

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse  
**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein  
**Band:** 14 (1863)  
**Heft:** 10  
  
**Artikel:** Kanton Bern [Fortsetzung]  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-763587>

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 15.03.2025

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

Die Commission besteht aus folgenden Mitgliedern:

Sanssure, inspecteur général des forêts, du Canton de Vaud,

Lardy, inspecteur général des forêts, du Canton de Neuchâtel.

Gottrau, inspecteur général à Fribourg.

Weber, W., Regierungsstatthalter in Bern.

Kaiser, Oberförster in Solothurn.

Meisel, Forstverwalter in Aarau.

Landolt, Professor und Forstmeister in Zürich.

Kopp, Professor und Forstmeister von Thurgau.

Coaz, Kantonsforstinspektor, in Chur.

Das Präsidium wird ermächtigt, Zeit und Ort der ersten Besprechung zu bestimmen.

4. Der Cassier wird angewiesen, die Rechnung pro 1863 auf 31. Dezember 1863 abzuschließen, damit das Rechnungswesen wieder auf eine normale Grundlage zu stehen komme.

---

## K a n t o n B e r n.

(Fortsetzung.)

§ 12. Es ist so viel als immer möglich darauf zu sehen, daß die Wirthschaftstheile, Hiebfolgen und Abtheilungen natürliche Grenzen erhalten; als Solche sind zu betrachten: Flüsse, Bäche, Berggräte, Flußbänder, Schluchten, Holzschleife, Hauptabfuhrwege etc.

Wo natürliche Grenzen fehlen, sind 4' bis 6' breite Schneißen zu öffnen und, wenn nöthig, dieselben zu vermarken.

Die Grenzen der Unterabtheilungen werden durch Anlaschung von Grenzbäumen oder durch Bestandespfähle bezeichnet.

§ 13. Die wirthschaftliche Eintheilung muß in die Karten (Bestandespläne) eingetragen werden. Die Wirthschaftstheile werden mit römischen Ziffern (I. II. III. etc.) bezeichnet, die Hiebfolgen mit großen römischen Buchstaben (A, B, C etc.), die Abtheilungen mit arabischen Ziffern (1, 2, 3 etc.) und die Unterabtheilungen mit kleinen französischen Buchstaben (a, b, c etc.). So viel als möglich sind neben dieser Bezeichnung auch die Lokalbenennungen anzugeben.

Die Nummernfolge beginnt in jedem Wirthschaftstheil, jeder Hiebfolge oder Abtheilung wieder von vornen und soll wie die natürliche Schlagreihenfolge vorschreiten.

### Betriebsfeststellung.

§ 14. Als Grundlage für alle weiteren Arbeiten dient die Festsetzung der Umtriebszeit, der Betriebsarten, der Holzarten *z. z.*, welche nach den Regeln des Waldbaues und der Betriebslehre unter Beachtung des § 4 hier vor stattfinden soll. — Die Ergebnisse dieser Feststellung finden ihren Platz im eigentlichen Wirthschaftsplan unter der Rubrik Waldbeschreibung.

### Periodenbildung.

§ 15. Die Umtriebszeit wird in mehrere Wirthschaftsperioden eingetheilt. — Bei Hochwaldungen sollen diese Wirthschaftsperioden in der Regel 20, bei Mittel- oder Niederwaldungen hingegen 10 Jahre umfassen. Bleibt bei der Division der Umtriebszeit durch die Zahl der Periodenjahre ein Rest, so wird derselbe der letzten Periode zugetheilt. — Wenn die Perioden 20 Jahre umfassen, so wird die Erste in zwei Decennien getheilt.

Die Perioden werden in aufsteigender Ordnung nummerirt, d. h. die den nächsten Zeitraum umfassende Periode erhält die Nummer I. u. s. w.

### Ermittlung des Holzvorraths.

§ 16. Der Wirthschaftseinrichtung soll die Ermittlung des Holzvorraths aller Bestände vorangehen.

In den im ersten Decennium zum Hiebe kommenden Beständen soll, wenn aus der bisherigen Wirthschaft- und Buchführung nicht bestimmte Erfahrungen über die Holzhaltigkeit derselben abgeleitet werden können, der Vorrath in der Regel durch spezielle Auszählung, verbunden mit der Messung der Ertragsfaktoren (Stärke, Höhe, Form) ermittelt werden.

Ausnahmsweise (in gleichmäßigen Beständen) kann auch die Aufnahme von Probeflächen Anwendung finden und ganz geübten Schätzern mag der Forstmeister die Decularschätzung gestatten.

Bei allen Waldungen, aus denen das Holz ungemessen abgegeben wird, gilt die Decularschätzung als Regel, welche durch einige Probeflächenaufnahmen in den vollkommsten Beständen verificirt werden soll.

Die erst im zweiten Decennium und den spätern Perioden zum Hiebe kommenden Bestände werden in der Regel durch das Ansprechen des Holzvorrathes per Zuchart taxirt, wobei indessen in alten und mittelalten Beständen auch Probeflächen angelegt werden sollen.

§ 17. Die Taxatoren haben darauf Bedacht zu nehmen, in normalen mittelalten Beständen ständige Probeflächen von mindestens einer Zuchart

Größe anzulegen und dafür zu sorgen, daß dieselben in sicherer Weise begrenzt werden.

Diese ständigen Probeflächen werden bei jeder Revision nachgemessen und sollen dazu dienen, Erfahrungen über den Zuwachsgang der Bestände zu sammeln.

§ 18. Die Protokolle über die speziellen Auszählungen in Beständen und Probeflächen sind dem Betriebsoperat beizulegen.

#### Ermittlung der Zuwachsverhältnisse.

§ 19. In allen zu taxirenden Waldungen sind die Bestände und der Standort zu bonitiren.

Diese Bonitirung erfolgt durch das Ansprechen des Ertragsvermögens (Realertrag) und der Ertragsfähigkeit (Normalertrag), wobei unter Ersterem der Durchschnittszuwachs des jetzt vorhandenen Bestandes und unter Letzerem der Durchschnittszuwachs des den Standortverhältnissen entsprechenden normalen Bestandes zu verstehen ist. — Die Zwischennutzungen sind mit in Anschlag zu bringen.

Als Klassenzeiger wird der jährliche Durchschnittsertrag pr. Fuchart in Normalklaster zu 100 Kubikfuß fester Masse angesetzt, in der Weise, daß diejenigen Bestände, deren durchschnittlicher jährlicher Zuwachs 1 Klaster à 100 Kubikfuß per Fuchart beträgt, in eine Klasse vereinigt werden, die den Weiser 1 erhält, die mit 0,9 Klaster Zuwachs per Fuchart den Weiser 0,9, die mit 1,1 Klaster per Fuchart den Weiser 1,1 u. s. w. ab- und aufwärts. Die Klassendifferenzen betragen demnach immer 10 Kubikfuß. — Ganz das Gleiche gilt von den Klassen für die Ertragsfähigkeit.

Der Taxator soll bemüht sein, Ertragstafeln für den Lokalgebrauch zu konstruiren, so oft es die Umstände gestatten; fremde Ertragstafeln sind stets nur relativ und mit großer Vorsicht anzuwenden.

### III. Der schriftliche Wirthschaftsplan.

#### Allgemeine und spezielle Waldbeschreibung

§ 20. Von jeder Waldung muß eine allgemeine und eine spezielle Beschreibung gemacht werden; dieselben sollen kurz und bestimmt gehalten sein.

§ 21. Die allgemeine Beschreibung soll ein vollständiges, aber möglichst gedrängtes Bild vom jetzigen Zustand der Waldungen, den der Wirthschaftseinrichtung unterstellten Grundsätzen und der zukünftigen Bewirthschaftung geben und zwar nach folgenden Titeln geordnet:

- a. Geographische Lage, Amts- und Gemeindsbezirke, absolute und relative Höhe, Entfernung der Ortschaften zc.
- b. Größe, Vermessungsart, Maß, Zeit der Vermessung, Name des Geometers.
- c. Grenzen, Beschaffenheit und Zustand derselben, Marchverbale zc.
- d. Lage, nach der Höhe, der Terrainbildung und Exposition — ob eben, hügelig oder bergig — geschützt oder exponirt zc.
- e. Klima, dessen Beschaffenheit und Einfluß auf die Vegetation.
- f. Boden, geologischer Untergrund, Obergrund, deren Zusammensetzung, Eigenthümlichkeiten und Wirkungen auf die Vegetation.
- g. Vegetation, Holzarten und ihr Verhalten, sonstige charakteristische Pflanzen und ihr Einfluß auf den Holzwuchs.
- h. Eigenthumsverhältnisse, Nutzrechte, Dienstbarkeiten zc.
- i. Bisherige Behandlung und Benutzung, Betriebsart, Verjüngung, Pflege, Nutzungsweise, Nebennutzungen, Forstschutz, Mängel und Vorzüge zc.
- k. Gegenwärtiger Zustand, Verbreitung der einzelnen Betriebs- und Holzarten, Altersklassen, Schluß- und Wachsthumverhältnisse, Holzvorrath, Ertragsvermögen und Ertragsfähigkeit.
- l. Zukünftige allgemeine Bewirthschaftung, Holzarten, Betriebsarten, Umtriebszeit, Hiebfolge, Hiebart, Verjüngung, Kulturbetrieb, Bestandspflege, Absatzverhältnisse, Bezeichnung des anzustrebenden Zieles zc.

Wünsche und Vorschläge verschiedener Art, z. B. mit Bezug auf die Verwaltungsgrundsätze und Transportverhältnisse zc.

- m. Schluß. Dauer des Betriebsoperats, Revisionen zc.

In den Wirthschaftsplänen über Waldungen, in denen das Holz vor der Abgabe gemessen wird, soll die allgemeine Beschreibung im Zusammenhang an die Spitze des Betriebsoperates gestellt werden, in den Wirthschaftsplänen für die übrigen Waldungen hingegen werden nur die Titel a bis und mit k vorangestellt, während die Titel l und m in den zweiten Theil oder den eigentlichen Wirthschaftsplan verwiesen werden.

§ 22. Die spezielle Beschreibung muß in tabellarisch abgefürzter Form enthalten:

- a. Die Größe jeder Abtheilung und ihrer einzelnen Unterabtheilungen.
- b. Die Beschreibung ihrer Lage zc. ) summarisch von der ganzen Ab-
- c. Die Beschreibung des Bodens ) theilung.

- d. Die Beschreibung des Bestandes und zwar gesondert nach Unterabtheilungen.
- e. Der Holzvorrath per Suchart von jeder Unterabtheilung.
- f. Das Ertragsvermögen per Suchart von jeder Unterabtheilung.
- g. Die Ertragsfähigkeit per Suchart von jeder Unterabtheilung.
- h. Die zukünftige Bewirthschaftung nebst leerem Raum für die nachzutragende Bestandeschronik.

Flächen-, Altersklassen- und Ertragsfaktoren-Tabellen.

§ 23. Als ergänzende Bestandtheile sind in der Regel der Beschreibung beizugeben:

1. ein Flächenverzeichnis,
2. eine Altersklassentabelle,
3. eine Ertragsfaktorentabelle.

§ 24. Im Flächenverzeichnis sind die einzelnen Distrikte, Abtheilungen und Unterabtheilungen mit Namen und Bezeichnung aufzuzählen und ihr Flächeninhalt nach den Titeln: Bestockte Fläche, Blößen, Kulturländereien, ertragslose Fläche, einzutragen.

Die Betriebsklassen sind unter einander zu stellen.

Das Flächenverzeichnis findet im Betriebsoperat seine Stelle nach der speziellen Beschreibung.

§ 25. In der Altersklassentabelle ist jede Abtheilung und Unterabtheilung gesondert aufzuführen und ihr Flächeninhalt ist in diejenige Kolonne einzutragen, deren Weiser ihrem Bestand entspricht.

Die Altersklassentabelle zerfällt in so viele Hauptabtheilungen, als Betriebsarten vorkommen, und jede Hauptabtheilung erhält so viele Kolonnen, als die Bestände der betreffenden Betriebsart Altersklassen enthalten.

Die Altersklassen umfassen denselben Zeitraum, den die Wirthschaftsperioden einschließen, also im Hochwald in der Regel 20 Jahre, im Mittel- und Niederwald 10 Jahre. Die jüngste Klasse wird mit Nr. 1 vorangestellt.

Neben den Flächen sind auch die Holzvorräthe anzugeben, soweit dieselben ermittelt wurden; ferner die den Bestand bildenden Holzarten und die Ertragsfaktoren.

Die Altersklassentabelle folgt im Betriebsoperat nach dem Flächenverzeichnis.

In regelmäßigen Plänterwaldungen genügt eine Sönderung in junges, mittealtes und altes Holz und in unregelmäßigen Plänterwaldungen, in

denen Altersklassenunterschiede nicht gemacht werden können, fällt die Altersklassentabelle ganz weg.

§ 26. Die Ertragsfaktorentabelle enthält eine Zusammenstellung der Abtheilungen und Unterabtheilungen nach ihrem Ertragsvermögen und ihrer Ertragsfähigkeit, in der Weise, daß der Flächenhalt aller in eine Klasse fallenden Bestände summirt werden kann.

Unter dem summarischen Zusammenzug ist das Gesamtertragsvermögen und die Gesamtertragsfähigkeit, das durchschnittliche Ertragsvermögen und die durchschnittliche Ertragsfähigkeit anzusetzen.

Die Ertragsfaktorentabelle folgt nach der Altersklassentabelle oder, wo diese fehlt, nach dem Flächenverzeichnis.

Die Feststellung des Abgabefazes.

§ 27. Bei der Feststellung des Abgabefazes können drei Methoden zur Anwendung kommen, nämlich

- a. das abgefürzte Fachwerk;
- b. die summarische Methode nach dem Durchschnittsertrag;
- c. die proportionirte Schlagflächeneintheilung.

§ 28. Das abgefürzte Fachwerk wird für alle Waldungen vorgeschrieben, deren Holzertrag vor der Abgabe gemessen wird, ausgenommen sind die Plänterwälder.

Die summarische Methode nach dem Durchschnittsertrag paßt für alle Hochgebirgs- und Plänterwaldungen.

Die proportionirte Schlagflächeneintheilung genügt für die schlagweise behandelten Waldungen, aus denen das Holz ungemessen abgegeben wird.

§ 29. Die Berechnung des Materialetats oder Abgabefazes soll sich bei Hochwaldungen auf die 20 Jahre der ersten Wirthschaftsperiode beschränken; bei Mittel- und Niederwaldungen hingegen die ganze Umtriebszeit umfassen, sofern dieselbe 30 Jahre nicht übersteigt.

Dabei werden bei den Hochwaldungen die 20jährigen Perioden in zwei Decennien getheilt und der Ertrag an Durchforstungsholz, Reifig, Stockholz etc. nur für das erste Decennium veranschlagt.

§ 30. Bei der Ertragsberechnung nach den Regeln des abgefürzten Fachwerks werden die einzelnen Bestände in die verschiedenen Wirthschaftsperioden eingereiht und zwar mit Rücksicht auf ihr Ertragsvermögen, die Herstellung einer guten Hiebsfolge, die möglichste Erleichterung und Sicherung der Verjüngung, auf das Bestandesalter, auf möglichste Gleichstellung

der von den periodischen Nutzungsf lächen zu erwartenden Erträge, auf das Hieb salter und den davon abhängigen Haubarkeitsertrag.

U. z. möglichst gleichmäßige Erträge zu erhalten, sind die Flächen auf den gleichen Ertragsvermögens-Faktor zu reduciren.

Die Haubarkeitserträge der dem ersten Decennium zugetheilten Bestände ergeben sich alsdann aus dem gegenwärtigen Holzvorrath derselben, mit Hinzurechnung des fünfjährigen Zuwachses; der Letztere wird gefunden, wenn man die bestandene Fläche mit ihrem Ertragsvermögensfaktor multiplicirt und das Produkt fünffach nimmt.

Die Haubarkeitserträge der dem zweiten Decennium zugewiesenen Bestände ergeben sich aus dem jetzigen Vorrath, mit Hinzurechnung des 15 jährigen Zuwachses, wobei jedoch für diejenigen Fälle, wo diese Bestände voraussichtlich noch einmal durchforstet werden, die Durchforstungserträge von der Summe abzuziehen sind.

Für die spätern Perioden werden die Materialerträge nicht berechnet.

§ 31. Die Veranschlagung der Durchforstungserträge findet nur auf das nächste Decennium statt und erfolgt summarisch in Prozenten der Hauptnutzung (§ 29), wobei auf den Zustand der Bestände, auf die Absatzverhältnisse u. c. Rücksicht zu nehmen ist.

Die Abtheilungen, aus denen die Durchforstungserträge bezogen werden sollen, werden nicht speziell bezeichnet.

§ 32. In den Hochwaldungen wird das Reifig nicht in den zu kontrollirenden Etat aufgenommen; in den Mittel- und Niederwaldungen dagegen ist es, wie der Ertrag an Derbholz, für jeden einzelnen Bestand zu verabsolgen und in den Etat einzuschließen.

Das Wurzelstockholz bleibt in allen Fällen vom eigentlichen zu kontrollirenden Etat ausgeschlossen.

Reifig und Stockholz werden in der Regel nur nach allgemeinen Erfahrungssätzen in Prozenten des Derbholzes veranschlagt, wobei die Beschaffenheit der Bestände und die örtlichen Verhältnisse, namentlich die Art der Ausnutzung dieser Sortimente sorgfältig zu berücksichtigen sind.

§ 32. Bei der summarischen Methode nach dem Durchschnittsertrag geschieht die Berechnung des Abgabefahes oder Etats nach folgender Formel:

$$E = Z + \left( \frac{WV - NV}{U} \right) \text{ wobei bezeichnen}$$

E = den wirklichen Etat oder Abgabefah,

Z = das für den ganzen Wald summirte Ertragsvermögen,

WV = den wirklichen Holzvorrath,  
NV = den normalen Holzvorrath,  
U = die Umtriebszeit.

§ 34. In der Regel sollen die nach §§ 30 und 33 bestimmten Etats auch nach der Ertragsberechnungsmethode von Hundeshagen berechnet werden, also nach der Formel:

$$E = \frac{NE}{NV} \times WV \text{ wobei bezeichnen}$$

E = den wirklichen Etat oder Abgabesaß,  
NE = den Normal-Etat,  
NV = den Normal-Holzvorrath,  
WV = den wirklichen Holzvorrath.

Das heißt der wirkliche Vorrath wird mit dem Nutzungsprozent multipliziert (abgeleitet aus dem Umtriebsalter der Erfahrungstafel).

Wo es für die betreffenden Waldungen an passenden Erfahrungstafeln fehlt, kann der Normaletat für so viel Suchart, als die Umtriebszeit Jahre zählt, auch in der Weise bestimmt werden, daß die Umtriebszeit mit dem durchschnittlichen Ertragsfähigkeitsfaktor dieser Fläche multipliziert wird; den Normalvorrath für die gleiche Anzahl Suchart erhält man, wenn man den gefundenen Normaletat mit 0,45 und das Produkt mit der Umtriebszeit multipliziert. Von einer Reduktion des Normalvorrathes um den Betrag der Zwischennutzungen ist zu abstrahiren.

§ 55. Der je nach §§ 33 und 34 gefundene Etat repräsentirt nur den Hauptertrag, die Zwischennutzungen müssen daher auf die in § 31 angegebene Weise hinzugerechnet werden.

§ 36. Das Ergebnis der Berechnung nach der Methode von Hundeshagen sollte keine großen Abweichungen von den nach §§ 30 und 32 bestimmten Etats zeigen. Diese Etats sollen annähernd auch mit dem Gesamtertragsvermögen (§§ 19 und 26) übereinstimmen.

§ 37. Für jeden festgestellten Etat ist endlich ein Abzug als Reserve für Unvorhergesehenes zu machen; derselbe beträgt wenigstens 5 % des Abgabesaßes — kann bis auf 10 % steigen.

Gemeinden und Korporationen, die ihre Wälder nicht durch anerkannte Techniker bewirthschaften lassen, sollen 10 % des Abgabesaßes als Reserve stehen lassen.

§ 38. Die Ergebnisse der Ertragsberechnungen und der Feststellung der Hiebsfolge werden im Wirthschaftsplan tabellarisch dargestellt. —

Dieser enthält so viele Haupttheile, als der Wald Betriebsarten zählt und jeder Haupttheil so viel Kolonnen als Wirthschaftsperioden.

Die Abtheilungen sind ihrer natürlichen Reihenfolge nach aufzuzählen und ihr Flächeninhalt ist in die Kolonne derjenigen Periode zu setzen, in welcher der Bestand zum Hiebe kommen soll.

Für die beiden ersten Decennien werden die Erträge, gesondert nach Borrath, Zuwachs, Summe, unmittelbar hinter die Flächenangaben gesetzt.

Alle Kolonnen sind zu summiren und hierauf beim ersten Decennium die Durchforstungserträge und die Reißig- und Stockholzerträge nachzutragen.

§ 39. Bei denjenigen Waldungen, für welche der Material-Etat nicht berechnet wird, ist ein abgekürzter Wirthschaftsplan aufzustellen; derselbe unterscheidet sich von dem Vorhergehenden nur dadurch, daß er keine Ertragsangaben enthält.

§ 40. Dem tabellarischen Wirthschaftsplan ist für das erste Decennium noch ein spezieller Hauungsplan und ein Kulturplan beizugeben.

Im Erstern werden die in jeder Abtheilung und Unterabtheilung vorzunehmenden Schläge, Durchforstungen, Korrektionshiebe 2c. angegeben, mit Bezeichnung der Fläche, des Ertrages nebst den nöthigen speziellen Erörterungen 2c.

Im Letztern dagegen sind die in jedem Waldbezirk während dem kommenden Decennium auszuführenden Kulturen, Nachbesserungen, Weganlagen, Abzugsgräben 2c. anzugeben, mit Bezeichnung der Kulturfläche, der anzubauenden Holzarten 2c.

#### IV. Vorkehrungen zur Aufrechthaltung des Wirthschaftsplanes.

##### Wirthschaftskontrolle

§ 41. Zu jedem Wirthschaftsplan ist ein Kontrollbuch (Wirthschaftskontrolle) auszufertigen, in welchem einerseits der Gesamt-Etat und anderseits der Ertrag jeder einzelnen Abtheilung und Unterabtheilung kontrollirt werden muß. — Dieses Kontrollbuch soll gleichzeitig dazu dienen, Materialien über das Ertragsvermögen der Waldungen zu sammeln und Anhaltspunkte zu gewinnen für die Revisionen und die Fortbildung des Betriebsoperates.

Das Kontrollbuch soll Raum genug enthalten für alle während einer ganzen Wirthschaftsperiode nothwendig werdenden Eintragungen.

§ 42. Das erste Blatt der Wirthschaftskontrolle ist der Vergleichung der wirklich erfolgten Gesamtnutzung mit dem Etat und somit auch der

Berichtigung des jährlichen Abgabebesages gewidmet. — Es enthält den nöthigen Raum für die Angabe des Nutzungsjahres, den bestimmten Abgabebesag, die berechneten Schlaggrößen, ferner für die Angabe der wirklich erfolgten Nutzung, die wirkliche Größe der angelegten Schläge, des Mehr oder Weniger und endlich für Eintragung der Nebennutzungen wie Reisig und Stockholz zc.

Die folgenden Blätter sind zum Eintragen der aus jeder Abtheilung oder Unterabtheilung erfolgten Nutzung bestimmt. Sie enthalten Raum für den Namen und die Bezeichnung der Abtheilungen, die Nutzungsjahre, die wirklich bezogenen Nutzungen, gesondert nach Haupt- und Zwischenutzung, die Sortimentangaben und die Größe der Schläge.

§ 43. In den schlagweise behandelten Waldungen und den Plänterwäldern, aus denen das Holz vor der Abgabe gemessen wird, gründen sich alle Eintragungen auf die Material-Aufnahmsregister, in den übrigen Waldungen dagegen auf bloße Schätzung des genutzten Materials.

§ 44. Die Wirthschaftskontrolle für diejenigen Waldungen, deren Materialerträge nur geschätzt werden, erhält eine ähnliche Einrichtung; nur bleiben die Kolonnen für den Abgabebesag, beziehungsweise den veranschlagten Ertrag und die Vergleichen zwischen Schätzung und Erfolg weg, wogegen es wünschenswerth erscheint, die geernteten Erträge nach Okularschätzung aufzunehmen.

§ 45. Die Wirthschaftskontrollen werden jeweilen am Schlusse des Wirthschaftsjahres ausgefüllt und, so weit es erforderlich ist, abgeschlossen. Am Schlusse eines jeden Decenniums erfolgt ein Generalabschluß.

#### Periodische Revisionen.

§ 46. Am Schlusse eines jeden Decenniums muß eine Zwischenrevision und am Schlusse jeder Wirthschaftsperiode eine Hauptrevision des Wirthschaftsplanes vorgenommen werden.

Sollte ein Betriebsoperat durch unvorhergesehene Ereignisse unbrauchbar werden, so ist die Revision sofort vorzunehmen, und zwar je nach der Wichtigkeit dieser Vorfälle eine Zwischenrevision oder eine Hauptrevision.

§ 47. Jeder Revision muß eine genaue Vergleichen der Wirthschaftsergebnisse mit dem Wirthschaftsplan vorangehen, bei der auch auf den Erfolg der ausgeführten wirthschaftlichen Anordnungen Rücksicht zu nehmen ist. Die Ergebnisse der Vergleichen des veranschlagten Ertrages und der projektirten Nutzungsflächen einerseits und des wirklichen Ertrages und der wirklich angelegten Nutzungsflächen andererseits werden tabellarisch zusammengestellt.

Die übrigen Vergleichungsergebnisse werden im Revisionsbericht oder in der neuen allgemeinen Beschreibung zusammengestellt und erläutert.

§ 48. Die Zwischenrevisionen erstrecken sich in der Regel ausschließlich auf die für das zweite Decennium getroffenen Anordnungen und die Aufstellung eines neuen Hauungsplanes und eines neuen Kulturplanes. — Zu diesem Zweck werden die dem zweiten Decennium zugetheilten Bestände neu geschätzt, der Hauptertrag derselben berechnet und die Durchforstungs-, Reifig- und Stockholzerträge nach § 31 veranschlagt.

In einem kurzen Bericht wird der Gang des Revisionsgeschäfts beschrieben und das Bemerkenswerthe aus den Vergleichen, Wirthschaftsergebnissen und neuen Anordnungen näher bezeichnet und begründet.

§ 49. Bei den Hauptrevisionen wird der ganze Betriebsoperat mit besonderer Rücksicht auf die während der verflossenen Periode gemachten Erfahrungen umgearbeitet. — Die damit verbundenen Arbeiten unterscheiden sich daher von denjenigen der ersten Einrichtung nur dadurch, daß sie bei jeder Revision einfacher werden und auf größere Zuverlässigkeit Anspruch machen können.

#### V. Statistik.

§ 50. Der Taxator hat zu Handen der Direktion der Domänen und Forsten ein statistisches Aufnahmeregister nach der Instruktion vom 1. April 1860 auszufertigen.

#### VI. Schlußbestimmungen.

§ 51. Wenn der Taxator einen Wirthschaftsplan oder die auf eine Revision bezüglichen Arbeiten beendigt hat, so sendet er denselben sammt den dazu gehörenden Protokollen über die Bestandes- und Probestflächen-Aufnahmen und die Messung der Modellbäume dem Kantonsforstmeister.

Dieser prüft die Arbeiten sowohl mit Bezug auf ihre materielle als formelle Richtigkeit und bezeichnet allfällige Fehler und Mängel und weist Solche dem Taxator zur Verbesserung, beziehungsweise zur Umarbeitung zu.

§ 52. Die vom Kantonsforstmeister geprüften Arbeiten werden dem Waldeigenthümer zur Mittheilung seiner Wünsche und Bemerkungen vorgelegt; sollte derselbe Abänderungen wünschen, so entscheidet der Kantonsforstmeister über deren Zulässigkeit. — Daherige Abänderungen hat der Taxator auszuführen.

§ 53. Die vom Kantonsforstmeister gutgeheißenen Wirthschaftspläne sind der Direktion der Domänen und Forsten zu Handen des Regierungsrathes zur Sanktion vorzulegen.

§ 54. Das Original des sanktionirten Wirthschaftsplanes wird dem Waldeigenthümer zugestellt, nachdem der Taxator davon zwei Abschriften ausgefertigt hat.

Die eine Abschrift und die dazu gehörenden Protokolle über die Bestandes- und Probestflächen-Aufnahmen und die Messung der Modellbäume kommt in die Registratur des Kantonsforstmeisters; die andere Abschrift wird dem Kreisoberförster zugestellt.

## 2) Instruktion über die geometrischen Arbeiten bei Errichtung von Waldwirthschaftsplanen in den Gemeinde- und Korporationswaldungen des Kantons Bern.

d. d. 10. August 1862.

### I. Allgemeine Bestimmungen.

§ 1. Der Aufstellung des eigentlichen Wirthschaftsplanes soll die Vermessung der Waldungen vorangehen, sofern nicht bereits brauchbare Grundpläne vorhanden sind.

Sollten aber einer genauern geometrischen Vermessung besondere Schwierigkeiten entgegenstehen, so ist auch eine provisorische Vermessung mittelst Triangulation einzelner Hauptpunkte zulässig. Ueber die Zulässigkeit entscheidet das Programm. (§ 4 der Verordnung.)

Vorhandene Pläne, welche eine neue Vermessung ersehen sollen, unterliegen der Verifikation.

§ 2. Die Oberleitung dieser Arbeiten ist Sache des Kantonsforstmeisters. Demselben wird ein kantonaler Forstgeometer beigeordnet, welcher die spezielle Leitung dieser Arbeiten zu besorgen hat.

§ 3. Diese Forstgeometer haben für alle Fälle, wo die Instruktion nicht bestimmte Vorschriften enthält, die Weisung des kantonalen Forstgeometers einzuholen.

### II. Vermessung.

§ 4. Jeder Vermessung muß stets die Bereinigung der Grenzen vorangehen; sie hat durch den Eigenthümer im Beisein der Anstößer zu geschehen. Hierbei sind folgende Bestimmungen zu beobachten:

- a. die Grenzen sollen, wo immer möglich, durch lange gerade Linien gebildet werden;
- b. die Waldgrenzen sind sowohl da, wo sie an fremdes Eigenthum, als auch, wo dieselben an andere Grundstücke des Eigenthümers anstoßen, zu bezeichnen;

- c. die Scheitelpunkte (Eckpunkte) eines jeden Winkels dieser Umfangslinien müssen mit Grenzzeichen versehen werden. Da, wo Unebenheiten des Bodens oder lange gerade Linien verhindern, daß von einem Grenzzeichen zum andern gut gesehen werden kann, müssen auch zwischen den Endpunkten Grenzzeichen gestellt werden. In keinem Falle darf die Entfernung von einem Grenzzeichen zum andern über 500 Fuß betragen;
- d. wo natürliche Grenzen vorhanden sind, als scharf ausgesprochene Berggräte, Flüsse und Bäche, deren Bett keinen erheblichen Veränderungen unterliegt, ist es hinreichend, nur die Anfangs- und Hauptkrümmungs- und Endpunkte mit künstlichen Grenzzeichen zu versehen;
- e. an Flüssen und Bächen, die Uferbrüche veranlassen oder gar von Zeit zu Zeit ein neues Bett bahnen und einnehmen, sind Hintermarken zu setzen, damit jederzeit die ehavorige Uferlinie wieder hergestellt werden kann. Um bei den dießfalls nothwendig werdenden Nachmessungen eine genaue Direktion für die Richtung zu haben, sind entweder die Hintermarken zu beiden Seiten der Flüsse einander gegenüber zu stellen, und zwar so, daß die beide verbindende Linie den Fluß rechtwinklig schneidet, oder es sind auf einer und derselben Seite zwei Steine hintereinander in eine rechtwinklig auf dem Ufer stehende Linie zu setzen;
- f. zu Grenzzeichen sollen entweder feste Felsen und feste Lägersteine oder vierkantig behauene harte Steine von wenigstens  $2\frac{1}{2}$  Fuß Länge, wovon die Hälfte in den Boden kömmt, benutzt werden.  
Auf Erstern sind die Grenzpunkte mittelst Einhauung eines Kreuzes auf Legtern mittelst Einhauung eines Punktes näher zu bezeichnen. Die sich kreuzenden Arme sollen  $\frac{1}{2}$  Fuß lang und wenigstens  $\frac{1}{4}$  Zoll tief eingehauen werden;
- g. unter die gesetzten Grenzsteine sind Zeugen (wo möglich gebrannte) so zu legen, daß durch deren Lage die Richtung der Grenzlinie bezeichnet wird.
- h. Grenzsteine an Rainen, Straßen und Gräben müssen tiefer als gewöhnlich gesetzt werden. An Gräben sollen sie wenigstens zwei Fuß vom Grabenrande abstehen. An sumpfigen Stellen ist ihr Stand durch Roste zu sichern;
- i. wo Wald an Wald grenzt, ist eine gemeinschaftliche Visirlinie von wenigstens drei Fuß Breite zu öffnen und offen zu erhalten, damit

leicht von einem Grenzzeichen zum andern gesehen und wo thunlich auch gemessen werden kann. Auch wo Wald an Feld grenzt, muß die Grenzlinie so aufgeräumt werden, daß dieses möglich ist.

§ 5. Nebst den Eigenthumsgrenzen sind nöthigenfalls noch nach den im vorigen Paragraph angegebenen Grundsätzen zu vermarchen:

- a. allfällige Servituts- und Gerechtigkeitsgrenzen oder Linien;
- b. Gemeinds- und Amtsgrenzen;
- c. Straßen aller vier Klassen und öffentliche Wege;
- d. Fixpunkte (Anhaltspunkte zu spätern Absteckungen von Wirthschaftsfiguren) im Innern des Waldes und die trigonometrischen Punkte;
- e. die Hauptpunkte der Waldabtheilungen.

Wo Amts- oder Gemeindsmarchen einen Wald in einer geraden Linie durchschneiden, deren Endpunkte weit vom Wald entfernt sind, hat der Geometer die Verpflichtung, die Durchschnittspunkte jener Grenzen mit den Eigenthumsgrenzlinien des Waldes genau auszumitteln. Diese Durchschnittspunkte sind sodann durch gewöhnliche Grenzsteine zu vermarchen und als solche zu behandeln. Sie dienen nebenbei auf dem Plane als Endpunkte der anzugebenden Gemeinds- oder Amtsgrenzen. Sollten die Gemeinds- oder Amtsgrenzen noch nicht festgestellt sein, so hat der Waldeigenthümer die nöthigen gesetzlichen Vorkehrungen zu deren Herstellung zu treffen.

Die Straßen der 1. bis 4. Klasse müssen an allen Winkeln und zu beiden Seiten, die öffentlichen Wege bloß beidseitig an Hauptwinkeln ausgemarcht werden.

Die Fixpunkte im Innern des Waldes sind mit schön behauenen Steinen von  $\frac{3}{4}$  Fuß im Geviert, worauf oben ein Kreis eingehauen ist, zu bezeichnen und dauerhaft zu versichern oder durch einen in Fels gehauenen Kreis von  $\frac{1}{2}$  Fuß Durchmesser. Zur Vermarkung der Hauptpunkte von Abtheilungen genügen unbehauene glatte Marchsteine oder eingehauene Kreise von  $\frac{1}{4}$  Fuß Durchmesser. Die trigonometrischen Punkte sind durch dauerhafte  $2\frac{1}{2}$  bis 3' lange und zu  $\frac{1}{3}$  ihrer Länge vierkantig behauene Steine zu versichern. Die Stärke des behauenen Theils der Steine soll 5 bis 6" betragen. In einer Entfernung von 4" vom Haupte des Steines ist auf einer Seitenfläche ein gleichseitiges  $\triangle$  von 2" Seitenlänge einzuhauen. Die Versicherung selbst darf nicht im Centrum der Station geschehen, sondern der Stein ist in einer Entfernung von 1 Fuß vom Dreieckspunkte zu setzen, daß nur noch der behauene Theil über den Boden hervorragt und daß eingehauene  $\triangle$  dem Punkte zugewendet ist.

Der Stein muß außerdem eine solche Stellung haben, daß, wenn man sich den Dreieckspunkt mit dem Mittelpunkt des eingehauenen  $\Delta$  verbunden denkt, diese Verbindungslinie auf der Steinfläche senkrecht steht. Zur sichern und leichtern Auffindung des Dreieckspunktes ist eine genügende Beschreibung des Lokals und der Versicherung aufzunehmen.

Sowohl Fixpunkte, als Abtheilungspunkte werden erst dann und auf denjenigen Punkt gesetzt, wie es der Geometer nach Anweisung des Kantonsforstmeisters oder Kantonsforstgeometers bestimmt.

§ 6. Alle Steine oder Kreuze einer in sich abgeschlossenen Grenzlinie sind fortlaufend zu nummeriren. Es wird am nordöstlichen Haupteck jeder Grenzlinie mit Nr. 1 begonnen und die Reihenfolge über Ost, Nord und West fortgeführt. Bereits bestehende Nummernfolgen verbleiben und werden bloß vervollständigt. Zwischenpunkte können dabei mit der Zahl des nächstvorstehenden Marchpunktes und beigefügten Buchstaben A, B, C zc. in die Nummernfolge eingeschoben werden.

Marchpunkte längs der Straßen und Wege im Innern des Waldes desselben Eigenthümers bedürfen keiner besondern Nummern.

Die Nummern längs der Eigenthumsgrenzen werden mit arabischen Ziffern gemacht und zwar bei Marchsteinen auf Seite des Eigenthums. Gleichzeitig sollte bei Ecksteinen auf der glatt behauenen Krone die Richtung der Marchlinie durch ein Guidon angezeigt werden.

Jede abgesonderte Grenzlinie erhält eine neue Nummernfolge mit Nr. 1 anfangend. Tief gesetzte March- oder Lägersteine erhalten einen besondern, starken und haltbaren Nummernpfahl.

Marchpfähle von Servitutsgrenzen werden mit den Buchstaben des großen römischen Alphabets bezeichnet; Amts- und Gemeindegrenzpunkte nach bestehender Übung.

Fixpunkte im Innern des Waldes erhalten römische Ziffern als Nummern. Hauptpunkte der Abtheilungen erhalten arabische Zahlen in Delfarbe und für jeden Wald nur eine Serie.

Die Nummern, Buchstaben, Kreise, Guidons, sowie die Lägerkreuze sind mit rother Delfarbe anzustreichen.

§ 7. Bei der provisorischen Vermessung eines Waldes nach §§ 1 und 26 müssen die Hauptpunkte des Umfangs, der Abtheilungslinien und die Fixpunkte im Innern des Waldes auch nach obigen Grundsätzen vermarchet werden.

§ 8. In Ansehung der §§ 4, 5, 6 und 7 hat der Forstgeometer die Verpflichtung, deren Vorschriften genau zu beachten, sofern er selbst

die Vermessung oder deren Ergänzung übernimmt oder den Waldeigenthümer zu deren Erfüllung zu mahnen und aufzufordern, im nichtentsprechenden Fall aber dem Kantonsforstgeometer einen Bericht einzusenden, worin alle mangelhaften Marchgegenstände detaillirt anzugeben sind. Der Geometer wird ferner dafür verantwortlich gemacht, daß provisorisch bestimmte Punkte vor Ende der Vermessung versteint werden, wenn die Instruktion Letzteres verlangt. Bei streitigen Grenzen wird er dem Kantonsforstgeometer einen kurzen Bericht zustellen.

### III. Vermessung bei neuen Aufnahmen.

#### Allgemeine Bestimmungen,

§ 9. Erst nach vollständig beendigter Vermessung der Grenzen kann zur Vermessung geschritten werden. Einzelne in Bezug auf das Ganze unbedeutende Anstände, deren Beseitigung besonderer Verhältnisse wegen längere Zeit erfordert, machen hievon eine Ausnahme.

§ 10. Bei Vermessung größerer, zusammenhängender Waldungen ist die allgemeine Landestriangulation mit dem Hauptmeridian von Bern zu Grunde zu legen und durch besondere Verbindungsdreiecke an dieselbe anzuschließen.

§ 11. Zur Vermessung wird das neue Schweizermaß (3 Meter = 10 Fuß = 1 Ruthe und 40,000 □ Fuß = 1 Tuchart angewendet. Die Pläne sind im  $\frac{1}{2000}$  der natürlichen Größe zu fertigen. Ein kleinerer Maßstab darf nur zu Uebersichtskarten gebraucht werden und zwar  $\frac{1}{4000}$  oder  $\frac{1}{5000}$  der natürlichen Größe.

§ 12. Außer dem Umfange der Waldung ist bei der Vermessung geometrisch aufzunehmen:

- a. Die wirthschaftliche Eintheilung mittelst Bestandesgrenzen.
- b. Eisenbahnen, Straßen und öffentliche Wege, bleibende Holzabfuhrwege, Schlittwege und Holzschleifen, Bäche, größere Gräben, Teiche, Gruben aller Art und überhaupt scharf aufnehmbare Gegenstände von forstlichem Interesse. Felsen und Schutthalden sind, nach vorhergegangener genauer Bestimmung von den nothwendigen Anhaltspunkten nach dem Augenmaß aufzunehmen. Abhangkanten, Berg Rücken, Schluchten u. dgl. werden durch die Kurveneinzeichnung hinlänglich berücksichtigt und bedürfen keiner weitem Aufnahme mehr, insofern sie nicht Eigenthums- oder Wirthschaftsgrenzen bilden.
- c. Fixpunkte im Innern des Waldes.

- d. Streitige Grenzpunkte; sie sind im Interesse beider Parteien aufzunehmen, dürfen jedoch bis zur Erledigung der Streitsache nur mit Bleistift in die Karten eingezeichnet werden.
- e. Außerhalb der Waldung liegende Gebäulichkeiten und andere für die Waldwirtschaft bemerkenswerthe Gegenstände bis auf eine Entfernung von zirka 100 Fuß.
- f. Die Richtung solcher Marchen, welche auf die Waldmarche stoßen, und nahe befindliche Steine derselben.
- g. Amts-, Gemeinds- und Servitutsgrenzen, welche den Wald durchziehen.
- h. Unkultivirbare Flächen von mehr als  $\frac{1}{3}$  Juchart, stehende Forstgärten und Ländereien, die zu Forstzwecken benutzt, jedoch nicht mit Wald bestockt werden; ferneres Waldblößen von mehr als einer Juchart Flächeninhalt.

§ 13. Die aufzunehmende Waldeintheilung und die Bestandesgrenzen werden durch den Taxator und den Kantonsforstmeister oder dessen Stellvertreter festgesetzt, jedoch meistens erst dann, wenn der Umfang und das sonst aufnahmefähige Detail des Waldes vollendet und zu Papier gebracht worden ist. Zu diesem Ende hat der Geometer, mit der Vermessung Schritt haltend, mit Hülfe der gemessenen Winkel und Horizontaldistanzen, Benützung der geführten Handriffe und Anwendung eines Transporteurs ein möglichst getreues Bild des Waldes im Maßstabe von 1 : 2000 oder 1 : 1000 zu entwerfen und nach dessen Vollendung dem kantonalen Forstgeometer zur weitem Vorlage zu übergeben.

§ 14. Die Fixpunkte im Innern des Waldes werden vom kantonalen Forstgeometer bestimmt, und zwar in der Regel ein Fixpunkt auf je 25 Jucharten.

§ 15. Ehe der Geometer die Vermessung beginnt, hat er in Begleit des Eigenthümers die innern und äußern Waldgrenzen zu begehen und ihn auf solche Gegenstände aufmerksam zu machen, welche der Vermessung sehr hinderlich in den Weg treten. Der Waldeigenthümer hat dafür zu sorgen, daß wo thunlich solche Gegenstände innerhalb einer festzusetzenden Frist weggeräumt werden.

Dem Geometer muß über streitige Grenzpunkte von Seite des Eigenthümers genügende Auskunft ertheilt werden. Sodann sind ihm die Namen und Wohnorte der Anstößer anzugeben und ist ihm überhaupt über alles das Auskunft zu ertheilen, was auf das Vermessungsgeschäft Bezug hat.

Hält der Eigenthümer die für Begräumung von Hindernissen festgesetzte Frist nicht ein, so muß der Geometer wegen Aufenthalt in seinen Geschäften nach Taggeldern entschädigt werden, deren Betrag im Afford näher zu bestimmen ist. Der Geometer dagegen kann seinerseits wegen mangelhafter Vermessung und Deffnung der Grenzlinien fehlerhafte Arbeiten nicht entschuldigen.

§ 16. Die Instrumente, welche bei den Waldvermessungen gebraucht werden dürfen, sind der Theodolith mit Centesimal-Eintheilung der Kreise (Horizontal- und Vertical-Kreis), die Kreuzscheibe, der Meßtisch, die Boussole, die Meßplatten, das Stahlband und die Meßkette.

a. Der Theodolith findet in allen Fällen zum Messen von Horizontal- und Vertikal-Winkeln bei Grenz-, Hiebfolge- und Abtheilungslinien seine Anwendung.

b. Die Kreuzscheibe zur Aufnahme von untergeordneten Polygonzügen, welche wegen zu großer Anhäufung von Grenzmarken auf kurze Strecken nach § 21 übersprungen werden müssen und überhaupt zu Vollendung der Detailvermessungen überall da, wo mittelst des Theodoliths die erforderlichen Anhaltspunkte bereits festgelegt worden sind oder jedenfalls noch festgelegt werden.

Für die Aufnahme des Details ist in der Ebene auch der Gebrauch des Meßtisches, in bergigem Terrain die Boussole gestattet.

c. Meßplatten von 10'—20' Länge, die an beiden Enden mit Metall beschlagen sind, zum Messen der Polygonseiten in allen Fällen.

In ebenem Terrain ist für die Detailaufnahmen auch das Stahlband und die Meßkette gestattet.

### Von der Triangulation.

§ 17. Jede neue Waldvermessung soll mit dem trigonometrischen Netz in Verbindung gebracht werden. Ueber Ausnahmen entscheidet das Programm (§ 4 der Verordnung).

§ 18. In der Regel ist die Triangulirung durch den kantonalen Forstgeometer selbst auszuführen, doch kann dieselbe auch einem andern Geometer übertragen werden (§ 19).

Für die richtige Verbindung der Waldvermessung mit der eidgenössischen Triangulation bleibt aber unter allen Umständen der kantonale Forstgeometer verantwortlich.

§ 19. Durch die eidgenössische, resp. kantonale Triangulation sind bereits die Dreieckspunkte ersten und zweiten Ranges und eine Menge

solcher dritten Ranges gegeben. Die Coordination der nöthigen Punkte und bezügliche Notizen werden den Geometern von dem kantonalen Forstgeometer zugestellt.

Auf Grund dieser Daten müssen so viele Punkte durch eine, den theoretischen Anforderungen entsprechende Dreieckreihe bestimmt werden, als zu dem fraglichen Zwecke nöthig sind.

Die theoretischen Anforderungen verlangen, daß die Dreiecke möglichst gleichseitig seien oder die Seiten sich am gesuchten Punkte doch wenigstens nicht unter Winkeln von 40 Grad (neuer Theilung) schneiden und in ihrem Zusammenhange, wenn immer möglich, keine Unterbrechungen haben.

In Fällen, wo wegen Terrainschwierigkeiten nicht die nöthige Anzahl trigonometrischer Punkte erstellt werden kann, müssen weitere Hauptpunkte mittelst Messung eines großen Polygons, von möglichst langen Seiten, das um den Wald gelegt wird, bestimmt werden.

Die Winkel sind mit dem Kompensations-Theodolit in beiden Lagen des Fernrohrs zu messen; dagegen sind sie mit dem Multiplikations-Theodolit in jeder Lage des Fernrohrs wenigstens zwei Mal, resp. vier Mal, zu wiederholen.

Die Eintragungen finden in Muster 1 statt und die Reduktion der excentrisch gemessenen Winkel auf das Centrum geschieht nach Muster 2.

Die Winkelsumme in jedem Dreieck muß bei Seiten unter 300 Ruthen auf 2 Minuten, und bei Seiten über 300 Ruthen auf  $1\frac{1}{2}$  Minute schließen.

Die Azimuthe werden von Süd über West gezählt. Die Coordinaten der Dreieckspunkte werden beim Anschlusse an die eidgenössische Triangulation auf den Berner-Meridian und dessen Perpendikel berechnet.

Bei der Dreiecksberechnung wird der Winkelfehler, vorbehaltlich anderer Bestimmungsgründe, gleichmäßig auf alle drei gemessene Winkel vertheilt. Die Korrekturen sind mit rother Tinte zu machen. Die Berechnung der Dreiecke ist nach Muster 3 zu bewerkstelligen. Die Coordinaten-Berechnung für die trigonometrischen Punkte ist in der Weise auszuführen, daß von den Dreiecksseiten sogenannte Züge (Bruchstücke von Polygonen) gebildet werden, welche jeweilen zu Anfangs- und Endpunkten entweder Dreieckspunkte einer höhern Ordnung oder solche Punkte von gleicher Ordnung haben müssen, die bereits definitiv bestimmt worden sind. Die Polygonwinkel sind durch Zusammenstellung der verbesserten Dreieckswinkel abzuleiten und die Azimuthe des Anschlusses ergeben sich

aus den bereits bestimmten Punkten, welche in Verbindung mit dem Zuge stehen. Die Abweichung der Winkelsumme von dem Unterschiede der Anschlußazimuthe ist auf die einzelnen Winkel gleichmäßig zu vertheilen. Singezen sind die Coordinatendifferenzen proportional zu corrigiren. Zur Berechnung der Coordinaten dient Muster 4 und zur Verzeichnung derselben und der Höhen Muster 7.

Das trigonometrische Netz ist mit Nummern oder Namensangabe der Punkte mit Hilfe der Coordinaten in einem solchen Maßstabe zu zeichnen, daß dasselbe auf einem einzigen Bogen Papier dargestellt werden kann. Die gegebenen Punkte sind zum Unterschiede der neu bestimmten mit  $\nabla$  und die letztern mit  $\triangle$  zu zeichnen.

Bei der Triangulation sind gleichzeitig mit der horizontalen Winkelmessung auch die Vertikalwinkel zu beobachten, um die Höhen der trigonometrischen Punkte zu bestimmen. Die Messung dieser Winkel hat doppelt zu geschehen, d. h. hin und zurück.

Zur Berechnung wird das Mittel aus den Resultaten genommen. Kann übrigens die Beobachtung der Höhenwinkel nur nach einer Richtung (gegen Kirchtürme, Baumsignale) ausgeführt werden, so ist die Berechnung mit Rücksicht auf Krümmung der Erde und Strahlenbrechung anzustellen. Doppelt oder mehrfach bestimmte Höhenresultate eines Punktes dürfen nicht über 3 Fuß von einander abweichen. Zur Berechnung der Höhen dient Muster 6.

Aufnahme der Grenzen und des Details.

§ 20. Diese Aufnahme ist so auszuführen, daß von allen mit dem Theodolit aufzunehmenden Punkten die Coordinaten berechnet werden können.

Zu dem Ende wird der Wald im Anschluß an die trigonometrischen Punkte in Hauptpolygone zerlegt und diese wieder in eine Anzahl Neben- und Hülfspolygone, deren Seiten und Winkel gemessen werden. Während die Hauptpolygonzüge den Grenzen und einigen innern Theilungslinien (Wege etc.) nachziehen, selbe auch zum Theil unmittelbar aufnehmen, gehen die Züge der Nebenpolygone längs Bestandeslinien, Wegen, Gewässern und andern Linien, deren Aufnahme nöthig wird; sie fügen sich in die Hauptpolygone und kontrolliren sich durch dieselben. Die kleinen Hülfspolygone dienen zur ergänzenden Aufnahme solcher Grenzen und vermarkten Punkte, welche durch die andern Polygone nicht direkt bestimmt werden. Jeweilen nach höchstens 48 Punkten muß bei Hauptpolygonen der Anschluß an die Triangulation bewerkstelligt werden. Die

Höhenwinkel von einzelnen Grenzpunkten aus, nach trigonometrischen Signalen, sind zu beobachten, damit die Höhen dieser Punkte bestimmt oder verifizirt werden können. Ebenso sind auf allen Theodolit-Stationen die Böschungswinkel zu messen. Die Detailmessungen werden von den Polygonseiten und den nöthigen Hülfslinien aus mittelst Kreuzscheibe und Meßplatten vorgenommen. (§ 16 b.) Es dürfen jedoch keine Senkrechten auf Eigenthumsgrenzmarchen gemessen werden, die in der Ebene über 150 und im Gebirge über 100 Fuß lang sind.

§ 21. Die Coordinaten der aufzunehmenden Grenzpunkte werden auf den Berner-Meridian und auf den entsprechenden Perpendikel berechnet. Beim jeweiligen Anschluß an die Triangulation darf der Fehler per Winkel nicht über 2 Dezimalminuten und der Fehler der Coordinaten-Differenzen zwischen zwei trigonometrischen oder bereits polygonometrisch bestimmten Punkten nicht über  $\frac{1}{4}\%$  betragen.

Distanzen unter 100 Fuß bei Hauptpolygonen dürfen nicht in die allgemeine Berechnung der Coordinaten eingeführt werden. Solche Punkte sind, zur Vermeidung von Verschiebungen, zu überspringen und später einzurechnen, wenn nicht die Aufnahme mittelst der Kreuzscheibe vorzuziehen ist.

Der Winkelfehler eines Rechnungszuges zwischen zwei bestimmten Punkten oder eines Polygons wird auf die einzelnen Punkte gleichmäßig vertheilt, dagegen müssen die Fehler der Coordinaten-Differenzen nach Prozenten corrigirt werden. Die Korrekturen sind auch hier mit rother Tinte zu machen.

Ueber die mit dem Theodolith aufzunehmenden Punkte sind, bevor zur Winkelaufnahme geschritten wird, Handrisse im ungefähren Maßstabe der Uebersichtspläne zu fertigen, welche über den bei der Vermessung eingehaltenen Gang vollkommen Auskunft geben. Diese Handrisse dienen sowohl bei der Winkelmessung als später bei der Berechnung der Coordinaten als Leitfaden. Sie sind mit Tusch scharf auszuziehen, annähernd zu orientiren und den Punkten ihre Nummern oder sonstigen Bezeichnungen beizuschreiben.

Auf Grund des Polygonnetzes ist die Aufnahme von allem noch übrigen Detail zu bewerkstelligen, und es sind hierbei Handrisse anzufertigen, in welche dasselbe in möglichst getreuer Abbildung aufzunehmen ist und die Längenmaße deutlich einzuschreiben sind.

Zur Aufnahme der Handrisse kann sehr zweckmäßig ein einbeiniger Tisch und ein dreikantiger Maßstab gebraucht werden. Die Handrisse

sind je nach der Anhäufung des Details im Maßstabe von 1 : 1000 oder 1 : 2000 zu führen. Auf denselben sind nur die Aufnahmlinien und Anhaltspunkte, letztere mit ihren Nummern oder sonstiger Bezeichnung, roth auszuziehen; hingegen alle übrigen Zeichnungen und Zahleneinträge unverändert in Blei zu lassen.

Die Winkelregister werden nach Muster 8 geführt, die Winkel werden in beiden Lagen des Fernrohrs gemessen oder einmal repetirt. Jedes Winkelregister ist vom Geometer am Schlusse mit dem Beisage zu beurkunden, daß die Messungen in der angegebenen Weise auf dem Feld wirklich ausgeführt worden seien.

Bei Boussolen-Aufnahmen sind die Handrisse mit eingetragenen Winkel und Maßen, und bei Meßtischaufnahmen die daherigen Meßtischblätter beizulegen.

Die Coordinaten werden nach Muster 9 mittelst der Ulffer'schen Tafeln berechnet. Die Winkel werden aus den Stationsbüchern unverändert in dieselben übertragen und die Korrektion erst hier ausgeführt.

#### Planzeichnung.

§ 22. Ueber jede Vermessung sind folgende Pläne anzufertigen:

- a. ein Originalplan;
- b. eine pausirte aufgezugene Copie der Originalpläne;
- c. ein Uebersichtsplan in zwei Doppeln, wovon der eine pausirt werden kann.

Die Pläne werden aus den berechneten Coordinaten in dem bereits vorgeschriebenen Maßstabe so genau als möglich aufgetragen. Zu diesem Ende wird auf die Zeichnungsfläche ein quadratisches Netz entworfen, dessen Linien Parallelen zum Meridian und Perpendikel sind.

Das Netz wird nicht ausgezogen, hingegen durch Punkte mit rothen Kreisen umgeben auf einer rechten Cadrelinie angedeutet.

Sind mehrere isolirte Waldparzellen auf einem Plan darzustellen, so müssen sie in natürlicher Lage zu einander angegeben werden. Die Parzellen dürfen nur dann zusammengedrückt werden, wenn ihrer Entfernung wegen die vorgeschriebene Größe des Kartenformats überschritten werden müßte.

In diesem Falle sind sie durch Rahmen zu trennen, jedoch unbeschadet der gemeinschaftlichen Orientirung.

Das Zeichnungspapier muß vor seinem Gebrauch auf Leinwand oder Zeichnungspapier aufgezugt und mit Seidenband eingenäht werden. Die Pläne dürfen die Größe von 12 Quadratfuß nicht überschreiten und nicht

weniger als 1' lang und breit sein. Waldflächen, welche in diesem Format nicht auf einem Blatte verzeichnet werden können, sind nach schicklichen Linien (Distrikten oder Abtheilungs- oder natürlichen Grenzen) zu trennen und auf mehreren Blättern darzustellen. Bei dem Planzeichnen sind außer den, auf Muster 10 gegebenen Normen noch folgende Vorschriften zu beachten:

- a. Die trigonometrischen Signale erhalten die Benennung und Höhen beigeschrieben.
- b. Die Bezeichnung der Stationenpunkte wird in den Plänen weggelassen; die Gestaltung der Bodenoberfläche soll durch Horizontalkurven in vertikalen Abständen von 20—100 Fuß (je nach der Steilheit des Bodens) möglichst genau dargestellt werden.

Böschungen, welche mittelst der Kurven in den Abständen von 20 Fuß nicht mehr angegeben werden können, wie z. B. die Einhänge in Hohlwege, die Böschungen von Dämmen etc., sind durch Schraffirung anzugeben.

- c. Die Kurven sind in blasser brauner Farbe (*terre de sienna*) einzuzichnen. Die Abdachung wird bei zweifelhaften Fällen durch kleine Pfeile angegeben.

Nicht nur die Höhen der trigonometrischen Punkte, sondern alle übrigen, welche berechnet worden sind, müssen an den betreffenden Stellen in die Pläne mit Tusch eingeschrieben werden.

Nicht versteinte Punkte von etwelcher Bedeutung werden durch kleine Kreise besonders kenntlich gemacht. Auch Bestandespfähle werden durch zirkelrunde, etwas größere Kreise angedeutet.

- d. Bilden Wege oder Gewässer die Wirthschaftsgrenzen, so dürfen diese nur einer Abtheilung zufallen, also nicht durch die Mitte getheilt werden. Die Seite derselben, welche Wirthschaftsgrenze sein soll, wird durch einen stärkern Strich kenntlich gemacht und durch Kreise um die auf dieser Seite etwa vermachten Punkte. Bei Gewässern ist die Benennung und der Richtpfeil anzugeben und den Land- und Kommunikationsstraßen der Zug (woher, wohin) beizuschreiben.

Die Marchgrenzen müssen eine ununterbrochene Linie darstellen und Erstere genau so gezogen werden, wie sie in Wirklichkeit laufen. Sollte eine solche Linie stellenweise sich nicht deutlich zeigen, z. B. in der Mitte eines Grabens, so ist gestattet, sie hier mit rother Farbe zu ziehen.

- e. Die Winkel und Entfernungen der Grenzzeichen von einander dürfen nicht eingeschrieben werden.
- f. Die Umschreibung der Pläne enthält die bemerkenswerthen Lokalbenennungen, den Wechsel der Kulturart, mit Angabe, ob Privat-, Staats- oder Gemeindegüter und in welche Gemeinde sie gehören.  
Die Namen der einzelnen anstoßenden Eigenthümer sind nicht anzugeben.

In Betreff der Ueberschrift (Titel) und der Art und Weise, wie die verschiedenen Gegenstände auf dem Plane zu zeichnen sind, haben sich die Geometer lediglich an die Muster 10 und die besondern Weisungen des kantonalen Forstgeometers zu halten.

Die innerhalb des Waldes liegenden, nicht zur Holzzucht dienenden Flächen (Wiesen und Aecker) sind, je nach ihrer Kulturart, schwach röthlich-braun und voll anzulegen.

Die Orientirung der Pläne geschieht nach der bei topographischen Karten üblichen Weise, so daß Nord oben liegt. Einzelne Fälle mögen hievon eine Ausnahme machen. Durch das Einzeichnen und Cotiren der Parallelen zum Meridiane und Perpendikel ist die Orientirung bestimmt, indeß wird die Richtung Nord-Süd noch an schicklicher Stelle durch einen Pfeil und beigeschriebenen Angaben, Nord-Süd kenntlich gemacht.

- g. Auf jedem Plan muß eine Flächenübersicht sammt Bestandestafel mit Colonne für die Lokalnamen und ein Maßstab von einem Fuß Länge angegeben werden.
- h. An passender Stelle erhält jeder Plan einen Titel, nämlich: Bezeichnung der Art des Planes, der Benennung und des Eigenthümers des Waldes, des Datums der Vermessung und Namen des Geometers.

### Flächenberechnung.

§ 23. Die Fläche einer jeden Waldparzelle ist aus den Coordinaten nach Muster 11 zu berechnen, die einzelnen Abtheilungen und Unterabtheilungen dagegen können graphisch berechnet werden. Die Abweichung der Resultate darf nicht über  $\frac{1}{3}$  % betragen und ist dieselbe alsdann auf die einzelnen Abtheilungen proportional zu vertheilen.

Rücksichtlich der ertraglosen Flächen wird bestimmt, daß Flüsse, Straßen und Wege nur dann als solche betrachtet und besonders berechnet werden dürfen, wenn ihre Breite mehr als 10 Fuß beträgt.

Teiche, Felspartien, Holzlagerplätze unter  $\frac{1}{8}$  Juchart Flächenausdehnung in einer Abtheilung kommen nicht in Abzug.

Die Flächenberechnung hat auch mit Servituten belastete Waldflächen, Gemeinds- und amtsbezirkliche Antheile an der Waldfläche zu ermitteln.

Alle Flächenangaben sind auf Quadratruthen auszurunden. Die Flächenverzeichnisse sind nach Muster 12 zu fertigen.

#### Grenzbeschreibung.

§ 24. Dieselbe ist nach Muster 13 zu fertigen und muß enthalten:

- a. Namen der Waldungen.
- b. Nummern der Grenzsteine.
- c. Die horizontalen Entfernungen der Grenzsteine von einander in Fuß und Zollen.
- d. Das Maß des innern Winkels in Graden und Minuten, und zwar unverändert, so wie es an Ort und Stelle gefunden wurde.
- e. Name und Wohnort der Anstößer.
- f. Bezeichnung des angrenzenden Landes, Wiesen, Feld etc.
- g. Beschreibung der Naturgrenzen nebst der Angabe der Horizontalentfernung der Hintermarken bei Ufern.

Die Grenzbeschreibung nebst Plan ist durch die beteiligten Anstößer notarialisch anzuerkennen.

Die eingetragenen Winkel müssen summirt werden, und es darf sich in der Summe auch hier kein größerer Fehler zeigen als 2 Dezimal-Minuten pro Winkel. In Fällen, wo die Winkel nicht unmittelbar gemessen werden können, müssen dieselben, um ein geschlossenes Polygon zu erhalten, durch Rechnung gefunden werden. Solche Fälle kommen namentlich da vor, wo die Waldungen längere natürliche Grenzen haben.

#### Abgabe der Vermessungsoperate.

§ 25. Nach beendigter Vermessung übergibt der Geometer das vollständige Operat dem Kantonsforstmeister mit einem Verzeichniß der einzelnen Theile desselben (Muster 14).

Diese bestehen:

- a. In den ausgearbeiteten Plänen.
- b. In allen Brouillons-Handrissen und allfälligen Meßtischblättern.
- c. Die Winkelhefte nach Muster 1 und 8.
- d. Berechnung der trigonometrischen Dreieckseiten und der Winkel auf das Centrum nach Muster 2 und 3.
- e. Die Coordinaten-Berechnungen nach Muster 4 und 9.

- f. In sämtlichen Flächen- und Höhenberechnungen im Einzelnen wie im Ganzen nach Muster 6, 11 und 11 a.
- g. Flächenübersicht und Grenzbeschreibung nach Muster 13 und 14.
- h. Verbal über die Placirung der trigonometrischen Punkte nach Muster 5.
- i. Bei allfälligen Bouffolenmessungen die daherigen Handriffe sammt Tabellen über die gemessenen Winkel und Linien.

Die Pläne sowohl als die schriftlichen Arbeiten, letztere im vorgeschriebenen Format, müssen in besondern, dazu gehörenden Mappen enthalten sein.

#### Verifikation der Vermessungsoperate.

§ 26. Nach vollständiger Ausfertigung und Vorlage der Vermessungsoperate wird der Kantonsforstmeister sämtliche Theile des Operats dem kantonalen Forstgeometer zur Verifikation und Berichterstattung übermitteln.

Bei Bornahme einer solchen Verifikation sind einzelne Prüfungspolygone, Grenzlinien und Winkel zu messen. Ebenso einzelne Diagonalen namentlich da nachzumessen, wo sich das Detail häuft. Bei Nachmessung der Diagonalen darf der Unterschied zwischen den Prüfungsergebnissen und den Berechnungen des Geometers nicht höher als bis  $\frac{1}{2}\%$  in der Ebene und  $1\%$  in dem Gebirge steigen, und zwar sowohl für die ganze Länge der Diagonalen, als auch für ihre Durchschnitte mit den Abtheilungslinien oder andern genau zu bestimmenden Detail. (§ 6.)

Diese Fehlergrenze erstreckt sich aber keineswegs auch auf die Grenzlinien, diese müssen vielmehr so genau als möglich gemessen werden. Die Genauigkeit der Winkelmessung ist durch die Bestimmungen in den §§ 11 und 12 angegeben worden.

Die Flächenberechnung ist durch Vergleichung und Nachrechnung einzelner Abtheilungen, sowie auch durch genauen Untersuch der auf die Flächenberechnung Bezug habenden Operate zu prüfen. Abweichungen dürfen  $\frac{1}{3}\%$  nicht übersteigen. Es ist ferner zu untersuchen, ob bezüglich der wirtschaftlichen Eintheilung des Waldes und andern Punkten den erhaltenen Weisungen Folge gegeben wurde. Das Formelle der geometrischen Arbeiten unterliegt ebenfalls der Prüfung.

Die Bornahme der Vermessungsprüfung geschieht auf Kosten des Staats. Größere Differenzen, als die Fehlergrenze erlaubt, hat der Geometer innert einer vom Kantonsforstmeister zu bestimmenden Frist zu verbessern.

### Verifikation der ältern Pläne.

§ 27. Alle ältern Pläne, welche eine neue Vermessung ersetzen sollen, sind einer genauen Verifikation zu unterwerfen. Zeigen sich bei den Nachmessungen der Diagonalen größere Fehler als 1 % in der Ebene und 2 % im Gebirge, oder sind die Aenderungen und Nacharbeiten so bedeutend, daß sie  $\frac{2}{3}$  der Kosten der Neuvermessung erfordern, so muß in der Regel die letztere vorgenommen werden. Im andern Falle ist eine Bervollständigung der alten Karte nach der vorliegenden Instruktion anzuordnen, wobei zu allen Ergänzungsarbeiten die Bouffole als Meßinstrument gestattet ist.

### Provisorische Waldvermessungen.

§ 28. Für die provisorischen Waldvermessungen nach § 1 gelten folgende Grundsätze:

Es sind die Hauptpunkte des Umfangs zu trianguliren, und zwar bei Flächen bis auf 100 Tucharten wenigstens 10 Punkte, und von jedem weitem 100 Tucharten jeweilen wenigstens 5 Punkte mehr.

Ebenso sind die Hauptpunkte der Abtheilungslinien, sowie auch die nöthige Zahl der Fixpunkte im Innern des Waldes zu trianguliren. Diese Triangulation hat sich ebenfalls an die Landestriangulation anzuschließen.

Die Umfangslinien und der nöthige Detail dürfen mittelst Handzeichnung und Schrittmessung aufgenommen werden.

Bezüglich der Ausführung obiger Hauptgrundsätze gelten die bezüglichen vorhergehenden Bestimmungen dieser Instruktion bei Neuvermessungen.

---

Man darf dem Kanton Bern zum vorliegenden Gesetz, zur Verordnung und zu den Instruktionen Glück wünschen. Sie machen die Durchführung derjenigen forstlichen Arbeiten möglich, welche die Waldeigenthümer nur ausnahmsweise aus eigenem Antrieb an die Hand nehmen, obschon sie die Grundlage für eine geordnete Forstwirtschaft bilden und zur Handhabung der Kontrolle über die nachhaltige Benutzung der Waldungen unentbehrlich sind. Sie machen aber nicht nur die Ausführung dieser Arbeiten möglich und — wenigstens bis zu einem gewissen Grad — von dem durch Mangel an Einsicht in den Zweck derselben getrüben Willen der Waldeigenthümer unabhängig, sondern sie gewähren auch die nöthigen Garantien für eine zweckmäßige Ausführung der Vermessung, Taxation, Ertragsberechnung und Betriebsregulirung. Endlich ebnen sie den Weg zur Erlassung eines umfassenden Forstgesetzes, indem sie die den Wald-

eigenthümern am lästigsten erscheinenden Bestimmungen eines solchen zum Voraus feststellen und die allmälige Ausführung derselben ermöglichen.

Zu den einzelnen Bestimmungen des Gesetzes, der Verordnung und der Instruktionen erlaubt sich Referent nur folgende Bemerkungen:

Durch das Gesetz ist die Betheiligung des Staates an den den Waldeigenthümern aus der Vermessung, Taxation und Betriebsregulirung erwachsenden Kosten nach meinem Dafürhalten etwas niedrig gegriffen. Die Bestimmung, daß diejenigen Waldeigenthümer, welche die fraglichen Arbeiten in den nächsten 10 Jahren ausführen, eine Begünstigung erhalten, billige ich ganz, ich hätte aber gewünscht, daß auch die andern nicht leer ausgehen würden, um so mehr als in vielen Fällen eine Verzögerung der Arbeit eintreten kann, die außer dem Willen der Besitzer liegt. Nach meinem Dafürhalten sollte der Staat bei der Durchführung von Maßregeln, deren Vortheile das Volk noch nicht einzusehen vermag und zu denen es in Folge dessen gezwungen werden muß, dafür sorgen, daß die Betroffenen möglichst wenig mit Ausgaben belastet werden. In der Verminderung der Kosten liegt das beste Mittel, den mißbeliebigen Bestimmungen die gehässige Spitze abzubrechen und zugleich der beste Beweis dafür, daß der Staat dabei nicht auf seinen eigenen direkten Nutzen sieht, sondern lediglich das Wohl der vom Gesetz Betroffenen im Auge hat. Ich hätte es daher sehr gerne gesehen, wenn im Kanton Bern 25 bis 50 % der Kosten auf Rechnung des Staates genommen worden wären. Mit Bezug auf die Vermessungskosten haben mehrere Kantone diesen Grundsatz durchgeführt und Zürich z. B. belastet die Gemeinden und Korporationen mit den Kosten für die Aufstellung von Wirthschaftsplänen gar nicht, wenn sie nicht größere Anforderungen an dieselben machen als der Staat.

Bei größerer Betheiligung des Staates an den Kosten hätte sich dann auch der Grundsatz durchführen lassen, daß die Direktion der Domänen und Forste die Reihenfolge bestimme, in welcher die Gemeinden und Korporationen Wirthschaftspläne aufstellen lassen müssen. Das Mangeln dieser Bestimmung wird indessen nicht sehr fühlbar werden, weil der Regierungsrath ermächtigt ist, die Aufnahme eines Wirthschaftsplanes anzuordnen, wenn die Waldungen über ihren nachhaltigen Ertrag genutzt werden.

In der Verordnung ist mir nur die Bestimmung aufgefallen, daß die im Staatsdienste stehenden Forstbeamten von der Ausführung forsttaxatorischer Arbeiten ganz ausgeschlossen sind. Offenbar will man

durch diese Bestimmung dafür sorgen, daß die Forstbeamten ihren wirthschaftlichen Arbeiten nicht entzogen werden, was an sich bei den großen Forstbezirken gewiß zweckmäßig ist. Es ist aber doch auch denkbar, daß ein Staatsforstbeamter bei ausgezeichnete Arbeitsleistungsfähigkeit Zeit zur Aufstellung eines Wirthschaftsplanes erübrigen könnte, ohne seinen eigentlichen Dienst zu versäumen, in welchem Falle der Zulassung desselben zur Konkurrenz gar keine Bedenken entgegenstehen könnten. Der Oberförster sollte ja vermöge seiner genauen Kenntniß aller auf die Wirthschaft influirenden Verhältnisse gerade die besten Wirthschaftspläne zu machen im Stande sein. Selbstverständlich dürfte in solchen Fällen die in der Instruktion vorgesehene Uebertragung der Leitung der Arbeiten an den Oberförster nicht eintreten.

Die Instruktion für Errichtung von Wirthschaftsplanen gründet sich im Allgemeinen auf das Fachwerk, schließt aber die Anwendung der Formeln bei der Ertragsberechnung nicht nur nicht aus, sondern schreibt für die Berechnung nach dem Durchschnittsertrag die Formel:  $e = z + \frac{wv - nv}{u}$  bestimmt vor und verlangt, daß bei der Berechnung des Ertrages nach den Regeln des abgekürzten Fachwerkes die Hundeshagen'sche Formel zu Hülfe genommen werde.

Im § 19, Ermittlung der Zuwachsverhältnisse, hätte etwas bestimmter hervorgehoben werden dürfen, daß sich die Berechnung des Durchschnittszuwachses auf die Haubarkeitserträge und nicht auf den eben vorhandenen Borrath stützen müsse. An sich wäre zwar eine derartige nähere Bestimmung kaum nöthig, allein die Schlußbestimmung des § 34: „Von einer Reduktion des Normalvorrathes um den Betrag der Zwischenungen ist zu abstrahiren“ könnte den Taxator leicht irre machen. Die letzte Bestimmung wäre besser weggeblieben. — Eine ähnliche Bestimmung im § 30 rechtfertigt sich insofern, als der laufende Gesamtzuwachs der im zweiten Dezennium zum Hiebe kommenden Bestände in der Regel nicht mehr größer ist als der durchschnittliche Haubarkeitszuwachs.

Durch die Aufnahme der Vorschriften für die zukünftige Bewirthschaftung in die spezielle Beschreibung werden die Schreibereien des Taxators und durch das verlangte Nachtragen der Bestandeschronik diejenigen des Wirthschafers bedeutend vermehrt, ohne einen andern Vortheil zu erzielen, als den, alles was eine Abtheilung betrifft, unmittelbar beisammen zu finden. Da die hier einzutragenden Angaben ihren Platz zum Theil im Hauungs- und Kulturplan und zum Theil im Kontrollbuch finden und

über dieses in allen Revisionsberichten recapitulirt werden, so hätte nach meinem Dafürhalten dieser zweite Theil der speziellen Beschreibung unbedenklich wegbleiben dürfen.

(Schluß folgt.)

### Ein Forstmann, Erfinder der Schiffschraube.

Die österreichische Vierteljahrsschrift für Forstwesen bringt im zweiten Heft des XIII. Bandes eine Biographie von Josef Kessel, dem Erfinder der Schiffschraube, der wir Folgendes entheben:

Kessel wurde im Jahr 1793 zu Chrudim in Böhmen geboren, besuchte im Jahr 1806 das Gymnasium in Linz, machte von 1809—1811 einen theoretisch praktischen Kurs des Land-Artilleriewesens mit und studirte Anno 1812 und 1813 an der Universität zu Wien und zwar mit besonderer Vorliebe Mechanik, Physik und Chemie. Mittellosigkeit machte ihm die Fortsetzung seiner Universitätsstudien unmöglich; er suchte daher um Aufnahme als stipendirter Schüler an der Forstschule zu Mariabrunn nach. Da er als solcher nicht aufgenommen wurde, so trat er als zahlender Schüler ein, erhielt aber später ein Stipendium aus der Privatschatulle des Kaisers, das ihm einen dreijährigen Aufenthalt an der Schule möglich machte.

Im Jahr 1817 wurde er k. k. Distriktsförster in Platerjach in Krain, im Jahr 1821 Domänen-Waldmeister in Triest und im Jahr 1834 Oberförster beim Wald- und Rentamt Montona in Istrien. Ende 1837 nahm Kessel Urlaub, um in Venedig die für einen Marine-Forstbeamten erforderlichen praktischen Studien im Schiffbau zu machen, worauf er zum Agente boschivo der k. k. Kriegsmarine für Istrien und Veglia ernannt wurde. Im Frühjahr 1844, nach Aufhebung der Marine-Forstagentien wurde Kessel der Intendanz der Marine-Magazine in Venedig zugetheilt. Nach dem Märzaufruch des Jahres 1848 beauftragte Graf Gyulai denselben mit der Bildung eines neuen Marine-Kommando's, worauf er zum provisorischen Marine-Sub-Intendanten und später zum Marine-Forst-Intendant ernannt wurde.

Auf einer Dienstreise nach Laibach wurde er vom Typhus befallen, dem er am 10. Okt. 1857 nach 5 tägigem Leiden, fern von seiner Familie, erlag.

Die Besoldung Kessel's betrug nie mehr als zirka 800—900 fl.

Kessel war von Jugend an von dem Wunsche beseelt, durch Erfindungen der Menschheit nützlich zu werden. Seine ersten Bestrebungen —