

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 41 (1890)
Rubrik: Mitteilungen

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 03.05.2026

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

des Seewassers kann das nicht herrühren, weil in diesem Falle, bei dem ganz entschiedenen Vorrherrschen der Westwinde bei regnerischem Wetter, das rechte Seeufer grössere Niederschläge haben müsste als das linke, während in Wirklichkeit, wie schon nachgewiesen wurde, das Gegentheil in auffallender Weise hervortritt. Dass, wenigstens am rechten Ufer, die Niederschläge in südlicher Richtung steigen, fällt weniger auf, ebenso die Insel geringerer Niederschläge um Küssnacht, letzteres weil die Beobachtungen in Küssnacht noch von verhältnissmässig kurzer Dauer sind.

Recht auffallend ist die ausserordentlich grosse Niederschlagsmenge im Sihlwald und in Horgen und überhaupt von Thalweil aufwärts gegen Richtersweil. Diese Gegend liegt allerdings im Regenschatten des durchschnittlich ca. 900m hohen Albisrückens, wie aber der allein eine Erhöhung der Niederschläge im Verhältniss von 3 : 5 zu bewirken im Stande sei, ist nicht so leicht zu erklären. Wahrscheinlich übt hier doch die reiche Bewaldung der Albiskette und des linken Seerückens wenigstens auf die Stationen Sihlwald, Horgen und Thalweil einigen Einfluss.

Weniger auffallend ist die grosse Regenmenge im oberen Tössthal. Hohe Lage, grosser Waldreichtum und die Einengung durch zwei Höhenrückens, von denen namentlich der östliche den raschen Abzug der Regenwolken hemmt, wirken hier zur Bildung hoher Niederschläge zusammen. Auffallend ist, dass das um 260m über Bauma liegenden Sternenbergs erheblich niedrigere Regenmengen aufweist als ersteres, währenddem doch auch für Sternenbergs der rasche Abzug der Regenwolken durch die Hörnlükette erschwert ist. — Auf der Westsseite des Albis, im Bezirk Affoltern, schliessen sich sechs Regenzone sehr nahe aneinander.

Für gütige Berichtigung und Ergänzung vorstehender Folgerungen aus den vorliegenden Zusammenstellungen und Karten wären wir recht dankbar.

Landolt.

Mittheilungen.

Sachsen, Königreich. *Aus den Mittheilungen über die Ergebnisse der Staatsforstverwaltung im Jahre 1888.* Die Gesamtfläche der Staatswaldungen beträgt 172,641 ha und zwar 166,083 ha Holzboden und 6558 ha Nichtholzboden. Im Jahr 1888 wurden 283 ha durch Kauf und Tausch neu erworben und 44 ha veräussert.

Geschlagen wurden $834,277m^3$ oder $5,02m^3$ per *ha*, $30,477m^3$ mehr als vorgesehen war. Der Grund der Uebernutzung liegt in starkem Schneedruck. *Eingenommen* wurden für verkauftes Holz Mk. 11,330,127 oder Mk. 13,58 per m^3 , aus Forstnebennutzungen wurden Mk. 321,678 erlöst. Diesen Einnahmen steht eine *Gesamtausgabe* von Mk. 3,797,338 gegenüber, die Ausgaben betragen demnach $32,6\%$ der Einnahmen. Die Gesamtausgabe vertheilt sich mit Mk. 1,617,660 auf die Holzhauerlöhne, Mk. 1,411,611 auf die Bezüge des Forstpersonals, Mk. 611,682 auf die Forstverbesserungen und Mk. 156,385 auf den Bau und die Unterhaltung der Forstgebäude. Der erzielte *Reinertrag* beträgt Mk. 7,854,467 oder Mk. 9,42 für den Festmeter oder Mk. 45,50 per *ha*. Der erzielte Reinertrag ist der höchste seit 1876.

Das Waldkapital beträgt Mk. 299,543,800 und verzinset sich zu $2,62\%$.

An Privaten wurden 2,614,500 Pflanzen verkauft, wovon 75,900 Laub- und 2,538,600 Nadelholzpflanzen.

Die *Forsteinrichtungsanstalt* hat die Wirthschaftspläne über $32,485ha$ Staatswaldungen und $13,482ha$ Privatwaldungen revidirt und $3315ha$ Privatwälder vermessen und eingerichtet. Der für die Privatarbeiten erwachsene Aufwand betrug Mk. 40,469 und wurde der Staatskasse zurückvergütet.

Tharander Jahrbuch.

Oesterreich. *Aus der Forststatistik für 1885.*

Nach den Ergebnissen der Grundsteuerregulirung von 1884 gestalten sich die *Flächenverhältnisse* wie folgt:

Kronländer	Landesfläche <i>km²</i>	Waldstand <i>ha</i>	Prozent
Niederösterreich... ..	19,822,96	678,779	34,2
Oberösterreich	11,985,32	407,758	34,0
Salzburg	7,152,14	231,889	32,4
Tirol und Vorarlberg... ..	29,288,00	1,104,947	37,7
Steiermark	22,427,61	1,075,141	47,9
Kärnthen	10,327,63	456,871	44,2
Krain	9,955,76	442,309	44,4
Küstenland	7,965,98	233,713	29,3
Dalmatien	12,832,48	381,762	29,2
Böhmen	51,947,80	1,507,325	29,0
Uebertrag	183,705,68	6,520,494	35,5

Uebertrag	183,705,68	6,520,494	35,5
Mähren	22,221,74	609,788	27,4
Schlesien	5,146,81	174,110	33,8
Galizien	78,496,42	2,021,828	25,7
Bukowina	10,451,53	451,195	43,1
Oesterreich	300,022,18	9,777,415	32,58

Vom Gesamtwaldareal sind

8,268,218ha	oder 85 ⁰ / ₀	Hochwälder
1,509,401	" "	15 " Mittel- und Niederwälder
6,851,061	" "	70 " Nadelwaldungen
2,926,603	" "	30 " Laubwaldungen

Im nachhaltigen Betriebe stehen 5,934,349ha im aussetzenden 3,843,270ha. Systematisch geordnet ist die Wirthschaft auf einer Fläche von 3,425,151ha, empirisch vollzieht sie sich auf 6,352,468ha.

Von der Gesamtfläche befinden sich

890,574ha	im Besitze des Staates
1,456,011	" " " der Gemeinden
7,418,985	" " " " Privaten und
12,049	" " " " bayerischen Salinen.

Der durchschnittliche *Jahreszuwachs* ist zu 29,081,540m³ oder zu 2,98m³ für 1ha veranschlagt, wovon 39⁰/₀ auf das Nutz- und 61⁰/₀ auf das Brennholz fallen.

50⁰/₀ der Staats- und Gemeindewaldfläche leiden noch immer unter dem Druck von Servituten.

Die behördlich bewilligten Waldrodungen erstreckten sich in den Jahren 1881—1885 auf 3671ha; vertheilt wurden im gleichen Zeitraume 13,407ha Gemeindewaldungen. — Aufforstungen wurden auf 59,031ha angeordnet, gegen Waldverwüstung wurde auf 251,903ha eingeschritten. Die durch Waldbrände geschädigte Fläche misst 6551ha.

Im Durchschnitt der Jahre 1881/5 kamen 62,348 *Frevelfälle* zur Anzeige. Davon blieben 670 unermittelt, in 3,711 Fällen erfolgte Freisprechung, 24,088 wurden mit Verweisen, 8418 mit Geldstrafen und 17,973 mit Arreststrafen geahndet. Die Forstfrevel sind noch in Zunahme begriffen, Tyrol und Galizien behaupten den Vorrang.

Angestellt sind:

1,505	Forstwirthe mit abgelegter Staatprüfung,
5,494	für den untergeordneten Dienst geprüfte Forstorgane,
23,663	für den Forstschutzdienst beedigte nicht geprüfte Organe.

Es entfallen:

	Auf einen geprüften Forstwirth <i>ha</i>	Auf ein Schutz- organ <i>ha</i>	
In den Donauländern	3,720	610	Waldfläche
„ „ Alpenländern	13,570	1,120	„
„ „ Küstenländern	19,850	550	„
„ „ Norwestländern	3,400	180	„
„ „ Nordostländern... ..	9,300	220	„
<i>Centralbatt f. d. ges. Forstwesen.</i>			

Hessen, Grossherzogthum. *Aus dem Budget der hessischen Forstverwaltung für die Jahre 1888/91.*

Erträge aus dem Familieneigenthum des Grossherzogl. Hauses:

Einnahmen	2,722,600 Mk.	aus den Waldungen
„ „ „ „	1,382,762	„ „ „ Kameraldomänen.

Erträge aus Staatsdomänen:

Einnahmen	35,673 Mk.	aus den Waldungen
„ „ „ „	13,587	„ „ „ Domänen
Gesamteinnahme	4,154,622 Mk.	

Diesen Einnahmen, die alle in die Staatskasse fliessen, stehen folgende Ausgaben gegenüber:

Besoldung der Forstmeister und Oberförster	280,000 Mk.
Remuneration an standesherrliche Beamte	1,644 „
Für Oberförsterei-Verwalter und Gehülfen	7,700 „
Kosten des Forstschatzes	181,854 „
Diäten und Ueberzugskosten	19,922 „
Bureaukosten	37,937 „
Pferdefourage und Transportkosten	59,750 „
Holzhauerlohn	517,584 „
Kosten für die Nebennutzungen	12,485 „
Kulturkosten	119,525 „
Jagd und Fischereikosten	11,000 „
Wege und Brückenbaukosten	172,560 „
Sicherung der Eigenthumsrechte	3,606 „
Vermessung, Eintheilung, Abschätzung	3,820 „
Versteigerungskosten	14,990 „
Botenlohn	611 „
Kosten des Waldfeldbaues	7,500 „

Zusammen 1,452,488 Mk.

Dazu kommen die Ausgaben der Lokalverwaltung der Kameraldomäne und die Kosten der Gelderhebung

Sachliche für die Kameraldomäne	63,475 Mk.
Persönliche für die Gelderhebung	45,050 „
Sachliche „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	17,651 „

Gesamtausgaben 1,578,664 Mk.

Der Ueberschuss der Einnahmen beträgt demnach 2,575,957 „

Angestellt sind 9 Forstmeister mit einem Durchschnittsgehalt von 5000 Mk. in drei Klassen mit 4500, 5000 und 5500 Mk. und 71 Oberförster mit Gehalten von 4500 Mk. (14), 4000 Mk. (14), 3500 Mk. (15), 3000 Mk. (14) und 2500 Mk. (14).

Forst- und Jagd-Zeitung.

Elsass - Lothringen. Walderträge in den Jahren 1882—1886.

Jahr	Holzeinschlag pro ha			Einnahmen		Ausgaben		Reinertrag		
	Derbholz m ³	Derbholz u. Nutz- Reisig m ³	Nutz- holz %	für Holz		im Ganzen pr. ha Mk.	pr. ha Mk.	in % der Einnahmen	pr. pr. m ³	
				pr. ha Mk.	pr. m ³ Mk.				pr. ha Mk.	pr. ha Mk.
1882	3,08	3,97	36,1	34,67	8,55	37,70	22,02	58,4	15,57	5,44
1883	3,01	3,91	37,5	35,68	9,12	38,69	20,40	52,7	18,12	6,33
1884	3,24	4,35	33,1	37,20	8,72	40,34	20,40	50,6	19,77	6,40
1885	3,22	4,24	33,1	33,75	8,12	36,75	20,52	55,8	16,10	5,28
1886	3,20	4,21	32,3	33,25	8,08	36,25	20,15	55,6	15,97	5, 3

Aargau. Aus dem Rechenschaftsbericht des Regierungsrathes pro 1888. Die Waldbauschule fand während drei Wochen im Frühling und drei Wochen im Herbst in Zofingen statt. Am Unterricht nahmen im Frühling 22, im Herbst 21 Zöglinge theil. Allen 21 konnte das reglements-mässige provisorische Gemeindeförster-Wahl-fähigkeitszeugniss verabreicht werden.

Die Waldungen im Jura wurden im Mai im Auftrage des Bundesrathes durch den eidgenöss. Oberforstinspektor untersucht.

Durch Verkauf verminderte sich das Staatswaldareal von 3051ha auf rund 3049ha. Von diesem Areal stehen 74⁰/₀ im Hochwaldbetrieb und 26⁰/₀ sind Mittel- und Niederwaldungen.

Der Hauptnutzungsetat beträgt 13,732m³, genutzt wurden 20,613m³. Die Uebernutzung beruht vorherrschend auf dem zur Staatsschuldentilgung angeordneten ausserordentlichen Hiebe im Forst mit einem Ertrage von 5280m³. An Zwischennutzungen sind 8761m³ oder 42⁰/₀ der Hauptnutzung angefallen. Der Ertrag per ha berechnet sich

daher — abgesehen von der ausserordentlichen Nutzung — auf $4,5m^3$ an der Haupt- und $2,9m^3$ an der Zwischennutzung, zusammen auf $7,4m^3$ pr. *ha*.

Unter Weglassung der ausserordentlichen Nutzung im Forst, im Betrage von Fr. 98,891, berechnet sich der Erlös aus Holz auf Fr. 297,761 oder pr. *ha* auf Fr. 97. 65. Die Forstnebennutzungen brachten Fr. 16,276 ein, der Gesamtertrag der Waldungen beläuft sich daher auf Fr. 103 pr. *ha*.

Die *Ausgaben* betragen Fr. 49,329 für die Holzhauerei, Fr. 26,117 für die Besoldungen, Fr. 11,485 für die Kulturen, Fr. 9056 für Wegbauten u. s. w., zusammen Fr. 108,436.

Sämmtliche Holzhauer des Staats sind gegen Unfall versichert und zwar bei der schweizerischen Transport- und Unfallversicherungs-aktiengesellschaft Zürich. Dasselbe bezahlt im Falle vorübergehender Erwerbsunfähigkeit Fr. 1. 70 pr. Tag, im Falle der Invalidität eine entsprechende Rente und im Todesfall den Hinterlassenen Fr. 1700. Die Leistungen des Staates betragen Fr. 900 pr. Jahr, welche dem Staat zur Hälfte durch die Arbeiter restituirt werden und zwar mittelst Verzicht auf 1⁰/₀ ihres Lohnes.

Der *Reinertrag* der Waldungen beträgt 73. 58 pr. *ha* und zwar ohne Rücksicht auf den ausserordentlichen Hieb.

Herr Kreisförster Salathe in Rheinfelden wurde durch Herrn E. Brunner, Oberförster in Zug ersetzt.

Die *Gemeinds-, Gerechtigkeits- und Genossenschaftswaldungen* haben einen Flächeninhalt von 33,547*ha*, 52⁰/₀ stehen im Hochwald- und 48⁰/₀ im Mittel- und Niederwaldbetrieb. Neu vermessen wurden 189*ha*, ein neuer Wirthschaftsplan wurde über 85*ha* angefertigt, 9 Wirthschaftspläne wurden revidirt.

Der gesammte *Holzertrag* beträgt $220,150m^3$, wovon $153,093m^3$ zur Hauptnutzung und $67,057m^3$ zur Zwischennutzung gehören. Die Hauptnutzung entpricht einem Ertragsvermögen von $4,56m^3$ und die Zwischennutzung einem solchen von $1,99m^3$ pr. *ha*, die Gesamtnutzung beträgt daher $6,55m^3$ pr. *ha*. Es liegt eine Uebernutzung von $6000m^3$ vor.

Der *Geldwerth* des gesammten Holzertrages mit Inbegriff der Pachtzinse für offenes Land und des Erlöses aus Gerberinde beziffert sich auf Fr. 2,419,519. Vom Ertrag wurden 48⁰/₀ an die Nutzniesser vertheilt und 52⁰/₀ verkauft. Der Ertrag an Gerberinde beläuft sich auf 33,473 Meterzentner.

Mit annähernd 3 Millionen Pflanzen und 10 *kg* Samen wurden 286^{1/2}*ha* *Neuaufforstungen* und die nöthigen Nachbesserungen ausgeführt. Auch im Waldwegbau wurden vermehrte Arbeiten geleistet.

251 Gemeindeförster und 389 Bannwarte, jene mit Fr. 69,745, diese mit Fr. 63,476 Besoldung, leiteten die Waldarbeiten und besorgten die Waldhut. Die diessfälligen Kosten betragen Fr. 3,95 pr. *ha*. 33 Gemeindeförster konnten mit Prämien von 10—20 Fr. ermuntert werden. An den Gemeindeförsterwiederholungskursen nahmen 78 Förster Theil.

Die *Forstfrevel* waren nicht bedeutend. Von 1247 Fällen mussten 32 an die Bezirksgerichte gewiesen werden. Streuentwendungen und Ueberschreitungen der Schlagräumungsfristen kommen häufig vor.

8 Gemeinden gaben sich neue Waldreglemente, die genehmigt werden konnten.

6416*ha*, also etwa der siebente Theil des gesammten Waldareals sind *Privatwaldungen*. Diesselben sind stark parzellirt und stehen in der Bewirthschaftung an vielen Orten noch ganz bedeutend zurück. Die Vorschriften des Forstgesetzes sind nicht genügend, den guten Zustand derselben in wirtschaftlicher Hinsicht zu fördern und zu erhalten, es muss desshalb, schon um der Verfassung zu genügen, ein Mehreres geschehen.

Mit Bewilligung wurden 3,66*ha* bleibend urbar gemacht. Das Oberforstamt hat diejenigen Schritte eingeleitet, welche zur genauen Kenntniss des gesammten Privatwaldbesitzes führen sollen.

Zürich. *Aus dem Rechenschaftsbericht des Regierungsrathes pro 1888.* Der Flächeninhalt der Staatswaldungen beträgt 1948*ha*. *Genutzt* wurden an der *Hauptnutzung* 8588*m*³ und an der *Zwischennutzung* 3412*m*³, zusammen 12,000*m*³ oder 6,28*m* pr. *ha*. 71 % fallen auf die Hauptnutzung und 29% auf die Zwischennutzung. Von der Hauptnutzung sind 40,5% Nutzholz, 46,5% Brennholz, 12,6% Reisig und 0,4% Stockholz, von der Zwischennutzung, 27,7% Nutzholz, 46,1% Brennholz und 26,2% Reisig. Der *Preis* pr. *m*³ der Hauptnutzung beträgt Fr. 16.72 und derjenige pr. *m*³ der Haupt- und Zwischennutzung Fr. 15.30.

Die *Verwaltungskosten* betragen Fr. 11.61, die *Holzerntekosten* Fr. 13.86.

Die neu gebauten, beziehungsweise gründlich korrigirten *Waldstrassen* haben eine Länge von 3993*m*. Für die *Kulturen* wurden

24 Kg. Nadelholzsamen, 51,366 Nadel- und 25,833 Laubholzpflanzen verwendet. Die *Säuberungen* verursachten eine Ausgabe von Fr. 2061 gleich 80 % der gesammten Kulturkosten. In die *Pflanzgärten* wurden 93 Kg. Samen gesäet und 187,000 Pflanzen gesetzt.

Die *Gesamteinnahmen* betragen Fr. 198,549, die *Gesamtausgaben* Fr. 90,398 und der *Reinertrag* Fr. 108,151 oder Fr. 55. 50 pr. ha.

Zur Verzeigung gelangten 24 Frevel mit einem Holzwerth von Fr. 54. 80.

Die *Gemeinds-, Genossenschafts- und Privatwaldungen* haben einen *Flächeninhalt* von 36,514 ha, wovon 13,736 ha den Gemeinden, 5979 ha den Korporationen und 16,799 ha unter Aufsicht stehenden Privaten gehören.

Die *Gemeinds- und Genossenschaftswaldungen* lieferten folgende Erträge:

Hauptnutzung im Hochwald	58,447m ³	
" " Mittelwald	31,204 "	
		89,651m ³
Zwischennutzung im Hochwald	26,383m ³	
" " Mittelwald	1,461 "	
		27,844m ³
	Zusammen	117,495m ³

oder 5,95m³ pr. ha. Wesentliche Uebernutzungen haben nicht stattgefunden.

9 *Wirthschaftspläne*, 793 ha umfassend, wurden revidirt und eine kleine Korporationswaldung vermessen.

Aufgeforstet wurden 139,5 ha mit 165 kg Laub- und 264 kg Nadelholzsamen, 273,615 Laub- und 498,165 Nadelholzpflanzen. In den *Pflanzgärten* wurden 992 kg Samen gesäet und 1,238,000 Pflanzen versetzt. Die Saaten gingen gut auf und stehen schön, die Pflanzen haben an sonnigen, exponirten Lagen von der Trockenheit und im Uebrigen von der Nässe des Sommers gelitten.

Im *Strassenbau* wurde nichts Ausserordentliches geleistet, neu gebaut wurden 8933 Meter. Die neu geöffneten *Entwässerungsgräben* haben eine Länge von 11,581 Meter. Der Verbauung der Wildbäche wird seitens der Forstbeamtung die gebührende Aufmerksamkeit zugewendet.

Zur Anzeige gelangten 562 Frevefälle. Der Werth des verwendeten Materials beträgt Fr. 293. 15, der Schaden Fr. 161. 90 und die verhängten Bussen Fr. 1,737. 85.

An einzelnen Orten machte sich der Borkenkäfer bemerkbar, erheblichen Schaden richtete die Lärchenminirmotte und noch mehr der Reif um Mitte Mai an. Im nördlichen Theil des Kantons zeigte sich *Bombix pinivora*. Die Monate Juli, September und Oktober zeichneten sich durch starke Regenmengen aus. Im Sihlwald fielen an 151 Regentagen 1,417mm Niederschläge. Das Temperatur-Minimum fiel auf den 29/30. Januar mit 18° unter Null, das Maximum auf die Tage vom 4. und 5. Juni mit 32° Mittags und 19° Nachts.

Der *Holzabfuhr* war die Witterung günstig, weil der Schnee lange andauerte.

Waldbrände sind keine vorgekommen, dagegen hat ein Sturm am 25. Juni auf dem Rafzerfeld Schaden angerichtet.

Im *Staatssamenmagazin* wurden 1462 kg Samen verkauft.

Die unter Aufsicht stehenden *Privatwaldungen* haben sich in Folge Rodungsbewilligungen um 3,68 ha vermindert.

In den Privatwaldungen wurden von 1243 Besitzern 68 ha aufgeforstet. Angeordnet war die Aufforstung von 117 ha. Zu den Kulturen wurden verwendet: auf den Schlägen 54 kg Samen und 336,100 Pflanzen, in den Pflanzgärten 38 kg Samen und 155,000 Pflanzen. 30 Säumigen wurde zusammen eine Busse von Fr. 163 auferlegt. Die Privatwaldkorporationen wurden vom Staat mit Fr. 2075 unterstützt, die Zahl derselben beträgt 28. Die Bildung weiterer ist zu begünstigen.

Der *Försterkurs* wurde von 11 Förstern besucht, einer erhielt die Note sehr gut, sieben die Note gut und drei die Note befriedigend. Die Kosten beliefen sich auf Fr. 476. 80.

Die Exkursion der Vorsteherschaften im I. Kreise zählte 262 Theilnehmer.

18 Förstern wurden Gratifikationen von je 20 Fr. ertheilt.

Vereinigte Staaten Nordamerikas, *Wälderausbeute*. Der Census von 1880 gibt die Roherträge der Wälderausbeute Nordamerikas mit folgenden Zahlen an:

Gesägte Blöcke	587,314,800 Mk.
Brennholz für häuslichen Gebrauch	1,289,290,200 „
„ „ Eisenbahnen	21,533,100 „
„ „ Dampfboote	7,610,800 „
„ „ die Backsteinfabrikation	16,908,800 „
Uebertrag	1,922,657,700 Mk.

	Uebertrag	1,922,657,700	Mk.
Brennholz für die Wollfabrikation		986,000	"
" " " Salzfabrikation		511,100	"
Holzverbrauch in der Edelmetallproduktion		12,073,000	"
" zu andern Bergwerkszwecken		2,729,500	"
" zur Fabrikation von Axtstielen etc.		2,968,200	"
" " " " Wagenrädern		6,715,700	"
" " Produktion von Holzpapier		8,292,100	"
" " Fabrikation " Körben		1,319,300	"
" " " " Booten und Rudern		972,000	"
" " " " Schuhnägel		304,000	"
" " " " Schindeln		200,000	"
Holzkohlenverbrauch		22,162,300	"
	Summa	1,981,889,900	Mk.

Diese Zusammenstellung ist mangelhaft, das Ackerbaudepartement glaubt daher nach sorgfältiger Abschätzung den Gesamtwert der Waldprodukte mit 2,940,000,000 Mark veranschlagen zu dürfen.

Die Ausbeute der reichen Gold- und Silberminen Nordamerikas beträgt nur den zehnten Theil derjenigen der Wälder. Von den Produkten der Landwirtschaft hat der Weizen einen Werth von 1,992,022,700 Mk., das Heu 1,561,605,000 Mk. und die Baumwolle 1,177,118,000 Mk. Roggen, Hafer, Gerste, Buchweizen, Kartoffeln und Taback sind zusammen nicht halb so viel werth wie die Waldprodukte.

Aus den von Professor Wollny ausgeführten Untersuchungen über die *Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse der Streudecke* ergeben sich folgende Schlüsse:

Die *Abkühlung* betreffend:

1. Die Abkühlung während der Nacht und die Erwärmung während des Tages sind bei der Erde beträchtlicher als bei den verschiedenen Streumaterialien;
2. die Temperaturschwankungen sind in letzterer wesentlich geringer als in ersterer;
3. unter den verschiedenen Streusorten erwärmt sich die Fichtennadelstreu während des Tages am stärksten, das Moos am wenigsten, Eichenlaub und Kiefernnadeln stehen in der Mitte;
4. während der Nacht ist die Abkühlung in der Kiefernnadelstreu am stärksten, in absteigender Reihe folgen Moos, Eichenlaub, Fichtennadeln.

Die Ursachen dieser Unterschiede sind auf die verschiedene Wärmeleitungsfähigkeit zurückzuführen.

Den *Wassergehalt* betreffend:

1. Die Waldstreu, mit Ausnahme des Moooses, ist beträchtlich feuchter als die Erde;
2. das Eichenlaub besitzt den grössten Wassergehalt, dann folgen in absteigender Reihe die Fichtennadeln, das Buchenlaub und die Kiefernadeln, während das Moos die geringste Wassermenge einschliesst;
3. der Wassergehalt der Waldstreu nimmt im Durchschnitt mit der Mächtigkeit der Schicht zu, den stärksten Wechsel im Wassergehalt zeigt die Moosstreu.

Die *Sickerwassermenge* betreffend:

1. Von der Niederschlagsmenge sickern durch die verschiedenen Streusorten bedeutend grössere Mengen von Wasser als durch die Erde;
2. die von Eichenlaub-, Buchenlaub-, Fichtennadel- und Kiefernadelstreu in die Tiefe abgegebenen Wassermengen weichen nur wenig voneinander ab und sind wesentlich grösser als die aus dem Moos abtropfenden;
3. im Allgemeinen nehmen die Sickerwassermengen aus verschiedenen Streudecken unter sonst gleichen Umständen mit der Mächtigkeit der Schicht zu.

Die *Verdunstung* betreffend:

1. Die Erde verliert bedeutend grössere Mengen von Wasser durch Verdunstung als die verschiedenen Streudecken;
2. Die Moosstreu gibt von allen Streusorten die grösste Menge von Wasser an die Atmosphäre ab, dann folgt in absteigender Reihe das Eichenlaub, das Buchenlaub, die Kiefern- und Fichtennadeln, jedoch mit nur geringem Unterschied.
3. Die Verdunstungsmengen sind um so grösser, je geringer die Mächtigkeit der Streudecken.

Zusammenfassend kann man sagen:

dass die Laub- und Nadelstreu das zugeführte Niederschlagswasser zwar in grossen Mengen nach unten hin abgeben, sich aber trotzdem in einem sehr feuchten Zustande erhalten, weil sie verhältnismässig wenig Wasser durch Verdunstung verlieren, ferner dass die Moosstreu durch bedeutende Schwankungen in ihrem Wassergehalt ausgezeichnet ist, weil sie einerseits eine grosse Wasserkapazität, anderseits ein beträchtliches Verdunstungsvermögen besitzt.

Einer Untersuchung desselben Forschers über *die Sickerwassermengen verschiedener Bodenarten* entnehmen wir Folgendes:

1. Die Sickerwasser im Boden stammen aus den atmosphärischen Niederschlägen.
2. Die unterirdisch zur Abfuhr gelangenden Wassermengen sind an Oertlichkeiten, in welchen kein seitlicher Zufluss stattfindet, stets geringer als die Niederschlagsmengen.
3. Die Differenz zwischen der Niederschlagsmenge oder Sickerwassermenge ist hauptsächlich durch die Verdunstung bedingt und entspricht in der Mehrzahl der Fälle der an die Atmosphäre abgegebenen Wassermenge.
4. Im vegetationslosen Boden steigen und fallen die Sickerwasser mit den Niederschlagsmengen aber in einem verschiedenen Verhältniss. Je grösser das Verdunstungsvermögen und die Wasserkapazität, je geringer die Permeabilität des Bodens ist, um so kleiner sind unter sonst gleichen Umständen die jeweils in demselben auftretenden Sickerwassermengen und umgekehrt.
5. Die Absickerung des Wassers ist in dem Masse vermindert, als der Gehalt des Erdreichs an feinkörnigen thon- und humusreichen Bestandtheilen zu-, an grösseren nicht capillären Hohlräumen abnimmt. Bei hellgefärbter, lockerer, sowie gewölbter Oberfläche ist sie grösser als bei dunkelfärbiger nicht ge-
lockterter ebener.
6. Die Bedeckung des Bodens mit leblosen Materialien hat eine beträchtliche Vermehrung, die Bedeckung mit vegetirenden Pflanzen dagegen eine ganz ausserordentliche Verminderung der Sickerwassermengen zur Folge.
7. In der Tiefe des Bodens treten die grössten Wassermengen in jenen Jahreszeiten auf, in welchen die Niederschläge am ergiebigsten sind. Eine Ausnahme machen jene Gegenden, in denen der Boden gefriert und undurchlässig wird. Unter solchen Umständen verschiebt sich die Abfuhr der Niederschläge meist auf das Frühjahr.
8. In Bezug auf das relative Verhältniss der Sickerwasser- zu den Niederschlagsmengen gilt im Allgemeinen das Gesetz, dass von dem zugeführten Wasser verhältnissmässig um so grössere Mengen unterirdisch abgeführt werden, je kälter die Jahreszeit ist.
9. In dem mit lebenden Pflanzen bestandenen Boden folgen die

Sickerwasser während der Vegetationszeit nicht dem Gange der Niederschläge, sondern werden in Folge der bedeutenden Verdunstung in ungewöhnlicher Weise vermindert. Aus diesem Grunde fällt auf allen bebauten Ländereien die Periode der stärksten Wasserabfuhr in die kältere vegetationslose Jahreszeit, je nach den herrschenden Wärmeverhältnissen in den Winter oder in das Frühjahr.

Forstliche Blätter.

Ueberschwemmungen im Tyrol. Wir entnehmen der Nro. 304 (Abendblatt) der Münchener Allgemeinen Zeitung betreffend die Ueberschwemmungen in Tyrol Folgendes:

Mit dem Verfasser des Artikels in Nr. 293 d. Bl. sind wir nicht ganz einverstanden, glauben uns aber leicht mit ihm verständigen zu können. Unsres Erachtens ist es nämlich verkehrt, gegen das Abholzen aufzutreten; nicht dort muss man den Hebel ansetzen, wenn man Besserung erreichen will, sondern beim Wiederaufforsten. Wohl übersah der Verfasser des fraglichen Artikels die Wichtigkeit des letzteren nicht, denn er legte ja eine Lanze für die Waldhüter ein, aber wir müssen doch auf unsrer Ansicht beharren, weil es nicht gleich gilt, wo und wie man anfängt: an einem Punkte erzielen wir Erfolge, am anderen ist unser Bemühen umsonst, wir müssen aber Erreichbares anstreben und nicht um das Unerreichbare uns vergeblich abmühen. Und als unerreichbar, wenigstens in absehbarer Zeit, erachten wir den Vorschlag, den gesammten Waldbestand der fraglichen Alpenländer in die Hände des Staates zu bringen.

Erreichbar dagegen erscheint uns ein strengeres Einschreiten der einschlägigen Behörden gegen diejenigen, welche säumig in der Wiederaufforstung der abgeholzten Flächen sind, sowie die energische Durchführung des Grundsatzes: „Waldboden muss Waldboden bleiben und darf nicht Viehweide werden.“

Denn das Ueberwuchern des Weideviehs ist es, welches den Wald in Tyrol verschwinden macht, darüber ist bei all denen, welche die einschlägigen Verhältnisse kennen, kein Zweifel.

Dass man bei diesen Bestrebungen den Widerstand fast der gesammten bäuerlichen Bevölkerung zu überwinden haben wird, das ist zweifellos, obgleich auch bei dieser die Einsichtigeren es heute schon begreifen, dass mit dem Rest des Waldes auch ein grosser Theil der Viehweiden der Verwüstung anheimfallen würde.

Auf der anderen Seite wären aber alle übrigen Elemente der Bevölkerung, darunter auch die grosse Anzahl solcher, deren Existenz auf der jetzigen Forst- und Holzindustrie begründet oder eng damit verknüpft ist, vereinigt, und wir hegen die Hoffnung, dass die Opferwilligkeit und die Thatkraft, welche sich bei der Bildung der Leegen für die Flusskorrekationen und den durch sie ausgeführten grossartigen Arbeiten manifestirt haben, sich doppelt da bethätigen würden, wo es gälte, ihr Werk durch Bekämpfung des dasselbe bedrohenden Uebels an der Wurzel dauernd zu sichern.

Wir glauben um so mehr an die Möglichkeit der Erzielung günstiger Resultate auf diesem Wege, weil wir aus eigener Anschauung wissen, wie leicht sich die meisten Waldböden in den Alpen natürlich verjüngen und wie dankbar sie für jede künstliche Nachhülfe sind, wenn sie nur Ruhe vor den Viehherden, besonders den Ziegen und Schafen, haben.

Kann man es aber dahin nicht bringen, dann ist es auch umsonst, die Waldungen in die Hand des Staates übergehen zu lassen. Nichts ist leichter, als den Beweis hiefür zu erbringen: Man besuche die k. k. Forsten in Nordtyrol; seit Jahrzehnten sind in vielen derselben Geldmittel, wie auch Fleiss und Sachkenntniss der Forstbeamten in reichem Masse aufgewendet worden, aber die allenfalls zeitweilig erzielten Erfolge wurden durch die einweidenden Heerden auch auf den besten Waldböden wieder zerstört, oder doch schwer beschädigt. Sieht man aber auch im Frühjahr die Heerden, welche Tausende von Köpfen zählend, aus Bayern nach Tyrol ziehen, so begreift man es leicht, dass bei dem grossen eigenen Viehstand des Landes kein Platz in den Bergen mehr sein kann für junge Bäume!

Die Frage stellt sich demnach so: Kann man auf Grund der bestehenden Vorschriften und Gesetze den Wald, insbesondere die Schlagflächen vor dem Weidevieh schützen, und darauf bestehen, dass aus Waldböden nicht Viehweide werden darf? Uns wurde diese Frage von k. k. Forstbeamten bejaht, unter dem Vorbehalt allerdings, dass die k. k. Verwaltungsorgane sich nicht in schwächlicher Nachgiebigkeit auf die Seite der Weidenden stellen, sondern die äusseren Forstbehörden rückhaltslos unterstützen. Also da scheint uns der Angriffspunkt zu liegen. Wird dann nicht versäumt in Wort und Schrift wieder und wieder darzuthun, wie selbst der abgeholzte Waldboden mit seiner Moosdecke, seinem dichten Ueberzug von Forstunkräutern einen Schwamm bildet, der immerhin noch beträchtliche Mengen von

Wasser aufzusaugen und festzuhalten vermag, während die, besonders gegen Herbst kurz abgefressenen Weideflächen die Niederschläge ohne allen Verzug abfliessen lassen, ihre Ausdehnung somit die Wasserkalamitäten naturnothwendig noch steigern müsste, so wird damit wohl am sichersten nicht nur die Erhaltung des jetzt bestehenden Waldes, sondern auch dessen bessere Pflege und künftige Ausdehnung angebahnt.

Schweiz. *Schädigungen durch Lawinen im Winter und Frühjahr 1887/8.* — Nach der vom eidgenössischen Oberforstinspektorat angefertigten Zusammenstellung der im Winter 1887/8 niedergegangenen Lawinen und der durch dieselben angerichteten Schädigungen beträgt die Zahl derselben 1094. 498 sind als Staublawnen, 510 als Grundlawnen, 18 als Oberlawnen, 1 als Gletscherlawine, 84 als Staub- und Grundlawnen, 1 als Staub- und Gletscherlawine und 12 als von unbekannter Form bezeichnet. Gestürzt sind, 3 im Oktober, 24 im Dezember, 10 im Januar, 533 im Februar, 285 im März, 107 im April, 46 im Mai und 187 zu unbestimmter Zeit. 803 Lawinen sind ob und 210 innert der Waldvegetationsgrenze losgebrochen, von 81 blieb die Anbruchstelle unbekannt. Schädigungen wurden angerichtet in 1325 ha Waldfläche, die Masse des gebrochenen und entwurzelten Holzes beträgt 82,091m³. Zerstört oder beschädigt wurden 850 Gebäude. Verschüttet wurden 84 Menschen, davon konnten 35 gerettet werden, während 49 im Schnee ein kaltes Grab gefunden haben. Die Zahl des verschütteten Viehs beläuft sich auf 752 Stück, wovon 665 umgekommen sind. In 198 Fällen wurden Strassen und Bahnen überschüttet und in 196 Fällen Flüsse und Bäche gestaut.

Nach den vom Centrankomite des schweizerischen Alpenklubs gemachten Erhebung betrug der Gesamtschaden 538,208 Fr. An Liebesgaben für die Beschädigten sind 88,984 Fr. 45 Rp. eingegangen und vom genannten Komite vertheilt worden.

Die Waldstreu und ihre Bedeutung für Boden und Wald.
Ramann, Dirigent der chem. phys. Abtheilung der Hauptstation des forstlichen Versuchswesens, der sich seit Jahren mit Untersuchungen über die Bedeutung der Waldstreue beschäftigt, findet, dass die Entnahme derselben auf die chemische und physikalische Beschaffenheit des Bodens keinen so nachtheiligen Einfluss übe, wie man bisher

anzunehmen geneigt war. Nach Mittheilung zahlreicher eigener Untersuchungen und unter Benutzung derjenigen anderer Forscher gelangt er zu folgenden, mit der jetzigen Anschauung nicht ganz übereinstimmenden Schlussfolgerungen :

A. Mit Rücksicht auf die Sandböden.

1. Alle Sandböden erleiden durch fortgesetzte Streunutzung einen bedeutenden Verlust an Mineralstoffen.
2. Die Verwitterung wird auf Böden, denen man die Streue nimmt, eher gesteigert als vermindert.
3. Nennenswerthe Unterschiede im Gehalt an Stickstoff haben sich zwischen berechten und unberechten Böden nicht ergeben.
4. Der Gesamtverlust an Mineralstoffen in einem dauernd berechten Boden ist ein sehr viel höherer als der Ausfuhr durch die Streunutzung entspricht.
5. Der Hauptverlust der berechten Böden wird durch die verstärkte Auswaschung herbeigeführt.
6. Auf armen Böden, auf denen dauernd Streu genutzt ist, lässt sich eine Bodenverhärtung und dem entsprechend eine Verminderung des Porenvolumen zahlenmässig nachweisen.
7. Die Bodenverhärtung wird durch die Auslaugung der löslichen Mineralstoffe herbeigeführt.
8. Eine Bodenverhärtung auf den reicheren Bodenarten liess sich nach einer zwanzigjährigen Streunutzung nicht nachweisen.
9. Bei einer Bedeckung des geschonten Bodens mit Rohhumus veranlasst eine mässige Streunutzung in der Regel eine Lockerung des Bodens und ein gesteigertes Porenvolumen.
10. Der berechte Boden ist in der Regel während der Vegetationsperiode reicher an Wasser als der mit Moos bedeckte.

B. Mit Rücksicht auf die Lehmböden.

1. Eine länger fortgesetzte Streunutzung lässt einen durch Analyse nachweisbaren Unterschied in der chemischen Zusammensetzung der Lehmböden nicht erkennen.
2. Der Gehalt der reicheren Bodenarten an Pflanzennährstoffen ist ein so grosser, dass in absehbarer Zeit eine Erschöpfung der Böden durch Streunutzung nicht eintreten wird.
3. In Bezug auf die physikalischen Eigenschaften der untersuchten Böden war ein Unterschied zwischen den berechten und unberechten Böden nicht nachzuweisen.

4. Eine alle sechs Jahre wiederkehrende Streuentnahme hatte einen bemerkbaren Einfluss auf den Bestand nicht gehabt.

C. Im Allgemeinen.

1. Eine Ansammlung von Rohhumus ist unter allen Umständen schädlich für Boden und Wald.
2. Arme Böden, insbesondere Sandböden, werden namentlich durch gesteigerte Auswaschung der löslichen Mineralstoffe durch Streunutzung sehr geschädigt.
3. Reichere Bodenarten können eine mässige Streuentnahme ohne Schaden ertragen.

Im Schlusswort sagt Ramann ferner:

Auf sehr flachgründigen Bodenarten wird sich die Streuentnahme in ihren ungünstigen Einwirkungen rasch geltend machen, die Streunutzung darf daher auf flachgründigem Boden nicht stattfinden.

Auf ebenen oder nur flach gencigten Gebieten wird durch Wegnahme der Bodendecke ein Schaden durch Abspülung feinerdiger Theile nicht, oder doch nicht in merkbarer Weise bewirkt, an steilen Hängen erlangt dieselbe dagegen eine bedeutende Höhe. Eine Streunutzung an steilen Hängen ist daher möglichst zu vermeiden.

Kuppen und Hänge, welche austrocknenden Winden ausgesetzt oder nur spärlich bestanden sind, bedürfen besonderer Schonung und Pflege.

In Mulden und Schluchten, in denen sich viel Streu ansammelt, stehen der Wegnahme derselben keine Bedenken entgegen.

Auf allen armen Böden ist die Entnahme der Bodendecke bedenklich und bei regelmässiger Wiederkehr verderblich für den Boden. Alle reicheren Böden ertragen eine mässige Streunutzung, sie muss aber der Bodenkraft angepasst werden.

Auf sehr thätigen Böden (flachgründige Kalkböden) darf die Streunutzung nur unter steter Rücksichtnahme auf die Bodenverhältnisse ausgeübt werden, am besten wird sie ganz unterlassen.

Die Streunutzung ist auf Bestände höheren Alters einzuschränken und darf auch in diesen nicht alljährlich wiederkehren, wenn der Boden nicht rückgängig werden soll. Die Streunutzung sollte je nach dem Boden nicht öfter als alle 5—10 Jahre in den gleichen Beständen wiederholt werden.

Wuchs der Esche im Mittelwald. Den Untersuchungen des Herrn Forstrath Schuberg in Karlsruhe über den Wuchs der Esche im Mittelwald entnehmen wir folgendes:

Oberförster v. Wänker in Kippenheim machte schon im Jahr 1882 in der Versammlung des badischen Forstvereins zu Emmendingen über das Wachstum der Esche in den dortigen Mittelwäldern der Rheinebene folgende Angaben:

Eine zu Oberholz geeignete Esche erreicht:

	im 30.	60.	90.	Jahre
einen Inhalt von	0,30	0,85	1,80	<i>fm</i>
mit einem Nutzholzprozent von	17	40	46	
Derbbrennholz „	62	40	38	
Reisholz „	21	20	16	

was bei einem Werth des Nutzholzes von 20 — 30 — 45 Mk. von 1 *fm*, 11 Mk. für Derbbrennholz und 6 Mk. für Reisholz einem Geldwerth des Baumes von 3,45 — 14,96 — 45,91 Mk. entspreche, so dass zwar die Masse des 30jährigen Lassreidels bis zum 60. und 90. Jahre sich nur verdrei- und versechsfache, der Werth dagegen sich auf das 4- und 13fache erhöhe.

Nach einem Sturm im Jahr 1884, der viele Eschen entwurzelte, wurden nahezu 400 Eschenlassreidel von 30jährigem Alter sektionsweise aufgenommen und an einigen über 60jährigen Oberholzstämmen Stammanalysen ausgeführt.

Dabei ergab sich, dass von 100 bei 1,3*m* Höhe gemessenen Stangen auf die Durchmesserklassen von je 20*mm* kamen:

	80-99	100-119	120-139	140-159	160-179	180-199	200-219	220-239	240-260	Zusammen	
Stücke	8	22	25	22	12	5	3	2	1	100	
	Grundflächen, <i>qm</i>										
	0,051	0,209	0,332	0,389	0,272	0,142	0,104	0,083	0,049	1,631	
	Scheitelhöhen, <i>m</i>										
	12-16	12-18	13-21	13-21	16-22	17-25	17-23	19-26		Mittel- höhe	
im Mittel	13,5	15,0	17,0	18,0	19,0	19,5	20,0	22,0		17,5 <i>m</i>	
	Schaftinhalte, <i>fm</i>										
p. Stück	0,040	0,067	0,106	0,147	0,195	0,250	0,322	0,355	0,440	13,39	
im ganzen	0,320	1,474	2,650	3,234	2,340	1,250	0,960	0,710	0,440		
	also Durchschnitt p. Stück Schaft										
									0,134		
									Astreisig	0,027 (20%)	
									Bauminhalt	0,161 <i>fm</i>	
	In 5 Stärkeklassen zu je 20 Stück										
	I.		II.	III.	IV.			V.			
Grundfläche	0,165		0,228	0,287	0,368			0,582	<i>qm</i>		
Durchmesser	10,2		12,0	13,5	15,3			19,2	<i>cm</i>		
Höhe	14,0		16,0	17,0	18,0			19,5	<i>m</i>		

Hieraus erhellt die Raschwüchsigkeit der Esche auf zusagendem Standort: bis zum Alter von 30 Jahren 12 bis 26 *m* Höhe, 8 bis 26 *cm* Grundstärke und 0,03 bis zu 0,40 *fm* Schaftmasse, gegenüber der Buche auf 1. Standortsklasse bei räumlichem Wuchs mit Höhen

bis zu 15 oder 16 m, Grundstärken bis 16 oder 18 cm und einem durchschnittlichen Bauminhalt von 0,06 fm.

Die genaue Schaftkubirung von 350 Stück 30jährigen Stangen, berechnet für die ganze Schaftlänge und bezogen auf den berindeten Durchmesser bei 1 m vom Abtrieb, ergab folgenden Derb- und Reisholzgehalt in m³ per Stück:

Schaftlänge m	Durchmesser in cm, bei 1 m vom Abtrieb														
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	Derb- und Reisholz in m ³ p. Stück														
5	0,009	0,013	0,017	0,	0,	0,	0,	0,							
6	010	015	019	024	030										
7	012	016	021	027	033	041	052								
8	013	018	024	030	037	045	057	069							
9	015	021	027	033	040	050	062	075	088						
10	016	024	030	036	044	055	067	080	094	107					
11	018	026	032	039	049	060	072	086	100	144	129				
12	020	028	035	043	053	065	078	092	106	121	137	152			
13	022	030	038	047	057	070	084	098	112	127	144	160	177		
14	025	032	041	051	062	075	089	104	120	135	152	168	185	203	
15	028	035	045	055	067	080	094	110	126	143	160	177	195	215	235
16	030	038	048	060	072	085	100	116	133	151	169	187	206	227	250
17		041	052	065	076	090	106	123	140	158	177	196	218	241	266
18			056	069	081	095	112	130	147	166	186	206	230	256	284
19					086	101	118	137	155	174	195	217	244	272	303
20					092	107	124	144	163	182	204	227	256	288	322
21						113	131	151	171	191	214	239	270	305	342
22							138	158	179	200	224	251	285	322	362
23								166	187	209	234	263	300	340	384
24									195	218	244	275	315	357	407
25											255	287	330	375	430

Der Anteil des Reisigs an vorstehendem Gesamtholzgehalt der Stangen ist aus folgender Tabelle ersichtlich:

Ganze Schaft- länge m	Durchmesser in cm, bei 1 m vom Abtrieb									Darüber
	8—8,9	9—9,9	10 bis 10,9	11 bis 12,9	13 bis 14,9	15 bis 16,9	17 bis 18,9	19 bis 20,9	21—23	
	Das Reisig beträgt Prozente der Schaftmasse									
7—8	44									
8—10	41	32	24							
10—12	38	29	22	14	10					
12—14	36	27	20	12,5	9	7				
14—16	34	25	18	11	8	6	5			
16—18	33	23	17	10	7,5	5	4	3	2	
18—20		22	16	10	7	5	3,5	2,5	1,5	
20—22				9,5	6	4	3	2,5	1,5	
22—24						4	3	2,5	1,5	
Durchschnitt	40	27	20	12	8	5	4	2		1

Eine 0,5 ha grosse Probefläche gab, auf 1 ha bezogen, folgende Resultate:

196 Eschen, 10 Erlen, 54 Ulmen, 60 Eichen und 38 andere Holzarten, zusammen 358 Oberständer. Dieselben vertheilen sich auf die verschiedenen Altersklassen wie folgt:

	30jährig		60jährig		90jährig		120jährig	
	Stämme	Grundfläche	Stämme	Grundfläche	Stämme	Grundfläche	Stämme	Grundfläche
Eschen	108	1,31	84	6,23	4	0,65	—	—
Erlen	10	0,35	—	—	—	—	—	—
Ulmen, Eichen	10	0,17	52	2,94	44	11,59	8	14,70
Sonstige Holzarten	18	0,31	20	2,45	—	—	—	—

Zusammen 26,00 m² Grundfläche, wovon 8,2 % auf die 30jährige, 44,7 % auf die 60jährige, 32,3 % auf die 90jährige und 14,8 % auf die 120jährige Altersklasse fallen.

Die Stammanalysen von 8 Eschenoberholzstämmen zeigen:

1. einen sehr grossen Höhentrieb von frühester Jugend an, welcher jedoch bald sinkt und sich wie folgt darstellt.

Alter Jahre	Baumhöhe <i>m</i>	Jährliche Zunahme <i>cm</i>	Höhen-	
			Minimum	Maximum
			<i>m</i>	
5	4,1	—		
10	7,5	68	5,0	10,3
15	10,6	62		
20	12,9	46	10,5	15,0
25	14,8	38		
30	16,2	28	13,5	18,0
35	17,5	26		
40	18,3	16	15,4	21,5
45	19,1	16		
50	19,8	.	16,3	23,5
55	20,5	.		
60	21,3	15	18,2	25,0
65	22,3			
70	22,9	16	20,5	26,5

also mit grösstem Triebe bis zum 10. höchstens 15. Jahre.

2. Einen anfänglich sehr schwachen erst gegen das 50. Jahr hin kulminierenden, von den wiederkehrenden Freistellungen mehr als der Höhenwuchs begünstigten Stärkenwuchs, nämlich:

Alter Jahre	Grundstärke in 1,3 m <i>cm</i>	Jährliche Zunahme <i>mm</i>	Der Grundstärke	
			Minimum	Maximum
			<i>m</i>	
5	1,6			
10	3,8	4,4	1,6	6,0
15	5,9	} 4,2	5,3	10,0
20	7,9			
25	10,0	4,2		
30	12,2	4,4	10,0	15,5
35	15,5	4,6		
40	17,0	5,0	14,8	21,3
45	19,9	5,8		
50	23,3	6,8	19,5	28,4
55	26,3	6,0		
60	29,2	5,8	23,5	36,0
65	31,7	5,0		
70	33,0	.	28,4	40,6

3. demzufolge einen schlanken abfälligen Wuchs des Schaftes, wie die folgenden Schaftformzahlen zeigen:

Durch- messer in 1,3 m	Scheitelhöhen in 2 m Stufen									
	10 bis 11,9	12 bis 13,9	15	17	19	21	23	25	27	28 bis 29,9
	Arithmetische Mittel der berechneten Formzahlen									
5—10	0,542	0,662	0,506	0,565						
10—15		0,478	0,513	0,491	—	0,564				
15—20				0,502	0,493	—	0,464			
20—25				0,531	0,483	0,472	—	0,439		
25—30					0,478	0,472	—	—	0,470	
30—35						0,457	0,470	—	—	
35—40							0,483	—	0,463	
40—45							0,450	—	—	0,452
45—50								0,439	—	0,477
50—55								0,429		

4. einen im Verhältniss zur Schaftlänge und Grundstärke mässigen Schaftinhalt, dessen Zuwachs jedoch bis in die höchste untersuchte Alterstufe andauernd steigt und meistens nach der Lichtstellung des Schlagabtriebes (30., 60., 90. Jahr) sich verstärkt.

Wenn sich vorstehende Zahlen durch weitere Untersuchungen bestätigen, so könnte man z. B. annehmen, es enthalte ein 30jähriger Mittelwaldschlag auf 1 ha neben den beigemischten Holzarten:

150 Stück 30j. Eschen zu 0,12 fm = 18 fm

100 „ 60j „ „ 0,65 „ = 65 „

25 „ 90j. „ „ 2,00 „ = 50 „

zusammen 133 fm

(also etwa $\frac{1}{2}$ des Oberholzvorraths bestehe aus dieser Holzart)

davon beiben zum Ueberhalt,

100 Stück 30j. = 12 *fm*

25 „ 60j. = 16 „

28 *fm*

welche binnen 30 Jahren zu

115 *fm* heranwachsen, also

durchschn. jährlich um 2,9 *fm*

(= 10 %) zunehmen.

kommen zum Hieb

50 Stück 30j. = 6 *fm*

75 „ 60j. = 49 „

25 „ 90j. = 50 „

zusammen 105 *fm*

wovon sich 90 % = 95 *fm*

Stangen- und Stammnutzholz

ergeben.

Die Verwerthung obiger 150 Schäfte liefert demnach alle 30 Jahre

5 *fm* 30jährig zu 25 Mk. = 125 Mk.

43 „ 60 „ „ 30 „ = 1290 „

47 „ 90 „ „ 45 „ = 2115 „

95

zusammen 3530 Mk. pro Hektar

vom Eschennutzholz allein!

Die Stammzahlen und die angegebenen Kubikinhalte, ebenso die Preise repräsentiren Mittelsätze.

Lawinenverbauungen. In seinem Bericht über den Lawinenschaden im schweizerischen Hochgebirge im Winter und Frühjahr 1887/88 zu Händen des eidgenössischen Oberforstinspektorates sagt Herr Kreisförster Marti in Interlaken:

Die im hiesigen Forstkreise ausgeführten Lawinenverbauungen haben sich glänzend bewährt. Es kann auch nicht eine Beschädigung der Verbauungsarbeiten und darunter liegender Güter genannt werden.

In Mürren hat der Verbau des Allmendhubels das Dorf vollständig geschützt. Der wegen Lawinen früher fast den ganzen Winter unpassirbare Weg Mürren-Lauterbrunnen war in Folge des Verbaues der Lawinenzüge stets gefahrlos, ebenso der Weg Lauterbrunnen-Wengen durch Verbau der Wengenkehren. In Gündlischwand hatte der Verbau der vier Lawinenzüge Wandfluh, Lauizug, Wängenlauenen und Sumpfschleif die Verhütung von Schaden zur Folge, ebenso in Gsteigwyler der Verbau der Stock-, Riese- und Schwendilauenen. In Lütschenthal und Grindelwald fuhren in den verbauten Zügen und Ruthschalden keine Lawinen ab und ebensowenig in den verbauten Runsen von Ringgenberg, Matten, Bönigen und Unterseen.

Durch diesen vollständigen Erfolg ist das Zutrauen der hiesigen

Bevölkerung zu den Verbauungs- und Aufforstungsarbeiten in hohem Masse gewachsen, wie auch die Erkenntniss der Wichtigkeit der Schutzwaldungen für das Hochgebirge.

Der Ausführung der noch übrigen Lawinenverbauungen steht seitens der Bevölkerung kein Hinderniss mehr entgegen, im Gegentheil wird letztere energisch Hand an's Werk legen, so dass wir in kurzer Zeit, soweit menschenmöglich, einen Sieg über diese elementare Gewalt zu erkämpfen hoffen.

Berichtigung. Wir bitten unsere Leser unseren Bericht über die Forstschule auf Seite 189 und 190 des IV. Heftes unserer Zeitschrift dahin zu ergänzen, dass Herr *Professor Dr. Bühler* im Wintersemester 1888/89 auch an der Stellvertretung des sel. Herrn Kopp durch Vorträge über Forstschutz Theil genommen hat und dass er im laufenden Wintersemester neben den im Programm angekündigten Fächern im III. Kurs auch Vorlesungen über Oekonomie des Waldbaues in 2 und Uebungen in der forstlichen Versuchsanstalt in 4 wöchentlichen Stunden hält. Die letzteren wird er auch im Sommersemester fortsetzen.

Personalnachrichten.

An die Stelle des zum Professor am Polytechnikum gewählten Herrn *Konrad Bourgeois* wurde Herr *Ferdinand Comte von Sentier* zum *Forestier d'arrondissement VI. Orbe* ernannt.

Forestier d'arrondissement Charles Bertholet in Morges wurde in das Arrondissement III, Lausanne und *Florentin Piquet* bisheriger Inhaber des Letzteren in gleicher Eigenschaft in das Arrondissement V, *Cossonay*, das früher *Bertholet* inne hatte, versetzt.

Zum Assistenten der Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen mit naturwissenschaftlicher Bildung wurde vom Bundesrath Herr *Arthur Zschokke* aus dem Kanton Aargau, bisher Assistent für Botanik am Polytechnikum, gewählt.

Den Forstkandidaten:

Hagger, Eduard von Altstätten, St. Gallen,
Schmid, Eduard von Flims, Graubünden und
Kobelt, Werner von Marbach, St. Gallen