

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse  
**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein  
**Band:** 65 (1914)  
**Heft:** 7-8  
  
**Rubrik:** Mitteilungen

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 13.01.2026

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

nehmens des Staates zur Beschaffung guten Samens von geeigneter Herkunft bilden.

6. Der Bund kann also die Samen zum Selbstkostenpreise an die Waldbesitzer abgeben und braucht somit keine finanziellen Opfer zu bringen.

7. Der Schweizerische Forstverein beschließt:

Es ist an den hohen Bundesrat das Gesuch zu richten, der Bund möge für die Beschaffung guter Waldsamens von geeigneter Herkunft sorgen und zu diesem Zwecke eine eigene Anstalt errichten.



### **Preisaufgabe.**

Wir bringen unsern Lesern in Erinnerung, daß an der Jahresversammlung 1912 in Solothurn folgende Preisaufgabe aufgestellt worden ist.

„Die schweizerischen Holzhandelszuzinsen und die Organisation des Holzverkaufes nach Produktions- und Marktgebieten.“

Die Lösungen sind dem Präsidenten des Ständigen Komitees einzureichen, und zwar bis 1. Mai 1915.

Für die Beurteilung der Lösungen steht die Summe von annähernd Fr. 600 zur Verfügung.



### **Mitteilungen.**

#### **Die Wellingtonien der Forstschule in Zürich.**

Einige Angaben über ihren Zuwachs und anatomischen Bau. Nach einem Artikel des Herrn Professor Jaccard in Zürich im „Journal forestier suisse“ gekürzt ins Deutsche übertragen.

(Schluß.)

#### **Der anatomische Bau.**

Das auffallendste anatomische Merkmal des Stammes der Sequoia Nr. 1 besteht in der Breite der Jahrringe und dem starken Prozentsatz (75—86 %) an Frühjahrs Holz; beides Eigenschaften, die in direktem Verhältnis zur Größe und Dichte der Krone und ihrer Verdunstungsfähigkeit stehen. Die großen Tracheiden haben einen Durchmesser von 0,02—0,03 mm. Man zählt ihrer 400—500 Reihen auf einem Jahrring, was im Mittel einer Zahl von 1500—1666 pro mm<sup>2</sup> entspricht und für eine Stammgrundfläche von 1 m Durchmesser mehr denn 1,000,000 Tracheiden ausmacht.

In ihrem äußern, breitesten Teil haben die Jahrringe des Wurzelursprungs oft mehr als 3 cm Breite, und die größten darin enthaltenen Tracheiden 0,05 bis 0,07 mm Durchmesser. Die Anzahl aller im Verlauf eines Sommers gebildeten Tracheidenreihen kann 700—800 erreichen.

Eine derart große Produktion an Gewebe ist kaum vereinbar mit der Theorie der Periodizität des Wachstumsganges, die einige Autoren befürworten und die behaupten, daß die Zellteilung im Kambium hauptsächlich nachts vor sich gehe. In den Fällen eines raschen Wachstumes wird die Zellteilung vielmehr in bestimmten, der Intensität der Wasser- und Nährstoffzufuhr entsprechenden, ziemlich kurzen Intervallen stattfinden.

Wie bekannt, ist die immerwährende Entstehung neuer Zellen der Kambiumschicht zu verdanken, die durch den in der Baumrinde zirkulie-



Fig. 1. Querschnitt der Stammbasis in 1,3 m über dem Boden, den ungleichen Zuwachs der beiden Individuen, sowie die Verwachsung der Hauptwurzeln beim Wurzelanlauf darstellend.

renden Saft ernährt wird. Die anatomische Untersuchung der Rinde wird uns über die Art dieses Nachschubes Aufschluß geben.

Obgleich die Rinde der großen amerikanischen Sequoien bis 50 cm dick wird, bleibt doch nur lebend eine Schicht von einigen Millimetern Breite. Die Abbildung zeigt, daß sich eine Schicht von 10—15 Reihen Kambiumzellen unter der Rinde befindet. Die Nahrungszufuhr erfolgt durch zahlreiche dünnwandige Elemente der Rinde, die in gleichmäßigen Schichten angeordnet, jedoch durch Reihen dickwandiger Fasern voneinander getrennt sind.

Im Längsschnitt erkennt man zwei verschiedene Arten dünnwandiger

Zellen. Die einen von länglichem, zylindrischen Aussehen mit zahlreichen gerippten Plättchen versehen, leiten die Eiweißstoffe, die andern, kürzern, enthalten zahlreiche Stärkekörner und leiten ebenfalls von oben nach unten vermittelt durchlochter Zellwände. In den untersuchten Rindenstücken schwankt die Zahl der gerippten Zylinder oder Siebröhren zwischen 600 und 900 pro  $\text{mm}^2$ , diejenigen der großen stärkeführenden Zellen beträgt ungefähr 100 pro  $\text{mm}^2$ . Es kommunizieren alle Elemente in tangentialer Richtung, nicht aber in radialer, was in der Anordnung der Bastfasern

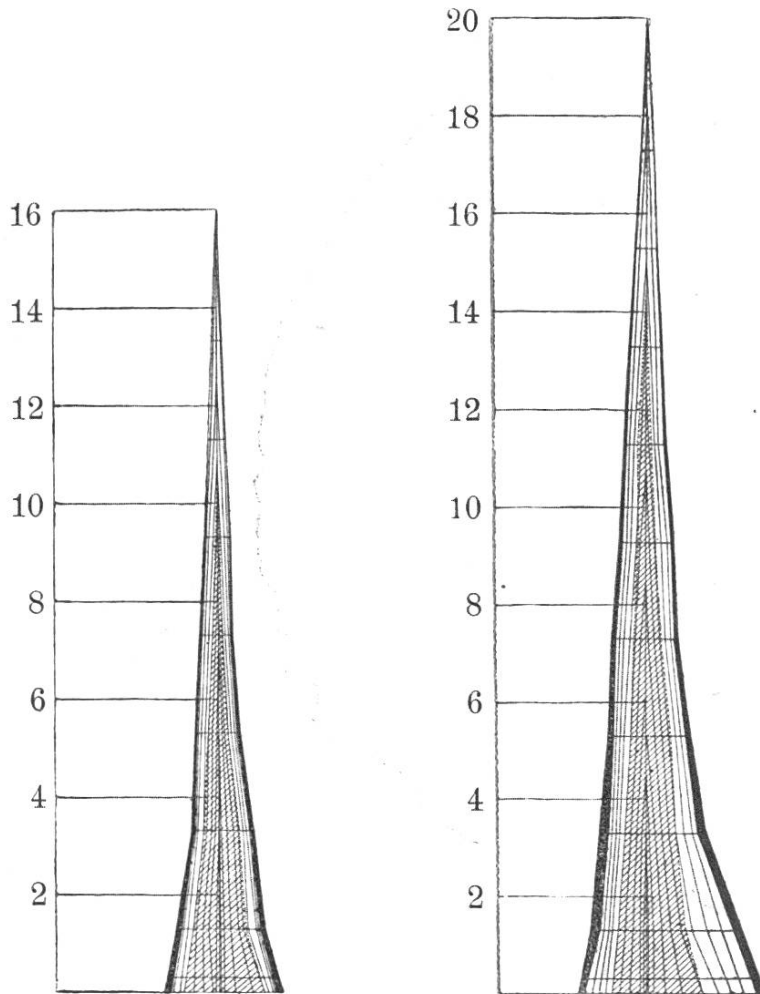


Fig. 2. Stamm-Längenschnitt in der Richtung Nord—Süd, den Gang des Zuwachses von 2 zu 2 m darstellend; der schraffierte Teil bedeutet Kernholz.

begründet liegt. Diese letztern sind in radialer Richtung abgeplattet und besitzen ein nur ganz schmales Lumen. Im Tangentialschnitt erscheint ihre Wandung von zahlreichen, von einer besondern Flüssigkeit erfüllten Kanälchen durchzogen. Diese 2—3 cm langen Fasern behalten die tangential Anordnung lange bei. Indem sie aber durch das fortschreitende Wachstum des Stammes nach außen gedrängt werden, erdrücken sie zuletzt das zartere Parenchymgewebe vollständig. Es bildet sich auf diese Weise eine sehr widerstandsfähige, gleichmäßig aussehende Borke, welche dank den Längsspalten an ihrer Peripherie auf immer den Stamm zu umgeben vermag, ohne sein Wachstum zu beeinträchtigen. Dieses

dichte Gewebe, das sogar dem Feuer Widerstand leistet und ganze Stämme am Verbrennen hindert, findet in Kalifornien zur Herstellung dauerhafter und elastischer Spazierstöcke Verwendung.

Interessant sind, wie Abbildung 3 zeigt, auch die Markstrahlen in der Rinde der Sequoia, indem sie sich beim Austreten aus dem Holzzylinder bis auf das Drei- und Vierfache verbreitern. Während die größten davon auf einem tangentialen Schnitt durch die Rinde  $\frac{1}{20}$  mm breit,  $\frac{1}{2}$  mm hoch

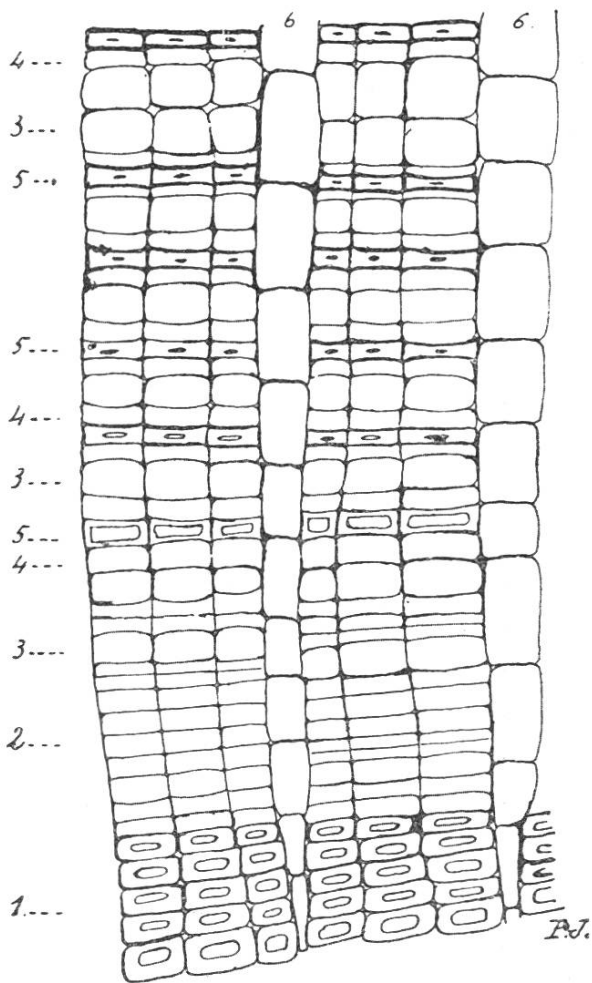


Fig. 3. Querschnitt durch die junge Rinde, 250fache Vergrößerung. 1. letzte Schicht des Spätholzes, 2. Cambium, 3. Rindenparenchymzellen, 4. Siebröhrenschicht, 5. Schicht aus Bastfasern, 6. Rinden-Markstrahlen.

sind und 30—40 % der zylindrischen Oberfläche einnehmen, besitzen dieselben Strahlen im entsprechenden Stammteil eine Breite von kaum  $\frac{1}{70}$  bis  $\frac{1}{80}$  mm und machen nur 10—12 % der Oberfläche aus, während ihre Höhe ziemlich gleich bleibt.

Es herrscht kein Zweifel darüber, daß diese stark entwickelten, aus großen, radial langgestreckten und stark durchlocherten Zellen bestehenden Markstrahlen eine wichtige Rolle beim Transport der Nährstoffe aus der Rinde spielen.

Diese weist bei der Sequoia in ihrer Struktur wesentliche Unterschiede gegenüber derjenigen unserer einheimischen Koniferen auf. Daher sah ich mich auch veranlaßt, eingehende Untersuchungen vorzunehmen, deren Resultat im Vorliegenden jedoch nur auszugsweise wiedergegeben werden konnte. Wir hätten unsere Arbeit gerne durch Messung der durch diese beiden gewaltigen Kronen verdunsteten Wassermenge vervollständigt. Leider trat der Umbau des Forstschulgebäudes dieser Absicht

hindernd entgegen. Immerhin lassen die Größe der wasserleitenden Zellen, das geringe spezifische Gewicht des Holzes, die Raschwüchsigkeit dieser Holzart zugleich mit der Dichtigkeit ihrer Krone auf einen ganz bedeutenden Wasserverbrauch schließen.

F. F.

PS. Die größte Sequoia in der Schweiz befindet sich gegenwärtig nicht in Lugano, sondern in Dully (Parc du Denantou). Siehe Les beaux Arbres du Canton de Vaud, 2. Band, Seite 1, wo dieses Prachtsexemplar abgebildet ist.

### Aus dem Mittelwaldgebiet.

Der Kanton Thurgau besitzt bei Münsterlingen am Bodensee einen Mittelwaldkomplex, genannt Brunnenhau, mit einem Flächeninhalt von 8,98 ha, welcher mit drei andern Komplexen von 14,0 ha in 30jährigem Umtrieb bewirtschaftet wird. Die durchschnittlich jährliche Siebfläche beträgt 77 a. Im Brunnenhau wurden nun im Jahre 1883 und jetzt wieder 1914 Schläge geführt, deren Massen- und Gelderträge bemerkenswert und aus folgender Tabelle ersichtlich sind.

### Staatswaldung Brunnenhau.

#### Mittelwaldschläge.

1882/83: 0,87 ha

1913/14: 0,87 ha

Sortimente	Rm	Kubif. inhalt fm.	Erlös Fr.	Stückzahl	Rm	Kubif. inhalt fm.	Erlös Fr.
1 Eichenstamm . . .	—	3,36	125. —	1	—	3,14	226. 10
16 buchene Säghölzer	—	28,42	675. —	9	—	21,65	909. 30
Eichensägholz . . .	—	—	—	15	—	14,23 <sup>1</sup>	1807. 20
Eichenwerkholz . . .	—	—	—	79	—	16,74 <sup>2</sup>	803. 50
45 Eichenstangen . .	—	4,71	60. —	100	—	10,26	233. —
8 Eichen (Dolder) . .	—	2,37	41. 20	1	—	0,57	12. 50
Bodenstöcke . . . .	18	8,46	85. 30	—	9	4,20	50. 50
buchene Scheiter . .	43	31,39	466. 60	—	26	19,07	287. —
buchene Knüppel . .	33	20,79	289. 20	—	—	—	—
gemischte Knüppel . .	88	55,44	671. 20	—	100	63,33	944. 50
Reisig 2940 Wellen à	—	—	—	2750	—	44,00 <sup>3</sup>	628. 40
1,6 m <sup>3</sup> per Hundert	—	47,04 <sup>3</sup>	617. 90	1000	—	20,00 <sup>4</sup>	292. 50
		201,98	3031. 40	—	—	217,19	6194. 50
Durchschnitt 31 Jahre	—	6,7	101. —	31 Jahre	7	200. —	

Die Holzmassen differieren um zirka 15 m<sup>3</sup>, der Brutto-Erlös beträgt aber im laufenden Jahr das Doppelte von 1883. Dieses Resultat rührt hauptsächlich daher, daß damals ganz wenige und geringe Eichen genutzt werden konnten, jetzt aber zirka 41 m<sup>3</sup> Nutzholz geschlagen und zu hohen Preisen verkauft worden sind.

Die seit Anfang der 1850er Jahre betriebene Einpflanzung von Eichen an Stelle von abgehenden Ausschlagstöcken von Erlen, Aspen usw. in die Mittelwaldschläge hat somit einen glänzenden Erfolg zu verzeichnen.

<sup>1</sup> Erlös Fr. 127 pro m<sup>3</sup>. <sup>2</sup> Erlös Fr. 48 pro m<sup>3</sup>. <sup>3</sup> Unaufgearbeitet. <sup>4</sup> Aufgearbeitet.

An den vor 31 Jahren übergehaltenen Stangen (Laßreiteln) ist ein ausnehmend starker Zuwachs erfolgt.

Im übrigen ist zu bemerken, daß Lage und Boden des Brunnenhau dem Gedeihen der Laubhölzer sehr günstig sind. Das Terrain ist fast eben und der Boden ein sehr frischer, humoser Lehm; an den Waldgrenzen ertragreiche, fette Wiesen. S.



### **Zürcherische Vorsteherexkursion und 50jähriges Amtsjubiläum von Forstmeister Hrch. Keller in Beltheim.**

Die kantonale Vorsteherexkursion war dieses Jahr im 2. Forstkreise (rechtes Zürichseeufer und oberes Glattal) und führte am 20. Mai durch die Waldungen der Zivilgemeinde Mänikon und die Staatswaldparzelle „Hardholz“ bei Uster.

Die rund 100 ha große, sehr bequem zu begehende Mänikoner Waldung bietet zur Belehrung und Aufklärung vortreffliche Gelegenheit, und der Zweck der Exkursion, auf trockenen, humusarmen Böden die wohlthätige Wirkung des Bodenschutzes, sowie die Bestandesmischung und -Pflege vorzuführen und an Hand typischer Bestandesbilder zu erklären, wurde in hohem Maße erreicht.

Nach einem kurzen Begrüßungswort durch Herrn Oberforstmeister Rüedi an die 225 Mann zählende Teilnehmerchaft, übernahm der Forstmeister des 2. Kreises, Herr R. Rüedi, die Exkursionsleitung und bewillkomnte vor allem den Nestor der zürcherischen Forstbeamten, Herrn Forstmeister Keller, dem unter der früheren Kreiseinteilung diese Waldungen unterstellt waren und der vor 26 Jahren schon die Anfänge zum gegenwärtigen Wirtschaftssystem gelegt hat; es muß eine große Genugtuung für ihn sein, heute die Resultate seiner einstigen Belehrungen und Anordnungen besichtigen und sich daran erfreuen zu können.

Beim Begehen der Waldungen erläuterte Herr Forstmeister Rüedi sodann in ungemein klarer und eindrucksvoller Weise den Exkursionsteilnehmern, wie auf solchen stark kiesigen, durchlässigen und wenig mineralreichen Böden der infolge früherer Kahlschlag- und reiner Kottannenwirtschaft eingetretenen Bodenverarmung, der „Bodenstarre“ mit allen ihren unliebsamen Begleiterscheinungen, wirksam entgegengearbeitet wird durch sukzessive Lichtungen (Aushieb kränkelder und rückgängiger Stämme) mit nachfolgenden intensiven Buchen- und Tannenunterpflanzungen, und welche Bedeutung hierbei namentlich der Buche als schattende und bodenverbessernde Holzart zukommt. Das Pflanzenmaterial für den Unterbau wird größenteils aus der anderwärts vorhandenen Naturverjüngung entnommen. Dank diesen rechtzeitigen Eingriffen in die verlichteten, zuwachsarmen Bestände konnten hier im Laufe der Jahre Waldzustände geschaffen

werden, die unter den obwaltenden ungünstigen Bodenverhältnissen vielfach als geradezu ideale bezeichnet werden dürfen und die beweisen, was bei gutem Willen des Waldbesizers, sorgfältiger Holzfällung und weitfichtiger beharrlicher Bestandespflege waldbaulich auch auf mageren Böden erzielt werden kann. Wohlverdient war denn auch das Kränzchen, das Herr Forstmeister Rüedi der Gemeinde Mänikon wand, mit ihrem Präsidenten Hoß an der Spitze, für das Verständnis und das Entgegenkommen, das hier der Forstbeamte mit seinen Belehrungen und Anordnungen seit vielen Jahren gefunden hat.

Den Abschluß der äußerst lehrreichen und interessanten, vom herrlichsten Frühlingswetter begünstigten Exkursion bildete noch ein Gang durch die Staatsparzelle „Hardholz“ mit ihren schönen buchenunterwachsenen Föhrenbeständen; sobald die schattende Buche als Unterholz fehlt oder spärlicher auftritt, zeigt sich dies auffällig in der schlechteren Bestandesverfassung und dem geringeren Wachstum der Föhre.

Beim Mittagessen in den blumengeschmückten Sälen des „Usterhofes“ in Uster ergriff nach den üblichen oberforst- und forstamtlichen Ansprachen der Direktor der Volkswirtschaft, Herr Regierungsrat Mägeli, das Wort:

„Die seit 1865 unter dem damaligen Oberforstmeister Elias Landolt eingeführten Vorsteherexkursionen erfreuen sich allgemeiner Beliebtheit und sind gewiß auch das beste Mittel zur Belehrung und Aufklärung in forstlichen Fragen, besser als alle Vorträge und schriftlichen Erlasse. Wie überzeugend und anregend wurde z. B. heute wieder die Belehrung erteilt, und verwunderlich wäre es in der Tat, wenn solch lehrreiche Aufklärungen an Ort und Stelle nicht die besten Früchte zeitigten. Mag auch heute noch im Kanton Zürich mancherorts eine gewisse Abneigung gegen die Grundsätze der modernen Forstwirtschaft mit ihrem Fällungs- und Verjüngungsbetrieb bestehen, so wird doch das Gesetz mit der Zeit durchdringen, dank der unermüdlichen Belehrung, Beratung und Aufklärung seitens der kantonalen Forstbeamten, deren Tätigkeit der Redner Worte wärmster Anerkennung widmete. Welch erfreuliche Fortschritte sind nur seit 9 Jahren erzielt worden, da er das letzte Mal an einer solchen Exkursion teilgenommen. Durch das kantonale Forstgesetz vom Jahre 1907 und durch das zürcherische Einföhrungsgesetz zum schweizerischen Zivilgesetz mit seinen Bestimmungen zur Schaffung einheitlicher Grenzverhältnisse in allen Waldungen, sowie zur Pflege des Heimatschutzes, ist zweifelsohne für die weitere Entwicklung des Forstwesens im Kanton Zürich eine recht günstige Basis geschaffen worden.

Ganz besondere Bedeutung kommt dem heutigen Tage noch bei, da es gilt, einen Mann zu feiern, der in 50jähriger,<sup>1</sup> rastloser Tätigkeit und

<sup>1</sup> Im ganzen hat Herr Keller 55 forstliche Dienstjahre hinter sich; vor seinem Eintritt in den zürcherischen Staatsdienst am 1. Mai 1864, war er zwei Jahre in einem Forstrevier bei Regensburg (Bayern) und drei Jahre bei der Stadtverwaltung Zürich tätig.

treuer Pflichterfüllung seine Dienste dem zürcherischen Forstwesen gewidmet hat:

Herrn Forstmeister Hrch. Keller in Belthelm: „Wie über die Tannen seines Forstkreises bald lachender Sonnenschein gezogen, bald rauche Stürme dahingebraust, so waren auch dem Jubilaren Tage der Freude und des Leides beschieden. Aber wie die stämmige Eiche unter dem Sturme wohl erbebt, aber dann ungebrochen ihre Krone wieder in den blauen Äther reckt, so konnten Lebensstürme ihn nicht erschüttern, und in voller Kraft und nimmermüdem Wirken steht er auch heute noch unter uns trotz seines hohen Alters. Tausend und abertausend Male hat er sein Revier begangen, bei Sonnenschein und Regen, bei Hitze und Frost; der belebende Einfluß des Waldes hat auch auf ihn seine Wirkung ausgeübt und ihn geistig und körperlich frisch erhalten bis auf den heutigen Tag. Die segensreiche Tätigkeit des Forstmannes im stillen Wald bleibt der großen Öffentlichkeit verborgen; die größte Genugtuung und den höchsten Lohn hat der Gefeierte ja gewiß in seiner innern Befriedigung, wenn er zurückblickt auf seine unermüdliche Arbeit und sich, wie gerade heute in den musterhaft bewirtschafteten Waldungen von Männikon, überzeugen kann, welch schöne Früchte seine Belehrungen und Anordnungen gezeitigt haben. Aber auch die Regierung und mit ihr das Zürcher Volk ehrt solche Verdienste, und mit dem Wunsche, „es geleite ihn auf allen Wegen Waldefriede, Waldessegens“, überreichte Herr Nägeli dem Jubilaren im Auftrag des Regierungsrates unter rauschendem Beifall und herzlicher Ovation der Versammlung eine Dankesurkunde und in prächtigem Etui eine Ehrengabe von Fr. 500.“

Tief bewegt dankte Herr Forstmeister Keller für die ihm so ganz unerwartet dargebrachte Ehrung, und in schlichten Worten gab er seiner Freude Ausdruck über die große Genugtuung, welche ihm heute durch diese Anerkennung seiner langjährigen Arbeit geworden.

Mit dieser in ihrer Einfachheit und Aufrichtigkeit erhebenden Feier schloß die schöne Tagung, sie wird jedem Teilnehmer in bester Erinnerung bleiben.

Dem Jubilaren und Kollegen wünschen wir von Herzen noch recht viele Jahre freudigen Wirkens und frohen Daseins! W.



## Forstliche Nachrichten.

### Schweizerische Landesaussstellung 1914 in Bern.

#### Gebäude der forstlichen Ausstellung.

##### Mitte der Halle.

Forstdirektion des Kantons Bern. Diorama: Brienzer Wildbäche. Aufforstungen und Verbauungen: Kunstmaler Ed. Schilt, Brienz.  
— Relief der Gurnigelskette im Maßstab 1:10,000 mit den staatlichen