

Die stabile Form und das Selektionsprinzip

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Mitteilungen der aargauischen Naturforschenden Gesellschaft**

Band (Jahr): **31 (1986)**

PDF erstellt am: **23.07.2024**

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.

In der Geomorphologie des Aargaus soll daher neben der Vergangenheit stets auch die Gegenwart stehen. Periglaziale Bildungen, vor allem die Anhäufungen von Frostschutt, können dabei etwas übersehen werden. Für die Gegenwartsbeschreibung ist aber wichtig, wo diese Anhäufungen vorkommen und welche Bedeutung ihnen als Material im Gehänge heute zukommt. Gewiß waren die Oberflächenvorgänge in Kaltzeiten wesentlich intensiver, aber noch heute finden, ausgelöst durch extreme Niederschläge, Katastrophen statt, bei denen innerhalb weniger Stunden größere Hangpartien in Bewegung geraten und sonst harmlose Bächlein tiefe Einschnitte eingraben und Unmengen von Schutt und Schlamm transportieren, vor allem in vom Menschen entwaldeten Gebieten. Es sind immer wieder solche Katastrophen-Ereignisse, die kurzfristig mehr verändern als viele ruhige Jahre. So belegt die Zerstörung der Römerbrücke bei Malesco zwischen Domodossola und Locarno während des Unwetters vom 7. August 1978, daß dieses seit Menschengedenken das bedeutendste war. Solchen rezenten Ereignissen ist daher volle Aufmerksamkeit zu schenken.

Die stabile Form und das Selektionsprinzip

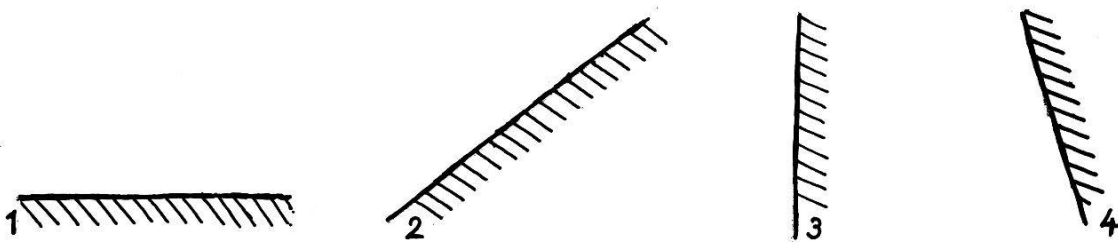
Beim stetigen Wandel der Oberflächenformen verändern sich gewisse Partien kaum, während an andern Stellen aktiv wirkende Vorgänge am Werk sind. Wohl überwiegen im großen und ganzen äußerst langsame Veränderungen. Abtrag und Aufschüttung sind Ausgleichsvorgänge. Wird in einem Tobel erodiert, so wird das Gefälle ausgeglichen und der Erosionsvorgang verlangsamt, besonders wenn am Fuß der Erosionsstrecke Aufschüttung das Gefälle vermindert. Wird ein Hang instabil, kommt es zu Rutschungen; die Erosionsvorgänge laufen rasch ab, und es folgen nur noch kleinere Ausgleichsvorgänge. Durch Ablagerung am Fuß wird der Hang stabilisiert. Die Vorgänge beruhigen sich; es sei denn, daß ein Gerinne aufgestaut wird, das den Schuttkegel zu durchbrechen und auszuräumen vermag. Leicht erodierbare Gesteine werden rasch abgetragen, bis resistenter die Oberfläche bilden. Weil alle instabilen Formen durch *rasche Vorgänge* in stabilere übergeführt werden, entstehen im Verlauf der Entwicklung zunehmend stabilere Oberflächenformen. Diese verändern sich nur noch langsam. Doch werden nie unveränderliche Endformen erreicht; das Gleichgewicht wird durch endogene und exogene Kräfte immer wieder gestört. Oberflächenformen werden, wenn nicht neue Störfaktoren hinzutreten, im Verlauf der Entwicklung zunehmend stabiler. Eine Oberflächenform wandelt sich um so langsamer, je stabiler sie gebaut ist und je resistenter sich das Gestein gegenüber dem Abtrag verhält. Im Verlauf der Oberflächen-Entwicklung findet eine *Selektion* nach möglichst stabilen und resistenten Formen statt. Bizarre, zerfallsreife Formen kommen während des Abtrages zwar immer wieder vor; sie existieren jedoch nur kurzfristig und treten daher zurück. Durch Selektion nach stabileren und resistenteren Formen entstehen in einem Gebiet mit vergleichbaren Höhenunterschieden, Gesteinen und Lagerung bestmöglich angepaßte und deshalb ähnliche Formtypen. Solchen charakteristischen Formtypen begegnen wir im Mittelland, im Falten- und im Tafeljura. Bevor auf

spezielle Berg- und Tal-Formtypen eingegangen wird, sollen einzelne Form-Elemente und die Vorgänge besprochen werden.

Vorgänge auf Oberflächen-Elementen und an Materialien einfacher Modelle

Oberflächen-Formen und ihre Bildungsprozesse sind komplexer Natur. Es ist daher nur beschränkt möglich, sie an einfachen Labor-Modellen zu untersuchen. Doch können grundlegende Vorgänge an einfachen Modellen erläutert werden.

Das einfachste Form-Element ist die ebene Fläche. Nach der Neigung können vier geometrisch verschiedene Lagen unterschieden werden:



1: die Horizontalebene 2: das Gehänge 3: die vertikale Wand 4: der Überhang

Fig. 10 Die ebene Fläche in verschiedener räumlicher Lage

Dabei seien zunächst Modelle, die nur aus einer einzigen, ebenen und unbegrenzten Fläche bestehen, gewählt und von allen Randbedingungen abgesehen.

1. Die Horizontalebene

Das einfachste Oberflächen-Element ist die Horizontalebene, eine Äquipotential-Fläche des Erdschwerefeldes. Sie zeigt keine bevorzugte Richtung. Die Schwerkraft steht senkrecht auf ihr; die Bewegungskomponente aus ihr ist daher 0. Fällt ein Körper auf die Fläche, so kann er wohl in diese eindringen, aber er erhält keine seitliche Ablenkung in eine bestimmte Richtung.

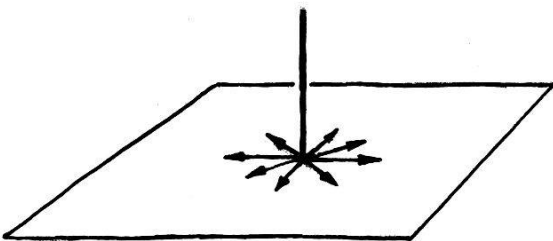


Fig. 11 Ein Regentropfen fällt auf eine Horizontalebene

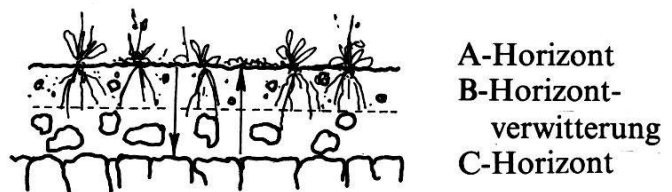


Fig. 12 Bei der Bodenbildung werden 3 Horizonte (A, B, C) unterschieden.