

Ueber einen Bergrutsch bei Odernheim a. Glan.

Von Dr. Otto M. Reis, Kgl. Landesgeologen, München.

An der linken, westlichen Glanseite, etwa 2 Km oberhalb Odernheim begaun Nw. vom „Dandes(St. Antonius)hof“ im Frühjahr 1907*) nach geringen Voranzeichen der Wald an der sogen. Klause sich in Bewegung zu setzen; schon nach kurzer Zeit hatte sich ein richtiger Bergrutsch, der das ganze Gehänge erfaßte, entwickelt und im Frühjahr 1910 war er schon fast an der Bahnlinie angelangt, wo er, wie es scheint, nun zu einer gewissen Ruhe gekommen ist. Daß hierbei eine Durchwässerung des Gehänges im Spiele war, scheint schon daraus hervorzugehen, daß an dem einen (südwestlichen) Seitenrand der Rutschmasse ein schwacher Wasserlauf, der vorher nicht bemerkbar war, sichtbar wurde. Unmittelbar oberhalb des Rutschgebietes befinden sich einige Steinbrüche, die ihren Abraum und Abfall sowohl nach der Seite des Rutsches als auch (in früherer Zeit) nach der entgegengesetzten Seite, woselbst eine Delle den Berg herabzieht, abwerfen; da dieser Abraum meist aus Schiefertönen besteht und unregelmäßig ausgeglichen ist, so zeigen sich an letzterwähnter Stelle Grundwasserstockungen und schwache Versumpfung, deren Wasserspeisung wohl von einem kleinen Quellzug an der Liegendgrenze der im Abbau begriffenen mächtigen Sandsteine erfolgte.

Wer nun das Gehänge nach dem Glan zu früher kannte, dem fiel auf, daß es mehrere stärkere unregelmäßige Ausbiegungen hatte und zwar diesseits und jenseits des vorerwähnten Gräbchens; der aufnehmende Geologe insbesondere mußte unangenehm erfahren, daß mehrere felsige Bänke, welche etwas weiter talaufwärts das Gehänge geologisch orientieren halfen, im Gebiet des späteren Rutsches verschwanden, hier überhaupt kein Anstehen mehr zu beobachten war.

*) Vgl. die ersten Nachrichten darüber von Braun in Petermanns Geogr. Mitteilungen 1908, Heft X S. 232—233.

31. 37. 37

Es war hier also entweder eine Gebirgsstörung vorhanden, welche ganz andere Formationsglieder neben das südlich davon Anstehende setzten oder ein älterer Gehängerutsch oder beides; in der Tat läuft hier durch den mittleren bis unteren Teil des Berghanges die sehr verschwächte Fortsetzung einer Verwerfung aus, welche von Staudernheim fast nordsüdlich ins Glantal östlich vom Klauswald hinüberzieht; diese wird wohl Ursache des kleinen, oben erwähnten Quellaustritts sein.

Wir haben also hier mehrfache Ursachen zur Herbeiführung eines Berg-
rutsches: Störung der Schichtenkontinuität im tieferen Hang mit Durchwässerung

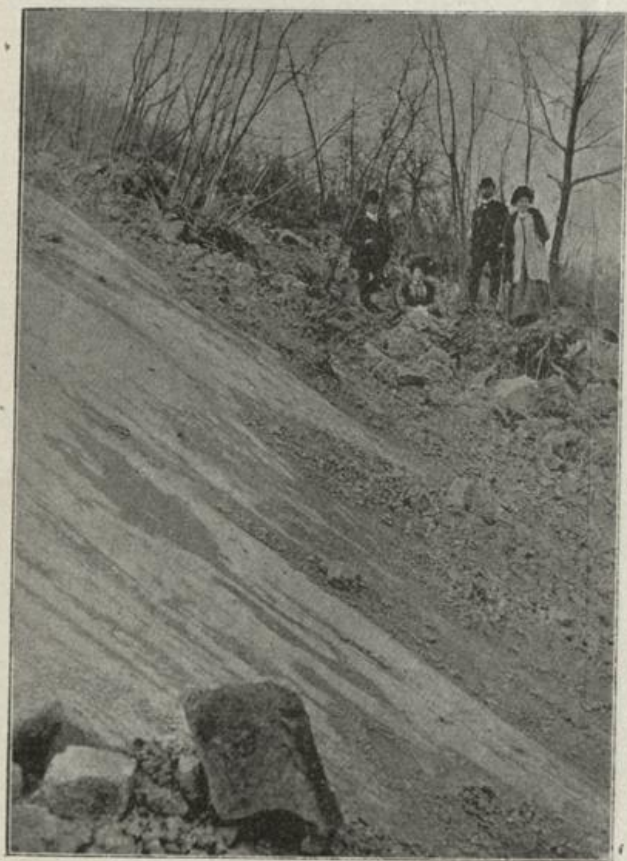


Abbildung 1.

Unterer Teil einer größeren Aufdeckung der Gleit-
fläche in mittlerer Höhe des Rutsches.

desselben; weiter oben durch künstliche Eingriffe: stauende Durchwässerung einer Aufschüttung, welche am Oberrand eines verhältnismäßig steilen Gehänges herbeigeführt wurde und als eine neuere Belastung dieses zu betrachten ist; endlich ein verhältnismäßig steiles Gehänge, welches schon die Anzeichen einer älteren Gehängerutschung aufweist.

Solche Gehängerutsche pflegen nun dem unteren Teil eines steilen Gehänges eine flachere Böschung zu verleihen, wie dies auch bei dem neueren Rutsch der Fall ist; in höherer Lage entstehen dagegen Steilabbrüche. Wir hätten also für eine frühere Zeit mit noch steilerer Gehängeneigung zu rechnen.

Letzte Folgerung kann auch noch in anderer Weise orographisch begründet werden und zwar aus der Betrachtung der Talschlingen, welche durch die Talausnagung des diluvialen Glanlaufes ihre letzte Ausgestaltung erhalten haben; diese Schlingen sind z. B. unmittelbar bei Odernheim eigenartig eckig; die Schenkel dieser Ecken sind fast rechtwinkelig zu einander gestellt und zwar entweder nordnordwestlich oder nordwestlich bzw. ost-

nordöstlich. Es stößt dabei die Flußaxe talabwärts stets auf einen ausgeprägten Steilrand, an welchem die Umbiegung erfolgt z. B. nördlich vom „Horn“ unterhalb des Pfads nach der Dandesheid, dann unterhalb der Mühle und endlich bei der Niedermühle am Disibodenberg. — Wie hier noch jetzt der Fluß fast oder tatsächlich an den Steilrand anprallt, an demselben abgelenkt wird und hierbei Unterwaschungen und Abbrüche erfolgen, so müssen wir uns auch den wasserreichen diluvialen Glan in ähnlichem Verlauf, jedoch mit verstärkter Wirkung an den Talgehängen selbst arbeitend denken.

Jeder Flußlauf nagt sich nun in der Richtung der geringsten Widerstände in den Boden ein, häuft sich aber durch den Transport des Aushubs in gleicher Richtung dann an gewissen Stellen wieder selbst immer mehr Widerstände an,



durch welche er gezwungen ist, endlich von dem bisherigen Lauf seitlich abzubiegen; dies ist bekanntlich die Ursache des Fluß- und Bachmäanders im Allgemeinen genommen.

Bei großen Flüssen, welche bergige Uferwände bespülen, können die geringsten Widerstände einerseits in geringer Festigkeit der Bindung der Schichtstoffe begründet sein, andererseits in der Wendung und Lagerung der Schichtkörper, insofern sie der zerstörenden Wirkung des Wassers die meisten Angriffspunkte in Lagerungsfugen oder Querklüften oder in beiden, wenn sie sich durchkreuzen, bieten. Wenn daher fließendes Wasser gegen eine bloßgelegte, mehr oder weniger aufgerichtete Schichtfläche anprallt, so wird es viel weniger zerstörende Wirkungen ausüben als wenn es gegen einen queren Anbruch von mehreren und vielen Schichten stößt, woselbst nicht nur Schichtfugen und Klüfte Angriffspunkte zu reichlicher Lockerung bieten, sondern auch die stets vorauszusetzende Verschiedenheit in der Bindung der Bänke Widerstandsunterschiede erzeugt, wodurch infolge von Unterwaschungen das Gewicht des überhängenden Gesteins mit Zusammenbrüchen die nagende und zerrüttende Arbeit des Wassers unterstützt.

Eine weitere Folgerung ist, daß bei geneigten Schichten die Tiefenlinie der Flußerosion an solchen Uferhängen mit queren Schichtanbrüchen auf der Seite dieser Anbrüche liegt, d. h. daß die Ausnagung der Flußläufe im Sinne des Schichteinfallens fortzuschreiten strebt; hierdurch werden aber steile „streichende“ Uferböschungen gebildet, welche wieder so wirken, daß die Gewässer im Sinne des Schichtstreichens seitlich abgelenkt werden.

Wenn nun die Einnagung an einem mit gleichzeitigen Nachbrüchen entstehenden Steilrand im Sinne des Schichteinfallens eine bedeutende Förderung in die Tiefe erhält, so ist klar, daß auf der Kehrseite dieser Hauptniederung ein Gegenstück des Steilrandes entsteht, der hauptsächlich Teile der bloßgedeckten Schichtflächen enthält; es entstehen hier flache, nach dem Fluß meist geneigte Terrassen, welche die Reste älterer Stadien des Flußbodens in einer summarischen Schotter- und Lehmdecke enthalten. Der Steilrand besteht also aus Schichtquerschnitten, die dahinter liegende zurückgelassene Fläche dagegen aus Schichtflächen oder aus der Summe von Schichtflächenteilen.

Dieses Phänomen der Talerosion ist zum Beispiel an der kleinen Strecke des Glanlaufs zwischen Rehborn und Odernheim und darüber hinaus bis zur Mündung des Glans in den Nahefluß in instruktivster Weise zu studieren.

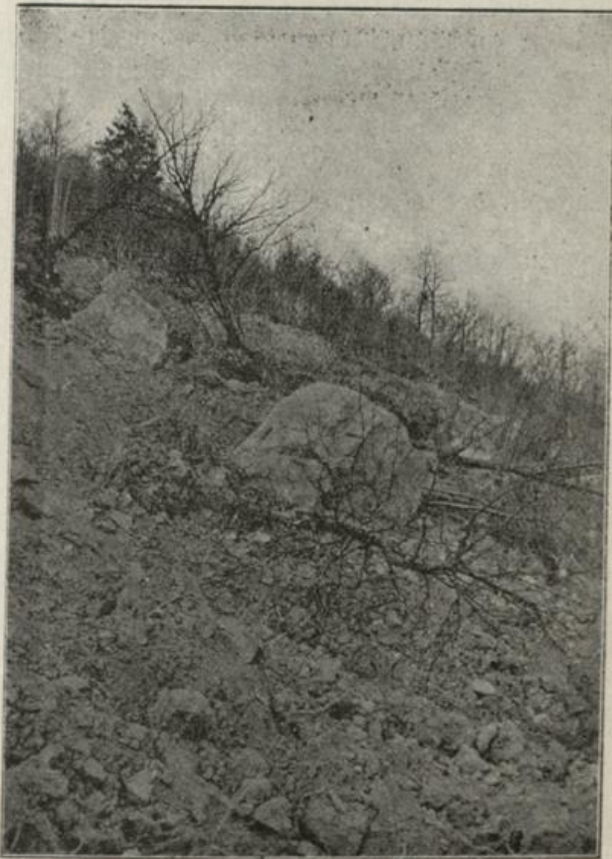


Abbildung 2.

Ansicht der Trümmerblockmasse unterhalb der in Abb. 1 dargestellten Aufdeckung der Gleitfläche.

Das Einfallen der Schichten in dieser Gegend ist flach mit zwischen 15 und 25° nach Nordwesten, Norden und Nordosten; es liegen so auch ganz ähnlich streichende Steilränder vor, an deren Gegenseite in der Talung flache mit ähnlicher Neigung abgeöschte Terrassen mit diluvialen Schottern und Lehmen zu beobachten sind.

Zu diesen Steilhängen gehört auch der Klauswald; die Glantalaxe stößt nahezu senkrecht auf ihn auf; auf der rechten Glanseite liegen am Ausgang des Hühnerlochgrabens in tiefem Niveau Lehme und Schotter, aber es zeigen sich auch auf dem höher ansteigenden Teile bzw. einer Hochfläche der Wesebachhöhe ziemlich hochliegende Schotter und Lehme, welche auf das Erosionsniveau des höheren Klauswaldhangs, etwa des dort anstehenden Sandsteinhorizonts hinweisen; dies sind Flußabsätze altdiluvialer Entstehungszeit, welche beim Heereberg Nw. von Rehborn eine Kontinuität mit bis zum Tal herabreichenden Bildungen dieser Art zeigen.

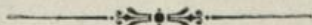
In dem Bergrutsch an der Klause sehen wir also ein Teilstadium der fortschreitenden gleichartigen Entstehung und Umwandlung eines Steilrandes wie sie schon in den ältesten Zeiten wirksam waren; wir haben hier nur eine künstliche Gewichtsvermehrung des oberen Gehängeabschnitts als neu hinzutretendes Moment und es fehlen in historischer Zeit die Fortführung des Niederbruchschuttes und ebenso die Möglichkeit einer Unterwaschung. Es scheint nämlich, daß der Glan schon durch den alten Rutsch nach der anderen Seite abgedrängt wurde, wenngleich andere Anzeichen der Wirkung des Rutsches auf den Talboden in dem dreieckigen Abdrängungsraum nicht mehr zu sehen sind.

Die Mechanik des Rutschvorganges verlangt noch einige Worte. Die Hauptbestandteile der Rutschmasse sind einerseits z. T. riesige Blöcke aus jenem Bausandstein der obersten Kuseler Schichten, welcher oben in den Brüchen abgebaut wird; da aber der Bruch völlig intakt geblieben ist, so haben diese Blöcke vorher jedenfalls im starken Gehängeschutt gesteckt, der von einem früheren Felsabsturz stammt; außer diesem Sandsteinmaterial zeigen sich nur noch Schiefertone und eine braungraue lettige Masse, welche aus der Zersetzung und Erweichung der Schiefer hervorgegangen ist. Da ist es nun auffallend, daß sich eine das ganze Gehänge hinabreichende einheitliche Schubfläche gebildet hat, welche wechselnd eine Neigung zwischen 25 und 40° hat und völlig aus jenem verletzten Material besteht, aber doch eine große Anzahl eckiger dunkelgrauer, also noch recht frischer Tonbröckchen enthält. Dieses hat also die Gleitbahn gebildet und mußte schon vorher in gewissem Umfange das Liegende der Sandsteinhülle der vom Wald überwachsenen Schuttmasse gebildet haben. Auch dies ist nur verständlich unter der Annahme eines schon älteren Sturzes, der die liegenden Schiefer des dickbankigen, klotzigen Sandsteins mit niedergebrochen hat, wobei auch diese als leichtrieselndes, kleinteiliges Füllmaterial in das Liegende der springenden, sich im Fall zersplitternden und kollernden Felsblöcke und Steinbrocken kamen; auch die Niederschläge verfrachten dann noch die Schiefertongfragmente und ihre lehmigen Produkte in die tieferen Zwischenräume des Schuttmantels, wodurch dann die Möglichkeit der Bildung einer toniglehmigen Gleitbahn erst geschaffen wurde.

Von hohem Interesse ist aber auch die Gleitfläche selbst; sie ist spiegelglatt geschliffen, wenn auch mit zahllosen, außerordentlich feinen, dicht gedrängten, regelmäßig linearen Schrammen besetzt; sie scheint nach zahlreichen Blößen zwischen den Sturzmassen zu schließen, in der Tat eine auf über 100 m Höhe ziemlich einheitliche zu sein. Es hat sich in dieser völlig wirren Masse, welche zwar eine gewisse Scheidung schon erlangt hat, eine nahezu einheitliche Gleitfläche geschaffen, welche aber nicht etwa vorgebildet war, sondern während der Bewegung in der nach unten lettig gepackten Block- und Brockenmasse neu entstand (Abbildung 1).*)

Die Entstehung solcher einheitlichen Gleitflächen hat auch für den Fachgeologen ein gewisses Interesse; läßt sie ihn ja einen Einblick tun in die Ausgestaltung von vielen Verwerfungsklüften, welche jedenfalls auch erst während der Bewegung im Innern einer Trümmerregion (als eine Abbruchsgrenzregion eines sich senkenden Gebirgsteils aufgefaßt) zu einer Einheitlichkeit gelangen können; eine einheitliche Verwerfungsspalte ist nicht immer schon vor der Senkung eine einheitliche Kluft notwendig gewesen, wenn dies auch in sehr vielen Fällen, besonders bei kleineren Verwerfungen durchaus nicht in Abrede gestellt werden kann.

Wenn so die Vorbedingungen des Odernheimer Bergrutsches geologische Verhältnisse in nicht allzu anormalen Zuständen bilden, so hat seine Auslösung jedenfalls der Reichtum an Niederschlägen in den letzten Jahren verursacht. So haben neuerdings nach freundlicher Mitteilung von Herrn Dr. Häberle auch an einigen anderen Stellen in der Nachbarschaft größere Rutschungen stattgefunden. Z. B. sind jenseits der Nahe bei Böckelheim ganze Weinbergparzellen abgeglitten. Ferner stürzten östlich von Odernheim am Rasberg in später Abendstunde Schuttmassen und Felsblöcke (bis zu 3 cbm) auf den Bahnkörper und es ist als ein Wunder anzusehen, daß der letzte von Odernheim nach Münster abgegangene Personenzug damals nicht entgleiste, sondern nur mit einer Beschädigung der Maschine, welche einen Felsblock gerade noch streifte, davon kam. An derselben Strecke sind auch gegenüber von Norheim bei der Blockstation unterhalb des Birkenhofes ausgedehnte Rutschungen („Rutschender Hang“) vorgekommen, die ebenso wie die bei Odernheim nicht ohne Einfluß auf den daran entlang ziehenden Bahnkörper geblieben sind und ebenfalls wiederholt Geleisekorrekturen beansprucht haben. Diese letzterwähnten Rutschungen liegen in einem Gebiete alter, wohl begründeter Bergstürze, deren labiles Gleichgewicht schon durch die Anlage des Bahneinschnitts bei dem Bau der neuen Linie Münster a. St.—Odernheim mehr oder weniger gestört wurde.



Die Entstehung der Gesteine ist ein sehr wichtiger Teil der Geologie. Sie ist die Grundlage für das Verständnis der Erdkruste und der Vorgänge, die in ihr ablaufen. Die Gesteine entstehen aus dem Schmelzmaterial der Erdkruste und der oberen Erdkruste. Sie können durch verschiedene Prozesse entstehen, wie zum Beispiel durch die Schmelzung von Gestein, durch die Verfestigung von Sedimenten oder durch die Metamorphose von Gestein. Die Gesteine sind in drei Hauptgruppen unterteilt: Magmatische Gesteine, Sedimentäre Gesteine und Metakonglomerate. Jede Gruppe hat ihre eigenen Eigenschaften und ihre eigene Entstehungsweise. Die Gesteine sind ein wichtiger Bestandteil der Erdkruste und spielen eine wichtige Rolle in der Geologie. Sie sind die Grundlage für das Verständnis der Erdkruste und der Vorgänge, die in ihr ablaufen. Die Gesteine entstehen aus dem Schmelzmaterial der Erdkruste und der oberen Erdkruste. Sie können durch verschiedene Prozesse entstehen, wie zum Beispiel durch die Schmelzung von Gestein, durch die Verfestigung von Sedimenten oder durch die Metamorphose von Gestein. Die Gesteine sind in drei Hauptgruppen unterteilt: Magmatische Gesteine, Sedimentäre Gesteine und Metakonglomerate. Jede Gruppe hat ihre eigenen Eigenschaften und ihre eigene Entstehungsweise. Die Gesteine sind ein wichtiger Bestandteil der Erdkruste und spielen eine wichtige Rolle in der Geologie.

