

Die Slavini di San Marco bei Rovereto.

Von Universitäts-Proffessor Dr. Albrecht Penck.

Die ausgedehnte Trümmerfläche der Slavini di San Marco im Etschthale unterhalb Rovereto wird allgemein als das Ablagerungsgebiet eines im Jahre 833 stattgehabten Bergsturzes angesehen, von welchem die Fuldaer Annalen berichten, und durch welchen die Etsch seeartig aufgestaut gewesen sein soll, wie denn heute noch die Slavini eine merkliche Abstufung des Etschthales bewirken.

Eine eingehende Untersuchung dieses Trümmermeeres vergewisserte mich bald, dass dasselbe in der That nur von einem Bergsturze herrühren könne. Ausgeschlossen ist die Möglichkeit, dass dasselbe vielleicht eine alte eiszeitliche Endmoräne darstellt, was nach der allgemeinen Lage der Schuttmassen, die sich quer über das Thal hinweg erstrecken, gefolgert werden könnte. An der Zusammensetzung des Trümmerfeldes betheiligen sich nämlich fast ausschliesslich die weissen und grauen Kalke, welche auf dem Westabfalle der 1255 *m* hohen Zugna o Torta auftreten, und zwar treten dieselben in grossen eckigen Fragmenten von meist parallelepipedischer Gestalt auf, begrenzt auf zwei Seiten von Schichtflächen und senkrecht dazu verlaufenden Kluftrichtungen. Wirr und regellos sind diese Blöcke gelagert, bald nur lose übereinander, bald dichter gedrängt zwischen eingeklemmten kleineren Trümmern. Das Schuttmaterial selbst bildet eine im Mittel 50 *m* mächtige Decke, auf welche uuregelmässige, 10—20 *m* hohe Haufen aufgesetzt sind, die zwischen sich kleine Vertiefungen, oft merkwürdig gewunden, einschliessen und wenn auch die Anordnung der einzelnen Haufen zunächst durchaus wirr erscheint, so ordnen sie sich doch im Grossen und Ganzen derart, dass sie concentrische Zonen um den Fuss der Zugna o Torta am linken Etschufer zwischen Rovereto und San Marco bilden, wo der Bergsturz 390 *ha* bedeckt. Ganz sporadisch nur erscheinen zwischen den Kalkfragmenten Porphyrgerölle und solche krystallinische Schiefer, die sich durch ihre Rundung sofort von den eckigen Kalkbrocken unterscheiden.

Anordnung und Material der Trümmerfläche weisen also übereinstimmend auf einen Bergsturz hin; auf einen solchen deutet aber auch die Gestaltung der östlich angrenzenden Berghänge. Dieselben sind nackt und kahl, und werden von den unter einem Winkel von 20° westwärts fallenden Schichtflächen des dortigen Kalkes gebildet, welche dermassen glatt sind, dass ein Erklimmen derselben unmöglich ist. Stufenförmig brechen die verschiedenen Schichtflächen gegen einander ab, und werden oben und seitlich auch von Abbrüchen des Gesteins umrahmt. Namentlich dicht oberhalb San Marco sieht man an einer Abstufung der verschiedenen Schichtflächen grosse Brocken, förmliche Tafeln, sich loslösen und wirt über die tieferen Partien des Abhanges gelagert. Augenscheinlich war es also ein grosser Bergrutsch, welcher stattgefunden hat, und zwar deswegen, weil sich die Thalgehänge hier steiler senken als die Schichten, so dass diese leicht in's Rutschen kommen konnten. Es ist eine ganze Partie des Berges zu Thal geglitten, wobei längs der Schichtflächen sowohl die Ablösung, als auch das Abgleiten des Materiales erfolgte. Indem das letztere herabrutschte, löste es sich in einzelne Trümmer auf, welche wie Sandkörner, welche an einem Gehänge herabrieseln, oder gleich den Trümmern eines Hängegletschers oder den Schneebällen einer Lawine in harmonischer Weise bergab rollten. Am Fusse des Gehänges selbst häuften sie sich nicht unmittelbar an, sondern erst in einiger Entfernung von demselben, so dass hier eine kleine Depression entstand, die nunmehr von einem kleinen Weiher eingenommen wird. Bis zu die Terrasse von Mori, am rechten Thalgehänge, rollten die Trümmer vorwärts, sich also um 1.8 km vom Fusse der Zugna o Torta entfernend, doppelt so weit als die Vertikalhöhe der Abbruchfläche beträgt. Zu den beiden Flanken des Trümmerstromes fanden ebenso wie an den Seiten eines Lawinenganges besonders mächtige Anhäufungen statt, und in der That begleiten hohe Schuttwälle die Seiten des Trümmermeeres, dessen Gesamterscheinung durchaus mit der von Albert Heim gegebenen Erklärung der Bergsturz-bewegung übereinstimmt.

Wenn auch die Nachricht der Fuldaer Annalen es durchaus nicht als absolut sicher dahinstellt, dass der von ihnen erwähnte Bergsturz im Etschthale identisch ist mit dem geschilderten, so muss doch immerhin die üblich gewordene Identificirung beider als sehr wahrscheinlich gelten. Nach dieser aber würden die Slavini di San Marco gerade ein tausendjähriges Alter besitzen, und würden

demnach ausgezeichnete Materialien an die Hand geben, um zu schätzen, was Denudation und Erosion in einem Jahrtausend vermögen. Heute wird die Etsch noch durch das Trümmerfeld gestaut, von welchem sie an das rechte Thalgehänge gedrängt wurde, und wiewohl sie wahrscheinlich die niederste Stelle des Schuttwalles benutzte, um sich einen neuen Weg zu graben, so hat sie denselben noch immer nicht durchschnitten. 30m tief hat sie ihr Bett in denselben eingegraben, aber, wie am Flusse unweit der Eisenbahn zu sehen ist, die Unterlage desselben nicht blossgelegt. Ueber die Felsblöcke der Trümmerfläche dahinströmend, hat die Etsch hier wahre Schnellen. Die Slavini di San Marco sind ein ödes Trümmerfeld, welches die reichangebaute Sohle des Val Lazarina unterbricht. Die Vegetation hat sich in der That nur spärlich auf den Trümmerhaufen entfaltet, dafür aber sind fast alle die einzelnen Vertiefungen, welche sich zwischen den Haufen erstrecken, nach und nach in Gartenland verwandelt, das sich oasengleich aus einer sterilen Umgebung hervorhebt. Und doch ist auch über die letztere die Zeit nicht wirkungslos hinweggegangen. Die einzelnen Felstrümmer liegen nicht mehr in ihrer ursprünglichen Form vor, nicht nur ist bei den meisten das Schichtgefüge gelockert, sondern auch ihre Oberfläche ist stark mitgenommen. Wie auch die Lage der einzelnen Blöcke ist, stets strahlen von ihrem höchsten Punkte Cannelirungen aus, die durch 1—3cm hohe, äusserst zierliche Rippen von einander getrennt werden. Letztere sind so zart, dass sie unter dem Tritte des Fusses zerbrechen. Aehnliche Rinnen und Rippen ziehen sich auch an den senkrechten Blockwänden vertikal herab, wie denn überhaupt sie stets so gestellt sind, dass sie an den Blöcken in der Weise verlaufen, wie Wasser, welches am Blocke herabrinnt. Es sind dies Erscheinungen, welche genau dem Karrenphänomen des Hochgebirges gleichen und sich von demselben nur durch ihre geringere Intensität unterscheiden. Der Lösung von Kalk in den oberen Trümmerlagen entspricht eine Zufuhr von solchem in den unteren. Zwischen den einzelnen Fragmenten findet sich hier ein mondmilchähnliches Pulver, wobei sich zeigt, dass manche Trümmer durchaus gelockert und mürbe geworden sind. An anderen Stellen wieder sind die einzelnen Fragmente mit Kalktuff überzogen, nirgends aber sind dieselben zu einer festen Breccie cementirt. Die Abrutschfläche selbst ist, wie erwähnt, äusserst glatt, jedoch konnten auf ihr die Spuren des stattgehabten Ausgleitens nicht mehr wahrgenommen werden, und dort, wo eine kleine periodische

Wasserader auf der Fläche herabrinnt, ist in letztere eine bis 3 m tiefe Furche eingerissen worden, so dass also die Identität der Slavini di San Marco mit dem in den Fuldaer Annalen erwähnten Bergsturz vorausgesetzt, in 1000 Jahren die mannigfachsten Veränderungen sowohl auf dessen Rutschbahn, wie auch in seinen Trümmern stattgefunden.
