©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Nach Umbruch aufgenommen:

Beobachtungen auf Schutthalden.

Von Sieghard Morawetz.

Jedem ein wenig für Naturvorgänge aufgeschlossenen Wanderer fallen auf Schutthalden unter Wänden und Steilhängen Bewegungsvorgänge auf, sei es auch nur das leise Knistern und Rieseln von Sand und Kies, sei es das Kippen oder Gleiten eines Blockes. Vor allem an schönen Tagen nach kühlen Nächten, wenn die Sonne die Halden zu wärmen beginnt, setzen diese Vorgänge ein. Huschende Eidechsen und gar Tritte von größeren Tieren vermögen schon beachtlichere Bewegungen auszulösen. Mühselig ist es, solche labile Halden zu ersteigen, wo das Material unter den Füßen abwärts strebt. Handelt es sich dort meist um wenig auffällige Vorgänge, so gestalten sie doch den Hang, bestimmen die Hangform mit und aus dem Zusammenspiel vieler kleiner, aber länger dauernder Vorgänge kommt es zu wesentlicher Landschaftsformung.

Während zahlreicher Begehungen in der Fußzone des aus Triaskalken gebauten Dobratschstockes, besonders unter seinen Südwänden und im fluvioglazialen Terrassengelände an der Drau um Villach, konnten eine Reihe Beobachtungen aus allen Jahreszeiten und bei verschiedenen Wetterlagen gesammelt werden.

Die Schutthalden unter den Südabstürzen des Dobratsch schließen sich über mehrere Kilometer zu einer kaum wo unterbrochenen Schuttzone zusammen und zwischen der Gail und den höchsten Haldenspitzen hat man Höhenunterschiede von mehreren hundert Metern zu bewältigen. Im Terrassengelände von Villach handelt es sich dagegen um viel kleinere Halden. Wege, Straßen und Bahnen schneiden die Lehnen an und das Herandrängen der Wasserläufe fördert dort die Haldenbildung. Wo die Drau an die Terrassenlehnen anprallt, stellen sich über hunderte von Metern recht nackte Halden ein, die im Landschaftsbild durch ihre grauweiße Farbe weithin auffallen und wie häßliche Narben wirken. Die Halden aus fluvioglazialem Material sind im einzelnen die abwechslungsreicheren und beweglicheren. Das hat seine Ursache im Baumaterial, weil Sande, Gerölle, leichtverfestigte Konglomeratbänke oft in Abständen von wenigen Metern wechseln. Sowohl die aus gerundetem, fluvioglazialem Schotter, wie die aus kantigem Kalkschutt bestehenden zahlreichen Halden, haben beachtliche Dicke.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Das Bergsturzgebiet des Dobratsch mit seiner starken Schuttanlieferung ist Hauptursache für die große Haldenmächtigkeit, während im Terrassengebiet im Haldenbereich keine oder nur eine unbedeutende Aufbereitung des Materials des Terrassenkörpers zu erfolgen hat, damit es haldenfähig wird, ein Umstand, der die Beistellung beachtlicher Materialmengen recht erleichtert. Trotzdem darf man nicht meinen, das ganze Dreieck, das zwischen der mehr oder weniger ebenen Auflagerungsfläche des Schutt- oder Geröllmaterials und den das Material liefernden Steilhängen oder Wänden im Hintergrund, bestehe aus Schutt. Die höchsten Haldenteile zeigen auch im Bergsturzgebiet im Sinne der Isohypsen durchziehende Felsbänder, die nur durch eine dünne Schuttstreu verdeckt werden. Man hat es dort mit Teilen von jüngsten Wandfußhängen zu tun, deren Entstehung O. Lehmann[1]) so eingehend darlegte. Wie weit solche Felsformen im tiefsten Haldendrittel unter dem Schutt stecken, läßt sich wegen der fehlenden Aufschlüsse und zu wenig tiefer Einrisse nicht einwandfrei sagen. Das weite Vorschieben von Halden ohne allzu günstige Schuttanlieferungsbedingungen, wie das seitlich benachbarte Auftreten von felsigen Hängen, legt eine ziemlich früh beginnende, also von den heutigen Wänden und Steilhängen jetzt schon weiter abliegende Hangfußbildung nahe. Selbst Halden vor den Terrassenlehnen liegen auf etwas konvexgekrümmten Hängen, also auf Formen, die man nach Lehmanns Theorie der Wandzurückverlegung als Wandfußhänge bezeichnet. Wie weit es sich bei den Halden im Terrassengelände nur um verfestigtes Haldenmaterial oder um von unten nach oben wachsende Folgehänge handelt, läßt sich nicht ausmachen. Nach der W. Penckschen[2]) Lehre der Hangentwicklung sprechen die Formen für Fußhänge mit Haldenüberbau. Auf das Vorhandensein von Wandfußhängen — dort wo keine Wände, sondern nur Steilhänge zurückverlegt werden, spricht man besser von Fußhängen allein — weisen die oft keilförmigen Formen der Halden hin, unten dick, nach oben ausdünnend. Solche Formen müssen eben entstehen, wenn konvexe Hänge eine Schuttüberdeckung erleiden.

Die Halden aus Kalkschutt und die aus diluvialem Material sehen nicht gleich aus, aber beide bestehen aus einer Vielzahl von Schuttstreifen und Schuttbändern, die in der Fallrichtung ziehen, wie aus Schuttlappen und Schuttwülsten, die löffel- oder birnförmig aussehen und die über- wie nebeneinander liegen. Dabei wechseln leicht konvexe mit leicht konkaven Krümmungen ab. Die konvexe Form trifft man meist zu Beginn der Lappen, also höher oben und

[1]) O. Lehmann: Über die morphologischen Folgen der Wandverwitterung. Zeitschr. f. Geomorphologie, 8. Bd., S. 93—99.

[2]) W. Penck: Die morphologische Analyse. Pencks Geogr. Abh., Zweite Reihe, 2. H., S. 105—146, Stuttgart 1924.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

besonders dort, wo auf den Lappen sich frisches Material ansammelt und diese dadurch wie hochgespannt erscheinen. Diese Lappen haben eine erhöhte Beweglichkeit. Ein Daraufsteigen genügt, um Gleitvorgänge auszulösen. Alle an der Wurzel angeschwollenen Lappen deuten auf große Labilität des Materials hin. Man steht da vor unmittelbar vor sich gehenden Bewegungen. Andere birn- oder löffelförmige Schuttlappen, deren Wurzel flach aussieht, zeigen an ihrem unteren breiten Ende eine auffällige Verdickung. Solche Wülste liegen ab und zu knapp hintereinander. Ein Anstoßen mit dem Stock oder ein Auftreten mit dem Fuß genügt und es rieselt und verschiebt sich der Schutt. Beachtliche Bewegungen erfolgen aber meist nicht. Es fehlt das Nachdrücken aus der Zungenwurzel. Die Veränderungen beschränken sich auf den Schuttrand und er wird dadurch etwas flacher. Wie der Versuch eines Ausrinnens sehen die Vorgänge aus, aber plötzlich hört die Bewegung auf. Ein Vorstülpen von Schutt vor den allgemeinen Schuttbogen findet dabei nur recht selten statt, eher bilden sich neue, flache Schuttbuckel.

Drei Bewegungsarten treten auf den Halden häufig auf: 1. Abrollen und Abspringen, 2. Rutschen und Abgleiten und 3. Wälzen und Überquellen des Schuttes. Das Abrollen und Abspringen setzt recht steile Halden voraus, die von Wandpartien, Schroffen und Steilhängen überragt werden, auf denen sich Schutt ablöst. Die bald erlangte große Fallenergie reicht dann meist aus, um selbst im feineren Schuttmaterial, in dem die einzelnen Steine leichter zum Stillstand kommen können und stecken bleiben, wenigstens einigemale noch abzuspringen oder abzurollen. Bei sehr beachtlichem Schwung und Aufschlagen auf feste Blöcke springen die Steine viele Meter. so daß kleinere Halden bald durchmessen sind. Ist Feinmaterial auf Halden vorhanden und sammelt sich dies in rinnenartigen Streifen an, so geben diese Rinnen bei einiger Feuchtigkeit des Feinmaterials recht gute Rollbahnen für den Schutt ab und vor allem die Halden aus diluvialem Schotter zeigen immer wieder solche Rollstreifen. Aufschlagstellen lassen sich aussondern und das Rollen bewirkt eine weitere Glättung der Bahn. Kommt immer mehr Material in solchen Bahnen herab, so bedrängen sich die einzelnen Stücke immer häufiger und schließlich tritt wesentliche Behinderung ein. Aus der Einzelbewegung wird Zusammenschluß zu einer mehr oder weniger einheitlichen Masse, die abwärts strebt. Das Rollen wandelt sich in ein Rutschen und Gleiten. Handelt es sich um dünne, lange Strähne aus feinerem Material, das in den Rinnen abwärts zieht, so bewirkt ein größeres Hindernis oder eine starke Minderung der Neigung oft ein recht plötzliches Halten der ganzen Masse, ohne daß sich wesentliche Materialmengen übereinander schieben. Wird der Schuttfaden dagegen breit und auch dick, so verbreitert er sich beim Stehenbleiben nach unten zu immer mehr und auch Überquel-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

lungen treten hinzu. Die Masse geht allmählich in Ruhe über. Bei Rutsch- und Abgleitvorgängen der gespannten Schuttlappen schieben sich meist ganze Partien abwärts und dabei verändern die Einzelteile ihre gegenseitige Lage nicht. Es ist zunächst gleich, ob sich größere Schuttstücke neben kleineren bewegen. Sie schieben sich alle innerhalb der Gesamtmasse abwärts. Erst bei größeren Materialmengen treten innerhalb der Rutschlappen sich immer deutlicher abhebende Teilbewegungen auf, sei es das schnellere Wandern einzelner Blöcke oder das Herausschieben von Material nach den Rändern hin oder das Heraufkommen von Material aus der Tiefe des Lappens. Nimmt das Aufsteigen zu, geht die Bewegung bald in ein Quellen und Wälzen über.

All diese Vorgänge wachsen jedoch über bestimmte Größenordnungen nicht hinaus, die allerdings nach den Haldengrößen und der Materialbeschaffenheit wieder recht unterschiedlich sind und aus dem Wälzen und Quellen wird wieder ein Rutschen und Schieben. Die Größe der einzelnen Schuttlappen, Schuttzungen und Schuttstreifen ändert sich wenig, wohl aber wechselt bei den einzelnen Lappen und Streifen ein angeschwollen aktives Stadium mit einem erschlafften stabilen ab. Wo kleine Wändchen oder fast senkrechte Konglomeratbänke über den Halden aufragen und in Rinnen Material herabkommt, trifft man zwischen der Halde und der Wand einen freien Raum, in dem sich sehr feines Material anhäuft. Der Zwischenraum verdankt der Bewegungsenergie des Schuttes seine Ausbildung, der mit einem gewissen Schwung herabstürzt und erst in einiger Entfernung von der Wand liegen bleibt. Das Feinstmaterial, das sich nicht nennenswert von der Wand absetzen kann, fällt in den Zwischenraum. Tropfwässer, wie feine Wasserfäden, rufen nach Regenfällen Spül- und Schwemmvorgänge hervor und fördern eine Rinnenbildung auf den Halden. Die Schuttlappen, Schuttstreifen und Rinnen sind trotz aller Veränderungen und eines Eigenlebens recht beständig, was die Stellen ihres Auftretens anlangt. Beobachtungen lehrten, daß Lappen und Streifen von nur wenigen Quadratmetern Fläche, also Klein- bis Kleinstformen, durch Jahre an den gleichen Stellen bleiben, obwohl dort ganz beachtlicher Materialtransport vor sich ging und hunderte von Kilogramm Schutt zu und weg befördert wurden. In aufgestellten Schuttfallen verfing sich innerhalb dreier Sommertage, während denen das Schuttrieseln und Schuttabrollen die Hauptbewegungsart war, auf 30 cm Breite ½—2 kg Schuttmaterial. Stellt sich Bewachsung ein oder bilden sich Grobschuttwälle, die als Widerlager für nachfolgendes feineres Material dienen, ergeben sich bedeutendere Veränderungen. Die Verteilung der Schuttlappen wird nun gerne anders. Ausgleichende Veränderungen gehen selbst unter langandauernden winterlichen Schneedecken vor sich, besonders dann, wenn es während der Schneedeckenzeit

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

öfters Tauperioden gab und das Schmelzwasser das Feinmaterial der Halde mehrmals ausgiebig durchtränkte und dann Wiedergefrieren einsetzte. Solche Winter tragen mehr zur Veränderung des Haldenaussehens bei als starke Güsse im Sommer, die meist nur in Rinnen mit viel Feinmaterial kräftiger einwirken. Der winterliche Frostschub ist es, der in die innere Struktur der Schuttstreifen und Schuttlappen weitgehend eingreift. Er wirkt verflachend.

Anschrift des Verfassers:
a. o. Prof. Dr. Sieghard Morawetz, Universität Graz.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 1948

Band/Volume: 137_138_57

Autor(en)/Author(s): Morawetz Sieghard Otto

Artikel/Article: Beobachtungen auf Schutthalden 219-223