



Zerbröckelt die Fränkische Alb?



Bild ❶ Felssturz unterhalb der Burg Pottenstein am 15. April 2008.
Foto: commons.wikimedia.org: Pottenstein Bergsturz.jpg

Die Alb bröckelt

Durch der Wiesent großen Bogen
sind wir durch die Alb gezogen,
alles suchend, was sich regt,
sich als Fels zu Tal bewegt
— Zeugnis lebender Zerrüttung.

Rutsch und Felssturz, Höhle, Rufe!
Wer da glaubt, die Alb, sie schlief,
findet sich erstaunt am Morgen
tief unter Gefels verborgen
— Zeugnis ständiger Verschüttung.

*Rufe = enge Bachschlucht

Ja, die Alb zerbröckelt. Aber das geht ganz langsam. Wie geht das vor sich? Warum zerbröckelt sie? Wie schnell geht das?

Die Alb ragt hoch über ihre Umgebung heraus, weil die Schichten um die Alb herum weicher sind und leichter ausgeräumt werden konnten. Das harte Schuttdach der Alb sind Karbonatgesteine — der Dolomit und der Kalkstein. Die sich drehende Erde ist aber um Höhenausgleich bemüht. Also wird Hohes abgetragen.

Wilde Romantik an steilem Hange birgt für den Menschen zuweilen Bange

1. Felsstürze

Felsen sind der Fränkischen Schweiz größter Schatz — besonders romantisch, wenn Burgen sie krönen. Steil aufragend beugen sie sich oft so weit über, dass es immer wieder Felsstürze gibt — zum Beispiel am 07. Oktober 2000 in der Bärenschlucht westlich Pottenstein, im Februar 2005 im Großenhoher Tal bei Egloffstein (der Einsturz der Waldmannspitze), am 20. Juni 2006 im Weiherbachtal bei Pottenstein, am 15. April 2008 am Burgfelsen von Pottenstein (Bild ❶), im Oktober 2009 am „Felsenländl“ östlich Michelfeld, am 29. Mai 2013 am Burgfelsen der Burg Veldenstein in Neuhaus (Bild ❷) — das bedeutet:

alle paar Jahre ein Felssturz. Das ist die Normalität. Man kann also von Glück sprechen, wenn es keinen Menschen trifft. Anders gesagt: Man lebt in der Fränkischen Alb unter den Felsen mit der Gefahr.

Eigentlich wirkt das Kalk- und Dolomitgebirge massiv und fest. Als Masse, ja. Aber es ist stets zerklüftet, durch Fugen zerlegt und zertrennt. Natürliche Klüfte im Gestein weiten sich gegen die Oberfläche durch Säureabgabe der Vegetation zu offenen Spalten (Bild ❸). Wasser dringt in die Spalten ein und weitet sie zusätzlich beim Gefrieren. Wurzeln können durch zunehmendes Dickenwachstum in den Spalten das Gestein sprengen (Bild ❹).

2. Bergrutsch

Die gesamte Karbonatplatte liegt auf tonigem Unterlager. Auf ihm gleiten, besonders bei starker Durchfeuchtung, die harten Gesteine ab und können große Bergrutschmassen bilden (vgl. Bergrutschtext in Heft 2013/1, Seite 12).



Bild 2 Felssturz unterhalb der Burg Veldenstein bei Neuhaus/Pegnitz am 29. Mai 2013
Foto: Markus Gnan
29.05.2013.

3. Gesteinslösung

Die bis 200 m dicke Kalk-Dolomit-Platte der Nördlichen Frankenalb ist ein Rest einer einst dickeren Gesteinsplatte (vielleicht 300 m). Sie ist durch Auflösung von oben und in ihrem Inneren bereits stark erniedrigt und ausgehöhlt worden; das nennt man Verkarstung. Dieser Verkarstungsvorgang war in tropischem und subtropischem Klima — das bis zum Beginn des Eiszeitalters vor 2,6 Millionen Jahren langsam ausklang — sehr heftig und geht im jetzigen Eiszeitalter langsam weiter.

Bei der Kalkstein- und Dolomitauflösung bleibt ein toniger Rückstand zurück, der als Lehm die Alboberfläche bedeckt. Dieser Lehm ist das Lebenselixier der Albhochfläche, Grundlage für die fruchtbaren Felder und Wiesen. Er wird aber

auch in die Gesteinsspalten eingewaschen und wirkt dort als Gleitmittel für Abstürze.

4. Dolomitvergrusung

Dolomit liegt meist über dem Kalkstein und bildet das Dach der Alb. Er verwittert (vergrust) zu Dolomitsand, der ebenfalls in die Kluffugen der Felsen eindringt. Manche Dolomitpartien, die ganze Bergflanken bilden, sind stark in Vergrusung begriffen und daher locker, bröckelig und neigen zum Abbröseln oder Absturz. Alle vier genannten Vorgänge, Felssturz,

Bergrutsch, Gesteinslösung und Dolomitvergrusung, brauchen Wasser. Sie laufen dann am heftigsten ab, wenn es viel regnet und winterlich karge Vegetation das Wasser nicht zurückhält.

Wer hat sie, die wilde Schönheit, gemacht, und zugleich mit ihr die Gefahr gebracht?

Die Nördliche Frankenalb hob sich mit ihrem Umland hoch heraus. Deshalb schnitten sich die Täler tief ein, lösend und erodierend. Dabei entstanden im harten Kalk- und Dolomitgestein stei-



Bild 3 Klüfte im Dolomit, die sich nach unten im Untergrund verengen, zur Oberfläche durch Säureabgabe der Vegetation erweitern.
Druidenhain bei Wohlmannsgesees. Foto: W. Schirmer 23.04.2014.



Bild 4 Wurzeln erweitern einen natürlichen Spalt im Dolomit und sprengen den Fels durch ihr Wachstum. Staffelberg.

Foto: W. Schirmer 05.06.2013.

le Talflanken. Die Taleintiefung hat also vor allem die wilde Schönheit der Fränkischen Schweiz geschaffen. Auf den Hochflächen war es auch die Ausräumung des Dolomitgruses, die unvergrusete steile Dolomittürme aus frischem Dolomit zurückließ (vgl. Heft 2013/3, Seite 16).

Geraten nun die höheren Gesteinspartien dieses oberen Karstes hart an Talränder, so können sich leicht Blöcke an Fugen und Klüften ablösen, können dolomitsandige Partien abgleiten samt den Blöcken, die in ihnen schwimmen. Dieses Ablösen braucht meist einen Auslöser. Erschütterung längs Straßen oder Erschütterung durch Erdbeben sind möglich. Häufiger ist Regenwasser. Es weicht den Lehm in den Klüften auf, wäscht stützenden Dolomitsand aus. So gleiten Blöcke und Felsteile um Zentimeter ab und stürzen dann über die steilen Talwände in die Tiefe (Felssturz). Manchmal rutschen ganze Hänge ab und reißen das darüber

liegende Gestein mit (Bergrutsch). Beide Erscheinungen begleiten die Schönheit und Wildheit der Fränkischen Schweiz.

Ist wilde Schönheit, so dicht geschart, immer auch mit Gefahren gepaart?

Leider häufig. Das beweisen die fast jährlichen Felsstürze und gelegentlichen Bergrutsche im Gefels der Fränkischen Schweiz. Die Alpenvölker wissen, dass sie mit diesem Risiko stets leben. Man kann es natürlich mindern oder vermeiden, indem man auf der Albhochfläche wohnt oder in der Mitte weiterer Talungen. Im Heft, 2013/1 dieser Zeitschrift habe ich beschrieben, in welchen Talabschnitten der Fränkischen Schweiz die Bergrutschgefahr groß ist oder ausgeschlossen werden kann. Aber auch auf der Hochfläche gibt es Felsstürze hinein in unterirdische Hohlräume, von denen nur die Höhlenforscher wissen.

Die Chance, dass ein Bergrutsch, Felssturz oder Steinschlag einen Wanderer trifft, ist natürlich gering. Ein Kletterer ist schon stärker gefährdet; er ist aber geschult, festes und brüchiges Gestein zu unterscheiden. Ein Felshanganwohner ist am meisten gefährdet. Mir ist aber kein Bericht aus der Fränkischen Alb bekannt über felserschlagene Hausbewohner. Selbst die Neuhauser Bürger hatten im Mai 2013 Glück, als die Felsklötze nur ein Haus zerkratzten — anders als am 25. Januar 2010 in Stein an der Traun in Oberbayern, wo ein Felssturz aus Konglomerat-Gestein zwei Menschen im Haus erschlagen hat.



Bild 5 Burg Pottenstein über steilem Dolomitfels.

Foto: W. Schirmer 08.10.2005

Eine andere Gefahr besteht natürlich dann, wenn Bauten auf den Felsen absturzgefährdet sind. Die einstigen Burgherren suchten sich ja bewusst waghalsige, isolierte Standorte aus, um Übersicht zu haben, und vor Angriff geschützt zu sein (Bild 5). Viel häufiger aber gefährden Felsstürze Bauten und Straßen, die zu ihren Füßen liegen. Während man abseits gelegene, einsame Felsen einfach einstürzen lässt, müssen Felsen mit Bedrohungspotential für Leben aufwendig gesichert werden. Die Burgfels-Sanierung zur Sicherung der B 470 in Pottenstein kostete bisher 172.000 EUR.

Kündigt sich ein Unheil an, vor dem man sich schützen kann?

Nicht immer, aber es gibt Zeichen. So erkennt man das Abreißen von steilen Felsklötzen an Nackenspalten, die sich hinter dem Felsklotz bilden (Bild 6).

Am End fragt sich manch einer, wird denn die Alb stets kleiner?

Die Fränkische Alb zerbröckelt und wird tatsächlich immer kleiner. Das Karbonatgestein (Kalkstein und Dolomit) wird gelöst, in Höhlen und an der Oberfläche,

sodann als kalkhaltiges Flusswasser fortgeschwemmt. Sicher, da wird ein kleiner Teil in den Bachoberläufen als Sinterkalk oder Kalktuff wieder abgesetzt, aber nur ein kleiner Teil.

Das ist das Schicksal eines jeden Berges, das höher aufragt als seine Umgebung. Aber es sind letztlich minimale Mengen, die fortgeführt werden. Beim Neuhauser Felssturz von ca. 300 t bzw. 115 m³ Volumen ist das ein Einhundertmilliardstel von dem Gesteinsvolumen der Nördlichen Frankenalb, soweit es seine Umgebung überragt; als Nördliche Frankenalb bezog ich bei der Berech-



Bild 6 Nackenspalte am Pfaffenstein bei Egloffstein. Die Spalte ist der Beginn einer Ablösung des linken Felsteils vom rechten Gesteinshinterland. Foto: W. Schirmer 06.02.2011.



Bild 7 Feinerdeabspülung nach Starkregen von einem Acker östlich Morschreuth.

Foto: W. Schirmer 14.06.2013.

nung den Raum zwischen Pegnitz, Obermain und Regnitz ein. Nehmen wir einen einzigen solchen Felssturz pro Jahr an, dann müssten Einhundertmilliarden Jahre vergehen, bis die Nördliche Frankenalb durch Felsstürze zu flach hügeliger Landschaft erniedrigt wäre.

Die Alb aber hob sich erst vor 142 Millionen Jahren als Land empor, und der Mensch durchstreift sie erst seit 1 Million Jahren. — Sie wird uns trotz Zerbröckeln überleben.

Gibt es zur Gesteinszerstörung etwa auch Gesteinsvermehrung?

Die Gesteine der Alb sind weitgehend im Meer abgelagert worden. Dann wur-

den sie als Land herausgehoben. In der Landzeit eines Berglandes wird weitaus mehr Gestein abgetragen, als neu abgelagert wird. Neuablagerung kann nur durch Windstaub erfolgen.

Von der jüngsten Sahara-Staubwolke, die Süddeutschland am 4. und 5. April 2014 überzog, wurde sicher ein bisschen Staub auf die Alb abgesetzt. In den Eiszeiten — deren letzte vor 11.570 Jahren zuende ging — wurde viel feiner Staub auf die Alb aufgeweht. Die Bauern kennen diese Feinerde als „Melmboden“. Aber das Zugeführte verschwindet gegenüber den Stauberde-Massen, die jährlich von den Äckern der Albhochfläche abgeschwemmt werden und über Bach und Fluss rheinabwärts ziehen

(Bild 7).

Dank:

Mein herzlicher Dank für Unterlagen und Information gilt Karin Spörl und Markus Gnan.

Angegebene Literatur:

Schirmer, W. (2013): Warum rutschen Berge in der Frankenalb? — Die Fränkische Schweiz, 2013 (1): 12–17, Ebermannstadt.

Schirmer, W. (2013): Dolomitfelsen und Dolomitverwitterung. — Die Fränkische Schweiz, 2013 (3): 16–21, Ebermannstadt.