

Der Bergsturz am Türlerseesee (Kt. Zürich).

Von

J. HUG (Zürich).

(Als Manuskript eingegangen am 22. Oktober 1918.)

1. Der Talriegel bei Aeugstertal.

Bei einem Gange durch das obere Reppischtal von Stallikon aufwärts, fällt uns bei Aeugstertal eine ganz unvermittelte Änderung im Charakter der Form des Tales auf. Der 3—400 m breite Talboden hört an dieser Stelle auf. Von einem Talboden ist hier nichts mehr zu sehen. An dessen Stelle gewahren wir eine plumpe, unförmliche

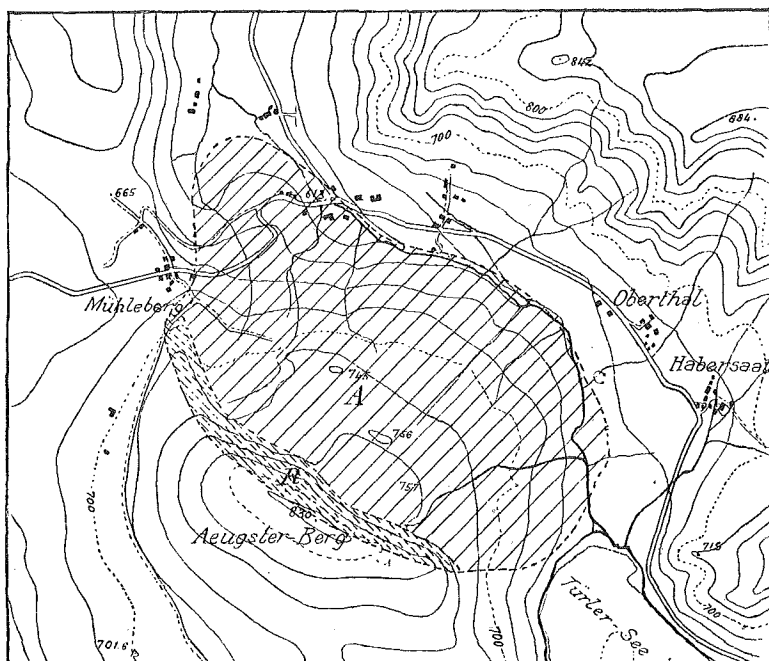


Fig. 1. Verbreitung des Bergsturzes.

1 : 25 000

Aequidistanz 20 m

- A. Ablagerungsgebiet des Bergsturzes (schraffiert).
- R. Abrissnische (gestrichelt).

Bodenerhebung, durch welche die Reppisch ganz an den rechten Talhang gedrückt wird.

Die Ausdehnung und die Form unseres Talabschlusses lässt sich am besten aus der vorstehenden Kartenskizze (Fig. 1) entnehmen. In der topographischen Karte 1 : 25 000 machen nicht weniger als 9 Höhenkurven die ausgeprägte Ausbuchtung nach Nordosten mit.

Übersteigen wir das Hindernis, oder weichen wir ihm nach links aus, so erfahren wir, dass es sich hier nur um einen scheinbaren Abschluss des Tales handelt. Nach einem Unterbruch von 1,5 km kommt unser Tal wieder zu seinem Rechte. Die vom untern Reppischtal bekannten, aus Molassesandsteinen und Mergeln gebildeten Hänge stellen sich wieder ein. Nur der Talboden hat seinen Charakter etwas geändert; er wird vom Blau des Türlersees eingenommen.

2. Bergsturzcharakter des Riegels.

Über die geologische Zusammensetzung des Riegels gab am besten eine Exkursion am 23. Mai 1914 Aufschluss. Zu jener Zeit wurde längs des Nordhanges ein neuer Weg angelegt, der verschiedene tiefe Einschnitte notwendig machte. Es wurde dabei überall eine aus Lehm, Mergeln und Glimmersanden zusammengesetzte Masse blossgelegt, in welcher regellos Sandsteinbrocken in allen möglichen Grössen eingebrockt waren. Zweifellos liegt hier Material aus der obern Süsswassermolasse vor, die ja an den Gehängen überall ansteht, aber die Lagerung kann nicht mehr die ursprüngliche sein. Die Form des Talriegels schliesst eine Bildung durch Wassertransporte aus; auch eine langsam abgewitterte Schutthalde müsste ganz andere Formen angenommen haben. Bei einer so weitgehenden Durchknetung kann es sich nur um einen einmaligen grossen Abbruch, um einen Bergsturz handeln. Dafür sprechen auch die eigenartigen Landschaftsformen in den obersten Partien des Riegels. Einige ausserordentlich steile Hügel stechen fast turmartig bis 30 m hervor; sie sind auf der Karte als Punkte 745, 747 und 756 besonders hervorgehoben. Es handelt sich hier um gewaltige Brocken von Molassesandstein, die unter der Wucht des Sturzes aus der weichen, mergeligen Masse herausgehoben worden sind und sich in dieser merkwürdigen Stellung zu halten vermochten. Durch die Abwitterung sind die einzelnen Hügel von einem Schuttkegel umsäumt worden, wodurch die ursprünglichen steilen Formen etwas gemildert wurden.

3. Die Abrissfläche.

Über die Herkunft des Bergsturzes braucht man sich nicht lange den Kopf zu zerbrechen. Schon aus dem Kartenausschnitt geht hervor,

dass die rechte Talseite zwischen den Häusergruppen „Götschihof“ und „Habersaat“ seine normale Form bewahrt hat, ein Ausbruch von dieser Seite ist daher undenkbar. Die linke Talseite, der Nordosthang des Aeugsterberges trägt dagegen durchaus den Charakter einer bergwärts gebogenen Ausbruchnische, die sich schon aus der Karte deutlich erkennen lässt. Die Abrissfläche beginnt, am Nordende bei den Häusern „Mühleberg“ ausserordentlich scharf ausgeprägt, mit einer Sprunghöhe von nur einigen Metern und schwillt gegen den höchsten Punkt des Aeugsterberges auf gegen 100 m an. Die Nische erstreckt sich auf eine Länge von nicht weniger als 1,3 km. Fast überall stehen an der steilen Abrissfläche die nackten Schichtköpfe der Molasse an; die Vegetation hat sich hier nur teilweise das Feld erobern können.

Aus dieser Nische hat sich die gewaltige Schuttmasse des Bergsturzes direkt gegen den rechten Talhang vorgeschoben, nur eine kleine Komponente raffte sich zu einem Vorstoss gegen Norden auf.

4. Rauminhalt.

Über den Inhalt des Bergsturzes gibt uns die Kartenskizze bereits etwelchen Aufschluss. Die horizontale Ausdehnung wäre auf ungefähr 1 km² anzuschlagen, die mittlere Dicke darf zu 60—70 m geschätzt werden, der Kubikinhalte würde sich demnach auf 60—70 Millionen m³ berechnen. Zum Vergleich führe ich die beiden bekanntesten historischen Bergstürze an, denjenigen von Goldau, mit 15 Millionen, und den noch jüngeren Kollegen von Elm, mit 10 Mill. m³. Beide stehen also in Bezug auf Grösse weit hinter dem Bergsturz am Türlerseel.

5. Die Ursache des Bergsturzes.

Auch die Ursache der Ablösung der Bergsturzmasse muss nicht weit gesucht werden. Im Gebiet der horizontal gelagerten Molasse hat man nicht selten Gelegenheit, entsprechende Vorgänge im Kleinen beobachten zu können. Wird ein solcher Felshang durch einen Fluss so unterspült, dass die Böschung nahezu senkrecht, d. h. für die Molasse zu steil wird, so entstehen nahezu senkrechte, unten gegen den Fluss hin abbiegende Risse, die oft in grösserer Zahl bergwärts folgen und nahezu parallel zu der erodierenden Wasserader verlaufen. In letzter Zeit hatte ich Gelegenheit bei verschiedenen grossen, zu Wasserbauten gehörenden Aufschlüssen derartiger Klüfte im anstehenden Fels zu beobachten.

Für unseren Fall müssen wir ebenfalls eine Unterspülung des linken Hanges durch den eiszeitlichen Fluss voraussetzen, der den Talboden gebildet hat (siehe Abschnitt 7). Die so entstandene, für die

Molasse zu steile Böschung gab den Anlass zur Bewegung. An einer gewaltigen Kluft, die den Aeugsterberg durchsetzte, löste sich die ihres Fusses beraubte Masse ab und glitt etwa 80 m tief in den Talboden ab, wobei sie mit ihrem obern Rand den untersten Teil der Abrissfläche zu decken vermochte.

Man kann sich fragen, ob für den beschriebenen Vorgang der Name Bergsturz die richtige Bezeichnung sei. Meines Erachtens wäre aber mit dem Namen „Schliff“ oder „Rutschung“ die Erscheinung noch weniger zutreffend zusammengefasst, da die Bewegung in nahezu vertikaler Richtung erfolgte. In der Diskussion mit Fachgenossen an Ort und Stelle ist auch die Bezeichnung „Absackung“ als zutreffend erwähnt worden.

6. Die Beziehungen des Türlersees zum Bergsturz

sind so einleuchtend, dass ich darüber nur wenige Worte zu verlieren brauche. Es versteht sich von selbst, dass die im obersten Reppischtal gesammelten Wasser durch den Bergsturziiegel gestaut wurden. Der Türlensee muss also zur Gruppe der Bergsturz-Abdämmungsseen gerechnet werden.

7. Altersbestimmung.

Die Beobachtungen, die sich bei einem Gange über die höheren Partien des Ablagerungsgebietes ergeben, könnten leicht irre führen. Es fällt uns nämlich hier das Vorkommen von zahlreichen erratischen Blöcken auf; ich erwähne besonders die Blöcke von Nummulitenkalk, die an der Waldecke, 100 m südlich von Punkt 747, zu einem Haufen aus den Wiesen zusammengelesen worden sind.

Die Bedeckung mit Moränen wird bei einem Bergsturz in der Regel dahin gedeutet, dass ihm ein höheres Alter zukomme als dem überlagernden Erratikum. Da es sich in unserem Falle nur um Moräne der letzten Eiszeit handeln kann, so wäre demnach der Bergsturz der letzten Interglazialzeit zuzuweisen.

Damit käme man aber meines Erachtens auf eine unrichtige Fährte. Der Bergsturz zeigt in seiner Form nirgends die Spuren der Einwirkung eines über ihn hinweggegangenen Eisstromes.

Im weiteren habe ich bereits auf Seite 215 darauf hingewiesen, dass die Ursache zur Ablösung der Felsmasse nur in der Unterspülung des Hanges bei der Talbildung gesucht werden könne. Das Reppischtal musste also in seiner heutigen Tiefe bereits vorgebildet sein. Schon Alex. Wettstein (Geologie der Umgebung von Zürich 1885, Seite 60) und Alb. Heim (Die Geologie von Zürich. Vortrag am IV. internationalen Geologenkongress 1894, Seite 194) haben bewiesen, dass

das Reppischtal in seiner Entstehung mit der letzten Eiszeit in Verbindung stehen müsse. Damals legte sich eine Seitenmoräne des Reussgletschers an den Westrand des Albis an, von welchem der Zimmerberg und der Aeugsterberg noch nicht abgetrennt waren. Der an der rechten Flanke des Gletschers abfließende periphere Schmelzwasserbach schnitt sich zwischen der Moräne und dem Albishang ein und bildete so die breite Talsohle. Der heutige, aus dem beschränkten Einzugsgebiet gesammelte Abfluss hätte niemals einen so breiten Talboden auszuspülen vermocht; er ist ja nicht einmal imstande, die von den Seitenbächen vorgeschobenen Schuttkegel wegzuräumen.

Die genauere Untersuchung hat ergeben, dass die Bildung des Reppischtales während der letzten Eiszeit, kurz nach dem Stadium von Schlieren begonnen hat und einige Zeit vor dem Zürcherstadium zu Ende war, d. h. der entsprechende Schmelzwasserfluss setzte zur Zeit der Endmoräne von Wettswil ein und hörte mit dem Rückzug von der Moräne von Hedingen-Lilienberg auf. (J. Hug. Die letzte Eiszeit der Umgebung von Zürich. Vierteljahrsschrift d. Naturf. Ges. Zürich, 1917, Seite 135.)

Auch während der Periode der Talbildung des Reppischtales kann man sich die Entstehung des Bergsturzes nicht recht vorstellen, der kräftige Schmelzwasserfluss hätte sonst ohne Zweifel einen Teil der Ablagerung wegzuräumen vermocht. Wir können uns also die Sache nur so erklären, dass der Schmelzwasserfluss die Unterspülung des linksseitigen Talhanges besorgte, worauf dann nach dem Erlöschen des Wasserlaufes, d. h. nach dem Rückzuge des Gletschers von der Moräne von Hedingen-Lilienberg-Vollenweid die Ablösung der Masse erfolgte.

Einen weiteren Anhaltspunkt für die Altersbestimmung bilden die Funde aus der Pfahlbauerzeit, die während des ausnahmsweise niedrigen Wasserstandes vom Herbst 1911 am trocken gelegten Ufer des Türlersees gemacht werden konnten. (Siehe Notizen in der Zürcher Wochenchronik, Jahrgang 1911 im Heft vom 18. November, Seite 464 von O. H. (O. Heierli) und 16. Dezember von H. K. (H. Kübler).

Nach diesen Erwägungen wären Bergsturz und Türlersees in ihrer Bildung zwischen die letzten Phasen der letzten Eiszeit und die Pfahlbauerzeit zu stellen.

8. Zusammenfassung.

Der Gang der Ereignisse am Türlersees liesse sich in folgende Punkte zusammenfassen:

1. Während der zweiten Hälfte der letzten Eiszeit (zwischen den Stadien von Schlieren und Zürich) unterspülte der das Reppischtal bildende Schmelzwasserfluss den Fuss des Aegsterberges.

2. Die so geschaffene übersteile Böschung konnte sich auf die Dauer nicht halten; eine Masse von 60—70 Millionen m³ löste sich ab und legte sich als Riegel quer durch die Talsohle.

3. Hinter der Bergsturzanhäufung mussten sich die aus dem oberen Teil des Reppischtales kommenden Wasser zum Türlensee stauen.
