

# SEDIMENTOLOGIE (F. Anselmetti, J. McKenzie)

## I. Übersicht

- *exogene Prozesse*: Hebung → Verwitterung, Erosion → Transport, Ablagerung → Sediment (= Lockergestein) → Diagenese → Sedimentgestein → Hebung
- *endogene Prozesse*: p-/T-Zunahme → Metamorphit → Anatexis → Magma → Kristallisation → Magmatit → Rekristallisation → Metamorphit
- Verwitterung und Sedimentbildung: 3-teiliger Prozess (in Richtung Meer):
  - *Verwitterung* (Produkte: Sedimentpartikel, Ionen, Böden) und *Abtragung*
  - *Transport* und *Sedimentation*
  - *Versenkung* und *Diagenese* (= *Kompaktion* (= Verfestigung) und *Konkretion* (= Zementation) = Verungreinigungen von Silt/Ton, Ausfällung von Calcit)
- matrixgestützt → primär → *Matrix* ↔ *Zement* ← sekundär ← korngestützt

## II. klastische Sedimente ↔ biogene/chemische Sedimente

- F-/p-/T-Einwirkung auf Festgestein → mechan. Verwitterung (= Gesteinsfragmentierung) → Klasten → *detritisches/klastisches Sediment* ↔ *chemisches und biogenes Sediment* ← gelöste Stoffe ← chem. Verwitterung (= Kristallgitterzerstörung) ← p-/T-Einwirkung auf Festgestein
- *klastisch* = pyroklastisch, detritisch
- Korngrößen und zugehörige Gesteine:
 

- Blöcke:	200 mm	} → Konglomerate (= gerundet), Brekzien (= eckig)
- Steine:	63-200 mm	
- Kies:	2-63 mm	
- Sand:	0.063-2 mm	→ Sandsteine
- Silt:	0.002-0.063 mm	→ Siltsteine
- Ton:	< 0.002 mm	→ Tonsteine

## III. Transport und Ablagerungsprozesse

- Sedimentation durch Wind/Wasser/Eis
  - *gute Sortierung* bei langem Transport durch Wasser/Wind
  - *schlechte Sortierung* bei kurzem Transport durch Gletscher
- Absinkgeschw. eines Partikels = Konkurrenz 2 Geschw.: Fliess-, Sinkgeschw. → *Stoke's Law*

## IV. Sedimentstrukturen

- *Ablagerungsmilieus* rekonstruieren (Paläowassertiefe, Wasserenergie, biolog.-chem. Bed.); *Ablagerungsprozesse* bestimmen; *oben/unten* bestimmen (in tekt. deformierten Serien)
- *stratigraph. Schichtung*: Partikelgröße, -typ
- *Kreuzschichtung*: erodiert, wieder abgelagert
- *Wellen, Rippeln*
- *Strömungsmarken*: Sandstein wird über Stein abgelagert
- *gradierte Schichtung*; *gestörte Schichtung* (z.B. durch Erdbeben)
- *Trockenrisse*
- *Bioturbation* = Wühlspuren von z.B. Würmern
- *Abdrücke*; z.B. Laufspuren der Saurier, Regentropfen
- *Turbidite* = Trübestrome = subaquatische Rutschungen: feste Partikel in Suspension werden als „Lawine“ hangabwärts transportiert, da grössere Dichte als umgebendes Wasser; häufig durch Erdbeben ausgelöst, entstehen aber auch durch Hochwasser oder spontanes Abgehen durch überladene Hänge; zuerst in Seen entdeckt, erst später im Atlantik (→ *Bouma-Abfolge*)
- *Warven* = Jahresringe aus dünnen Sedimentlagen

### V. Ablagerungsräume

- Tiefsee
- Shell
- Strände, Deltas
- See
- Wüsten
- Gletscher
- ...

von klast. Sedimenten:

- terrestr. Bereich
- Küstenbereich
- offener Ozean, Flach- und tiefes Wasser

von chem. und biogenen Sedimenten:

- Carbonatbildungsräume
- Evaporitbildungsräume
- Kieselige Sedimentationsräume

Hinweise zur Rekonstruktion:

- Sedimenttyp, Partikel, Matrix
- Sedimentstrukturen
- Biota (= Muscheln etc.)
- Sortierung/Rundung der Partikel
- vertikale Abfolge der Schichten
- grossräumige Geometrien

### VI. Prinzip des Aktualismus

- geolog. Kräfte haben sich weder in Art noch in Intensität je geändert, wirken deshalb in Gegenwart genauso wie in Vergangenheit → *James Hutton (1726-97)*, *Charles Lyell (1797-1875)*