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

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 44 (1893)

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: 09.07.2025

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

Dagegen werden sämtliche ausgestellten Gegenstände auf Kosten des Unternehmens bei einer Feuerversicherungsgesellschaft gegen Brandschaden versichert.

Die Kosten des Transportes der Ausstellungsgegenstände bis nach Bern sind von den Ausstellern zu tragen.

Das Ausstellungskomitee lässt den Transport der Ausstellungsobjekte vom Bahnhof bis zum Ausstellungsplatze, deren Installation, die Magazinierung der Kisten, sowie das Wiederverpacken der Gegenstände auf Kosten der Ausstellungsunternehmung besorgen.

Das Ausstellungskomitee sorgt für die allgemeine Überwachung der Ausstellung, doch übernimmt es keinerlei Verantwortlichkeit für allfällige infolge höherer Gewalt eintretende Verluste oder Beschädigungen der ausgestellten Gegenstände.

Mitteilungen.

Nach dem Tharander forstlichen Jahrbuch, 43. Band, 1. Hälfte, gestalten sich die **Ertragsverhältnisse der Königlich Sächsischen Staatsforsten im Jahr 1891** wie folgt:

Die Staatsforsten zerfallen in 11 Forstbezirke und haben an Holzboden einen Flächeninhalt von 168,567.62 *ha*. Den grössten Flächeninhalt hat der Forstbezirk Auerbach mit 21,491.37 *ha* und den kleinsten Zschopau mit 10,815.82 *ha*. Den grössten Ertrag giebt der Forstbezirk Marienberg mit 113,000, den kleinsten Moritzburg mit 30,000 Festmetern. Sämtliche Staatswaldungen geben 809,600 Festmeter Holz. Das Nutzholzprozent schwankt zwischen 27 und 96, es ist am kleinsten im Revier Halbendorf, am grössten in Grosspöhla, im Durchschnitt des ganzen Königreichs beträgt dasselbe 79%. Die Einnahmen betragen Mark 11,046,803.75, wovon 11,006,908.38 auf das Holz und 39,895.37 auf die Nebennutzungen fallen, die Ausgaben belaufen sich auf M. 3,812,529.03. Der Reinertrag berechnet sich daher auf M. 7,234,274.72 oder per *ha* auf M. 42.92 und pr. Festmeter, incl. Abraumholz und Stöcke, auf M. 9.34. Das Waldkapital verzinset sich zu 2,39%.

Von den Ausgaben fallen M. 1,501,948.80 auf die Schlägerlöhne, M. 694,216.75 auf die Forstverbesserungskosten, M. 209,927.66

auf den Betriebsaufwand und M. 1,406,435. 82 auf die Verwaltungskosten einschliesslich Forstschutz.

Den grössten Reinertrag pr. *ha* giebt der Forstbezirk Marienberg mit 65. 20 M., den kleinsten Moritzburg mit M. 15. 22.

Aus den statistischen Nachweisungen der Forstverwaltung des Grossherzogtums Baden für das Jahr 1891.

Der Flächeninhalt der Waldungen beträgt:

	Unter Beförsterung stehende Waldungen *ha*	Nicht unter Beförsterung *ha*	Im ganzen *ha*
In der Bodenseegegend	24,244. 80	25,945. 97	50,190. 70
„ Donaugegend	22,545. 17	13,311. 37	35,556. 54
Im Schwarzwald	115,376. 07	71,865. 60	187,241. 67
„ Oberen Rheinthal	83,361. 13	30,330. 29	113,691. 42
„ Unteren Rheinthal	34,987. 34	1,580. 24	36,567. 58
„ Bauland und	43,696. 02	13,393. 12	57,089. 14
„ Odenwald	42,002. 06	25,253. 27	67,255. 33
Summe	366,212. 59	181,679. 86	547,892. 45

Die Domänenwaldungen messen 96,308. 75, die Gemeindewaldungen 251,243. 57 und die Korporationswaldungen 18,660. 27 *ha*. Die Zunahme dieser drei Eigentumsklassen beträgt 403. 34 *ha*.

Zur Erledigung im besonderen Verfahren wurden 24,442 Forststrafthaten verzeigt; am wenigsten in der Donaugegend, am meisten im oberen Rheinthal. Davon wurden 24,008 mit Geld und 97 mit Haft bestraft, 235 sind freigesprochen und 102 noch nicht erledigt worden. Von den Geldstrafen wurden 17,475 als beibringlich und 6635 als unbeibringlich angenommen. Auf je 100 *ha* Wald kommen 4,5 Strafthaten, am meisten, 16,4, im unteren Rheinthal, am wenigsten in der Donaugegend, 0,4. Im ordentlichen Verfahren wurden 394 Strafthaten zur Anzeige gebracht, die Geldstrafen betrugen 171 M., die Haft 6 Tage, Gefängnis wurde für 2111 Tage verhängt.

Vom Domänenararischen Grundeigentum sind 59,849. 02 *ha* der Holzerzeugung gewidmet, als sonstige Waldfläche sind 552,27 *ha* katastriert und 1,128. 98 *ha* sind ertragslos, 3,275. 01 *ha* werden als

landwirtschaftliches Grundeigentum und 20. 57 *ha* als Baustellen und Hofräume benutzt.

Die Hochwaldungen haben einen Flächeninhalt von 84,254. 16 und die Mittel- und Niederwaldungen einen solchen von 6,063. 35 *ha*. Der Holznaturalertrag der Hochwaldungen beträgt 459,517 und derjenige der Mittel- und Niederwaldungen 26,036 m^3 im ganzen und pr. *ha* 5. 45 m^3 im Hochwald und 4. 29 m^3 im Mittel- und Niederwald, davon fallen im Hochwald auf die Hauptnutzung 3. 93 und auf die Zwischennutzung 1. 52 m^3, im Mittel- und Niederwald auf ersteren 4, 17 und auf letzteren 0,12 m^3. — An Nutzholz sind erfolgt, im Hochwald 150,590 m^3 oder 32,8%, im Mittelwald 4,874 m^3 oder 18,7%, an Brennholz im Hochwald 227,144 m^3 oder 49,4% und im Mittelwald 9587 m^3 oder 36,8%; das Nichtderbbrennholz gab im Hochwald 81,783 und im Mittelwald 11,576 m^3 oder im ersteren 17,8 und im letzteren 44,5%; Stock- und Wurzelholz wurden im Hochwald 3,225 oder 0,7 und im Mittelwald 1207 m^3 oder 0,8% geerntet.

Der Holzgeld-Ertrag beträgt an Nutzholz im Hochwald 2,136,236.25 und im Mittelwald 125,012. 74 M., an Brennholz im Hochwald 2,105,269. 79 und im Mittelwald 175,295. 81, zusammen in ersterem 4,616,506. 05 und im letzteren 300,308. 55, in beiden Betriebsklassen 4,916,814. 59 M. Erlös wurde pr. m^3 erzielt, vom Nutzholz 14,54, vom Brennderbholz 9,10, vom Nichtderbholz 5,34 und im Durchschnitt 10,11 M. — Die Zurichtungskosten betragen im ganzen 848,815. 97 oder pr. Festmeter 1,74 M. Der Reinerlös stellt sich im ganzen auf 4,067,998. 62 M., per Festmeter auf 8,37 und per *ha* auf 25,04 M. Per m^3 beträgt der Preis im Hochwald 8,29, im Mittelwald 9,84 M., per *ha* im Hochwald 45,23 und im Mittelwald 42,38 M. Vom Stock- und Wurzelholz wurde ein Reinerlös erzielt von 4,95 M. per Festmeter und zwar im Hochwald 4,62 und im Mittelwald 10,05 M., die Zurichtungskosten für das Stockholz betragen im Hochwald 2,39 und im Mittelwald 3,78 M.

Die Forstnebennutzungen und die Jagd nebst den den Berechtigten zufallenden Nutzungen gaben einen Ertrag von 217,367. 86 M. oder per *ha* einen solchen von 2,36 M. Davon fallen auf die Holzpflanzen 6,884. 37, auf die Rechstreu 97,516. 27, auf Gras und Futter 24,576. 04, auf Steine und Erden 30,029. 36, auf landwirtschaftliche Zwischennutzung 4607. 68, auf die Jagd 38,588. 65 M. u. s. f.

An Kulturen wurden ausgeführt: Saaten auf 52,35 *ha* Neuanbauungen und 27,48 *ha* Ausbesserungen mit 2899 *kg* Laubholz- und

938 *kg* Nadelholzsamen, der Geldaufwand für die Saaten beträgt 6,904.06 oder per *ha* 86,48 M. Neue Pflanzungen sind gemacht worden auf 334,26 *ha* und Ausbesserungen auf 312,17 *ha*, verwendet wurden 911,233 Laubholz- und 4,196,313 Nadelholzpflanzen. Der Geldaufwand für die Pflanzungen beträgt 54,762. 83 oder per *ha* 84,71 M. Die Bodenvorbereitung erstreckte sich auf 147,48 *ha* und kostete 10,470. 79 M., Gräben wurden 41,800 *m* für 5,739. 39 M. geöffnet, die Schonungsgräben messen 5965 *m* und kosteten 197,10 M. Die Pflanzschulen haben einen Flächeninhalt von 61,41 *ha* und veranlassten eine Ausgabe von 52,331. 82 M. Die Kulturwerkzeuge kosteten 539,31 M. Im ganzen belaufen sich die Kosten für die Forstverbesserungen auf 150,433. 55 M. im ganzen oder 1,67 M. per *ha* der Gesamtfläche.

Der Aufwand für Strassen und Wege in den Domänenwaldungen beträgt für Holzabfuhrwege 209,532. 96 M., inklusive Ausbesserungen und Aufsicht 396,606. 85 M., für Gemeindewege, Kreis- und Landstrassen 91,367. 51 M. Die neuen Wege in den Domänenwaldungen messen 106,436 *m*, diejenigen in den Gemeinde-, Kreis- und Landstrassen 2,145 *m*. Der laufende Meter der Holzabfuhrwege I. Kl. kostete 5 M. 30 Pf., derjenige II. Kl. 1 M. 10 Pf., die Schleifwege 1 M. 34 Pf. und die Schlittwege 46 Pf. Der Aufwand für Gemeindewege 3 M. 61 Pf. per *m*.

Die forstwirtschaftlichen Arbeitslöhne in der Hiebszeit stellen sich per Festmeter Nutzholz für Laubholz auf 0,71 und für Nadelholz auf 0,72 M., für Laub- und Nadelholz-Scheiter auf 0,76 M. Für einen Tag Mannsarbeit wurde in der Hiebszeit 1,94 M. und während der Kulturzeit für Männer 1,80 und für Frauen 1,25 M. bezahlt. Die grössten Löhne bestehen auf dem Schwarzwald.

Die Preise betragen für Eichennutzholz 23,9 bis 49,8 M., für Buchen 21,1, für Nadelholzstämme 9,0 bis 21,3 M., für Säghölzer 16,9 bis 22,9 per m^3, die Stangen 3,7 bis 18,2 M. für 100 Stück, die Eichenrinde 5,7 bis 7 Mark per Centner. Die Preise für Buchenscheitholz belaufen sich auf 8—10,8 M., für das Eichenholz auf 6,7 bis 11,2, für das Nadelholz auf 5,7 bis 7,1 M. per m^3. — Buchenprügelholz kostete 7,4 bis 8,3, Eichen- 6 bis 7 und Nadelholzprügel 4,5 bis 5,3 M. per m^3. Das Reisholz wurde mit 9,9 bis 29,5 M. per 100 Wellen bezahlt, die Normalwellen stellten sich auf 14,6 bis 18,5 M.

Die Einnahme betrug 5,166,080. 50 im ganzen und per *ha* 56,53 M., die Ausgaben belaufen sich auf 1,849,485,591 total oder auf 20,24 M. per *ha*, der Reinertrag berechnet sich daher auf 3,316,594. 91 M. im ganzen und auf 36,29 M. per *ha*. Einige Jahre ausgenommen, welche ihre grossen Erträge zum grössten Teil den angefallenen Windfall- und Schneedruckhölzern zu verdanken haben, gehört das Jahr 1891 zu denjenigen mit grossen Erträgen.

Die *Gemeinds- und Korporationswaldungen* haben einen Flächeninhalt von 261,824. 97 *ha*, wovon 209,846.86 *ha* Hoch- und 51,978.11 *ha* Mittel- und Niederwaldungen sind. Geschlagen wurden an der Hauptnutzung im Hochwald 760,639, an der Zwischennutzung 224,103, zusammen 984,742 m^3, im Mittel- und Niederwald an der Hauptnutzung 241,464 und an der Zwischennutzung 3995, im ganzen 245,459 m^3. Beide Betriebsarten gaben einen Ertrag von 1,002,102 an der Hauptnutzung und 228,098 an der Zwischennutzung, zusammen 1,230,200 m^3. An Nutzholz erfolgten im Hochwald 366,951 m^3, in Prozenten 29,8, an Brenn-Derbholz 550,012 *m* oder 45,5%. An Nichtderbholz wurden 304,237 m^3 oder 24,7% geerntet. Der Gesamtertrag an Brennholz betrug 863,249 m^3 oder 70,02%. Stock und-Wurzelholz sind 10,339 m^3 oder 0,8% angefallen.

Die Kulturen, Grabenziehungen und Weganlagen gestalten sich wie folgt: Kulturfläche, durch Anbau mittelst Samen, 168,74 *ha* neue Anlagen und 70,93 *ha* Ausbesserungen mit 12,688 *kg* Laubholz- und 4453 *kg* Nadelholzsamen, durch Pflanzung 614,00 *ha* Anbau und 1085,68 Ausbesserung mit 3,950,181 Laub- und 9,118,670 Nadelholzpflanzen. Die Bodenvorbereitungen erstrecken sich auf 130,48 *ha*. Die Grabenziehung umfasst für Trockenlegung 149,580 und für Schonung 73,512 *m*. Die Weganlagen erstrecken sich auf 32,381 *m* mit Steinbahn und 109,599 *m* ohne solche, auf 21,328 *m* Schlittwege 48,887 *m* Hutpfade.

Einfluss der Bodenbearbeitung in den Pflanzgärten.

Dr. A. Cislar, Adjunkt der forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn, hat im dortigen Pflanzgarten mit einjährig versetzten, zwei Jahre auf dem Pflanzbeete stehen gebliebenen Fichtenpflanzen auf verschieden behandeltem Boden Versuche angestellt und das Ergebnis derselben im Januarheft des Centralblattes für das gesamte Forst-

wesen, I. Heft 1893, einlässlich beschrieben. Die massgebenden Versuche wurden folgendermassen angestellt:

Verwendet wurde mitteleuropäisches Saatgut. Die einjährigen Pflanzen wurden am 23., 24., und 25. April 1891 im Quadratverband auf 10 *cm* in sieben Beete verschult und im Oktober 1892 die Ergebnisse untersucht. Der Boden ist streng, besitzt eine hohe Wasserkapazität und neigt sich sehr zur Krustenbildung.

Auf Beet I erfolgte das Jäten am 23. Mai, 19. Juni und 15. August 1891 und am 23. April, 14. Mai, 17. Juni, 9. Juli, 20. August und 17. September ohne andere Bodenpflege. Auf Beet II wurde das Jäten gleichzeitig vorgenommen und dasselbe ziemlich häufig begossen. Im Beet III wurde mit dem Jäten gleichzeitig eine Lockerung des Bodens verbunden. Das Jäten und Bodenlockern wurde ziemlich gleichzeitig mit dem Jäten in I und II vorgenommen. An denselben Tagen wurde Beet IV gejätet und gelockert, wozu in Dürreperioden noch das Begiessen trat. Die Beete V, VI und VII trugen eine Moosdecke, welche auf VI in trockenen Perioden begossen wurde; auf Beet VII trug die Moosdecke zwischen den Pflanzenreihen Latten.

Die Pflanzen des Beetes I weisen in jeder Richtung die geringsten Qualitätsfaktoren auf, das Optimum der Qualität verteilt sich auf die Beete VI und VII. Die Pflanzen auf VII wären unzweifelhaft am besten gewachsen, wenn das Beet schon im ersten Versuchsjahr mit Moos und Latten gedeckt gewesen wäre.

Für die bestehenden Bodenverhältnisse zieht Cislar folgende Schlüsse:

1. Die Pflanzen aus ungelockertem, unbedecktem und nicht begossenem Boden sind in jeder Beziehung die schlechtesten; jene, welche auf gelockertem Boden erwuchsen, sind besser; am höchsten in der Qualität stehen die Fichten auf mit Moos gedecktem Boden.

2. Wiewohl die Wirkung des Begiessens eine im allgemeinen sehr geringe ist, so tritt sie doch auf ungelockertem Boden mehr zu Tage, als auf gelockertem, wo sie durch die Vorteile, welche die Lockerung mit sich bringt, beinahe ganz verdunkelt wird. Man könnte daher bei einer gründlichen Lockerung in bindigem Boden vom Begiessen absehen.

3. Die Bedeckung des Bodens mit einer höchstens 5 *cm* mächtigen Moosschicht fördert das Pflanzenwachstum so stark, wie die Bodenlockerung, das Jäten und Begiessen zusammengenommen. Im vor-

liegenden Versuche wurde das Wachstum durch die Moosdecke ca. um 50 Prozent gegenüber jenem auf nacktem Boden gefördert. Es empfiehlt sich daher die ständige Deckung der Pflanzbeete mit geeigneten toten vegetabilischen Substanzen als eine Pflegemassregel ersten Ranges für alle Forstgärten und ist sie in ihren Wirkungen höher zu stellen als Jäten, Begiessen und Lockern zusammen. Auf leichten, lockeren Böden dürfte die Moosdecke noch höhere Erfolge zeitigen.

4. Das Begiessen der Moosdecke in Trockenperioden erhöht die Massenproduktion um 19 Prozent.

5. Gegenüber der Wachstumsleistung auf ungelockertem und ungedecktem Boden erhöhte das Begiessen die Massenproduktion um 15 Prozent, die Bodenlockerung um 39 Prozent, die Bedeckung mit Moos um 45 Prozent, das Feuchterhalten der Moosdecke um 64 Prozent.

6. Beim Vorhandensein einer Moosdecke kann das Lockern selbst strenger Böden ganz und gar unterbleiben.

7. Mit der Güte der Pflanzen steigt ihr Beastungsprozent, während ihr Benadelungsprozent mit zunehmender Qualität fällt.

8. Die Stufigkeit der Pflanzen, beziehungsweise die Kronenentwickelung der Bäume hängt also nicht vom Standraum allein, sondern auch von anderen Vegetationsfaktoren, so z. B. von der durch Bodenpflege erhaltenen Bodenthätigkeit ab.“

Ergebnisse beim Einschlagen der Pflanzen und bei den Untersuchungen über die Astreinheit der Bestände.

Im Heft 3 des II. Bandes der Mitteilungen der schweizerischen Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen gelangt Prof. Dr. Bühler, das Einschlagen der Pflanzen und die Astreinheit der Bestände betreffend, zu folgenden Ergebnissen:

Einschlagen der Pflanzen.

Die im Frühjahr 1892 angestellten Untersuchungen über das Einschlagen ausgehobener Pflanzen in die Erde zeigten folgende Ergebnisse:

1. Der Abgang an Pflanzen infolge des Einschlagens ist bei den Nadelholzarten grösser, als bei den Laubholzarten.

2. Die Laubholzarten können bis zu 10 Tagen, einzelne Arten nämlich Buchen, Eichen, Weisserlen, ältere Schwarzerlen, in feuchter Erde sogar bis zu 20 Tagen eingeschlagen werden. Bei den Nadelholzarten, insbesondere bei 1- und 2-jährigem Alter derselben, ist eine längere Dauer als 5 bis 6 Tage nicht rätlich.

3. Das Einschlagen in feuchten Boden ist vorteilhafter als dasjenige in trockenen Boden.

4. Drei- und mehrjährige Nadelholzpflanzen zeigen, die Lärche ausgenommen, eine geringere Empfindlichkeit gegen das Austrocknen der Wurzeln, als ein- und zweijährige.

5. Wenn im Frühjahr die Temperatur niedrig ist, oder niedrig gehalten wird, kann für die meisten Holzarten das Einschlagen auf 2 Monate ausgedehnt werden.

Astreinheit der Bestände.

1. Die Länge des astreinen Teils der Baustämme nimmt mit dem Alter zu.

Vom 80. Jahre an sind jedoch die Änderungen nur noch unbedeutend.

2. Im Plänterwalde wird weniger astreines Holz erzogen, als im Hochwalde.

3. Die durchschnittliche Höhe, bis zu welcher die Stämme astrein sind, beträgt in Fichtenbeständen 21 *m*, in Weisstannenbeständen 17 *m*, in Buchenbeständen 16 *m*.

4. Vom 50. Jahre an nimmt der astreine Teil im Nadelholzhochwald durchschnittlich 66%, im Buchenwald 55% der Gesamtfläche ein.

5. Die Pflanzungen sind in der Jugend weniger astrein, als die aus Saat oder natürlicher Verjüngung hervorgegangenen Bestände. Mit der Vornahme der Durchforstungen, etwa vom 30.—40. Jahre an, beginnt der Unterschied immer kleiner zu werden, so dass derselbe im 50. und 60. Jahr fast aufgehoben ist.

6. Im weiteren, den Abstand von ca. 1,2 *m* überschreitenden Pflanzverbande nimmt die Astreinheit ab.

7. Die Bodengüte ist der wichtigste unter den Faktoren, welche auf die Astreinheit einwirken. Mit der Bonität ändert sich dieselbe um 4—5 *m*, während bei verschiedener Entstehungsart oder verschiedener Pflanzweite der Unterschied nur 1—2 *m* beträgt.

Über das Erfrieren der Pflanzen.

Im II. Jahresbericht der deutsch-schweizerischen Versuchsstation und Schule für Obst-, Wein- und Gartenbau in Wädensweil 1891/92 befindet sich hierüber folgende Mitteilung:

Es ist uns gelungen, für das bei hohen Kältegraden stattfindende Aufreissen von Baumstämmen eine befriedigende Erklärung zu finden. Beim Gefrieren bildet sich hauptsächlich im Innern der Holzgefässe und Holzzellen Eis, weniger zwischen den Zellen, wie dies bei den saftigen Pflanzengeweben der Fall ist. Dieses zu Eis erstarrende Wasser befindet sich grösstenteils schon in den Holzzellen und Gefässen und wird nur zu einem kleinen Teil deren Wänden entzogen, was ein Schwinden der eigentlichen Holzpartien verursacht. Namentlich findet aber ein starker Wasseraustritt aus den Zellen der Markstrahlen statt. Diese ziehen sich deshalb viel stärker zusammen, als die aus Holz und Gefässen bestehenden Partien. Da aber die Markstrahlen mit den übrigen Teilen des Holzes verwachsen sind, kann dieses stärkere Zusammenziehen nicht in der Richtung des Radius, sondern nur in derjenigen des Umfanges geschehen. Hiedurch kommt aber eine gewaltige Spannung zu stande, die mit zunehmender Kälte sich immer mehr steigert und schliesslich Veranlassung zum Reissen geben kann. Durch zahlreiche Messungen an verschiedenen Gehölzen im gefrorenen und ungefrorenen Zustande wurde nicht allein die angeführte Thatsache festgestellt, sondern auch gefunden, dass dabei die Markstrahlen sich so stark zusammenziehen, dass die der Stammoberfläche parallelen Zellenwände einknicken und die übrigen Zellenwände dicht dem festen Zelleninhalte anliegen. Je mehr in einer Holzart das Markstrahlgewebe vorwaltet, eine desto stärkere Spannung kann entstehen, desto disponierter ist die betreffende Holzart zur Entstehung von Frostrissen, und desto weiter werden sich dieselben unter sonst gleichen Verhältnissen öffnen. Anderseits wirkt ein reicher Inhalt der Markstrahlzellen ihrer Zusammenziehung entgegen, und es wird deshalb nach einer Vegetationsperiode, in welcher die Bäume viel Reservenstoff aufzuspeichern vermochten, die Öffnung von Frostrissen weniger leicht eintreten. An nassen Stellen wachsende Bäume zeigen oft eine starke Ausbildung des Markstrahlengewebes und einen hohen Wassergehalt desselben, sie neigen gern zu Frost-

rissen. Gute Ernährung und Pflege der Bäume wird den Frostrissen entgegenwirken. Im Anschlusse an diese Untersuchung wurden auch die sogenannten Trockenrisse untersucht, die insbesondere für die Forstwirtschaft von hohem Interesse sind, und es konnten dabei mit Obigem ganz übereinstimmende Ergebnisse festgestellt werden.

Zur Kenntnis des Blattbaues der Alpenpflanzen und dessen biologischer Bedeutung.

A. Wagner erstattete in der Wiener Akademie der Wissenschaften über vorstehendes Thema einen Bericht, der denjenigen von Leist nicht bestätigt, sondern demselben widerspricht. Das Hauptergebnis der Untersuchungen Wagners gipfelt in folgender Thatsache: *Pflanzen höherer Standorte bilden das Assimilationsgewebe in den Blättern im allgemeinen viel stärker aus, als in geringeren Höhen.* Pflanzen, welche in tiefen Standorten keine Spur von Pallisadengewebe an der Blattunterseite zeigen, können in der Höhe eine verschieden weite Ausbildung dieses Gewebes aufweisen. Auch die Zahl der Spaltöffnungen an der Blattoberseite gegenüber jenem der Unterseite ist bei Pflanzen hoher Standorte im allgemeinen grösser, als bei Tiefpflanzen. Es besteht also nach dieser Erscheinung bei den Alpenpflanzen kein besonderes Schutzbedürfnis gegen Transpiration, da überdies die Spaltöffnungen sehr selten unter die Oberfläche der Blattepidermis versenkt sind.

Für die verstärkte Entwicklung des Assimilationsgewebes sind hauptsächlich drei Faktoren massgebend: ererbte Tendenz zur Ausbildung von Palissaden, die Wirkung des Lichtes und die jeweilige Plastizität der Spezies.

Das Licht ist derjenige Faktor, welcher den Impuls zur vollkommenen Entwicklung des Assimilationsgewebes giebt. Die Insolation ist bekanntermassen in höheren Regionen bedeutend stärker als in der Ebene. Die Wirkung des Lichtes in den Höhen wird noch dadurch verstärkt, dass es infolge geringerer Absorption durch Wasserdampf einen grösseren Reichtum an weniger brechbaren Strahlen enthält, die ja assimilatorisch besonders wirksam sind; in 2000 *m* Höhe beeinflussen diese Strahlen die Vegetation schon mit doppelter Intensität. Dazu treten noch zwei Faktoren hinzu: Der geringere

Kohlensäuregehalt der Luft und die Vermehrung des Interzellularsystems und dessen Ausführungsstellen.

Der zweite Faktor ist die bedeutende Verkürzung der Vegetationszeit in den alpinen Regionen, die nach Wagners Ansicht zu einer besseren Ausbildung der nahrungsbildenden Organe der Pflanze führen muss. Mit Leist stimmt Wagner darin überein, dass die alpinen Pflanzen infolge grösserer relativer Luftfeuchtigkeit und zumeist höherer Bodenfeuchtigkeit ein geringeres Schutzbedürfnis gegen Transpiration notwendig haben.

Centralblatt f. d. ges. Forstwesen.

Gefährlichkeit der Eibe für Fasanerien.

Zufolge Berichten aus England, dass eingegangene Fasanen gefunden worden seien, zeigte eine tierärztliche Untersuchung, dass eine starke Entzündung des Kropfes und der diesem zunächst liegenden inneren Organe eingetreten sei. Diese Entzündung wurde durch in reichlichem Masse genossene Nadeln von Taxus baccata veranlasst, die eine Vergiftung herbeiführte. Eingehende Nachforschungen sollen dargethan haben, dass nur die Nadeln der weibliche Blütenkätzchen tragenden Eiben diese tötliche Wirkung besitzen.

Der Weidmann.

Vom Kohlenrauchschaden im Chemnitzer Stadtwalde.

Die Stadt Chemnitz im Königreich Sachsen zählte im Jahr 1832 18,400 und im Jahr 1891 144,000 Einwohner. Im letztgenannten Jahre zählte dieselbe 4672 Wohnhäuser und 400 hohe Fabrikschornsteine, aus denen dem nahe gelegenen Walde täglich eine enorme Menge Kohlenrauch zugeführt wird. Über den Einfluss dieses Rauches auf die Chemnitzer Stadtwaldungen berichtet Ratsförster Schier im forstwissenschaftlichen Centralblatt, Heft I. 1893, kurz zusammengefasst, folgendes:

Die hauptsächlichste Rauchbeschädigung an Wald und Feld verursacht die dem Rauch beigemengte schweflige Säure. Diese Be-

schädigungen haben an Umfang und Intensität in der Art zugenommen, dass in den der Stadt näher gelegenen Teilen kein Nadelholz mehr erzogen werden kann; glücklicherweise ist der Boden und das Klima der Laubholzerziehung nicht ungünstig. Die Laubhölzer müssen durch Heisterpflanzung erzogen werden, was ca. 430 M. pro Hektar kostet.

Wenn man den Wald in der Richtung gegen die Stadt, also gegen die Rauchquelle, begeht, so kommt die Zunahme der Beschädigung sichtbar zum Ausdruck. In einer Entfernung von einer Meile vom äusseren Stadtumfange ist die Schädigung an Fichtenbeständen noch leicht zu erkennen, bei 3000 *m* östlich der Stadt ist die Benadelung dürftig, kurz und struppig, die Nadeln sind gelblichgrün und haben vielfach rote Spitzen, der Höhenwuchs ist schon im Dickungsalter äusserst gering, auch zeigen sich bereits die Anfänge der Gipfeldürre. Nähert man sich der Stadt mehr, so geht das Grün der Benadelung allgemein ins gelblich-grüne über, die Rotspitzigkeit nimmt überhand und erstreckt sich oft bis über die halbe Länge der Nadeln. — Die Beschädigung der älteren Bäume ist viel stärker als die der jüngeren, die Rauchwirkung nimmt mit dem Alter der Bestände zu. Liegen die Dickungen in der Nähe der Rauchquellen, so erlahmt ihre Widerstandskraft, so, dass 25 bis 30-jährige Fichtenorte an den westlichen Rändern schon vollständig abgestorben sind. Es lässt sich leicht beobachten, dass das Absterben um so rascher erfolgt, je mehr man sich der Stadt nähert. — Durch die alljährlich notwendig werdenden Dürrholzhiebe nehmen die Bestände bis auf eine Entfernung von 1500 *m* eine räumdenartige Beschaffenheit an. Die Fichtenkulturen, die noch bis zum Jahr 1885 angelegt wurden, leiden jetzt schon vom Rauch und zeigen bereits Wipfeldürre. Je älter die Bestände werden, desto mehr nimmt der Höhen- und Stärkenzuwachs ab, ersterer in auffallender Weise. Die durch Rauchschaden zum Absterben gebrachten Hölzer werden sehr rasch anbrüchig, die Aufräumung des dürren Holzes sollte jährlich zweimal stattfinden.

Durch das Absterben der Stämme lichten sich die Bestände rasch, der Kronenschluss wird unterbrochen und bald nehmen dieselben die Beschaffenheit von Räumden an. Es stellt sich Graswuchs ein, der den Boden so verfilzt, dass die atmosphärischen Niederschläge kaum an letzteren gelangen, der Boden verwildert daher und erschwert die Verjüngung.

Der Dürrholzanfall betrug in den vier Jahren 1889/92 durchschnittlich 61% der geschlagenen Derbholzmasse. Der durchschnitt-

liche jährliche Anfall an dürrem Holz betrug in den letzten Jahren je nach der Entfernung von der Stadt und dem Alter der Bestände 20 bis 30 Kubikmeter pr. Hektar. Von einer Nachhaltigkeit der Nutzung kann nicht mehr die Rede sein, denn die jährliche Nutzung beträgt gegenwärtig 90 Prozent mehr, als das Revier unter normalen Verhältnissen zu produzieren vermag. Infolge der Lage der Waldung muss der Abtrieb der Bestände von West, Südwest und Süd her stattfinden, wodurch der Windbruchgefahr der grösste Vorschub geleistet wird.

Zu den traurigen Waldzuständen hat sich noch Pisodes hercyniana gesellt, der das Übel vermehrt. Von Vorsichtsmassregeln gegen das weitere Umsichgreifen dieses Käfers kann nicht wohl die Rede sein, weil die gründliche Wegnahme der kranken Hölzer mit einem Kahlabtrieb gleichbedeutend wäre. Hoffentlich setzt die Natur einer zu starken Vermehrung des Käfers Schranken.

Die Dürrholzanfälle waren in den Jahren 1890, 1891 und 1892 um 26,46 und 73% grösser als der für 1889/93 festgesetzte Derbholzertrag. Der Ruin der hiesigen Nadelholzbestände kann nur eine Frage der Zeit sein; voraussichtlich sind in 15 bis 20 Jahren keine Nadelholzbestände mehr vorhanden, die mehr als 60 Jahre alt sind. Ihrer grösseren Reproduktionsfähigkeit wegen leiden die Laubhölzer weniger als die Nadelhölzer, wozu auch noch der Umstand beitragen mag, dass erstere ihre Blätter im Herbst verlieren. Schröder führt als gegen Rauch besonders resistent die Eiche, Ulme, Ahorn und Esche an. Ein recht gutes Gedeihen zeigt die Ulme, auch der Spitzahorn und die Esche scheinen nicht stark zu leiden. Von den Nadelhölzern ist die Tanne am empfindlichsten, etwas widerstandsfähiger ist die Fichte, am längsten vermag die Lärche und Kiefer Widerstand zu leisten.

Die Laubhölzer werden in streifenweiser Mischung der verschiedenartigen Holzarten angebaut und zwar 1700 Heister von 1½ bis 2 *m* Höhe per Hektar.

Untersuchungen über die Bildung und die Menge des Taues.

Nach dem Märzheft des Centralblattes für das gesamte Forstwesen vom Jahr 1893, herausgegeben von Josef Friedrich, hat *Wollny* Beobachtungen und Untersuchungen über die Ablagerungen des Taues angestellt, denen wir folgendes entnehmen:

Der Tau ist ein Produkt zweier Prozesse, einerseits das der Verdunstung der Bodenfeuchtigkeit, anderseits das der Transpiration der Pflanzen. — Die Taumenge ist um so grösser, je dichter die Pflanzen stehen, je kräftiger ihre oberirdischen Organe sind. Auf nacktem, feuchtem Boden bildet sich beträchtlich weniger Tau, als auf mit Vegetation bedecktem. Die Taumenge ändert sich auch mit der Beschaffenheit der Stoffe, welche der Betauung ausgesetzt werden, sie wächst mit der Vergrösserung der Oberfläche derselben und ist auf Körpern organischen Ursprunges grösser als auf solchen mineralischen Ursprunges. — In den meisten Fällen blieb der Tau, trotz reichlicher Kondensation von Wasserdampf, unsichtbar.

Wollny beschäftigte sich auch mit der Frage betreffend die Bedeutung des Taues für das Pflanzenleben und kam hierbei zu dem den bisher weit verbreiteten Ansichten direkt entgegengesetzten Resultate, dass der Taufall für die Vegetation keinen nennenswerten Nutzen bedeute. Denn einerseits bilde sich der Tau nur dann in grösserer Menge, wenn die Bodenfeuchtigkeit bedeutend sei, die Pflanzen also desselben entraten könnten, in trockenen Zeiten bleibt er aus, anderseits ist die Menge des Taues äusserst unbedeutend, sie beträgt nur wenige Prozente der durch Niederschläge zugeführten Wassermenge.

[Gegenüber den ziemlich allgemein gemachten Beobachtungen und Erfahrungen scheint uns der zuletzt gezogene Schluss doch noch ein etwas gewagter. Anmerkung der Redaktion.]

Verfahren der Trocknung geschnittener Hölzer.

Um geschnittene Hölzer nicht bloss zu trocknen, sondern gleichzeitig auch dauerhaft zu machen, schlagen die Engländer, nach einem Berichte des A. Hr. A., folgendes einfache Verfahren ein:

Die Bretter und Pfosten werden unmittelbar nach dem Schnitte entweder in fliessendes Wasser oder in einen besonders hierzu hergerichteten Behälter gebracht, in dem das Wasser beständig zu- und abfliesst. Je nach der Dicke verbleiben die geschnittenen Hölzer 14—30 Tage im Wasser und kommen hierauf in offene Schuppen und zwar nicht lang zu liegen, sondern man stellt sie aufrecht hin und zwar mit einem kleinen Abstande von einander, damit die Luft

ungehindert überall durchstreichen kann. In drei bis vier Wochen ist das Holz trocken und zugleich bedeutend haltbarer gemacht. Tischler und Zimmerleute bezahlen für derart behandelte geschnittene Ware gern etwas mehr und finden dabei stets ihre Rechnung. Nach drei bis vier Wochen lang gewässerten Brettern und Pfosten ist ständige Nachfrage und grosse Schneidewerke sichern sich nur dadurch beständigen Absatz. *Östr. Forst- und Jagd-Zeit.*

Eine neue Verwendung des sogenannten Holzdrahts.

Durch Einführung des rauchschwachen Pulvers ist der Holzdraht wieder zu Ehren gekommen. Während der Gefechtschiessen bei den Manövern letzten Herbstes verwendete die Artillerie nach Art der Kartouchen runde, aus Holzdraht gefertigte Paketchen, so dass das Schussfeld oft mit kurzen Holzdrahtstückchen bedeckt war.

Dem Vernehmen nach soll die Holzdrahtfabrik des Wolfgang Rück in Zwiesel im bayrischen Wald für das Kriegsministerium in Berlin 60,000, für das in München 30,000 solcher Päkchen geliefert haben.

Durch diese neue Verwendungsweise des Holzdraht macht dieser Industriezweig jetzt wieder gute Geschäfte und das zu demselben geeignete astreine, geradfaserige Holzsortiment, sogenannte „Zündholzscheiter“, wird wieder mehr gesucht und steigt namhaft im Preise.

Forstw. Centralblatt Heft XII, 1892.

Personalnachrichten.

Kantons-Oberförster Hagger in Stans wurde an die Stelle des kranken Herrn Meyer von Lenzburg zum Privatförster in Ober-Italien gewählt.

Die bisher von Herrn Hagger bekleidete Stelle wurde *Arnold Engler von Zizers übertragen,* der die Stelle in Klosters nur ganz kurze Zeit bekleidete.