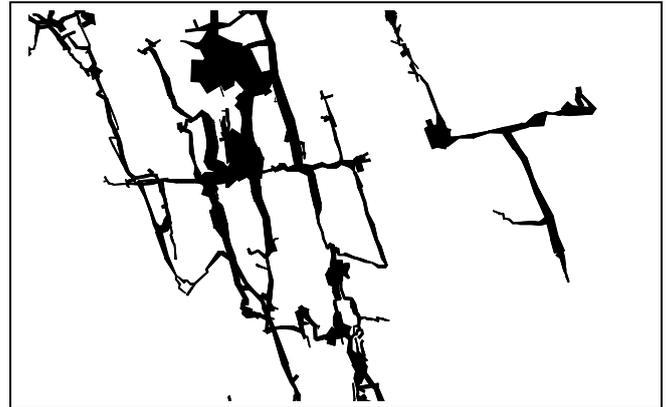


Bruchtektonische Strukturen

Eine weitere Möglichkeit für die Bildung wasserwegsamere Fugen ist die spröde (bruchhafte) Deformation des Gesteins. Das oft regelmäßige Netzwerk der dadurch entstandenen Flächen kann meist schon beim Betrachten von Höhlenplänen beobachtet werden. Für den Höhlenforscher ist das Erkennen tektonischer Trennflächen wichtig, da sie sowohl Einfluss auf die Verkarstung haben, als auch die Stabilität des Gesteins bestimmen. So können sich zum Beispiel an größeren Störungen Versturz zonen in der Höhle bilden.

Die Fachrichtungen die sich mit diesen Phänomenen beschäftigen nennt man Struktur geologie bzw. Tektonik.



Störungsgebundener Höhlenverlauf (Grundriss) im großen Horizontalsystem des Burgunderschachtes (1625/20, Stmk).

Welche bruchtektonischen Strukturen gibt es?

Klüfte

(Bruch)fuge ohne merkbaren Versatz. Sie entstehen u. a. durch Spannungsausgleich oder Entlastung. Fälschlicherweise werden in Höhlenbeschreibungen fast alle tektonischen Trennflächen als Klüfte bezeichnet. Bei genauerer Betrachtung handelt es sich aber bei den meisten um Störungen (s.u.).

Spalten

Offene Fuge im Gestein von meist wenigen mm Öffnungsweite. Spalten sind für die Höhlenentstehung von untergeordneter Bedeutung, da sie meist nur relativ geringe Ausdehnung haben.

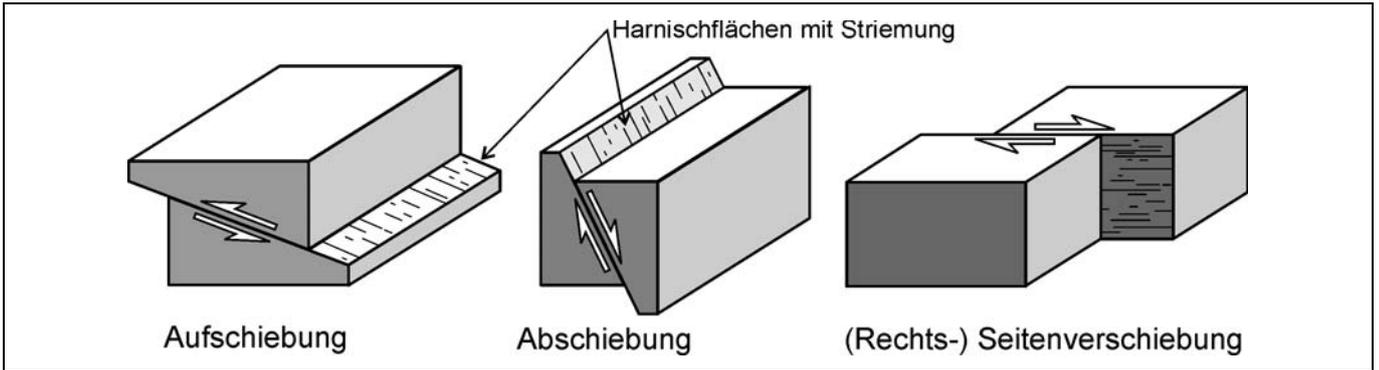
Bergzerreibungen, Abrissklüfte

Entstehen durch Rotieren bzw. Abgleiten von hangnahen Felspartien bei fehlendem Gegendruck (eiszeitlich über tiefe Täler). Teilweise entstehen dadurch befahrbare Höhlen mit typischen schmalen hohen Profilen welche oft durch Blockwerk in Etagen untergliedert sind.

Störungen (= Verwerfungen)

Trennflächen, an denen ein merkbarer Versatz stattgefunden hat. Je nach Bewegungsrichtung werden sie in 3 Gruppen unterteilt:

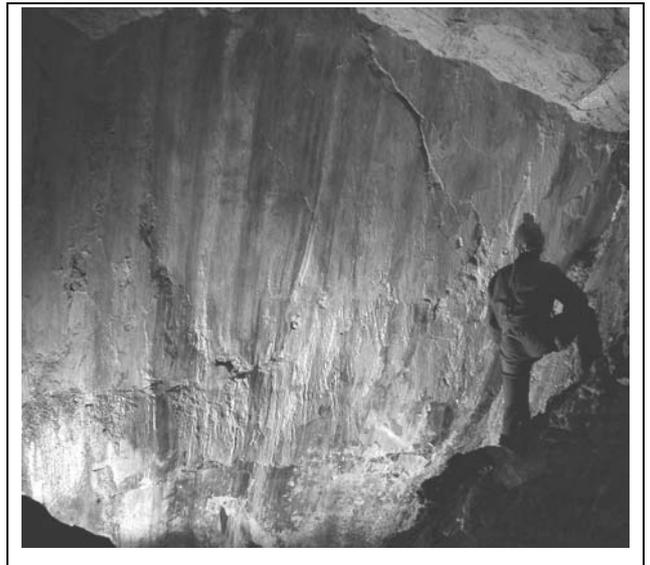
- **Blattverschiebung (= Seitenverschiebung)** Zwei Gesteinspakete werden horizontal gegeneinander verschoben. Um die Richtung der Bewegung anzugeben, bezieht man sich immer von einem Block ausgehend auf die relative Bewegungsrichtung des anderen Blockes (es ist egal von welchem Block man ausgeht!). Somit unterscheidet man Störungen mit linksseitigem (sinistralen) und rechtsseitigem (dextralem) Schersinn.
- **Aufschiebung** Wird der Block über der Störungsfläche auf den darunter liegenden geschoben so spricht man von einer Aufschiebung. Es kommt zu einer Verkürzung in der Bewegungsrichtung.
- **Abschiebung** Hier wird der hangende Block vom liegenden abgeschoben. Es kommt zu einer Ausdehnung in Bewegungsrichtung.



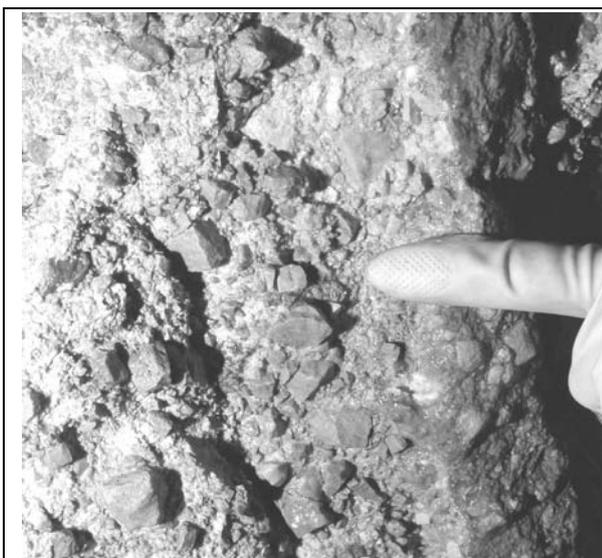
Die durch Störungen entstehenden, meist recht glatten Flächen, die oft freigelegt sind, nennt man **Harnischflächen**. Wenn eine Striemung (=Lineation) ausgeprägt und erhalten ist, kann man auf die Bewegungsrichtung rückschließen.

Bei größeren Versatzbeträgen bilden sich zwischen den Harnischflächen durch das Zerbrechen des Gesteins **Reibungsbrekzien** aus. Sind diese verfestigt, so werden sie als **Kataklasit** bezeichnet, unverfestigte nennt man **Kakirit**. Störungsgesteine haben auf die Verkarstung und Höhlenbildung großen Einfluss, da sie besondere hydrologische Eigenschaften haben – sie sind meist gut wasserdurchlässig, können aber auch völlig dicht sein. Der früher für diese Gesteine verwendete Begriff „**Mylonit**“ bezeichnet Gesteine der plastischen (=duktilen) Deformation, welche während einer Metamorphose unter erhöhten Druck- und Temperaturbedingungen entstehen.

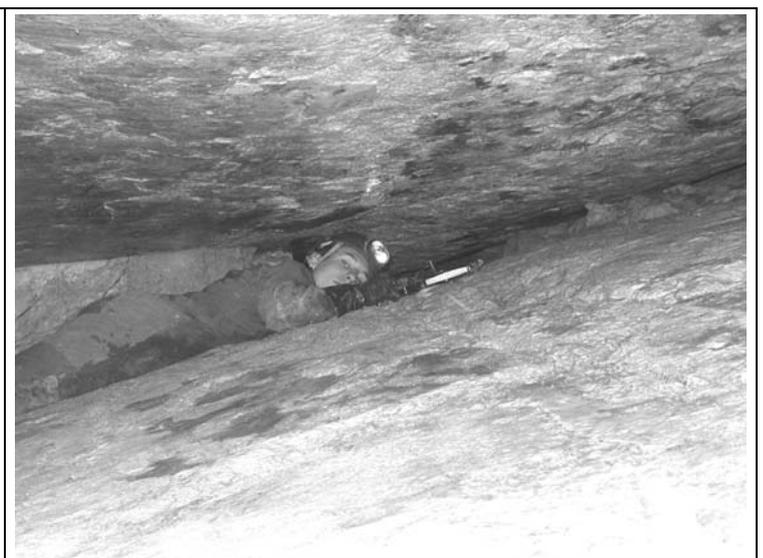
Besonders interessant sind Störungen die jünger als der Höhlenraum sind, also diesen versetzen oder „zerschneiden“. Sie sind ein Hinweis auf junge Tektonik.



Harnischfläche einer Abschiebung mit deutlicher vertikaler Striemung (Hirschgrubenhöhle).



Kataklasit (= Reibungsbrekzie; Hirschgrubenhöhle, 1744/450 Hochschwab).



Höhlenraum zwischen zwei Harnischflächen, der durch Ausspülen des Kataklasites entstand (Frenzsattel-Quellhöhle).