesauszählungen die besten

Aufschlüsse über Verschiebung der Altersklassen bezw. Stammstärken, der Holzvorräthe und der bestockten und unbestockten Fläche.

Alle diese Momente legen die genaue Vorrathsermittlung bei unregelmässigen Waldungen als ein wesentliches Erforderniss dar, keine andere Taxationsform kann die stammweise Taxation ersetzen.

Selbstverständlich müssen auch hier für Ausnahmsverhältnisse Ausnahmen im Verfahren zulässig erscheinen. In fast unwegsamem Terrain genügt eine numerische Auszählung der Stämme bei Einschätzung mehrerer Durchschnittsgrössen. In Waldungen mit räumlich gut getrennten Altersklassen, wo die Bestockung regelmässig und das Alter der einzelnen Altersklassen ziemlich genau veranschlagt werden kann, darf die in schlagweisen Waldungen übliche Taxation zur Anwendung kommen. Die Vorräthe von Legföhrenbeständen werden am besten durch Aufrüsten des Holzes auf einer mindestens 250 m^2 grossen Fläche ermittelt. Aus Alter und Vorrath wird man annähernd genau den Durchschnittszuwachs berechnen können.

Die Bestandesaufnahmen werden in bekannter Weise ausgeführt. Die Kubirung der Stämme erfolgt nach der mittlern Stammhöhe der betreffenden Stärkeklasse und Holzart. Die mittleren Stammhöhen werden am besten durch graphische Darstellung der gemessenen Höhen ermittelt.

Ein diesem Verfahren entsprechendes Wirthschafts- und Kontrollbuch wird sehr einfach und bietet grosse Gewähr für die Richtigkeit der Kontrolle.

Circa 20 auf diese Art durchgeföhrte Bestandesauszählungen ergaben Vorräthe von 130 — 210 *Fm* per Hektare als Durchschnitt der gesammten Gebrauchswaldungen einer Gemeinde. Solche Bestände gelten nicht als übernutzt und gehören auch sonst zu den bessern. Es beweist dies klar die geringen Vorräthe in Plänterwaldungen.

Diese Thatsache drängt die Frage auf, ob an dieser Differenz von *WV* und *NV* eigentlich der wirkliche Vorrath oder der vielleicht mit $NV = NZ \frac{U}{2}$ zu hoch berechnete normale Vorrath Schuld sei. Ist aber diese Berechnungsart nicht richtig, so frägt es sich, wie ist der normale Vorrath zu ermitteln? Diese Frage zu lösen, dürfte ein würdiges Ziel der schweiz. forstlichen Versuchsanstalt sein.

Resumé: Bei Taxation der unregelmässigen Gebirgswaldungen soll stammweise Bestandesauszählung Regel sein und der Holzvorrath die Grundlage des Wirthschaftsplanes bilden.

4. *Zuwachsermittlung. Berechnung des Hiebssatzes und die dazu geeigneten Formeln.* Die erste Zuwachsermittlung von bisher regellos benutzten Waldungen muss schlechterdings ziemlich mangelhaft ausfallen, selbst bei Anwendung der besten Methoden. Nun ist aber der Aufwand von viel Zeit für derartige Arbeiten fast immer ausgeschlossen und es kann daher nicht unsere Aufgabe sein, die einzelnen Methoden des näheren zu erörtern. Alle sind gut, wenn sie nicht zu grosse Ergebnisse aufweisen und daher Uebernutzungen veranlassen, denn nach 10—20 Jahren werden ja immer revidirte Operate an Stelle der alten treten und die unterdessen geregelte Wirthschaft wird auch eine Verbesserung der Zuwachsermittlung zur Folge haben.

Es hat daher keinen Zweck, nur auf eine Methode oder Formel zu schwören, sondern dem Forsteinrichter diesfalls ziemlich freie Hand zu lassen.

Die verschiedenen Arten der Berechnung des Haubarkeitsdurchschnittszuwachs geben im Allgemeinen kleinere Resultate, währenddem die Methoden, welche den laufenden Zuwachs ermitteln, meist höhere Ergebnisse in Aussicht stellen. Letzterer Weg eignet sich daher mehr für Gemeinden, wo man in guter Art zwischen dem W. Z. und dem Eigenbedarf des Waldbesitzers einen Kompromiss schliessen muss.

Bei unregelmässigen Waldungen, mit welchen man es in der Hauptsache noch lange zu thun haben wird, können von allen Elementen der Ertragsberechnung nur der wirkliche Holzvorrath und der Umtrieb mit nachweisbarer Genauigkeit bestimmt werden. Da zudem diese Ermittlungen wenig kostspielig sind, so ist darauf zu halten, dass bei der Ertragsberechnung von regelmässigen Plänterwaldungen Formeln angewandt werden, deren Hauptmomente gut bestimmbare Grössen sind. Als solche können nur der wirkliche Vorrath und der Umtrieb anerkannt werden.

Auf den Vorrath und die Umtriebszeit allein gründet sich die Formel von Mantel $WV = WZ \cdot 05$ Umtriebszeit. Es ist die Plänterwaldformel par excellence.

Bei Normalität des Vorrathes und Zuwachs ist die Formel richtig, da sie dann mit der Normalvorrathsformel übereinstimmt; es kann aber auch:

a) der WV kleiner sein als der normale, also z. B. $\frac{uz}{2} - x$

und dann ist $E = \left(\frac{uz}{2} - x\right) : \frac{u}{2} = z - \frac{2x}{u}$; d. h. der Hiebssatz

ist $\frac{2x}{u}$ kleiner als $W \cdot Z$; damit der NV allmälig erreicht wird.

b) WV ist grösser als NV und E , daher $= \left(\frac{uz}{2} + x \right)$:

$\frac{u}{2} = z + \frac{2x}{u}$ oder grösser als Z (oder WZ) wodurch der Ueberschuss im Vorrath nach und nach aufgezehrt wird.

Die Formel ergibt demnach für jeden Fall richtige Resultate. Das einzige was man ihr mit Recht vorwerfen kann, ist, dass sie den Wirthschafter über die Grösse des eigentlichen Zuwachses und über die Produktionsweise der einzelnen Waldtheile und Holzarten ganz im Unklaren lässt. Damit können sich aber weder der Fortseinrichter noch der Wirthschafter zufrieden geben; die Formel eignet sich deshalb vorzüglich zur Kontrolle; währenddem die eigentliche Ertragsrechnung auf Grund von eingehenden Zuwachsuntersuchungen bestimmt werden soll. Solche sind auch für die Gebirgswaldungen nothwendig, damit die Beziehungen zwischen Alter, Zuwachs, Bodengüte und Fläche klar werden. Der hieraus berechnete Hiebssatz muss aber mit dem Ergebniss nach der Mantel'schen Formel bis etwa auf 15 % übereinstimmen. Trifft das nicht zu, so ist das Material der Zuwachsuntersuchungen zu vermehren.

Um sicher zu gehen, könnte einfach statt $\frac{W \cdot V}{0.5 u}$ $\frac{WV}{0.6 u}$ gesetzt werden.

Resumé: Zuwachsuntersuchungen sind nothwendig; das Ergebniss derselben soll aber, soweit der Hiebssatz in Betracht kommt, mit der Mantel'schen Formel geprüft werden, welche für das Gebirge auf $\frac{WV}{0.6 u} = E$ abzuändern ist.

5. *Umtriebszeit.* Bei einem Wirtschaftsplane für unregelmässige Waldungen kann man nicht im Zweifel sein, dass die Umtriebszeit, als Zeitraum verstanden, bei der Ertragsberechnung als durchschnittliche Rechnungsgrösse in Betracht kommt, dass aber das Abtriebsalter der Einzelstämme und Stammgruppen einzig durch die erreichten Stammstärken angezeigt wird. Es ist daher das Abtriebsalter für jede einzelne Standortsbonität in der Weise zu bestimmen, dass die Erziehung der gewünschten Sortimente möglich ist. Der Durchschnitt aus diesen einzelnen Grössen ist dann theoretisch die Umtriebszeit. Ob eine Bestandespartie haubar ist, entscheidet die Stammstärke der herrschenden Stämme derselben, der Nebenbestand fällt hiebei nicht

in Betracht. Kommen in einem Schrage gesunde Gruppen von wesentlich jüngern und schwächeren Stämmen vor, so halte man dieselben über.

Resumé: Umtriebszeit ist eine reine Rechnungsgröße und wird durch Vergleichung von Alter und Durchmesser und mit Rücksicht auf die zu erziehenden Sortimente bestimmt.

Die Ausarbeitung und Zusammenstellung des im Sinne obiger Ausführungen gesammelten Materials kann etwa unter folgenden Gesichtspunkten geschehen :

a) Allgemeine Beschreibung mit

- I. äussere Lage,
- II. innere Verhältnisse,
Tabelle: Flächenverzeichniss,
- III. Geschichte,
- IV. Taxationsmodus und Etatsberechnung,
- V. Wahl und Begründung der Betriebsart,
- VI. Wirtschaftliche Eintheilung der Waldungen und Wahl der Umtriebszeit,
Tabelle: Taxationsausweis,
Tabelle: Bestandestabelle.

b) Betriebsanordnungen.

- I. Allgemeine Vorschriften über Betriebsart, Hiebsrichtung, Hieb und Transport des Holzes, Verjüngung, Bestandespflege, Nebennutzungen,
- II. Spezielle Bewirtschaftung und Bestandespflege der verschiedenen Betriebsklassen,
- III. Waldwege und andere Transportanstalten,
- IV. Anlage von Pflanzschulen,
- V. Forstschutzmassregeln,
- VI. Schlussbestimmung mit Dauer und Jahr der Revision.
Tabellen: 1. Hauungsplan, 2. Kulturplan.

Der Texttheil soll kurz und klar gehalten werden und sich genau an die örtlichen Verhältnisse anschliessen; die Tabellen sind möglichst übersichtlich und zweckmässig einzurichten.

Die Prüfung und Genehmigung der Operate ist Sache der kantonalen Verwaltungsbehörden.

Eine in diesem Sinne ausgeführte Arbeit könnte ziemlich bezeichnend mit dem Namen *genauer Wirtschaftsplan* bezeichnet werden, „definitiver Wirtschaftsplan“ wäre für die meisten Gebirgsverhältnisse nicht zutreffend.

Solche Pläne dürften für das Gebirge dem Stande der Forsteinrichtungen und der forstlichen Disziplinen ziemlich entsprechen, ihre Anlage kostet aber viel Zeit und Geld und eine durchgehende Einführung ist heute noch kaum abzusehen. Um so dringender ist daher die Aufstellung von provisorischen Wirtschaftsplänen und Betriebsregelungen, wie dieselben vom eidgen. Forstgesetz verlangt werden. Der hiefür eingeräumte Termin ist schon vor zehn Jahren abgelaufen und doch sind von einem Waldareal von 449,943 ha im eidgen. Forstgebiet erst 140,284 ha oder 31 % eingerichtet. Da die Einführung einer genauen Eintheilung mit oder ohne Vermessung jedenfalls noch weit vor uns liegt, muss die Durchführung der provisorischen Wirtschaftspläne in kürzester Frist mit allen Mitteln angestrebt werden.

Den Verhältnissen entsprechend kann hiebei das Ziel auf verschiedenen Wegen erreicht werden und ich erlaube mir daher, Ihnen zwei bezügliche Schema vorzulegen.

I. Wirtschaftsplan ohne Vermessung, aber mit Taxation.

1. Die *Eintheilung* würde die gleiche bleiben wie beim genauen Wirtschaftsplan; eine solche ist wichtig, erfordert wenig Zeit und kann die spätere genaue Forsteinrichtung gut vorbereiten.
2. *Vermessung.* An Stelle der instruktionsgemässen Vermessung tritt ein Verfahren, das zwar in technischem Sinne nicht als genau zu bezeichnen ist, für die Lösung der Aufgabe jedoch genügen dürfte, nämlich:
 - a) An Hand der topographischen Karte;
 - b) durch Messung der Grenzwinkel mit der Winkeltrommel und der Entfernung der Grenzzeichen; Herstellung der Pläne zur Berechnung der Flächen;
 - c) durch Messung von mittleren Dimensionen der einzelnen Abtheilungen mit dem Messband.

Der Forstbeamte hat zu entscheiden, welches Mittel anzuwenden ist; er wird dadurch sicher annähernde Flächenzahlen und eine zur

Uebersicht genügende Skizze (1 : 5000) ohne grossen Zeitaufwand sich verschaffen können.

Taxation. Die stammweise Auszählung der Bestände muss auch hier gefordert werden, damit ein Hauptfaktor der Ertragsbestimmung genügend bestimmt ist. Die Oculartaxationen sind zwar bequem, aber für unregelmässige Waldungen unzuverlässig. Die Probeflächenmethode ist so theuer wie die stammweise Auszählung, ohne eben so sichere Ergebnisse zu liefern.

In nicht schwierigem Terrain messen nämlich drei Kluppenführer täglich 6—7000 Stämme; auf schwierigem vier Kluppenführer 5—6000 Stämme. Der Durchschnitt einer grössern Anzahl Bestandesauszählungen, inbegriffen ihre Zusammenstellung, ergab per Hektare bestockte Waldfläche einen Aufwand von Fr 1. 50—2. 50, also nicht einmal die Hälfte der Kosten einer Vermessung. Es sind daher die Kosten der Taxation kaum ein Hinderniss für die Aufstellung von Betriebsplänen, im Gegentheil, die Waldeigenthümer haben nicht selten Freude an solchen Arbeiten.

3. *Zuwachsermittlung und Feststellung des Hiebssatzes.* Hauptsächlich mit Rücksicht auf beförderliche Aufstellung von provisorischen Wirtschaftsplänen schlagen wir vor, dabei Zuwachsermittlungen zu unterlassen. Solche haben nur genau ausgeführt Werth und das erfordert viel Zeit, was eine rasche Durchführung der provisorischen Forsteinrichtungen verzögert. Der Einwand, die Bestimmung des laufenden Zuwachses erfordere keinen grossen Zeitaufwand, ist dahin zu berichtigen, dass solche Arbeiten immer dem Forsteinrichter obliegen und wesentlich verzögernd wirken. Wenn ein Kreisförster jährlich 4—6 solcher Pläne ausarbeiten, d. h. die Waldeinteilung zu bestimmen, die Bestandesaufnahme und Flächenermittlung zu überwachen und das Operat auszufertigen hat, so wird das seine übrige Zeit vollauf in Anspruch nehmen. Die Ertragsberechnung lässt hier die Zuwachsermittlung entbehren; haben wir doch oben gezeigt, dass auch bei genauen Plänen der berechnete Etat durch die Mantel'sche Formel zu kontrolliren ist. Hier genügt die Formel $E = \frac{WV}{0.6u}$ vollkommen.

4. *Ausarbeitung des Operates.* Wie die Vorarbeiten, soll auch das Operat kurz gehalten werden:

I. Das Vorwort soll die Art der Flächenermittlung, Kartirung, Taxation und Eintheilung auseinandersetzen und begründen.

II. Die *Beschreibung* soll kurz die Fläche, die Altersklassen, die Holzvorräthe, Abfuhrwege und den Holzmarkt, die bisherige Benutzung, die Eigenthumsverhältnisse, die Vermarkung und Weidausscheidung behandeln und

III. wird der Abschnitt: *zukünftige Bewirthschaftung*, das Nöthige über Betriebsart, Umtriebszeit, Dauer des Wirthschaftsplans und Revision desselben, Jahresnutzung, Nebennutzungen, Forstverbesserungen wie Forstgärten, Kulturen, Durchforstungen, Entwässerungen, Verbauungen, Weganlagen, Vermarkung, Bereinigung der Servituten, Forstpolizei im engern Sinne, Wald- und Weidausscheidung und eine Schlussbestimmung enthalten.

IV. *Unterschriften und Genehmigungsformel.*

In Tabellenform sind beizugeben:

Das Flächenverzeichniss, der Taxationsausweis, die Bestandestabelle mit Charakteristik über Standort und Bestand, Angabe der Altersklassen und Holzvorräthe per Abtheilung, ferner Hauungsplan und Kulturplan für 10 Jahre und im Anschluss eine Planskizze im Massstab 1 : 5000.

II. Waldregelungsplan oder Wirthschaftsprogramm. Um den gesetzlichen Anforderungen der provisorischen Wirthschaftseinrichtung zu genügen, sind für alle Waldungen, welche voraussichtlich nicht innert den nächsten fünf Jahren zu einem provisorischen Plane gelangen, sofort Wirthschaftsprogramme mit fünfjähriger Dauer zu entwerfen. Für manche Verhältnisse werden diese gute Dienste leisten und jedenfalls einem längern Warten auf einen Wirthschaftsplan vorzuziehen sein. Solche Programme im Umfang von ca. zwei Bogen sollen enthalten:

- a) Eine übersichtliche praktische Eintheilung; sei es im Sinne des späteren Beibehaltens oder bloss zum vorübergehenden Gebrauch;
- b) eine Art Flächenverzeichniss;
- c) den ocular feststellten Etat, soweit als thunlich mit dem bisherigen Bedarf des Eigenthümers in Einklang gebracht. Hiebei werden die bisherigen Nutzungen mit dem Waldzustand verglichen und für Graubünden noch besonders die Ergebnisse der kantonalen Steuertaxation von 1872 in Berücksichtigung gezogen;

- d) einen Hauungsplan für fünf Jahre mit Bestimmung und Begründung einer rationellen Hiebsart, Hiebszeit und Aufrüstungsart;
- e) ein gut getrennt gehaltenes Kulturprogramm mit Angabe der Grösse der nöthig werdenden Pflanzgärten;
- f) einen Durchforstungsplan;
- g) ein Verzeichniss der Waldungen, in welchen einzelne oder alle Nebennutzungen ausgeschlossen oder nur bedingt zulässig sind;
- h) ein Programm für Wegbauten, Verbauungen und Entwässerungen;
- i) die Angabe allfälliger nothwendiger Ergänzungen am Vermarkungswerk und der Wald- und Weideausscheidung;
- k) ein Verzeichniss der Waldservituten.

Ein solches Wirtschaftsprogramm soll dem kantonalen Oberförster und der Regierung zur Prüfung und Genehmigung vorgelegt werden.

Wann, wo und welches dieser verschiedenen Mittel wie:

- I. Wirtschaftsplan mit Vermessung, Taxation und Zuwachsberechnung,
- II. Wirtschaftsplan ohne Vermessung, aber mit Taxation,
- III. Regulirungsplan

im einzelnen Falle anzuwenden ist, lässt sich schwer sagen; im Allgemeinen kann hierüber folgendes bemerkt werden:

1. Waldungen, für welche die Vermessung bereits im Gange oder doch so vorbereitet ist, dass dieselbe voraussichtlich innert 3—5 Jahren zu Stande kommt, sollen für genaue Forsteinrichtung reservirt werden;

2. Waldungen, die voraussichtlich noch mehr als fünf Jahre nicht zur Vermessung kommen, sollen provisorisch eingerichtet werden. Dabei wäre die Taxation durchzuführen:

- a) für Waldungen, die offenbar übernutzt sind;
- b) für Waldungen, die nicht besonders übernutzt erscheinen, in welchen aber zur Deckung des Bedarfs für eignen Gebrauch oder zur Beschaffung von Geld für Gemeindezwecke die bisherige Nutzungsmenge bei weitem nicht ausreicht;
- c) für Waldungen mit grossem Vorrath an altem Holz, günstigem Standort und in günstiger Lage zum Holzmarkte;
- d) für Waldungen mit zerrütteten Bestandesverhältnissen.

3. Wo gegen das Mittel des Wirtschaftsprogramms zu wählen ist:

- a) für Wälder mit schönen Bestandesverhältnissen;

- b) für Waldungen, die offenbar grössere Massen erzeugen als die Ansprüche an dieselben betragen, insofern die Lage zum Holzmarkt ungünstig ist;
- c) für Waldungen, welche zwar die Bedarfsmenge nicht erzeugen, für welche aber der Ausweg besteht, dass nur eine gewisse Menge, nie aber der ganze Bedarf aus denselben gedeckt werden muss, und in Folge dessen auch ordentliche Bestandesverhältnisse aufweisen.

Durch eine richtige Auswahl des einzuschlagenden Verfahrens wird es möglich sein, innert verhältnismässig kurzer Zeit für sämmtliche Gebirgswaldungen Betriebseinrichtungen zu schaffen und zwar ohne unverhältnismässige Kosten.

Ohne den Anspruch erheben zu wollen, der oben bezeichnete Weg sei der einzige und beste, um das angestrebte Ziel zu erreichen, müssen wir doch bemerken, dass so es möglich sein wird, das Tempo der Gebirgsforsteinrichtung zu beschleunigen. Wir gelangen zum Schlusse, der schweizerische Forstverein, als massgebender Vertreter der forstlichen Bestrebungen, wolle mit allen ihm zu Gebote stehenden Mitteln darauf dringen, dass die Forsteinrichtung in allen Waldungen des eidgen. Forstgebietes innert 10 Jahren zu einem ersten und gedeihlichen Abschluss gelange.

Der Zeitpunkt, in welchem dieses Ziel erreicht ist, bedeutet einen guten Schritt vorwärts auf diesem Gebiete. Die wenig anerkannte und viel angefochtene Gebirgsforstwirtschaft wird dann nicht nur der Gebirgsbevölkerung zum Wohle gereichen, sondern dem ganzen theuren Vaterlande frommen.

Das Referat wird dem Vortragenden bestens verdankt und hierauf vom *Präsidenten* die Diskussion eröffnet.

Coaz ist mit den Ansichten des Referenten im Allgemeinen einverstanden. Man hat in den eidgen. Räthen den schlechten Fortgang der Forsteinrichtung getadelt, weil eben die Gründe wenig bekannt waren. Das geforderte Personal wurde nur nach und nach angestellt. Einzelne Kantone haben zudem für die provisorischen Wirtschaftspläne ein ziemlich verwickeltes Verfahren eingeschlagen, während das eidgen. Gesetz nur einfache Einrichtungen im Auge hatte. Die Zustände in manchen Kantonen waren derart, dass man jeden Schritt begrüssen musste. Ein Kanton hat sogar die Vermessung kurzweg abgelehnt, man muss daher noch mindestens 30 Jahre bis zur Beendigung der Vermessung und Forsteinrichtung rechnen.

Landolt hält dafür, dass die Grundzüge der Einrichtung für Gebirg und Ebene gleich bleiben. Immerhin aber werde man im Gebirge mehr mit dem Vorrath rechnen, während in der Ebene mit gleichartigem und gutem Boden auch die Fläche als wesentlicher Faktor zu gelten habe. Für provisorische Wirtschaftspläne ist die Sicherung der nachhaltigen Nutzung das wesentlichste Erforderniss und da bietet die Mantel'sche Formel genügend Gewähr.

Forstadjunkt *Fankhauser* theilt im Ganzen die Ansicht des Referenten und macht nur den Einwand, dass man zu weit gehe, die Eintheilung für provisorische und definitive Pläne gleich zu machen. Für Betriebsklassen und Hiebszüge mag dies noch angehen. Die stammweise Aufnahme verleiht allein dem provisorischen Plane Sicherheit. Die Flächenermittlung ist auch desshalb schwierig, weil häufig kleinere oder grössere Weidflächen in den Wald eingestreut sind.

Als eine Art Wirtschaftseinrichtung ist derselbe auch mit einem Wirtschaftsprogramm für kleine Waldungen einverstanden.

Herr *Sprengel*, Forstmeister in Bonn, theilt mit, dass seinerzeit G. L. Hartig in Preussen unter ungünstigen Verhältnissen provisorische superficielle Forsteinrichtungsarbeiten durchgeführt und damit segensreich gewirkt habe.

Tscharner: Als Leiter des kantonalen Forsteinrichtungswesens dürfen Sie auch von mir einen kleinen Beitrag in dieser Frage erwarten. Steiner hat sich damit viel Mühe und Arbeit gemacht und endlich doch gefunden, dass die Sache möglichst kurz und klar abzuwandeln sei.

Punkto Vermessung verlangt die eidgen. Instruktion zuviel; eine Vermarkung des Waldeigenthums wo nicht einmal das Gemeindeeigenthum vermarkt sei, habe wenig Sinn. Eine gute Eintheilung, Ermittlung des Vorraths, Bestimmung des Etat nach der Mantel'schen Formel und Wegprojekt dürfte das Notwendigste und Durchführbare enthalten. Beim Begriff Plänterwald ist man sich oft nicht recht klar, was dabei gemeint ist. Haut man nämlich das alte Holz heraus, so kommt man bei genügender Lichtstellung nach 20 Jahren wieder, um den schlechten Rest nachzuholen. Bei schwacher Lichtung erscheint kein Nachwuchs und man hat einen lückigen Bestand. Langsamer allmälicher Abtrieb mit natürlicher Verjüngung oder Abtrieb in schmalen Streifen dürfte das Empfehlenswertheste sein; Gruppenschläge werden kaum auf die Dauer Beifall finden.

Der Umtrieb ist für das Gebirge nicht genau bestimmbar, weil eben der Verjüngungszeitraum in vielen Fällen eine unsichere Grösse ist.

Damit ist die Diskussion über das Kapitel „Forsteinrichtung im Gebirge“ geschlossen und Oberförster Müller von Altdorf referirt über:

Die Streunutzungen in den Hochgebirgswaldungen.

Ein Beitrag zur Regulirung derselben.

Dieses Thema ist bis jest in forstmännischen Kreisen noch sehr wenig zur Sprache gekommen, obschon die Streunutzung zu den *wichtigsten, in Bezug auf die Entwicklung der Waldbestände einflussreichsten Nebennutzungen gehört.*

Es ist das Kapitel über Streunutzung überhaupt eines derjenigen, über welches die Literatur sich nur spärlich verbreitet.

Jede forstliche Encyclopädie widmet derselben zwar eine mehr oder weniger lange Abhandlung, welche die Schädlichkeit derselben vom physikalischen und forstökonomischen Standpunkt beleuchtet und in der Hauptsache gilt die Waldstreufrage an den meisten Orten als ein überwundener Standpunkt, bei der es sich höchstens noch um Ablösung von bez. Gerechtigkeiten handeln kann.

Karl Gayer würdigt ausnahmsweise die Waldstreuutzung in seinem Forstschutz einer längern, einlässlichen Betrachtung; er sieht in Fällen, wo dieselbe absolutes, unabweisbares Bedürfniss ist, behufs Regulirung einen regelrechten Turnus wie bei der Holznutzung vor, kommt aber gleichwohl zu dem Schluss, *dass dieselbe doch nicht den Charakter einer regulären Nebennutzung an sich trage, sondern nur als ausserordentliche Unterstützung der Landwirtschaft in Nothfällen geduldet werden dürfe*, mit möglichster Einschränkung in Anbetracht ihres nachtheiligen Einflusses auf die Entwicklung des Waldes.

Alle bez. Autoren haben jedoch *fast ausschliesslich die Waldungen der Ebene oder des Hügellandes im Auge gehabt, mit vorwiegend ackerbauender Bevölkerung, allwo der Streubedarf durch die massenhaften Abfälle der Halmfrüchte und den Ertrag ausgedehnter Sumpfwiesen, Torfmoore etc. genügend gedeckt werden kann.*

Anders ist es im Gebirge mit reiner Gras- und Alpwirtschaft. Hier ist der Anfall an Streumaterial aus Aeckern und Gärten fast Null. Es finden sich zwar in den Flussniederungen, im Gebiete der Alpseen und versumpften Bachläufe wohl auch Streuwiesen von ziem-

licher Ausdehnung; dieselben liefern aber doch nur einen geringen Prozentsatz des Gesamtstreuebedarfs; in Uri z. B. höchstens 10 %.

Ich habe versucht, über den Streuebedarf der 17 waldbesitzenden Gemeinden in Uri, gestützt auf das Ergebniss der Viehzählung vom 21. April 1890, eine approximative Berechnung aufzustellen und bin auf das ansehnliche Gewicht von 120,000 Kilozentnern gekommen. Hieran partizipirt die Riedstreue, deren Gewicht ziemlich genau erhältlich war, mit höchstens 10,000 Kilozentnern. Den Unterschied mit 110,000 Kilozentnern haben die Waldungen aufzubringen. — *Bei 11,000 Hektaren Wald trifft es pro ha 10 Kilozentner, während die Hauptnutzung an Holz selbst nur durchschnittlich auf 12 Kilozentner berechnet ist. — Aehnliche Verhältnisse werden verschiedene andere Gebirgskantone aufweisen und es ist gewiss eine ernste Aufgabe der Gebirgsförster, den mit solch gewaltigen Ziffern aufmarschirenden Streuebedarf in einer Weise in Schranken zu halten, bezw. zu reguliren, dass dem Walde der mindeste Schaden erwächst.*

Das Streuebedürfniss in Gebirgsgegenden lässt sich nicht so einfach aus der Welt schaffen; weder durch Verbote noch durch Ablösungen, besonders wenn das Streuerecht ein allgemeines ist und die Streuesammler sich quasi das Recht selbst abkaufen müssten, wie es tatsächlich bei der Korporation des Bezirkes Uri der Fall wäre!

In den ersten Jahren der Einführung des eidgen. Forstgesetzes hat man sich in den meisten Gebirgskantonen wohl so zu helfen gesucht, dass man diejenigen Theile der Schutzwaldungen, welche der Aufforstung und Pflege am meisten bedürftig waren, mit einem allgemeinen Nebennutzungsverbot belegte, d. h. sowohl mit dem Weide- als mit dem Streueverbot, auf bestimmte oder unbestimmte Zeitdauer; die Interessen bei den Nebennutzungen in walderhaltender Hinsicht sind aber nicht immer die gleichen. Der Weidenutzung können und sollen engere Grenzen gezogen werden; bei der Streuenutzung würde man einen grossen Fehler begehen, wenn man dieselbe längere Zeit auf allzukleine Bezirke verweisen würde, dieselben würden dann um so sicherer und gründlicher kahl gefegt. Man sollte darnach trachten, durch successives Oeffnen und Schliessen von natürlich abgegrenzten Revieren in regelrechter Reihenfolge dem Waldboden die nöthige Schonung angedeihen zu lassen.

Beim schlagweisen Betrieb, der im Gebirge in günstigen Lagen auch noch vorkommt, kann man hiebei alle Rücksichten nehmen, welche das Alter der Bestände und deren Zuwachsverhältnisse erfordern.

Man hat bis jetzt angenommen, dass die Schonung ein Halb bis ein Drittel der Umtriebszeit betragen müsse und kann hiernach den Streuewechsel mit ziemlicher Regelmässigkeit eintreten lassen, oder auch, je nach den Bestandes- oder Zuwachsverhältnissen, die Zeitdauer des Wechsels verlängern oder verkürzen.

Um ein Beispiel von Gayer zu zitiren, würde man in einem im 120jährigen Umtrieb bewirthschafteten Hochwald die Streuenutzung in Beständen von 45—95 Jahren gestatten und es würde bei angenommenem 5jährigem Wechsel der gleiche Bestand innert 50 Jahren zehn Mal auf Streue genutzt.

Anders verhält es sich in den Plänterwaldungen, wo keine präzise Flächenausscheidung nach Altersklassen möglich ist und der Streuewechsel auch nicht hienach bestimmt werden kann. Hier genügt eine einfache Flächeneintheilung mit Ausschluss von Blössen und Verjüngungsflächen.

Den Streuewechsel wird man hier zwischen 5 und 10 Jahren wählen und danach die Flächengrösse bemessen.

Einen Wald von 200 ha Fläche, in 160jähriger Umtriebszeit bewirthschaftet, würde man bei 10jährigem Streuewechsel in Abtheilungen von ca. 50 ha zerlegen, mit möglichst natürlichen Grenzen. Es ergäbe sich daraus ein Streuenutzungsturnus von 40 Jahren, resp. derselbe würde innerhalb einer Umtriebszeit vier Mal wiederkehren. — Bei einem Streuenutzungswechsel von nur 5 Jahren ergäben sich für den gleichen Wald und denselben Streueturnus Abtheilungen von 25 ha. Immerhin möchte ich aber aus schon früher angegebenen Gründen empfehlen, eher grössere nicht unter 20 ha gehende Streuenutzungsbezirke zu wählen, mit Wechseln von nicht unter 5 und nicht über 10 Jahren.

Um zur Betrachtung des Streuematerials selbst überzugehen, so unterscheidet man zwei Hauptkategorien :

1. *Laub- und Nadelstreue*, herrührend vom jährlichen Blattabfall, und
2. *Pflanzenstreue*, worunter sich immerhin die Forstunkräuter, Haide, Heidelbeer, Farren, Gras und Moos befinden.

Am reichlichsten ist der Abfall in den Laubwaldungen und es werden dieselben auch am meisten von den Streusammlern heimgesucht, da sie ausser der Stallstreue auch das beliebte Bettlaub für die ärmere Bevölkerung liefern.

Bezügliche Verbote geben immer am meisten Anlass zu Unwillen und werden als Grausamkeit gegen die armen Leute betrachtet.

In den Laubwaldungen wird der Boden oft so gründlich gefegt wie eine Tenne und die Folgen davon sind bekannt. Man hat versucht, durch das Verbot eiserner Rechen zu verhüten, dass dem Boden die Laubdecke (incl. Humus) völlig entzogen werde, aber auch hölzerne Rechen und Besen können genug schaden. *Wo die Streuenutzung nicht beseitigt werden kann, hilft am besten der Ueberhalt von Bodenschutzhölz, ja man kann in den Fall kommen, auf Durchforstungen, welche im Gebirge nicht die Bedeutung haben wie in der Ebene, theilweise oder ganz verzichten zu müssen.*

Das Auskunftsmitte der *Erziehung gemischter Bestände* ist für das Gebirge desshalb nicht zutreffend, weil die Nadelstreue, mit welcher man die Laubstreue zu mischen sucht, daselbst ein fast gleich beliebtes Streumaterial ist.

Bei Gewinnung der gemischten und reinen Nadelstreue wird am meisten durch Blosslegen der Baumwurzeln gesündigt; hauptsächlich desshalb, weil trotz aller Verbote immer wieder die hölzernen und eisernen Schaber in Anwendung kommen. Gelingt es einmal, dieses Instrument aus den Gebirgswaldungen zu verbannen, so ist auch für die Schonung des Waldbodens viel gethan.

Weit unschädlicher für das Gedeihen der Waldungen ist der Bezug von Pflanzenstreue, sofern nicht die Sense in Anwendung kommt.

Haide- und Heidelbeersträucher liefern zwar eine magere Streue, welche in einzelnen Gegenden total gemieden, in andern massenhaft gesammelt wird (Ursernthal). Ihre Gewinnung kann den Verjüngungen und Kulturen nur von Vortheil sein.

Die Farrenkräuter bilden oft wahre Dickichte, in welchen natürliche Besamungen nicht aufkommen können; es kommt desshalb häufig vor, dass in Walddistrikten, welche der Verjüngung halber mit absolutem Streueverbot belegt wurden, *nachträglich der Bezug von Farrenstreue gestattet werden muss.* Aehnlich verhält es sich mit dem Graswuchs auf üppigem Boden, in welchem das Rupfen oder Aussicheln oft als Kulturmassregel angewendet werden muss. Fatal ist in solchen Fällen nur, dass angesichts der verhängten Nebennutzungsverbote bei der Ausführung dieser Kulturmassregeln der Aufsicht wegen nur wenige begünstigt werden können und daher auf die Bevölkerung demoralisirend wirken.

Der Bezug von Waldmoos dürfte in solchen Lagen als nicht besonders schadhaft erachtet werden, wo dasselbe nicht die eigentliche Bodendecke, sondern mehr den Ueberzug groben Gesteins bildet!

Auf den eigentlichen Gebirgsböden mit Geröll und Schutthalden ist die Gewinnung von Streuematerial für den Sammler nicht so leicht; der Humus befindet sich in den tiefen engen Spalten und ist des den Boden überlagernden Schuttess halber ohne Schaber nicht leicht heraus zu bringen. — Auf den relativ feuchten und mineralisch kräftigen Gebirgsböden hat die Streuenutzung überhaupt nicht den schädlichen Einfluss wie auf den bindigen Böden der Ebene.

Den Beweis hiefür liefert das Vorkommen von Starkhölzern in mässig auf Streue genutzten Böden.

Bezüglich des Standpunktes, den die vorwürfige Nebennutzung gegenüber dem eidgen. Forstgesetz einnimmt, entnehmen wir dem Art. 20 des letztern, dass im wesentlichen nur die Beschränkung der Nebennutzungen, eine gänzliche Aufhebung aber nur dann verlangt wird, wenn sich dieselben mit den forstwirtschaftlichen Interessen nicht vertragen.

So lange die Waldstreue in den alpwirtschaftlichen Gegenden nicht durch entsprechende Surrogate ersetzt werden kann, macht sich auch vom forstlichen Standpunkte aus der Satz von Gayer geltend, dass dieselbe, ähnlich dem Waldfeldbau, als ausserordentliche Unterstützung der Landwirtschaft betrachtet werden muss!

Sehen wir uns nach Surrogaten für die Waldstreue um, so ist es in dieser Richtung bis jetzt schwach bestellt; eine Vermehrung der Rieter und Sumpfwiesen wird kein vernünftiger Alp- und Forstwirth anstreben und so ist von dieser Seite kein Zuschuss zu erwarten; etwas mehr könnte an Streue produziert werden durch Erlaubniss der Entnahme von Pflanzenstreu in Form einer Kulturmassregel aus Pflanzungen und natürlichen Verjüngungen; natürlich unter der Vor- aussetzung ständiger Aufsicht und strengen Ausschlusses der Sense.

Es sind auch schon Versuche mit Sägmehl zu Stallstreue gemacht worden, welches zwar eine reinliche Viehstreue, aber einen magern, den Graswuchs beizenden Dünger liefert und desshalb nicht in Aufnahme kam.

Als Surrogat für Bettlaub wäre die in jüngster Zeit aufgetauchte Holzwolle am besten geeignet; es werden sogar gegenwärtig in Deutschland damit Versuche zu Stallstreue gemacht. Dieselbe sollte aber, um populär zu werden, noch bedeutend billiger zu stehen kommen

und wenn möglich im Lande selbst hergestellt werden. Leider schwindet die Hoffnung auf grosse Wohlfeilheit, wenn man vernimmt, dass die betreffenden Maschinen nur ausgewählt glattes, langfaseriges, astreines Holz verarbeiten können, billiges Afallholz somit nicht verwendbar ist.

Eine nicht unwesentliche Entlastung des Waldes könnte im Laufe der Zeit erzielt werden *durch stärkere Bepflanzung der Bergwiesen mit Streu- und Futterlaubbäumen und Begünstigung durch unentgeltliche Abgabe von Setzlingen.*

Namentlich der Ahorn war in früheren Zeiten in den mittlern und obern Bergen in grösserer Anzahl vorhanden, ist aber mit der Zeit in Folge stärkerer Nachfrage in Abgang gekommen, ohne dass für verhältnissmässigen Ersatz an neuen Kernwüchsen gesorgt wird.

Fassen wir aber auch alle gegenwärtigen und zukünftigen Hülfsmittel zusammen, so wird man es schwerlich *über 20 % des wirklichen Streuebedarfs bringen; alles andere wird der Wald liefern müssen.*

Wenn wir Forstleute von unserm Standpunkt die Streunutzung im Gebirge als nothwendiges Uebel betrachten, das nie ganz verschwinden wird, so dürfen wir derselben gleichwohl nicht ihren Lauf lassen, sondern *das Mögliche anwenden, damit die forstwirtschaftlichen Interessen nicht allzu sehr darunter leiden müssen!*

Ob die Streunutzung in Schutzwaldungen zu gestatten sei oder nicht, dürfte noch in besondere Erwägung gezogen werden; sie verträgt sich allerdings mit dem Schutzwaldbegriff nicht zum besten. In den Gebirgsgegenden, wo bei der Schutzwaldausscheidung fast alle öffentlichen Waldungen zum Schutzwaldgebiet geschlagen wurden, unterscheidet man *Schutzwaldungen im engern Sinne und solche im weitern Sinne*; zu den erstern gehören alle jene Waldungen, welche zum besondern Schutz von Ortschaften oder werthvollem Kulturgelände gegen Steinschlag, Lauinen etc. dienen und in welchen die Erhaltung des Waldes Hauptsache, die Benutzung Nebensache ist. Es sind diese Waldungen meistentheils von Alters her als Bann- oder Schirmwaldungen bekannt. Mit der Hauptnutzung müssen natürlich auch die Nebennutzungen zurücktreten, es sind daher an solchen Orten auch totale Nebennutzungsverbote gerechtfertigt. Anders ist es mit den übrigen Schutzwaldungen, in welchen die Holznutzungen im Sinne strengster Nachhaltigkeit gestattet werden können.

Hier ist, wenn es die nationalökonomischen Verhältnisse erfordern, auch eine mässige Streuerntnahme zulässig, es sollten diese Neben-

nutzungen dann aber *nicht mittelst allgemein gehaltener Anordnungen*, sondern wie die Hauptnutzung selbst, nach *fest geregeltem Plan* stattfinden, welcher *ähnlich einem Hauungsplan den integrirenden Bestandtheil eines jeden provisorischen oder definitiven Wirtschaftsplanes bildet*. Eine solche Forderung dürfte durch den nachgewiesenen Werth der Nebennutzungen vollauf gerechtfertigt sein.

Diesen Schlussatz möchte ich als „Antrag“ in folgender Form der geehrten Versammlung empfehlen:

„Jedem provisorischen oder definitiven Wirtschaftsplane ist ein spezieller Streuenutzungsplan beizufügen.“

Dieser Antrag wird angenommen.

Da sich über das bestens verdankte Referat keine Diskussion geltend machen will, so folgt das *Referat des eidgen. Oberfortinspektors, Herrn Coaz*, über

die Wirkung von Lauinen in Wildbächen.

Die meisten Lauinen stehen in so unmittelbarer Beziehung zu den Waldungen, dass vorliegendes Thema, wenn auch bautechnischer Natur, dennoch auf die Berechtigung Anspruch macht, hier in unserm Verein behandelt zu werden und das um so mehr, als die Verbauung von Lauinen zuerst vom schweiz. Forstpersonal ausgegangen und bis anhin auch fast ausschliesslich in dessen Händen geblieben ist.

Lauinen, welche in Wildbäche fallen, stehen mit der Bildung letzterer in unmittelbarem Zusammenhang, indem sie der Erosion der Wildbäche ihre Entstehung verdanken und sich mit Zunahme der Steilheit und Höhe der Thalwände immer mehr vergrösserten. In ihrem Vegetationsgebiet vermögen die Waldungen den Schnee zu binden und bis auf einen gewissen Grad auch den Lauf der einbrechenden Lauinen zu hemmen. Durch Entwaldung würden diese Dämme aber vielerorts zerstört und neue Anbrüche verursacht.

Die Lauinen sind demnach in Wildbächen so alte Erscheinungen wie diese selbst; ihr Einfluss auf die Verheerungen letzterer wurde aber bisher vielfach übersehen, weshalb an deren Verbauung auch erst in neuerer Zeit gedacht wurde. Der Einfluss der Lauinen besteht hier zunächst, kurz gefasst, in Zerstörung von Waldungen, Aufreissen des Rasens und Bodens der Hänge und Ueberführung der Bachsohle mit Holz, Schutt, Felsblöcken und Schnee. Dies ist längst bekannt,

aber *eine* Wirkung der Lauinen wurde bisher meist unbeachtet gelassen, ich meine den Einfluss der in der Bachsohle sich anhäufenden Schneemasse grosser Lauinen, die oft bis gegen den Herbst da liegen bleiben. Auf diese Lauinenkegel und ihre vererblichen Wirkungen in Wildbächen wollte ich Sie heute aufmerksam machen.

Welch' enorme Schneemassen Lauinen anzuhäufen vermögen, die von einer ausgedehnten Gebirgsseite oder aus dem Gebiete eines verzweigten Wildbaches abfahren, ist aus dem Bericht über den Lauinenschaden im schweizerischen Hochgebirge im Winter 1887/88 ersichtlich, wo Lauinenkegel von 20—100 m Höhe aufgezählt sind.

Man sollte meinen, dass diese in Bachsohlen lagernden Schneemassen, welche allmälig eine firnartige Struktur annehmen, die Bäche zu kleinen Seen stauen müssten. Das ist indess nur auf kurze Zeit der Fall, weil das verhältnissmässig warme Wasser sich zwischen dem Boden und Schnee bald durch Abschmelzung einen unterirdischen Kanal bahnt, wie wir solche Gewölbe Anfangs Sommer bei allen grösseren Schneeanhäufungen in Bachrinnen des Hochgebirges antreffen.

Anders gestaltet sich die Sache, wenn in Folge eines heftigen Gewitters, besonders in Begleitung von Hagelschlag oder bei lange anhaltendem Regen eine Rüfe lebendig wird und mit ihrem gesammten Material auf einen solchen Lauinenkegel stösst.

Der Kanal verstopft sich sofort und die ganze Rüfe wird gestaut. Das Wasser sickert alsdann in die Firnmasse ein, durchtränkt und erweicht dieselbe und nun kommt der Augenblick, wo die Rüfe sammt dem flüssig gewordenen Firndamm und dem in ihm steckenden Holz und Schutt losbricht und dem Thale jene gefürchteten Verheerungen bringt. Ein Beispiel hievon bietet der letzte Ausbruch der Guppenrüns bei Schwanden (Glarus). Leider lassen sich die dortigen, von den schroffen Felswänden des Glärnisch niederfahrenden Lauinen nicht verbauen. Auch die grossen Ausbrüche des Zafragia-Tobels bei Ringgenberg im Bündner Oberland und andärwärts sind auf Lauinenkegel zurückzuführen. Bei der Besichtigung des letztgenannten Tobels sagte mir ein Bauer, dass die grossen Rüfenstösse, welche das Dorf so stark bedrohen, dass man an dessen Versetzung denkt, vom Gletscher herrühren, womit er solche Lauinenkegel gemeint.

Die Lauinen, welche so bedeutende Schneekegel in die Wildbäche werfen, sollten daher, wenn immer möglich, verbaut werden und dies in erster Linie vor den kleinern, deren Schneekegel

sich nicht so lange erhalten. Dadurch wird zugleich die Wiederbewaldung des betreffenden Lauinenzugs ermöglicht, wodurch wieder ein weiterer Schutz gegen Verrüfung geschaffen und das Waldarcal vermehrt wird. Die wahrscheinlich nächstes Jahr erscheinende Lauinenstatistik der Schweiz wird darthun, welch bedeutende Fläche die Lauinenzüge in unserm Hochgebirge einnehmen.

Bei vollkommen ausgebildeten Wildbächen kann man drei Höhenzonen unterscheiden, das sog. Einzugsgebiet oder die oberste Region, das Tobel (Runse, Graben) als mittlere und der Schuttkegel als untere. Die oberste Region besitzt weitaus am meisten Lauinen, weil hier die gewöhnlich eine Mulde bildenden Gebirgseinhänge hoch und sehr steil sind und sich zum grössten Theil über die Waldvegetationsgrenze erheben. Die Region der Tobel ist meist bewaldet und hat daher weniger Lauinen, doch können sich auch hier, bei bedeutender Steilheit und Höhe der Hangseiten, besonders wenn diese grössere Felspartien enthalten, Lauinen erster Grösse bilden. Es kommt besonders in schneereichen Wintern oft, ja in manchen Wildbächen fast regelmässig vor, dass Lauinen in den Einzugsgebieten anbrechen und andere mit sich reissend durch die Region der Tobel hindurchfahren und unten über dem Schuttkegel sich ausbreiten.

Anfänglich hat man die Verbauungen der Wildbäche auf die Region der Schuttkegel beschränkt, weil die Gefahr zunächst da drohte; ja noch heute kommt es vor, dass man dem Ursprunge des Uebels nicht weiter nachspürt. Später drang man mit den Arbeiten bis in die Region der Tobel ein und hier wird gegenwärtig die Hauptthätigkeit entwickelt, doch fängt man an, hie und da selbst in der obersten Region Bauwerke anzulegen und das Uebel an seiner Wurzel anzupacken. Hier haben wir es ganz besonders mit dem Verbau von Lauinen und den kleinern aber sehr zahlreichen steilen Rinnalen zu thun. Soweit immer möglich, sollten diesen Arbeiten Aufforstungen auf dem Fusse folgen, wobei die Arve die weitaus besten Dienste leistet. Es ist dies auch das Gebiet der Bergmähder, wo gewöhnlich nur alle zwei Jahre das feine, kräftige Bergheu gemäht und auf Schlitten zur Winterfütterung ins Thal gebracht wird. Die Umwandlung solcher Mähder in Wald stösst aber bei deren Besitzern auf grosse Schwierigkeiten und beim Privatbesitz führt oft nur die Enteignung zum Zweck.

Da die Zeit, wir wollen hoffen recht rasch, herannaht, wo die Verbauungen in die Einzugsgebiete der Wildbäche hinaufrücken, so wird der Forstmann bei der Lauinenverbauung und Aufforstung

künftighin weit mehr in Anspruch genommen werden, als bis anhin und er wird oft in den Fall kommen, mit dem Ingenieurpersonal bei diesen Arbeiten Hand in Hand zu gehen und sich mit demselben im Interesse der Sache zu verständigen.

Zu diesem Behufe ist es nothwendig, dass der Gebirgsförster sich mit dem Verbau von Lauinen und auch von Erdabutschungen in den kleineren Rinnalen bekannt mache, um den ihm gestellten Aufgaben genügen zu können.

Ich möchte daher die werthen Kollegen im Hochgebirge, die noch nicht Gelegenheit gefunden, sich mit solchen Arbeiten zu befassen, ersuchen, sich auf dieselben rechtzeitig vorzubereiten.

Dem Vortragenden wird sein Referat bestens verdankt, und da sich keine bezügliche Diskussion geltend machen will, ergeht die Einladung: „*Mittheilungen über interessante Erscheinungen im Gebiete des Forstwesens*“ zur Kenntniss bringen zu wollen.

Herr Coaz berichtet, dass nunmehr alle Kantone sich mit der Prüfung der Forstkandidaten durch eine vom Bund bestimmte Behörde einverstanden erklärt haben und damit die kantonalen Examen in Zukunft wegfallen werden.

Die von der Nonne am meisten sich bedroht glaubenden Kantone haben eine Versammlung abgehalten und unter Anderm beschlossen, ein Verbot der Einfuhr berindeten Holzes zu verlangen. Das Department konnte diesem Ansuchen nicht entsprechen, weil es mit den bestehenden Abkommen im Widerspruch steht. Immerhin aber soll auf solches Holz ein wachsames Auge gehalten werden.

Im Weitern sollte eine Untersuchung in den Grenzkantonen stattfinden, welche dann nachwiese, dass vor der Hand keine ernstlichen Gefahren drohen.

Auf die Bekämpfung des Insekts übergehend, erwähnte der Redner noch, dass von allen angewandten Mitteln das Leimen am meisten geholfen habe.

Forstmeister Sprengel theilt mit, dass als neueste Methode die Hochleimung angewendet werde, wobei die Bäume in einer Höhe von 8—10 m geleimt werden. Der Vorzug bestehe darin, dass hier der Leim sich besser anschliesse und auch die oben am Stamme austreibenden Raupen am Aufsteigen in die Krone verhindere. In der Art kann man dem Uebel mehr oder weniger vorbeugen, beim Vertilgen selbst wird wenig herauskommen.

Coaz: Bei uns will man das Uebel im Keime ersticken; in Schaffhausen hat man mit Zinklicht dem Schmetterling beizukommen versucht, im Thurgau sollen die befallenen Waldungen geleimt werden. In Baiern gelte das Niederleimen für zweckmässiger.

Forstinspektor *Merz* berichtet über die Versicherung aller bei Aufforstungs- und Verbauungsarbeiten verwendeten Arbeiter im Tessin.

Oberförster *Schnider* ergänzt die Mittheilungen über die Nonne, welcher man auch in St. Gallen eifrig nachgespürt habe. Es habe sich aber dabei gezeigt, dass das Insekt am Verschwinden sei.

Schluep weist einen neuen, von Forsttaxator Christen erfundenen Höhenmesser vor. Beim kantonalen bernischen Forstverein beschloss man, für das Instrument Propaganda zu machen; Professor Bauer in München werde das Instrument in einem Artikel empfehlen. Das-selbe sei einfach, solid und billig (5 Fr.) und genügend genau, da die Messung höchstens 1 m Fehler aufweise. Die Arbeit gehe damit 3—4 mal rascher vorwärts als mit den jetzt gebräuchlichen Instrumenten. Die Messung von Standlinien fällt weg, was besonders in steilen Lagen von grossem Vortheil ist. Da die Baumhöhen auch als Massstab für die Bodengüte anerkannt sind, so hat man am erwähnten Instrument auch ein neues Hülfsmittel in dieser Richtung gewonnen.

Forstverwalter *Wild* erinnert an die vor wenigen Jahren gemachte Anregung, es sollten die Thesen der Referenten dem ständigen Komite zur Vertheilung an die Hand gegeben werden. Das sollte auch geschehen, damit die Versammlung mit besserm Verständniss den bezüglichen Vorträgen folgen könnte. Dieser Missstand sei vielleicht an der schwachen Benutzung der Diskussion Schuld.

Unterdessen war es fast 1 Uhr geworden, daher wurde die Sitzung geschlossen.

Am Bankett im Kasino nahmen gegen hundert Förster und Einladene Theil. Der feurige Maienfelder erregte bald eine gehobene Feststimmung.

Herr Reg.-Präsident *Petrelli* eröffnete die Reihe der Toaste, indem er die Bestrebungen des Forstvereins näher beleuchtete und im besondern dessen Verdienste um das Forstwesen im Gebirge hervorhob. Herr Professor *Landolt* dankte als Präsident des Vereins der Bündner Regierung und dem Stadtrathe von Chur für die freundliche Aufnahme des Vereins.

Herr Ständerath *Planta* gab einen geschichtlichen Rückblick auf das bündnerische Forstwesen und die Entwicklung der forstlichen

Gesetzgebung, worauf Herr Nationalrath *Risch* Namens des Stadtrathes der Verdienste des Präsidenten Landolt dankend gedachte und dem Forstverein ein Hoch ausbrachte.

Ueber den weiteren Verlauf der Versammlung enthält das vierte Heft dieser Zeitschrift von Herrn Professor Landolt so ausführliche Mittheilungen, dass ein weiterer Bericht nur wiederholen müsste.

Krättli.

Vorläufiges Programm für die Versammlung des schweizerischen Forstvereins in Zürich.

Sonntag den 7. August: Empfang der Gäste. Besichtigung der forstlichen Versuchsstation.

Montag den 8. August: Vormittags Verhandlungen in der Aula des Linthescher-Schulhauses.

Verhandlungsgegenstände:

1. Holztransport. Referent: Forstmeister *Meister* im Sihlwald.
2. Eidgenössische Forstgesetzgebung. Referent: Oberförster *Felber* in Winterthur.
3. Interessante Erscheinungen auf dem Gebiete des Forstwesens.

Nachmittags: Exkursion in den Adlisberg und den forstlichen Versuchsgarten.

Dienstag den 9. August: Exkursion in den Sihlwald.

Mittwoch den 10. August: Nächtekursion nach Kyburg und Winterthur.

Mittheilungen.

Versicherung der Forstangestellten.

Es liegt kaum in der Gewohnheit der Behörden kleiner Gebirgskantone, dem Forstpersonal persönlich günstige Beschlüsse aus eigener Initiative zu fassen. Um so lobenswerther darf daher die Verfügung genannt werden, welche der Nidwaldner Landrath nach allerdings sehr heftiger Debatte vor Neujahr 1892 getroffen hat.

Auf selbstständigen Antrag des dortigen Regierungsrathes und allerdings auch nachdem ein Unterförster durch Sturz mit tödtlichem