

Gesteinsbestimmung

Vortrag von Olaf Medenbach

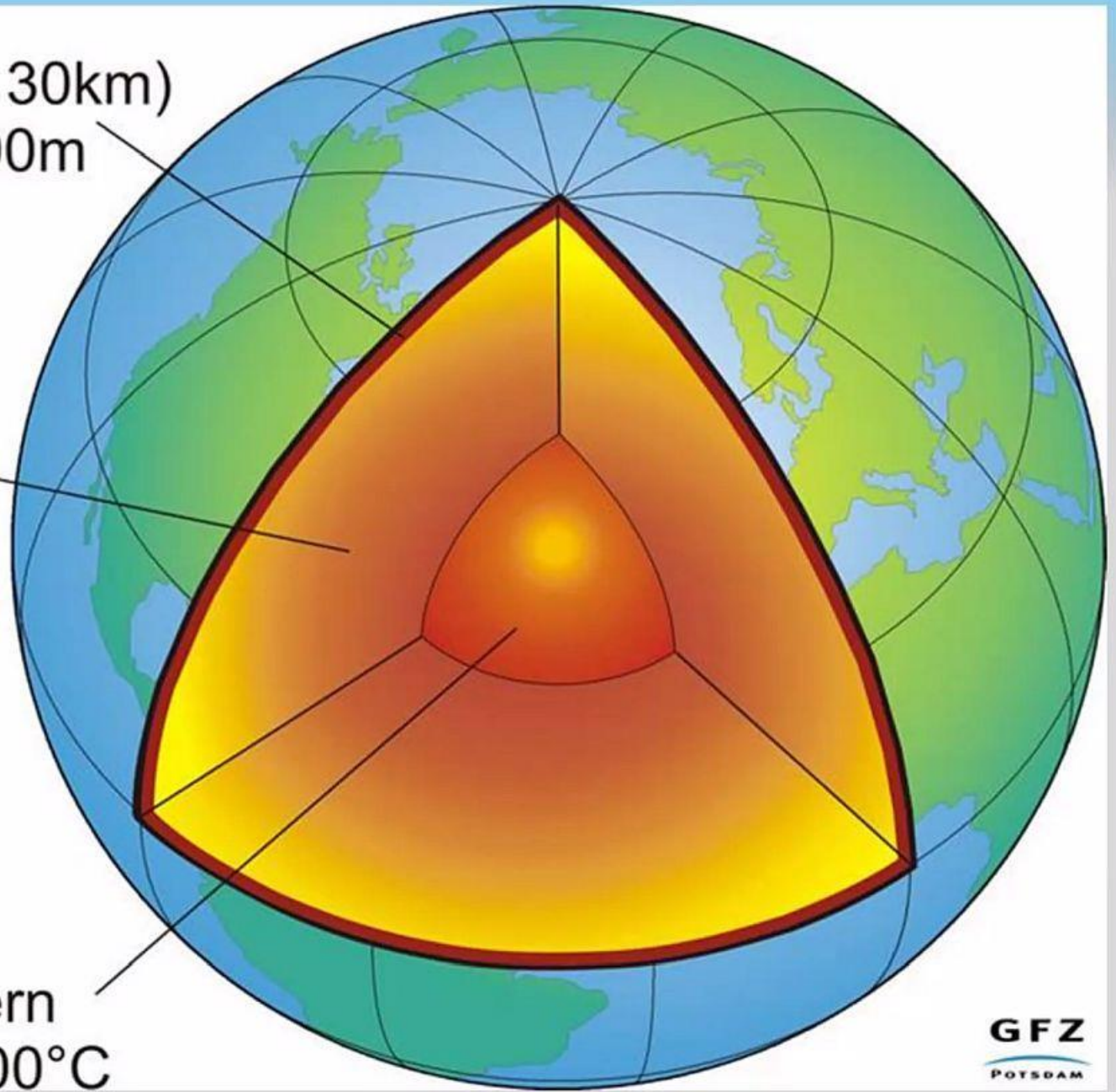
beim Tübinger Mikroskopischen Stammtisch

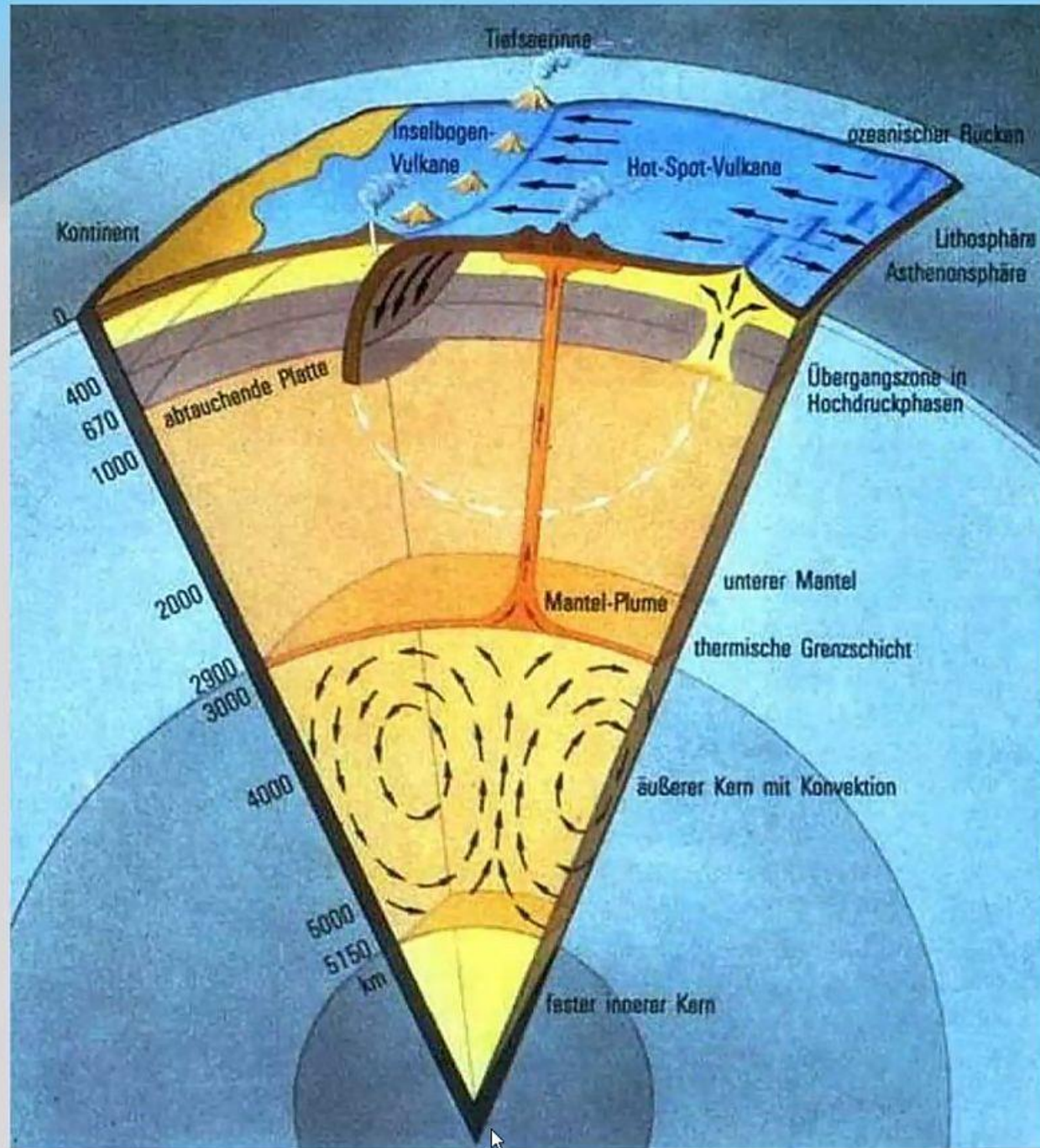
am 24. Oktober 2021

Kruste (ca. 30km)
~3°C/100m

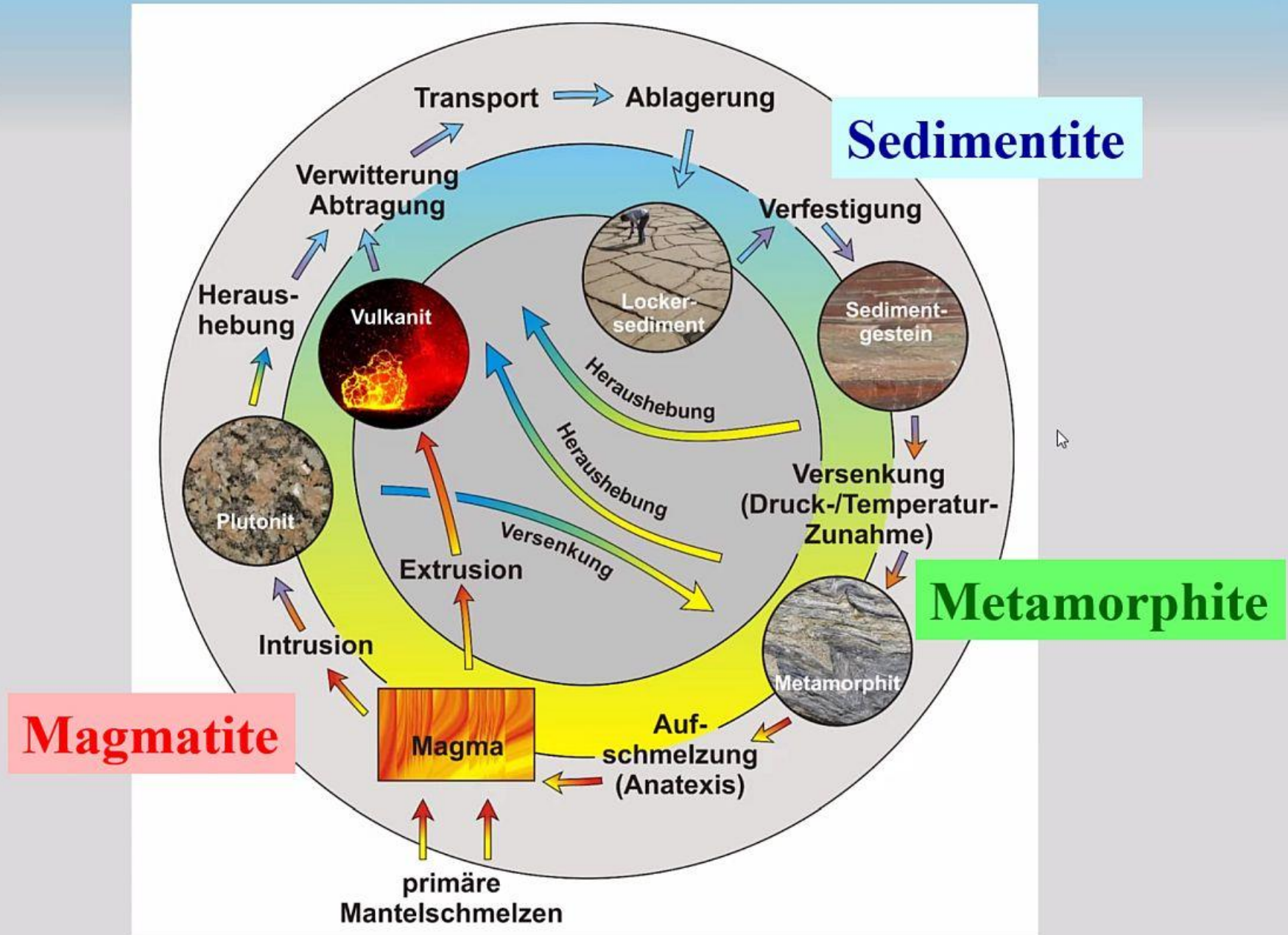
Mantel
>1200°C

Kern
~5000°C





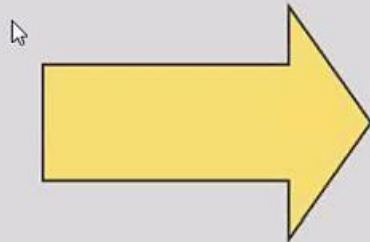
Kreislauf der Gesteine



Einteilung der Gesteine

Gesteinstypen:

- **Magmatite:** meist richtungslos, körnig, dicht (Massengesteine)
- **Metamorphite:** meist geschiefert (kristalline Schiefer, wenn nicht geschiefert: Felse)
- **Sedimentite:** meist geschichtet (Schichtgesteine)



Gefüge



Gefüge:

- **Struktur:**
 - **Korngröße**
 - **Kornform**
 - idiomorph**
 - xenomorph**
 - **Korngrößenverteilung**
 - unimodal**
 - bimodal**
- **Textur:**
 - **Orientierung im Raum**
 - isotrop**
 - anisotrop**
 - **Verteilung im Raum**
 - homogen**
 - inhomogen (Schichtung, Schieferung)**
 - **Raumerfüllung**
 - kompakt**
 - porös**



Magmatite

- **Tiefengesteine (Plutonite)**

- langsame Abkühlung, große Kristalle, dicht, vollkristallin



- **Ergussgesteine (Vulkanite)**

- schnelle Abkühlung, oft porös, evtl. glasige Matrix, kleine Kristalle



Klassifikation der Magmatite

- chemische Klassifikation
 - "sauer – basisch" nach dem Gehalt an SiO_2



Klassifikation der Magmatite

- Farbzahl "M"
 - M ist die Summe der Volumina dunkler Minerale (Biotit, Pyroxen, Amphibol etc.)
 - leukokrate Gesteine (hell), meist SiO_2 -reich (~ 70%)
 - melanokrate Gesteine (dunkel), meist SiO_2 -arm (~ 50%)



Klassifikation der Magmatite

- **mineralogische Klassifikation**
 - **nach dem Mineralbestand**
 - **modaler Mineralbestand (quantitative Bestimmung der Volumenanteile)**
 - **normativer Mineralbestand (Berechnung des "modalen Mineralbestands aus der chemischen Zusammensetzung)**



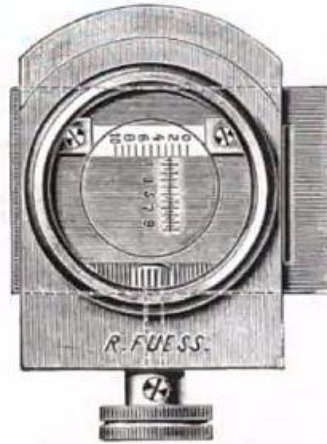
Planimetrie, Modalanalyse

Planimeterokular nach Hirschwald, Fuess, ca. 1900



Planimetrie

Planimeterokular nach Hirschwald, Fuess, ca. 1900



No. 657. **Planimeterokular.**

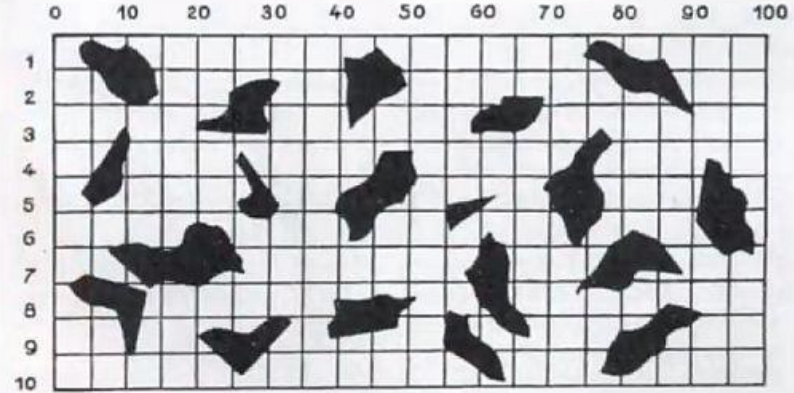
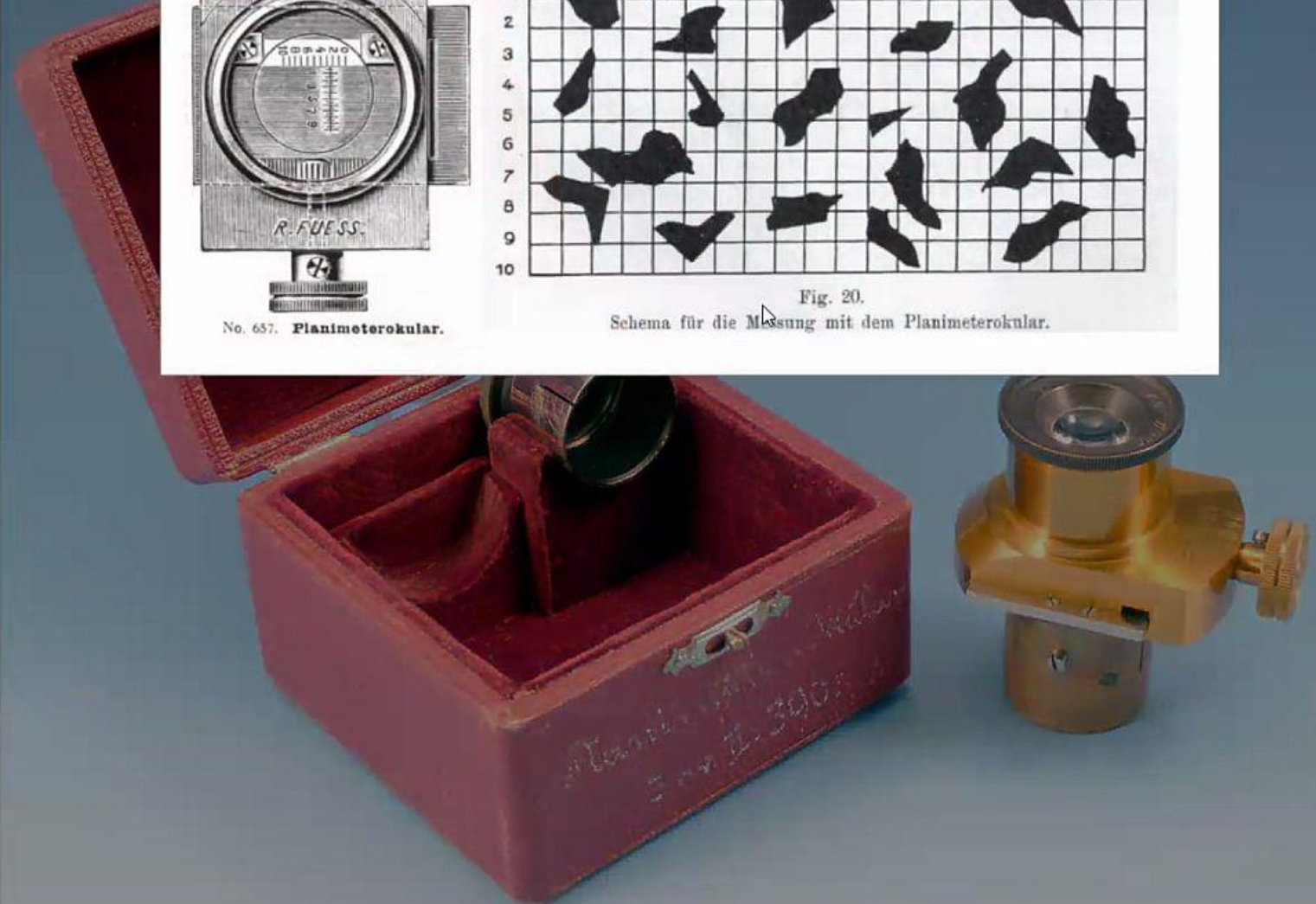


Fig. 20.

Schema für die Messung mit dem Planimeterokular.



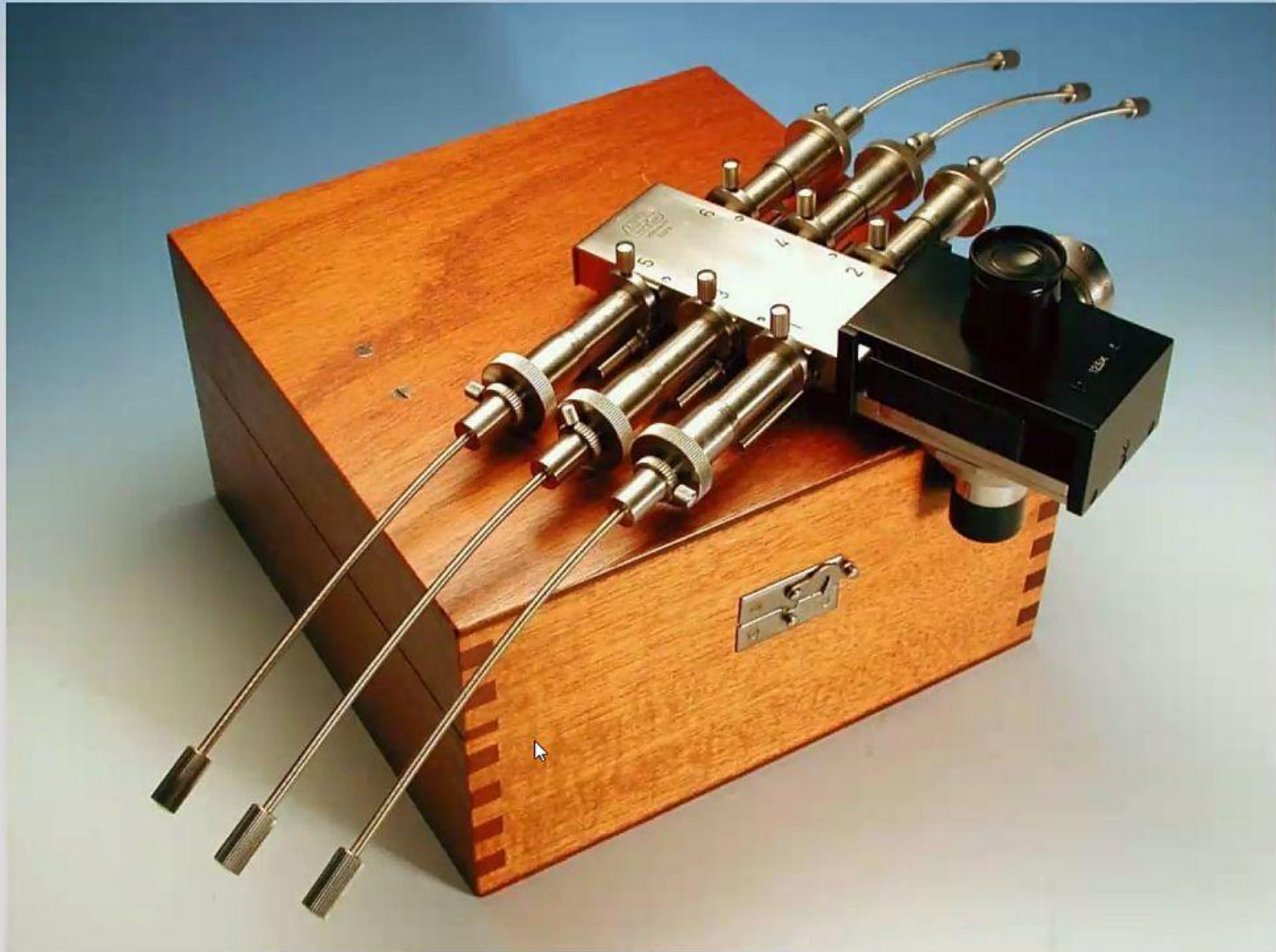
Planimetrie



Integrationsstisch
nach Shand
Leitz, ca. 1950



Planimetrie



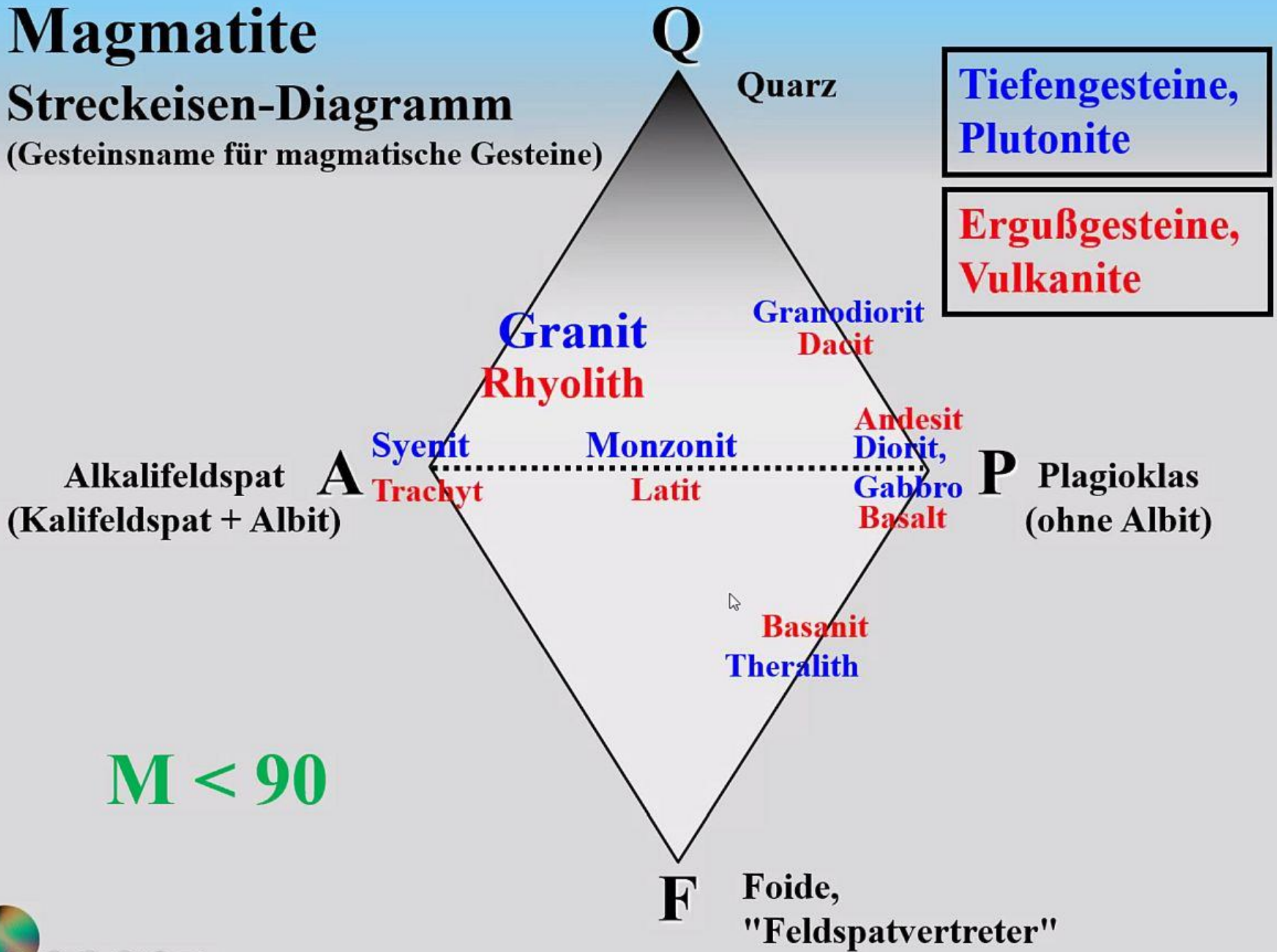
Integrationsokular
nach Shand
Leitz, ca. 1950



Magmatite

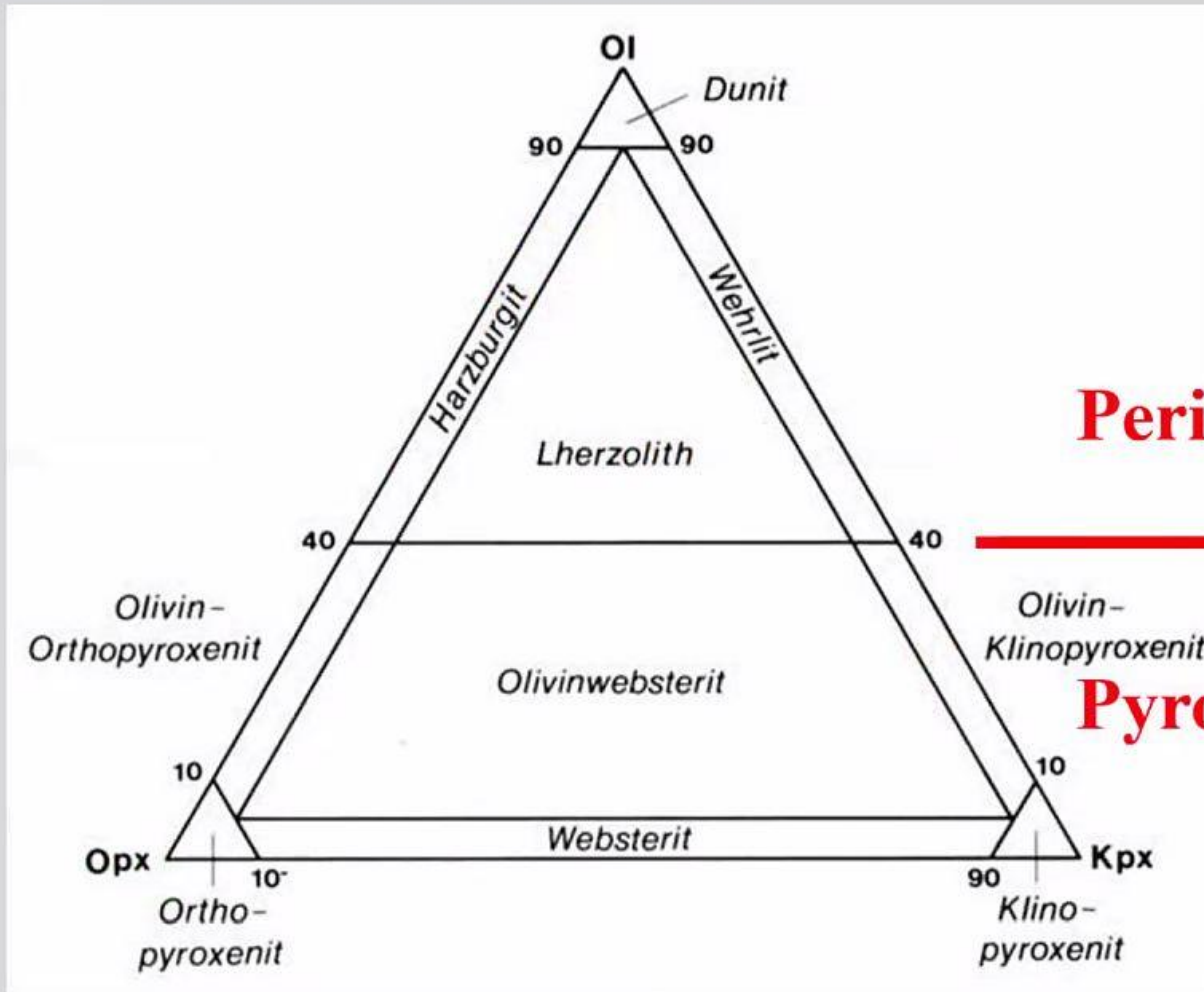
Streckeisen-Diagramm

(Gesteinsname für magmatische Gesteine)



Ultramafitite

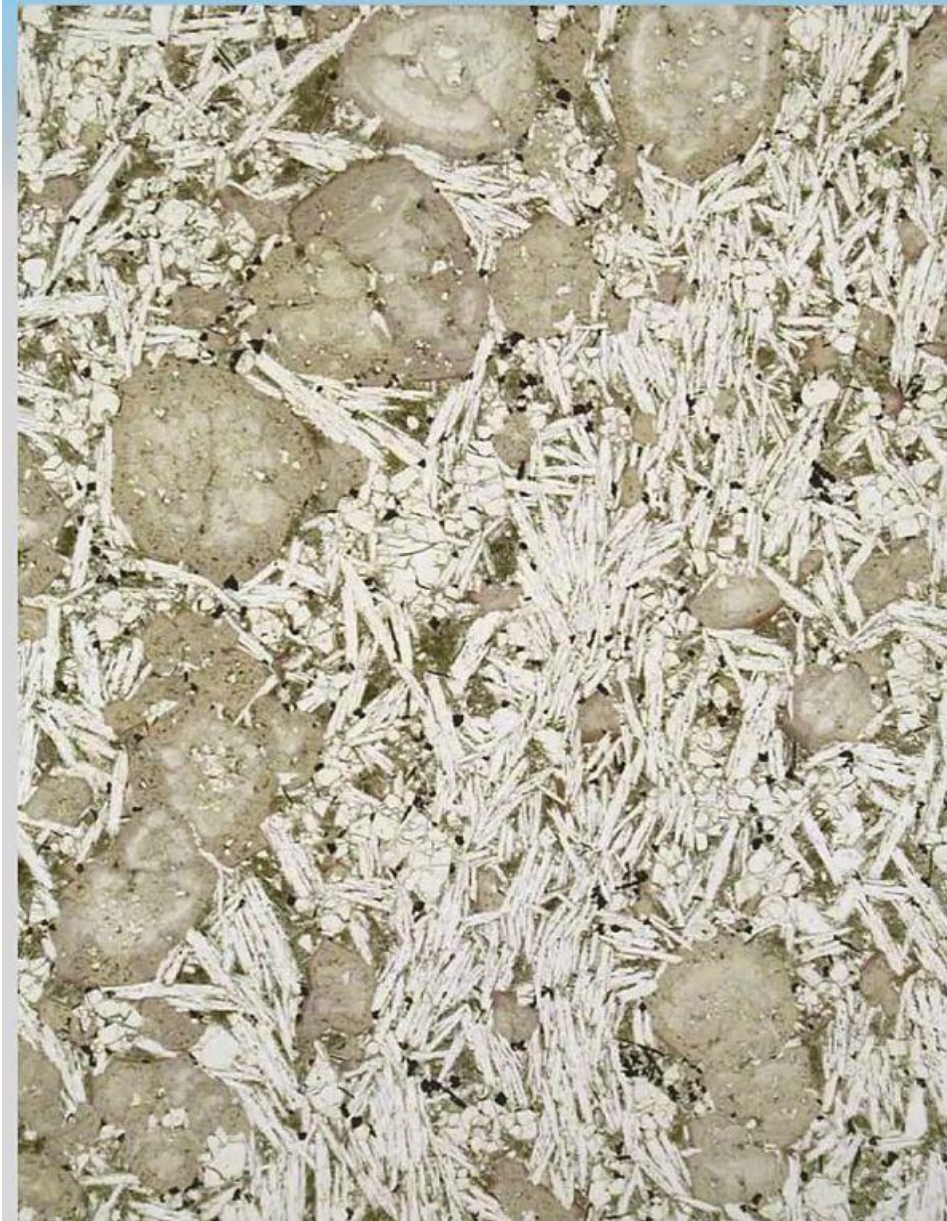
$M > 90$



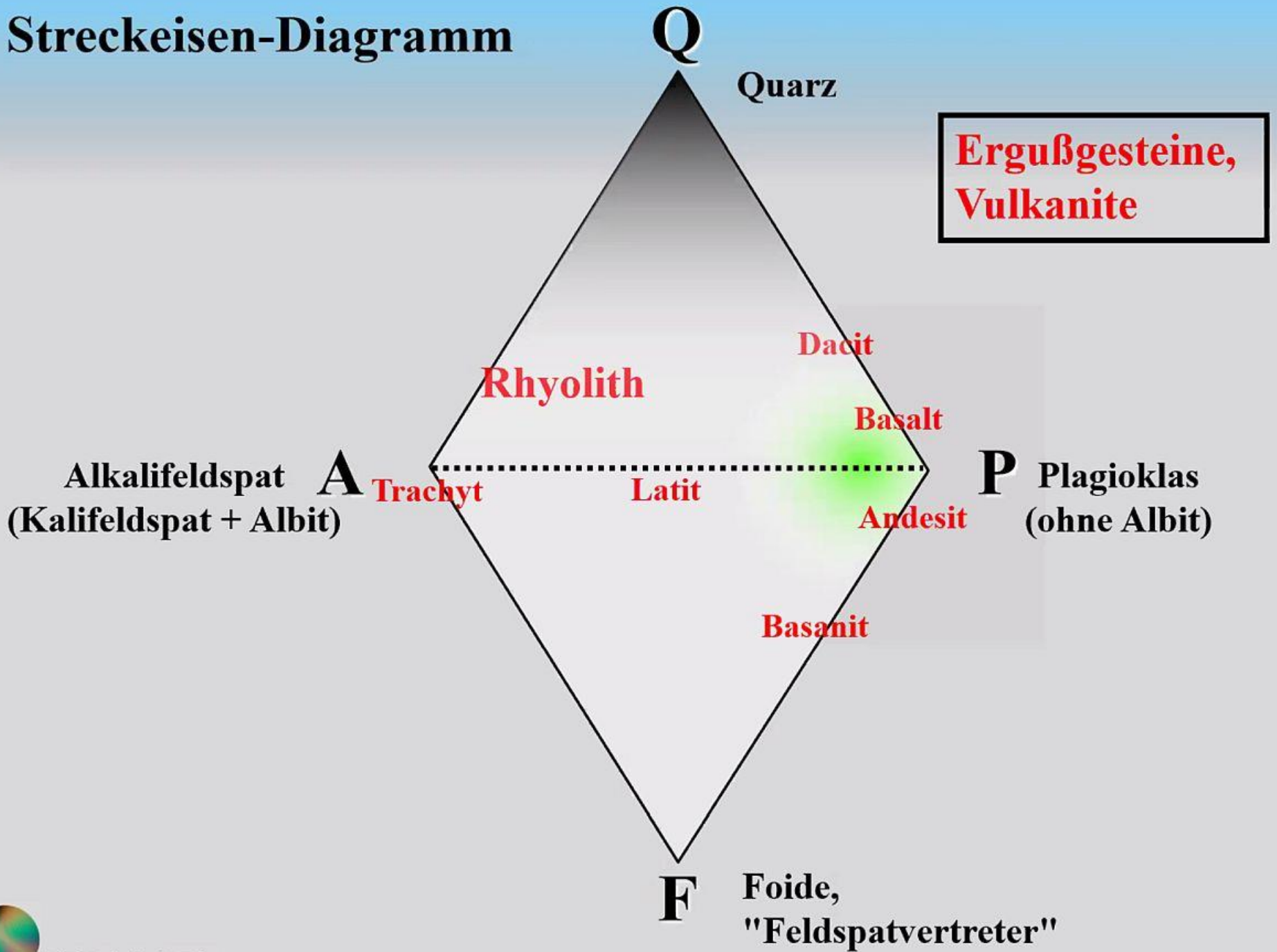
Peridotite

Pyroxenite

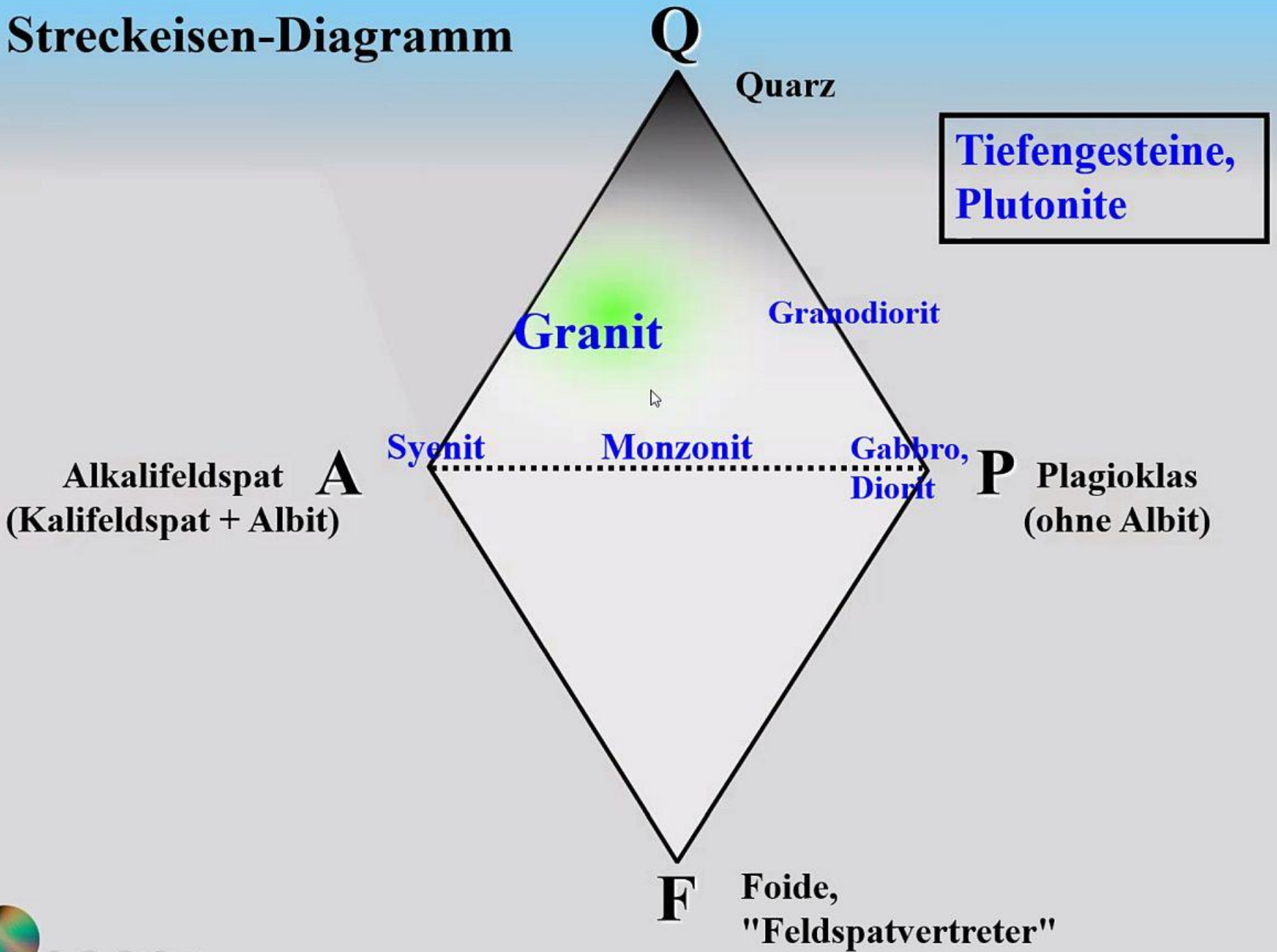


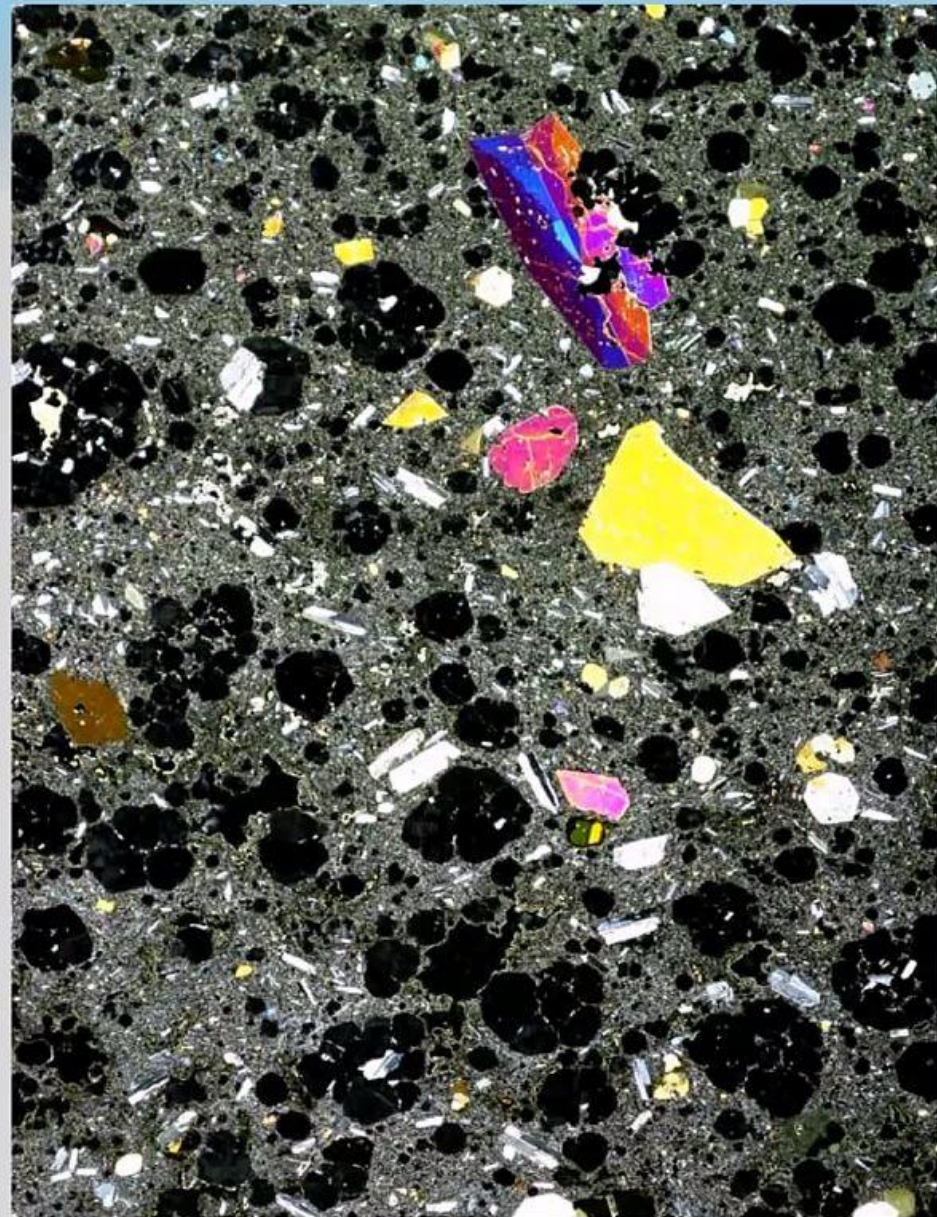
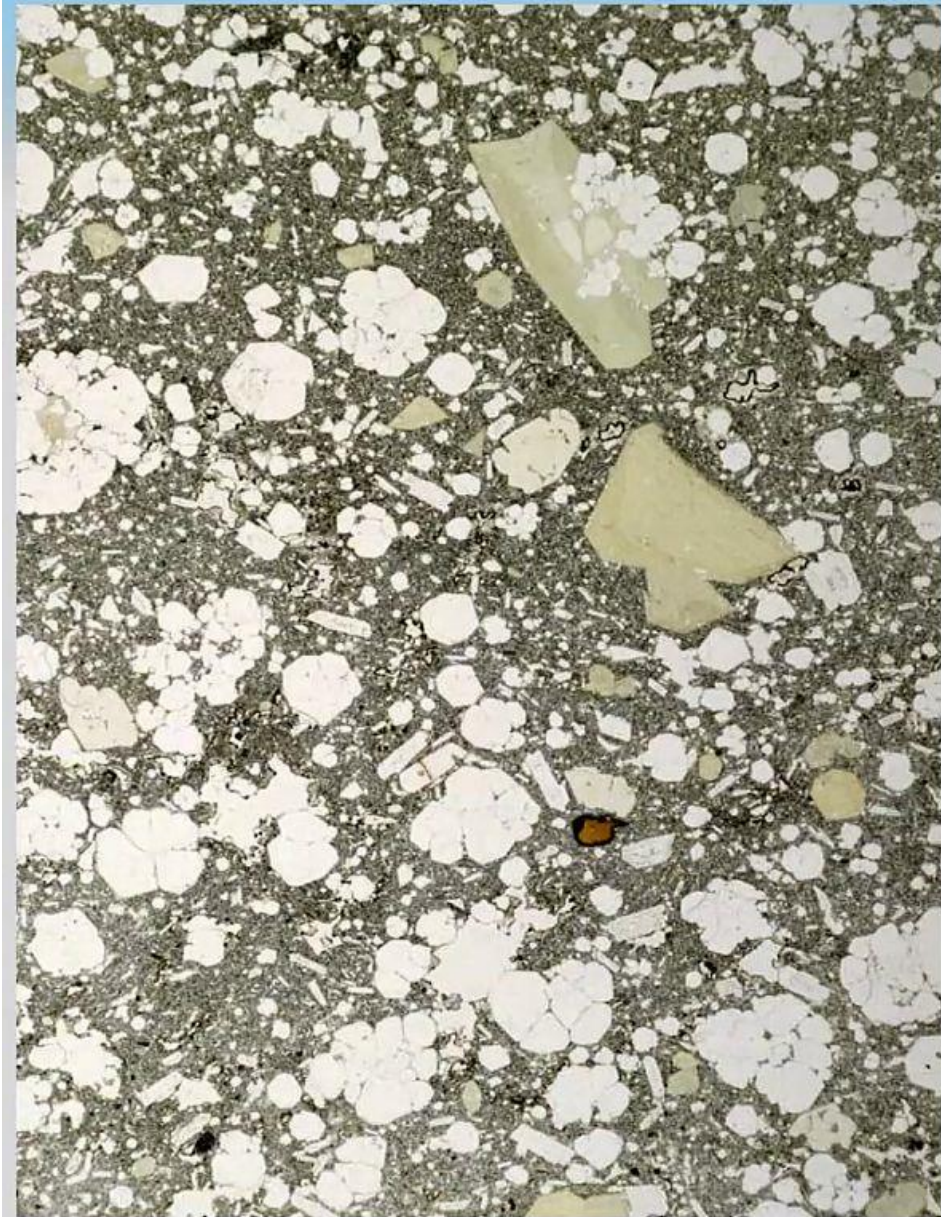


Streckeisen-Diagramm



Streckeisen-Diagramm

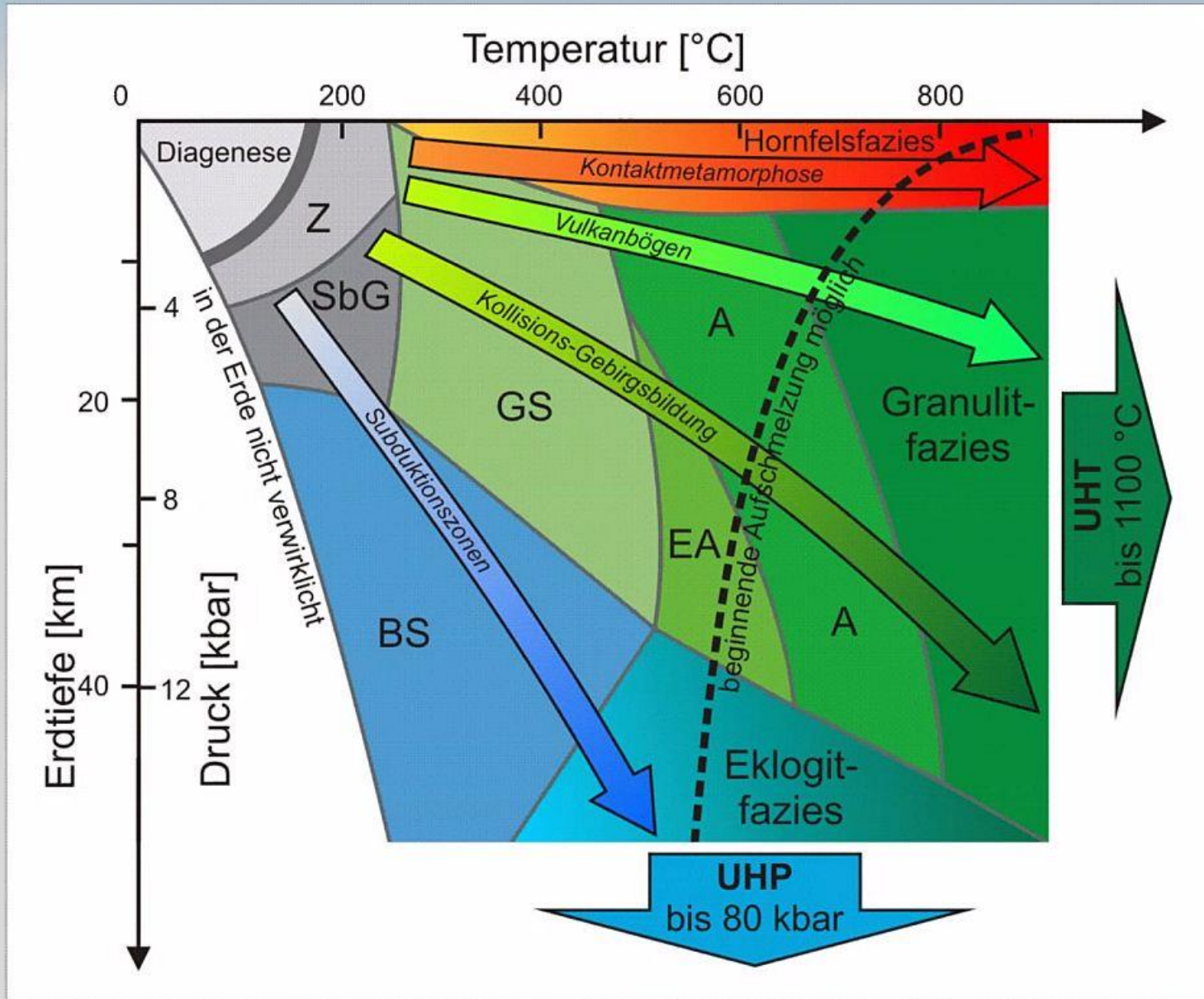




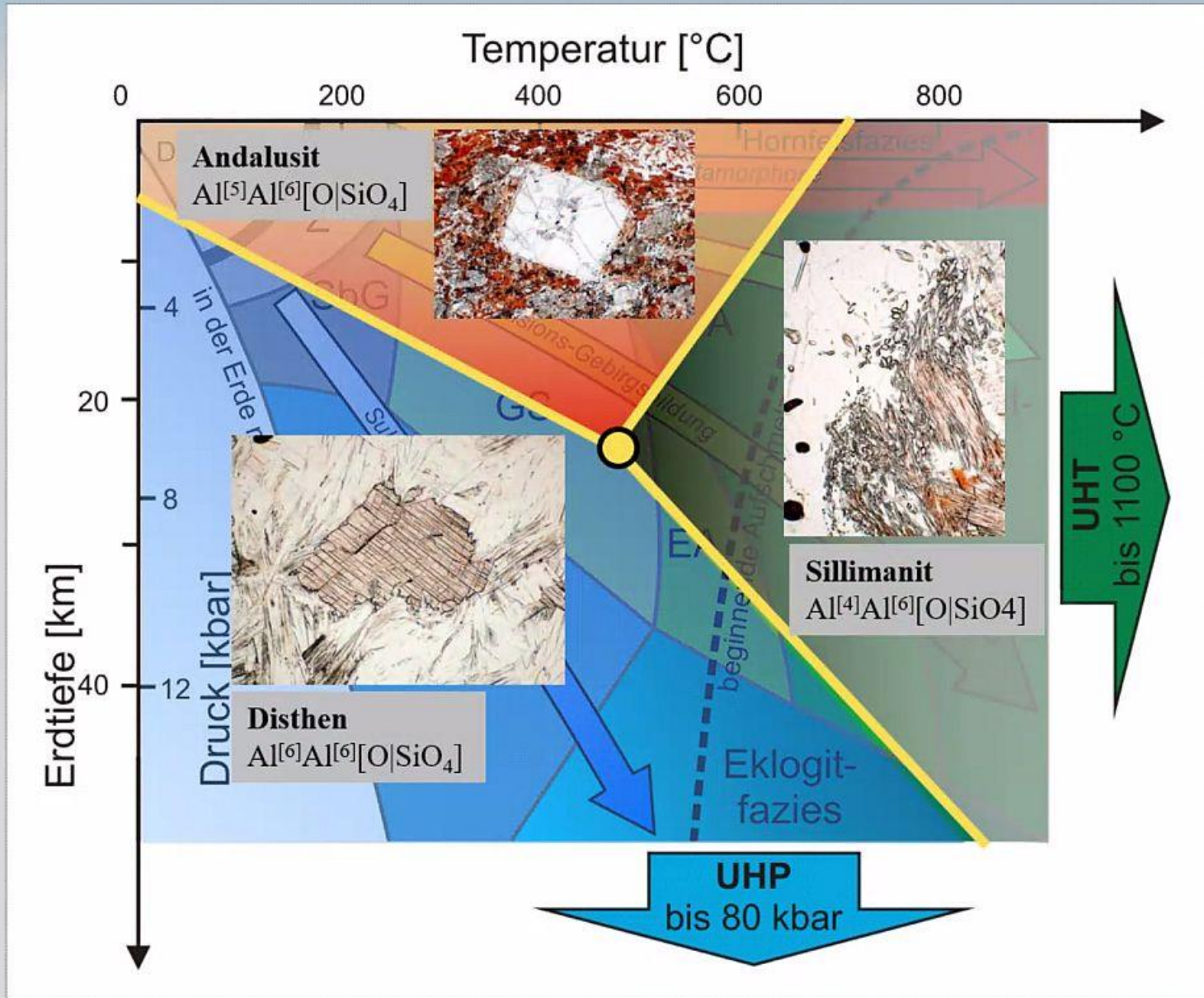
Kalifeldspat = Leucit + Quarz



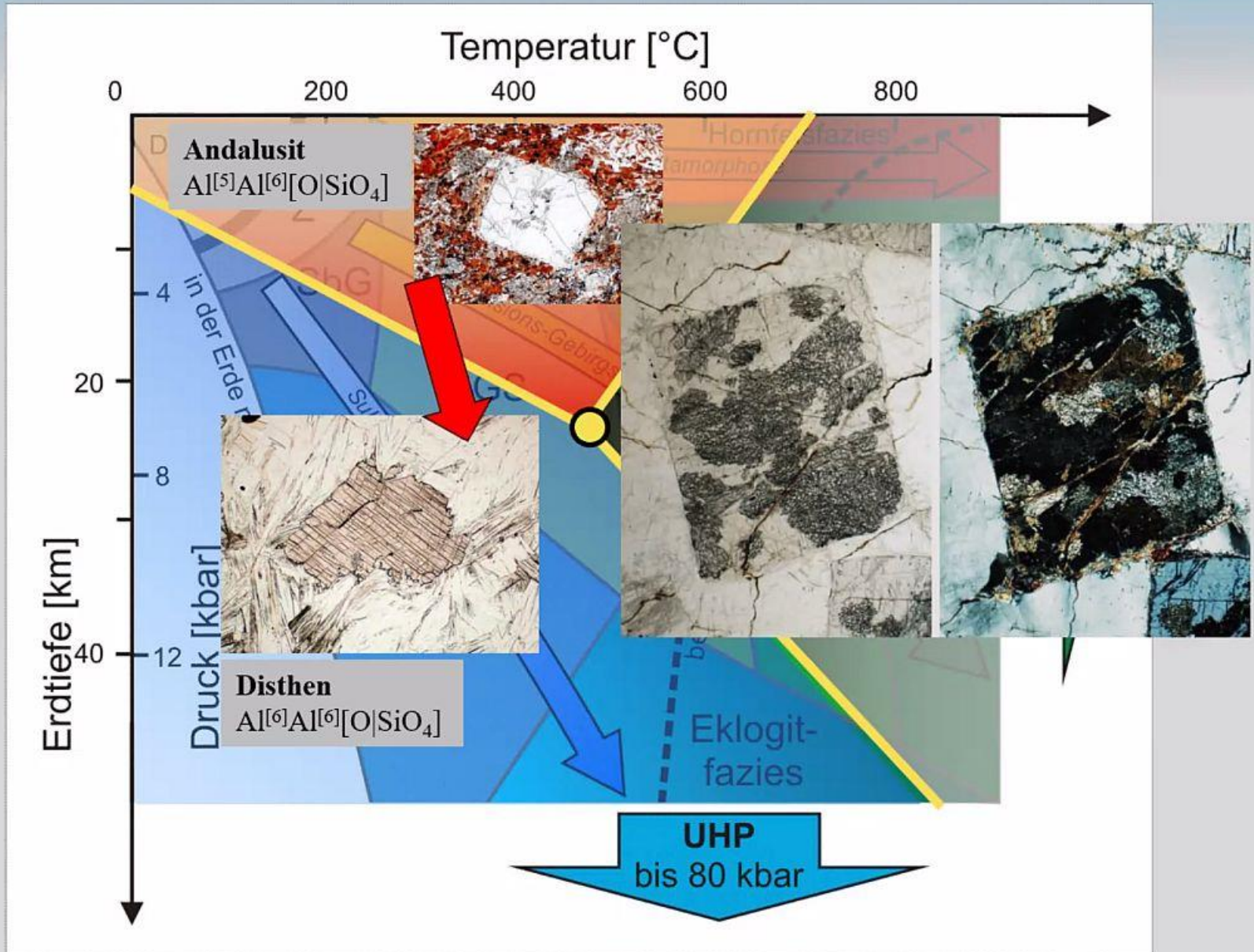
Metamorphite



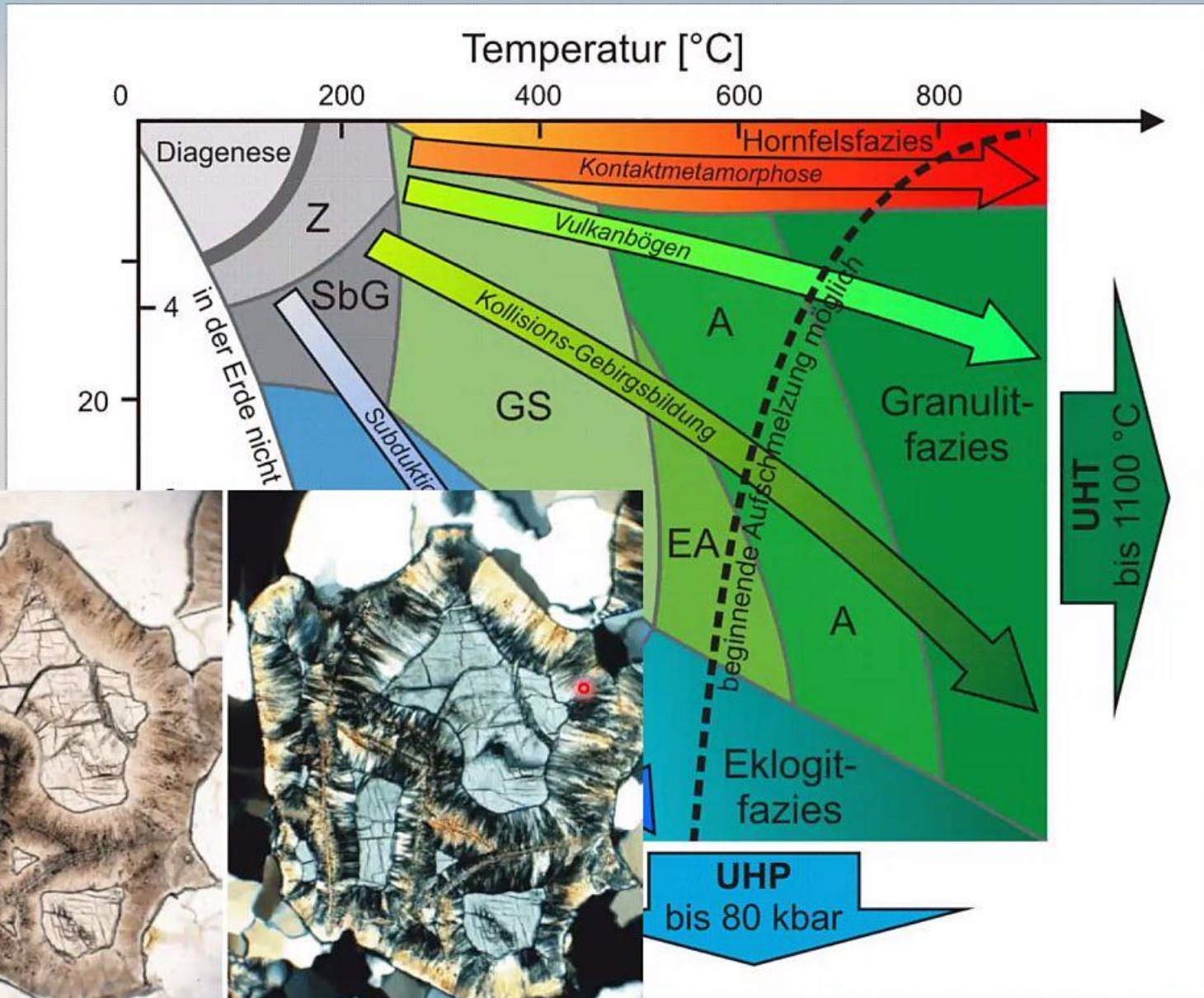
Metamorphite



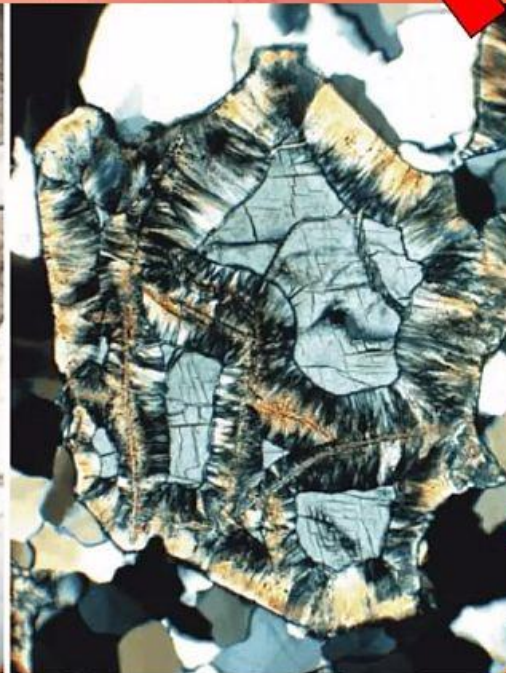
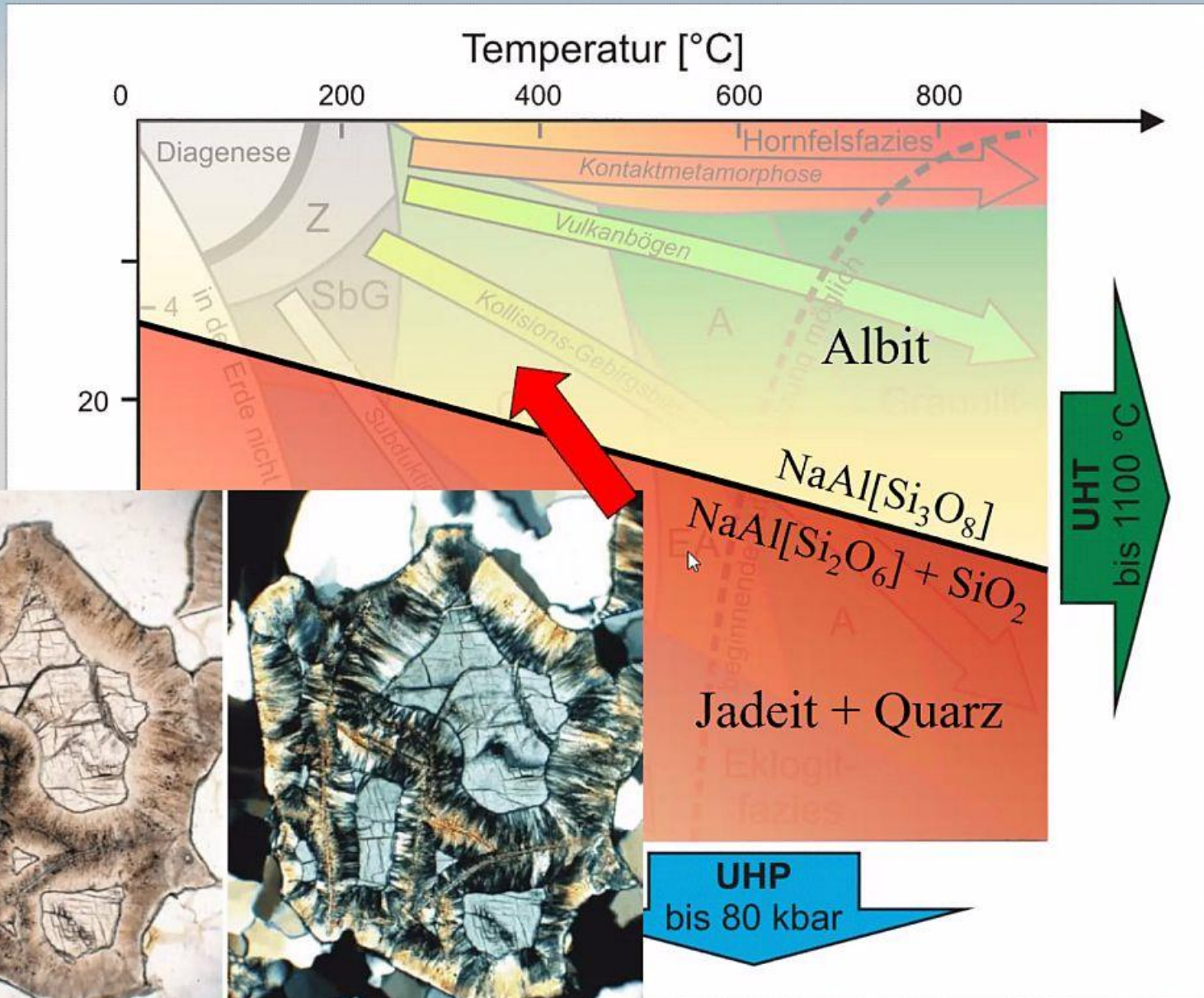
Metamorphite



Metamorphite

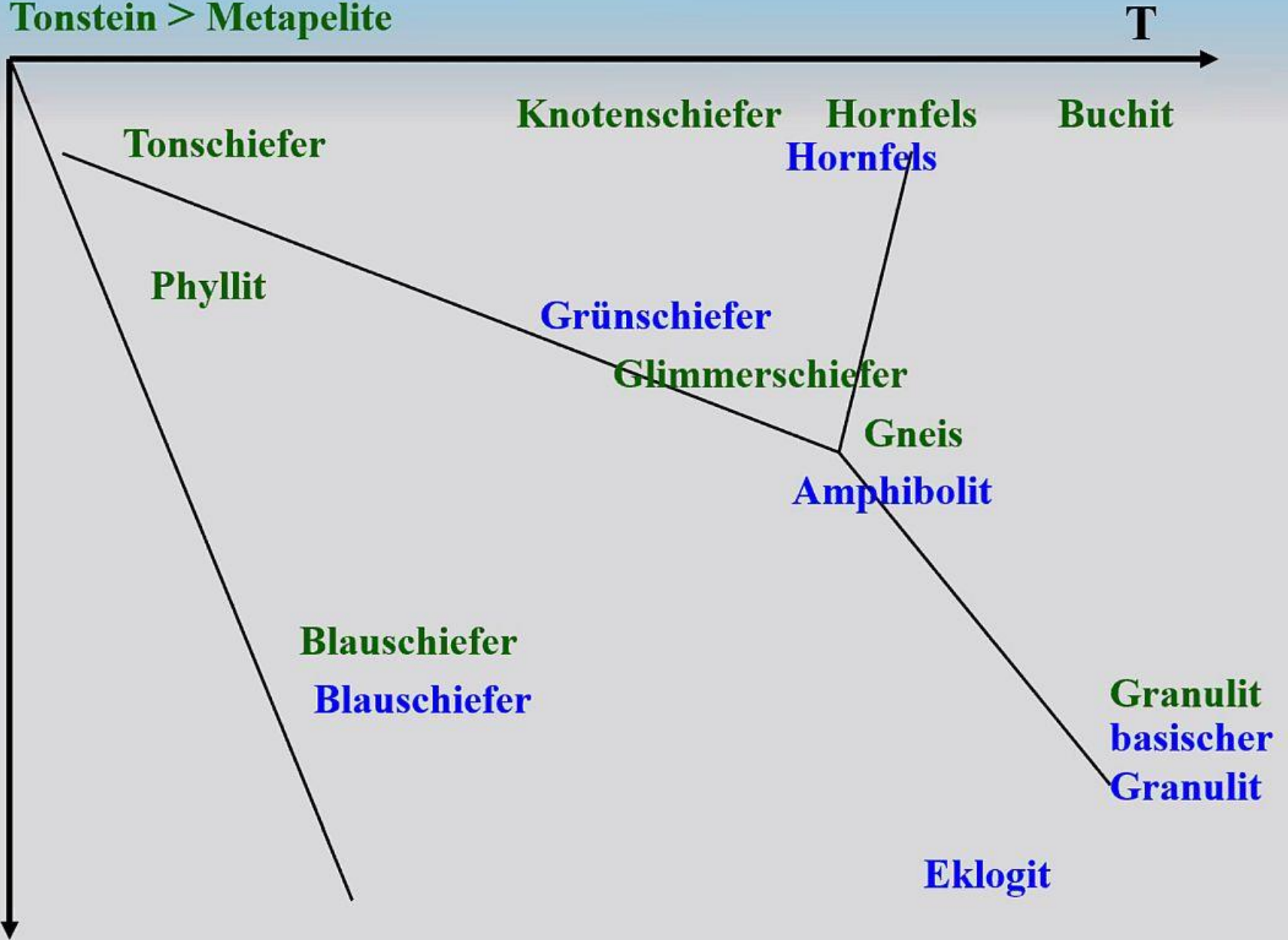


Metamorphite

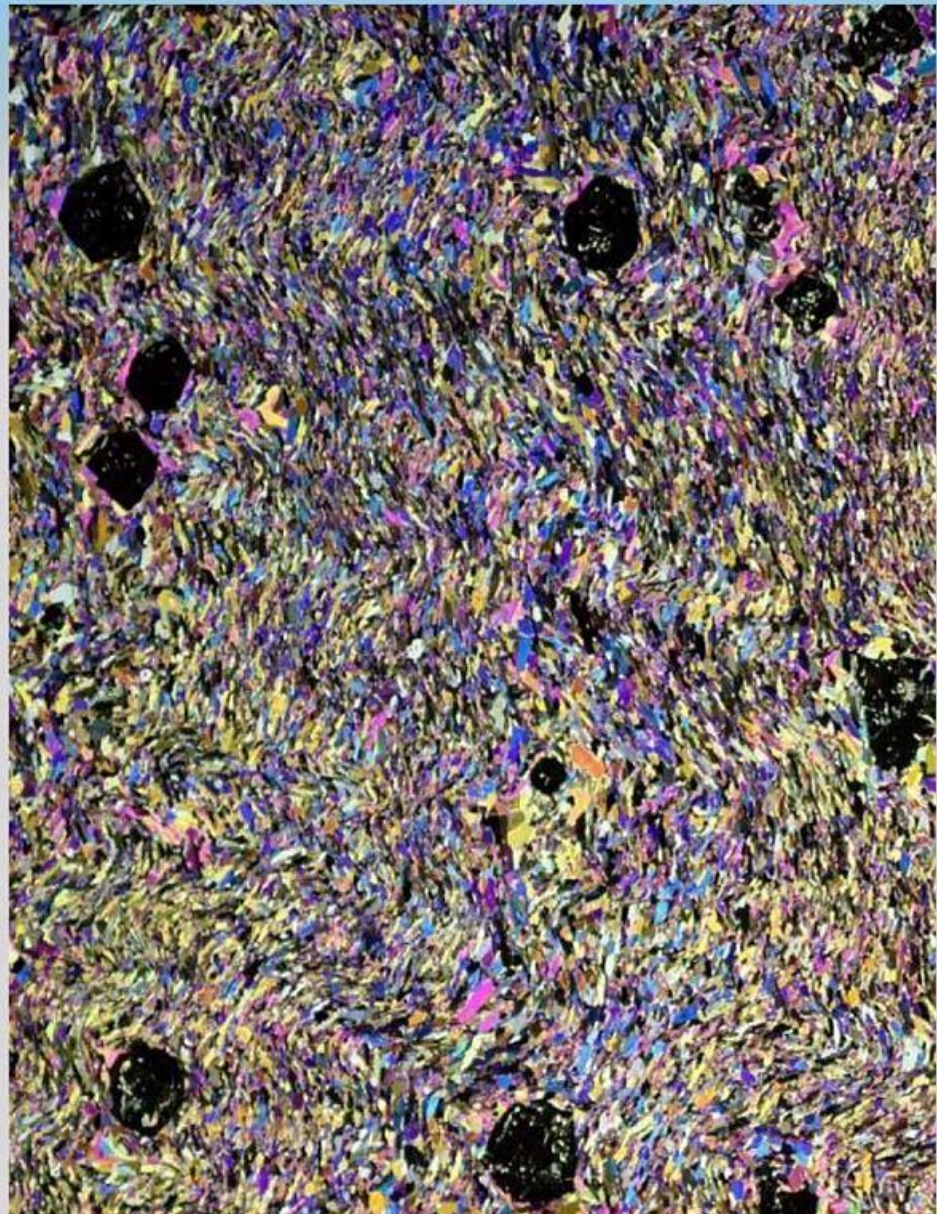


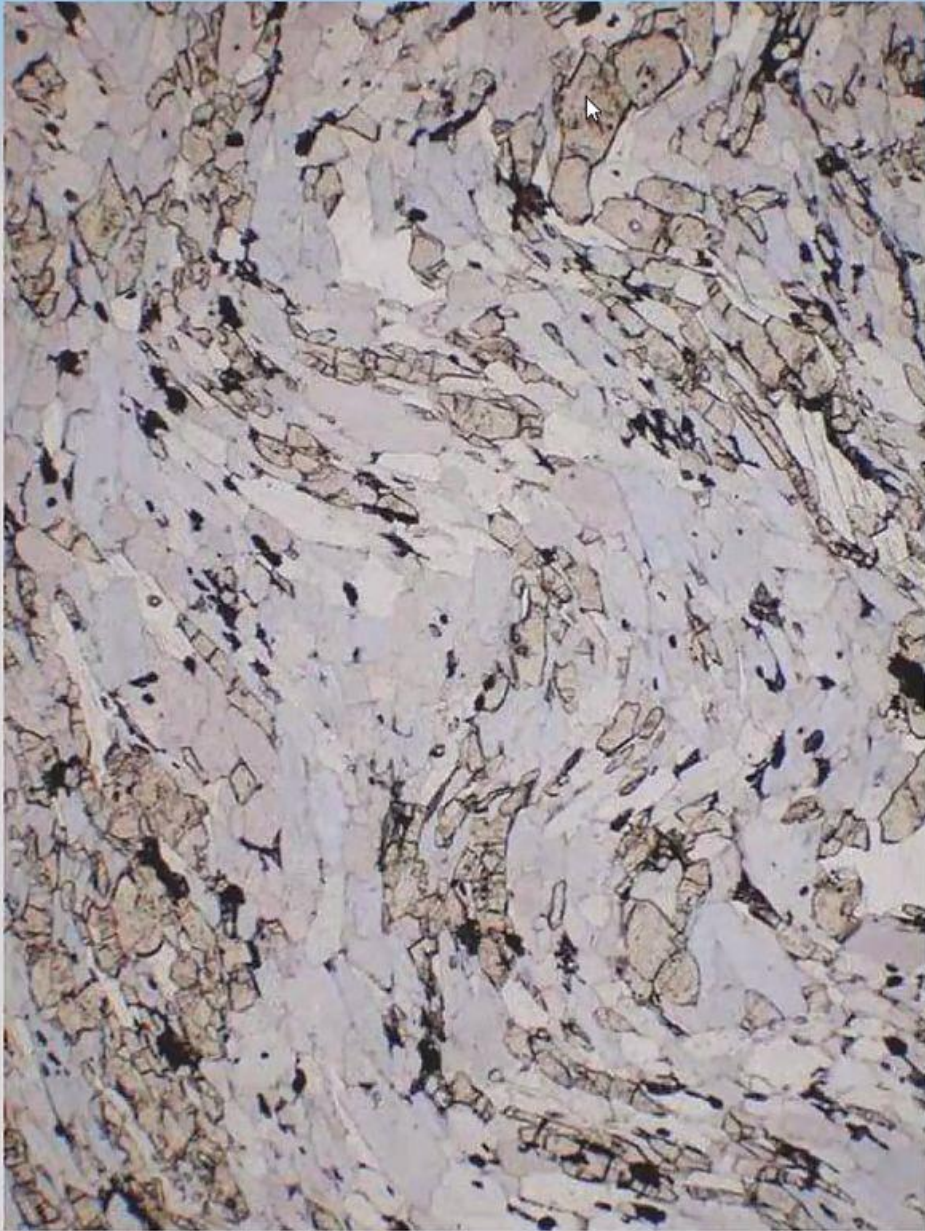
Basalt > Metabasite

Tonstein > Metapelite













Sedimentite

- **klastische Sedimentite**
 - **Pelite** < 0,02 mm
 - Tonstein
 - **Psammite** 0,02 – 2 mm
 - Sandstein, Arkose, Grauwacke
 - **Psephite** > 2 mm
 - Konglomerat, Brekzie



Klassifikation der Psammite

(klastische Sedimentite mit Korngrößen von 0,02 bis 2 mm)

