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

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 32 (1881)

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

Mittheilungen.

Forstliche Reisenotizen aus Frankreich.

Wenn man die Schweiz bei Genf verlassen und durch den französischen Jura im Departement de l'Ain wandert, so kommt man bald in wenig bevölkerte Thäler. Nur die Hochplateaus haben noch Wälder, während man unten die traurigen Folgen der Waldverwüstung sieht. Die Abhänge sind lange ununterbrochene Schutthalden, wo kaum der Buchsstrauch sich festzuhalten vermag. Ueber diesen Halden erheben sich die zackigen Felsen.

Stundenlang kann der Wanderer durch die Thäler von Virieu-le-Grand bis St. Rambert ziehen, ohne eine menschliche Wohnung zu treffen. Die Departements l'Ain, la Bresse und la Dombe, sagt Jules Clavé, heute bedeckt mit Teichen und verpestenden Sümpfen, waren ehemals reich und bevölkert und man muß den gegenwärtigen Zustand zum Theil dem Verschwinden der Wälder zuschreiben. Wie gut es auch wäre, hier ein wenig länger zu bleiben und diese Gegenden mit dem Schweizerjura zu vergleichen; wir müssen vorwärts, über Lyon nach St. Etienne. Hier erhielt ich von Herrn Sous-inspecteur Dejean ein genaues Itinerarium für den Besuch der nördlichen Sevennen, an deren Fuß die Stadt St. Etienne liegt. Sobald man diese verlassen hat, führt die Straße auf das Plateau (900—1000 m üb. M.). Einzelne Anpflanzungen und ältere Bestände von Weißtannen beginnen bei 750 m Meereshöhe.

Auf dem Plateau angelangt, begegnet man neben Weißtannenbeständen ausgedehnte Rothtannenpflanzungen. Früher hatte man auch viele Föhrensaaten angelegt, die jetzt durchforstet und mit Rothtannen unterpflanzt werden.

Den 15. April zog ich mit einem Bannwarten in die Waldungen des Mont Pilat. Zuerst gelangt man in Privatwaldungen. Die Eigenthümer — Barone oder reiche Gutsbesitzer — behandeln sie im Plänterbetrieb. Wenn auch mehr das mittelalte und junge Holz vorherrscht, so findet man doch noch recht viele starke und alte Stämme. Das Holz ist kurz, was nach Ansicht des Bannwarts vom Wind herrührt, der auf diesen Plateaus immer stark weht.

Zwischen den Waldungen der Privaten und denen der Stadt St. Etienne sieht man schnell den Gegensatz. St. Etienne hat sich schon seit langer Zeit Waldparzellen zusammengekauft, um ein Hydrantennetz für die

Wasserversorgung anzulegen. Die Nutzungen aus dem Wald bestanden darin, daß man alljährlich nur die sog. Chablis herausnahm. Deßhalb haben diese Bestände noch viel altes Holz. Alte Weißtannen — ich fand solche von 1,20 m Durchmesser, sind nun umringt von jungem und mittelaltem Holz. Schon vor 20 Jahren hielt man darauf, in diese reinen Weißtannenbestände andere Holzarten zu mischen und es wurden dann in die Blößen und unbewaldeten angekauften Grundstücke Rothtannen gepflanzt, deren Gedeihen nichts zu wünschen übrig läßt. Steigt man höher, so wird der Wald lichter; Blößen beginnen, die nach der Aussage des Bannwarten in Folge Weiderechtes nicht aufgeforstet werden können. Höher hinauf löst sich der Wald in kleine Horste und Baumgruppen auf. Die Bäume kranken hier, sind niedrig und mit Flechten und Moos bedeckt; der junge Anwuchs wird vom Vieh zerstört.

Die Spitze des Mont Pilat (1434 m) ist unbewaldet und stellt einen Trümmerhaufen von Granitblöcken dar — ein sog. Blockgipfel.

Lange schauten wir hinunter in das Rhonethal und betrachteten die langen Höhenzüge der Sevennen, deren südliche und östliche Seiten mit Buchen, die nördlichen aber mit Weißtannen bewachsen sind.

Nachdem wir vom Mont Pilat hinuntergestiegen, setze ich meine Reise fort nach St. Sauveur, 2 Stunden westlich von Bourg argental.

Mit zwei Bannwarten besuchte ich die Waldungen der Gemeinde St. Sauveur. Das Dörfchen ist oben im Thal des Déomeflusses gelegen. Ob demselben beginnen die Waldungen, welche die Höhen bedecken. Es sind Plänterwälder seit uralter Zeit her und werden auch zukünftig als solche bewirthschaftet. In ihrer ganzen Ausdehnung sind sie von tiefen Gräben und Erdwällen umgeben, um das Vieh abzuhalten. Diese Umzäunungsart schützt auch gegen Waldbrände. Steigt man höher hinauf, so sieht man die traurigen Folgen von Frost und Feuer. Auf einer Fläche von circa 3 ha sind 10jährige Rothtannen in den letzten Jahren erfroren, währenddem die Lärchen nicht gelitten haben. Ueberall wo man die Rothtannen mit der Lärche mischte, hat der Frost nicht geschadet. Der Schutz der Lärchen ist so auffallend, daß an dem Rande der Kulturfläche die Rothtannen verdorben sind, während sie im Innern die Gefahr überstanden haben. Die reinen Rothtannenkulturen sind vom Frost ganz zerstört worden.

Traurig ist der Anblick der Fläche (circa 2 ha) nebenan, über welche das Feuer gerast hat. Der Brand hat die 10jährigen Rothtannen- und Lärchenpflanzungen völlig vernichtet. Der Fuß der Stämmchen ist ver-

kohlt und die Nadeln sind abgefallen. Tiefe Gräben haben die übrigen Kulturen und den Wald vor größerer Zerstörung geschützt.

Die weitaus größte Partie, circa 600 ha, zwischen 1000 und 1380 m üb. M. gelegen, ist Weißtannenplänterwald. Er macht nicht den Eindruck eines ächten Plänterwaldes. Man begegnet Horsten und Beständen mit Holz im Alter von 80—140 Jahren, unter dem die jüngsten Altersklassen stehen — sog. Unterstand. In den mittelalten Beständen sind die ältesten Altersklassen noch in lichtem Stand vertreten, während stellenweise schon ein Nachwuchs in den entstandenen Lücken erscheint. So wechseln die Formen und gehen in einander über; bald ist es eine Hochwaldform mit langer Verjüngungsdauer (Fehmelschlag), bald wieder der eigentliche Plänterwald, wie er besonders in den untern Waldpartien auftritt.

Steigt man auf die gegenüberliegenden Thalabhänge, so kommt man bald auf ein Plateau (1300 m ü. M.), das nun aufgeforstet wird. Ein großer und gut gepflegter Pflanzgarten liefert die Pflänzlinge.

Wiederum durchstreifen wir eine 10—15jährige Rothtannen- und Föhrenkultur, die vom Feuer zerstört wurde. Diese Waldbrände sind die häufigste und größte Gefahr in jenen Gegenden. Das ganze Gebirge der nördlichen Sevennen ist aus Gneiß gebaut. Der Boden trocknet leicht aus, es entsteht Staub- und Heidehumus. Das Heidekraut und mehr noch der Pfriemenstrauch (Spartium) bedecken weite Strecken. Von hier aus entstehen die meisten Waldbrände, sei es durch die Bauern, indem sie Land roden und brennen oder durch die Weidefeuer der Hirten.

Die schönen Weißtannenwälder der Höhenzüge, die sich bis an die Vivarais hinziehen, verließ ich ungern, um das Föhrenland zu besuchen. Ich meine damit die Gegend von Puy. Schon von weitem sieht man die Kuppeln und Kegel des Puylandes. Für den Geologen ist dies altvulkanische Land äußerst interessant, bietet aber auch dem Forstmann manch Lehrreiches. Die gemeine Föhre ist fast der einzige Waldbaum. Sie bildet ausgedehnte Bestände auf dem Glimmerschiefer und Granitboden, während der fruchtbare Basaltboden für den Landbau benutzt ist. Die Föhre versteht es, die Wurzeln in das Gestein zu drängen, es zu lockern und allmälig sich einen bessern Boden zu bereiten. Eine Wanderung durch die Bestände macht glauben, man habe Legföhren vor sich. Ihre Höhe ist 1—2 Meter. Dies beruht auf der eigenthümlichen Wirthschaft dieser Wälder. Es ist keine Hochwaldwirthschaft, sondern — wenn man so sagen darf — ein niederwaldartiger Betrieb. Wir haben z. B. einen Bestand, der 15 Jahre alt ist. Der Waldbesitzer geht und entgipfelt die Föhren und haut wohl auch noch ein oder zwei dickere Aeste ab. So

verfährt er mit allen Bäumen auf der zu nutzenden Fläche. Dieselben bleiben kurz, buschig und knorrig. Der Hieb kommt alle 3—5 Jahre auf die gleiche Fläche. Die alten, abgängigen Stöcke machen neuem Föhrenanflug Platz und der Wald bleibt immer bestockt. Reiche Besitzer lassen oft einige schöne Föhren unentgipfelt und unentastet als Samenbäume stehen, wodurch dann der Wald ein mittelwaldartiges Gepräge bekommt. Die Erträge sollen, nach Herrn Inspecteur Lespine, sehr befriedigend sein. Die Föhre wird nicht krank durch den Hieb, denn die Schnittfläche ist rein und glatt und wird bald durch den Harzausfluß geschützt.

Folgt man dem Colampéefluß das Thal hinauf in das Mezencgebirge, so verschwinden bald die Waldungen. Bis zu einer Höhe von 1400 m werden die Abhänge mit Gerste, Hafer und Roggen kultivirt. Die höhergelegenen Gegenden sind den Wanderheerden überlassen. — Der Mezenc ist der höchste Berg der mittleren Sevennen (1750 m ü. M.). Um ihn lagern sich eine Anzahl gleichgeformter Kuppen. Das Aufforstungsgebiet beträgt 1200 ha. Die größte Schwierigkeit für die Aufforstung bietet der Gipfel des Mezenc dar.

In einer Höhe von 1540 m hat der Bannwart ein Wohnhaus, wo eine forstliche meteorologische Station besteht. Am Morgen des 20. April zeigte das Minimalthermometer 0° C., das Maximalthermometer + 3° C. Leider verhinderte der dichte Nebel die schöne Aussicht, die man vom Mezenc genießt. Der Frost hatte die Pflänzlinge des Pflanzgartens beim Bannwartenhaus meist ganz aus der Erde gehoben. — Auf den sanft geneigten Abhängen wurde gepflanzt und gesäet. Die bereits 15jährigen Rothtannen sind das vorletzte Jahr erfroren. In großer Ausdehnung werden jetzt Saaten und zwar meist mit Arven und etwas Rothtannen theils in Plätzen, theils in Rinnen ausgeführt. Der Boden stammt von Basalt und Phonolith, ist sehr humusreich; naß und schwammig im Frühling, dürr und trocken im Sommer. Der Humusreichthum läßt sich erklären durch die frühere Anwesenheit von Wäldern. Bei den Kulturarbeiten fand man noch alte Baumstrünke und Wurzelreste.

Die Versuche mit der Anpflanzung von Lärchen sind hier alle mißglückt. Die Ursache wird den starken Stürmen aus dem Süden zugeschrieben. Gehen wir aber auf die gegenüberliegenden Abhänge, jenseits des Flusses, auf die sog. Gazulles, so kommt man in ausgedehnte Anpflanzungen von Lärchen im Alter von 15 Jahren, und zwar in Mischung mit Rothtannen, gemeinen Föhren und Schwarzkiefern. Bereits hat man angefangen darin zu reinigen, indem die Föhren schwach geästet oder auch

herausgehauen werden. Die Lücken werden ausgebessert mit Rothtannen. Anliegend an diese Bestände wurde dieses Jahr eine Weidefläche mit Rothtannen und Lärchen aufgeforstet. Die Pflänzlinge werden nicht verschult, sondern als zweijährige sogleich in's Freie gepflanzt.

Die Wanderung vom Mezenc nach Montpezat ist überraschend für den Naturfreund. Der Geologe findet hier längst verloschene Vulkane und der Forstmann schaut auf die Kraterbecken, die jetzt von grünen Buchenwäldern überwachsen sind. Wie freudig ist der Wanderer, wenn er auf eine Kuppe gestiegen und oben auf dem Gipfel am tiefblauen See, der den einstigen Krater nun ausfüllt, ausruhen kann!

Das Thal von Montpezat ist äußerst zerrissen. Man steigt steil hinunter. Auf den Felsen wird staffelartig das Korn gebaut und wo Getreidekultur nicht mehr hingelangen kann, da ist Schafweide. Kahl und wild sind die Abhänge und zerrissen von Wildbächen und Klüften. Die Aufforstung wird eifrig an die Hand genommen. In den untern Gebirgstheilen werden Kastanien und Föhren, in den obern Lärchen und Legföhren gepflanzt. Im Thalgrund wird der Maulbeerbaum und die Kastanie kultivirt; steigt man das Thal hinab, so begegnet man bald Olivenbäumen und auf den stolzen Basaltfelsen wächst die immergrüne Eiche. (Querc. ilex.)

Der Paß über das Tanarguegebirge führt lange durch Maulbeerbaum- und Kastanienwälder. Hat man ihre Vegetationsgrenze aber erreicht, so sucht das Auge in den Höhen vergeblich Wald oder Weideland. Der Boden ist nackt, dürr und kaum mit etwas Grün bewachsen. Zum Theil besteht das Gebirge aus Gneiß, zum Theil — auf der südlichen Seite — aus Jurakalk.

Die Juraformation zieht sich weit gegen Süden hin den Sevennen entlang und bildet im Hügel- und Tiefland, zwischen Joyeux und dem Chassezacfluß wüste Plateaus, die unsern Karrenfeldern in der Schweiz nicht unähnlich sind. Mit Mühe wird der Maulbeerbaum kultivirt; die Reblaus hat die einst gebauten Weinreben zerstört und diese Felsenlabyrinthe stehen jetzt kahl und wild da.

Hier mache ich mit dem l. Leser einen „Abschwenker". Ziehen wir gleich an die Ufer des Mittelmeers — nach Nizza! Nachdem wir die prächtigen Dattelpalmen und Eucalyptus bewundert, spazieren wir auf den Montbovon. Seit einigen Jahren ist dieser Berg aufgeforstet worden. Man pflanzte Aleppokiefern und Seestrandskiefern. Der Eucalyptus globulus bietet in Mischung mit ihnen einen seltsamen Anblick dar. Wer in diesen Beständen an den blühenden Eucalyptus vorüberwandelt und

durch das Dickicht der Aloë's streift, fühlt sich in eine andere Welt versetzt. Man staunt, und der junge Förster — noch die Tannenwälder der Heimat in Erinnerung — findet keine Vergleichung. Fremd ist die Gegend, fremd der Wald.

Wir verlassen Nizza und ziehen tiefer in's Gebirge. Nach längerm Marsche gelangen wir in die Waldungen genannter Stadt, die dort ein Hydrantennetz errichten will. Es sind Kiefernwälder (Aleppokiefer) mit immergrünen Eichen. Juniperus-Arten, Cistus, Cytisus, Ulex und Rosmarinus bilden ein dichtes, dürres Unterholz.

Die Aussicht auf das Meer ist prächtig; aber blickt der Wanderer in's Gebirge, so starrt ihm nur Oede und Wildheit entgegen. Zu seinen Füßen, tief unten im Thal, hat der Varfluß das Land versandet. Oft wenn man in den Nebenthälern reist, muß man seufzen und zuletzt fragen: „Ist's möglich bessere Zustände herbeizuführen?" — Das Schiefergebirge, unserm Flysch ähnlich, ist nackt; ganze Bergseiten zeigen nichts als den grauen Felsen, der steil in das Flußbett fällt. Daß einst Kultur hier gewesen, beweisen die Dörfchen auf geschützten Terrassen; aber oft ist nur die Hälfte der Häuser bewohnt. Man findet den Oelbaum und Feigenbaum tief in den Schuttkegeln steckend, und glaubt sich oft getröstet, wenn man in den Schluchten hie und da einige Eschenbestände neu antrifft. Es ist die Blumenesche (Frax. ornus), die von Herrn Conservat. Demontzey zur Wiederbewaldung sehr empfohlen ist. In St. Sauveur an der Tinée wird das Gebirge von rothen und grauen Schiefern gebildet (Verrucanoschiefer). Der Garde général zeigte mir die dortigen Anpflanzungen. Dieselben liegen oberhalb der neuerstellten Straße, die stets von Felsstürzen bedroht ist. St. Sauveur hat noch einen Rest von Lärchenwaldungen. Seltsam ist der Gegensatz, wenn man über den Oliven- und Maulbeerbäumen die Lärchen sieht. Die Straße geht bis jetzt nur bis St. Sauveur. Weiter das Thal hinauf reist man auf einem schmalen Weg der Tinée entlang. Auch in St. Etienne und St. Dolmas le Sauvage trifft man noch Waldreste. Diese Lärchenbestände sind äußerst licht und lückig und überall der Schaf- und Ziegenweide offen. St. Dolmas ist ein trauriger Ort, umschlossen von steilen Felsengehängen und bedroht von Lawinen und Wildbächen.

Gehen wir hinüber durch das verwüstete Thal des Bachelard in das Hauptthal der Ubaye. Es ist das klassische Land der Wildbäche, so sagen die Ingenieure, aber auch das Land der klassischen Verbauungsarbeiten. Der Raum erlaubt hier nicht über jeden Wildbach und jeden Perimeter zu sprechen. Wir gehen zum Riou Bourdou, wohl einer der größten

Wildbäche. Bevor man von Barcellonette auf den Schuttkegel gelangt, geht man über eine sumpfige Ebene, die mit Weidenstecklingen und Pappeln bepflanzt worden ist. Die Ausschläge geben Material für die Faschinen in den Wildbächen. Oben an der Spitze des Schuttkegels baute man eben an einer Hauptthalsperre, die bis jetzt die einzige in ihrer Größe ist. Ihre Curvenlänge beträgt 108 m und der Durchmesser der Thalsperrenkrone 52 m. Sie wird in gemischtem Mauerwerk aufgeführt und ihre Kosten sind auf 124,000 Franken berechnet. — Steigt man an den Abhängen hinauf, so kommt man in einen jungen Föhrenbestand zwischen zwei Runsen gelegen. Zahlreiche Kräuter und Sträucher haben nun den einst ganz nackten Boden bedeckt. In dem Bestande selbst wurden auf 1 m breiten und 3—5 m langen Streifen Schwarzkiefern gesät. Diese werden von da nach zwei Jahren sogleich verpflanzt. Nebstdem hat man noch eigentliche Pflanzgärten, in denen die verschiedensten Sträucher nebst Ahorn, Eschen und Schwarzkiefern erzogen werden. Ahorn und Eschen werden jetzt viel für Faschinenmaterial benutzt; die Stecklinge schlagen gut aus. Zwischen zwei Thalsperren oder Flechtwerken werden im Kanal Heister und Absenker von Weiden und Pappeln gepflanzt, zur Seite des Kanals an den Runsenabhängen werden nach den Verbauungsarbeiten Schwarzkiefern und auch Akazien gesetzt und Berberis und Ononis 2c. gesät. Ein Besuch der ältern, höher gelegenen Kulturen läßt schon jetzt die Vortheile der Flechtwerke und der Aufforstung sehen. Dort wurden bei 1500 m Höhe gemeine Kiefern und Schwarzkiefern angepflanzt; die ehemaligen zahlreichen Runsen und Wasseradern des Wildbaches sind ruhig geworden; in ihrem Bett wachsen jetzt Wachholder, Akazien, Kiefern und das Gefälle soll seit 20 Jahren fast um die Hälfte verringert worden sein. Von den Flechtwerken sieht man nichts mehr; sie sind mit Schutt bedeckt und die Staffeln haben sich ausgeebnet. In den obern Höhen, wo sich noch Pflanzgärten bei 2100 m finden, werden nur noch Legföhren und Arven erzogen und mit ihnen wird bis 2950 m hoch hinauf aufgeforstet.

In dem Hochthälchen Vars, jenseits der Gebirgskette, traf ich mit Herrn Marchand zusammen. Das Dorf Vars liegt 1900 m üb. M. Der Perimeter Chance beginnt bei 1950 m und die Aufforstung wurde auch hier bis 2900 m fortgesetzt.

Auf einem steilen, nackten Abhang war eben eine Anzahl Arbeiter beschäftigt „das Terrain zu binden". In horizontalen Reihen werden Lärchenpfähle geschlagen und mit einander durch Weidenruthen verbunden. Diese Cordons sind ungefähr 1 m in Horizontaldistanz von einander ent-

fernt. Dazwischen hacken 3 Arbeiter 4—5 Rinnen auf, in welche eine Arbeiterin den Futtersamen (Esparsette, Knaulgras ꝛc.) säet. Diese Berasung hat nicht den Zweck eine Gras- oder Weidefläche zu schaffen, sondern nur das Terrain zu beruhigen und den spätern Pflanzungen — mit Legföhren, Schwarzkiefern, Lärchen — bessern Schutz und Halt zu gewähren. So versteht man hier unter Berasung nur ein Hilfsmittel und die Vorbereitung zur Bewaldung.

Zum Schlusse dieser aus meinem Reisetagebuch gerissenen Notizen, erstatte ich allen Forstbeamten der Sevennen und der Alpen, von denen ich insgesammt so freundlich empfangen und belehrt wurde, meinen besten Dank. Kuriger.

Wind- und Insektenschaden

in den fürstl. Colloredo-Mannsfeld'schen Zbirower Forsten und Ueberführung der hievon betroffenen Altholzbestände in den Lichtungsbetrieb.

Wie meinen Herren Kollegen in der Schweiz noch in Erinnerung sein dürfte, wurden die Forste Böhmens im Zeitraum von 1868—1877 durch eine Reihe von furchtbaren Katastrophen heimgesucht. Zu den am schwersten getroffenen Waldungen gehören die der einstigen Staatsdomaine, dazumal Dr. Stroußberg'schen Herrschaft Zbirow.

Zwischen Prag und Pilsen gelegen und von der böhmischen Westbahn durchschnitten, nehmen die Zbirower Forste eine mehr oder weniger zusammenhängende Fläche von 22,292 ha. ein und bedecken ein Vor- und Mittelgebirge, welches mehrere, durch ziemlich verflachte Thäler unterbrochene, meist sanft ansteigende Höhenzüge und Berge bildet und in der südlichen Hälfte zu einem zusammenhängenden Gebirgszug übergehend, beinahe einen subalpinischen Charakter gewinnt.

Diese Forste, einst berühmt ihrer koossalen Altholzvorräthe wegen und der Stolz des Forstmannes, geben noch jetzt ein betrübendes Zeugniß der empörten Natur. Wohin man das Auge wenden mag, überall auf der ganzen immensen Fläche stößt es auf Blößen oder halbfertige Kulturen, lückige Stangenorte und durchlöcherte Altholzbestände.

Der erste Windwurf vom 8. Dezember 1868 warf 1,537,424 fm., der zweite vom 27. Oktober 1870 fällte 505,264 fm.; ein dritter ereignete sich am 6. März 1876, worüber ich jedoch wegen Mangel an zuverlässigen Daten keine Massen angeben kann. Die beiden ersten Zahlen von einem, durch seine exakten Arbeiten bekannten Beamten, Herrn Forstingenieur Leske, zusammengestellt, sind außer Zweifel.

Ein furchtbareres Bild von Waldzerstörung läßt sich nicht wohl denken. Haushoch aufgethürmte Holzmassen, überall kreuz und quer durcheinander geworfene Stämme machten jeden Zugang beinahe unmöglich. Es ist leicht begreiflich, daß auf diese Weise die Aufarbeitung und Abfuhr der Windwürfe verzögert wurde, trotzdem hunderte von Sägen von früh bis spät thätig waren und die Folge davon war, daß der Borkenkäfer noch das zerstörte, was der Sturm verschonte. Der größte Schaden dieses Insektes fällt in die Jahre 1872—1874 und mußten allein im ersten Jahre dieser Periode 142,105 fm. an befallenen Stämmen und Dürrlingen zum Hiebe gebracht werden.

Es wurde nun bei der k. k. Statthalterei in Prag gegen den damaligen Herrschaftsbesitzer Dr. Stroußberg wegen Walddevastation Klage erhoben und dieser auf Grund verschiedener Kommissionserkenntnisse zu einer bedeutenden Geldstrafe verurtheilt.

Soviel ich jedoch bis jetzt gesehen und erfahren, kann von einer Devastation, veranlaßt oder auch absichtlich herbeigeführt, wie man sich auch auszudrücken pflegt, durch Stroußberg'sche Verwaltungsbeamte keine Rede sein. Mögen auch vor und während dieser Naturereignisse verschiedene wirthschaftliche Fehler unterlaufen sein, so wird der aufmerksame und unparteiische Beobachter die Grundursachen, die den einst so blühenden Waldkörper binnen so kurzer Zeit in diesen hoffnungslosen Zustand versetzten, ja unabwendbar versetzen mußten, viel tiefer zu suchen haben.

Vielmehr war es die hyperkonservative Wirthschaft des Aerars, welche durch Aufspeicherung so immenser, über alles wirthschaftliche Maaß hinausgehende Vorräthe das Uebel inaugurirte.

Diese unabsehbaren Flächen gleichaltrigen, starken Holzes, durch keine feste Anhiebslinien getrennt, durch keinen Wechsel der Holzarten und Altersklassen gesichert und befestigt, mußten der ersten besten Kalamität in einer Weise und Ausdehnung erliegen, wovon der in rationellen Wirthschaften thätige Forstwirth kaum eine Ahnung hat.

Die Mißstände wurden zwar von einem spätern Inspektionsbeamten mehr oder weniger erkannt, allein die von ihm getroffenen Maßregeln zur Herstellung wirthschaftlicher Zustände und zur Vorbeugung der drohenden Gefahren, die unter sachverständiger Leitung noch viel Gutes hätten schaffen können, wurden durch Leute ausgeführt, deren kopflose Anordnungen eher die Gefahren anlockten als bannten. Den besten Beweis hiefür liefert das ganze vorhandene Schneißennetz, welches jeder rationellen Einrichtung Hohn spricht, sowie der definitive Aufhieb dieses ganzen Schneißensystems in den ältern und ältesten Hölzern, ferner die Projektirung von Loshieben

in Beständen, die sich auf keinen Fall mehr befestigen konnten, endlich die ganze Hiebsdisposition, deren Durchführung — ich möchte fast sagen ein Glück für die Forsten — durch die darauffolgenden Sturmschäden inhibirt wurde; des Fernern kamen alle diese Maßnahmen viel zu spät. Dies sind nach meinem Dafürhalten die Grundursachen, welche den sterbenskranken Zustand der Zbirower Forsten herbeigeführt.

Doch mit diesen einmal vorhandenen Thatsachen ist nicht mehr zu rechten, auch bessert man den Waldzustand mit Aufzählung derselben nicht. In der Hand der gegenwärtigen Forstbeamten liegt es, wieder auf geregelte Verhältnisse hinzusteuern. Es ist dies keine gar leichte Aufgabe und erfordert die ganze Manneskraft jedes Einzelnen. Vor allem aber müssen wir einen Kompaß haben, mit Hülfe dessen wir auf das große und schwierige Ziel lossteuern. Mit richtigem Blick hat daher auch der gegenwärtige Herrschaftsbesitzer, der in forstlichen Kreisen so rühmlichst bekannte Fürst zu Colloredo-Mannsfeld, eingesehen, daß zur Rettung und Heilung der an den Lebensadern verletzten Forste vor allem ein rationeller, auf der Höhe der Wissenschaft stehender Einrichtungsplan erforderlich ist.

Der erste Schritt war dann auch die Errichtung eines mit ausgedehnten Machtbefugnissen ausgestatteten Taxations-Bureau und die Berufung einer tüchtigen, deutschen Kraft an dessen Spitze. Ueber die bei dieser Einrichtung leitenden Prinzipien werde ich ein anderes Mal das Vergnügen haben, Näheres zu berichten und erlaube mir heute dem neuen Elaborate vorzugreifen und mich speziell mit den in nächster Zukunft zu ergreifenden wirthschaftlichen Maßnahmen für die Altholzbestände zu befassen und einige Operationen vorzuschlagen.

Der heutige Zustand dieser Bestände in Folge der vorerwähnten Elementarerreignisse ist, wie leicht begreiflich, ein derartiger, daß ein Hinhalten bis auf 40 Jahre als reine Unmöglichkeit zu betrachten ist. Ihr Abtrieb kann deßhalb nur auf so lange Zeit hinausgeschoben werden, bis die folgenden Bestandesglieder annähernd haubar einrücken. Es fragt sich nun, welche Maßnahmen in Anwendung zu bringen sind, um diese innerlich und äußerlich zerrissenen Altholzbestände unter Auferlegung der geringsten Opfer und gleichzeitiger Anbahnung einer künftigen geregelten und rationellen Hiebsfolge und Bestandesgruppirung bis zum Eintritt dieses Zeitpunktes hinzuhalten.

Soweit es sich mit Rücksicht auf die zukünftige Gestaltung des Waldbildes vereinbaren läßt, ist in erster Linie darauf Bedacht zu nehmen, daß alle diejenigen Orte, welche sich nur mit sehr großen Verlusten an Zuwachs und Bodenkraft hinausschieben lassen, der Axt zunächst anheimfallen.

Bei dem bunten Wechsel, welchen unsere Bestandesbilder hinsichtlich ihres Schlußgrades, Alters, Zuwachses und Bodenzustandes darbieten, hält es sehr schwer, die Dispositionen so zu wählen, daß beiden Bedingungen — der möglichst ökonomischen Ausnutzung der alten Vorräthe und der Anbahnung rationeller Waldzustände — in gleichem Grade Rechnung getragen wird.

Dies wird sich jedoch am besten erreichen lassen durch Bildung kleinerer Betriebsblöcke mit vielen kleinen und kurzen Hiebstouren und kleinen Schlagflächen, welche eine detaillirte Berücksichtigung aller Standorts- und Bestandes-Verschiedenheiten ermöglichen und dem ganzen Betrieb eine größere innere Beweglichkeit verleihen.

Alle Dispositionen sind so zu treffen, daß der Hieb in einer Tour weiter als in der andern, in dieser weiter als in der dritten 2c. voraus ist, damit den Beständen der möglichst beste Schutz gegen die größte aller Kalamitäten, die Sturmgefahr, zugleich von mehreren Seiten zu Theil wird. Indem man z. B. in jedem Hiebszuge gegen Westen haut, in den nördlich gelegenen aber weiter vorrückt als in den südlichen, so daß die über mehrere Hiebszüge hinlaufende Hiebslinie eine von Südost nach Nordwest gerichtete Transversale bildet, bleibt im Süden stets Vorstand und die Schläge genießen zugleich auch den wohlthätigen Schutz gegen die Mittagssonne.

Es wird jedoch bei der durchdachtesten und detaillirtesten Hiebsdisposition nicht in allen Fällen zu erreichen sein, alle stark durchlöcherten und in ihrer momentanen Fassung ganz unhaltbaren Bestände innerhalb des nächsten Jahrzehntes vor die Axt zu bekommen.

In solchen Fällen bleibt nichts anderes übrig als der Unterbau mit schattenvertragenden Holzarten, also entweder mit Buche auf den bessern Standorten, dagegen mit Tannen und zum Theil auch Fichten in den rauhern Lagen.

Einer nähern Erörterung bedarf der vorgeschlagene Unterbau mit Buchen. Mancher hiesige Forstmann wird den Kopf schütteln, wenn ich es wage, in Anbetracht der schlechten Buchenholzpreise, eine solche Wirthschaft anzustreben. Doch dürfte die Sache nicht so arg werden, sobald man sich entschließen kann, die neusten Erfahrungen auf waldbaulichem Gebiete mit geübter Hand und richtigem Takte auch bei uns in Anwendung zu bringen.

Die auf diese Weise hervorgerufenen Buchenjungwüchse sollen nicht etwa zum Buchenhochwalde alten Styls heranwachsen, sondern sie müssen sofort nach Räumung des Schirmbestandes mit kräftigen Fichtenpflanzen systematisch durchstellt werden. Der Charakter des Buchenhochwaldes wird

hiedurch nicht alterirt, sobald eine derartige Beimischung von Fichten die Zahl von 100 Stämmen per Hektar zur Zeit der Haubarkeit nicht übersteigt. Nach den Erfahrungen des Herrn Forstmeister Kraft in Hannover wäre dies die Maximalzahl, als Norm empfiehlt er 70 Stämme. Die Einsprengung der Fichte kann entweder einzeln in einer Entfernung von 8—10 m, oder in kleinern Horsten von etwa 10—15 Stück mit 20 m Horstabstand vorgenommen werden, wobei jedoch wohl zu beachten ist, daß die Fichte von der Gründung an vorwüchsig ist und bleiben soll, also nur kräftige, verschulte Pflanzen verwendet werden dürfen. Bei horstweiser Einsprengung ist auf rechtzeitige und fleißige Durchforstung derselben zu achten, um aus jedem Horste einen oder mehrere Hauptstämme heranzuziehen.

Solche Nadelholzstämme wachsen gleichsam als zweitobere Etage über das Kronendach der Buchen hinaus, werden dadurch bis zur Höhe des Beiholzes total gereinigt und gewähren mit 100 Jahren einen erstaunlichen Nutzholz-Ertrag, ohne die Buchennutzung zu beeinträchtigen.

Aber auch die Buche darf nicht in altväterischer Weise sich selbst überlassen bleiben, sondern sie muß sich etwa im 60. Jahre dem Lichtungsbetrieb fügen. In diesem Alter wird sie nun successive von 0,6 der Masse gelichtet und zwar muß hier das Hauptaugenmerk auf die Erhaltung solcher Stämme gerichtet werden, die zu werthvollen Nutzholzblöcken Anlage zeigen. Nebenher läuft die natürliche Verjüngung, die den Boden wieder gedeckt haben muß, sobald der letzte Lichtungshieb erfolgt. So behandelte Bestände sind mit 100 Jahren wieder vollständig geschlossen, haben quantitativ in ihren Erträgen wenig oder nichts eingebüßt und gewähren eine Nutzholz-Ausbeute und einen Ertrag, der vom reinen Nadelholze kaum erreicht wird.

Der Lichtungsbetrieb — sowohl bei der Buche als bei der Eiche — ist die Waldform der Zukunft, denn er bietet die einzige Möglichkeit auch bei höhern Umtriebszeiten der forstlichen Finanzrechnung gerecht zu werden.

Dies wäre in kurzen Zügen mein Vorschlag. Auf nähere Details in waldbaulicher Beziehung einzugehen, ist nicht Sache des Taxators und dürfen dem Wirthschaftsbeamten nicht allzusehr die Hände gebunden werden; ersterer hat nur die allgemeinen Umrisse zu geben und Andeutungen zu machen, der Intelligenz und dem Fleiße des letztern bleibt die Ausführung überlassen.

Schloß Zbirow (Böhmen), im Mai 1881.

Mit kollegialischem Gruße an meine Berufsgenossen in der Heimath

Jos. Stadelmann,
fürstl. Colloredo-Mannsfeld'scher Forst-Ingenieur.

Solothurn. In der neu abgeänderten Organisation der Forst-, Bau- und Kataster-Verwaltung des Kantons Solothurn wurden die Bezirksförsterstellen von neun auf fünf reduzirt, dagegen die Oberförsterstelle wieder aufgenommen.

Den Bezirksförstern liegt nebst ihren forstlichen Pflichten die Aufsicht über den Unterhalt der Kantonsstraßen ob.

Die Besoldung des Oberförsters wurde auf 3200 Fr., diejenige der Bezirksförster auf 2500 Fr., nebst mäßiger Reise-Entschädigung festgesetzt.

Unter'm 9. August abhin hat der Kantonsrath auf die Stellen folgende Wahlen getroffen:

Oberförster: Rud. Stuber in Lohn.

Bezirksförster: F. Stüdi in Dornach; Joh. Meier in Olten; Th. Allemann in Balsthal; U. Schneider in Subigen und J. von Arx in Solothurn.

Schweizerische Forstschule. Im August d. J. hat das Polytechnikum und mit ihm die Forstschule das 26. Schuljahr geschlossen. Der Unterricht wurde auch im Sommersemester nach Programm ertheilt. Die Schlußexkursion führte in den Kanton Graubünden und zwar in's Prättigau, Davos und Ober-Engadin. Sie bot gute Gelegenheit das forstliche Verhalten der Lärche, Arve und Bergkiefer kennen zu lernen und sich mit den Eigenthümlichkeiten der Gebirgsforstwirthschaft bekannt zu machen, um so mehr, als wir von den Forstbeamten in freundlichster Weise begleitet wurden. Die Lärche ist dieses Jahr auch im Engadin wieder schön grün, der drei Jahre hintereinander sich wiederholende starke Fraß von Tortrix pinicolana ist aber doch nicht spurlos verschwunden; es sterben eine beträchtliche Zahl stark beschädigter Lärchen ab, namentlich auf trockenem Boden. Die Trockenheit im Ober-Engadin war Anfangs August so groß, daß der Graswuchs stark litt. Der Heuertrag war gering und die im Juli gemähten Wiesen waren braun statt grün.

Im kommenden Wintersemester wird Unterricht ertheilt im:

1. Kurs: Mathematik, Stocker; Experimentalphysik, Schneebeli; unorganische Chemie, V. Meyer; Zoologie, Keller; allgemeine Botanik, Cramer; Grundzüge der Forstwissenschaft, Kopp; Planzeichnen, Wild.

2. Kurs: Planzeichnen und Topographie, Wild; Straßen- und Wasserbau, Pestalozzi; Agrikulturchemie, Schulze; allgemeine Geologie, Heim; Nationalökonomie, Cohn; forstliche Klimalehre und forstliches Ver-

halten der Waldbäume, Kopp; Taxationslehre und Exkursionen mit praktischen Uebungen, Landolt.

5. Semester: Geschäftskunde, Betriebslehre, Waldwerthberechnung, Forstbenutzung und Exkursionen mit praktischen Uebungen, Landolt; Theodolithverfahren mit Uebungen, Pestalozzi; Verwaltungsrecht, Treichler.

Die angebahnte Reorganisation des Polytechnikums erstreckt sich auch auf die Forstschule. Von größter Bedeutung für letztere ist die mit Beginn des Schuljahres 1882/3 in's Leben tretende Forderung, daß die Schüler; aller Abtheilungen gleichmäßig vorbereitet sein und das 18. Altersjahr zurückgelegt haben müssen. Die Anforderungen sind — namentlich mit Rücksicht auf allgemeine Bildung — größer als bisher und so geordnet, daß auch die Maturitätszeugnisse guter Gymnasien zum Eintritt ohne Aufnahmsprüfung berechtigen. Die Unterrichtszeit wird von 2 1/2 auf 3 Jahre ausgedehnt und dem entsprechend der Unterrichtsplan erweitert; nach definitiver Feststellung desselben werden wir ihn unsern Lesern mittheilen. Das Lehrpersonal soll durch einen Fachlehrer vermehrt werden. Die Besetzung dieser Stelle wird so stattfinden, daß der Gewählte seine Lehrthätigkeit im Oktober 1882 beginnen kann; es werden ihm vorzugsweise die der mathematischen Richtung angehörenden Fächer zugewiesen werden. Die Stelle ist ausgeschrieben.

Die Gründung der forstlichen Versuchsstation ist im laufenden Jahr wenig gefördert worden. Wir bedauern sehr, daß dieselbe nicht in Verbindung mit der Reorganisation des Polytechnikums eingeleitet und durchgeführt werden konnte. Bei gleichzeitiger Anhandnahme beider Aufgaben hätte sich unzweifelhaft Manches leichter gemacht und zweckmäßiger durchführen lassen, als es bei einer spätern Organisation des Versuchswesens der Fall sein wird.

Landolt.

Versammlung des schweizerischen Forstvereins. Wie unsern Lesern bekannt ist, fand die Versammlung des schweizerischen Forstvereins am 14. bis 16. August in Monthey, Kanton Wallis, statt. Dieselbe war von ca. 80 Theilnehmern aus den Kantonen Zürich, Schwyz, Uri, Luzern, Obwalden, Bern, Solothurn, Baselstadt, Neuenburg, Freiburg, Genf, Waadt und Wallis besucht, die sich in Monthey eines freundlichen Empfanges und großer Gastfreundschaft zu erfreuen hatten.

Der Sonntag Abend wurde im Schützenhaus in geselliger Unterhaltung zugebracht, der sich ein Tänzchen auf dem Rasen des Schützenplatzes anschloß. Die Musikgesellschaft von Monthey erhöhte die Festlichkeit

am Sonntag und Montag durch ihre Produktionen in freundlichster Weise.

Am Montag Vormittag fanden die Verhandlungen im Saale des Schlosses zu Monthey unter dem Präsidium des Herrn Staatsrath Chappex statt. In hergebrachter Weise wurden nach der Eröffnungsrede zunächst die Vereinsangelegenheiten geordnet. Die Rechnung und der Jahresbericht des ständigen Komite gaben zu keiner Diskussion Veranlassung. Zur Aufnahme in den Verein meldeten sich ca. zehn neue Mitglieder, deren Aufnahme nicht beanstandet wurde. Zu Rechnungsrevisoren, deren Wahl im vorigen Jahr unterblieb, wurden gewählt: die Herren Puensieux, Forstinspektor in Clarens; Balsiger, Forstverwalter in Büren, und Bleuler, Major in Riesbach. Auf den Vorschlag des ständigen Komite's wurde beschlossen, die nächstjährige Versammlung im Kanton St. Gallen abzuhalten, worauf Herr Regierungsrath Zollikofer zum Präsidenten und Herr Kantonsoberförster Wild zum Vizepräsidenten gewählt wurde.

Ueber das erste Thema: Trennung von Wald und Weide im Hochgebirge, referirte Herr Forstadjunkt Fankhauser. Die Diskussion wurde erleichtert durch die vom Referenten ausgetheilten, gedruckten Grundsätze für die Durchführung fraglicher Arbeit, welche für die Forst- und Alpwirthschaft von sehr großer Bedeutung ist. Es entwickelte sich eine recht lebhafte Diskussion, bei der sich die französische und die deutsche Sprache in annähernd gleichem Verhältniß geltend machte. Wir wollen dem Protokoll über die Verhandlungen nicht vorgreifen, erwähnen daher nur, daß die Versammlung in den Hauptfragen mit dem Referenten einig ging und sich im Wesentlichen dafür aussprach, daß:

1. Die mit Holz bestockten Flächen auf den Alpen bis nach durchgeführter Ausscheidung der forstlichen Gesetzgebung in gleicher Weise unterstellt bleiben sollen, wie die eigentlichen Waldungen.
2. Die Trennung von Wald und Weide als Regel gelten müsse, von der nur ausnahmsweise abgewichen werden dürfe. Wo Ausnahmen gestattet werden müssen, sind die bleibenden Wytweiden als besondere Betriebsklasse zu behandeln.
3. Die Waldfläche nach Ausdehnung und Ertrag nicht vermindert und der Weide vorzugsweise das nur mäßig geneigte Terrain mit fruchtbarem Boden zugewiesen werden soll. Auf die Herstellung zweckmäßiger, den Schutz des Waldes möglichst erleichternde Grenzen ist besondere Rücksicht zu nehmen.
4. Bei der Durchführung der Ausscheidung (Rodung, Aufforstung und Einfriedigung), ist darauf Bedacht zu nehmen, daß weder eine

Schwächung des Holzvorrathes noch des Zuwachses herbeigeführt werde.

Beschlossen wurde, es seien die Grundsätze betreffend die Trennung von Wald und Weide im Hochgebirge so, wie sie aus den Verhandlungen des Forstvereins hervorgingen, der Direktion des alpwirthschaftlichen Vereins zuzustellen, mit der Einladung, dieselben in der nächsten Vereinsversammlung ebenfalls zu besprechen und dem ständigen Komite des Forstvereins von den Ansichten des alpwirthschaftlichen Vereins Kenntniß zu geben. Gleichzeitig wurde der Wunsch ausgesprochen, es möchte das schweizerische Departement für Handel und Landwirthschaft in geeigneter Weise dafür sorgen, daß es von den Ausscheidungsprojekten Kenntniß erhalten und dafür sorgen könnte, daß diese Arbeit in den verschiedenen Kantonen möglichst gleichmäßig durchgeführt werde.

Das zweite Themn: Behandlung der Buchenniederwälder im Unterwallis wurde von Herrn Forstinspektor Wolff eingeleitet. Da es sich hier um eine ganz eigenthümliche Betriebsform handelt, so konnten sich nur Diejenigen an der Besprechung derselben betheiligen, welche dieselbe aus eigener Anschauung kannten. Aus den Verhandlungen ergab sich, daß diese Niederwaldungen im Unterwallis eine bedeutende Fläche einnehmen, daß Grund und Boden, auf dem sie stocken, den Gemeinden gehören, daß sie aber zur Beuutzung vertheilt sind und zwar in dem Sinne, daß Jahr für Jahr alle Ausschläge gehauen werden dürfen, welche einen Durchmesser von 9 cm erlangt haben. Diese Wälder werden also Jahr für Jahr durchhauen und es befinden sich in denselben auf einem Stock Ausschläge von der einjährigen bis zur 9 cm starken Lohde. Alle, welche an den Verhandlungen Theil nahmen, sind darüber einig, daß diese Wirthschaft geändert und so weit möglich durch den Hochwaldbetrieb ersetzt werden sollte, während aber die Förster die Umwandlung möglichst bald einleiten möchten, sind die Betheiligten der Ansicht, es müsse derselben eine Ordnung der Rechtsverhältnisse vorangehen.

Beim Mittagessen im Schützenhaus herrschte, gehoben durch Musik und ausgezeichneten Ehrenwein, die richtige Feststimmung, die sich in französischen und deutschen Trinksprüchen kund gab.

Der am Abend ausgeführte Spaziergang nach Choex gab Gelegenheit, die Kastanienwälder kennen zu lernen und bot eine schöne Aussicht auf den untern Theil des Rhonethals. Die Festmusik und die im Freien unter dem Schatten zahmer Kastanien an Schultischen gespendete Erfrischung hob auch hier die Stimmung der Gäste; lebhafte Unterhaltung, Toaste und ein Tanz auf grüner Matte gaben hievon Zeugniß und dauerten

bis zur einbrechenden Dunkelheit. Da der Montag ein Feiertag war — Maria Himmelfahrt — so betheiligte sich ein großer Theil der Bevölkerung im Sonntagskleid am Jahresfeste der Förster.

Am Dienstag wurde die ganze Gesellschaft auf einer großen Zahl von Fuhrwerken der verschiedensten Art in's Val d'Illiez bis Champery befördert, in dessen Umgebung verschiedene Spaziergänge ausgeführt wurden. Beim Mittagessen sammelten sich wieder sämmtliche Gäste und am Nachmittag wurde die Rückreise nach Monthey mit den vom Vormittag her noch anwesenden Fuhrwerken ausgeführt.

Das Val d'Illiez ist ein freundliches Thal, das auf der Ostseite durch die Dent du Midi und ihre Ausläufer begrenzt wird. Dasselbe ist ganz befriedigend bewaldet, die Mehrzahl der Wälder ist aber mit vielen Lauinenzügen durchfurcht; Kahlschläge sieht man gar keine; am Eingang aus dem Hauptthal herrschen die Laubhölzer bis weit hinauf vor, an den Einhängen in dem mittlern und hintern Theil des Thales sind sie dagegen schwach vertreten.

In Monthey wurde der Abschied unter reichlicher Weinspende auf der Straße gefeiert und die Abendzüge entführten die Gäste, in der Hoffnung auf ein frohes Wiedersehen in St. Gallen, nach Osten und Westen.

Die Zahl der thalaufwärts Reisenden war groß, die auf Mittwoch angesetzten Exkursionen konnten aber leider, mit Ausnahme derjenigen in die Marmorbrüche von Saillon, des eingetretenen Regenwetters wegen nicht ausgeführt werden. Landolt.

Hochgewitter am Rhein und an der Thur am 21. Juli 1881.

Das Gewitter, welches sich am 21. Juli Abends längs dem Rhein und der Thur zwischen Kaiserstuhl und Herderen über das Rafzerfeld und die Gegend von Andelfingen und Neunforn ꝛc. entlud, gehört seinem Umfange und den angerichteten Verheerungen nach zu den größten und heftigsten. Seine Entstehung fällt in das ziemlich waldreiche Hügelgebiet zwischen Döttingen im untern Aarethal und Kaiserstuhl am Rhein, wo es sich jedoch nur über einen schmalen Strich ausbreitete und keinen großen Schaden anrichtete.

Bei seinem Eintritt in die waldlose Rheinebene bei Fisibach breitete es sich gegen Norden sofort stärker aus, ging bei Kaiserstuhl über den Rhein und zog in nordöstlicher Richtung — sich an die das Rheinthal auf der rechten Seite begrenzende Hügelreihe anlehnend — nach Rafz, wo es sich, dem genannten Höhenzuge folgend, gegen Osten wandte und

den Rhein zwischen Nack und Rüedlingen abermals überschritt. Die Waldungen am Bergabhange und auf der Ebene des Rafzerfeldes übten keinen wesentlichen Einfluß auf den Verlauf und die Ausbreitung des Gewitters.

Von Kaiserstuhl bis Nack war der Hagelfall am reichlichsten am Fuße des Hanges, gegen die Ebene hinaus und gegen die Höhe des Hanges hin verminderte er sich. Am Hange überschritt er die Höhenkurve 480 (90—110 m über der Thalsohle) nicht. Die Breite der geschädigten Fläche beträgt hier 1—3 km.

Ueber der Ebene zwischen dem Rhein und Flaach verbreitete sich das Gewitter ziemlich gleichmäßig, ohne die dieselbe auf der Nord- und Südseite begrenzenden Hänge zu berühren. Bei Flaach theilte sich das Gewitter an dem die Ebene um ca. 100 m überragenden, auf der Nordseite gut und auf der Südseite schwach bewaldeten Worrenberg. Der südliche Arm zog durch's Flaachthal hinauf gegen Dorf, überschritt hier, sich links wendend, den 515 m hohen Goldenberg und vereinigte sich zwischen Humlikon und Adlikon mit dem nördlichen Arm, der zunächst dem Thurthal folgte und sich dann durch ein kleines Seitenthal (Schüeybach) gegen die genannten Ortschaften hin wandte. Die Höhe des Worrenberges blieb nicht hagelfrei, der Hagelfall war aber nicht sehr reichlich. Die südliche Grenze der rechtseitigen Abzweigung lehnte sich an die Straße von Flaach nach Dorf an, die dem tiefsten Theil des muldenförmigen waldlosen Flaachthales folgt. Die nördliche Grenze des linksseitigen Armes fällt mit der südlichen eines zweiten, sofort näher zu bezeichnenden Gewitters zusammen. Auf der waldlosen Südseite des Worrenberges ist eine Zunahme des Schadens von Westen gegen Osten bemerkbar, auf der waldreichen Nordseite bis zur Vereinigung mit dem zweiten Gewitter nicht.

An dem in einem großen Waldgebiete sich ca. 50 m über die westliche und südliche Umgebung erhebenden gut bewaldeten Hörnlispitz (Buchberg), 1 km westlich von Alten, entwickelte sich, vom andern scheinbar unabhängig, aber gleichzeitig mit dem Vorbeiziehen desselben, ein zweites Gewitter, das schon an der Erzeugungsstelle mit großer Heftigkeit auftrat, sich ziemlich stark nördlich ausbreitete, auf der Südseite sich mit dem andern in Verbindung setzte und, in seiner Längsrichtung südöstlich über Alten und Wespersbühl fortschreitend, Bäume entwurzelte, ein Haus niederriß und auf den Feldern und in den Weinbergen Alles zerstörte. In der Waldung am Buchberg (Erzeugungsstelle), namentlich aber in derjenigen an der Thur beim Altener Fahr sind die Schädigungen durch Sturm und Hagel sehr groß. An der Ausmündung des bereits erwähnten Seiten-

thales (Schüepbach) vereinigte sich dieses Gewitter mit dem nördlichen Arm des weiterher kommenden, verstärkte dieses in hohem Maße und wandte sich zugleich nordöstlich über Andelfingen und die weite Ebene unterhalb der beiden Ortschaften an und über die Thur, der es dann über Dätweil nach Gütikhausen folgte, um sich hier mit dem von Humlikon und dem Schüepbach her über Adlikon und Niederweil vorrückenden zu vereinigen. Die 6 km lange und 4½ km breite, hügelige, im obern Theil gut bewaldete Gegend zwischen Andelfingen und Gütikhausen, mit Höhenunterschieden von 100 m, ist in ihrer größeren Ausdehnung im Thal und auf den Höhen, in den Weinbergen, Feldern und Wäldern in ganz außerordentlicher Weise geschädigt; die Obstbäume und Weinreben sind beinahe blattlos und das Getreide (der Roggen war geerntet) wurde so zusammengeschlagen, daß der Ertrag an Körnern ganz verloren ging und derjenige am Stroh kaum das Einsammeln lohnte. Viele Obst- und Waldbäume wurden gebrochen oder entwurzelt. Die äußern Grenzen dieser Hagelzone verlieren sich allmälig ohne von der Bodenoberfläche oder von Waldungen wesentlich beeinflußt zu sein.

Bei Gütikhausen überschritten die vereinigten Gewitter die Thur und zogen in nordöstlicher Richtung über den Burg- und Fahrhof nach dem 480 m hoch liegenden Ober-Neunforn. Von hier aus machte das Gewitter einen starken Vorstoß über Waltalingen bis an den Fuß des Stammheimer Berges, wandte sich aber in der Hauptrichtung nach Osten, die ganze Terrasse zwischen dem Seerücken und dem steilen Abhang gegen die Thur bis über Herderen hinaus schädigend. Am Bergabhang reicht auch hier der Schaden nur ca. 100 m über den Fuß desselben hinauf und der Einhang in's Thurthal litt von Iselisberg an aufwärts nicht stark.

Von der Thur über Ober-Neunforn bis Trüttlikon und Uerschhausen ist der Schaden annähernd so groß wie bei Andelfingen, gegen Stammheim und Herderen nimmt er allmälig ab und hört östlich der letzteren Ortschaft bald ganz auf.

Das geschädigte Gebiet hat eine Länge von 45 und eine Breite von 1 bis 4½ km und mißt 12,500 ha, wovon 7000 auf den Kanton Zürich, 3800 auf den Kanton Thurgau, 1100 auf das Großherzogthum Baden und je 300 auf die Kantone Aargau und Schaffhausen fallen.

Im Kanton Zürich und Thurgau wurde der Schaden amtlich geschätzt und zwar:

im Kanton	Zürich	auf	Fr. 2,138,202
„ „	Thurgau	„ „	1,041,088

Konform diesen Schatzungen darf man den Schaden der andern Gebiete schätzen:

im Großherzogthum Baden	auf	Fr.	300,000
„ Kanton Aargau	„	„	30,000
„ „ Schaffhausen	„	„	50,000

Der Gesammtschaden beträgt daher rund Fr. 3,560,000, wobei die in den Waldungen angerichteten bedeutenden Schädigungen, bestehend im Minderwerth des vom Sturme geworfenen Holzes und in dem durch den Hagelschlag bedingten Zuwachsverlust nicht inbegriffen sind.

Wir werden im folgenden Heft dieser Zeitschrift auf dieses Hagelwetter und dessen Beziehungen zum Wald zurückkommen.

Landolt.

Der Bergsturz in Elm am 11. September 1881. Das Bergdörfchen Elm liegt im Glarnerischen Sernftthal, 980 m über Meer, in freundlicher, verhältnißmäßig milder Lage, ringsum von hohen, steilen Bergen umgeben. Thalabwärts über Matt und Engi steht es durch eine gute Straße mit Schwanden und dem Hauptthale in Verbindung, in's Bündtnerland (Vorder-Rheinthal) führen der Segnes- und der Panixer-Paß. In neuerer Zeit wurde das Dörfchen — zwar nur von einer geringen Zahl Gäste — als Sommerkurort benutzt.

Südöstlich vom Dorf, unter dem Stäfeli, etwa in 1/3 der Höhe des sehr steil nördlich abfallenden Hanges, wurde seit längerer Zeit ein der Gemeinde gehörendes Schieferbergwerk (Tagbau) betrieben, in dem ca. 100 Arbeiter beschäftigt waren. Die Art des Abbau's erweckte schon seit einiger Zeit Besorgnisse für die Erhaltung des Berges, die Gemeinde konnte sich aber, des Verdienstes der Arbeiter und der der Gemeindskasse zufließenden Einnahmen wegen, nicht zur Einstellung des Betriebes entschließen.

Bei einem Waldbesuch bemerkte Unterförster Marti im Wald, ob dem Bergwerk, größere Spalten, die ihm Besorgnisse einflößten und ihn veranlaßten, am 9. September dem Kantonsoberförster und der Gemeindsvorsteherschaft von seinen Beobachtungen Kenntniß zu geben. Der Oberförster begab sich noch am nämlichen Tag nach Elm, besuchte am 10. mit einem Mitgliede der Gemeindsbehörde und dem Unterförster die Umgebung des Bergwerkes, ordnete die Wegnahme der auf der gefährdetsten Stelle stehenden alten Stämme an und empfahl der Behörde, die Arbeiten im Bergwerk bis zum nächsten Frühjahr einzustellen. Nach Glarus zu-

rückgekommen, erstattete der Oberförster der Polizeidirektion, der das Forstwesen zugetheilt ist, Bericht, welche sofort die Erlassung der nöthigen Anordnungen vorbereitete. Leider kam schon vor der definitiven Feststellung derselben am 11. Abends (Sonntag) die Kunde von dem eingetretenen Unglück, das Niemand so bald und noch viel weniger in dem Umfange erwartet hatte, wie es eintrat.

Den reichlichen Niederschlägen Ende August und Anfangs September folgte am 11. September wieder ausgiebiger Regen, der die Bodenoberfläche erweichte und in die Felsspalten eindrang, ohne die Bewohner Elms weiter zu beunruhigen. Nach 5 Uhr Abends wollen Einzelne ein Schwanken und Fallen der Tannen auf der Ablösungsstelle bemerkt haben und um halb sechs Uhr stürzte das erste große Felsstück in's Thal, zerstörte ein Schiefermagazin und die Wirthschaft zum Martinsloch im Weiler Unterthal. Die Bewohner von Unterthal machten sofort Anstalten, ihre werthvollste Habe in Sicherheit zu bringen und die Häuser zu verlassen, aus den übrigen Theilen Elms eilte Mannschaft herbei, um die Bedrohten in ihrer traurigen Arbeit zu unterstützen, was leider nicht mehr möglich war, weil eine Viertelstunde später ein zweiter und unmittelbar nachher ein dritter Sturz erfolgte, der nicht nur Unterthal, sondern auch die untern Theile des Dorfes Elm und die Häuser in Eschen sammt deren Bewohnern und den zur Hülfe herbeigeeilten Nachbarn überschüttete.

Zerstört wurden 22 Wohnhäuser, 50 Ställe, das Schützenhaus, ein Werkschopf und fünf Schiefermagazine; 114 Menschen: 36 Männer, 23 Frauen, 42 Kinder und 13 unverheirathete Erwachsene fanden dabei den Tod. Der größere Theil der Häuser und der um's Leben gekommenen Menschen, sowie der heruntergerutschte Wald sind so tief verschüttet, daß an ein Ausgraben nicht gedacht werden kann.

Wie schon aus dem Vorhandensein des Schieferbergwerkes hervorgeht, gehört das Grundgestein der Umgebung von Elm der Schieferformation an; auf dem Schiefer liegt Alpenkalk, der jedoch zum Bergsturz in keiner Beziehung steht, weil er erst höher oben beginnt. Die Schichtung fällt ganz mäßig gegen Süden ein, am abgestürzten Abhange stunden daher die Köpfe der Schichten zu Tag, sie waren nicht überall mit produktivem Boden bedeckt.

Der Hang ist sehr steil, die durchschnittliche Neigung beträgt ca. 50°, war und ist aber in der oberen Hälfte stellenweise bedeutend größer. Das Bergwerk lag auf einer nur schwach ausgesprochenen Terrasse in ca. 1/3 der Höhe des Hanges. Der über dieser Terrasse gelegene Theil des Hanges trug einen lichten alten, recht schöne Stämme enthaltenden Roth-

tannenbestand mit einzelnen Ahornen, der unterhalb derselben liegende, zum Theil als Schutthalde zu betrachtende, war berast und stellenweise mit Erlen bewachsen. Naß war der Hang nicht, auch traten an demselben — ein einziger Brunnen am Fuße des Hanges ausgenommen — keine Quellen zu Tage.

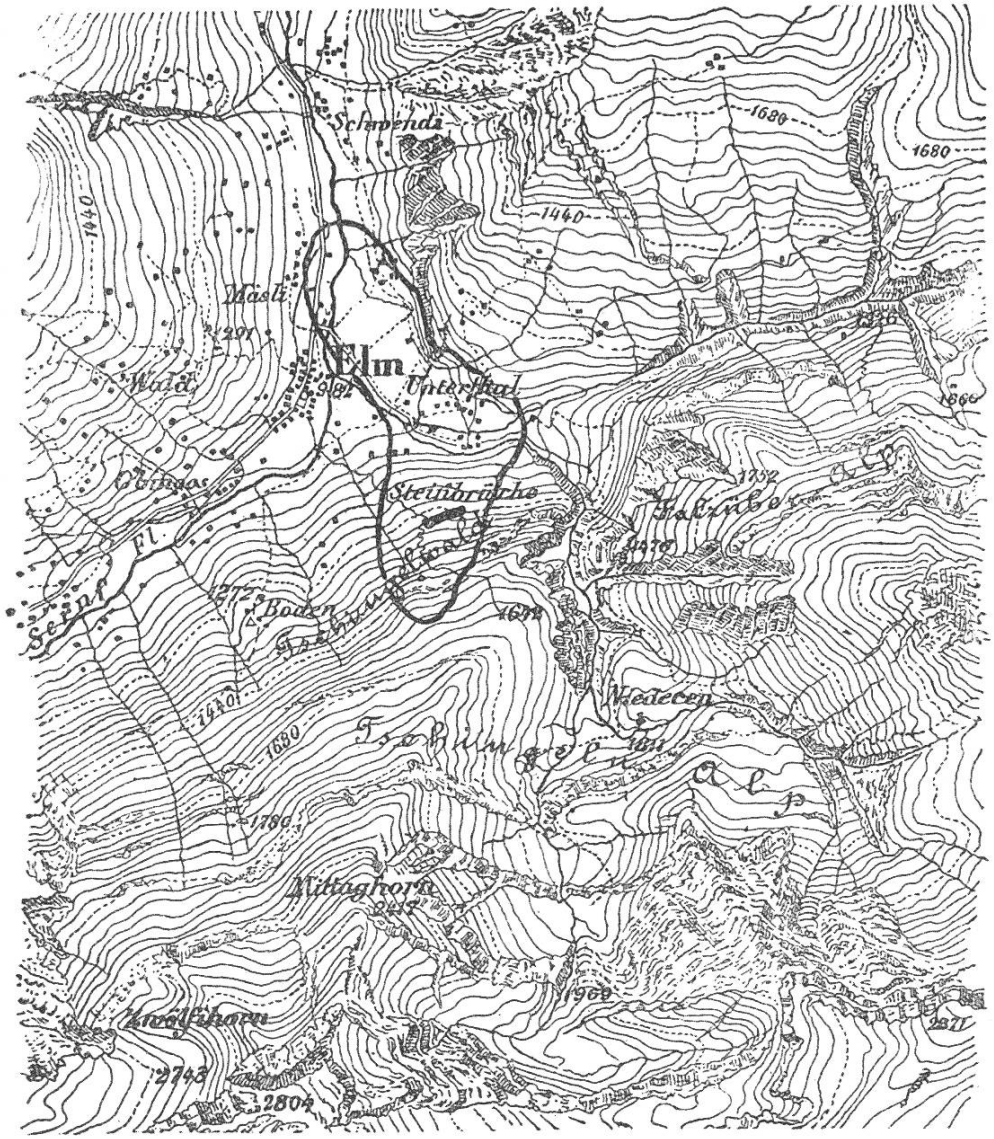
Die Ablösung erfolgte am obern Theil des Hanges in einer Breite von 500—700 m und einer Höhe von ca. 600 m. Das Material stürzte über den ca. 200 m hohen untern Theil des Hanges in das 600 m breite Thal. Am gegenüberliegenden Hange, wo der Weiler Unterbach stund, stieg dasselbe über 70 m hoch hinauf, die Hauptmasse aber nahm die Richtung thalabwärts, drang bis in den untern Theil des Dorfes vor, überschüttete Eschen und ging noch über die untern Häuser im Müsli hinaus gegen Schwendi. Die überschüttete Fläche hat vom Geeren bis unterhalb Müsli eine Länge von 1500 m und eine Breite von 300 bis 500 m, ihr Flächeninhalt beträgt ca. 60 ha, während derjenige des Absturzes mit Einschluß der unter dem Plattenberg liegenden, nur wenig Schutt liefernden Halde, etwa 30 ha mißt. Auf den am stärksten aufgefüllten Stellen beträgt die Höhe des Schuttes ca. 15 m, sie ist im Durchschnitt in der der Längsaxe folgenden Mittellinie größer als an beiden Seiten, erscheint also an der Oberfläche gewölbt. Der Schutt besteht zum Theil aus großen, bis 1000 und mehr Kubikmeter enthaltenden Blöcken, zum Theil aus Brocken, Schiefern und ganz zertrümmertem Gestein, gemengt mit dem produktiven Boden, der die Sturzfläche und die Halde unter derselben bedeckte.

Ob die Bewegung des Schuttes durchweg eine rollende war, oder ob sich im untern Theil der überschütteten Fläche auch eine gleitende zeigte, läßt sich schwer beurtheilen.

Die Frage, ob noch mehr Material abstürzen werde oder nicht, läßt sich gegenwärtig weder mit Ja noch mit Nein beantworten. Der Zustand eines in der Abbruchfläche noch vorhandenen Grates, Risikopf, gibt Veranlassung zu der Befürchtung, daß er sich nicht so erhalten werde, wie er gegenwärtig ist. Zerfällt er allmälig, so ist es wahrscheinlich, daß das abrollende Material auf die alte Schuttfläche fällt, würde sich eine große Masse auf einmal ablösen, so könnte ein Theil derselben in eine südwestlich liegende kleine Runse fallen und durch diese hinabstürzend, das Dorf Elm ernstlich bedrohen.

Der verschüttete Boden wurde theils als Pflanzland, theils als Mattland benutzt, längs der denselben durchfließenden Bäche stunden Weißerlen; der materielle Schaden besteht im Verlust dieses Landes und der sich auf

demselben befindlichen Bodenerzeugnisse (Wald, Kartoffeln und Gemüse), im Werth der Wohnhäuser und Ställe und der in denselben aufbewahrten Mobilien und Vorräthe, in den verschütteten Schiefervorräthen und — wahrscheinlich für längere Zeit — im Verlust des Arbeitseinkommens und des Reinertrages des Bergwerks. Dazu kommen noch die Ausgaben für Herstellung eines neuen Bettes für den Sernft und einer neuen Straße



auf eine Länge von ca. 900 und 600 m. Das Vieh war noch auf den Alpen, es wurde daher mit Ausnahme einer Anzahl Schweine keines getödtet.

Die unmittelbar nach dem Sturz gehegte Besorgniß, es möchte sich das Wasser hinter dem Schutt in großer Masse ansammeln und denselben durchbrechen, hat sich zum Glück nicht als begründet erwiesen. Das Wasser suchte und fand seinen Weg um und durch den Schutt, die ober-

halb demselben gestaute Wassermasse ist daher nicht groß. Am neuen Bachbett wird bereits gearbeitet.

Ueber die Ursachen, die diesen Sturz veranlaßten, lassen sich nur Vermuthungen aufstellen. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß das Bergwerk einige Schuld am Unglück trägt, dasselbe aber als alleinige Ursache des großen Unglücks zu betrachten, wäre durchaus nicht gerechtfertigt.

Da der Schutt vorherrschend aus leicht verwitterndem Gestein besteht, fruchtbaren Boden und viel stark zertrümmertes Material einschließt, so läßt er sich in seinen untern Partien ohne große Schwierigkeiten mit Weißerlen begrünen. Der obere Theil, in dem die großen Blöcke stark vorherrschen, wird lange öde und leer bleiben. Der Hang, an dem die Ablösung erfolgte, wird in seinen obern Partien nicht wieder grün werden, weil er so steil und das Gestein so verwitterbar ist, daß fortwährend Abrieselungen stattfinden werden. Landolt.

Die Hochwasser Ende August und Anfangs September 1881. Dem außerordentlich heißen und trockenen Juli folgten in der zweiten Hälfte des August ziemlich reichliche Niederschläge, die sich am 28. August und am 1. September in Besorgniß erregender Weise mehrten.

Der Regen vom 28. August hatte eine starke Füllung der Bach- und Flußbette zur Folge, der angerichtete Schaden war aber nicht bedeutend. Ungünstiger gestalteten sich die Verhältnisse in Folge des Regens vom 8. September, am 9. September. Die Bäche führten den Flüssen das Wasser in ungewöhnlich großer Menge zu, vertieften ihre Sohlen, veranlaßten Abrutschungen und lieferten eine Menge Schutt und Schlamm. Wäre die Temperatur am 8. nicht gesunken und in Folge dessen im Gebirge Schnee gefallen, so hätten die Verheerungen sehr groß werden können. Dem eingetretenen Schneefall ist es zu verdanken, daß die dem Hochgebirge entfließenden Gewässer in ihrem obern Lauf sich nicht zu stark füllten und keinen erheblichen Schaden anrichteten. Die Schädigungen beschränken sich auf deren untern Lauf und die Gebiete derjenigen Flüsse, welche in den Vorbergen entspringen. Rhein und Aare sind zwar stellenweise ausgetreten, richteten aber keine großen Zerstörungen an.

Viel Wasser führte die Thur, die Töß, die Glatt und die Birsig. Die **Thur** erreichte annähernd den Wasserstand von 1876, richtete an ihren Ufern, an Straßen und Eisenbahnen und durch Ueberschwemmungen erheblichen Schaden an. Unzweifelhaft wäre der Schaden bedeutend größer

geworden, wenn der Fluß an den bösesten Stellen nicht bereits eingedämmt gewesen wäre.

Die **Töß** füllte ihr auf die Hochwasser von 1876 und 1878 berechnetes Profil und hätte wieder große Verheerungen angerichtet, wenn die Korrektionsarbeiten noch mehr im Rückstande gewesen wären; jetzt beschränken sich die Zerstörungen auf allerdings nicht unerhebliche Schädigungen an den Wuhrbauten ꝛc.

Den größten Schaden richtete die **Birsig** an, deren Wasserstand eine ganz ungewöhnliche Höhe erreichte.

Sehr bedeutend sind die Schädigungen, welche durch Abrutschungen im offenen Land und in den Waldungen veranlaßt wurden. Die Abrutschungen beschränken sich nicht auf nasse Stellen, sondern traten vielfach auch in sonst trockenem Boden ein. Wahrscheinlich liegt die Ursache dieser Erscheinung in den vielen tiefen Spalten, welche während der trockenen Sommerwitterung entstanden sind und sich während der vorangegangenen Gewitter- und Regentage noch nicht geschlossen hatten. Das Wasser drang in dieselben ein, erweichte die lehmige Unterlage und veranlaßte die Rutschungen.

Die sich während dieser Regenperiode zeigenden Erscheinungen mahnen wieder ernstlich an die sorgfältige Entwässerung aller nassen Stellen und an die Verbauung der Wildbäche. Landolt.

Die Wirkungen der Fröste vom Winter 1879/80 und vom 20. Mai 1880 im Kanton St. Gallen. Einer diesen Titel führenden Arbeit des Herrn Kantonsoberförster Wild in St. Gallen, welche derselbe für die naturwissenschaftliche Gesellschaft daselbst anfertigte, entnehmen wir Folgendes:

Vom Frost des Winters 1879/80 haben die Gebirgseinhänge gegen den Wallenstadter-See, namentlich die schattseitigen, am wenigsten, die am Zürich- und Bodensee liegenden Gegenden dagegen am meisten gelitten. Der größte Schaden stellte sich in den Lagen ein, in denen zur Zeit der größten Kälte Sonnenschein und Nebel häufig wechselten, sie fallen auf die Region von 600—800 m über Meer. In diesen Lagen gingen viele Obstbäume zu Grunde, an Roth- und Weißtannen färbten sich die Nadeln roth und 10- bis 20-jährige Kulturen litten stark. Nadeln, Knospen und Zweige wurden auf der Südseite der Bäume stärker beschädigt als auf der Nordseite. In feuchten Lagen, an dem Windzuge stark ausgesetzten

Stellen, an Fluß- und Tobelrändern und an der oberen Waldgrenze waren die Schädigungen verhältnißmäßig groß. Bäume, die früher im Schluß stunden und in den letzten Jahren freigestellt wurden, litten mehr als diejenigen im Innern der Bestände und die im freien Stande erwachsenen. Unter den Obstbäumen haben die jungen, aus Gegenden mit mildem Klima bezogenen am meisten gelitten, dann folgen die Kümmerlinge und Schwächlinge. Die Bäume, die im Jahr 1879 viel Früchte trugen, sollen mehr gelitten haben, als die damals fruchtarmen, und Bäume, welche tief auf den Stamm veredelt waren, litten mehr als die mit hoher Veredlungsstelle. An den Reben erfror in der Regel nur das junge Holz, in tiefen Lagen war der Schaden größer als in den höheren.

Verhältnißmäßig gering war der Schaden an Pflanzen, die mit Schnee bedeckt waren, in den Lagen unmittelbar unter der obern Grenze der Nebelregion und an den nördlichen und nordwestlichen Halden, an Waldbäumen und Waldrändern, die von Jugend auf an den freien Stand gewöhnt waren, an Obstbäumen, welche sich auf günstigem Standort und unter umsichtiger Pflege kräftig entwickelten und an Bäumen, Baumgruppen und Rebbergen, welche durch Gebäude, Hügel oder Waldungen geschützt waren.

Der Frostschaden an den Bäumen nahm eine ungemein verschiedene Gestaltung an. Bald starben ganze Bäume ab, bald nur die ein- bis dreijährigen Zweige und diese wieder am ganzen Baum, oder nur auf der Sonnenseite oder nur am obern oder nur am untern Theil der Krone, nicht selten bildeten sich an der Rinde sogenannte Frostplatten. Frostrisse entstunden am meisten an den Weinreben, sodann an Nußbäumen, Ahornen, Buchen, Weißtannen, Roßkastanien und Linden, weniger an Rothtannen, Stein- und Kernobst, Eiben und Erlen. Freistehende Bäume litten mehr als die im geschlossenen Bestand.

Von den Waldbäumen haben sich gegen den Winterfrost widerstandsfähig erwiesen: die Föhre, Arve und Lärche, die fast ganz unbeschädigt blieben, dann folgen: ältere Rothtannen und Weißtannen, Buchen, Eichen, Eschen, Ahornen, Birken, Linden, Roßkastanien, Akazien, Vogelbeer, Pappeln, Weiden und Ulmen. Ausnahmen kamen hie und da vor, so erfroren im Seebezirk ziemlich viele Birken und an einzelnen Orten auch Weiden und Pappeln, Eiben, Stechpalmen und Wachholder sind hie und da ebenfalls erfroren.

Von den exotischen Holzarten haben sich P. austriaca und strobus, Abies Nordmanniana, Morus alba, Juniperus, Taxus und die größere Zahl

der Thuja-Arten am dauerhaftesten, die Cedern, Criptomerien 2c. am empfindlichsten bewiesen.

Die Birnbäume litten weniger als die Apfelbäume und unter letzteren die süßen Sorten weniger als die sauren; Tafelobst litt mehr als Wirthschaftsobst. Die Steinobstbäume, namentlich die Kirschbäume, haben in tiefen Lagen stark gelitten, ebenso die Nußbäume. Die Reben mit weißen Trauben litten weniger als die mit rothen und die einheimischen Sorten weniger als die eingeführten.

Gar häufig wurden Bäume und Sträucher gleicher Art und neben einander oder doch unter gleichen Verhältnissen stehend, in sehr verschiedenem Grade beschädigt, was seinen Grund nur in der größeren oder geringeren individuellen Widerstandsfähigkeit haben kann.

Am 20. Mai 1880 sank die Temperatur bei Tagesanbruch auf 3—4° unter Null, es setzte sich daher ein starker Reif an, der bald von der Sonne aufgelöst wurde und große Zerstörungen anrichtete. Der Schaden dieser einzigen Nacht war größer und empfindlicher als der des vorausgegangenen langen, strengen Winters.

Am meisten litten die Flußthäler und die Gegenden mit sumpfigem Boden, am wenigsten die Bergabhänge am Wallenstadter-See. In nördlichen Lagen war der Schaden geringer als in östlichen und südlichen, in hohen Lagen geringer als in tiefen.

Von den Waldbäumen litten Eschen, Weißtannen und Buchen am meisten; in den Pflanzgärten, Saaten und Pflanzungen war der Schaden groß. Unter den Obstbäumen litten vorzugsweise die, welche in höchster Blüthe stunden und von den Reben die rothen mehr als die weißen. Das Gras, besonders aber der Klee, litt stark, das Getreide wenig, Kartoffeln und Mais wurden stark beschädigt.

Personalnachrichten.

Zum Forstinspektor im Val de Ruz wurde Herr Alfred Wulliemoz, Forstkandidat von Vuarrens, Waadt, gewählt.

Die Stelle eines Hauptlehrers für Forstwissenschaft am schweizerischen Polytechnikum in Zürich, mit besonderer Berücksichtigung der mathematischen Richtung (Taxationslehre und Waldwerthberechnung) ist zur Besetzung ausgeschrieben.