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: 50 (1952)

Heft: 8

Artikel: Von der Erosion und der Erhaltung des Bodens : Soil Erosion und Soil Conservation. Teil 1

Autor: Lüthy, Hans

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-209213

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: 15.07.2025

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

la colonne des mentions, dans la forme qui leur avait été primitivement donnée par ceux qui les avaient constituées jadis.

Et, en ce faisant, je m'en suis en somme toujours bien trouvé.

C'est à cette idée très simple que se sont ralliées ces derniers temps la Commission du registre foncier et la commission de réinscription des droits réels instituées dans le canton de Vaud.

Mais là n'est pas, en réalité, la question qui intéresse particulièrement aujourd'hui le géomètre et le conservateur du Registre foncier.

Je viens de parler de notre ancienne propriété vaudoise par étages, j'ai cherché à faire comprendre en quoi elle consistait et j'ai énuméré les dispositions relatives à son report et à sa réinscription dans les registres fédéraux.

Mais ce qui intéresse en vérité les techniciens c'est le mouvement impressionnant qui se manifeste dans notre pays depuis un certain temps en faveur de la réintroduction de cette institution considérée par d'aucuns comme définitivement périmée de la propriété par étages dans notre arsenal législatif. (A suivre)

Von der Erosion und der Erhaltung des Bodens
(Soil Erosion und Soil Conservation)

Von Dr. Hans Lüthy, Bern

Häufig stößt man in den letzten Jahren auf Zeitungsberichte über verheerende Unwetterschäden in irgendeinem entfernten Lande, wie China, Indien oder Australien, Nordafrika oder vielfach auch in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Neben dem Verlust von zahlreichen Menschenleben und gewaltigen Sachschäden wird dabei der wohl nur gelegentlich erwähnten Einbuße an großen Kulturlandflächen keine besondere Beachtung geschenkt. Es erheben sich von Zeit zu Zeit höchstens vereinzelte Stimmen, welche an den in unserem Lande durchgeführten Meliorationen Kritik üben möchten und nun darauf verweisen, daß ganz offensichtlich das häufigere Auftreten von Naturkatastrophen in jenen Gebieten in direktem Zusammenhang mit der fortschreitenden und zum Teil mißbräuchlichen landwirtschaftlichen Erschließung stehe. Doch erst eine eingehendere Schilderung der in den semiariden, subtropischen Klimazonen häufig nach anhaltenden Dürrezeiten aufgetretenen Überschwemmungskatastrophen vermag uns ein richtiges Bild von dem für den mitteleuropäischen Betrachter unvorstellbaren Ausmaß der Bodenzerstörungen zu geben.

Eine gerade für den Kulturingenieur außerordentlich interessante, mit gutem Bildmaterial ausgestattete Beschreibung der mannigfaltigen Abtragungsvorgänge und deren gewaltige Verschlimmerung infolge von unsachgemäßen Kultivierungsmaßnahmen, dabei aber auch den Nachweis des ausschlaggebenden Einflusses von Klima und Bodenformation bietet eine schon 1948 von der F. A. O. herausgegebene Schrift „Soil Con-

servation". Diese internationale Publikation liegt in verschiedenen Sprachen vor, leider besteht meines Wissens bis heute noch kein deutscher Text. Die Einleitung weist darauf hin, daß im gegebenen knappen Rahmen nur ein kurzer Hinweis auf die verschiedenen Ursachen der Bodenzerstörung möglich sei. Zusammen mit den Verwitterungs- und Abtragungsvorgängen werden dann auch gleich die verschiedenartigen Schutzvorkehren, wie sie zum Teil schon längst in manchen Ländern getroffen werden, näher geschildert. Wir vernehmen so das gewaltige Ausmaß und auch die ausschlaggebende Bedeutung aller dieser für die Aufrechterhaltung und weitere Vermehrung der landwirtschaftlichen Erzeugung in weiten Teilen der Welt unerläßlichen kulturtechnischen Maßnahmen. Neben den rein geophysikalischen Vorgängen wird dem Einfluß der menschlichen Besiedlung und Landnutzung größte Bedeutung zugemessen, wobei hervorgehoben wird, daß den allgemeinen politischen, sozialen und wirtschaftlichen Zuständen in den gefährdeten Gebieten mindestens soviel „Schuld" beizumessen sei wie der ungenügend aufgeklärten, in hartem Kampf um die Sicherung ihrer Ernährung stehenden Landbevölkerung.

Die eindrucksvollsten Beispiele von unvorstellbaren Bodenzerstörungen bieten die USA. Kein anderes Land weist eine derart überstürzte, gewaltige Entwicklung in der Erschließung und Ausbeutung seiner natürlichen Reichtümer auf. Auch den meist ungewollten Folgeerscheinungen läßt sich nichts Vergleichbares in der gesamten Menschheitsentwicklung gegenüberstellen: in kürzester Zeit kam die Zerstörung riesiger Wälder und Weidegebiete mit früher zahllosen Tierherden zustande, an vielen Orten in der Folge auch die Vernichtung der Bodendecke selbst, welche auf Generationen hinaus als verloren zu betrachten ist. Erst seit höchstens 50 Jahren wurde diese Entwicklung in ihrer ganzen Gefahr erkannt, und heute sind nun in vielen der betroffenen Gebiete Arbeiten in Angriff genommen worden, welche den Schutz und die Wiederherstellung einer natürlichen Vegetationsdecke, dazu aber in erster Linie des Bodens selbst mit seinen für die Wasserwirtschaft unerläßlichen Eigenschaften zum Zwecke haben. Es ist erfreulich, wenn wir erfahren, daß die Ergebnisse dieser mit fast unbeschränkten Kreditsummen in Angriff genommenen Werke manchenorts ebenso eindrucksvoll sind als die früheren Verwüstungen. Doch bleibt immer noch ein Vielfaches zu tun, und noch ist die Zeit nicht gekommen, wo das vorgenommene Ziel in die Nähe gerückt wäre.

Lehrreiche Gegenstücke zu den USA bieten Indien und China mit ihren über Jahrtausende zurückreichenden Kulturen und der starken Überbevölkerung in oft wenig fruchtbaren, durch klimatische Schwankungen besonders gefährdeten Übergangszonen. Dort lassen sich nun auch die Bemühungen des Menschen, sein Land und damit sich selbst vor den Naturereignissen, wie anhaltenden Dürreperioden und zerstörenden Hochwasserfluten, zu schützen, viele Jahrhunderte zurückverfolgen. In der ältesten Dichtung Indiens finden sich die Berichte über sagenhafte Könige, welche gewaltige Stauanlagen und Flußverbauungen sowie weit-

verzweigte Netze von Bewässerungskanälen geschaffen haben. So wurde ein künstliches Staubecken mit einer Wasserfläche von 650 km², d. h. beträchtlich größer als der Genfersee (582 km²) und 7 ½mal die Fläche des Zürichsees, bereits im 12. vorchristlichen Jahrhundert angelegt. Ein Herrscher des 14. Jahrhunderts rühmt sich, nicht weniger als 50 Dammbauten, 30 Staubecken, 150 Brücken, 100 öffentliche Bäder, daneben zahlreiche Moscheen und Schulen zustandegebracht zu haben.

Die klimatischen Verhältnisse Indiens geben uns einen Maßstab hinsichtlich der Bedeutung solcher Anlagen: Währenddem die durchschnittliche jährliche Niederschlagshöhe des heutigen Staatsgebietes zu etwas über 100 cm angenommen werden kann, treten in deren örtlichen und zeitlichen Verteilung außerordentlich große Schwankungen auf. Januar bis Mai, häufig noch der Juni haben praktisch keine Niederschläge von Bedeutung. Aber auch von Jahr zu Jahr kommen immer wieder folgenschwere Abweichungen vor, wobei der gesamte jährliche Regenbetrag auf die Hälfte, ja ein Viertel des Mittelwertes zurückfällt. Ein einziges oder eine Reihe von nassen Jahren, beziehungsweise Monaten stellen wohl das rechnerische Gleichgewicht wieder her, bringen aber dann häufig die Vernichtung der Ernten durch gewaltige Flutschäden.

Von noch größerem, weil selten wiedergutzumachendem Schaden wird nun jeweils der Boden als solcher betroffen. Bei der hier in Frage stehenden „Erosion" handelt es sich aber nicht um einen Einzelvorgang, da die gesamten geophysikalischen Erscheinungen, die wir mit jenem Wort bezeichnen, eine ganze Reihe verschiedener Formen annehmen, die in der Geologie ganz allgemein in die „exogenen" Kräfte eingereiht werden. Viel älter als die systematische Erforschung dieser Vorgänge ist die Einsicht, daß Verwitterung und Abspülung beim Vorhandensein einer geschlossenen Pflanzendecke auf ein Mindestmaß zurückgeführt sind, ja die sogenannte flächenhafte Abtragung in schwach geneigten Arealen häufig überhaupt in Wegfall kommt. Währenddem in Mitteleuropa für zwei Wildbachgebiete das jährlich abgespülte Material auf 0,85 m³/ha bei vollständiger Bewaldung, 2,2 m³ per ha bei nur teilweiser Bewaldung berechnet worden ist, wurde bei einem algerischen Staubecken die Schlammablagerung auf 300 000 m³ pro Jahr berechnet. Bei gleichmäßiger Verteilung über das gesamte Einzugsgebiet von 1000 km² entspricht dies einer Abtragung von 300 m³/km², entsprechend einer Erniedrigung der Landoberfläche um ein Drittel Millimeter.

Aus einigen Gegenüberstellungen ergibt sich die beträchtliche Zunahme der Abtragung für Gebiete mit ausgeprägten Schwankungen in der jährlichen Verteilung der Niederschläge, das heißt namentlich die ariden Zonen im subtropischen Klimagürtel.

Für das Stromgebiet der Seine, welches kein Bergland aufzuweisen hat, erreicht die mittlere jährliche Transportmenge festen Materials 25 m³ je km² des Einzugsgebietes. Ebenfalls in Frankreich weist aber schon die Durance als ausgesprochener Gebirgsfluß mit größtenteils entwaldetem Einzugsgebiet eine Geschiebemenge von rund 600 m³/km² auf, währenddem bei verschiedenen nordafrikanischen Wadis (nur temporär

fließende Wasserläufe) Werte von 1000 ja sogar 2000 m^3/km^2 nachgewiesen sind. Bei derartigen Materialmengen, welche hier durch das fließende Wasser von der Landoberfläche abtransportiert werden, ist allerdings anzunehmen, daß infolge von Erdrutschungen zusammenhängende, unbefestigte Erdmassen betroffen wurden. Immerhin machen es diese Zahlen verständlich, daß schon im Verlauf einiger Jahrzehnte nicht nur große Areale direkt der Erosion zum Opfer fallen, sondern auch alles übrige und namentlich das in Kultur genommene Land merkliche Einbußen in seiner Fruchtbarkeit erleidet. Werden doch jeweils in erster Linie die feinen, wasserlöslichen Bestandteile des Bodens der Auswaschung und Abspülung zum Opfer fallen.

Auch einige vom amerikanischen Amt für „Soil Conservation" berechnete Zahlen, denen allerdings nur eine relative Genauigkeit zukommen dürfte, vermögen ein ungefähres Bild von dem verheerenden Einwirken der Erosionserscheinungen auf die von einer schützenden Vegetationsdecke entblößten, lockeren Bodenschichten zu geben. Danach ist für die völlige Abtragung einer der mittleren Mächtigkeit der Humusschicht entsprechenden, 18 bis 20 cm starken Bodendecke im Flußgebiet des Mississippi (junge Alluvionen) ein Zeitraum von 15000 Jahren erforderlich. Dasselbe Bodenvolumen wird aber bei Überführung in Monokulturen, wie Mais oder Baumwolle, und bei einer Terrainneigung von 9% bereits in etwas über 100 Jahren verschwunden sein. In einem außerhalb der noch unbefestigten, jüngeren Ablagerungen gelegenen Gebiet des Südens der USA sind für eine Bodenneigung von 10 % folgende Werte gefunden worden:

Dauernd geschlossene Pflanzendecke	575000 Jahre
Präriegräser	80000 Jahre
Normale Ackernutzung mit Brache	100 Jahre
Baumwollkulturen	50 Jahre

(Schluß folgt)

Der neue Entwurf des Normalarbeitsvertrages

Von W. Naef, Grundbuchgeometer, Bern

In den Bulletins Nrn. 144 und 145 teilt der Vorstand der Gruppe der Freierwerbenden des SVVK seinen Mitgliedern mit, daß das BIGA heute bereit sei, dem Bundesrat einen Normalarbeitsvertrag zu unterbreiten, der u. a. auch die Löhne enthalte, und daß es ferner am 23. Mai 1952 einen neuen Entwurf herausgegeben habe, der sich inhaltlich mit den Forderungen der Berufsverbände decke.

Durch die irreführenden Auskünfte dieses Amtes mißtrauisch geworden, ist es wohl berechtigt, das Begehren zu stellen, daß dieser neue Entwurf nun allgemein bekanntgegeben werde, bevor wir darüber abstimmen. Es scheint mir dies eine der elementarsten Pflichten einer Vereinsleitung gegenüber ihren Mitgliedern zu sein. Man wird daher in ein