

**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:** 9

**Artikel:** Von der Erosion und der Erhaltung des Bodens : Soil Erosion und Soil Conservation. Teil 2

**Autor:** Lüthy, Hans

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-209216>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 14.03.2025

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

Code Civil Suisse et en la rétablissant sous la forme que connaissent notre ancien droit vaudois et les anciens droits des cantons romands voisins.

Cette ancienne forme de propriété donne plus que ne le fait la formule abstraite et complexe proposée par le Département fédéral de justice et police le sentiment de propriété à celui qui a acquis un droit sur un étage.

C'est dans ce sens que cette propriété devrait être rétablie.

*Jean Chuard, Avocat, Lausanne.*

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

*Von Dr. Hans Lüthy, Bern*

### **2. Teil**

Es kann hier noch kurz darauf verwiesen werden, daß auch europäische Untersuchungen zu ähnlichen Ergebnissen geführt haben, wobei man sich z. B. in Deutschland bemühte, das genaue Verhältnis zwischen der unaufhaltsamen «geologischen» Abtragung der festen Erdoberfläche, wie sie in der allgemeinen Denudation vorliegt, und der durch die Eingriffe des Menschen in der Landschaft verursachten, gesteigerten «Bodenerosion» festzustellen. Aus achtjährigen Feldbeobachtungen in Thüringen sind die folgenden Werte abgeleitet worden (J. Schultze, Über das Verhältnis zwischen Denudation und Bodenerosion, in «Die Erde», Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 1951/52):

Für die natürliche Denudation: 0,017 bis 0,05 mm im Jahr;  
für die beschleunigte Bodenerosion: 0,4 bis 32 mm im Jahr.

Die letztgenannten Werte können dabei unter Umständen während eines einzigen, nur einige Stunden dauernden Unwetters aufgetreten sein.

Ebenfalls für Thüringen, dessen klimatische Verhältnisse den unsrigen entsprechen, wurde festgestellt, daß rund 70 % der Landfläche einer akuten Erosionsgefahr ausgesetzt sind und 26 % der Ackerfläche tatsächlich bereits Schädigungen aufweisen!

Die Schutzmaßnahmen, welche vom Menschen getroffen werden können, um solche Erosionsbeschädigungen, wenn nicht zu verhindern, so doch auf ein geringeres Ausmaß zurückzuführen, werden selbstverständlich in erster Linie der Nutzung der betreffenden Areale angepaßt sein müssen. Das bedeutet vor allem, daß die erforderlichen Aufwendungen in einem bestimmten, noch als angemessen betrachteten Verhältnis zu den Erträgen stehen, welche auf den zu schützenden Ländereien erzielt werden können. Das amerikanische Soil Conservation Service hat sich nun besonders darum bemüht, nachzuweisen, daß die Einhaltung einer Anzahl für die Bauernbevölkerung der alten Welt selbstverständlicher

Bewirtschaftungsgrundsätze mit einer wesentlichen Ertragssteigerung verbunden sein wird. Auch die scheinbar über unerschöpfliche Nährstoffe verfügbaren Böden der Neuen Welt müssen eben nach Jahrzehnten anhaltender Raubwirtschaft verarmen, wenn nicht schon allein der Anbau einer einzigen Pflanzengattung zu Degenerationserscheinungen, Krankheits- oder Schädlingsbefall geführt hat. War es so weit, dann wurden bisher eben meist solche Grundstücke sich selbst überlassen. Unter den gegebenen klimatischen Verhältnissen (meist nahezu niederschlagsfreie Sommermonate mit einzelnen heftigen Gewittern) wird vielerorts während längerer Zeit keine natürliche Vegetationsdecke zur Ausbildung kommen. Kein Wunder, daß die auf diese Art schutzlos gewordene, meist nur lockere Bodenschicht innerhalb weniger Jahre vollständig abgetragen sein kann. In einer solchen Vernachlässigung des an sich kulturfähigen Bodens, der vielleicht erst ein Menschenalter früher seines ursprünglichen Vegetationskleides beraubt worden ist, liegt eine der Hauptursachen der schon oft geschilderten, riesigen Bodenzerstörungen im alten Präriegürtel der USA. Dabei müssen wir uns aber keiner Täuschung hingeben: unter den dort herrschenden klimatischen Verhältnissen mit periodisch wiederkehrenden, vielfach einige Jahre anhaltenden Dürreperioden, wird auch eine natürliche Pflanzendecke derart dezimiert, daß die Abtragungs- und Abspülvorgänge gewaltige Ausmaße annehmen. Die «Badlands», d. h. völlig zerfurchte Erosionslandschaften, mit riesigen Schuttdeltas gegen die angrenzenden Ebenen hinaus, hat es schon vor der Besiedelung jener Tertiär-Tafelländer durch den Menschen gegeben! Bei näherer Prüfung der vorliegenden Verhältnisse wird man zu dem vielleicht für manche unerwarteten Schluß gelangen, daß außerhalb des geschlossenen Waldes eine Verhinderung schädigender Erosionsvorgänge nur bei einer systematischen Inkulturnahme des Bodens möglich ist.

Um nämlich eine flächenhafte Zurückhaltung des periodisch anfallenden Niederschlags, wobei einzig durch die Abflußverzögerung auch die Materialabspülung verhindert werden kann, zu gewährleisten, müßte die zu schützende Fläche eine genügend dichte, dauernde Pflanzendecke aufweisen. Auch die Terrassierung von Berghängen mittelst Stützmauern, Damm- oder Grabenanlagen in hügeligem Gelände lassen sich nur dort über Jahrhunderte instandhalten, wo solche Einrichtungen im Rahmen des Landbaues ständige Pflege und Erneuerung erfahren. Die Wirkung aller derartigen, im weitesten Sinn als «kulturtechnische» Maßnahmen zu bezeichnender Anordnungen wird nun wesentlich gefördert durch die geeignete Wahl und Disposition der Kulturarten.

Wenn bei manchen Kartoffeläckern an den steilen Börtern des Emmentales oder in den Rebbergen von Lavaux nach einem heftigen Gewitter der Bauer mühsam die abgeschwemmte Erde wieder an den oberen Rand seines Grundstücks hinaufführt, vermag er selbst noch die natürlichen Folgen der Inkulturnahme solcher gefährdeten Hanglagen zu beheben. Ganz andere Maßstäbe gelten aber für die sich oft über Hunderte von Hektaren erstreckenden Landwirtschaftsbetriebe im Weizen-, Mais- oder Baumwollgürtel von Nordamerika. Da wird die Wiederher-

stellung des früheren Zustandes nach einem Unwetter überhaupt ausgeschlossen sein. Die landwirtschaftliche Nutzung wird hier in erster Linie das Ziel zu verfolgen haben, solche Abschwemmungen auf das geringste Maß zurückzuführen, wobei dann auf eine Ackernutzung bei stärkeren Bodenneigungen als vielleicht 5 % überhaupt verzichtet werden muß. Beschränkung der Feldbreiten mit regelmäßigem Wechsel der Bepflanzung, Pflügen genau in der Horizontalen, die Herstellung flacher Gräben, beziehungsweise von Dämmen entlang den Niveaulinien gestattet es hier, eine möglichst gleichmäßige Befeuchtung zu erzielen und den Abfluß hintanzustellen. Erst in zweiter Linie wird dann diese ins Detail gehende Landnutzungsplanung sich mit der Herstellung solider Vorflutgräben, vielleicht verbunden mit einer Regelung des Wasserhaushalts durch den Bau geeigneter Staubecken befassen.

Bei den zur Verfügung stehenden, ungeheuren Landflächen hat man jetzt in großem Umfang eine Aufnahme und Klassifikation der Bodenarten in Angriff genommen, mit dem Endziel, die jeweils geeignete Bewirtschaftung auf jene Flächen zu beschränken, welche sich für die verschiedenen Anforderungen als geeignet erweisen. Es erfolgt somit heute eine umfassende Landwirtschaftsplanung, wozu sich selbstverständlich dann auch die rationelle Organisation von Weide- und Waldbewirtschaftung gesellt. Sämtliche Landwirte in einem «Soil Conservation District» erhalten kostenlos die für die zweckmäßige Einteilung und Bewirtschaftung ihrer Güter dienenden Unterlagen. Die einzelnen Staaten gewähren überdies beträchtliche Subventionen, in festen Beträgen pro Maßeinheit der ausgeführten Arbeiten. Dank der solcherart erzielten Intensivierung der früher sehr wenig rationell betriebenen Landwirtschaft konnten die USA. in kurzer Zeit eine namhafte Steigerung der Ernteerträge erreichen. Die gleichzeitig fortschreitende Mechanisierung gestattete es der in der Landwirtschaft tätigen Bevölkerung, welche auch hier in ständigem Rückgang begriffen ist, ihre Einkommensverhältnisse stark zu verbessern, was nun wiederum den Bestrebungen zur «Soil Conservation» zugute kommt.

In den kritischen Übergangszonen zum semi-ariden Klimagürtel ist man heute bestrebt, die Landnutzung möglichst einzuschränken, sofern nicht besondere, günstige Voraussetzungen bestehen. Diese sind überall dort gegeben, wo zu den für Kulturpflanzen erforderlichen Frühjahrs- und Sommertemperaturen und geeignetem Boden auch das notwendige Wasser zur Verfügung steht. Wo dies der Fall ist, das heißt namentlich in der Nachbarschaft großer Flüsse, mit ganzjähriger Wasserführung (Columbia River, Sacramento und San Joaquin River im Central Valley von Kalifornien, Colorado, Rio Grande, um nur die wichtigsten zu nennen), sind heute gewaltige Arbeiten in Angriff genommen, die der Bewässerung und Inkulturnahme bisherigen Wüstenlandes dienen sollen. Hier liegt nun jedoch überall das Einzugsgebiet der neuen Stauseen außerhalb des vom Menschen besiedelten Landes, so daß das Speichervermögen aller dieser Anlagen durch die Alluvionen aus den Gebirgsgegenden langsam, aber unerbittlich zurückgehen wird, wenn es nicht

gelingt, das gesamte Land unter Kontrolle zu nehmen. Das gesteckte Ziel wird somit auf Jahrhunderte hinaus neue Aufgaben stellen. In der Soil Erosion und der Soil Conservation liegt das Schicksal ganzer Länder und großer Weltteile besiegelt.

## Reduktionsdistanzmesser Wild RDH

Zur Erprobung im Feldgebrauch wurde dem Unterzeichneten der RDH Nr. 25848 zur Verfügung gestellt. Er wurde über die ganze Feldperiode 1951 bei der Polygonmessung und Detailaufnahme für die Grundbuchvermessung der Gemeinde Herisau, Los III (Maßstabgebiet 1:2000, Instr. II-III), verwendet.

Gemessenes Gebiet: ca. 650 ha.

	Anzahl	Mittlere		Gesamtlänge
		Anzahl Winkel	Zugslängen	
Hauptzüge	30	10.0	680 m	20,4 km
Nebenzüge	184	7.1	280 m	51,5 km

### *Fehlergrenzen*

Nach Instruktion für die schweizerische Grundbuchvermessung, für wertvolleres Gebiet der Instruktion III.

	Mittl. Abschlußfehler in % d. Toleranz			Bemerkungen
	Winkel	Koordinaten	Höhen	
Hauptzüge	% 23,2	% 29,1	% 12,3	
Nebenzüge	24,3	16,9	11,9	

### *Praktische Erfahrungen:*

#### *1. Stativ und Zentriervorrichtung*

Es kann dasselbe *Stativ* verwendet werden wie für den Wild-Universaltheodolit T2.

Der *Zentrierstock* hat seine Vor- und Nachteile. Als Vorteil ist zu bewerten, daß er auch bei stürmischem Wetter ein genaues Zentrieren erlaubt, was mit dem Senklot nicht gut geht, es sei denn, man schirme den Wind gut ab zum Zentrieren. Nachteile des Stockes sind: für kleine Instrumentenhöhen (*J* kleiner 115 cm) kann man ihn nicht mehr brau-