Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie = Revue technique suisse des mensurations, du génie rural et de la photogrammétrie

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Société suisse de la mensuration et du génie rural

Band: 45 (1947)

Heft: 1

Artikel: Kulturtechnisches Versuchswesen : der spezifische Drainwasserabfluss aus Eigenwasser in schweizerischen Drainagegebieten

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-204702

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: 16.07.2025

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

nur davon ausgeht, um sich auf alten, ausgefahrenen Gleisen davon zu entfernen. Die Landeskarte kann auf zukünftigen Blättern nicht im Kt. Bern *Farnere*, *Studewäldli*, in den Kantonen Aargau und Zürich *Farneren*, *Studenwäldli*, im Kt. Schaffhausen *Farnern*, *Staudenwäldli* schreiben, wo doch die Aussprache der Namen nicht wechselt; sie kann also nicht unbesehen auf ganz verschiedenen Grundsätzen beruhende Namenformen kantonaler Übersichtspläne übernehmen. Voraussetzung für die «größtmögliche Übereinstimmung» in der Schreibung der Ortsnamen auf den Landeskarten und den Übersichtsplänen ist, daß die kantonalen «Vorschriften» den von der Eidgenössischen Landestopographie angewandten «Richtlinien» entsprechen. Auch wenn sich andere eidgenössische Behörden oder einzelne Kantone nicht entschließen können, bei der Erstellung neuer Übersichtspläne in der Namengebung die künftigen Richtlinien der Eidgenössischen Landestopographie zu befolgen, so haben doch die Namenformen der Landeskarte mehr Aussicht mit der Zeit allgemein üblich zu werden, da dieses Kartenwerk im Volke weiter verbreitet ist als die nur einem kleinen Kreis zugänglichen Übersichtspläne der schweizerischen Grundbuchvermessung.

J. Hubschmid, jun.

Kulturtechnisches Versuchswesen

Der spezifische Drainwasserabfluß aus Eigenwasser in schweizerischen Drainagegebieten

(Kulturtechnisches Institut der E. T. H.)

Einleitung

Anläßlich des Vortragskurses des Schweizerischen Geometervereins am 6. April und der Jahreskonferenz der eidgenössischen und kantonalen Amtsstellen für das Meliorationswesen am 5. Juli 1946 skizzierte Prof. E. Ramser die Notwendigkeit für die Anlage kulturtechnischer Versuchsfelder. Dabei wurde unter anderm auch auf die Dringlichkeit hingewiesen, unsere Drainwasser-Ergiebigkeiten durch zahlreiche und längerdauernde Untersuchungen in bestehenden Entwässerungen zu ermitteln, um unsere, lediglich errechnete Abflußeinheit q von 2 lit/sec/ha, auf ihre Zuverlässigkeit zu prüfen.

1. Kritik unserer Drainwassereinheit aus Eigenwasser

Für die Bestimmung, der aus den direkten Niederschlägen entstehenden Drainwassermengen, rechnen wir in der Schweiz seit Jahrzehnten ganz allgemein mit 2 l/sec/ha, ungeachtet der Regenhöhe, Oberflächenneigung, Kulturbedeckung, Exposition und Bodenbeschaffenheit. Diese Abflußeinheit basiert auf Gefäßversuchen von Vincent in Deutschland, wobei die verwendeten Bodentypen nicht näher charakterisiert sind. Auch wurde die Annahme getroffen, daß von den monatlichen Niederschlägen

bis 100 mm Regenhöhe in den Boden einsickere, und diese Wassermenge in 15 Tagen durch die Drainage abgeleitet werden müsse. Pro Hektare Sammelgebiet ergibt dies einen sekundlichen Drainwasserabfluß von 0,77 l, maßgebend für eine Niederschlagsregion von 600 mm mittlerer jährlicher Regenhöhe. Durch Gegenüberstellung eines Jahresmittels von 1200 mm, wie es für einen großen Teil des schweizerischen Mittellandes zutrifft, hat man dann die Ergiebigkeitseinheit von Vincent einfach auf 1,54 l/sec/ha verdoppelt und sicherheitshalber, zufolge von möglichen Querschnittsverengerungen durch Schlammablagerungen in den Drainleitungen, sowie mit Rücksicht auf eine günstige Luftzirkulation in denselben, diese Zahl auf 2 l/sec aufgerundet.

Die Schweiz steht mit dieser Abflußeinheit aus Eigenwasser an der Spitze.

Für England wird ein sekundlicher Abfluß von 1,13 l/ha empfohlen, bei mittleren jährlichen Regenhöhen von ebenfalls 600 mm. Die Ergiebigkeit gegenüber Vincent ist demnach wesentlich höher.

In den nördlichen Departementen Frankreichs, wo die mittleren Jahresregenhöhen aber 700–800 mm betragen, wird dagegen die Abflußeinheit sogar auf nur 0,37 l erniedrigt.

Belgien, mit annähernd gleicher Regenhöhe wie Frankreich, basiert dagegen auf der größeren Abflußeinheit von 0,57 l.

Auch bei Annahme gleicher Niederschlagshöhen und analoger Bodenbeschaffenheit gehen die Abflußergiebigkeiten verschiedener Fachleute weit auseinander. Diese Abweichungen liegen vor allem darin, daß der eine die Verdunstung berücksichtigte, der andere nicht, und daß die für die Ableitung des überschüssigen Wassers notwendige Zeit ganz verschieden gewählt wurde, ohne die Gewißheit zu haben, ob die Bodendurchlässigkeit und Wasserkapazität die Absenkung des Grundwasserspiegels in die, für die Kulturpflanzen günstigste Lage, in dieser angenommenen Zeit überhaupt ermöglichen.

Auf Grund zahlreicher und mehrmonatlicher Lysimeterversuche in England und Deutschland wurde festgestellt, daß die von Vincent angenommene Versickerungshöhe von 100 mm im Monat nur sehr selten eintritt. Die auf rauhem, unkultiviertem Boden beobachteten Sickerwasserhöhen S in mm, sind mit den folgenden Häufigkeiten H in % eingetreten:

S =	> 90	90/80	80/70	70/60	60/50	50/40	mm
H =	1,8	2,0	1,1	2,2	4,0	6,4	%

Dabei ist noch in Betracht zu ziehen, daß ein rauher Boden mehr Sickerwasser ergibt als ein pflanzenbedeckter und daß bei den Versuchsgefäßen kein oberflächlicher Abfluß stattfindet, wie dies in der Regel im freien Feld der Fall ist. So haben die meisten Fachleute die Abflußeinheit Vincents als zu groß bezeichnet und nur mit der halben monatlichen Versickerungshöhe, nämlich 50 mm gerechnet, was bei einer Abflußzeit von 15 Tagen nur eine Ergiebigkeit von q = 0,38 l/sec/ha ergibt, die derjenigen Frankreichs gleichkommt. Selbstverständlich ist dieser Wert nicht überall als gleichbleibend zu betrachten; die Übereinstim-

mung ist wohl nur zufällig. Die bei den Versuchen verwendeten Bodentypen sind leider nicht näher charakterisiert. Je nach Struktur und Textur und der dadurch bedingten Wasserkapazität und Durchlässigkeit werden die Werte für q stark variieren.

Für deutsche Verhältnisse wurden je nach jährlichen Niederschlagshöhen und Bodenbeschaffenheit, folgende Annahmen empfohlen:

Jahresniederschläge	< 600	600–900	> 900 mm
Sehr schwerer Boden (Ton)	0,3	0,4	0,5 l/ha
Mittelschwerer Boden (Lehm)	0,4	0,5	0,6 l/ha
Leichter Boden (Sandiger Lehm und Sand)	0,5	0,6	0,7 l/ha

Diese Zahlen zeigen einen mehr gefühlsmäßigen Charakter und entbehren einer planmäßigen Erfahrung. Für die einzelnen Landesteile Deutschlands wechseln die Ergiebigkeitswerte zwischen 0,271–0,772 l/sec/ha, wobei die drei Dezimalen, bei der Unsicherheit der Grundlagen, etwas sonderbar anmuten.

Nach «Friedrich» gelten für Österreich:

Schwere und mittlere Böden in den Niederungen	0,65 l
Durchlässige Böden und Gegenden mit stärkeren Niederschlägen	0,75 l
Sehr durchlässige Böden	1 l

Bei allen diesen Wertangaben bleibt das Oberflächengefälle unberücksichtigt. Die Ergiebigkeiten werden meist nur variiert nach den mittleren Jahresniederschlagshöhen, unter teilweiser Berücksichtigung der Bodenbeschaffenheit und unter Zugrundelegung der erwähnten Lysimeterversuche. Sie sind also mit einer Reihe von Mängeln behaftet.

Vor allem sind die Bodeneigenschaften hinsichtlich Wasserkapazität und Durchlässigkeit zu wenig berücksichtigt. Maßgebend für die Größe des q kann nicht das Jahresmittel der Niederschläge sein, da diese in ihrer zeitlichen Verteilung während den Vegetationsperioden ganz bedeutend schwanken; hier sind die maximalen Monatsniederschläge während des Pflanzenwachstums in Betracht zu ziehen. Ganz vernachlässigt wurden Oberflächengefälle, Exposition und Kulturbedeckung, die auf Tagwasserabfluß, Verdunstung und damit auf die Versickerung und Drainwasserergiebigkeit von ganz wesentlichem Einfluß sind.

Nur durch viele Reihen systematischer und regelmäßiger Messungen der Abflußmengen aus Drainageanlagen in verschiedenen Niederschlagsregionen und Bodentypen, in Verbindung mit Beobachtungen der Entwässerungswirkungen, werden wir sichere Anhaltspunkte für die Vorausbestimmung von Drainwassermengen aus Eigenwasser erhalten. Die Erfassung von Fremdwassereinflüssen soll dann einer weiteren Untersuchung vorbehalten sein.

Bei unseren stark wechselnden Niederschlagshöhen und Bodentypen haben wir in der Schweiz besonderen Grund, die auf der unsicheren Grundlage Vincents basierende Abflußeinheit baldmöglichst durch zuverlässige Werte zu ersetzen.

Kantonale Meliorationsämter und private Kulturingenieure und Grundbuchgeometer werden eingeladen, gemeinsam mit dem kulturtechnischen Institut der ETH. geeignete Versuchsstationen in bestehenden, gut wirkenden Drainagen zu errichten. Die im Laufe einiger Jahre gewonnenen Beobachtungsresultate sollen darauf im Interesse des schweizerischen Meliorationswesens nach einheitlichen Gesichtspunkten ausgewertet werden. *(Fortsetzung folgt)*

Bekanntmachung

Die *Erläuterungen* des eidgenössischen Justiz- und Polizeidepartements (Vermessungsdirektor) zu den Artikeln 1 bis 9 *(Originalübersichtsplan)* der «Anleitung für die Erstellung des Übersichtsplanes bei Grundbuchvermessungen» vom 24. Dezember 1927 und zu den zugehörigen Zeichnungsvorlagen sind in deutscher und französischer Sprache erschienen und können bei der eidgenössischen Vermessungsdirektion in Bern zum Preise von Fr. 1.— bezogen werden.

Bern, den 6. Januar 1947.

Eidg. Vermessungsdirektion.

Avis

Les *commentaires* des articles 1 à 9 *(plan d'ensemble original)* de l'« Instruction pour l'établissement des plans d'ensemble des mensurations cadastrales » du 24 décembre 1927 et des plans-modèles qui s'y rapportent sont en vente dès maintenant au prix de un franc la pièce. Adresser les commandes à la Direction fédérale des mensurations cadastrales à Berne.

Berne, le 6 janvier 1947.

Direction fédérale des mensurations cadastrales.

Société suisse des Géomètres

Comité central

Séance du samedi, 14 septembre 1946 à 10.15 h.
au restaurant Strohhof, Zurich

Sont présents: MM. Bertschmann, président, Baudet, Eigenmann et Prof. Baeschlin, rédacteur du bulletin

Se sont excusés: MM. Biasca et Luder

1. *Reprise de l'activité de l'association internationale des géomètres. Congrès international des géomètres.* A la demande de nos collègues français, notre président central M. Bertschmann a récemment assisté à Paris à une conférence où fut discutée la reprise de l'activité de l'association internationale des géomètres. Les convocations ayant été lancées trop tard, les délégations étrangères furent peu nombreuses; aussi la conférence a-t-elle décidé de continuer ses travaux cet automne à Dijon. M. Bertschmann déclare qu'il est question de remettre à la Suisse la direction de