

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: 5

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

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-204713>

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: 27.01.2026

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

Kulturtechnisches Versuchswesen

Der spezifische Drainwasserabfluß aus Eigenwasser in schweizerischen Drainagegebieten

(Kulturtechnisches Institut der E. T. H.)

(Schluß)

3. Programm für die Anordnung und Durchführung der Beobachtungen

Die Verteilung der zu installierenden Beobachtungsstationen hat über das ganze Gebiet der Schweiz, gemäß verschiedenen Niederschlagshöhen, Bodentypen und Oberflächengefällen zu erfolgen. Besonders ideal wäre eine Station innerhalb desselben Niederschlagsregimes, wo die Drainwasser-Ergiebigkeiten aus mineralischen und organischen Böden für flache, geneigte und steile Gebiete ermittelt werden könnten, wobei man mit einem Regenmesser auskäme. Letzterer wäre dann im Schwerpunkt der Teilgebiete zu plazieren. Wenn beispielsweise zwei Bodentypen von Lehm und Moor vorliegen, von denen der eine 3 und der andere 2 verschiedene Gefällsverhältnisse aufweist, so könnten 5 Beobachtungsstellen installiert werden, wobei immer eine gewisse Anzahl von Saugern an einer Vorflut oder in einem Meß-Schacht erfaßt würden. Ein einzelnes Drainsystem sollte ungefähr ein Einzugsgebiet von 1 ha umfassen.

Jedes Versuchsfeld, resp. jedes Teilgebiet ist eingehend zu charakterisieren durch statistische Angaben, Situationsplan und agrologische Profile, welche Akten auf dem kulturtechnischen Institut der E.T.H. zu registrieren sind. Ein Doppel derselben bleibt bei derjenigen Stelle, die die Beobachtungen selber durchführt oder in Auftrag gegeben hat.

Die einmal zu erhebenden, statistischen Angaben für jedes Teilgebiet haben gemäß der nachstehenden Übersicht über folgende, konstante Faktoren Auskunft zu geben:

a) Statistische Angaben

Drainage	Gemeinde	Kanton
Beobachtungsstelle No.		
Koordinaten	Höhe ü. M.	Exposition
Inhalt der Versuchsfläche	Oberflächengefälle	
Seit wann funktioniert die Anlage?		
Wie ist die Drainagewirkung?		
Wurden bei der Grabeneindeckung Kies- oder Asteinlagen verwendet?		
.....		
Gewählte Drainentfernungen	Mittl. Tiefen	
Gefälle der Drains	Kaliber der Drains	

In welchen Schichten liegen die Drains?
Sind die Leitungen normal-, oder auf Sohlenbrettern verlegt?
.....
Spezielle Bemerkungen

Im Situationsplan (1:1000) sind die Standorte des Regenmessers, der Piezometer, der Meß-Stellen (Vorfluten oder Schächte) sowie die erstellten Probegruben und Sonden einzutragen. Alle wünschbaren Angaben über Längen, Tiefen, Gefälle und Kaliber der Drains, Terrain-Neigung und Exposition sollen hieraus zu entnehmen sein. Zur Vereinheitlichung der Signaturen machen wir folgende Vorschläge:

Standort des Regenmessers ● R
Meßvorfluten M_I, M_{II}, M_{III} / \, Meß-Schächte ○ M_I, M_{II}, M_{III}, Piezometer P₁, P₂, P₃ O, Probegruben und Sonden S₁, S₂, S₃ O

Sauger sind, wie üblich, mit arabischen Zahlen fortlaufend zu numerieren.

Die Probegruben und Sonden sind möglichst in die Fallgeraden des Versuchsfeldes zu verlegen. Die Tiefenlage der Erdprobe-Entnahmen sollen in den Bodenprofilen eingetragen sein. Das kulturtechnische Institut der E. T. H. wird dieses Material einem Laboratoriumsuntersuch unterziehen, um die Bodenklassifikation genau zu treffen. Moorböden werden nach der Methode Burger durch Porenvolumen, Wasser- und Luftkapazität eingehend charakterisiert. Für die Entnahme der Moorproben im Feld ist das kulturtechnische Institut ebenfalls bereit. —

Da der Wasserhaushalt von der Art und Weise der Bodennutzung ebenfalls beeinflußt wird, ist es unerlässlich, für jede Vegetationsperiode ein bezügliches Frageschema zu beantworten. Im einen Jahr erfolgt die Nutzung als Wies-, im andern Jahr als Ackerland, bald verlaufen die Furchen und Beete quer oder längs dem Hang usw. Zur Erfassung dieser wechselnden Faktoren jeder Vegetationsperiode sind alljährlich, resp. bei jedem Nutzungswechsel, folgende Erhebungen durchzuführen und festzuhalten:

b) Regelmäßige Angaben für jede Nutzungsweise

Drainage..... Beobachtungsstelle Nr.....
Worin besteht die Oberflächenbedeckung der Versuchsfläche?.....
.....
(Natur- oder Kunstwiese, Ackerland für Hackfrüchte, Getreide usw.).
Wie verlaufen die Furchen oder Beete in bezug auf die Falllinie?
.....
Besteht bei der Nutzung gewöhnlicher oder Maschinenbetrieb?
.....

c) *Tägliche Niederschlags-, Ergiebigkeits- und Abstichmessungen*

Diese täglichen Erhebungen sind analog wie die Regenmessungen auf den Stationen III. Ordnung der Meteorologischen Zentral-Anstalt um 7.30 h vorzunehmen. Als Beobachter kommen nur zuverlässige Leute in Frage, die gewohnt sind, exakt zu arbeiten. Mit der Auswahl dieser Vertrauensleute steht und fällt die Versuchsanlage. Da lückenhafte Beobachtungsreihen nur von zweifelhaftem Werte sind, müssen für jeden Beobachter ein oder zwei Stellvertreter bestimmt und instruiert werden. Die Beobachtungen sind immer an Ort und Stelle im Moment der Ableitung in das Beobachtungstagebuch einzutragen, das zum Stationsinventar gehört und gut aufzubewahren ist. Hiervon sind alle Monate Abschriften, sog. Monatstabellen zu erstellen, die dem Auftraggeber und dem kulturtechnischen Institut der E. T. H. regelmäßig zugesandt werden.

Der Regenmesser ist fest an einem ca. 1,5 m hohen Pfahl so zu stellen, daß er nicht von unberufener Seite beeinträchtigt werden kann. Zweckmäßig dürfte eine Einzäunung mit Stacheldraht sein. Er soll nicht zu nahe an Gebäuden, Bäumen und dergl. placierte werden; sein Abstand muß ungefähr der Höhe dieses Objektes entsprechen. Für jede Station müssen zwei Regenmeßgefäße verhanden sein, um bei langdauernden Regenfällen ein ununterbrochenes Messen ohne Regenverluste zu gewährleisten. Eventueller Schnee, Hagel oder Riesel muß durch die Menge des Schmelzwassers bestimmt werden. Auch der aus Reif, Tau und starkem Nebel resultierende Niederschlag ergibt oft einen meßbaren Betrag, so daß alle Tage eine Kontrolle, resp. Messung zu erfolgen hat, ohne daß vorher Regen gefallen wäre.

Die Drainwasser-Ergiebigkeiten sind mittels Auffanggefäß, Stoppuhr und Meßglas an den Vorfluten oder in den Vereinigungsschächten zu ermitteln. Je nach Wasserführung und Inhalt des Auffanggefäßes ist die Beobachtungszeit zu variieren. Jede Messung ist mindestens doppelt durchzuführen. Da die wenigsten Meß-Schächte einen Einstieg des Beobachters erlauben und dies ohnehin beschwerlich und zeitraubend wäre, sind die blechernen Auffanggefäße an langen Holzstielen zu befestigen. Entsprechend der Tiefe dieser Gefäße ist der Meß-Schacht mit einem Schlamsack auszubilden.

Oberkant jedes Piezometers ist durch einen daneben gesetzten Bodenpfahl zu versichern. Die Tiefenlagen der Grundwasserspiegel werden durch Abstichmessungen von Oberkant Piezometer mittels unpoliertem Meßstab festgestellt. Am abgetrockneten Meßstab ist das Maß des Eintauchens im Wasser sicherer abzulesen als an einem polierten oder metallenen Metermaß. Bei diesen täglichen Abstichen ist in regelmäßigen Zeitabständen zu kontrollieren, ob sich die Höhendifferenz zwischen Bodenpfahl und Rohroberkant gegenüber dem Anlageprotokoll verändert hat. Die Tiefenlagen des Grundwasserspiegels unter Bodenoberfläche sind in die Monatstabellen einzutragen. (Zu Handen der in Betracht fallenden Beobachter werden noch eingehende Instruktionen verabfolgt.)

Schlußbemerkungen.

Schon vor vielen Jahren haben verschiedene Autoren des Entwässerungswesens auf die Notwendigkeit hingewiesen, die durch Lysimeterversuche und auf Grund theoretischer Annahmen ermittelten Abflußeinheiten, in gut wirkenden Drainagen auf ihre Zuverlässigkeit nachzuprüfen. Kurz vor dem letzten Kriege hat die österreichische Versuchsanstalt für Wasserbau im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, zur Abklärung dieser Frage, einige, von dem uns Schweizern bekannten Dr. Janert konstruierten Drainwassermessern, im speziell angelegten Versuchsfeld Petzenkirchen, eingebaut. Die durch den Krieg unterbrochenen Untersuchungen sollen in einer neuen Versuchsanlage in Fußbach wieder aufgenommen werden.

Hinter diesem guten Beispiel wollen wir Schweizer nicht zurückstehen. Das kulturtechnische Institut der E. T. H. möchte in der Nähe von Zürich ein Versuchsfeld installieren, das neben der Ermittlung der Drainwassereinheit noch verschiedenen anderen Zwecken zu dienen hat. Für bezügliche Hinweise auf solche Möglichkeiten ist das Institut sehr dankbar.

Da durch diese Anlage nur eine dort gültige Niederschlagshöhe und nur eine beschränkte Zahl von Bodentypen und Gefällsverhältnissen erfaßt werden können, sollen parallel dazu in verschiedenen Gebieten unseres Landes die in den vorstehenden Ausführungen geschilderten Beobachtungsstationen errichtet werden. Aus dieser Zusammenarbeit der Praxis mit der E. T. H. würde für unser Meliorationswesen reicher Gewinn erwachsen.

Es ergeht daher an die kantonalen Amtsstellen des Bodenverbesserungswesens sowie an die privaten technischen Bureaux die freundliche Aufforderung, sich an dieser gemeinsamen Tat zu beteiligen.

Topographie und Wissenschaft, insbesondere Mundartforschung

von *W. Kreisel, Ing.*

Bei der topographischen Erschließung von Ländern erkennt man in bezug auf Wahrheitstreue meistens drei Epochen, so auch in der Schweiz. Die Dufouraufnahmen waren die ersten von Staats wegen; sie haben noch einen beträchtlichen Einschlag von *Pionieraufnahmen*. Man haut sich auf irgendeine Art durch, so gut es geht. Die Hauptsache ist, daß man durchkommt. Dasselbe Beispiel wiederholt sich heute im Himalaya.

Dann kommt die zweite Periode, indem die ersten Aufnahmen nicht mehr befriedigen; Siegfriedzeit: *Revisionsaufnahmen*. Zu Neuaufnahmen entschließt man sich nur partiell; in der Regel wird geflickt, ver-