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

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 88 (1937)

Heft: 7-8

Artikel: Die Eisengitter-Bachsperre

Autor: Krebs, Ernst

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-767804

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: 17.08.2025

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

Mit Hilfe des neuen Forstgesetzes konnten die Hindernisse einer rationellen Holzproduktion — sie waren in reichem Masse vorhanden — beseitigt, eine nachhaltige Wirtschaft im öffentlichen Walde verlangt und die Staatswaldungen als Musterbetriebe bewirtschaftet werden.

Wenn auch die strengere staatliche Aufsicht anfangs recht ungern gesehen und nur widerwillig befolgt wurde, so besserte sich die Stimmung in dem Masse, wie ein Erfolg sichtbar ward. Er zeigt sich im Walde bekanntlich nicht schnell.

So hat dieses für seine Zeit gute Gesetz, wenn auch mit Unvollkommenheiten belastet, im grossen Umbruch vor hundert Jahren, in einer Regeneration, wie sie Zürich seit der Reformation nicht mehr erlebt hat, wo das geistige und wirtschaftliche, das Staats- und Rechtsleben neue gesetzliche Rahmen erhielten, den Hütern des Waldes ermöglicht, in zäher, wenn auch undankbarer Arbeit zu säen und langsam die Früchte zur Reife zu bringen, welche die Generationen seit 1900 nutzen durften und heute so gerne nutzen. Die Waldbesitzer sollen dafür den Weitsichtigen von 1837 recht dankbar sein.

Benützte Literatur: *Wettstein:* Die Regeneration des Kantons Zürich. Zürich 1907. Dieses Werk hat die Auffindung der Quellen sehr erleichtert.

Die Eisengitter-Bachsperre.

Von Ernst Krebs, Adjunkt des Stadtforstamtes Winterthur.

Der Nordosthang der Albiskette weist eine Anzahl von Bächen auf, die sich bei dem verhältnismässig starken Gefälle von 30—45 % trotz der im allgemeinen geringen Wasserführung sehr tief in den weichen Untergrund eingefressen haben (obere Süsswassermolasse mit Grundmoräne). Die Ausspülung der Bachsohlen hat sich seit einer Reihe von Jahren stark beschleunigt. Im Zusammenhang mit den Strassenbauten im Sihlwald musste das Stadtforstamt Zürich einen Teil dieser Bachtobel, die durch die neue Strasse überquert werden, verbauen. Unterhalb und unmittelbar oberhalb des Trasses wurde eine Serie von Bachsperren in geschlossener Staffelung erstellt, so dass durch den Verlandungskörper jeder Sperre der Fuss des oberen Werkes eingedeckt wird und dasselbe gegen Unterspülung geschützt ist. Weiter oben und in verschiedenen Seitenbächen haben wir nur an günstigen Stellen vereinzelte Sperren erstellt, um den weiteren Ausspülungen nach Möglichkeit Einhalt zu gebieten.

Bei der Auswahl der Sperrentypen musste man sich weitgehend nach den vorhandenen Baumaterialien richten, da Transporte von auswärts sehr teuer zu stehen kamen. Sperren aus Bruchstein-Mörtelmauerwerk, die ziemlich hohe Baukosten verursachen, die aber anderseits dauerhaft sind und bei guter Fundierung den denkbar billigsten Unterhalt aufweisen, konnten daher nur in unmittelbarer Nähe des Strassentrasses ausgeführt werden, wo die Rollbahn für den Steintransport zur Verfügung stand. Die übrigen Werke wurden fast ausnahmslos als einfache Holzsperren oder doppelte Steinkasten erstellt.

In verschiedenen Bächen fanden sich zahlreiche grössere und kleinere Sandsteine, die für den Bau von Bachsperren wertlos erschienen, die wir aber bei der Ausführung der Arbeiten nach Möglichkeit zu verwenden suchten. Im Einverständnis mit der Inspektion für Forstwesen, Jagd und Fischerei, die uns einen Bundesbeitrag an die Verbauungskosten vermittelte, haben wir versuchsweise eine Anzahl von Querschwellen erstellt, die wir als Eisengitter-Sperren bezeichneten, und die folgendermassen konstruiert sind :

Phot. Krebs, 19. Januar 1932

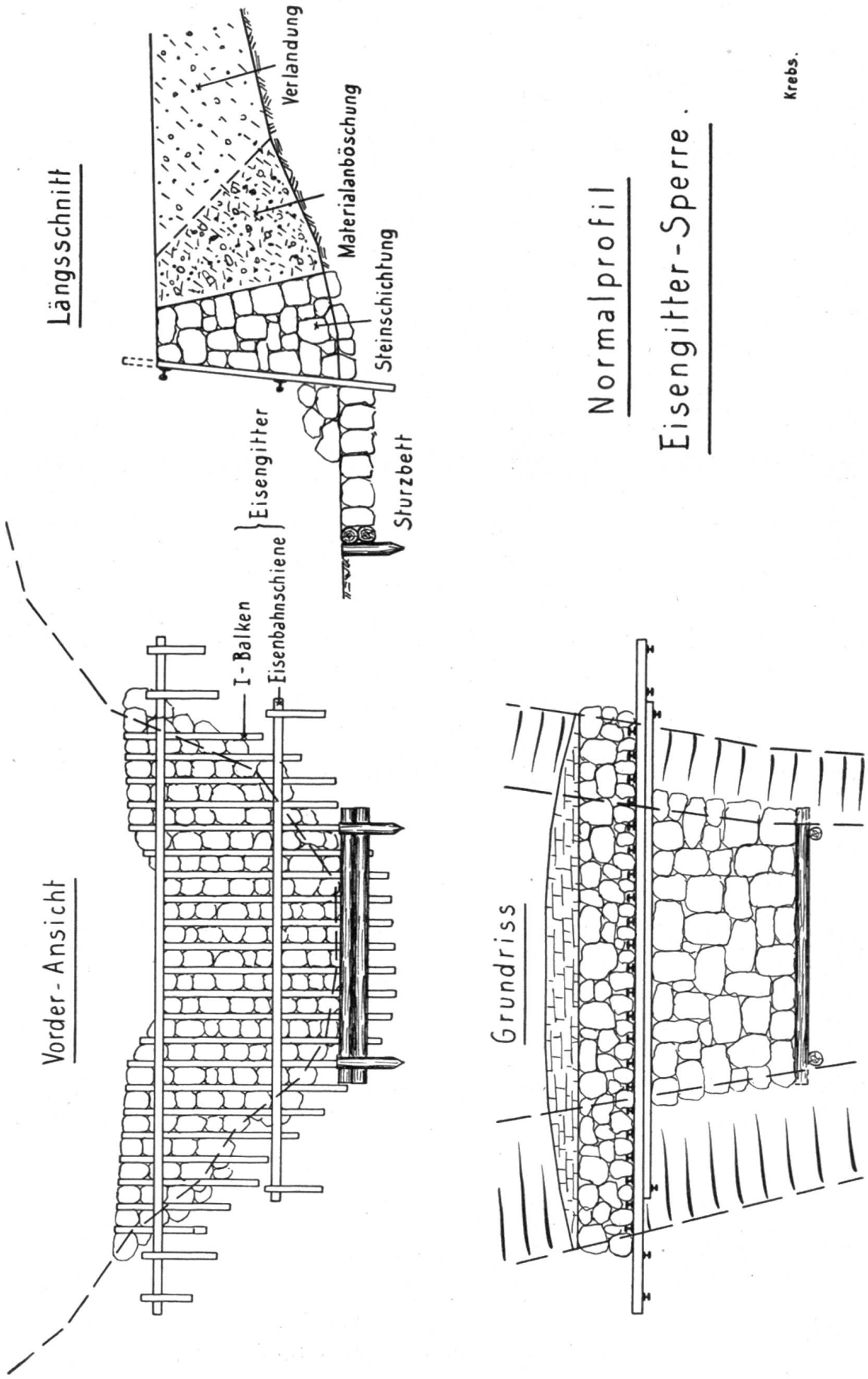
Vorderer Eichbach, Sihlwald. Serie von Eisengittersperren fertig hinterfüllt. Kleine Zwischensperre aus Rundholz.

Im festgelegten Bachprofil werden im rechten Winkel zur Bachachse zwei Eisenbahnschienen beidseitig in den Boden eingegraben; die untere Schiene ungefähr 50 cm über der Bachsohle, die obere Schiene auf der Höhe des Sperrenüberlaufes. Diese obere Schiene ist entsprechend dem gewählten Anzug gegenüber der unteren bergwärts zurückversetzt. Für Schienenstücke unter 6 m Länge verwendeten wir das alte Profil Sihltalbahn mit zirka 24 kg Gewicht pro Meter (4—5 Fr./m), für längere Stücke das Profil Südostbahn II mit 34 kg pro Meter (6—7 Fr./m). Wir glauben indessen, dass für Stücke über 10 m Länge noch stärkere Schienenprofile (Gotthardbahn) oder leichtere I-Balken verwendet werden sollten. Diese beiden Schienen müssen den Erddruck der gesamten Hinterfüllung aufnehmen. Sie sind daher

seitlich gut zu verankern, d. h. 1—2 m in die feste Bachböschung einzugraben und durch Eisenpfähle zu sichern. Die Schienen werden vorteilhaft umgelegt, da das Widerstandsmoment des Querschnittes in der Richtung des Steges grösser ist als in der Richtung des Schienenfusses. Hinter diesen beiden Eisenbahnschienen wurden im Abstand von 25 cm Eisenpfähle zirka 80 cm tief senkrecht in den Boden eingerammt (Pfähle aus altem Rollbahngeleise; noch besser sind I-Balken Nr. 8 mit zirka 7 kg Gewicht pro m, Ankaufskosten 1931 fertig zugeschnitten Fr. 1,46 pro Meter franko Nähe Baustelle). In der Abflusssektion werden die senkrechten Pfähle bis auf die Höhe der oberen Querschiene eingeschlagen, während sie an den Flügeln darüber hinausragen, so dass die Köpfe der Pfähle das gewünschte Ueberlaufprofil bilden (s. Normalprofil). Für jede einzelne Sperre wurden an Hand eines genauen Geländequerprofiles die notwendigen Längen der Eisenbahnschienen und I-Balken zusammengestellt, so dass das gesamte Eisenmaterial fertig zugeschnitten auf die Baustelle geliefert und gemäss Massliste auf die einzelnen Werke verteilt werden konnte.

Hinter diesem Eisengitter, das den Druck der Hinterfüllung auf die beidseitigen Verankerungen überträgt, werden nun die Sandsteine aufgeschichtet, welche den eigentlichen materialstauenden Sperrenkörper bilden. Die Aufschichtung erfolgt am zweckmässigsten schrittweise, sobald jeweils die Hinterfüllung durch den Bach nachgefolgt ist. An den beidseitigen Bachböschungen muss die Steinfüllung etwas eingegraben und die Uebergangsstelle mit lehmigem Material abgedichtet werden. Die schrittweise Aufschichtung ist im mittleren Teil jeweils etwas tiefer zu halten, damit der Wasserüberlauf in der Mitte erfolgt und der Sperrenfuss seitlich nicht ausgespült wird. Ist die Höhe der oberen Querschiene erreicht, dann ist die Steinschichtung beendet; sie wird an den Flügeln entsprechend den vorstehenden Pfählen ebenfalls höher ausgeführt. In einigen Seitenbächen, die eine sehr geringe Geschiebeführung aufweisen, haben wir zur Beschleunigung der Fertigstellung die Steinschichtung in einem Zuge ausgeführt und hinter derselben lehmiges Material angeböscht und eingestampft. Nach vollständiger Verlandung der Sperren wurden ferner auf die Hinterfüllung noch zwei Leithölzer verlegt, die das Wasser nach dem Ueberlauf der Sperrenkrone leiten. In der Mitte des Baches wurde dann das Hinterfüllungsmaterial ausgeschaufelt und beidseitig hinter den Leithölzern angelegt, so dass der Bach zwischen den überhöhten Flügeln eine gute Führung erhielt.

Die *Erstellungskosten* dieser Eisengitter-Sperren waren ziemlich genau gleich gross wie diejenigen der einfachen Holzsperren, das heisst Fr. 12—14 pro Quadratmeter (inkl. sämtliche Materialkosten). Die Werke haben sich bisher ausgezeichnet gehalten. Wie bei den Holzsperren hat sich auch bei den Eisensperren in den 5—6 Jahren, die seit der Ausführung verstrichen sind, eine starke Kalkschicht angesetzt, die einen guten Schutz gegen den Rost bilden dürfte. Wenn auch die Gittersperren nicht besonders schön erscheinen, so ist doch zu berücksichtigen, dass die Lebensdauer bedeutend grösser ist als



Normalprofil

Eisengitter-Sperre.

Krebs.

diejenige von Holzwerken, und dass die Unterhaltskosten der Verbauung damit kleiner werden. Es war auffallend, wie rasch die Sandsteinschichtung die Verlandung der Sperren bewirkte, und wie umgekehrt durch das Hinterfüllungsmaterial die an und für sich lose Steinschichtung gut abgedichtet wurde, so dass auch bei geringem Wasserstand keine seitliche Versickerung sich zeigte, die die Sperren auszuspülen droht. Diese Tatsache ist wohl dem feinen, lehmigen Hinterfüllungsmaterial zuzuschreiben.

Wir sind uns bewusst, dass dieser Sperrentyp sich nicht überall durchsetzen kann, dass er sich aber unter bestimmten Verhältnissen technisch einwandfrei bewähren wird, und dass er an gewissen Orten mithelfen kann, die Frage der zweckmässigen Verwendung des vorhandenen Baumaterials zu lösen.

VEREINSANGELEGENHEITEN

Programm der Jahresversammlung des Schweizer. Forstvereins in Stans, vom 5.—8. September 1937.

Sonntag, den 5. September 1937.

Ankunft der Teilnehmer. Abstieg bei der Station «Stanserhorn-Bahn», bei der ersten Haltstelle der Stansstad-Engelberg-Bahn, in Stans. Abgabe der Fest- und Quartierkarte im Hotel « Stanserhof » von 14.15 bis 21.30 Uhr.

16.30 Uhr : Geschäftssitzung im Rathaus. Daselbst Besichtigung des Bannersaales.

Traktanden :

1. Wahl der Stimmenzähler.
2. Rechnungsablage 1936/1937 und Bericht der Revisoren.
3. Voranschlag 1937/1938.
4. Bericht über den Stand der Angelegenheit : « Organisation der Holzforschung. » Referent : Herr Professor Dr. H. Knuchel, Zürich.
5. Autorenverzeichnis der Zeitschriften des Schweizerischen Forstvereins. Referent : Hr. a. Eidg. Forstinsp. A. Henne, Bern.
6. Probleme der eidgenössischen Subventionspolitik auf dem Gebiet des Forstwesens. Referent : Hr. Kantonsforstadjunkt H. Jenny, Chur.
7. Allgemeine Umfrage.

20.00 Uhr : Platzkonzert vor dem Winkelrieddenkmal und Begrüssung der Teilnehmer durch den Gemeindepräsident. Anschliessend kollegiale Vereinigung im Hotel Stanserhof.