© Landesmuseum für Kärnten, download unter www.biologiezentrum.at

Abteilung für Geologie, Mineralogie, Paläontologie und Montanwesen

Leiter: Kustos Dr. Friedrich H. Ucik

Im Arbeitsjahr 2004 war der Kustos der Abteilung krankheitsbedingt nicht in der Lage, museale und wissenschaftliche Tätigkeiten auszuführen. Daher entfällt für 2004 der Abteilungsbericht.

Nach seiner Genesung 2005 – in Verbindung mit seiner Frühpensionierung – hat Kustos Dr. Ucik noch dankenswerterweise den folgenden Kurzbeitrag nachgeliefert.

Bergstürze und Talzuschübe Eine kurze Übersicht über diese Massengroßbewegungen in Kärnten

Friedrich H. Ucik

Klar wie kaum sonst jemand erkennt der Geologe, dass es keine „Ewigen Berge" gibt, sondern dass sie – kaum im Verlaufe einer Gebirgsbildung entstanden – gleich wieder von den verschiedenen Kräften der Verwitterung angenagt und von Wind, Wasser, Gletschern und der Schwerkraft abgetragen und eingeebnet werden. Unsere vielfältige Gebirgslandschaft entstand dadurch, dass alle diese Kräfte das Felsgerüst nicht gleichmäßig angreifen, sondern bevorzugt in Schwächezonen (Störungen oder Bereiche weniger widerstandsfähiger Gesteine) eindringen und so das zu beobachtende Relief schaffen. Steinschlag, Fels- und Bergsturz sind so wie Rutschungen und Muren schon seit langem bekannt und teilweise bereits vor mehreren Jahrhunderten in ihren Schrecknissen beschrieben worden (z. B. der letzte größere Absturz vom Dobratsch im Jahre 1348 in der Folge eines starken Erdbebens). Aber „Talzuschübe"? Sie

Abb. 1: Zerrspalte im Kamm NO des Moar-Eissig. Aufn. F. H. Ucik 1973

erkannte man bis ins 20. Jahrhundert herauf nicht, denn in ihrem Bereich sieht man des Öfteren noch Fels, freilich i. Allg. mit statistisch erkennbar anderen Lagerungsverhältnissen der Schichten, was mitunter zu tollen Theorien über den Gebirgsbau geführt hat. Erst der österreichische Geologe Josef Stini hat sich mit diesem geologischen Phänomen näher beschäftigt, es näher untersucht und beschrieben, wofür er dann 1942 den Begriff des „Talzuschubes" prägte. Man versteht unter diesem Begriff die Tatsache, dass sich in einem Bergkamm Teile desselben vom übrigen Berg abtrennen und unter Auflockerung, aber gleichzeitiger Bewahrung eines gewissen Zusammenhanges des Felsgerüstes talwärts bewegen und dabei gegen die Talmitte vordringen (das Tal zuschieben), während am Oberrand des Talzuschubes durch das nunmehrige Massendefizit eine Nische im Berg entsteht. Das geschulte Auge des Geologen erkennt heute in den Alpen immer mehr solcher Talzuschübe, die teilweise riesige Ausmaße erreicht haben; aber erst ein Teil dieser auch in Kärnten weit verbreiteten Erscheinungen Bergsturz/Talzuschub ist näher untersucht und in wissenschaftlichen Aufsätzen genauer beschrieben. Viele Beispiele werden nur nebenbei in der Literatur erwähnt oder sind kaum bekannt, womit die Geologen auch in den nächsten Jahren genug Arbeit vorfinden werden. Ich habe in mehr als 40 Berufsjahren im Lande mehr als zwei Dutzend zu diesem Thema gehörende Beispiele gesehen und möchte sie mit diesem kleinen Aufsatz zusammen mit einigen weiteren Beispielen einerseits vor dem Vergessenwerden bewahren und andererseits dem interessierten Leser so weit erklären, dass er mit anderem, verstehenden Blick in die Natur gehen kann.

Die vorliegende Übersicht ist weder vollständig noch erschöpfend in der Beschreibung der einzelnen Beispiele, ebenso finden sich in der am Ende des Beitrages stehenden Literaturübersicht nur einzelne Hinweise – es soll eben der gesamte Beitrag vor allem Anregung für eine weitere Beschäftigung mit diesem Thema sein.

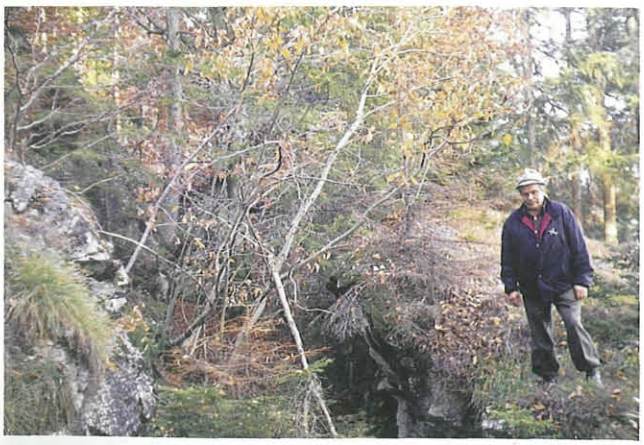

Abb. 2: Zerrspalte in der Großen Pleschwand oberhalb von Weißenstein. Die Spalte ist an dieser Stelle nur knapp 2 m breit und durch nachfallendes Material verstopft. Aufn. F. H. Ucik 1977

Gemeinsam sind allen Berg- und Felsstürzen sowie Talzuschüben zwei Tatsachen: Erstens sind die Hänge zu steil gewesen, um stabil zu bleiben, und zweitens handelt es sich praktisch immer um Erscheinungen, die nach dem letzten Höhepunkt der Vergletscherung vor etwa 20000 Jahren auftraten, auch wenn manche Geologen teilweise anderer Meinung sind. Zu erklären sind diese zwei Tatsachen so, dass die riesigen Gletscher des Eis-Höchststandes (der Würm-Eiszeit), oft weit über 1000 m mächtig, in den inneren Alpentälern die Talflanken geschliffen und übersteilt, ja die Schichten oft unterschnitten haben, sodass nach dem Abschmelzen des Eises, das ja zugleich auch stützte, die Standfestigkeit und innere Zugfestigkeit des Felsgerüstes vielerorts überschritten wurde; unter dem Einfluss der Schwerkraft kam es zu Zerrungen und Dehnungen im Felsen. Lockere Bergsturzmassen oder aufgelockerten Fels der Talzuschübe hätte das Eis der Gletscher sicher i. Allg. abgeschürft. Erste Stufe in der Entwicklung dieser Massenbewegungen sind Klüfte und Doppelgrate; wir können diese Erscheinungen sehr schön z. B. am Kamm NO des Moar-Eissig in der Hinteren Pölla bei Rennweg (Abb. 1) sehen, ebenso am Kamm zwischen Großem und Kleinem Salzkofel in der Kreuzeck-Gruppe bei Kolbnitz. Ganz ähnlich ist bei der Großen Pleschwand oberhalb von Weißenstein im Drautal (Abb. 2) ein Teil der Marmormasse durch einen Spalt vom Rest des Marmorzuges weitgehend abgetrennt, sodass ein stützender Zusammenhang nur mehr im tieferen Teil der Wand besteht; der Riss ist stellenweise bereits bis etwa 4 m breit und ermöglicht hier über eingeklemmte Blöcke einen Abstieg in die Spalttiefe um 3–4 Stockwerke. Auch in den Südwänden des Dobratsch sind solche Zerrspalten vorhanden. Aber niemand kann verlässlich voraussagen, wann und wodurch (ein starkes Beben?) der Absturz der abgetrennten Masse eintreten wird.

In der Hinteren Pölla finden sich NW der Pfarr-Alm mehrere Zehnermeter lange und bis mehrere Meter tiefe Spalten, die das Zergleiten des breiten Bergrückens anzeigen. Auch in der gesamten näheren und weiteren Umgebung des Nassfeldes in den Karnischen Alpen sind Zergleitungen der Berge gesteinsbedingt weit verbreitet, die nahtlos in Talzuschübe übergehen (N, O und SO des Trogkofels, W und N der Tressdorfer Höhe, N der Reppwand). Der riesige Talzuschub unterhalb der Reppwand, 1,5 km breit und 2 km lang, reicht bis zur Sohle des Osselitzengrabens hinab und ist – weil auch heute noch deutlich aktiv – eine ständige Problemstelle und Bedrohung für die Nassfeldstraße.

Derartige Zerrspalten oder -risse am Berg wurden oft zum Ausgangsort von Berg- oder Felsstürzen sowie von Talzuschüben. Sturzereignisse treten meist dort auf, wo es sehr steile Bergflanken und relativ feste Gesteine gibt; weiche Gesteine wie diverse Schiefer werden i. Allg. kleinstückig zu Schutthalden abgetragen. Ein solches Beispiel ist sehr schön in der Hinteren Pölla zu beobachten, wo SW der Schulter (zwischen Melcher-Eissig und Moar-Eissig-Alm) Schiefer des Schober-Eissig dunkle Halden liefern (Abb. 3), während aus Granitgneisen mehrfach Fels- und Bergstürze niedergingen. Ebenfalls im Pöllatal gingen aus einer Gleitung nach den Schieferungsflächen im Bereich der Girlitzspitze große Bergstürze hervor: Ein älterer, bis in den Wald hinabreichender Sturz bedeckt etwa 1 km^2, ein jüngerer ca. $\frac{1}{3}$ km^2. Die Sturzblöcke, teilweise bis 1000 m^3 groß, bilden eine oft schwer begehbare typische Toma-Landschaft. Der berühmteste Bergsturz Kärntens ist wohl jener, der 1348 von der Südseite des Dobratsch nach einem schweren Erdbeben niederging; er umfasste angeblich 30 Mio. m^3 Fels, verschüttete etliche Siedlungen und führte zum Aufstau der Gail. Die Auswertung einiger Bohrungen im Gebiet zwischen Vorderberg und Pressegger See hat aber mehrere getrennte Stauseen im Gailtal ergeben, was auf ein mehrmaliges Bergsturzereignis in vorgeschichtlicher Zeit schließen lässt, was durchaus nicht unwahrscheinlich erscheint. Ein weiterer Bergsturz ging vom Spitzegel NW des Pressegger Sees ins Gailtal nieder, sein Material gelangte weit nach S, etwa bis in den Eggforst. Große Bergstürze scheinen unter sich ein Luftkissen zu sammeln, auf dem sie mit hoher Geschwindigkeit viel weitere Entfernungen als einzelne Blöcke im freien Fall von der Abbruchstelle zurücklegen können.

Ein Bergsturz hat sich postglazial von der Südseite des Auernig bei Mallnitz gelöst und reicht als schmaler, aber 5 km langer Strom bis ins Mölltal hinab. Hinter ihm wurde der Talboden von Mallnitz aufgeschüttet; die Bergsturzmassen wurden dann nachträglich vom Mallnitzbach durchschnitten. Dieser Bergsturz ist deshalb besonders erwähnenswert, weil die Straße von Obervellach nach Mallnitz ihn quert und man besonders in der Umgebung des Weilers Rabisch gut eine typische, stark kupierte Bergsturzlandschaft vom Auto aus sehen kann.

Aber auch außerhalb der hohen Tauernberge hat es solche Niederbrüche von Felsmassen gegeben: Auf der NO-Seite des Burgstallkogels bei Lavamünd sind Felsmassen niedergestürzt, die als Fels- bis Bergsturz zu bezeichnen sind.

Wenn nun Gesteinsmassen, die sich unter dem Einfluss der Schwerkraft vom übrigen Berg abzutrennen begonnen haben, letztlich nicht schlagartig als Sturz-

Abb. 3: Bergsturz aus hellem Granitgneis SW der Schulter; links daneben der aus dunklen Schiefern bestehende Schober-Eissig, der dunkle, kleinstückige Schutthalden liefert. Aufn. F. H. Ucik 1973

©Landesmuseum für Kärnten, download unter www.biologiezentrum.at

massen niedergehen, dann bilden sie i. Allg. Talzuschübe, die sich unter Auflockerung und oft auch Umformung des Innengefüges talwärts bewegen, den Talboden verändern und im Berg eine Ausbruchsnische hinterlassen. Manche der Talzuschübe sind auch heute noch unregelmäßig in Bewegung (wie jener unter der Reppwand), andere sind zur Ruhe gekommen. Ganz wesentlich scheint der jeweilige Zustand davon abzuhängen, ob sich die Bewegungsmasse am Hangfuß dauerhaft abstützen kann oder dieser immer wieder durch Bäche angeschnitten und abgetragen wird (Vermurung auf unterliegenden Flächen). Bei der Reppwand-Gleitung wird der Fuß der Bewegungsmasse immer wieder durch den im Osselitzen-Graben fließenden Bach angeschnitten.

Ein anderer, bereits gut untersuchter Talzuschub ist jener auf der linken Flanke des Gradenbaches bei Döllach im Mölltal. Diese am Unterende etwa 1000 m breite Bewegungsmasse wird immer wieder vom Gradenbach unterschnitten. Schon von weitem sieht man die Obergrenze des Talzuschubes, eine Zehnermeter hohe kahle Felsfläche; die Absitzungsbewegungen erreichen im Jahr bis mehrere Dezimeter, wobei das Bewegungsausmaß vom Ausmaß der Niederschläge abhängt, die die Hauptgleitfläche unterhalb der Bewegungsmasse schmieren. Kaum bekannt ist der Talzuschub Zanaischg auf der linken Seite in der Vorderen Pölla (Abb. 4). Er bedeckt etwa 2,5 km², hinterließ eine Ausbruchsnische von 1,8 km² und ist allem Anschein nach heute völlig ruhig. Beim JH Pölla im inneren Talabschnitt (Abb. 5) haben sich linksseitig entlang der Abrissfuge der „Langen Wand" mehrere Gesteinsstaffeln vom Berg gelöst und sind unter weiterem Zerfall talwärts gewandert. Im W haben sich die abgetrennten Felsteile nicht nur gesenkt, sondern auch bis ca. 200 m weit vom stehen gebliebenen Berg-

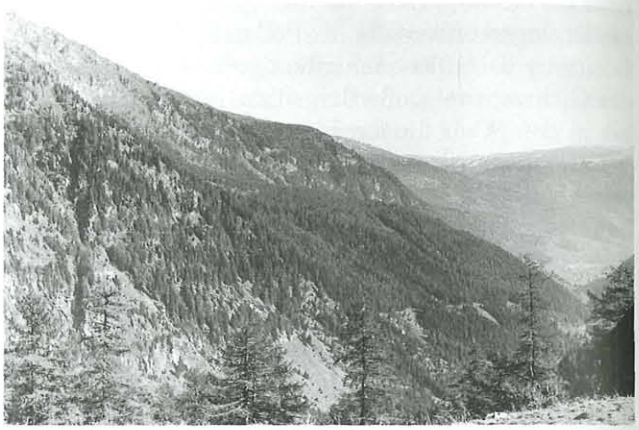

Abb. 4: Talzuschub Zanaischg. Man erkennt deutlich die Ausbruchsnische im Kamm sowie das Vordrängen der offensichtlich zur Ruhe gekommenen Bewegungsmasse zur Talmitte (rechts). Aufn. F. H. Ucik 1973

Abb. 5: Der noch heute aktive Talzuschub beim JH Pölla. Man erkennt sehr gut die Absitzungsbewegungen der Massen unterhalb der Abrissfuge der „Langen Wand". Aufn. F. H. Ucik 1973

© Landesmuseum für Kärnten; download unter www.biologiezentrum.at

kamm entfernt, im O läuft diese Abrisskante auf 0 m aus. Dieser Talzuschub ist bei einer Fläche von rund 1 km² offenbar noch immer aktiv und liefert immer wieder Steinschlag bis Felsstürze. Ein dritter größerer, aber insgesamt wesentlich kleinerer Talzuschub liegt SSO des Tschanecks nahe der Katschberghöhe (ca. ⅔ km²). Die Abrissfuge ist als deutliche Rinne zu erkennen.

Ein auch wirtschaftlich interessanter Talzuschub ist jener auf der Millstätter Alpe bei Radenthein, weil er

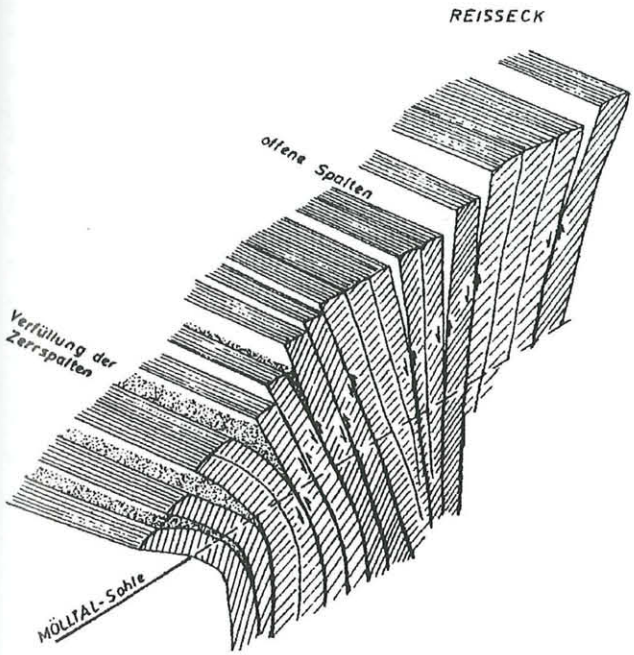

Abb. 6: Schema der Hangbewegungen auf der linken Seite des Mölltales. Zeichn. F. H. Ucik

Abb. 7: Der Plankogel (Mitte) oberhalb von Mühldorf ist eine der hangwie schichtparallel abgesessenen Schichttafeln. Links vom Plankogel ein für solche Bewegungsgebiete typisches Nackentälchen, in dem sich auch offene Zerrklüfte finden. Aufn. F. H. Ucik 1966

den bekannten Magnesitabbau betrifft. Infolge der gravitativ beeinflussten Großbewegungen (mit einer Tiefenerstreckung von etwa 100 m) wurde nämlich nicht nur das Felsgerüst in ungünstiger Weise aufgelockert (was zu Schwierigkeiten im Erhalt der Stollen führte), sondern auch das Magnesitlager durch „Hakenwerfen" von ursprünglichem ONO-Einfallen in WSW-Einfallen umgebogen. Insgesamt wurden hier mehrere hundert Mio. m³ Fels bewegt.

Ein besonderer Fall von Schwerkraft-Tektonik hat sich auf der linken Seite des unteren Mölltales von Mallnitz talabwärts bis Pusarnitz entwickelt. Die vom Eiszeitgletscher übersteilten und unterschnittenen Berghänge, auf welchen die Gesteinsschichten ursprünglich gemäß dem großräumigen Bauplan am SO-Rand der Tauernfensterkuppel gegen SW einfielen, gerieten nach dem Abschmelzen des auch stützenden Eises großräumig in Bewegung. In den höheren Hangbereichen setzten Schichtpakete staffel- oder stufenförmig nieder, was durch auch jetzt noch offene Klüfte untermauert wird. In den unteren Abschnitten der linksseitigen Berghänge gerieten die Schichten derart in Bewegung, dass es zu einem Riesenhakenwerfen kam, die Schichten nun sehr tiefreichend gegen NO hin, in den Hang hinein, einfallen. Der gesamte Hang ist in einzelne Bewegungskörper zerteilt, die durch die Seitengräben des Mölltales voneinander getrennt werden (Abb. 6 und 7).

Zum Abschluss noch ein paar Beispiele zum obigen Thema aus dem Gebiet der Sattnitz südlich von Klagenfurt. Hier liegt eine steife, bis mehrere hundert Meter mächtige Platte des Sattnitzkonglomerates auf tertiären, nachgebenden Tonen, die gegen O hin auskeilen. Im Gebiet des Tanzbodens bei Ludmannsdorf ist daher die steife Konglomeratplatte infolge des weichen Untergrundes bereits durch tiefreichende Spalten in einzelne Schollen zerteilt. Südlich des Rauschelesees treten am N-Rand der Platte einzelne Ablösungen von Konglomeratstaffeln entlang tiefer Klüfte auf. Beim Sattnitzbauern S von Klagenfurt findet sich eine richtige Bergsturzlandschaft aus großen Konglomeratblöcken, die vom Nordrand der Platte abgestürzt sind. Bei und W von Unter-Preliebl/Köttmannsdorf liegen auf dem Hang zahlreiche große abgestürzte Blöcke, die hier von der Kante einer eiszeitlichen Nagelfluh über eiszeitlichen Seetonen abgebrochen sind.

Literatur

Abele, G. (1974): Bergstürze in den Alpen. – Wissenschaftliche Alpenvereinshefte, H. 25. München.

Clar, E. & P. Weiss (1965): Erfahrungen im Talzuschub des Magnesit-Bergbaues auf der Millstätter Alpe. – BHM, Jg. 110: 447–460. Wien.

Exner, Chr. & S. Prey (1962): Geologische Karte der Sonnblickgruppe. – Hrsg. Geol. B.-A. Wien.
Felser, K. & F. Kahler (1956): Die Bildung schmaler Felskämme durch Bergzerreißung und Talzuschub. – Mitt. Geogr. Ges. Wien, Bd. 98: 204–208. Wien.
Gottschling, H. (1999): Der Talzuschub Gradenbach – ein geologisch-geotechnischer Überblick. – Jahrb. Geol. B.-A., Bd. 141: 345–367. Wien.
Kahler, F. & S. Prey (1959): Geologische Karte des Nassfeld-Gartnerkofel-Gebietes in den Karnischen Alpen. – Hrsg. Geol. B.-A. Wien.
Kieslinger, A. (1925): Der Bergsturz am Burgstallkogel bei Lavamünd, Kärnten. – Mitt. Geogr. Ges. Wien, Bd. 68: 7–12. Wien.
Ucik, F. H. (1974): Bergstürze, Talzuschub und Wildbäche – einige geologische Ergebnisse der Integralanalyse Liesertal. – Kärntner Naturschutzblätter, Jg. 13: 31–47. Klagenfurt.
Ucik, F. H. (2005): Gravitative Hangbewegungen auf der linken Mölltalseite in der Reißeckgruppe. – Arb.-Tagg. Geol. B.-A. 2005, Blatt 182 Spittal an der Drau: 85–86. Wien.
Van Husen, D. (1985): Ein prae-würmglazialer Bergsturz vom Spitzegel (Hermagor, Kärnten). – Carinthia II, Jg. 175 (95): 165–171. Klagenfurt.
Zischinsky, U. (1967): Bewegungsbilder instabiler Talflanken. Radenthein–Millstätter Alm NE: 144–152. – Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., Bd. 17/1966: 127–168. Wien.

Anschrift des Verfassers
Dr. Friedrich H. Ucik
Landesmuseum Kärnten
Museumgasse 2
A-9021 Klagenfurt

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Rudolfinum- Jahrbuch des Landesmuseums für Kärnten

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: 2004

Autor(en)/Author(s): Ucik Friedrich Hans

Artikel/Article: Bericht der einzelnen Kustodiate. Abteilung für Geologie, Mineralogie, Paläontologie und Montanwesen. 433-438