

A wide waterfall cascading over a rocky base. The water is white and frothy as it falls. In the foreground, a group of people, including children and adults, are standing on the rocks, looking up at the waterfall. The background is filled with lush green trees and foliage. The overall scene is bright and sunny.

Geysir Andernach

Geologie und Grundlagen

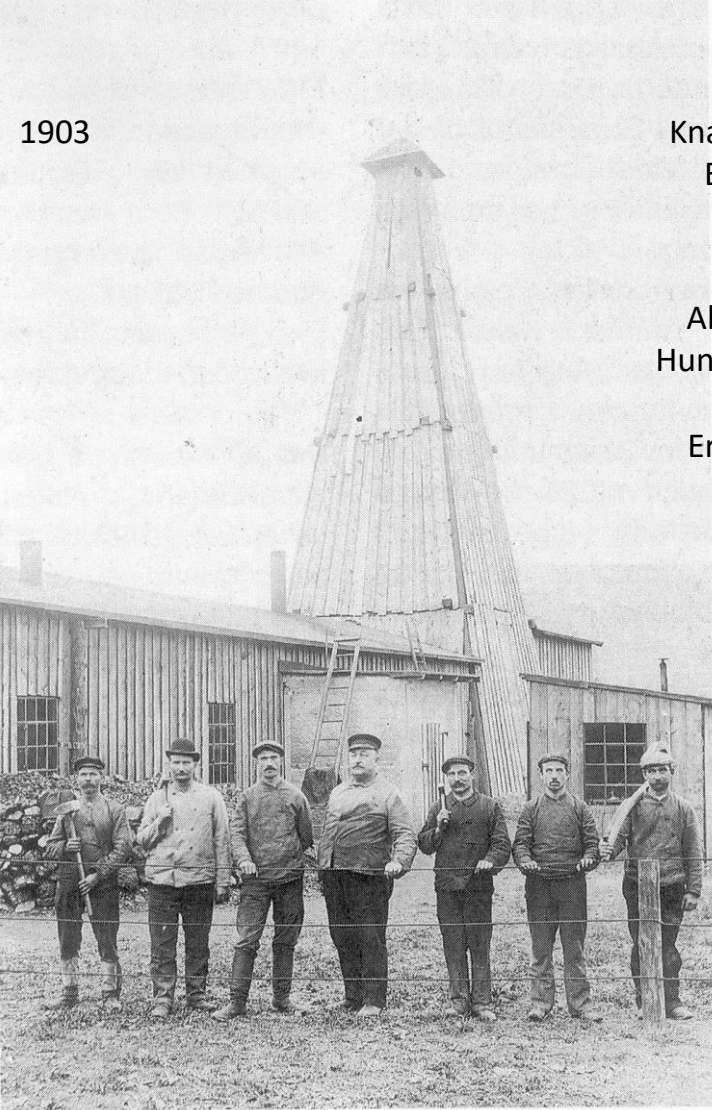
Inhalt

- **Geschichte**
(von einem industriellen Abfallprodukt zur touristischen Sehenswürdigkeit)
- **Funktionsweise**
(die verschiedenen Phasen eines Geysir-Ausbruchs)
- **Voraussetzungen**
(Natur und Mensch)
- **Museum**
(Aufbereitung für die Allgemeinheit)

Inhalt

- Geschichte
(von einem industriellen Abfallprodukt zur touristischen Sehenswürdigkeit)

1903



Knapp 120 Jahre
Einfluss des
Menschen

Aber mehrere
Hundert Millionen
Jahre
Erdgeschichte
notwendig

2020



Das Bohrwerk in Namedy, etwa 1910

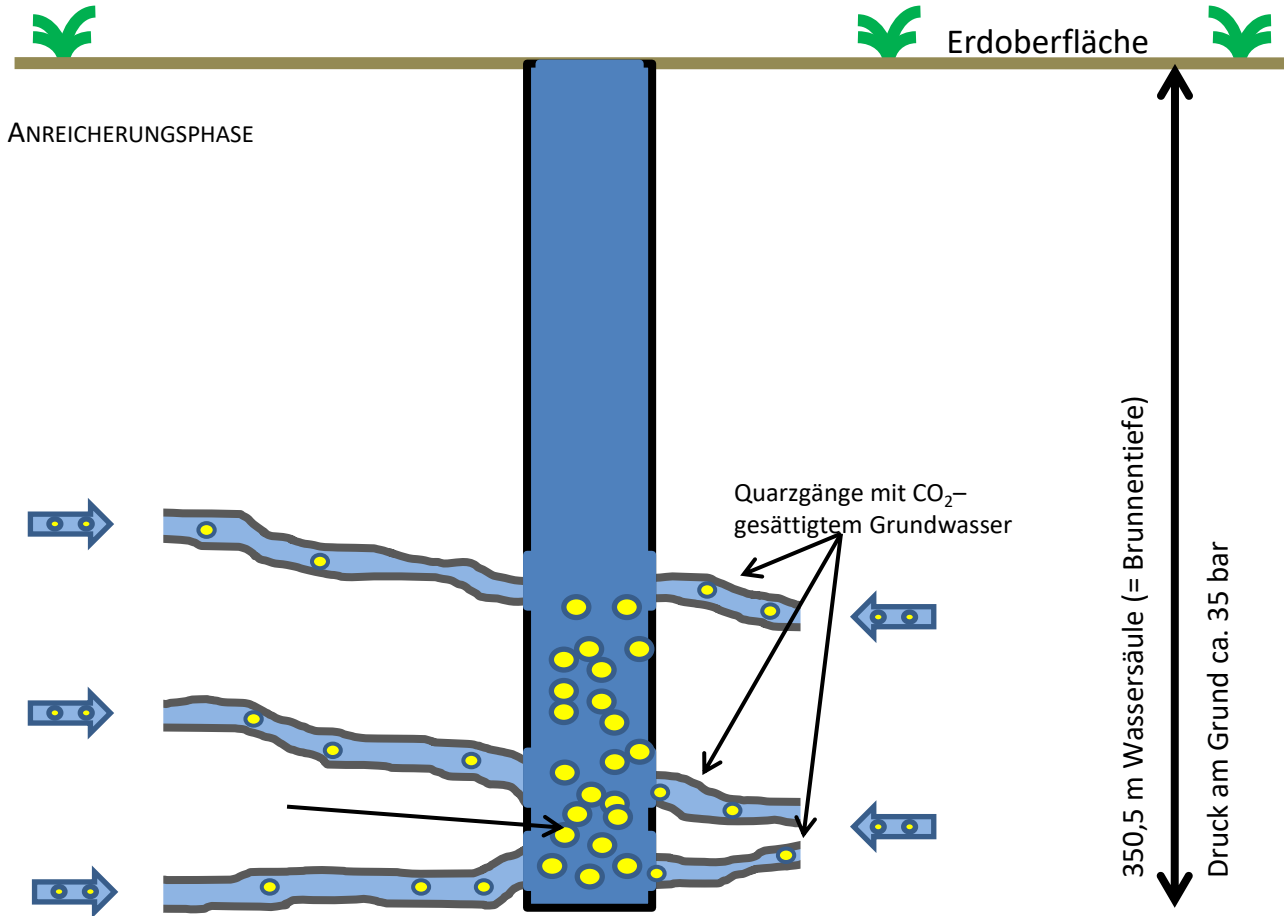
Historie Geysir

- Erste Bohrung 1903
Gewinnung von CO₂
Verkauf von Heilwasser
- Zweite Bohrung 2001
Bohrungszeitraum 3 Monate
Touristische Attraktion
mit Geysir-Zentrum seit 2009
- Dritte Bohrung 1955/56
Schließung 1957

Inhalt

- Funktionsweise
(die verschiedenen Phasen eines Geysir-Ausbruchs)

1





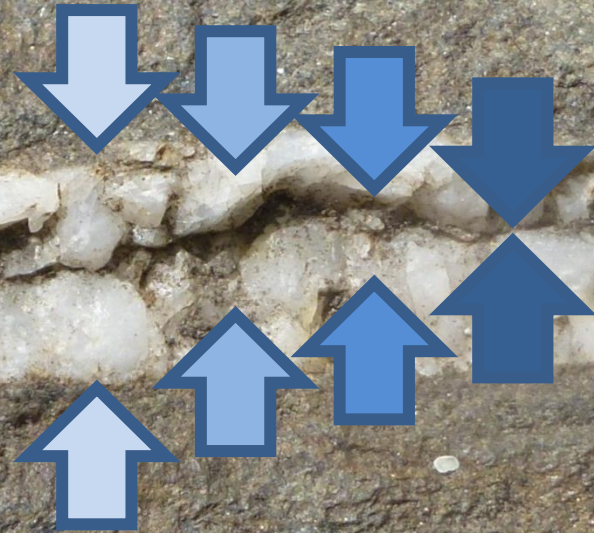


Quarzader

offen

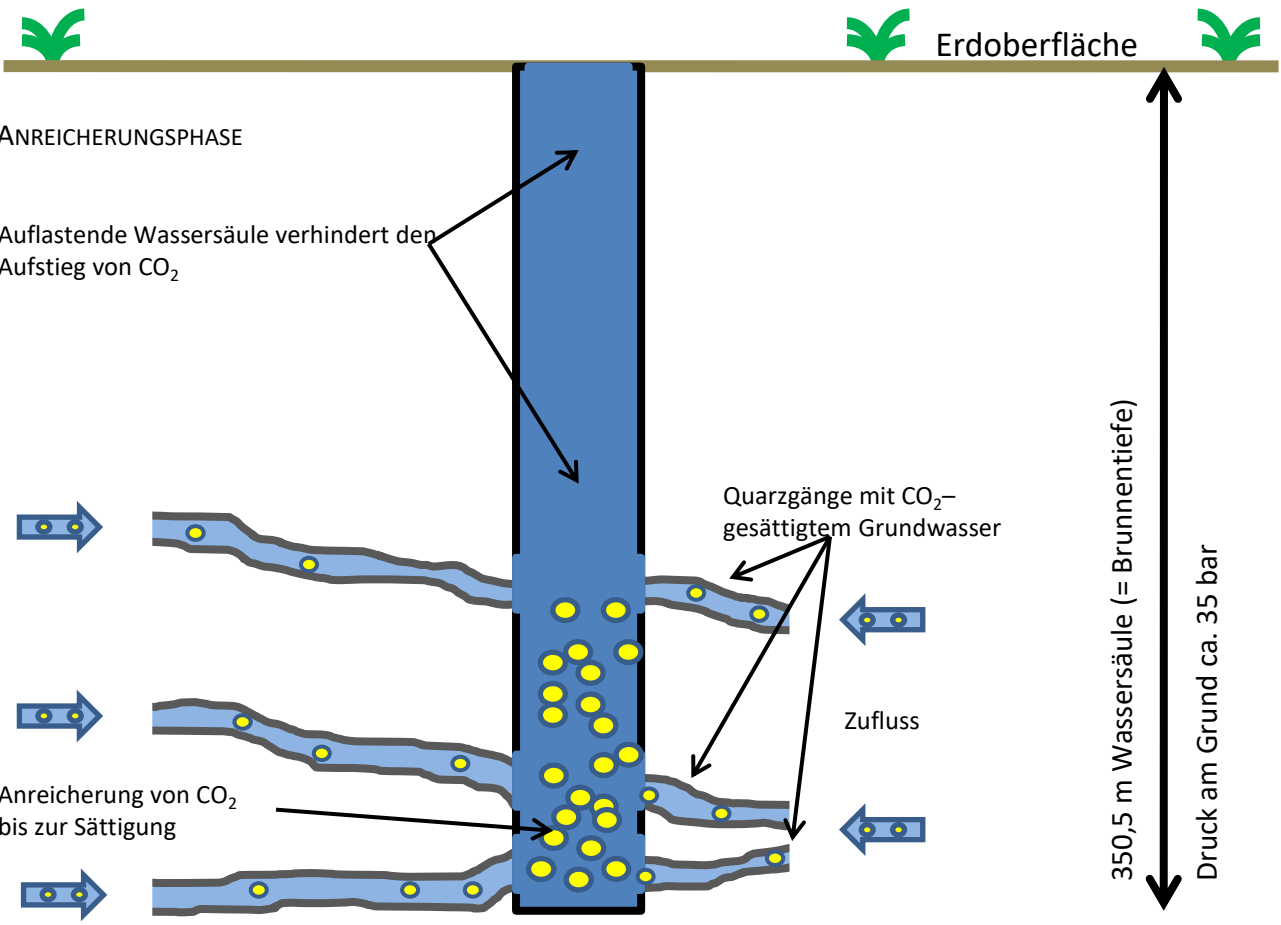


geschlossen



Quarzader wächst von beiden Seiten zur Mitte hin zu

1



ANREICHERUNGSPHASE

Auflastende Wassersäule verhindert den Aufstieg von CO₂

Quarzgänge mit CO₂-gesättigtem Grundwasser

Zufluss

Zufluss

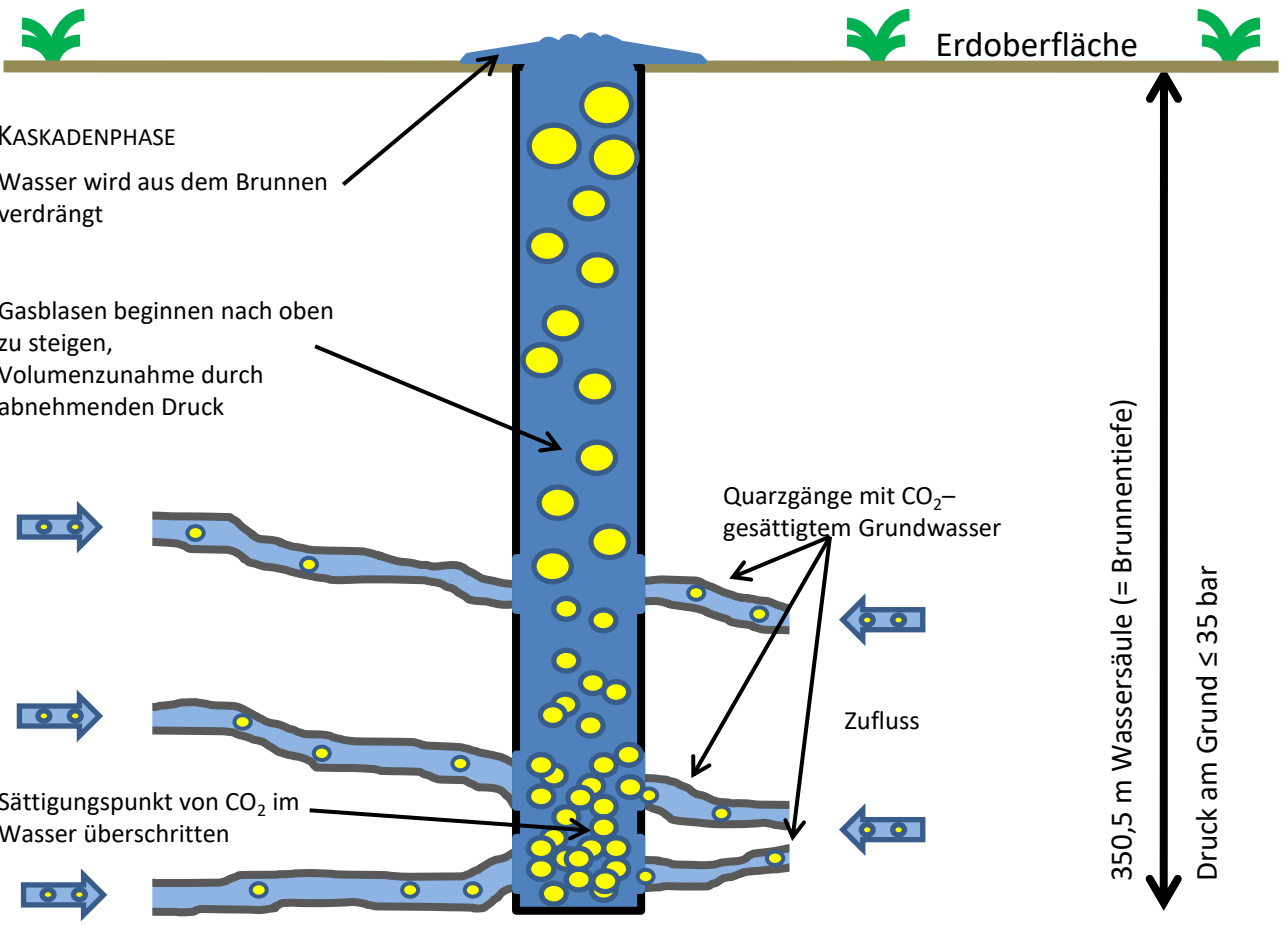
Anreicherung von CO₂ bis zur Sättigung

350,5 m Wassersäule (= Brunnentiefe)

Druck am Grund ca. 35 bar

Erdoberfläche

2



KASKADENPHASE

Wasser wird aus dem Brunnen verdrängt

Gasblasen beginnen nach oben zu steigen, Volumenzunahme durch abnehmenden Druck

Quarzgänge mit CO₂-gesättigtem Grundwasser

Zufluss

Zufluss

Sättigungspunkt von CO₂ im Wasser überschritten

350,5 m Wassersäule (= Brunnentiefe)

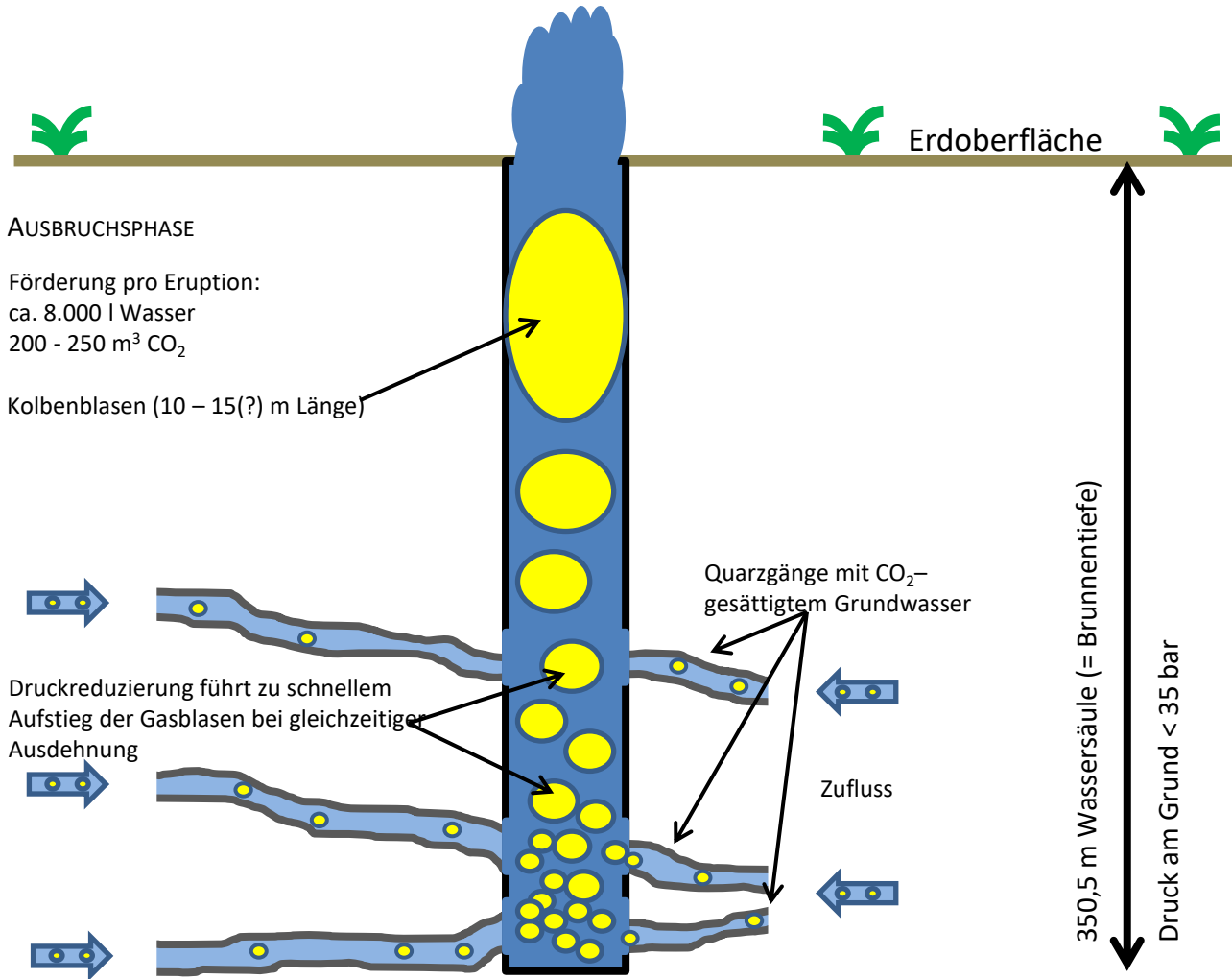
Druck am Grund ≈ 35 bar

Erdoberfläche

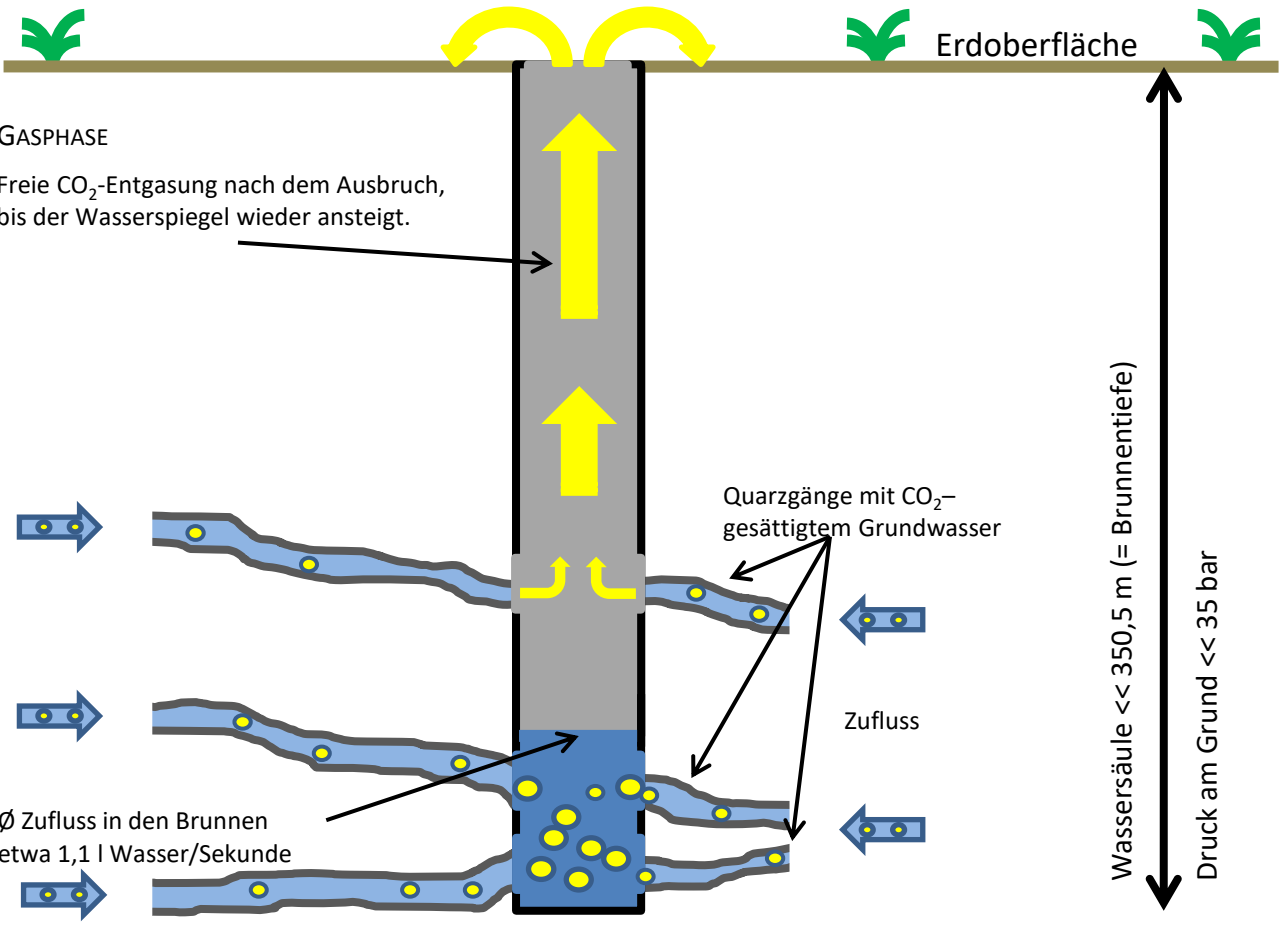




3



4



GASPHASE

Freie CO₂-Entgasung nach dem Ausbruch, bis der Wasserspiegel wieder ansteigt.

Erdoberfläche

Quarzgänge mit CO₂-gesättigtem Grundwasser

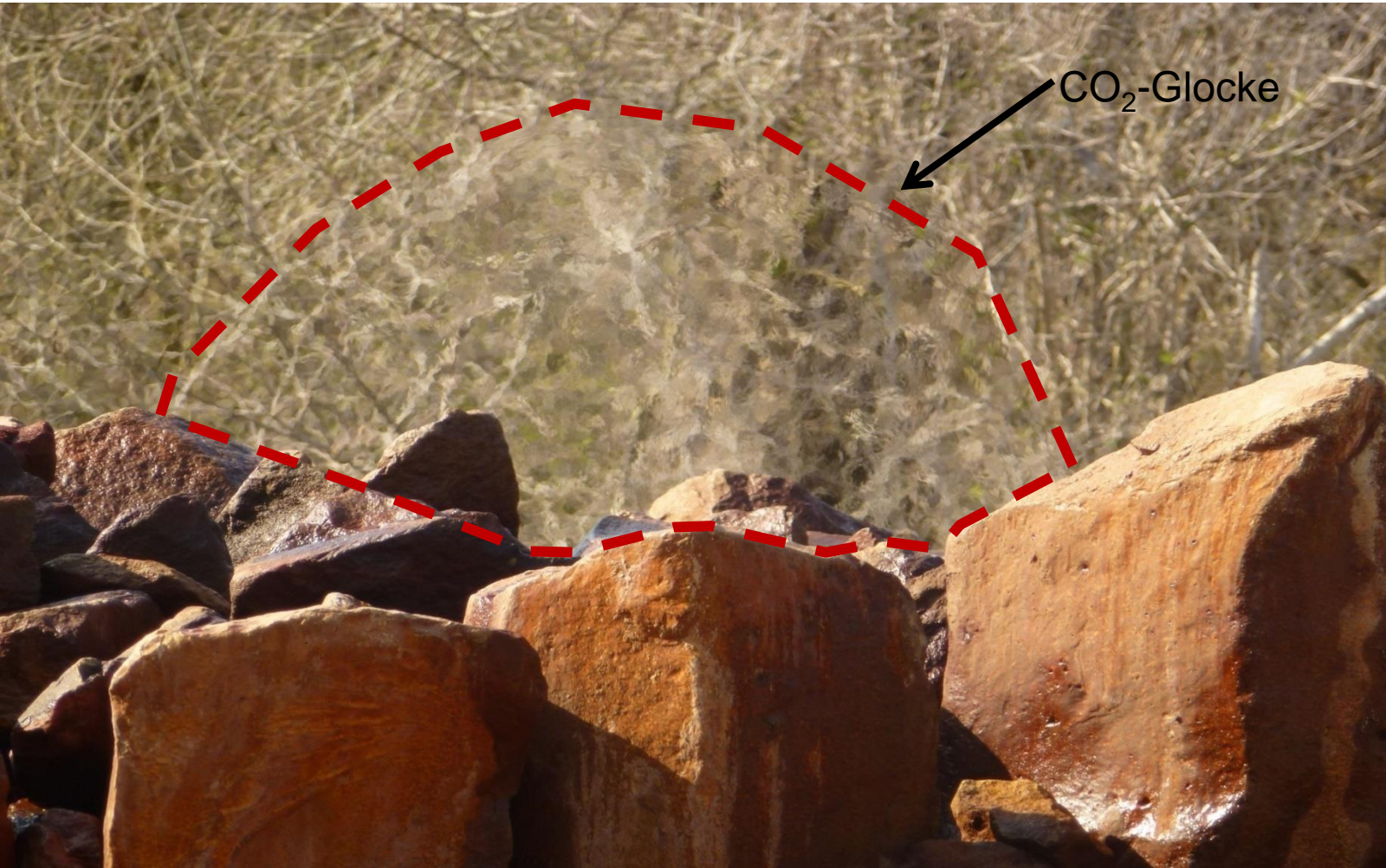
Zufluss

Zufluss

∅ Zufluss in den Brunnen etwa 1,1 l Wasser/Sekunde

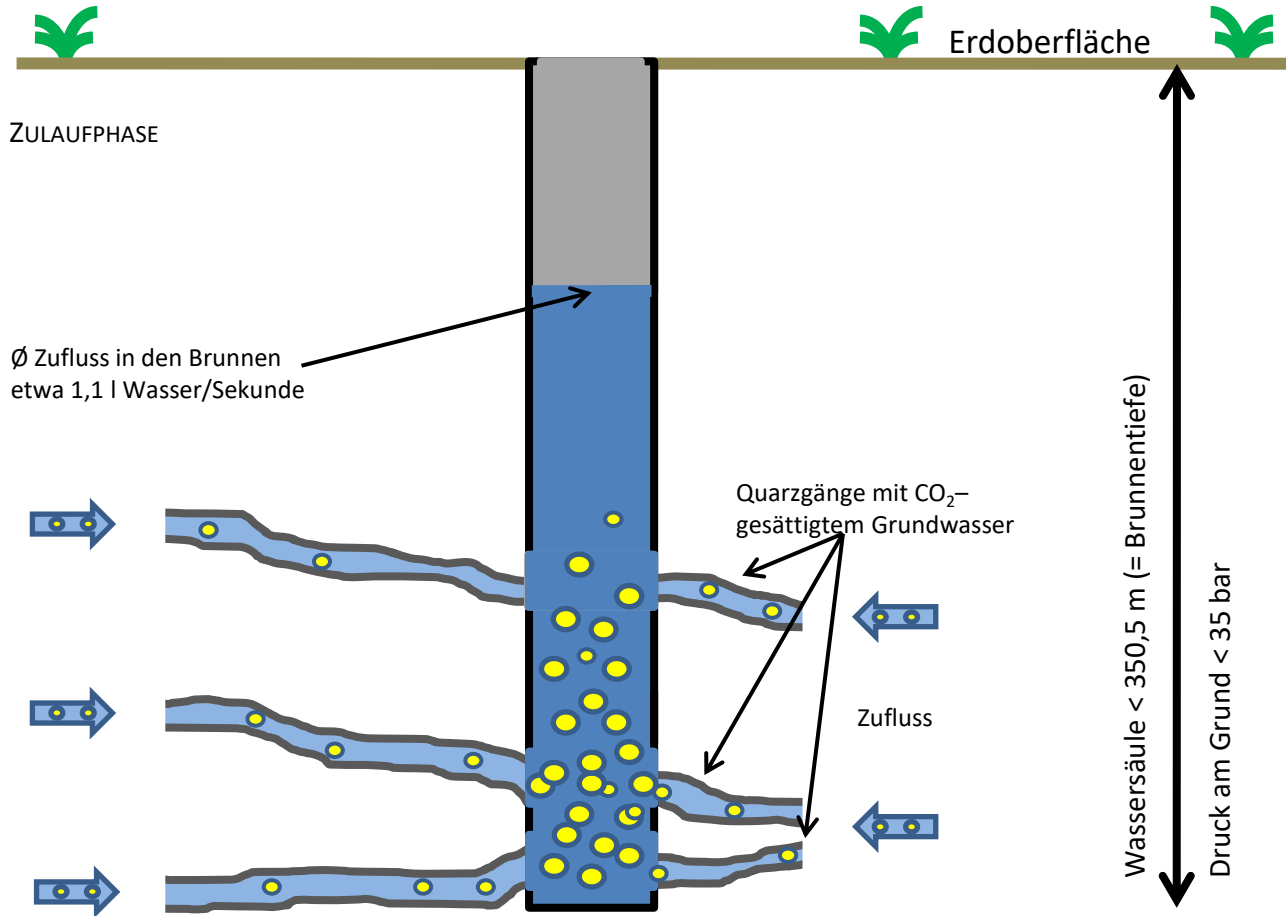
Wassersäule << 350,5 m (= Brunnentiefe)

Druck am Grund << 35 bar

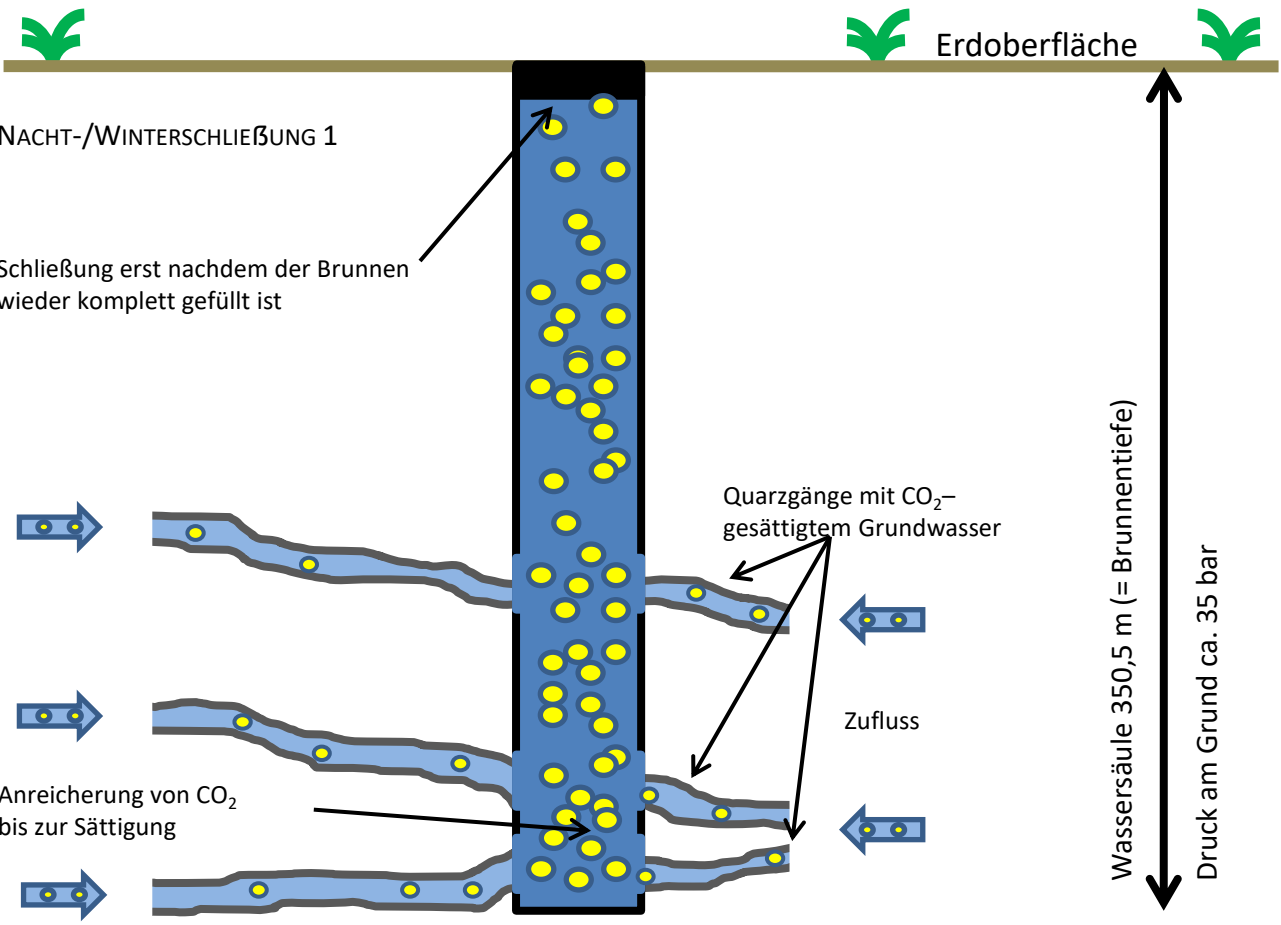


CO₂-Glocke

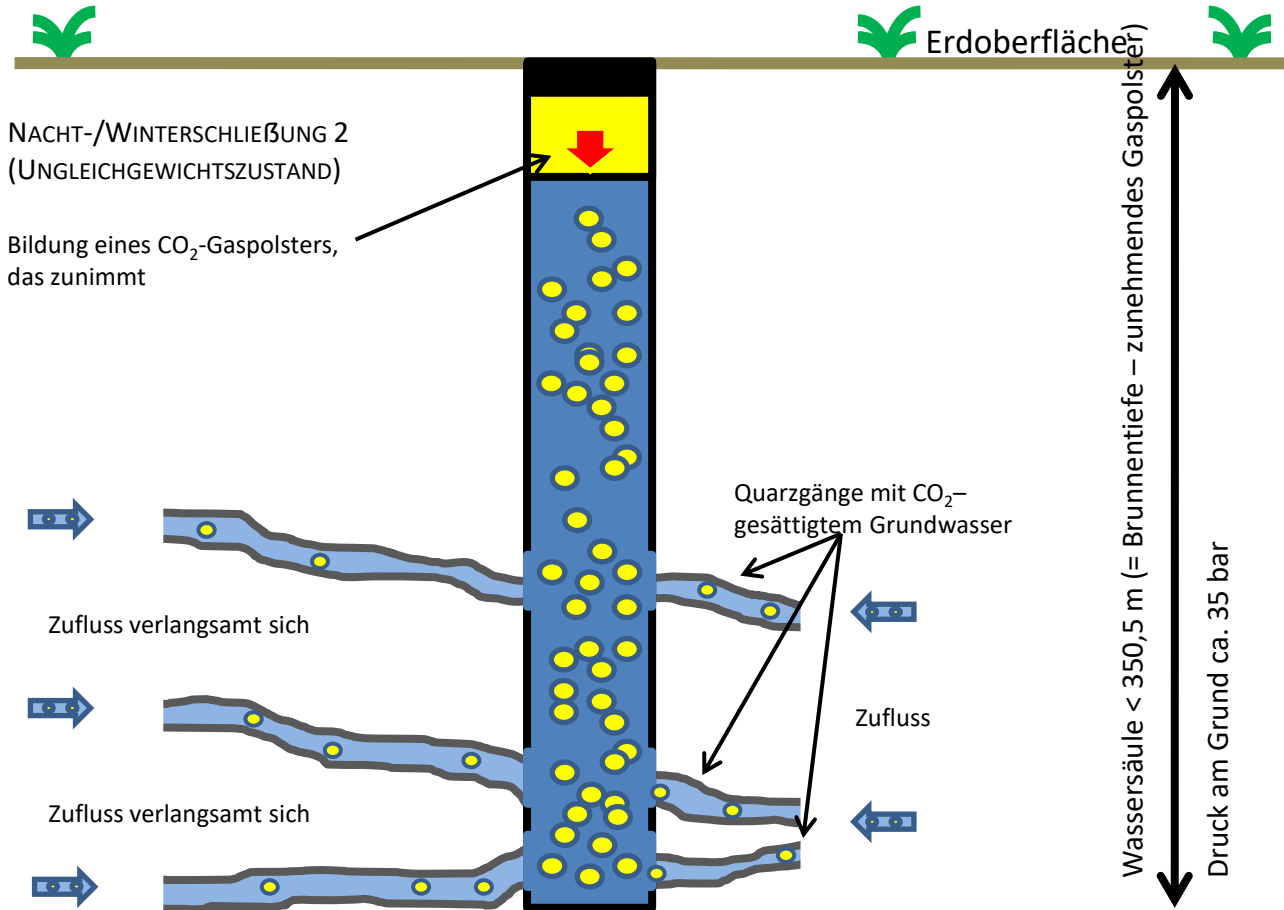
5



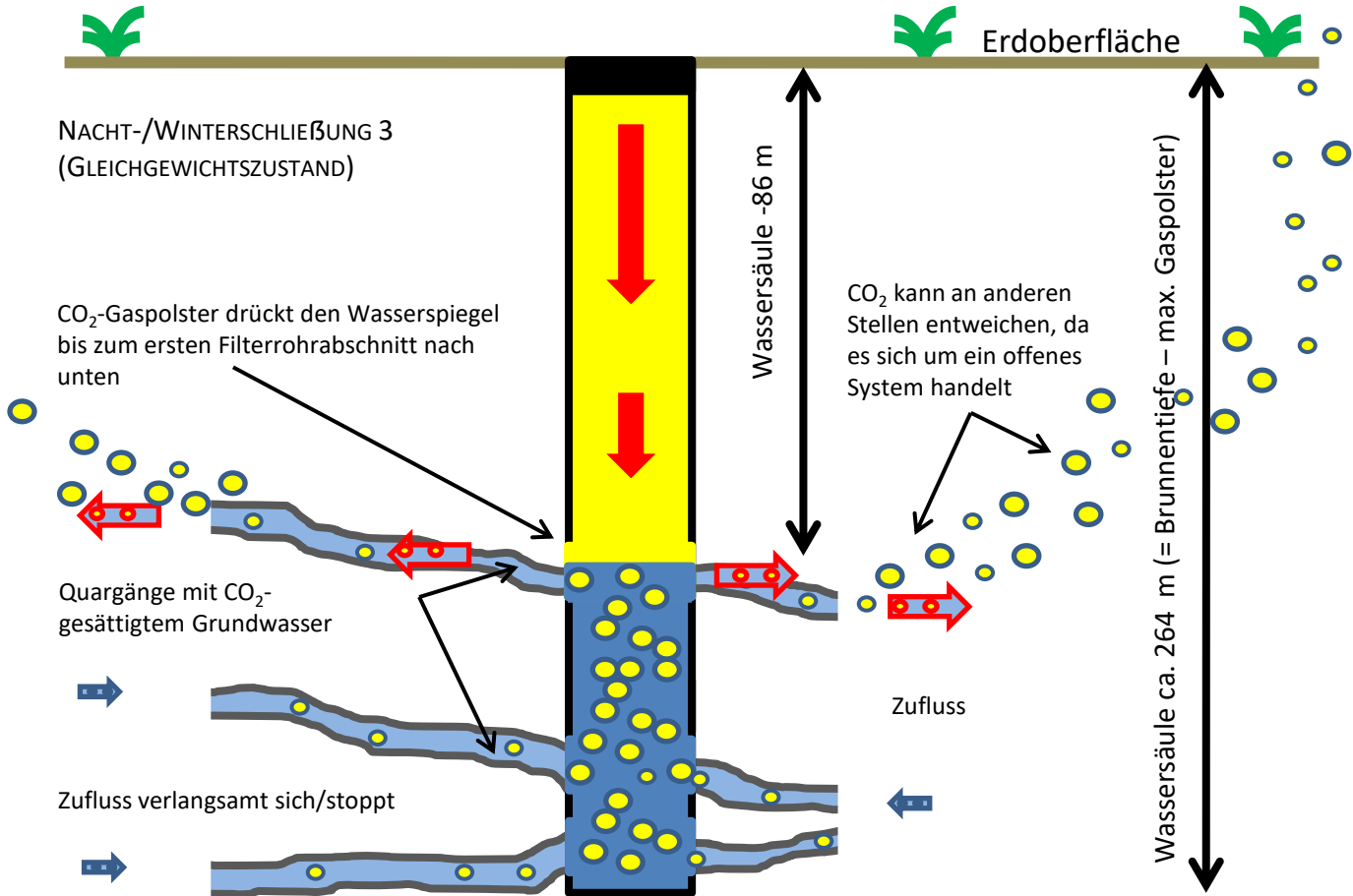
N
1



N
2



N
3





Steckbrief

Inhaltsstoffe:

13.000 mg/l

Kationen: Na, K, Ca, Mg, Fe, Mn

Anionen: Cl, SO₄, HCO₃

CO₂

Elektrische Leitfähigkeit:

12.800 - 13.500 µS

Temp. H₂O (Austritt):

18 - 20 °C

Temp. CO₂ (Austritt):

20 - 22 °C

pH-Wert Wasser:

6,6 - 6,8

Wassermenge:

ca. 6-8 m³

Gasmenge:

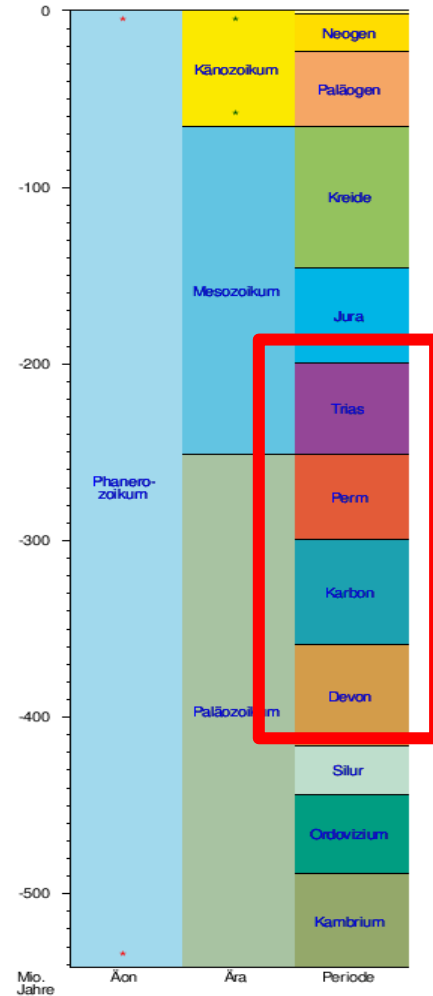
200 - 250 m³

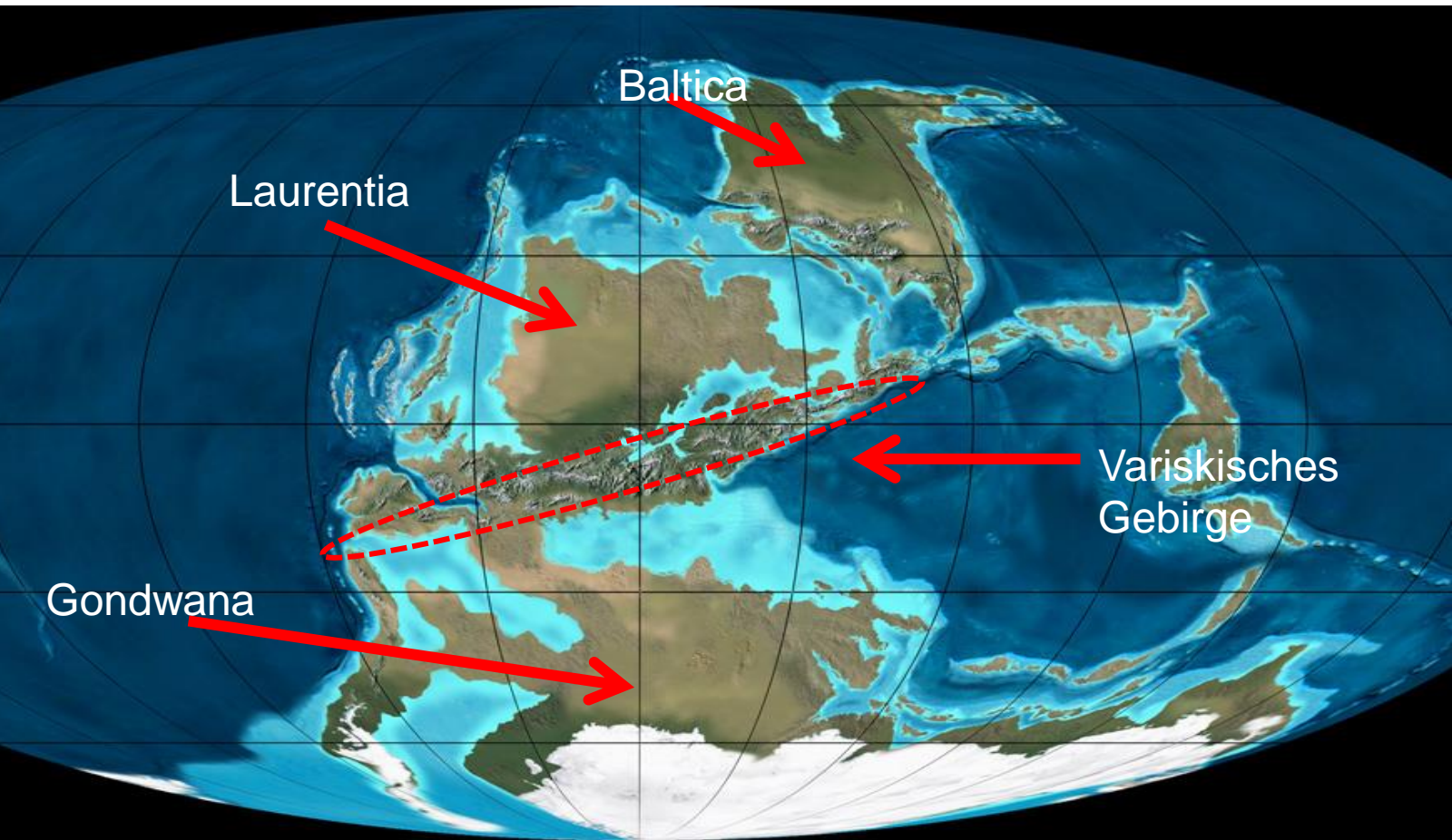
Inhalt

- Voraussetzungen
(Natur und Mensch)

Variskische Gebirgsbildung

- Kollision Laurentia und Baltica mit Gondwana (mehrere Nordkontinente und der große Südkontinent)
- Dauer: 420 – 200 Mio. (Devon – Jura)
- für den Geysir wichtig: tieferreichende Störungsstrukturen, SW-NE verlaufend





Baltica

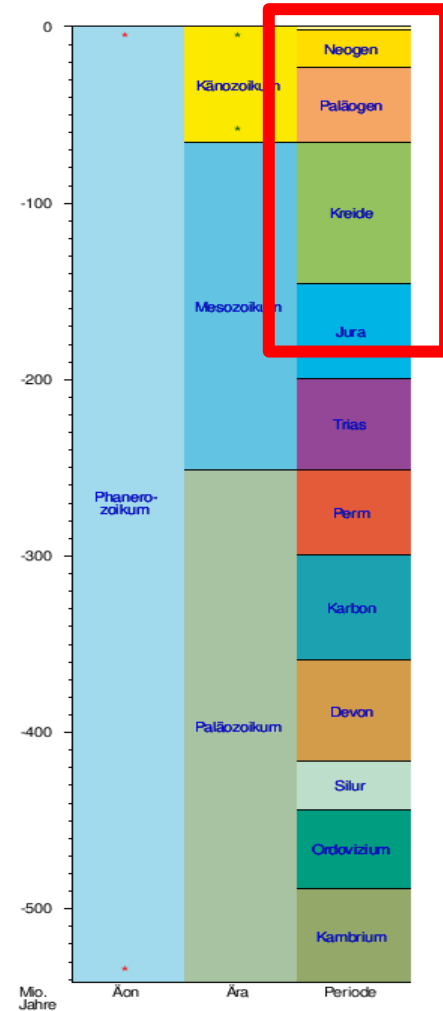
Laurentia

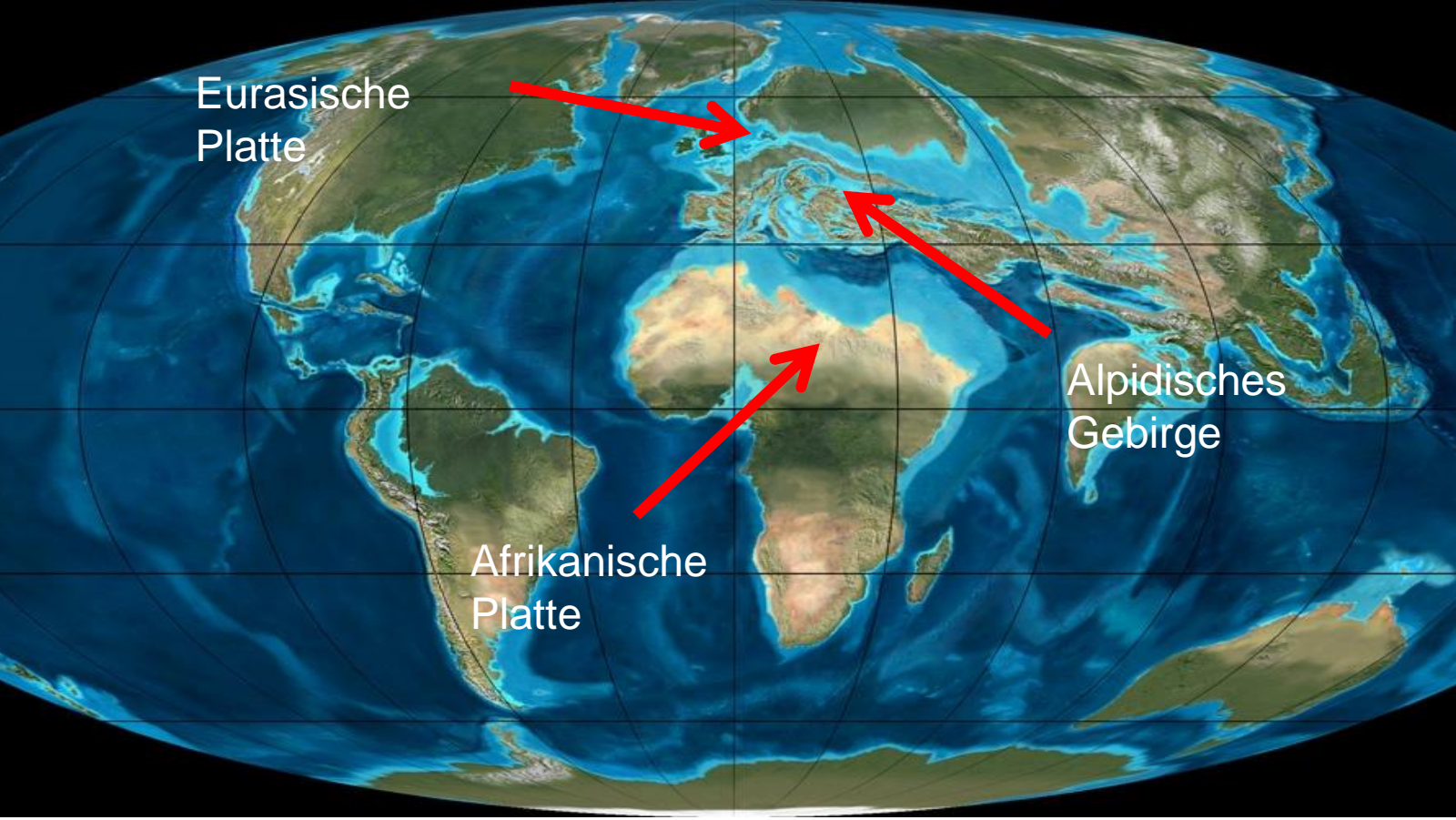
Gondwana

Variskisches
Gebirge

Alpidische Gebirgsbildung

- Kollision der Eurasischen und der Afrikanischen Platte
- Dauer: 200 Mio. bis heute andauernd (Jura – Quartär)
- für den Geysir wichtig:
SW-NE – Dehnung, senkrecht (NW-SE) dazu verlaufende
Dehnungsstrukturen (ECRS), linksrheinischer Schild



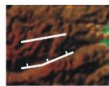
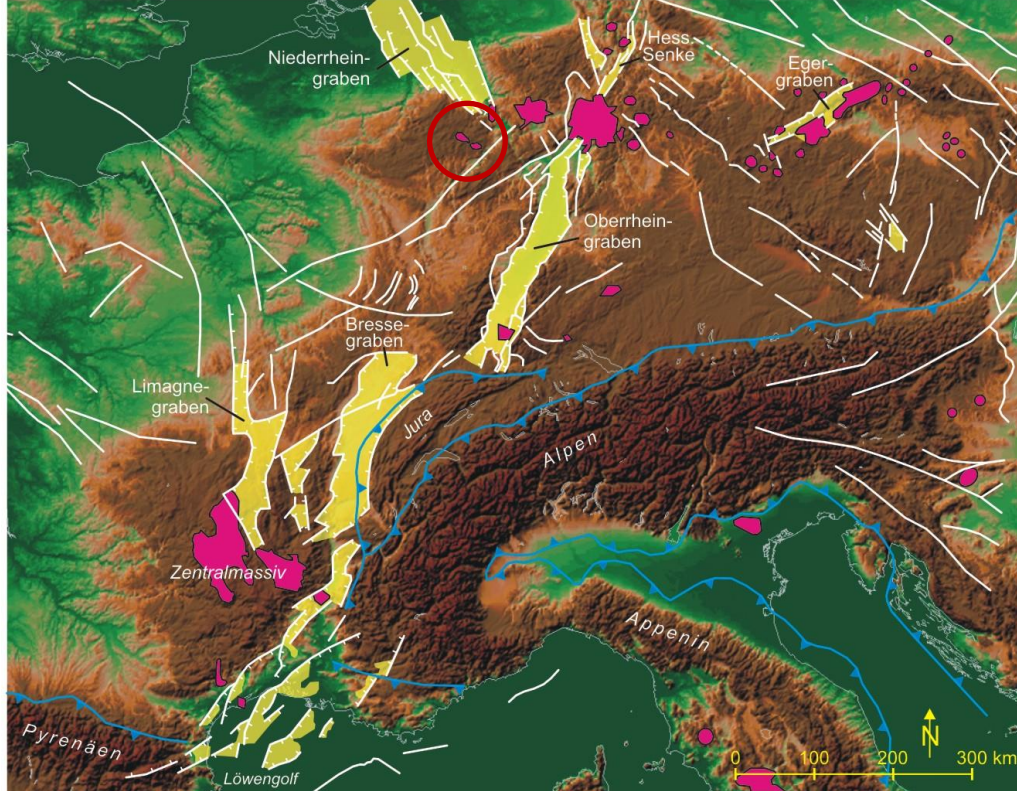


Eurasische
Platte

Afrikanische
Platte

Alpidisches
Gebirge

Das Europäische Känozoische Grabensystem (EKG) nach Ziegler



känozoische Störungen



känozoische Sedimentbecken

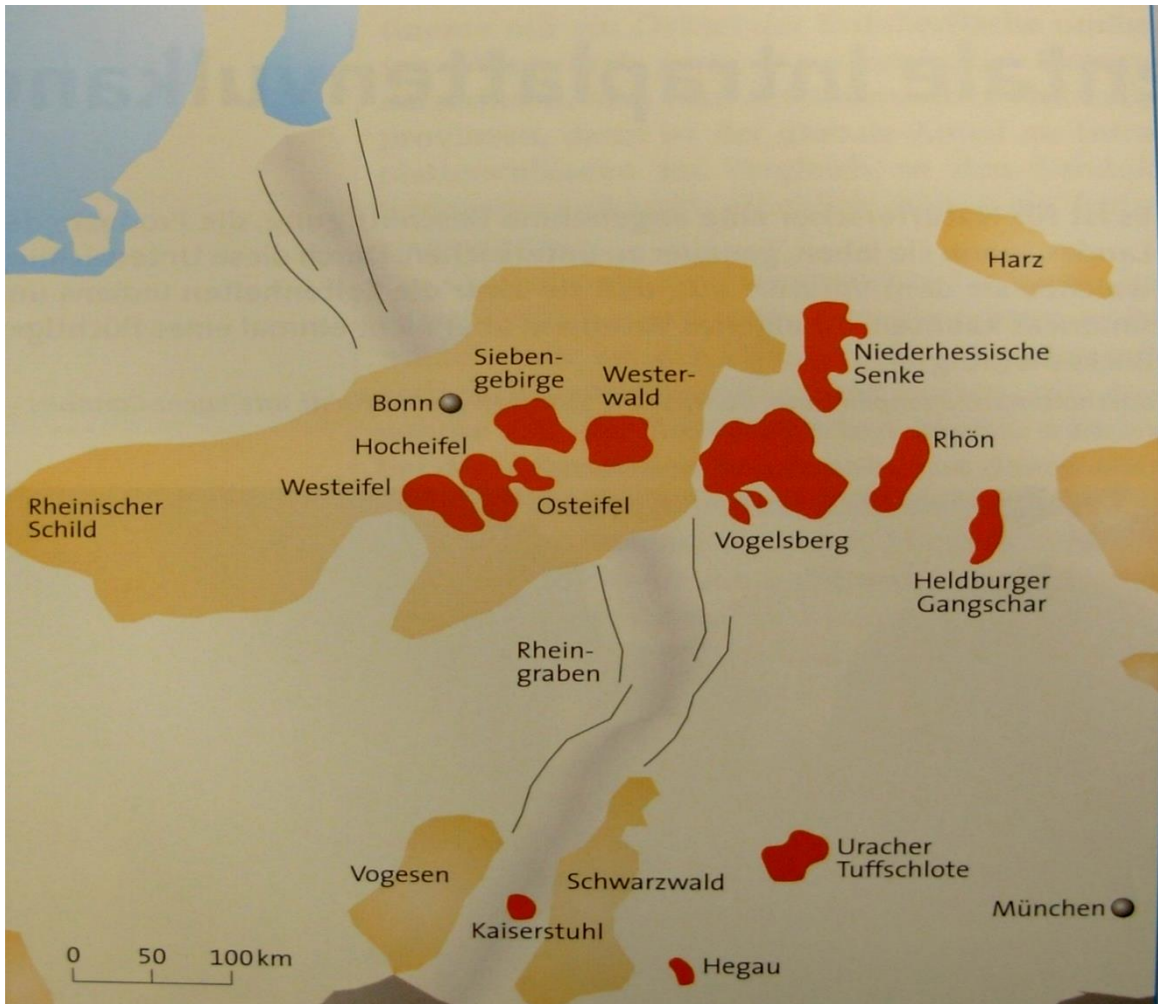


känozoische Vulkangesteine



alpine Deformationsfront

Topographie: GTOPO30
 Küsten, Seen: GSHHS
 Zeichnung: Röhr, 2007



Zusammenfassung: Plattentektonische Prozesse

→ Variskische Gebirgsbildung:

Kollision Laurentia und Baltica mit Gondwana
(mehrere Nordkontinente und der große Südkontinent)

Dauer: 420 – 200 Mio. (Devon – Jura)

→ für den KW-Geysir wichtig: tiefeichende Störungsstrukturen SW-NE

→ Alpidische Gebirgsbildung:

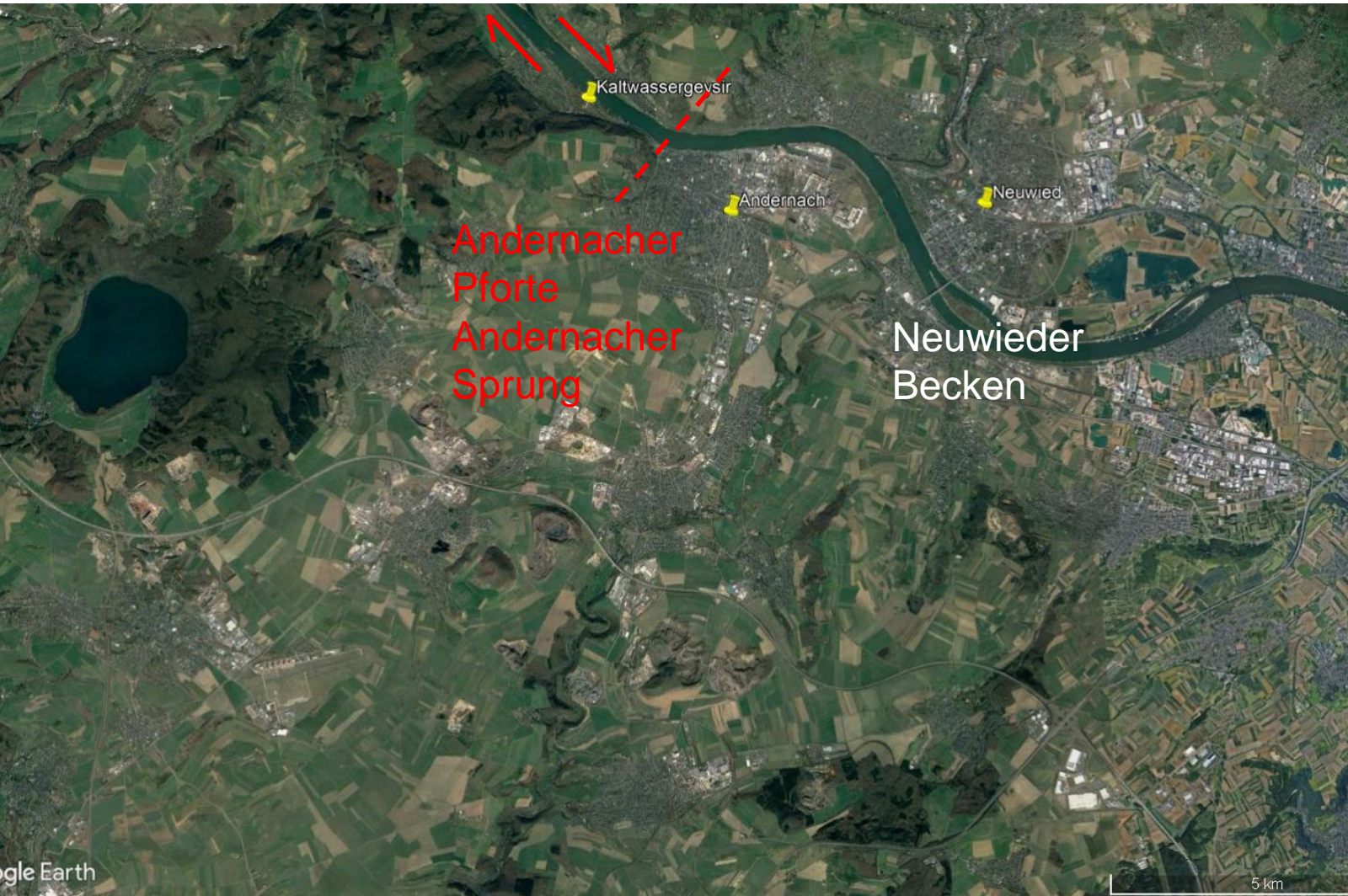
Kollision der Eurasischen und der Afrikanischen Platte

Dauer: 200 Mio. bis heute andauernd (Jura – Quartär)

→ für den KW-Geysir wichtig: Dehnungsstrukturen NW-SE
(Europäisches Känozoisches Grabensystem/Riftsystem)

Mantle Plume/Vulkanismus

- Aufwölbung der Asthenosphäre
- vermehrter Aufstieg von heißem Mantelmaterial entlang von Schwächezonen



Kaltwassergevsir

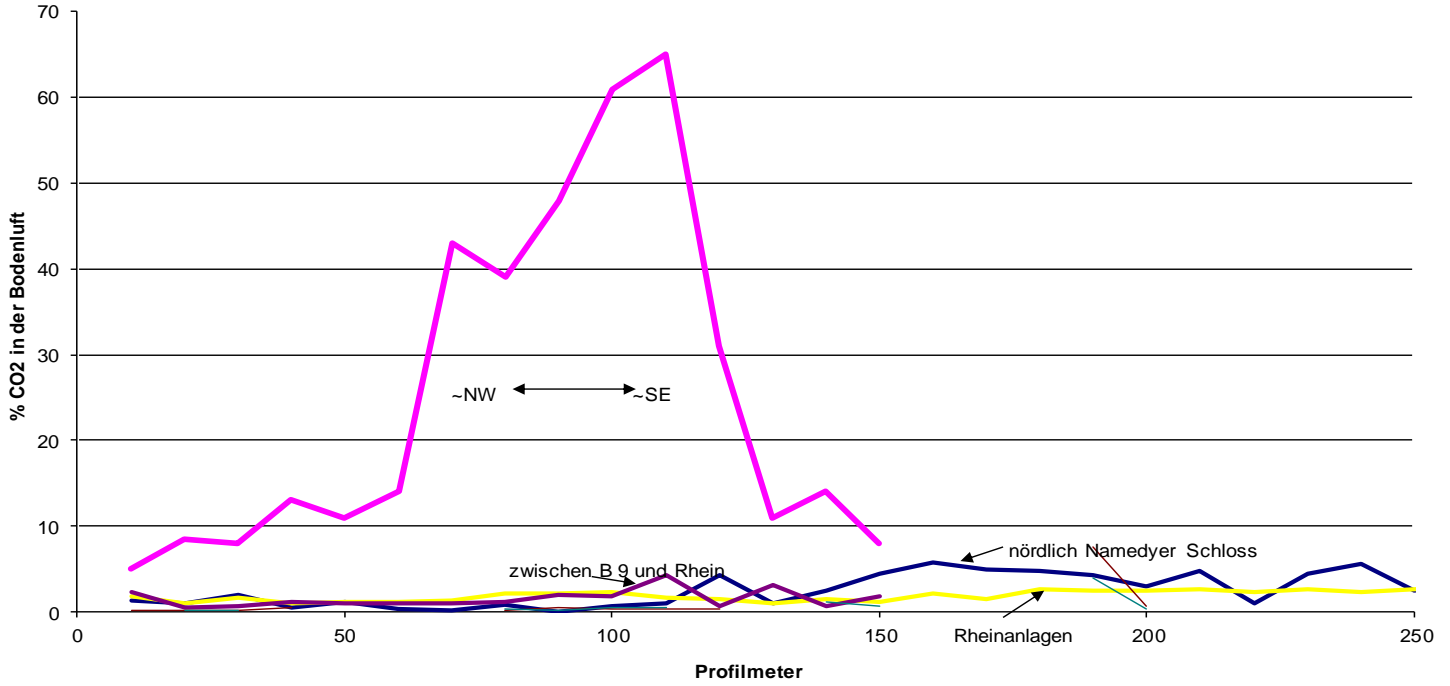
Andernach

Neuwied

Andernacher
Pforte
Andernacher
Sprung

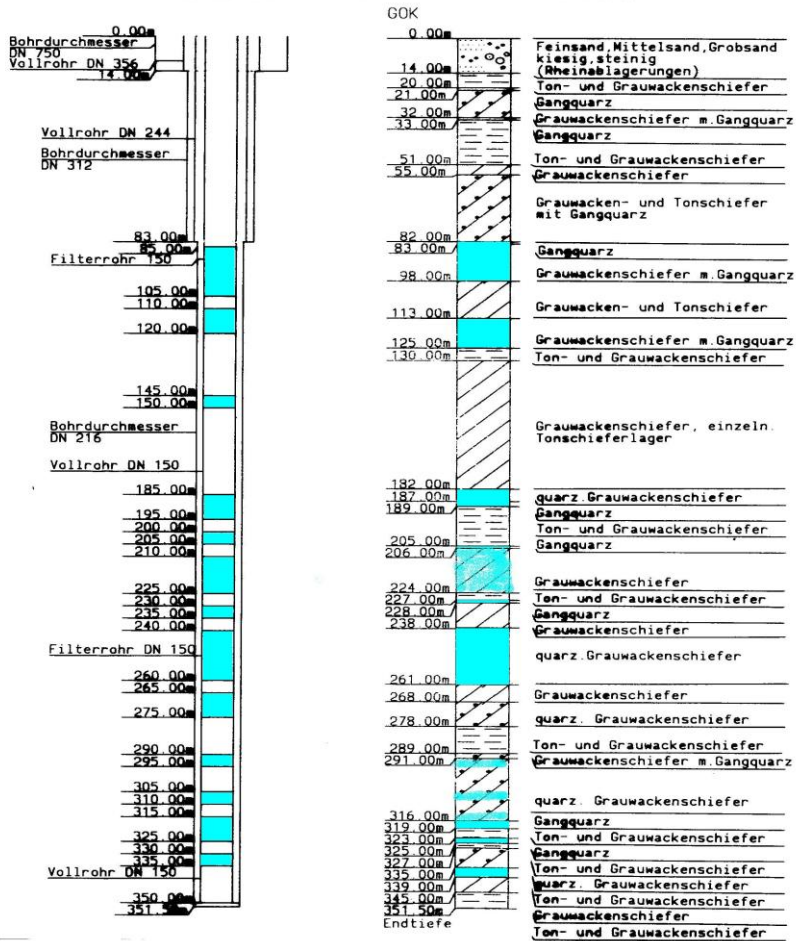
Neuwieder
Becken

Vergleich CO2-Profile Andernach



HYDROSOND	Projekt	NEUER NAMEDYER SPRUDEL
Geologisches Büro	Projektnr.	
77694 Kehl, Nordstr. 24	Anlage	
Tel.: 07853/9275-0 Fax: 9275-75	Maßstab	1:1600 /25

NEUER NAMEDYER SPRUDEL



Inhalt

- Museum
(Aufbereitung für die Allgemeinheit)

Thematische Aufteilung des Museums

1. Abschnitt: **Auftakt**

- Basaltsäulen und Gesteine der Eifel
- Geschichte der Eifellandschaft
- Boden und Flächenverbrauch

2. Abschnitt: **Tiefgang** (Allgemeine Geologie)

- Alter und Aufbau der Erde
- Kreislauf der Gesteine
- Plattentektonik und Vulkanismus
- Magma, Wegsamkeiten, Druck

3. Abschnitt: **Schieferhöhle** (Wasser und Gas)

- Entgasung
- Druckverhalten
- Löslichkeit von CO₂ in Wasser
- globaler Wasserkreislauf

4. Abschnitt: **Bohrungen**

- Bohrschild
- horizontale & vertikale Bohrungen

5. Abschnitt: **Auswege** (Kaltwasser-Geysir)

- Bohrbrunnen
- Exponate zur Leistung des Geysirs

6. Abschnitt: **Über der Erde** (Vulkanismus & Forschung)

- Vulkan-Webcams
- Vulkanische Förderprodukte
- globale Verteilung Kaltwasser-Geysire

7. Abschnitt: **NSG Namedyer Werth**

- Geysir-Historie
- Modell Geysir-Gelände, Flora und Fauna

8. Abschnitt: **Abstieg**

- vulkanische Schichten