Rutschgebiet Braunwald / Aufgaben der Entwässerungskorporation

Prof. Willem H. Koppenol
Laboratorium für Anorganische Chemie
Departement Chemie und Angewandte Biowissenschaften
ETH Hönggerberg
8093 Zürich

Seit ungefähr 100 Jahren ist bekannt, dass sich Braunwald bewegt, und schon um 1935 wurde mit Versuchen begonnen, Braunwald zu entwässern und dadurch die Rutschung zu bremsen. Geologische Untersuchungen (Fig. 1 & 2) haben gezeigt, dass das Rutschgebiet ungefähr 4 km^2 gross ist (einfache schwarze Linie in Fig. 1). In diesem Gebiet gibt es kein offen strömendes Wasser, obwohl oberhalb der Felswand unter ca. 1300 Meter viel Wasser austritt. Das heisst, dass Wasser versickert und unterirdisch durch die Rutschmasse zur Felswand

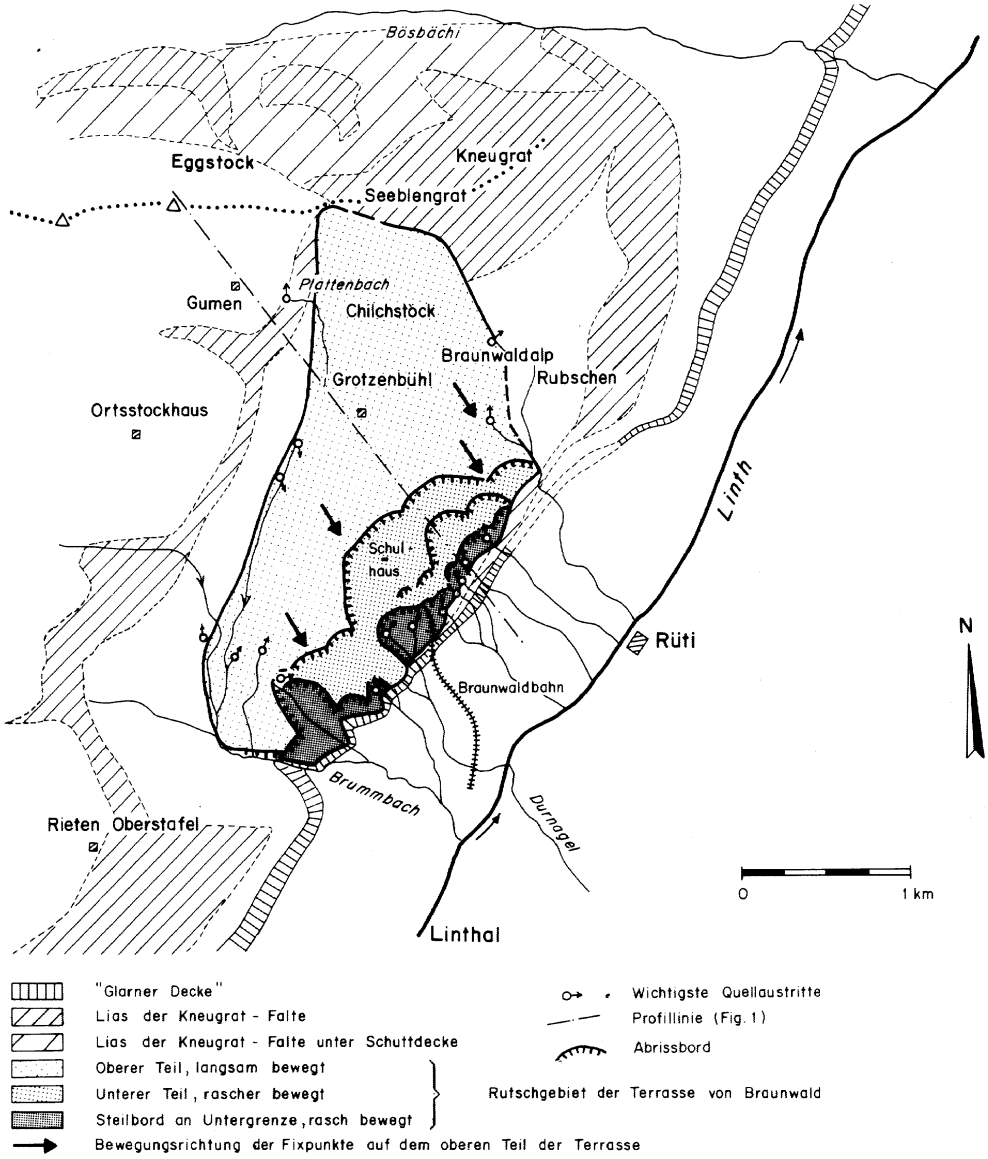


Fig. 1. Vereinfachte geologische Übersichtskarte des Rutschgebietes (Schindler, 1982).

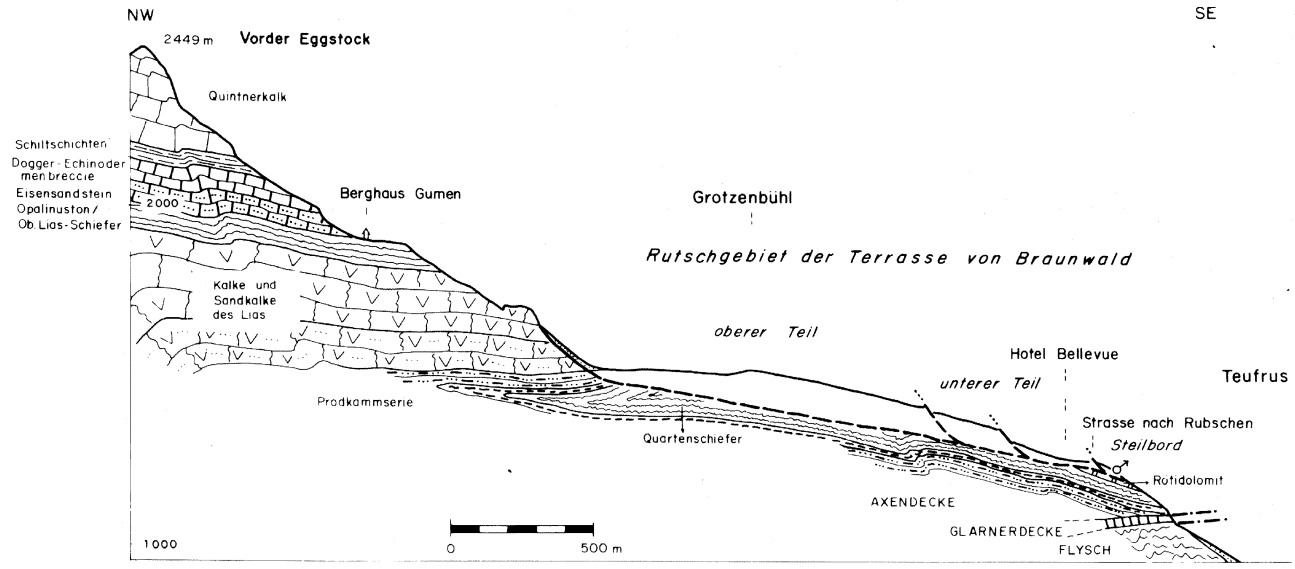


Fig. 2. Geologisches Profil durch das Rutschgebiet von Braunwald, Schnittlage siehe Fig. 1 (Schindler, 1982).

Felswand strömt und dabei die Bewegung „schmiert“. Die Rutschmasse enthält Schichten von blauem Lehm die solche Bewegungen noch verstärken (katalysieren). Man kann sich die Frage stellen, von woher das Wasser kommt, das die Bewegung verursacht. Ist es nur Meteorwasser (Regen, Schnee), das auf diese 4 km^2 der Rutschung fällt, oder auch Wasser aus höheren Gebieten? Farbversuche in 2008 haben gezeigt, dass Wasser von ausserhalb der Rutschung nicht zum Problem beiträgt, aber leider war es nicht möglich das Wasser zu verfolgen, das direkt auf die Rutschmasse fällt. Eine direkte Verbindung zwischen Regenfall und Bewegung besteht nicht: es wird jedoch eine Periodizität mit Bewegungen festgestellt, die von März/April bis Juli/August dauern, gefolgt von einer Ruhephase. Sicher ist die Schneeschmelze in März und April ein Faktor.

Von Zeit zu Zeit hat es kleinere Rutschungen gegeben. Dies führte 1980 zur Gründung der *Entwässerungkorperation Braunwald*, in welcher der VAL mit zwei Mitglieder vertreten ist. Man hat sich dann entschlossen, die Rutschung genau zu verfolgen und das Wasser unter einem Teil des Dorfes abzuführen, das Projekt *Tiefentwässerung Grantenboden*. Über einen Schacht gegenüber der Feuerwehrstation, hinter dem Hotel Bellevue, erreicht man auf ca. 17 m Tiefe drei Tunnel; zwei sammeln das Wasser, und der dritte führt es ab. Solche Massnahmen bremsen die Rutschung, stoppen kann man sie aber nicht. Nachdem Frühjahr 1999 ca. 0.1 Mio m^3 Material aus dem Bätschen nach unten (= Rüti) gestürzt war – glücklicherweise gab es relativ wenig Sachschaden – hat man diejenige Zone im Dorf vergrössert, in welcher man nicht bauen darf.

Was macht die Entwässerungskorporation heutzutage? Durch Vermessung an 2 GPS Stationen, eine beim Schacht und die andere bei der Standseilbahn, wird die Rutschung auf den Milimeter genau permanent überwacht. Hinzu werden ca. 18 andere Punkte von Zeit zu Zeit vermessen. Bei diesen Messungen hat sich gezeigt, dass die Rutschbewegung im Dorf derzeit ca. 2-3 cm/Jahr beträgt, weiter vom Dorfkern weg weniger, z.B. < 1 cm/Jahr beim Schulhaus. Sie verfolgt den Regen- und Schneefall, und versucht ihn mit der Menge Wasser zu korrelieren, die in der Tiefentwässerung abgefangen wird (ca. 2 L/s). Ferner lässt die Entwässerungskorporation Sondierbohrungen ausführen im Hinblick auf Erhebungen über die Mächtigkeit der Rutschmasse, das Wasserniveau und die Wassertemperatur. Diese

Bohrungen geben auch Hinweise, wie sich die Entwässerung weiter verbessern lässt, und erlauben, ein Model der Rutschung zu entwickeln. All diese Informationen erlauben es der Entwässerungskorporation, ständig informiert zu sein und insbesondere auch zu bestimmen, wann eine Sanierung der Tiefentwässerung Grantenboden notwendig ist.

Die Entwässerungskorporation wird bei ihren Arbeiten vom Geotechnisches Büro Dr. von Moos AG (Zürich), und vom Ingenieurbüro tbf marti ag (Glarus Süd) unterstützt.

Literatur

Schindler, C. Problemreiche Hinterlassenschaft. Geologie und Wasserverhältnisse in Braunwald, *Neujahrsboten 1982 für das Glarner Hinterland*; 1982.