

Ältestes Mineral - ältestes Gestein?

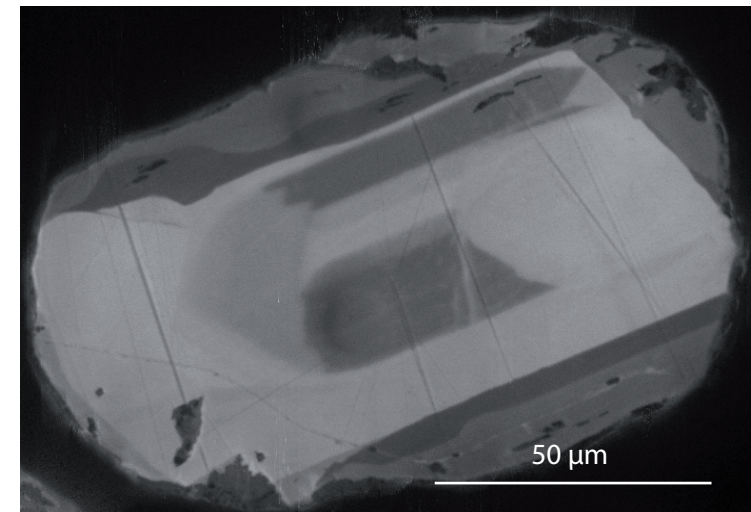
Für die Datierung alter Gesteine eignet sich das Mineral Zirkon besonders gut, weil ...

- es in fast allen magmatischen Gesteinen vorkommt*,
 - es sehr hart ist, sodass es Verwitterung und Transport (Erosion) widersteht,
 - es erst bei Temperaturen zwischen 950 bis 1000°C Elemente mit seiner Umgebung austauscht und seine radiometrische Uhr wieder auf Null gestellt wird.
-
- Zirkone können aus ihrem magmatischen Ursprungsgestein herausgewittert, transportiert und als Teil von Sedimentgestein abgelagert werden.
 - Zirkone können Gesteinsmetamorphosen mit Temperaturen bis 950° unverändert überdauern.
 - Sie zeigen auch dann noch immer das Entstehungsalter des ursprünglichen magmatischen Gesteins an.

* viele sehr alte Gesteine sind magmatischen Ursprungs, weil die frühesten Teile der Erdkruste aus „Ur“ Magma entstanden.



Zirkonkristall, ca. 1 cm, in Edelsteinqualität (äusserst selten).



Zirkon-Mikrokristall (häufig in Gesteinen), Elektronenmikroskopische Aufnahme, Universität Bern.

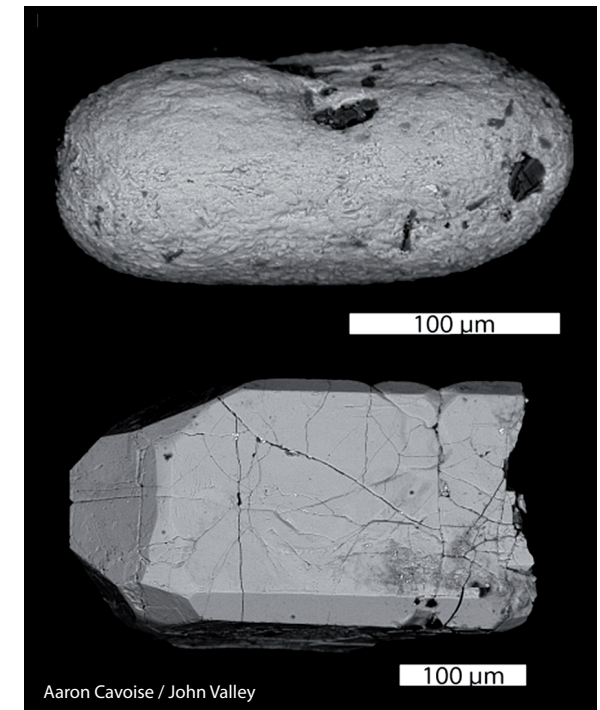
Ältester Zirkon der Erde

Zirkon aus einem metamorphen Sandstein aus den Jack Hills in Westaustralien.

Mehrere Datierungen:

- 4'404 Mio. Jahre (2001)
- 4'374 Mio. Jahre (2014)

Dieser Zirkon zeigt weder das Alter des Sandsteins noch einer Metamorphose an, sondern das Alter eines unbekannten magmatischen Gesteins, das durch Erosion vollständig verschwunden ist.



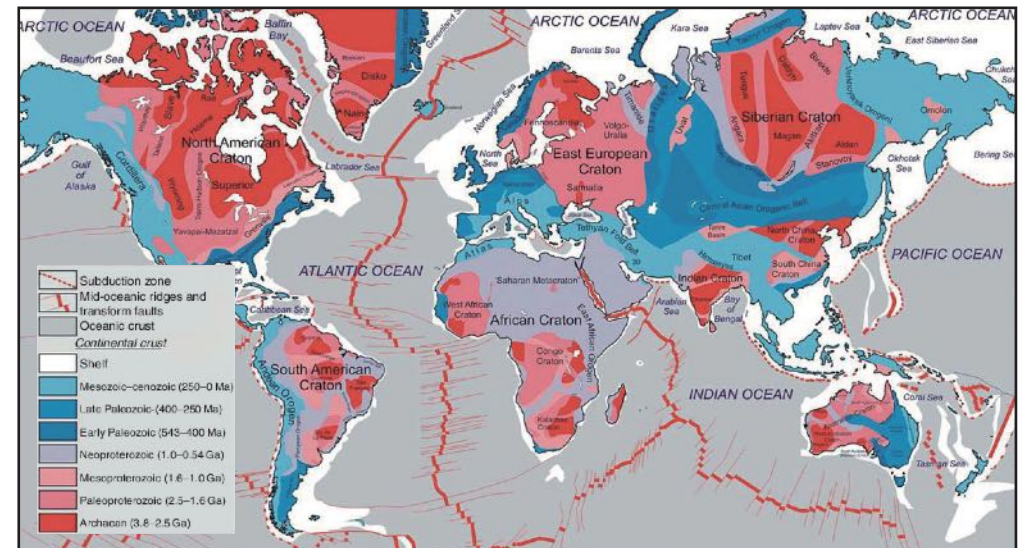
Zirkonkristalle aus den Jack Hills, oben durch Transport gerundet, unten fast intakter Kristall.

Ältestes, heute noch existierendes Gestein der Erde

Um diesen Titel zanken sich mehrere Kandidaten (und deren Entdecker/-Innen). Die aussichtsreichsten Kandidaten sind:

- Acasta - Gneis, NW-Kanada: 4'031 Mio. Jahre
- Nuvvuagittuq - Gneis, Hudson Bay: 4'280 Mio. Jahre

Das Finden eines solchen Gesteins ist sehr zufällig. Es gibt viele alte Kratone in Nordamerika, Nordosteuropa, Sibirien, Australien und Afrika, sodass das letzte Wort diesbezüglich noch längst nicht gesprochen sein dürfte.



Alte Kratone (rot/rosa), potentielle Fundgebiete für die ältesten Gesteine.