

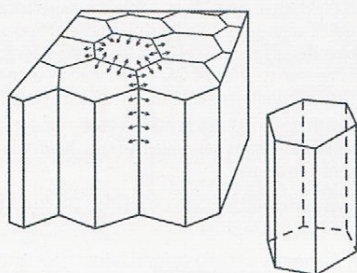
Auf dem Weg des geringsten Widerstands

Physik ist überall

Wir haben es in der Hand: Fels ist die Grundlage für Kletterfreude. In unregelmäßigen Abständen erklärt der Geologe Mark Keiter, warum manche Felsen Bergsportlern mehr Spaß machen als andere. Diesmal: Was hat der Basalt mit der Windschutzscheibe gemeinsam?

Dunkles, festes Gestein. Kante, Verschneidung, Riss. Logische Linien, eine neben der anderen. So präsentieren sich die Wände im rheinischen Klettermekka: den Eifeler Basaltsteinbrüchen. Perfekte Voraussetzungen für über tausend Kletterwege auf engstem Raum. Verdanken wir das dem Basaltabbau? Nur bedingt. Der Abbau hat die Strukturen bloß freigelegt – geschaffen wurden sie von Mutter Natur höchstpersönlich: Basaltsäulen.

Wie entstehen so regelmäßige Säulen und was hat das mit Autoscheiben zu tun? Betrachten wir ein unerfreuliches Ereignis: einen Autounfall. Es ist bestimmt jedem schon aufgefallen, dass Autoscheiben nicht in große, spitze Scherben zerspringen, sondern in relativ harmlose kleine

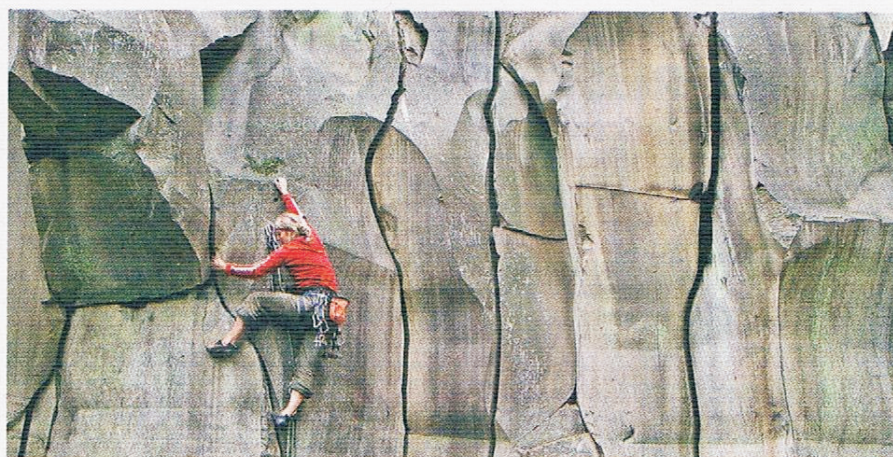


Vielecke – winzige Säulchen, wenn man so will. Erreicht wird dies durch eine gezielte schnelle Abkühlung des Glases. Wie jedes Material schrumpft auch Glas, wenn es abkühlt. Lässt man ihm keine Zeit, sich an die dabei entstehenden Zerrspannungen zu gewöhnen, werden diese Spannungen im Glas eingefroren. Die Scheiben sind „vorgespannt“.

Auch Basalt schrumpft, wenn er abkühlt. So ein Lavastrom hat beim Ausbruch eine Temperatur von über 1000 Grad Celsius. Kommt der Ausbruch zum Stillstand, kühlt die Lava von außen nach innen ab. Zerrspannungen lassen Risse

entstehen, die sich nach innen fortsetzen. Der energetisch günstigste Winkel zwischen solchen Rissen ist 120 Grad. Die „ideale“ Basaltsäule ist daher sechseckig und steht senkrecht zur Oberfläche des Lavastroms. Dass nicht jede Säule sechseckig ist, liegt daran, dass die Lava nicht perfekt homogen ist. Die Risse folgen auf ihrem

Weg eher ein Haufen grober Schotter. Kein Spaß, an so etwas zu klettern. Hilfreich ist, dass Gesteine schlechte Wärmeleiter sind. Ein sehr mächtiger Lavastrom hat in seinem Inneren viele Jahre Zeit zum Abkühlen. Die Zerrspannungen sind schwächer, und es bilden sich weniger Risse: Dicke Basaltsäulen entstehen. So geschehen



Christiane Hupe genießt in „Feuertaufe“ (VII+) an der Finsterlay die Riss-Strukturen, die der Basalt beim Abkühlen entwickelt hat.

Weg durch das Gestein nicht der reinen Mathematik, sondern dem Weg des geringsten Widerstands.

Damit aus einem basaltischen Lavastrom allerdings ein Klettergebiet mit anständig dicken Säulen wird, sind besondere Umstände nötig. Entscheidend ist, wie schnell die Abkühlung vorschreitet. Ein kleiner Lavastrom kühlt schnell ab, und das Gestein hat keine Zeit, sich an die dabei entstehenden Spannungen zu „gewöhnen“. Das führt zu häufigeren und enger beieinanderstehenden Rissen – die Säulen bleiben klein, und der Fels ist schon bei seiner Entste-

in der Eifel – die Lava floss damals nicht einfach nur den Bellerberg-Vulkan hinab, sondern füllte vorhandene Täler bis zu 40 Meter tief auf. Im Kottenheimer Winfeld kommt noch ein weiterer günstiger Umstand dazu: Der Lavastrom war gerade ausgeflossen und noch sehr heiß, als ihm der Vulkan eine kuschelige Heizdecke spendierte: Direkt auf dem Lavastrom liegt eine dicke Schicht aus Schlacke und Bimsstein. Perfekte Bedingungen für Kletterspaß einen geologischen Augenblick – 200.000 Jahre – später. ■



Mark Keiter kann als promovierter Geologe seine Leidenschaft fürs Klettern auch mit dem Beruf verbinden. Er arbeitet als Geologe für das Naturkunde-Museum Bielefeld.

Fotos: Gerald Krug, Archiv Keiter, Lena Behrendes