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

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 42 (1891)

Rubrik: Mittheilungen

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 10.07.2025

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

Fünfte Periode. 1) Zur Schmetterlingszeit Ende Monats Jul. oder im August unterhalte man an jedem Abend mit völlig eintretender Dunkelheit der Nacht hellbrennende Nachtfeuer bis zum Morgen, und suche zu Zeiten die umstehenden Bäume zu erschüttern, und die darauf befindlichen Nachtvögel aufzuschrecken, und rege zu machen, welche sich dann zu Tausenden in die Flammen stürzen und verbrennen. 2) Suche man zu gleicher Jahreszeit die Nachtvögel sorgfältig ab, und verbrenne sie, verfahre auch übrigens zur Erreichung dieses Endzwecks wie beym Einsammeln der Puppen. —

Anwendung dieser Vertilgungsmittel. 1) Muss die Ausführung eines entworfenen Vorbauungs- oder Vertilgungsplanes mit Nachdruck und Beharlichkeit geschehen, da sonst das Unternehmen einen glücklichen Erfolg nicht zu erwarten hat. Es muss daher 2) Im voraus berechnet oder bestimmt werden, ob der anzuwendende Kostenbetrag wirklich sicher aufgebracht werden könne, damit ja nichts halb geschieht. 3) Die Ausführung des Planes muss gemeinschaftlich mit vereinten Kräften und mit Beitritt der benachbarten Waldbesitzer geschehen, wenn sie von Wirkung sein soll. 4) Muss alle Vorsicht, besonders bei Unterhaltung des Nachtfeuers und beim Verbrennen der Nadelstreue beobachtet werden, damit keine Feuersgefahr entstehen möge. Sowie überhaupt 5) Bei der Ausführung eines oder des anderen Planes es auf die Kenntniss und Erfahrung der Forstbedienten und Rücksicht auf das Lokale besonders ankommen wird.

Allgemeine Zeitung.

Mittheilungen.

Dem sehr einlässlichen, amtlichen Berichte über den

Rheinstrom und seine wichtigsten Nebenflüsse,

entnehmen wir folgende Angaben über allgemein wichtige Verhältnisse, soweit dieselben die Schweiz betreffen:

Flächeninhalt des Sammelgebietes des Rheines bis Basel.

Vorderrhein bis Reichenau . . .	1520,60 *km.*²	
Hinterrhein „ „ . . .	1695,00 „	3215,60 *km.*²
Reichenau bis Bodensee mit Plessur, Landquart und Ill		3406,48 „

Von der Mündung in den Bodensee bis zum Ausfluss unterhalb Stein	4941,98	*km.*²
Vom Ausfluss aus dem Bodensee bis zur Einmündung der Aare	705,12	„
Thur	1745,23	„
Töss	521,98	„
Glatt	347,45	„
Wutach	1137,75	„
Aare	12507,90	„
Reuss	3414,00	„
Limmat inkl. Sihl (361,00 *km*²)	2413,00	„
Aare bis Basel inkl. Alb, Murg, Wehra, Ergolz, Birs und Wiese	2787,42	„
Summa	36423,91	*km.*²

Von den 36423,91 *km*² Flussgebiet von den Quellen bis Basel fallen 27700,18 *km*² auf die Schweiz, 52,85 auf Italien, 2584,30 auf Oesterreich und Liechtenstein, 96,16 auf Frankreich und 5989,42 *km*² auf Deutschland.

Das ganze Flussgebiet des Rheins bis an die deutsche Grenze auf der Nordseite misst 159515,61 *km*², es fallen daher auf das deutsche Reich 123091,70 *km*².

Der *Vorderrhein* misst vom Tomasee bis zur Vereinigung mit dem Hinterrhein 68,1 *km* und hat 1754 *m* oder durchschnittlich 25,7 ‰ Gefäll. Der Hinterrhein ist 60 *km* lang und hat bis zum Averserrhein ein Gefäll von 40 ‰, von da bis Thusis 19 und im untern Theil 4,5 ‰. Von Reichenau bis zur Mündung in den Bodensee legt der Rhein einen Weg von 102 *km* zurück bei einem Gefäll von 191 *m*. Letzteres beträgt bis zur Landquartmündung 3,5 ‰, nimmt dann von 2,7 bis 1,9 ‰ ab bis zur Illmündung, von da an bis Monstein beträgt es 0,5 ‰ und von hier bis zum See 0,4 ‰.

Der *Wallenstadter See*, 17 *km* von der Wasserscheide entfernt, liegt 58 *m* tiefer als der Rhein bei Sargans. Das Thal gegen den Wallensee hat etwa doppelt so grosse Neigung als das Rheinthal und die Erhöhung, die gegenwärtig den Rhein vom Wallenstadtersee trennt, liegt 5 *m* über dem gewöhnlichen Hochwasserstand des Rheins.

Der Flächeninhalt des *Bodensees* mit dem Ueberlingersee beträgt 467,0 *km*² und derjenige des Untersees 61,3 *km*². Bei nicht ausserordentlichem Hochwasserstand steigt der Flächeninhalt auf 481,7 und

73,8 *km*². Die Höhenlage des Bodenseespiegels bei Mittelwasser beträgt 395 *m* über Meer.

Das Gefäll des Rheines beträgt:

vom Rheinfall bis zur Mündung der Thur	0,7 ‰
von der Thur bis zur Mündung der Töss	1,1 „
von der Töss bis zur Mündung der Glatt	0,8 „
von der Glatt bis zur Mündung der Aare	0,9 „

im Durchschnitt vom Rheinfall bis zur Mündung der Aare 0,85 ‰.

Von Konstanz bis zur Einmündung der Aare hat der Rhein eine Länge von 103,79 *m*.

Die *Thur* ist 135,70 *km* lang und hat bis zum Zusammenfluss mit der Sitter ein Gefäll von 12,8 ‰, von da bis zur Einmündung der Murg ein solches von 2,2 ‰ und abwärts bis zum Rhein 1,4 ‰. Die *Murg* ist 31 *km*² lang und hat ein Gefäll von 17,4 ‰.

Die 72,11 *km* lange *Töss* hat ein Durchschnittsgefäll von 12,6 ‰, im Mittellauf bei Winterthur 5, im Unterlauf 4,4 ‰. Die *Glatt* hat vom Greifensee zum Rhein eine Länge von 36 *km* und ein Durchschnittsgefäll von 2,9 ‰, das grösste Gefäll beträgt 7 ‰.

Die Wasserscheide des Oberaargletschers, die als Quelle der *Aare* betrachtet werden kann, liegt 2256 *m* über Meer, der Brienzersee 563 *m*, die Fallhöhe beträgt demnach 1694 *m*, wovon 80 *m* auf den Handeckfall kommen. Das Gefäll nimmt von der finsteren Aareschlucht bis zum See von 7 auf 2 ‰ ab. Zwischen dem Brienzer- und Thunersee ist keine Geschiebsführung. Der Thunersee ist 217 *m* tief. Das Durchschnittsgefäll der Aare beträgt zwischen dem Thunersee und der Zulg 1,52 ‰, zwischen der Zulg und Bern 2,1 ‰ und von Bern bis zum Hageneckkanal 1,01 ‰. Der letztere wurde 1879 eröffnet, er hat eine Länge von 8,25 *km* und 60 *m* Sohlenbreite; sein Gefäll beträgt durchschnittlich 1,4 ‰. Auf die Länge von 1 *km* ist er in einen 39 *m* hohen Molassenhügel eingeschnitten. Die grösste Tiefe des Bielersees beträgt 47 *m*. Die Aare ist vom Quellengebiet bis zur Einmündung in den Rhein 292 *km* lang.

In den Brienzersee mündet die *Lütschinen*. Die weisse Lütschinen hat ein Durchschnittsgefäll von 28,4 ‰ und die schwarze ein solches von 27,7 ‰, von Zweilütschinen bis zum See 10,45 ‰. Im 15. Jahrhundert wurde die Lütschinen, die früher durch das Bödeli floss und dasselbe versumpfte, durch die Mönche von Interlaken in den Brienzersee abgeleitet. — Die *Kander* mit der *Simme* wurde 1714 künstlich in den Thunersee abgeleitet. Das Gefäll der

Kander vermindert sich von Kandersteg bis zum See von 34 auf 8,6 ‰; das Gefäll der Simme wechselt zwischen 10 und 13 ‰.

Der *Nidau-Bürenkanal* ist 12 *km* lang und hat ein Gefäll von 0,20 bis 0,27 ‰. Vom Bielersee bis zur Ausmündung in den Rhein ist die Aare überall in alluviale und diluviale Ablagerungen gebettet.

Die grosse *Emme* fliesst im Oberlauf in engem Bett mit sehr starkem Gefäll, im Unterlauf fällt letzteres auf 8,5 ‰. Sie führt sehr viel Geschiebe. Von der Einmündung der Emme steigt das Gefäll der Aare zunächst auf 1,66, vermindert sich dann aber allmälig auf 1 ‰.

Von Olten bis Schönenwerd und dann wieder von Wildegg bis Brugg ist die Aare verwildert, ebenso unterhalb der Limmatmündung bis zum Rhein. Auf der letzten Strecke ist die Korrektion im Gange.

Die *Reuss* hat bei einer Länge von 153,50 *km* im obersten Theil ein Gefäll von 63 ‰, von Andermatt bis zur Einmündung in den Vierwaldstättersee ein solches von 30 ‰. Alle Seitenbäche entspringen in Höhen von 1465 bis zu 2400 *m*. Auch die in den Vierwaldstädtersee mündenden Bäche entspringen in Höhen von mehr als 2000 *m* und haben ein Durchschnittsgefäll von 48,7 bis 55 ‰. Vom See bis zur kleinen Emme beträgt das Durchnittsgefäll der Reuss 1 ‰, bis zur Einmündung der Lorze 1,6 ‰ und von da bis zur Aare 1,45 ‰.

Die *kleine Emme* hat ein Gefäll von 24 und die *Lorze* vom Aegerisee bis zur Reuss ein solches von 11,5 ‰.

Die *Linth und Limmat*, incl. Zürchersee haben eine Länge von 144,90 *km*. Das Gefäll der ersteren beträgt bis zur Einmündung des Sernf 26,1 ‰ und von da bis zum Wallensee 5,1 ‰. Im 17,2 *km* langen Linthkanal beträgt das Gefäll 0,8 ‰. Der Sernf fällt mit 74,1 ‰.

Die *Sihl* hat ein Durchschnittsgefäll von 17,5 ‰ und liefert viel Geschiebe.

Vom See bis zur Einmündung der Sihl hat die Limmat ein Gefäll von 1,7 und von da bis zur Aare ein solches von 2,1 ‰.

Unterhalb der Aare münden schweizerseits von bedeutenden Bächen nur noch die *Ergolz* und die *Birs* in den Rhein. Die erstere hat eine Lauflänge von 28 *km* und eine Gefällhöhe von 560 *m*, die Länge der letzteren beträgt 72,2 *km*, die Fallhöhe 508 *m* und das Durchschnittsgefäll 7,1 ‰.

Von Konstanz abwärts bis Basel führen folgende *Brücken* über den Rhein:

	Länge	Weite der Oeffnungen	Fluthraum beim Hochwasserstand
	m	*m*	*m*
Konstanz, Strassen- und Eisenbahnbrücke	127,7	119,64	952
Stein, Strassenbrücke	140,9	106,70	668
Hemishofen, Eisenbahnbrücke . . .	254,2	218,80	727
Diessenhofen, Strassenbrücke . . .	85,20	80,00	558
Schaffhausen „ . . .	110,26	101,48	596
Neuhausen, Eisenbahnbrücke	152,00	134,40	334
Rheinau, Strassenbrücke	79,30	62,60	440
Rüdlingen, Strassenbrücke	120,00	112,00	740
Eglisau „	92,00	88,00	750
Kaiserstuhl „	100,45	108,1	725
Koblenz, Eisenbahnbrücke	126,50	160,0	860
Laufenburg, Strassenbrücke	92,25	76,25	850
Säckingen, „	196,50	172,40	1380
Rheinfelden, „	145,00	102,40	1100
Basel, Eisenbahnbrücke	213,15	202,20	1480
„ Strassenbrücke	193,54	183,00	1616
„ „	180,00	?	1340
„ „	225,32	208,00	1498

Die *Anbauverhältnisse* im schweizerischen Rheingebiet gestalten sich wie folgt:

Gebietstheil	Flächeninhalt	Wald		Oed- und Unland		Weiden		Landw. benutzte Fläche		Gewässer und Wege	
	*km*²	*km*²	%	*km*²	%	*km*²	%	*km*²	%	*km*²	%
Hochgebirge.											
Rhein bis zum Bodensee	6622,08	1340,650	20,2	2265,797	34,2	695,344	10,5	2320,289	35,1	—	—
Bodensee bis Stein	1253,97	354,833	28,3	71,797	5,7	488,897	39,0	338,443	27,0	—	—
Rhein von Stein bis Basel	1011,61	191,388	18,9	152,753	15,1	—	—	667,469	60,0	—	—
Aare	7806,24	1230,696	15,8	2270,311	29,1	—	—	4305,233	55,1	—	—
Summa	16693,900	3117,567	18,7	4760,658	28,5	1184,241	7,1	7631,434	45,7	—	—
Mittelgebirge und Hochebene.											
Bodensee bis Stein	1851,590	296,843	16,0	292,601	15,8	160,569	8,7	753,613	40,7	347,964	18,8
Rhein von Stein bis Basel	5921,380	2041,623	34,5	375,894	6,4	173,020	2,9	3263,483	55,1	67,630	1,1
Aare	9808,660	2614,159	26,7	1103,442	11,2	—	—	6091,059	62,1	—	—
Summa	17581,630	4952,625	28,2	1771,937	10,1	333,589	1,9	10108,155	57,5	415,324	2,3
Hügelland und Thalebene.											
Bodensee bis Stein	1836,420	483,839	26,3	23,014	1,3	12,852	0,7	1240,350	67,5	76,365	4,2
Rhein von Stein bis Basel	310,210	103,004	32,2	2,011	0,7	1,360	0,4	187,955	60,6	15,840	5,1
Summa	2146,630	586,843	27,3	25,025	1,2	14,212	0,7	1428,345	66,5	92,205	4,3
Total-Summa	36422,160	8657,035	23,3	6557,620	18,0	1532,042	4,2	19167,934	52,6	507,529	1,4

Die *Temperaturabnahme* mit der Höhe zeigt in der Schweiz auf je 100 *m* Höhenunterschied:

im Januar	0,30° C.	im Juli	0,70° C.
„ Februar	0,53° „	„ August	0,66° „
„ März	0,67° „	„ September	0,57° „
„ April	0,62° „	„ Oktober	0,58° „
„ Mai	0,71° „	„ November	0,52° „
„ Juni	0,75° „	„ Dezember	0,30° „

Nach den Jahreszeiten:

im Winter	0,38° C.
„ Frühling	0,67° „
„ Sommer	0,70° „
„ Herbst	0,56° „
und im Jahr	0,58° „

Die *Mitteltemperatur* beträgt auf dem Säntis — 2,2°, auf dem Julier — 0,6°, auf dem St. Gotthard — 0,8°, auf dem Bernardin + 0,6, Rigikulm + 1,7, in Davos + 2,9, in Bern + 8,1 und in Basel 9,6°.

Die *Nullisotherme* liegt in den österreichischen Alpen

am 6. Januar	bei 280 *m* Höhe	am 7. Juli	bei 3490 *m* Höhe
„ 5. Februar	„ 540 „ „	„ 7. August	„ 3550 „ „
„ 7. März	„ 1090 „ „	„ 6. Septbr.	„ 3360 „ „
„ 6. April	„ 1700 „ „	„ 7. Oktober	„ 2390 „ „
„ 7. Mai	„ 2360 „ „	„ 6. Novbr.	„ 1660 „ „
„ 6. Juni	„ 2990 „ „	„ 7. Dezbr.	„ 660 „ „

In Prozenten des Gesammtniederschlages beträgt der *Schnee*:

auf dem St. Bernhard	bei 2478 *m* Höhe	63 %
„ „ Simplon	„ 2008 „ „	62 „
„ „ St. Gotthard	„ 2100 „ „	58 „
in Bevers	„ 1715 „ „	40 „
auf dem Splügen	„ 1471 „ „	31 „
in Engelberg	„ 1021 „ „	23 „
in Zürich	„ 470 „ „	8 „

Die grösseren Seen haben bei der beigesetzten Meereshöhe folgenden Flächeninhalt und Niederschlagsgebiet:

Klönthalersee	bei 801 *m* Höhe	1,18 km^2	— km^2
Aegerisee	„ 723 „ „	7,00 „	— „
Brienzersee	„ 563 „ „	29,95 „	1143,2 „
Thunersee	„ 557 „ „	47,92 „	2451,5 „

Pfäffikonersee	bei	538	*m*	Höhe	3,10 *km*²	—	*km*²
Sempachersee	„	504	„	„	14,28 „	—	„
Sarnersee	„	470	„	„	7,40 „	—	„
Baldeggersee	„	464	„	„	5,04 „	—	„
Hallwylersee	„	449	„	„	10,37 „	—	„
Lowerzersee	„	447	„	„	2,84 „	—	„
Greifensee	„	436	„	„	8,44 „	—	„
Vierwaldstättersee	„	433	„	„	113,36 „	2241,6	„
Neuenburgersee	„	432	„	„	239,60 „	—	„
Murtensee	„	432	„	„	27,42 „	—	„
Bielersee	„	431	„	„	42,16 „	—	„
Wallenstadtersee	„	422	„	„	23,27 „	1050,0	„
Zugersee	„	414	„	„	38,48 „	254,4	„
Zürichsee	„	405	„	„	87,78 „	1819,7	„
Bodensee	„	395	„	„	528,30 „	11564,1	„

Aus dem Bericht des eidgenössischen Industrie- und Landwirthschaftsdepartements über seine Geschäftsführung im Jahre 1890.

III. Abtheilung. Forstwesen, Jagd und Fischerei.

I. Forstwesen.

Weder in der forstlichen *Gesetzgebung* des Bundes noch in derjenigen der Kantone fand 1890 eine Aenderung statt.

Der Etat der *forstlichen Beamtenstellen* in der ganzen Schweiz, zu deren Besetzung wissenschaftliche Bildung verlangt wird, stellt sich auf Ende 1890 wie folgt:

Eidgenössische Beamte mit Inbegriff der am Polytechnikum angestellten	6
Kantonale Beamte	110
Beamte von Gemeinden und Korporationen	40
Zusammen	156.

Davon fallen 59 kantonale und 4 Gemeindestellen auf das eidgenössische Forstgebiet. — Graubünden und Wallis sind mit der Besetzung je einer Forststelle noch im Rückstande. Drei Kandidaten wurde das Zeugniss der Wahlfähigkeit ausgestellt.

Mit Ausnahme von drei haben auch die ausser dem eidgenössischen Forstgebiet liegenden Kantone ihre forstliche Prüfung fallen lassen und die eidgenössische anerkannt.

Im Berichtsjahre fand ein *interkantonaler Unterförsterkurs* statt und zwar die erste Hälfte im Mai in St. Gallen und die zweite im September in Sarnen; die Leitung übernahm Forstverwalter Wild in St. Gallen unter Assistenz von Bezirksförster Fenk daselbst. An demselben nahmen 29 Schüler Theil, von denen, mit Ausnahme eines einzigen, den Kantonen alle zur Patentirung empfohlen werden konnten. — In Sils (Graubünden) wurde unter Leitung der Kreisförster Tscharner und Enderlin ein *Fortbildungskurs* mit sehr gutem Erfolg abgehalten. An demselben nahmen 16 bündnerische Unterförster Theil. — Endlich fand in Altdorf (Uri) ein *Bannwartenkurs* für schon im Dienste stehende Bannwarte und Aspiranten unter Leitung des Oberförster Müller statt. — Der Bund übernahm die Entschädigung an die Kurslehrer mit Fr. 2598. 20.

Das *Waldareal* des eidgenössischen Forstgebietes beträgt 449,943 *ha* und dasjenige der ganzen Schweiz 825,824 *ha*. Schutzwaldungen wurden in den Kantonen Bern, Graubünden und Wallis 9, zusammen 12 *ha* grosse Parzellen gerodet. Die neu angelegten Schutzwaldungen messen zirka 231 *ha*.

Die Ablösung der Servituten schreitet vorwärts. Im Jahr 1890 wurden 116 für die Summe von 107,561 Fr. abgelöst. Seit 1881 wurden für Ablösungen 679,082 Fr. ausgegeben.

Im Berichtsjahre wurden 116 *Triangulationspunkte* IV. Ordnung festgesetzt. An die Kosten für diese Arbeit leistete der Bund einen Beitrag von 2020 Fr. Bis Ende 1890 wurden im eidgenössischen Forstgebiete 2347 Punkte IV. Ordnung versichert, woran der Bund 22,760 Fr. beitrug. Auf 1018 *ha* erstreckte sich im Berichtsjahr die *Detailvermessung*. Im Ganzen wurden bis jetzt 61,608 *ha* vermessen. *Wirthschaftspläne* wurden 26 provisorische und 17 definitive angefertigt. Die ersteren erstrecken sich auf eine Gesammtfläche von 5258 *ha*, die letzteren auf eine solche von 5280 *ha*. Im Ganzen wurden bisher über 41,492 *ha* definitive Wirthschaftspläne entworfen, also über 31,20 % der Wälder des eidgenössischen Forstgebietes.

Die *Forstgärten* haben einen Flächeninhalt von 90,4965 *ha*. Für die Kulturen im Walde wurden 7,000,540 Pflanzen verwendet, davon sind 6,370,406 Nadel- und 630,134 Laubhölzer. Unter den

Nadelhölzern befinden sich 74,319 Stück Arven und 4,929,565 Fichten. Mit Hülfe des Bundes wurden 48 Aufforstungsprojekte mit einem Aufwande von 164,739 ausgeführt; an die Kosten bezahlte die Bundeskasse Fr. 82,874. 38 und die Hülfsmillion Fr. 1773. 11 Am stärksten sind an diesen Arbeiten die Kantone Bern (mit 71,469 Fr.) und Tessin (mit 53,390 Fr.) betheiligt.

Für *Aufforstungen und Verbaue* meldeten sich 10 Kantone an. Die Kosten der gutgeheissenen Projekte sind zu Fr. 670,658 veranschlagt. Tessin steht mit 241,001 Fr. am höchsten. Fünf Kantone sind weder bei den ausgeführten noch bei den neuangemeldeten Projekten vertreten. Ausgeführt wurden im Jahr 1890 87 Projekte mit einem Aufwande von 670,658 Fr. an die aus der Bundeskasse ein Beitrag von 357,349 Fr. und aus der Hülfsmillion ein solcher von 12,271 Fr., im Ganzen also 369,620 Fr. geleistet wurde.

Rücksichtlich des in unseren Nachbarstaaten Baiern und Würtemberg verderblich aufgetretenen *Nonnenspinners (Liparis monacha)* hat das Departement ein volksthümliches Schriftchen in 2000 Exemplaren drucken und verbreiten lassen. Die *Lärchenminirmotte (Tinea laricinella)* ist in grosser Verbreitung aufgetreten und hat das Wachsthum der befallenen Stämme wesentlich beeinträchtigt.

In der Gemeindewaldung Flims hat am 23. Januar 1890 ein *Sturm* auf 78 *ha* 3720 Stämme mit einer Holzmasse von 8700 *m* geworfen. Im November trat in verschiedenen Waldungen etwas Wind- und Schneebruchschaden auf.

An den *Alpengarten* in Bourg St. Pierre (Wallis) verabreichte der Bund einen Beitrag von 1000 Fr.

Die schweizerische Gesandtschaft in Washington sandte Sämereien und ein werthvolles forstliches Werk, beides Geschenke der Regierung der Vereinigten Staaten.

II. Jagd und Vogelschutz.

Der Entwurf zu einem neuen *Jagdgesetz* wurde ausgearbeitet und den Räthen zugestellt. Das abgeänderte Jagdgesetz des Kantons Freiburg wurde genehmigt. Die Regelung der Jagd auf Schwimmvögel ist noch nicht in allen Kantonen befriedigend durchgeführt. Das Begnadigungsrecht über Vergehen gegen das Bundesgesetz über Jagd und Vogelschutz wird den Kantonsräthen überlassen.

Die Inspektion der *Bannbezirke* unterblieb im Jahre 1890. Die Bannbezirke haben sich in Folge eines Gesuchs des Kantons Glarus

um den 109 km^2 grossen Bezirk Glärnisch vermehrt; das gebannte Gebiet hat jetzt einen Flächeninhalt von 3929 km^2. Der kleinste Bezirk (Säntis) misst 34 km^2, der grösste (Weisshorn) 538 km^2. Die Anzahl der Wildhüter ist auf 48 gestiegen und deren Besoldung beträgt 34,631 Fr. Die Schussprämien stellen sich auf 39,655 Fr.; an diese verabfolgte der Bund einen Beitrag von 13,218 Fr.

Der Stand der Gemsen hat in sämmtlichen Bezirken zugenommen, derjenige der Murmelthiere bedeutend. Auch die neugegründeten Murmelthierkolonien haben sich gut gehalten und etwas vermehrt. Es wurden Gemsrudel von 70—80 Stück gesehen. Bei den Rehen ist nur eine geringe Vermehrung der Stückzahl bemerkbar. Die Alpenhasen und Alpenhühner scheinen etwas zugenommen zu haben. Der schneereiche Winter soll dem Wilde wenig geschadet haben. Krankheiten kamen im Berichtsjahre unter dem Wilde keine nennenswerthen vor, dagegen hat das Raubzeug Schaden angerichtet. Das erlegte Raubwild wird zu 713 Stück Haarwild und 602 Stück Federwild angegeben. Die Frevelfälle haben dem Jahre 1888 gegenüber etwas abgenommen. — In Bannbezirken mit starkem Wildstande kommt etwas Wildschaden vor. Im Allgemeinen darf gesagt werden, dass die Wildhut sich gebessert habe.

Die Sektion Rhätia des S. A. C., die in Sela bei Filisur ein Gehege von Steinwild anlegte, wurde unterstützt. Die Erwartungen sind nicht in Erfüllung gegangen, man sah sich veranlasst, die jungen Thiere in den Wildpark Langenberg bei Zürich zu versetzen.

Der Kanton St. Gallen sah sich veranlasst, einen Nachtrag zu seiner *Vogelschutzverordnung* zu erlassen, die genehmigt wurde. Mit dem Vogelschutz im Tessin steht es immer gleich schlecht. Den Kantonen wurden je einige Exemplare der Druckschriften: „Futterplätze für Vögel im Winter und Winke betreffend das Aufhängen von Nistkästen“ zugesandt und der Ankauf einer grösseren Zahl dieser Schriften empfohlen. Der Kanton Schaffhausen hat seine Baudirektion zur Anschaffung von 1000 Stück Nistkästen ermächtigt. Zum internationalen ornithologischen Kongress in Budapest wurde Herr Dr. Fatio in Genf abgeordnet.

III. Fischerei.

Mit den *Vollziehungsgesetzen* zum Bundesgesetz über die Fischerei sind noch im Rückstande die Kantone: Bern, Uri, Nidwalden, Zug, Solothurn, Graubünden, Tessin und Wallis.

Für die *Fischereiaufseher* wurde eine Instruktion entworfen und den Kantonen zur gutfindenden Benutzung übersandt. In 13 Kantonen sind 34 Fischereiaufseher mit einem Gesammtgehalt von 18,307 Fr. angestellt, an diese Kosten bezahlt der Bund einen Beitrag von 9153 Fr.

Unter der Leitung des Herrn Professor Schoch wurden im Dezember in Zürich zwei Kurse zur Instruirung des Fischereipersonals des Kantons St. Gallen abgehalten, dieselben dauerten je fünf Tage.

Mehrere Gesuche der Kantone um Gestattung des *Fischfanges während der Schonzeit* wurden abgewiesen. An mehreren Orten wurden die Ausmündungen der Flüsse in die Seen sichtbar begrenzt, und der Fischfang innert diesem Perimeter verboten.

Die *Schonreviere* haben in den Seen einen Flächeninhalt von 355 *ha* und in den Flüssen bei einer Länge von 333 km^2 einen solchen von 335 *ha*.

Die Bevollmächtigten der Rheinuferstaaten verpflichteten sich, die Einsetzung folgender Mengen junger Lachse zu empfehlen:

Preussen und der deutsche Fischereiverein	zirka	2,500,000
Holland	„	1,500,000
Schweiz	„	1,000,000
Elsass-Lothringen	„	500,000
Baden	„	300,000
Luxemburg	„	100,000
	Zusammen	5,900,000

Die Verwendung der Häfelischen Garnfalle mit Steller zum Lachsfange im Rhein wurde untersagt, dann aber wieder erlaubt, weil die Fischer in Baden und Elsass-Lothringen sich derselben ebenfalls bedienen. Die eiserne Garnfalle mit Schlagfalle bleibt auf Anregung von hiesiger Seite verboten. Ein Gesuch des oberrheinischen Fischereivereins um Verbot der Anwendung von Reussen in Laufenburg vom 1. September bis 24. Dezember wurde abschlägig beschieden.

Mit Rücksicht auf die *Fischerei im Genfersee* wurden Entwürfe zu einer neuen Erklärung zur schweizerisch-französischen Fischerei-Uebereinkunft und zu einem Anhang zur Uebereinkunft behufs Bekämpfung des Fischfrevels an der Grenze berathen. Ueber die Regulirung der Fischerei im *Doubs* steht eine Verständigung in Aussicht.

Italien hat die Erstellung von *Fischstegen* im Tessin unterhalb Sesto-Calende zwar zugesagt aber noch nicht ausgeführt. Die Handhabung der *Fischereipolizei* lässt in Italien noch viel zu wünschen übrig.

In der Glatt, Kanton Zürich und in der Venoge, Kanton Waadt wurde je ein Fischsteg erstellt, der Bund leistete Beiträge.

An die Prämien für den Abschuss von Raubzeug (49 Fischotter und 91 Fischreiher) leistete der Bund einen Beitrag von 232 Fr.

Fischbrutanstalten bestehen 84. Diejenige in Genf und einige andere blieben aus verschieden Gründen unbenutzt. Im Ganzen wurden 13,677,532 junge Fische ausgesetzt und zwar:

Lachse	1,057,540
Lachsbastarde	174,655
Seeforellen	1,274,085
Fluss- und Bachforellen .	1,846,883
Regenbogenforellen . . .	8,170
Lochleventtront	14,590
Bachsaibling	5,519
Röthel	541,290
Aeschen	1,263,500
Felchen	7,395,000
Hechte	86,300
Aale	10,000

Der Bundesbeitrag an die Kosten der Erbrütung und Aussetzung betrug 13,735 Fr. — Im oberen Rheingebiete kamen ausserdem 20,000 Seeforellen zur Aussetzung, welche in Feldkirch auf schweizerische Kosten erbrütet wurden. Die Vereinigten Staaten sandten 30,000 Eier der Regenbogenforelle.

Die Schrift des verstorbenen Professor Dr. Asper: „Die Fische der Schweiz und die künstliche Fischzucht“ ist in deutscher Auflage erschienen und an die betreffenden Kantone vertheilt worden, der französische Text befindet sich unter der Presse.

Aus dem Bericht über Forstwesen und Alpwirthschaft im Kanton St. Gallen 1890.

A. Allgemeines.

Am diesjährigen *Försterkurse* in St. Gallen und Sarnen haben 11 St. Gallische Zöglinge, 8 mit und 3 ohne Staatsbeitrag mit Erfolg Theil genommen. Durch Herrn Professor Schoch in Zürich wurde für die Forstbeamten und Kreisförster des Kantons in zwei Abtheilungen ein *Fischereikurs* ertheilt.

Von 57 Waldbesitzern wurden 57 *Weide-Zäunungs- und Streueservitute* um 25,040 Fr. 25 Rp. losgekauft. Abgesehen von sieben unablösbaren Holzbezugsberechtigungen, existiren noch 140 unerledigte Ablösungsfälle, die meisten dürften im Jahr 1891 zum Austrage gelangen.

Die *Kosten* für die allgemeine Forst- und Alpverwaltung betragen 44,189 Fr. 41 Rp., wobei der Beitrag an die Beförsterungskosten der Privatschutzwaldungen inbegriffen ist.

B. Staatswald.

Die Staatswaldungen bestehen aus 42 Parzellen und haben einen Flächeninhalt von *773,01 ha.* Davon fallen auf die Forstbezirke St. Gallen 375,31, Rheinthal 0,86, Toggenburg 9 und Sargans 387,48 *ha.* *Genutzt* wurden 3781 m^3 an der Haupt- und 2309 m^3 an der Zwischennutzung, zusammen 6090 m^3, also 63 % oder 4,8 m^3 an der Haupt- und 37 % oder 2,8 m^3 an der Zwischennutzung. Die Geldeinnahmen betragen an der Hauptnutzung per *ha* 73,60, an der Zwischennutzung 25,12 und an Nebennutzungen per *ha* 0,97 Fr., zusammen Fr. 97. 75 oder per m^3 Fr. 12. 66 Die *Holzpreise* stehen 9 % höher als im Vorjahr.

Zur Bestellung der *Pflanzgärten*, die 233 Aren umfassen, waren 56½ *kg* Samen und 50,820 Stück Pflanzen nothwendig. Die Kosten für Ankauf, Versetzen und Säubern der Kulturflächen ergaben per Pflanze ein Aufwand von 4,51 Rp., wovon 3,98 Rp. auf den Bezirk St. Gallen und 6,84 Rp. auf den Bezirk Sargans fallen.

Der *Wegbau* kostete 12,828 Fr. 16 Rp. für Neubauten und 1667 Fr. 17 Rp. für den Unterhalt, im Ganzen also 18 Fr. 76 Rp.

per *ha*. Für *Verbauung von Wildbächen und Entwässerungen* wurden 629 Fr. 20 Rp. ausgegeben.

Die Gesammteinnahmen betragen	Fr.	100,635. 18
„ Gesammtausgaben „	„	46,274. 18
und der *Reinertrag*	Fr.	54,361. —.

Hieran betheiligt sich der Forstbezirk St. Gallen mit Fr. 115. 50 per *ha*
„ „ „ „ „ Sargans „ „ 25. 43 „ „

C. Gemeinde- und Korporationswald.

Die angestrebten Reglementsrevisionen kamen nicht zu Stande. Die Hauptursache der Ablehnung liegt in der vorgesehenen Regelung der Laubverwerthung im Sinne der Gleichberechtigung aller Genossen. Die Forstaufsicht muss ihre Stellung zur *Laubnutzung* auf die Kontrolle über das Mass der Nutzung beschränken. Die Art und Weise der Verwendung ist Sache der Korporation, immerhin im Sinne der Gleichberechtigung aller Genossen.

Das *Waldareal* ist durch Ankauf um 62,16 *ha* erweitert und durch Dienstbarkeitsablösungen um 2,52 *ha* reduzirt worden. Aufstellung und Revision von Wirthschaftsplänen hatten eine Erhöhung des Flächenmasses von 162 *ha* zur Folge. Die Zahl der Korporationen beträgt gegenwärtig 251 mit einem Flächeninhalt von 24,383 *ha*, wovon 914 *ha* in anderen Kantonen liegen.

Die *Holzabgaben* der Gemeinden und Korporationen betragen an der Hauptnutzung 65,396 m^3, an der Zwischennutzung 21,552 m^3, an ersterer also 75, an letzterer 25 % der Gesammtnutzung. Die Totalnutzung beträgt per 1 *ha* 3,56 m^3. Im Bezirk St. Gallen beträgt die Hauptnutzung 66 %, im Bezirk Sargans 85 % der Gesammtnutzung. Der Werth der Nutzung berechnet sich im Bezirk St. Gallen per *ha* auf Fr. 99. 56, im Rheinthal auf Fr. 34. 41, in Sargans auf Fr. 27. 67 und im Toggenburg auf Fr. 35. 14. — Der Rohwerth per 1 m^3 der Hauptnutzung beträgt im Mittel Fr. 11. 38 und derjenige der Zwischennutzung Fr. 7. 40. Verkauft wurden 54 %, vertheilt 39 % und für den Gemeindebedarf verwendet 7 % des Ertrages. Im Forstbezirk Rheinthal gelangt kaum 1/4 des Gesammtertrages zum Verkauf.

Die *Pflanzgärten* haben einen Flächeninhalt von 15,35 *ha*, in dieselben wurden 311 *kg* Samen verwendet. Die *Anpflanzungen* und *Nachbesserungen* erforderten 816,140 Pflanzen, wovon 69 % der

Fichte angehören; 13 % der Nadelhölzer und 5 % der Laubhölzer wurden für die Nachbesserungen erfordert. Die Kosten für Pflanzungen und Säuberungen betragen per Stück 5,4 Rp., in St. Gallen 6,7 Rp., im Rheinthal 4,7 Rp. Die auf 42 *ha* freigestellten natürlichen Verjüngungen repräsentiren eine Ersparniss von 16,000 Fr. Die Säuberungen sollten stets vor dem 1. Juli ausgeführt werden, die späteren verfehlen ihren Zweck. Die Durchforstungen stehen dem Vorjahre gegenüber um 2,1 % der Fläche zurück.

Schlittwege sind 7,626 *m* und *Fahrwege* 8,340 *m* erstellt worden, sie kosteten per *ha* Waldfläche Fr. 2. 40. Für *Entwässerungen und Verbauungen* wurden 23,680 Fr. verausgabt.

Die ungünstige Witterung hat die *Wald- und Weideauscheidung* gestört, immerhin sind einige nicht unwesentliche Resultate zu verzeichnen. Die Fortschritte in der *Vermarkung* stehen nicht im richtigen Verhältniss zu den Rückständen. Die Waldvermessungen beschränken sich auf 15 *ha* der Gemeinde St. Gallen. Zu vermessen sind noch 3387 *ha* im Besitz von 104 Eigenthümern. Der grossen Kosten für eine polygonometrische Vermessung wegen wird in den meisten der noch im Rückstande befindlichen Fällen eine topographische Aufnahme genügen müssen. Wirthschaftspläne gelangten 11 über einen Flächeninhalt von 2184,61 *ha* zur Genehmigung.

D. Privatschutzwald.

Die Privatschutzwaldungen haben einen *Flächeninhalt* von 12,308 *ha* und bestehen aus 20,109 Parzellen. Waldtheilungen wurden in zwei und Urbarisirungen mit Ersatzaufforstungen in einem Falle bewilligt. Der *Ertrag* ist verzeichnet zu 43,487 m^3 Haupt- und 3963 m^3 Zwischennutzung per *ha* Waldfläche, also zu 3,84 m^3 im Werthe von Fr. 48. 65 Die *Pflanzgärten* haben einen Flächeninhalt von 636 Aren, ihre Bestellung erforderte 78 *kg* Samen. Zur *Bepflanzung der Schlagflächen* und zu den Nachbesserungen wurden 567,920 Pflanzen verwendet. 42,35 *ha* sind im Rückstand mit der Wiederbepflanzung. Die neu angelegten Schlittwege haben eine Länge. von 1050 und die Fahrwege eine solche von 1975 *m*. Entwässerungsgräben wurden 4149 *m* erstellt. Die *Vermarkungen* erstreckten sich über 168 Parzellen mit 848 Steinen, 94 Lebmarken und 630 Pfählen.

E. Aufforstung mit Unterstützung.

Neubewaldungen in Schutzwaldgebieten kamen auf 14,77 *ha* mit einem Kostenaufwand von Fr. 7185. 73 zu Stande. An die Kosten

bezahlte der Kanton Fr. 696. 70, der Bund Fr. 1986. 91 und die Hülfsmillion Fr. 627. 43, zusammen Fr. 3311. 50. Neue Projekte über 23,88 *ha* mit einem Voranschlag von Fr. 15,968. 50 erhielten die Genehmigung. Die zugesicherten Bundesbeiträge betragen 40—60 %.

F. Zusammenstellung.

Die *Schutzwaldfläche* umfasst:

Staatswald	373	*ha*
Gemeinde- und Korporationswald	24,383	„
Privatwald	12,308	„
Zusammen	37,064	*ha*

Die Holzbezüge aus diesen Waldungen belaufen sich auf 140,488 m^3 im Rohwerthe von 1,581,771 Fr. Die Durchschnittsnutzung per *ha* berechnet sich auf 3,79 m^3 im Werthe von Fr. 41. 24. Die Forstgärten sind um 87 Aren gewachsen und haben im Ganzen einen Flächeninhalt von 24,04 *ha*. Ins Freie wurden 1,434,980 Pflanzen versetzt.

Die *Privat-Nichtschutzwaldungen* haben einen Flächeninhalt von 1510 *ha* und bestehen aus 4367 Parzellen, wovon 2294 mit 577 *ha* auf das Rheinthal fallen.

G. Forstpolizei und Forstschutz.

Zur Anzeige kamen 307 Forstübertretungen, 264 fallen auf die Korporationswaldungen und 53 auf Privatwälder. 56 Fälle vom Vorjahre waren unerledigt. Zur Erledigung kamen 314, unerledigt blieben 49 Fälle. Werth- und Schadenersatz sind auf Fr. 1103. 03 geschätzt und die verhängten Bussen betragen Fr. 2126. 05. Annähernd die Hälfte aller Anzeigen und genau die Hälfte der Bussen fallen auf den Forstbezirk Rheinthal.

In 30 zwischen Rorschach und Wyl liegenden Parzellen mit einem Flächeninhalt von 83 *ha* ist die Nonne in einer Zahl von 2 bis 200 Exemplaren per *ha* aufgetreten. Es sollen alle nöthigen Vorkehrungen getroffen werden, um einem allfälligen Fortschreiten der Gefahr vorzubeugen.

Bedeutenden Schaden verursachten Stürme und Niederschläge. Föhn- und Weststürme haben in Benken, Altstädten, Grabs, Amden und Weesen viele Bäume geworfen und die ausserordentliche Regenmenge hatte viele Erdschlipfe zur Folge. Der Schneefall am 1. Sep-

tember und derjenige Mitte Oktober richteten — besonders in mittleren Lagen — wesentlichen Schaden an.

H. Alpwirthschaft.

Ueber sämmtliche Alpen wurde durch die Kreisförster nach einem vom alpwirthschaftlichen Verein aufgestellten Schema eine einlässliche Statistik aufgenommen; die Arbeit konnte indessen, des frühen Eintritts des Winters wegen, nicht ganz vollendet werden.

Der nächste Schritt zur Nutzbarmachung der Alpstatistik dürfte nun der sein, die Alpbesitzer zu veranlassen, Bodenverbesserungs- und Weganlage-Projekte aufzustellen. Die angeordnete Prämirungs-Inspektion musste des Schneefalls vom 1. September wegen unterbleiben. Die zur Verfügung stehende Prämiensumme betrug nur 500 Fr., sie wurde an zwei Alpbesitzer vertheilt. Es wurde manche Alpverbesserung ausgeführt. Die Düngung macht zusehends Fortschritte, besonders in den Korporationsalpen, daneben kommen aber auch noch Beispiele unerklärlicher Gleichgültigkeit vor. Der Grosse Rath hat den Büdgetposten für Alpprämirung von 500 Fr. auf 1000 Fr. erhöht.

Un chemin d'utileté forestière et militaire, par la Calanca à Saint-Bernardin.

La vallée Calanca contient 6000 hectares de terrain boisé la plus part sapin et mélèze non compris des parcelles privées assez importantes. Les bois de Calanca étaient avant 1868 en communion entre les onzes communes de la vallée. Depuis cette époque ils sont partagés et chaque commune jouit de sa part et l'administre pour son propre compte. La valeur des bois est augmentée depuis qu'on a construit (1830) le chemin a voitures qui éxiste de Grono a Rossa. Mais de Rossa jusqu'aux limites des forêts („Alpe de Pertus", 15 kilomètres) il existe seulement un petit sentier et il y a sur ce parcours plus de 2500 hectares de forêts appartenant a 4 communes dont la valeur est de beaucoup inférieure à ce qu'elle pourrait être pour motif des difficultés de transport qui coûte énormément et

l'utilisation des bois „mort“ ou abattus par le vent ou autres évènements naturels est pour ces bois absolument impossible, excepté pour quelques alpes et châlets qui se trouvent en cette localité.

A cet égard je crois utile d'exposer ici le moyen qui à mon avis rendrait possible l'utilisation normale de ces bois et cela dans l'intérêt direct de la silviculture et des communes propriétaires.

Le terrain serait très convenable pour construire un chemin (Waldweg) depuis Rossa jusqu'à Pertus (Alpe) d'une largeur de 1.80—2 mètres.

La difficulté unique mais importante serait celle des dépenses à motif que les quatre communes pourraient difficilement se déterminer à supporter seules les dépenses de construction quoiqu' elles seraient relativement minimes le terrain étant très propice.

Cette difficulté pourrait être surmontée facilement en demandant que la Confédération se charge d'une partie de ces dépenses.

Cette participation serait juste et bien motivée pour le fait qu'un chemin de Rossa a Pertus avec un embranchement à Alogna (Alpe) jusqu'à Saint-Bernardin (15 kil.) par le Col „Passetti“ serait de grande importance au point de vue stratégique militaire comme l'ont constaté déjà plusieurs officiers supérieurs lors d'une excursion de Bellinzone a Saint-Bernardin en passant par la Calanca e Passetti. Un tel chemin offrirait par conséquent deux utilités principales:

1⁰ Augmenter considérablement la valeur de belles forêts d'une superficie de plus de 2500 hectares et en rendre possible l'utilisation normale et rationelle.

2⁰ Il serait selon l'idée de personnes compétentes un passage militaire d'importance.

D'autres avantages secondaires seraient:

1⁰ De favoriser les intérêts matériels des propriétaires de huit alpes et des châlets qui se trouvent en ces localités.

2⁰ De rendre plus facile et fréquent le passage au public qui passe la saison à Saint-Bernardin ou autres amateurs excursionistes, chasseurs etc. qui pourraient ainsi connaître la Calanca qui comme d'autres pays montagneux de la Suisse offre en général un certain intérêt. Il serait donc désirable que des personnes compétentes s'occupent de cette question soit au point de vue militaire que forestier.

Clement Rigassi.

Bach- und Fluss-Verbauung.

Unter dem Titel „*Theorie und Praxis*“ veröffentlicht *A. Schindler* in der „Neuen Zürcher-Zeitung“ eine Abhandlung über Wasserbau, der wir Folgendes entnehmen:

Schindler macht der Hydrotechnik den Vorwurf, dass sie ihrerseits im Wildbach- und Flussverbauungswesen ganz empirisch vorgegangen, den eigentlichen physikalischen Gesetzen der Wasserleitung und der Erosionsbekämpfung gar nichts nach gefragt und anderseits dem Pfahlbausystem gegenüber die zu Grunde gelegte physikalische Theorie niemals als prinzipiell richtig anerkannt habe, sondern statt dessen stets, auf empirische Voraussetzungen gestützt, eine ablehnende Haltung dagegen vertrat.

Die Hydrotechnik hat das zunächst liegende Heilmittel übersehen, um ein dem empirischen Instinkt nahe liegendes, in der lebenden Wirklichkeit der Natur aber nicht lehrmässig vorgebildetes Arbeitsmuster sich als Vorlage zu nehmen.

Näher, aber wie es scheint versteckter als die steinernen Querbauten — Thalsperren genannt — liegt das Heilungsmittel der *Schuttkegelbildung*. Der Mensch soll nicht mit grob massiver Gewalt dem Druck durch hartnäckigen und stumpfen Gegendruck begegnen, sondern helfend und dienend dem eigenen Streben und Ringen der Natur zur Seite stehen.

Prüft man die Frage, inwiefern sich die Theorie der Kegelbildung gegenüber dem künstlichen Thalsperrensystems als die naturgemässere für die Heilung des Uebels darstellt, so findet man, dass der Kegel:

1) auf breitem fächerartigem und natürlichem Fuss ausserordentlich fest am Berge angelagert ist, also ein Produkt der Natur und nicht der Kunst darstellt. Dass er

2) mit seiner nach oben gerichteten Spitze und nachheriger leicht gewölbter Ausweitung seiner konischen Oberfläche das physikalisch normale Theilungsprinzip für das Wasser sowohl wie für die feste Materie repräsentirt, womit das spezifische therapeutische Postulat der Heilungsprozedur angedeutet und gewonnen ist. Der Kegel bietet

3) seinen Rücken für *unlimitirte* Erosionsprodukte dar, und zwar in so zweckentsprechender oder naturgemässer Vollkommenheit, dass die Vermehrung derselben, statt wie bisher eine Gefahr zu bilden, die Heilung der tiefen Wunde rascher befördert;

4) stellt der Kegel in seiner idealen Vollendung nicht nur einen staffelmässigen und senkrecht abfallenden Einbau dar, sondern er bildet eine in langer und gleichmässig abfallender Gefällslinie des Längenprofils sich präsentirende topographisch richtige Thalform. Der Kegelbau gewährt

5) die Möglichkeit, durch niederlegende Bearbeitung den Einsturz drohender Gehänge, durch Ausfüllung aller Rinnen und Nivellirung aller Geröllkämme und Unebenheiten, den Heilprozess nicht nur zu beschleunigen, sondern in zahllosen Fällen denselben sofort zu *definitivem und bleibendem Abschluss* zu bringen.

6) Kann auf dem Kegel dasjenige Konsolidirungsmittel des lockern Bodens, der Pfahlbau, zur naturgetreuen Anwendung gelangen, welches wie kein anderes, nicht bloss zu befestigen sondern auch Festes vom Flüssigen auszuscheiden vermag.

7) Ist die Anwendung des Kegelbaues eine nach Höhe, Tiefe und Breite absolut unbeschränkte; dient als Mikrokosmus dem Gesetz des *„principiis obsta“* bis in die kleinsten Rinnenanfänge der obersten Region und als Mikroskosmus dem breitgelagerten Fuss der Ablagerung. Endlich

8) dient der Kegel nach dem Vorbild der sich selbsthelfenden Natur nach der ganzen menschlich zu unterstützenden Lagerungsweise des Geröllmaterials, der ausgiebigen Versickerung des Wassers ins Innere und daheriger Quellenbildung, so dass das vorige Uebel in eine Segensquelle für die Vegetation und die ganze Thalschaft sich zu verwandeln im Stande ist.

Die Hydrotechnik anerkennt kein Spezifikum, sie verwendet je nach Gelegenheit und Gutdünken Steinwurf, Quader, Faschinen und gemischten Bau, Senkwalzen etc., der Stein bleibt aber immerhin das Hauptmaterial, er ist zumal im Wildbachgebiet das Universalmittel. Wenn man dem Pfahl das gleiche Recht vindizirt wie dem Stein, so ist das keine Ausschliesslichkeit, es fragt sich nur, wo ist die grössere Berechtigung.

Der *Stein* hat keinen Fuss, er ist nur ein auf feste Unterlage angewiesener Kopf, und kann nur auf einer solchen seine Wirkung ausüben. Der *Pfahl* ist zwar weniger dauerhaft, aber seiner gün-

stigen Form wegen geeignet, grösseren Widerstand gegen das Wasser und die Rutschung des Bodens zu leisten. Pfähle, welche in gewisser Dichtigkeit und geeigneter Stellung in die Flusssohle versenkt werden, können nicht weggetrieben und ausgekolkt werden, sondern funktioniren als Sohlenschutz, fangen das Geschiebe auf und legen es fest. Durch den Pfahlbau kann das schwierigste Problem der Wasserbaukunst, die *Sohlenfixirung*, erzielt werden, der leichtere *Uferschutz* wird daher mit demselben ebenfalls zu bewerkstelligen sein.

Der Pfahlbau ermöglicht auch die Sicherung der *Flusskurven*, an deren exzentrischen Bogen bisher keine Baumethode zu widerstehen vermochte. Der Pfahl bietet dem Wasser nirgends einen Angriff und gibt durch seinen einheitlichen Widerstand keine Veranlassung zur Trennung zweier geschiedener Körper. Der Pfahlbau ermöglicht durch die bis über die Mitte des Flusses sich erstreckende unangreifbare Verlängerung des Dammfusses eine Verlegung des Tiefganges bis annähernd an die Stromaxe und dadurch eine ebenso gleichmässige wie ruhige Abflussgeschwindigkeit des Wassers. Dasselbe wird auch an der äusseren Bogenlinie jene ruhige Gangart annehmen, welche den besten Schutz für den Damm und die beste Garantie für jeden geordneten, ruhigen Wasserlauf bildet.

Der Pfahlbau bietet ferner die Möglichkeit einer ausgiebigen, gleichmässigen und unzerstörbaren *Kolmatirung* alter Flussbettverzweigungen und seitlicher Niederungen. Das Pfahllabirinth bewirkt weder Schwellung noch Strömungen, lässt dem Hochwasser überall freien Durchpass unter ruhigem und desshalb zur Ablagerung der Sedimentstoffe geeignetem, gemildertem Lauf. Das natürliche Vorbild dieser Anordnung liegt in den bekanntlich zu gleichen Zwecken dienenden, zufällig hie und da die Flüsse einrahmenden Buschwaldungen mit ihrer freilich ungeregelten kolmatirenden Wirkung.

Mit Hülfe des Pfahlbaues wird *die Widerstandsfähigkeit der aus Erde, Sand, Grien u. dgl. erstellten Dämme* verdreifacht und vervierfacht und zwar sowohl gegenüber dem Wasserdruck von innen, wie besonders auch der Durchsägung derselben von der Aussenseite in Folge Ueberfluthung. Trotz Ueberguss der Hochfluth über die Dammkrone kann ein Angriff oder eine Einsägung des Dammkörpers nicht stattfinden. Die Bestellung des ganzen Dammes, namentlich der Kronenkante und der ganzen Aussenseite, mit einer grossen Zahl, wenn auch schwacher und kurzer Pfähle bilden, das ganz spezifisch einzige und billigste Präservativ gegen Dammzerreissung. Die Wir-

kung erklärt sich einerseits durch die fortwährende diagonale Zertheilung des Wassers und durch die interne Dichtmachung des Erdreichs durch die gegenseitige Pressung der Pfähle.

Die *Kosten* werden bei Anwendung des Pfahlbaues wesentlich vermindert. Uferbauten kosten, je nach der zu bearbeitenden Breite von $2^1/_2$ bis 6 Meter, zwei bis vier Franken, Sohlenversicherungen ungefähr sieben Franken per Meter.

Durch Vergleichung der beiden Bausysteme kommt man zu folgendem *Schlusse:*

„Die geometrisch richtige Terrain- und Profilform bildet die eine Hälfte und das richtige taktische Mittel des versenkten Pfahls bildet die andere Hälfte des hydrotechnischen Erfolges."

Alles Weitere ist accessorisches Lehrmaterial, dessen Anpassung und Ausnutzung an die lokalen Verhältnisse und Unterschiede Sache der Uebung und des individuellen Genies ist.

Herr Dr. J. Früh in Zürich hielt in der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Davos einen Vortrag über **den gegenwärtigen Standpunkt der Torfforschung.** Er behandelte die morpholgischen Verhältnisse, unter welchen uns die Torfmoore entgegen treten, den Vertorfungsprozess und die Morphologie der Torfsubstanz.

Auf seinen Antrag bewilligte die schweizerische naturforschende Gesellschaft einen Kredit von 200 Fr. zur Erforschung der schweizerischen Torfmoore und betraute die Herren Dr. Früh und Professor Schröter mit Koptationsrecht mit der Lösung dieser Aufgabe.

Ueber den nationalökonomischen Werth des Wildes

schreibt der Weidmann: Es sind für den Zeitraum vom 1. April 1885 bis zum 1. April 1886 statistische Erhebungen angestellt worden, um die Menge des während dieser Zeit in Preussen abgeschossenen Wildes zu ermitteln. Die Resultate sind erstaunlich und haben die Schätzung der bewährtesten Fachleute weit überstiegen. Die Gesammtzahl während des einen Jahres in Preussen erlegten Wildes

betrug nachweislich 4,573,634 Stück, wobei zu bemerken ist, dass diese Zahl noch hinter der Wirklichkeit zurückbleibt, da manche Jagdbesitzer die Angaben verweigerten, manche aus Furcht in der Pacht gesteigert zu werden, offenbar zu niedrige Zahlen angaben und endlich eine gewisse Menge Wildes den Wilddieben anheimfällt.

Legt man die sehr mässigen Wildtaxen der fiskalischen Reviere zu Grunde, so ergibt sich der Werth des Haarwildes auf 8,750,783 Mark, derjenige des Federwildes auf 3,073,313 Mark, zusammen also 11,824,096 Mark. Die Summen beweisen auf das Klarste die volkswirthschaftliche Bedeutung des Wildes und zeigen unwiderleglich, dass die Jagd nicht nur ein Vergnügen der Reichen, sondern ein höchst bedeutsamer Faktor für den Wohlstand des Landes ist.

Personalnachrichten.

Otto Steiner, Forstinspektor des Kantons Graubünden, ist am 11. Mai d. J., 43 Jahre alt, gestorben.

Karl Coaz von Scanfs wurde zum Kreisförster ernannt und mit der Leitung des Forsteinrichtungswesens im Kanton Graubünden betraut.

Eduard Schmid, Kreisförster in Bellinzona, wurde in gleicher Eigenschaft an die Stelle seines Vaters, Konrad Schmid, für den Forstkreis Misox und Calanca gewählt.

Garon, Alexis von Aarau wurde zum Forstadjunkten des Kantons Uri ernannt.

Meyer, Kreisförster in Baden, tritt aus dem Staatsdienst um eine Stelle in Italien anzunehmen.

Theodor Meyer, Forstinspektor in Visp, ist aus dem Staatsdienst getreten.

An seine Stelle wurde gewählt:

Neuhaus, Forsttaxator in Biel.