

gezeigt, wo man den Flysch allenthalben in einer Tiefe von ca. 6 m unter der Oberfläche des Alluviums antrifft; ebenso liegt das Bett der Donau zwischen Bisamberg und Leopoldsberg im festen Gestein.

Dr. Friedrich Katzer. Der Bergschliff von Mustajbašić in Bosnien.

Vor kurzem brachten Tagesblätter die Nachricht, daß das Dorf Mustajbašić in Bosnien durch ein vulkanisches Ereignis vernichtet worden sei, in dessen Folgen sich die ganze Gegend in einen See verwandelt hätte. Daß die angegebene Ursache nicht zutreffen könne, war von vornherein außer Zweifel; die Tatsache der Katastrophe bestätigte sich jedoch und machte eine genauere Ermittlung ihrer Art und ihres Umfanges wünschenswert. Es handelt sich um einen großen Bergschliff, wie hierzulande in einer Mittelgebirgsgegend kaum je einer vorgekommen ist und wie dergleichen auch in anderen Ländern zum Glück zu den seltenen, die Erdoberfläche verändernden Vorkommnissen gehören.

Mustajbašić liegt 7 km in der Luftlinie ost-südöstlich von Zavidović in der südlichen Tallehne der Krivaja, beziehungsweise auf der nördlichen Abdachung der 746 m hohen Klek planina, das ist des zwischen den beiden, aus den waldreichen Gebieten Mittelbosniens der Bosna zuströmenden Flößchen: Krivaja und Gostović eingeschlossenen Bergrückens.

Die ganze Gegend gehört dem mittleren Mesozoicum an, welches vorzugsweise jene eigentümliche Entwicklung aufweist, die für einen großen Teil Bosniens so außerordentlich charakteristisch ist. Es besteht nämlich vorwiegend aus tuffitischen Sedimenten mit eruptiven Partikeln, zumal aus olivgrünen bis schwarzgrünen quarzreichen tuffitischen Sandsteinen, die von glimmerigen tonigen und mergeligen Schiefen und bunten halbjaspisartigen Kieselgesteinen durchschossen werden. Die letzteren sind Radiolarite (Steinmann), das heißt sie enthalten in großer Menge die Kieselpanzer von Radiolarien oder bestehen ganz daraus. Sonstige Versteinerungen sind jedoch äußerst selten und speziell im Krivajagebiete sind bis jetzt in dieser Schichtenreihe keine Fossilien gefunden worden. Überlagert werden die tuffitischen Gesteine von erbsengrünen bis blaugrauen Mergelschiefern und plattigen Mergelkalken, die stellenweise Fucoidenabdrücke enthalten und insbesondere im Kamm der Klek planina mächtig entwickelt sind. Am Übergang wechsel-lageru sie mehrfach mit den Tuffitsandsteinen oder bilden in denselben linsenförmige Einlagerungen. Das ganze System gehört seiner Entstehung nach der Zeit zwischen Lias und Cenoman an und repräsentiert hauptsächlich den jüngeren Jura.¹⁾

Die tuffitischen Gesteine schließen sich an Massengesteine an, mit welchen sie genetisch in Zusammenhang zu bringen sind. Im

¹⁾ Vergl. diesbezüglich: Katzer, Die geologischen Verhältnisse des Manganerzgebietes von Čevljanović in Bosnien. Berg- u. hüttenmänn. Jahrb. d. montanist.-Hochschulen. LIV. Bd., 1906, Separ., pag. 14 ff.

unteren Krivajagebiete sind es hauptsächlich Melaphyr, Diabas, Gabbro und Serpentin. Nahe bei Mustajbašić tritt indessen kein Massengestein auf, sondern erst jenseits der Krivaja im Humberge und weiter östlich in der Flußschleife bei Humkići erscheint Serpentin mit etwas Gabbro und bei Kulani Melaphyr.

Mustajbašić liegt oder vielmehr lag zur Gänze auf Schichten der tuffitischen Reihe, jedoch nur wenige hundert Meter unterhalb der Grenze der Mergelkalke. Die verworrene Lagerung dieser letzteren zeigt, welchen starken Störungen das ganze System unterworfen ist. An den tuffitischen Gesteinen ist dies deshalb nicht gleich ausgeprägt wahrzunehmen, weil sie tief verwittert und in der Regel von einer mächtigen Decke von Zersetzungsprodukten verhüllt sind. Am leichtesten verwittern die tonigen mergeligen Schiefer und gewisse Sandsteine, die eine lehmige, reichlich mit oblatenförmigen Mergelschieferstückchen vermengte Zersetzungsmasse ergeben, in welcher größere Brocken und Stücke der schwer verwitternden Einschaltungen des Systems, namentlich der Kieselgesteine (Radiolarite) und der quarzigen Sandsteinlagen, eingebettet liegen. Wenn zu diesen reichlich auftretenden Bestandteilen der Zersetzungsdecke noch von oben abgestürzte Mergelkalkbrocken hinzukommen, so erlangt die Masse das Aussehen eines mit viel lehmigem Material vermengten Schotters. Derartig war ein Großteil des bei Mustajbašić abgerutschten Terrains beschaffen.

Dieses rein türkische Dorf bestand aus zwei Häusergruppen: einer östlichen, größeren, mit 28 Hausnummern, auf steilerem Gelände und einer westlichen, kleineren, von jener durch eine flache Talenke getrennt und auf ebenerem Terrain, mit 6 Hausnummern. Die erstere Hauptgruppe nahm einen kleinen Hügel ein, welcher nordwärts gegen die Krivaja einen ziemlich steilen Abfall hatte und in südlicher Richtung durch eine Austiefung von dem steilen Gehänge der Klek planina getrennt war. In dieser Terraindepression und rund um die Häuser breiteten sich Gärten mit Hunderten von Pflaumbäumen aus und der sich südlich anschließende Anstieg zur Klek planina trug unten zahlreiche alte Nußbäume und war weiter aufwärts bis zum Waldessaum Ackerland. Diese letzteren Riede hießen Gornji und Dolnji ravan, die Senke beim Dorfe: Grobak.

Nach dem schneereichen Winter kamen gegen Ende April unvermittelt heiße Tage und die Erde trocknete rasch aus. Anfang Mai bemerkte man am oberen Rande des Gornji ravan im Ackerboden parallel zur Waldesgrenze schnurgerade weithin ziehende Sprünge, die ursprünglich, wie sich ein Ortsinsasse ausdrückte, „wie mit einem Messer gezogen“ aussahen, dann klaffender und unregelmäßiger wurden. Man hielt sie für gewöhnliche Austrocknungsklüfte und fühlte sich dadurch in keiner Weise beunruhigt.

Am 7. Mai abends bei Eintritt der Dunkelheit wurden die Bewohner der obersten Häuser des Dorfes aufgeschreckt durch ein seltsames Getöse, ein Rauschen und Knattern, dann durch die Schläge von an die Gartenzäune anprallenden Steinen und aller bemächtigte sich das Bewußtsein, daß etwas Furchtbares im Anzug sei. Einige beherzte Männer wollten den Berg hinaneilen, um zu

sehen, was vorgehe, konnten aber der herabsausenden Steine und Erdklumpen wegen nicht weit vordringen. Man glaubte an ein Erdbeben oder daß die Klek planina zusammenstürze. In Angst und Hast verließ man die Häuser und flüchtete auf die ebenen Felder unterhalb der westlichen Häusergruppe, wo man die Nacht in Entsetzen zubrachte, dem immer heftiger werdenden Getöse und dem Anprall der Steine horchend, die nun auch über Zäune und Gärten hinweg wie Wurfgeschosse gegen die Häuser geschleudert wurden. Als es Tag wurde, sah man, daß die Feldereien des Gornji ravan verschwunden waren und eine Erd- und Steinlawine sich über den Dolnji ravan schob und erkannte, daß das eigentümliche beängstigende Getöse durch das Rollen der Erdmassen verursacht wurde, denen die herabkollernden Steine nur als lose Vorläufer voraneilten. Man sah, daß das Dorf verloren war und beeilte sich, aus Häusern und Ställen fortzuschaffen, was irgend von Wert war, ja an den minder gefährdeten Stellen wurde selbst mit der Abtragung der Häuser begonnen und so lange gearbeitet, als es ohne Lebensgefahr möglich war.

Zwei Tage und zwei Nächte dauerte die Rutschung. Die gleitenden Erdmassen schoben die großen Nußbäume oberhalb des Dorfes einige Meter in aufrechter Stellung vorwärts, dann senkten die Bäume ihre Kronen in der Richtung des Schubes, neigten sich tiefer und tiefer, schlugen um und wurden vom nachrutschenden Erdreich bedeckt. Ebenso wurden die Hunderte von Obstbäumen in den Gärten, dann die Wirtschaftsgebäude und Häuser erfaßt, vorwärts geschoben, umgekippt und unter Erd- und Steinmassen begraben.

Die ganze große Häusergruppe von Mustajbašić wurde so vernichtet. Ein Haus konnte nicht ausgeräumt werden und wurde mit allem, was darin war, verschüttet; ein anderes Haus dagegen konnte fast ganz abgetragen werden, ehe es von der Rutschung erreicht wurde; 26 Gehöfte aber wurden vernichtet, nachdem was irgend möglich daraus fortgeschafft worden war. Ein Verlust an Menschenleben war nicht zu beklagen und auch der gesamte Viehstand konnte gerettet werden. Daß dies möglich war, ist nur dem Umstand allein zu danken, daß sich der Schlipf vom oberen Ravan herab ganz langsam, sozusagen schrittweise bewegte. Es erfolgte nach kurzer Ruhe immer zunächst ein Schub von etlichen Metern Länge, dann ein allmähliches deckenweises Nachgleiten der ihres Haltes beraubten oberen losen Schuttmassen. Am zweiten Tag (Donnerstag) mittags trat unverhofft in der Rutschung Stillstand ein, nachdem der ganze Dorfteil 10—15 m tief unter dem Schutt begraben worden war.

In dieser geschilderten Weise verlief der Hauptbergschlipf von Mustajbašić, der östlich durch den intakt gebliebenen Ried Rantek begrenzt wird, jenseits dessen gleichzeitig, aber in ganz anderer Weise eine zweite Rutschung stattfand.

Diese betraf den Ried Dol (oder Dolovi), wo Dienstag nachts, als ober Mustajbašić der Schlipf begann, sich noch nichts rührte. Am Mittwoch (8. Mai) gegen 8 Uhr früh geriet aber auf einmal, nach Behauptung der Leute, ohne irgendwelche Vorzeichen, die ganze Lehne auf etliche hundert Schritt Länge in Bewegung und schob binnen wenigen Minuten über mehr als einen halben Kilometer tal-

wärts. Dies vollzog sich so plötzlich und rasch, daß, wenn zufälligerweise jemand auf den Feldern im Dol beschäftigt gewesen wäre, er sich nicht hätte flüchten können und unrettbar verschüttet worden wäre. Die abgerutschten Schuttmassen stürzten sich in die Krivaja und verlegten deren Bett mit einem 8—10 m hohen Damm, hinter welchem sich das Wasser zu einem See aufstaute, der sich über 1 km Länge ausdehnte und die am anderen Ufer befindliche Industriebahn (Krivajatalbahn) teilweise überschwemmte und gefährdete. Es mußte mit aller Energie am Durchstich des Dammes gearbeitet werden, worauf die durchbrechenden Wassermassen die Wegräumung des Hindernisses rasch selbst bewerkstelligten.

Der Gesamtumfang des Bergschliffes von Mustajbašić beträgt bei fast 800 m Länge und 350 m Breite der Hauptrutschung und bei ca. 600 m Länge auf 120 m Breite der Nebenrutschung mehr als ein Drittel Quadratkilometer, wovon, abgesehen von der vom Dorfe eingenommenen Fläche, der größte Teil in Gärten und Ackerland bestand, woraus entnommen werden kann, welchen unersetzlichen Schaden die Einwohner durch den verwüstenden Bergschliff erlitten haben.

Die Ursache der Katastrophe ist zweifellos die folgende: Durch die sehr reichlichen Schneefälle des Winters und die vielen Regengüsse des April war die Zersetzungsschicht der tuffitischen Gesteinsreihe außerordentlich stark durchfeuchtet worden und als dann gegen Ende April unvermittelt hohe Temperatur und große Dürre eintrat, bildete sich an ihrer Oberfläche infolge rapider Austrocknung eine feste Kruste, welche den Zusammenhang mit der noch wasserdurchtränkten glitschigen Unterlage verlor. Auf dem Gornji ravan trat nun, begünstigt durch den Druck der zum Teil riesigen, auf den zersetzten tuffitischen Gesteinen auflagernden Mergelkalkblöcke, eine partielle Abgleitung ein, die durch ihre Schwere weitere Schollen der Oberflächenschicht ebenfalls ins Rutschen brachte. Dadurch wurde der Druck und Schub so vermehrt, daß immer größere und größere Partien des Zersetzungseluviums ins Gleiten gerieten, bis sich die ganze Lehne in Bewegung befand. Die staffelförmig gegliederte Konfiguration der ursprünglichen Terrainform oberhalb Mustajbašić wirkte aber dem gleichmäßig raschen Schub entgegen und die vielen entwurzelten Bäume und das Balkenwerk der umgestürzten Häuser leisteten der Gleitung weiteren Widerstand, weshalb der Schliff nur langsam vorrücken konnte und unterhalb des Dorfes zum Stillstand kam.

Bei der östlichen Rutschung im Dol bestanden diese günstigen Verhältnisse nicht und daher schob die einmal ins Gleiten geratene Masse mit zunehmender Schnelligkeit unaufhaltsam talwärts.

Das vordem in drei Absätze gegliederte Gehänge von Mustajbašić bildet gegenwärtig eine gegen die Krivaja gleichmäßig abdachende Lehne, welche, bis der jetzt noch kahle steinige Schutt von einer Pflanzendecke überwuchert sein wird, das Aussehen einer normalen Erosionsböschung haben und durch nichts verraten wird, daß darunter ein ganzes Dorf mit Gärten und großen Strecken unbearbeiteten Landes begraben liegt.