

# Kapitel 10 Entstehung der Kontinente

(vorläufige Fassung, wird ggf. ergänzt)

## 1) Nennen Sie tektonische Provinzen!

### - Kratone (Schilde und Tafelländer (Plattform))

→ Schilde:

Älteste Kontinentalteile, sind niedrig und flach, „Grundgebirge“ aus Metamorphiten und Vulkaniten, sind aus einer Serie von Zonen aufgebaut, die einmal tektonisch sehr aktiv waren: Baltischer Schild, Kanadischer Schild

→ Plattform

Schilde, die mit horizontal geschichteten Sedimenten ( flachmarine Sandsteine, Kalksteine und Schiefertone) im Zuge von Transgressionen und Regressionen überdeckt worden sind: Sibirische Plattform, Hudson Bay Plattform in Nordamerika mit Domen und Becken

### - Vulkanprovinzen

Vulkanprovinzen bestehen aus mächtigen, großflächig verbreiteten, überwiegend basischen Effusiv- und Intrusivgesteinen, deren Entstehung noch ungeklärt ist. Diese Vulkanprovinzen bestehen entweder aus kontinentalen Flutbasalten und den damit verbundenen Intrusivgesteinen oder aus submarinen Flutbasalten sowie aus den aseptischen Rücken der Hot Spots. **Flutbasalte** sind nicht auf Kontinente begrenzt, sondern bilden auch ausgedehnte submarine Plateaus, wie etwa das **Otong-Java Plateau** im Norden der Insel Neuguinea oder Teile des **Kerguelen-Plateaus** im südlichen Indischen Ozean. Andere Beispiele wären das Columbia-Plateau im Nordwesten der USA, Äthiopien, Deccan in Indien oder die Flutbasalte in Sibirien, die mit einem Massensterben am Ende des Perms durch eine Klimaerwärmung im Zusammenhang stehen.

Viele Geologen denken, dass nahezu alle Vulkanprovinzen durch Hot Spots erklärt werden können. Dabei denkt man, dass es bei einer Neubildung eines Hot Spots zur einer pilzförmigen Aufwölbung der Magma kommt, welche dann großflächig Laven produziert, erheblich mehr, als zu späteren Zeiten der Hot Spots. Andere meinen jedoch, dass große Lavamengen an die prähistorischen Schwächezonen auf den Kontinenten gebunden sind und daher ein Hinweis sind, dass Magmen durch Konvektionsströme im oberen Mantel entstehen.

### - Orogene

schmale Gürtel intensiver Verfaltung und Komprimierung von Gesteinen, Bildung an konvergierenden Plattenrändern

### - Extensionsprovinz

Krustenbereiche mit junger Deformation (großskalige Krustendehnung), Bildung während des Meso- und Känozoikums, häufig küstennahe Gebiete und Schelfgebiete (Nordseegebiet)

### - Beckenprovinz

Kontinentale Senken mit langanhaltender Senkung, mächtige Sedimente mit Schichteneinfallen in den Beckenrand, Bildung während des Phanerozoikums: Michigan Becken, Rotes Meer

## 2) Nennen Sie 1. aktive 2. inaktive Orogengürtel!

1: Alpen & Himalaya, Kordillere (Anden, Rocky Mountains)

2: Appalachen, Ural

## 3) Wie wachsen Kontinente?

1. Magmendifferentiation: Neue Magma wird der kontinentalen Kruste bei dem Prozess der Subduktion zugeführt.

2. Kontinentanschweißung: Kleine Mikroplatten (Terrane) „schwimmen“ auf der Asthenosphäre umher, bis sie gegen einen Kontinent stoßen und dort „angeschweißt“ werden. Häufig sind Inselbögen der Beginn von Kontinentalanwachsung!

## 4) Beschreiben Sie genauer, wie Kontinente an-wachsen können!

### 1. Anwachsen durch Fragmente:

- Ein schwimmendes ozeanisches oder kontinentales Fragment wird einer Subduktionszone zugeführt
- Das Fragment hat mehr Auftrieb als die subduzierte Lithosphäre und kann daher nicht subduziert werden
- Das Fragment wird an die kontinentale Kruste angeschweißt

### 2. Anwachsen durch Inselbögen

- Eine Platte mit einem Kontinent, wird unter einem Inselbogen subduziert
- Die kontinentale Kruste hat mehr Auftrieb als die subduzierte Lithosphäre und wird daher nicht subduziert
- Die Inselbögen werden an den Kontinent angeschweißt

### 3. Anwachsen durch Transformstörungen

- 2 Platten bewegen sich an einer Transformstörung gegeneinander
- Ein Terran (kontinentales Krustenfragment) auf der Platte B wird entlang der Platte A transportiert
- Wird die Transformstörung inaktiv, wird das herbeigeführte Terran angeschweißt

### 4. Anwachsen durch Kontinent-Kontinent-Kollision

- Eine Platte mit einem Kontinent, wird unter eine Platte mit Kontinent subduziert
- Da der Kontinent nicht subduziert werden kann, werden beide aufeinander treffende Kontinente mit einer Serie von Störungen zusammengepresst
- Tritt in der Folge Seafloor Spreading ein, so bleibt ein Teil des neu angepressten Kontinents zurück

**5) Was sind „suspekte Terrane“?**

Mehrere Anwachungen älterer Inselbögen, ozeanischen Plateaus, ozeanischer Kruste und mariner sedimentärer Gesteine

**6) Beschreiben Sie den Wilson-Zyklus stichpunktartig!**

1. Kontinentale Ruhe
2. Graben- oder Riftstadium: Ostafrikanischer Grabenbruch -> Vulkanismus
3. Ozeanisches Jungstadium: Rotes Meer
4. Ozeanisches Reifestadium: Mittelatlantischer Rücken
5. Ozeanisches Schrumpfungsstadium: Pazifischer Feuerring
6. Ozeanisches Endstadium: Mittelmeer
- 7: Kollisionsstadium: Himalaya
- 8: Erosion – Kontinentale Ruhe

**7) Was ist der Unterschied zw. 1: Orogenese und 2: Epirogenese?**

- 1: Gebirgsbildung mit Faltung, Störung, Metamorphose... – nicht wiederumkehrbar
- 2: Krustenverformung ohne Faltung / Bruch – wieder umkehrbar