

Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **93/94 (1929)**

Heft 20

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

<http://www.e-periodica.ch>

INHALT: Zur Aufklärung über den Einfluss des Waldes auf den Wasserabfluss bei Landregen. — Eine Kranken-Siedlung in Stuttgart-Heslach. Ausführungsfehler bei Eisenbetonbauten. — Barcelona, die Stadt des Lichtes. — Simultanbetrieb von Dreiphasen- und Einphasen-Anlagen durch Stromüberlagerung (Doppel-frequenzbetrieb) auf gemeinschaftlichen Linien. — Mitteilungen: Die Druckleitung des Kraftwerkes 2 A am Big Creek. Ein neues Verfahren zum Erzeugen von Eis. Die

Hochdruck-Wasserkraftanlage Vermunt im Vorarlberg. Betonieren bei Frost. Elektrifizierung der englischen Bahnen. Ein Schweisskurs für Ingenieure und Techniker. Gesellschaft der L. von Rollschen Eisenwerke Gerlafingen. Eidg. Technische Hochschule. — Wettbewerbe: Ideenwettbewerb zur Neugestaltung der Plätze am Hauptbahnhof Zürich. — Literatur. — Mitteilungen der Vereine: Technischer Verein Winterthur. Section vaudoise. — Sitzungs- und Vortrags-Kalender.

Band 94

Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 20

Zur Aufklärung über den Einfluss des Waldes auf den Wasserabfluss bei Landregen.

Von HANS BURGER, Assistent der schweiz. forstlichen Versuchsanstalt.

Das Eidg. Oberbauinspektorat hat gegen eine Notiz in der „Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen“ in der „Schweiz. Bauzeitung“ vom 31. August 1929 (Bd. 94, S. 99) in einer Art und Weise Stellung bezogen, die bei der allgemein volkswirtschaftlichen Bedeutung des Problems nicht ohne Aufklärung bleiben darf.

Aus der Darstellung des Oberbauinspektorates muss jeder Leser, der mit den Verhältnissen nicht näher vertraut ist, entnehmen, Prof. Engler hätte vor Uebertragung der Resultate der Emmentaler Versuche gewarnt, während Hans Burger recht geneigt sei, kritiklos zu verallgemeinern.

Im März 1928 hatte der Verfasser am forstlichen Vortragszyklus in Zürich einen Vortrag über die Probleme „Aufforstungen, Eigenschaften der Böden und Hochwasser“ gehalten. Der Vortrag wurde im 15. Band, 1. Heft der „Mitteilungen der schweiz. forstlichen Versuchsanstalt“ veröffentlicht und das ganze Heft im Anfang des Jahres 1929 auch an das Oberbauinspektorat verschickt. Im Sommer 1929 wünschte und erhielt die gleiche Amtstelle von unserer Versuchsanstalt noch einen Sonderabdruck dieses Vortrages; sie muss also seinen Inhalt gekannt haben.

In Abschnitt C des Vortrages hat der Verfasser auf Grund der Publikationen des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft eine Zusammenstellung gegeben über die Bewaldungsverhältnisse einer grösseren Anzahl von Einzugsgebieten. Aus den Erläuterungen zu dieser Zusammenstellung sei hier folgendes wiedergegeben.

Seite 92: „Wenn man die Bewaldungsprozente der einzelnen Einzugsgebiete miteinander vergleicht, fällt einem auf, dass verhältnismässig schlecht bewaldete Einzugsgebiete normalerweise ganz harmlose Flüsse besitzen. Das ist bei fast allen Einzugsgebieten der Fall, deren Fläche zum grössten Teil über 2000 m Meereshöhe liegt, wo auch bei Sommerniederschlägen ein grosser Teil in Form von Schnee fällt, der langsam schmilzt und so verteilt zum Abfluss gelangt.“

Seite 93: „Andererseits gibt es Wildbäche und Flüsse, deren Einzugsgebiet verhältnismässig gut bewaldet ist und die doch seit lange als gefährliche Wildwasser bekannt sind. So besonders die Flüsse im Napfgebiet, die beiden Emmen mit Zuflüssen, die Aergeren, die Sense, die Sihl u. s. w. Alle diese Flüsse haben aber ihre obere Einzugsgebiete im Gebiet der bunten Nagelfluh und im Flysch.“

Sowohl die bunte Nagelfluh als auch der Flysch bilden ein Gestein, das wenig zerklüftet eine allgemein fast undurchlässige Unterlage darstellt. Der Boden, der daraus entsteht, ist schwer und neigt stark zur Vernässung. Das Senkwasser verschwindet nicht wie bei zerklüftetem Gestein, bei Schutthalde, bei vielen grobsteinigen fluvioglazialen Ablagerungen u. s. w. im Untergrund, sondern muss sich hauptsächlich über dem Fels im Boden bewegen.

Wohl wirkt der Wald auch in solchen Gebieten, wie unsere Mess-Stationen im Emmental unwiderleglich beweisen, vorzüglich zur Regulierung des Wasserabflusses; es sind seiner Wirksamkeit aber engere Grenzen gezogen. Kurze Gewitterregen kann der Waldboden auch hier, je nach seiner Tiefgründigkeit, in verschiedener Menge leicht aufnehmen und langsam wieder abgeben. Seine Kapazität kann aber überschritten werden, wenn lange andauernde Landregen mit grossen Niederschlägen vorkommen.“

Es wird in dem Vortrag weiter auseinandergesetzt, dass seit 1872 bis 1923 16 956 ha neuer Wald oder nur 0,4% der Landesfläche begründet worden sei. Dazu heisst

es Seite 95: „Betrachtet man allgemein die Wasserstände der grossen Flüsse Rhein, Limmat, Reuss, Aare, Rhone und Tessin, so erscheint es als ganz ausgeschlossen, dass diese Neuanlagen die Wasserabflussmenge nennenswert beeinflussen können. Was mit den bisherigen Aufforstungen erreicht werden konnte, ist: Milderung der Hochwassergefahr in lokalen Gebieten, Festigung des Terrains und dadurch Verminderung der Schuttlieferung.“

Seite 98: „Der günstige Einfluss des Waldes auf das Wasserregime und die Geschiebeführung der Flüsse ist heute eine bewiesene Tatsache. Was die Gegner dagegen einwenden, sind meist Behauptungen, denen keine exakten Untersuchungen zu Grunde liegen. Aus klimatischen und volkswirtschaftlichen Gründen erscheint es aber kaum möglich, alle Einzugsgebiete soweit zu bestocken, dass allgemeine Hochwasser grosser Flusssysteme unmöglich gemacht werden können.“

Seite 99, Schluss des Vortrages: „Der Forstmann kann bei der Bändigung der Wildwasser Ingenieurarbeiten nicht ganz entbehren. Andererseits wird der Ingenieur mit seinen Schutzbauten fast immer schwere Enttäuschungen erleben, wenn er glaubt, ohne forstliche Hilfe auszukommen.“

Anfangs des Jahres 1929 berichtete der Verfasser in der „Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen“ von den amerikanischen Untersuchungen über den Einfluss des Waldes auf den Stand der Gewässer und schloss den Aufsatz wie folgt: „Die amerikanischen Untersuchungen zwingen uns also keineswegs, unsere heutigen Anschauungen über die Rolle des Waldes im Wasserhaushalt zu ändern. Sie zeigen uns aber andererseits bestimmt, mit welcher Vorsicht man Erfahrungszahlen eines Einzugsgebietes auf andere anwenden muss. Sie beweisen auch die Notwendigkeit, ähnliche Versuche unter anderen Bedingungen zu wiederholen, aber nur, wenn sie mit den vollkommensten Einrichtungen einwandfrei ausgeführt werden können.“

In der Notiz über Einfluss des Waldes auf den Wasserabfluss bei Landregen heisst es: „Dieser Englersche «Lehrsatz» ist sicher nicht anzuzweifeln; wenn das Reservoir voll ist, so fliesst weiterer Niederschlag fort in die Abflussrinne.“

Es besteht also zwischen Englers und unseren spätern Publikationen über den Einfluss des Waldes auf den Stand der Gewässer kein Gegensatz. Wir haben immer die Resultate der Untersuchungen so dargestellt, wie sie sich ergaben, unbekümmert darum, ob sie zu Gunsten oder Ungunsten des Waldes ausfielen.

Das Oberbauinspektorat behauptet nun, unsere Versuche im Emmental mit Einzugsgebieten von 56 bis 70 ha seien gewissermassen „Laboratoriumsversuche kleinsten Masstabes“ und man dürfe aus den erhaltenen Resultaten keine Analogieschlüsse auf grössere Gebiete ziehen. Bei landwirtschaftlichen Versuchen, bei forstlichen Versuchen, bei Untersuchungen in der Materialprüfungsanstalt wie im neu begründeten Flussbaulaboratorium muss oft mindestens so sehr vom Kleinen aufs Grosse geschlossen werden, wie bei unseren Emmentaler Versuchen über den Einfluss des Waldes auf den Wasserabfluss. Die Meteorologen berechnen sogar nach Beobachtungen mit einem Apparat von 200 cm² Querschnittfläche die Niederschlagsmengen von vielen Quadratkilometern usw. Will also das Oberbauinspektorat eine gewisse Uebertragungsmöglichkeit der Resultate unserer Untersuchungen im Sperbel- und Rappengraben ablehnen,