



Die Varisziden und die Rammelsberger Erzlagerstätte

Zusammengetragen von: Robert Pake, Gästeführer im UNESCO-Weltkulturerbe Bergwerk Rammelsberg

Die Rammelsberger Buntmetallagerstätte ist vor 390 Mio Jahren im Rheischen Ozean im Devon entstanden.

Ungefähr auf der Höhe des heutigen Madagaskars im heutigen Indischen Ozean.

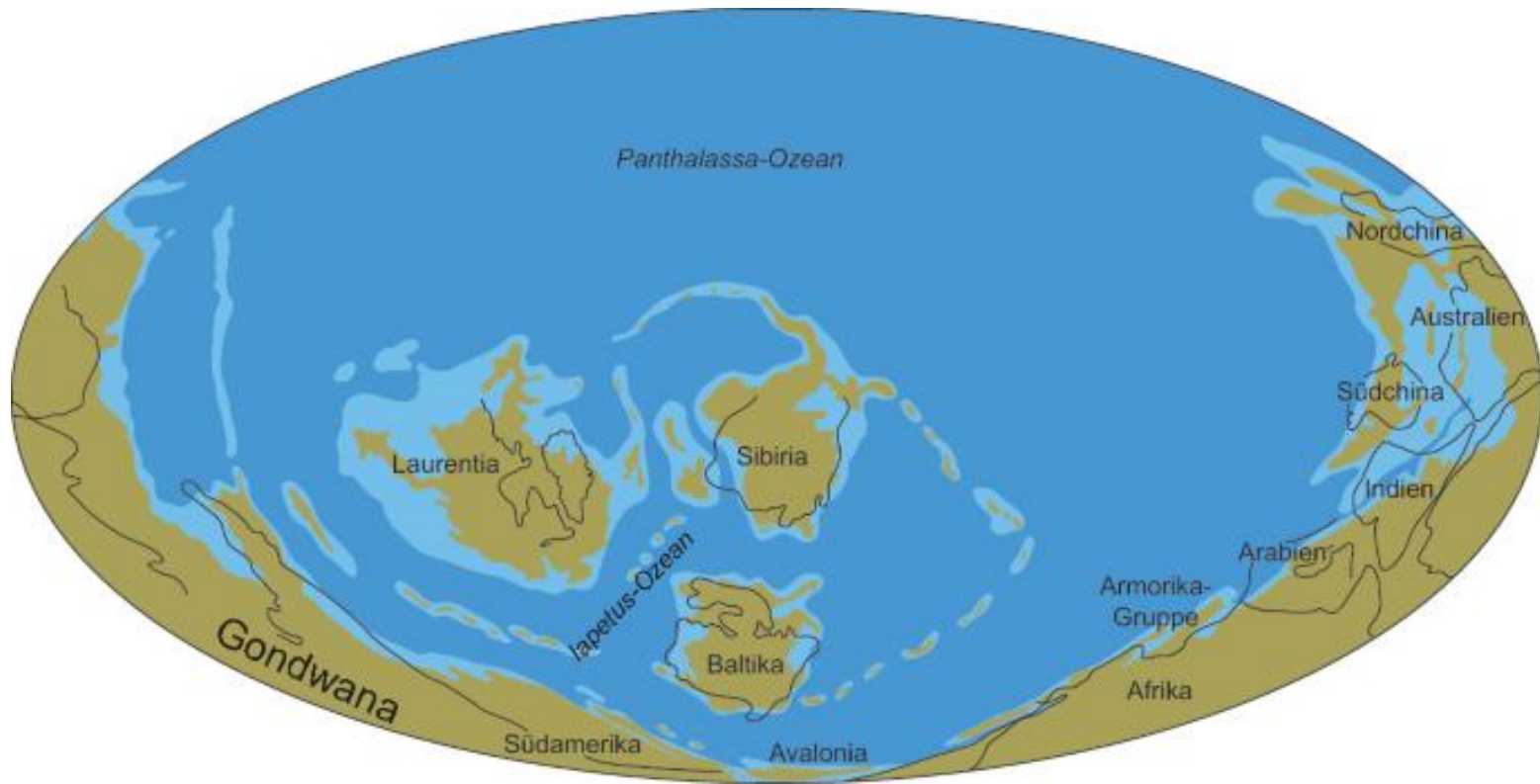
Durch die Plattentektonik der Erde ist die Lagerstätte bis in unsere Breiten gewandert.

Während dieser Wanderung wurde die Lagerstätte vom variskischen Gebirge mit bis zu 5000m Gestein überprägt.

-Dabei wurde die Lagerstätte übergekippt.

Durch die Erosion der Varisziden (variskisches Gebirge) bis auf den Gebirgsfuß wurde auch die obere Hälfte des „Alten Lagers“ wegerodiert.

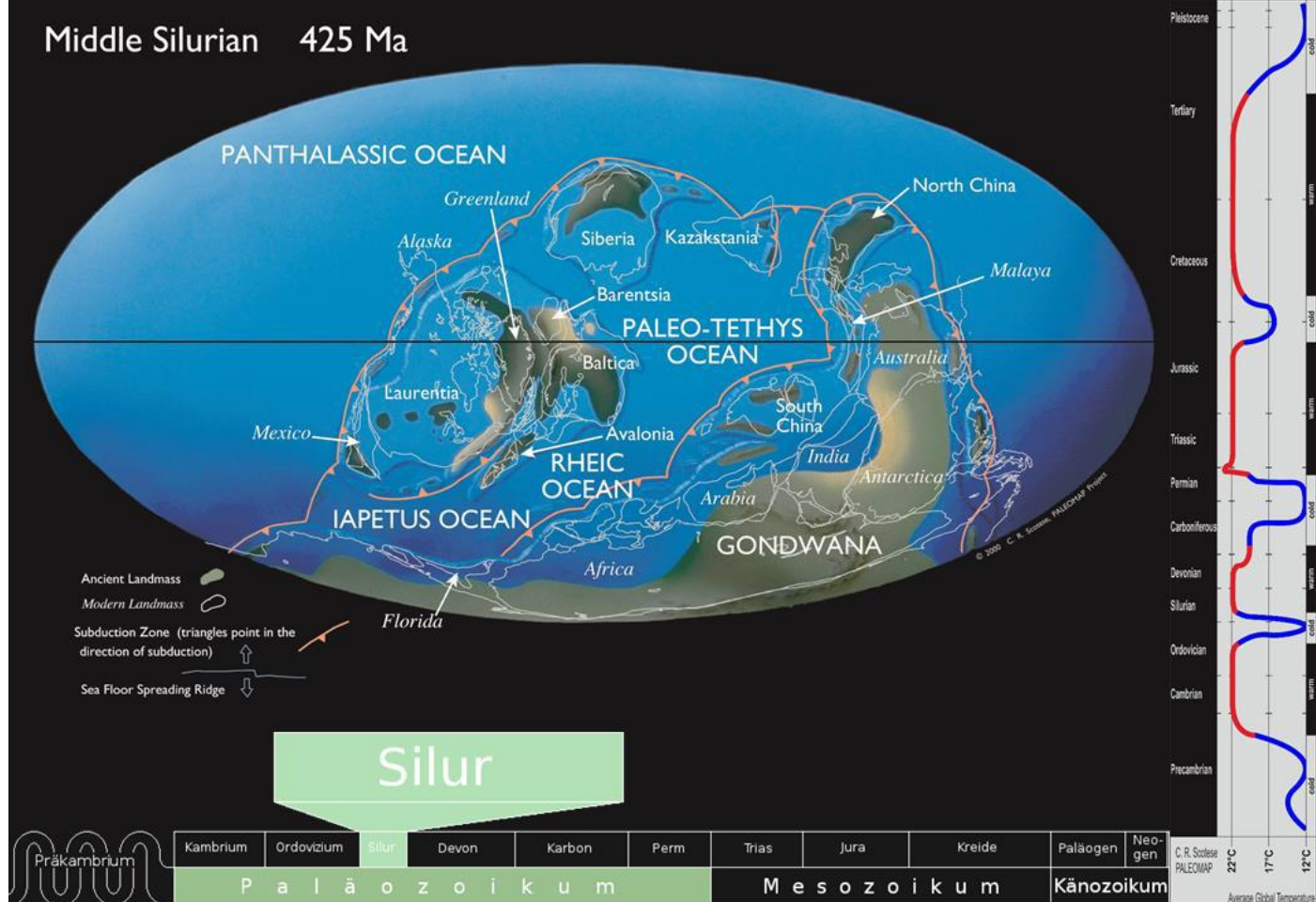
Doch wie hat man sich das vorzustellen?



Die Erde am Beginn des Paläozoikums, 541 Millionen Jahre BC

(Quelle Grafik: URL https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-65764-5_4 Stand 13.02.2026)

Zu Beginn des Paläozoikums (also vor 550 Millionen Jahren) gab es sechs größere Kontinente, darunter den großen Südkontinent Gondwana und nördlich davon Laurentia (im Wesentlichen das heutige Nordamerika und Nordeuropa) sowie Baltica (das heutige Nordosteuropa). Das heutige Deutschland war Teil von Gondwana. Davon spalteten sich im gesamten Paläozoikum immer wieder Mikrokontinente ab, die nach Norden wanderten und mit den nördlichen Kontinenten kollidierten und dabei Gebirge bildeten.



Die Vorgänge im Paläozoikum:

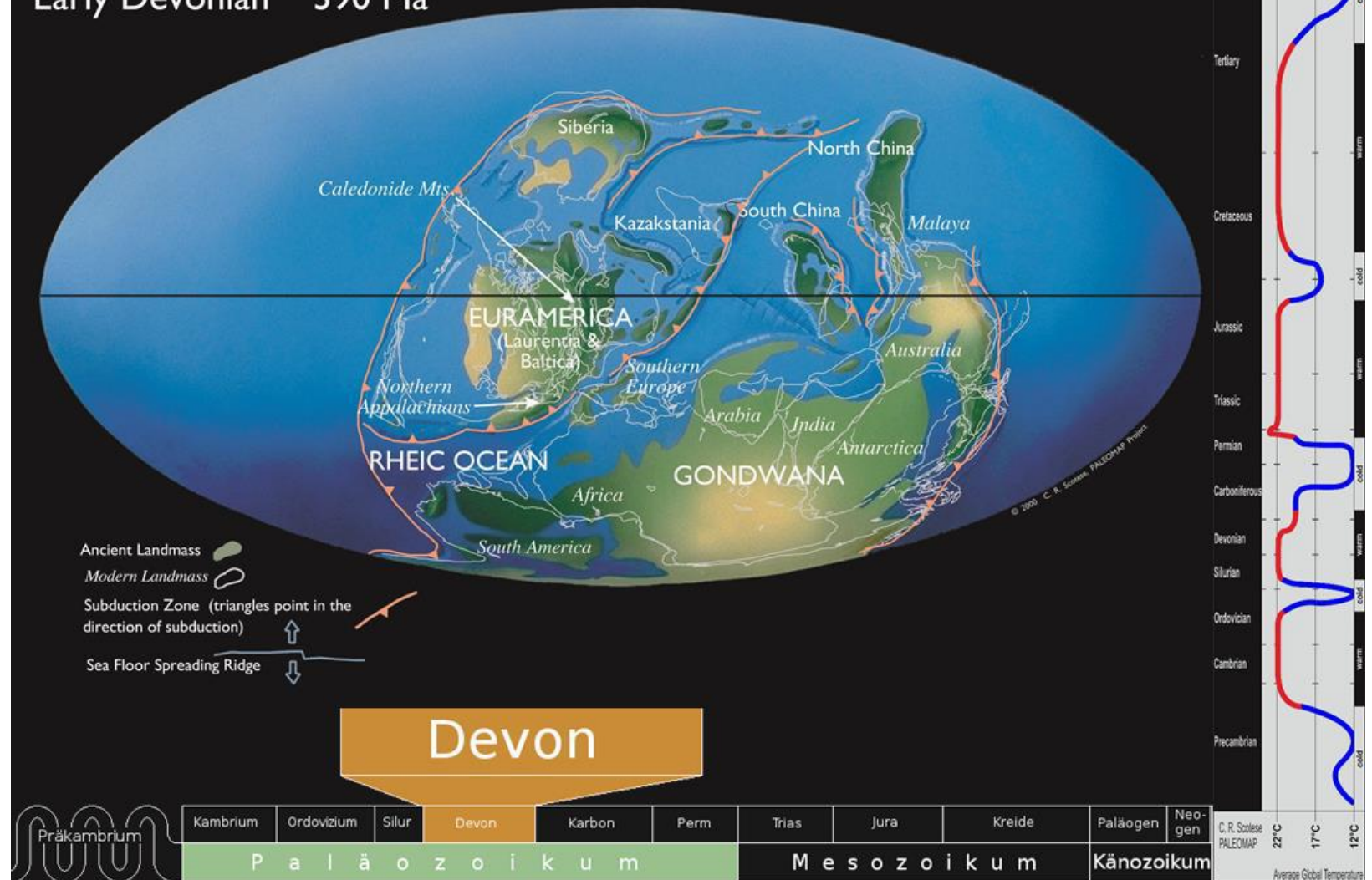
Vom Kambrium bis ins Devon entstand aus Laurentia und Baltica der Kontinent Laurussia. Diese Vorgänge werden als kaledonische Gebirgsbildung bezeichnet.

Ebenso kollidierte der kleine Kontinent **Avalonia** (das heutige Norddeutschland und angrenzende Gebiete) mit Baltica.

Südlich von Avalonia befand sich der Rheische Ozean sowie viele Mikrokontinente oder Terrane, die als „Armorica-Terran-Gruppe“ (im Folgenden kurz **Armorica**) bezeichnet werden.

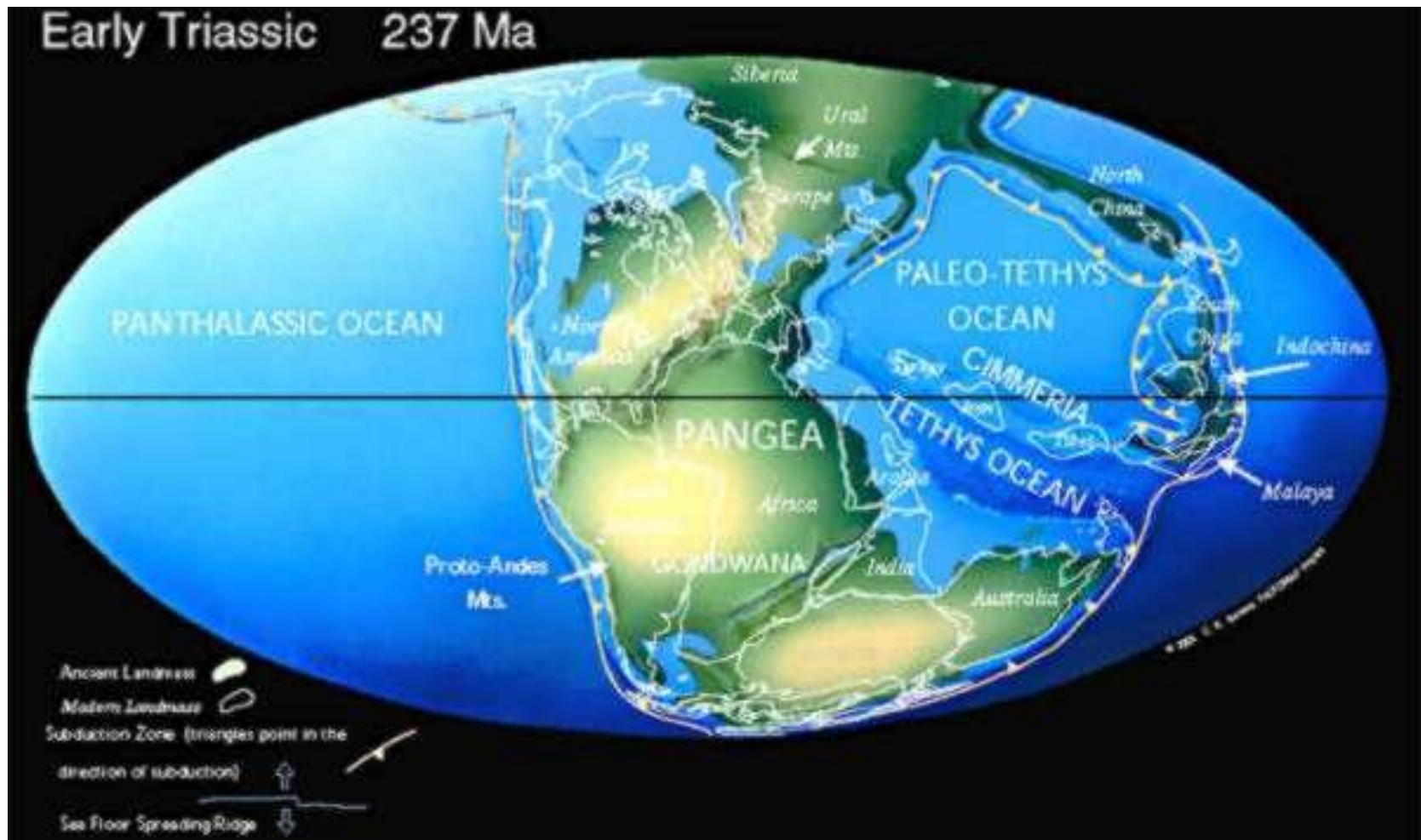
- Zwischen Laurussia und Gondwana öffnet sich der Rheische Ozean => Extension

Early Devonian 390 Ma

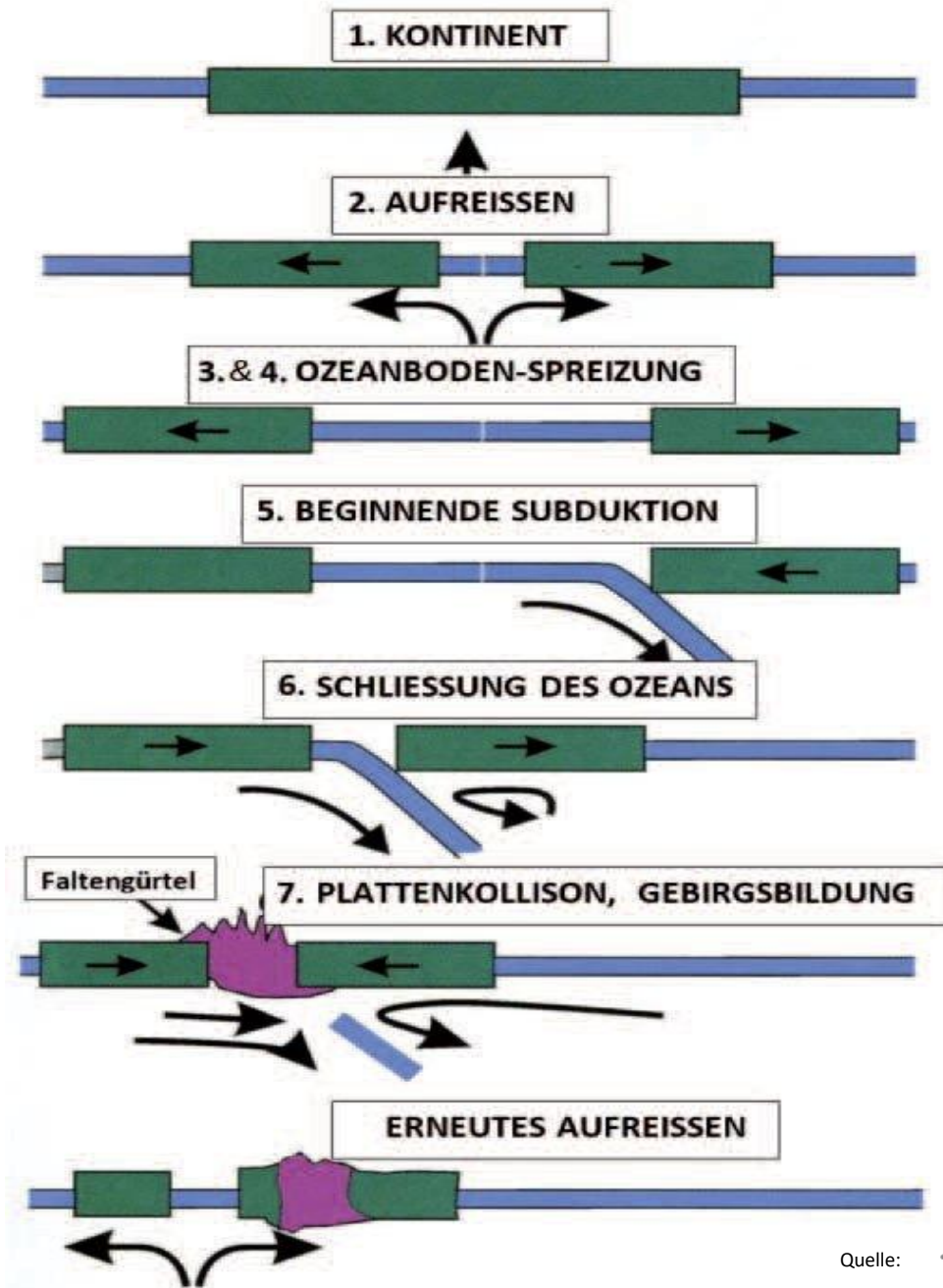


Die Vorgänge im Devon:

- Variszidische Orogenese: im Karbon schließt sich der Rheische Ozean wieder =>Kompression. Die Schließung des Rheischen Ozeans und die damit verbundene Kollision von Avalonia und Armorica sind nun die eigentliche variszische Gebirgsbildung. Die Grenze von Armorica und Avalonia verläuft dabei mitten durch das heutige Deutschland



Bis zum Ende der variszischen Gebirgsbildung kollidierten dann auch noch die anderen Teile Gondwanas mit Laurussia und es entstand der sogenannte Superkontinent Pangäa, in dem praktisch alle Landmassen zu einem Kontinent vereinigt waren.

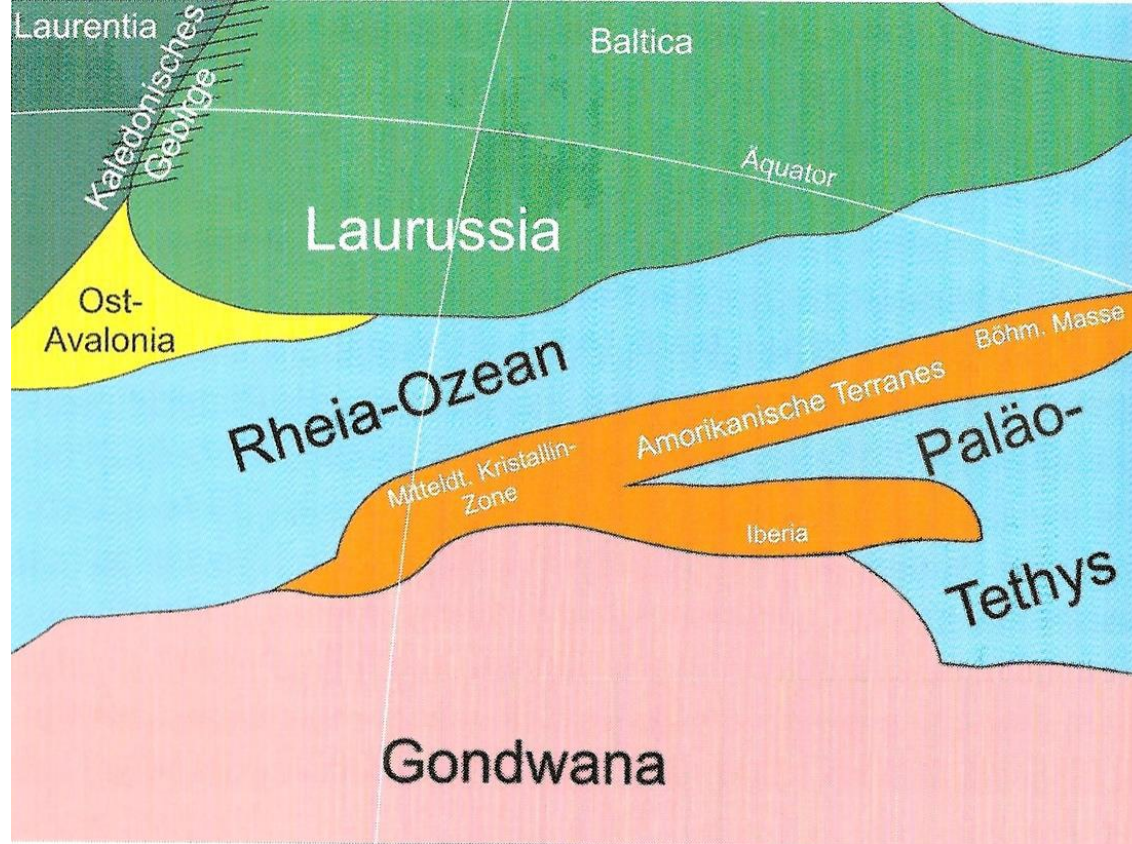


Der Wilson-Zyklus,

Gilt für die plattentektonische Entwicklung der Erdkruste vor allem für die letzten ca. 600 Mio. Jahre der Erdgeschichte.

Ein Wilson-Zyklus ist unterteilt in 7 Phasen und dauert insgesamt jeweils ca. 100 – 200 Mio. Jahre. Ein Zyklus beginnt mit einer ereignisarmen Ruhephase (Phase 1).

Quelle:

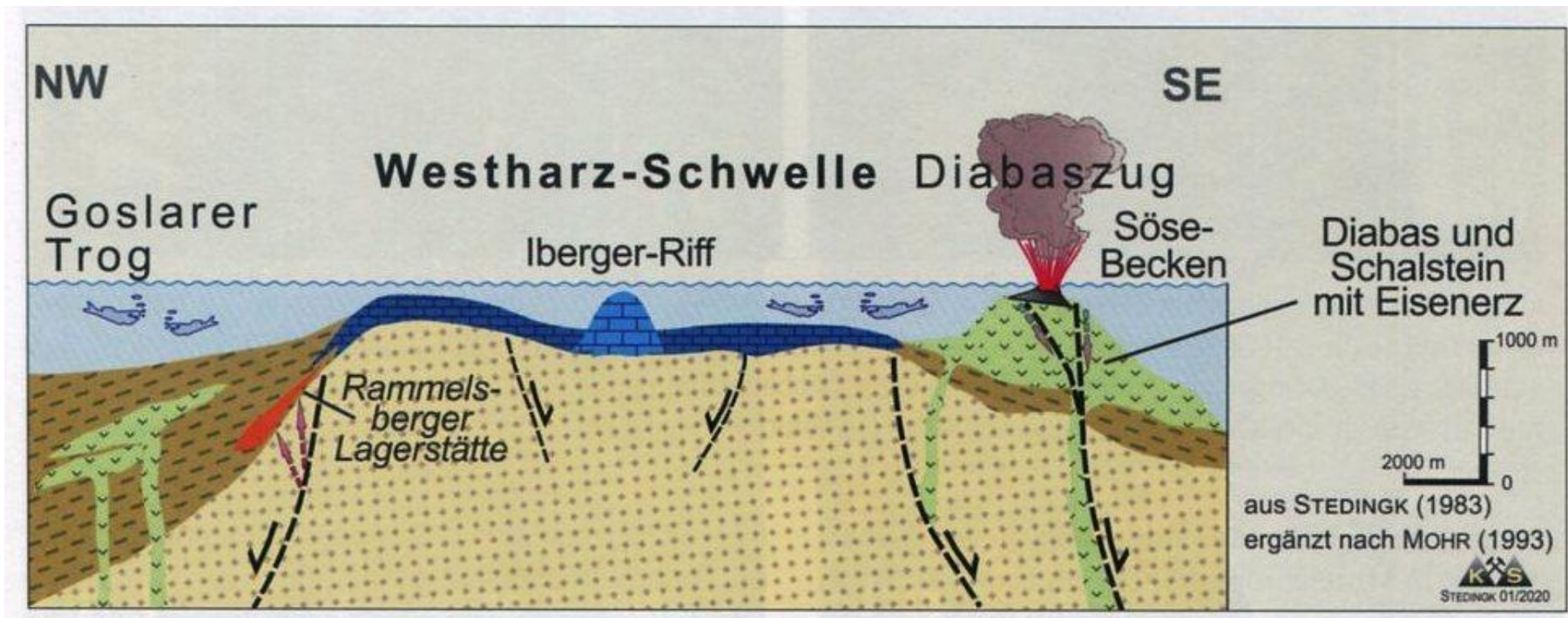


Land-Meer-Verteilung im frühen Devon

Vom Rheischen Ozean, der sich vor der variszischen Gebirgsbildung zwischen Avalonia und Armorica befand, ist geologisch nur wenig überliefert. Eindeutig ist jedoch, dass die Gesteine vor rund 320 Millionen Jahren (im Oberen Karbon) gefaltet wurden. Die Bewegungsrichtung war im Norden Richtung Nordwesten, im Süden überwiegend nach Südosten. Die Gesteine wurden dabei unterschiedlich stark versenkt und durch die hohen Temperaturen und Drucke umgewandelt



Die Grenze der einstigen Mikrokontinente Avalonia und Armorica verläuft quer durch das heutige Deutschland



Bildung der Lagerstätten im Rheischen Ozean im Mittel/Oberdevon:

Ablagerung der Wissenbacher Schiefer im Goslarer Trog, zusammen mit Schwellenkalken (z.T. Korallenriffe) und Sanden Submariner Vulkanismus (Extension) führte zur Bildung der Roteisenerze und polymetallischerErzlager (Rammelsberg, SEDEX)



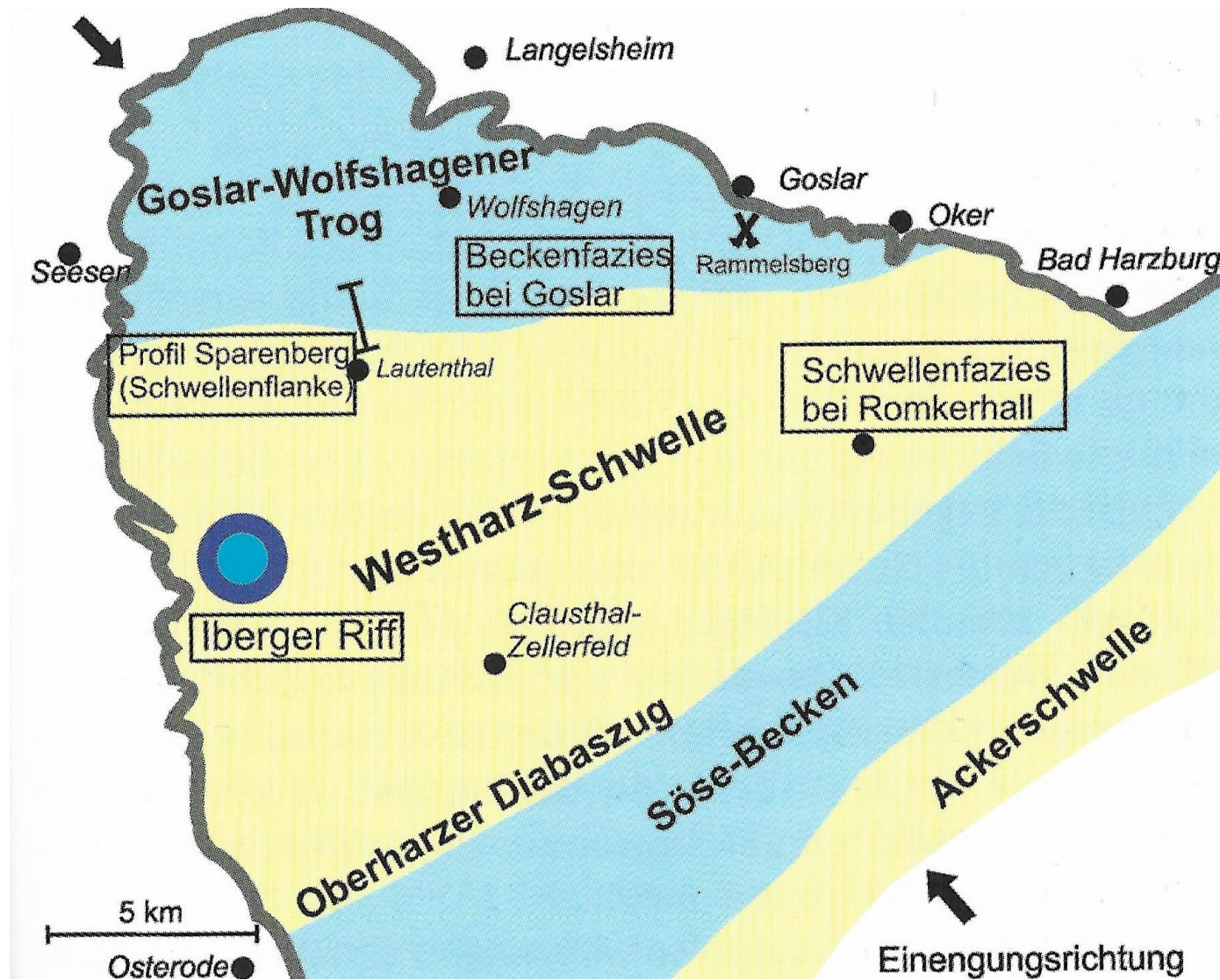
NW

(II) Hauptvererzungsphase

SE



KHS
STEDINGK 04/2020



Ausformung der Lagerstätte durch die Entstehung des variskischen Gebirges und der Heraushebung der Pultscholle des Harzes

Modellhafte Ausformung der Rammelsberger Lagerstätte (Kniest und Neues Lager)

Von der Ablagerung am Meeresboden
zum isoklinal gefalteten Erzkörper



K/S
STEDINGK 05/2020
(verändert nach AMESKAT & STEDINGK 2019
aus Archivunterlagen des
Rammelsberg Museum-Archivs)

Abb. 8: Modellhafte Ausformung der Rammelsberger Lagerstätte (hier nur Kniestkörper und Neues Lager) von der Ablagerung am Meeresboden zum isoklinal gefalteten Erzkörper. Mit der intensiven Heraushebung des Harzes in der Oberkreide und Abtragung der hangenden Hüllgesteine gelangten die Erzkörper in den Bereich der Oberfläche (verändert nach Archivunterlagen des Rammelsberg-Museums).



Das **variskische Gebirge** (auch *Varisziden* genannt) war ein gewaltiges Hochgebirgssystem. Nach der variszischen Gebirgsbildung kühlte die Erdkruste wieder ab, das Hochgebirge sank ab und wurde im Laufe der Zeit durch Erosion weitgehend eingeebnet. Es entstanden große Sedimentbecken mit vielen kleineren Ablagerungsräumen. Der größte Teil des variszischen Gebirges ist durch diese Ablagerungen bedeckt und dadurch in Deutschland erst in zwei oder mehr Kilometern Tiefe anzutreffen. Auf seinem Höhepunkt erreichte es Höhen von bis zu **5.000 Metern** und erstreckte sich über 3.000 Kilometer quer durch Europa – von Portugal bis nach Polen.

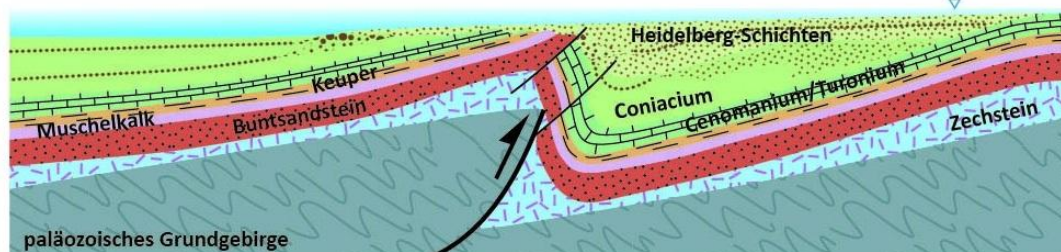
Quelle Text: von [Sonia](#); URL <https://geophil.net/variszikum/> Stand 07.02.2026 und Google-KI

Bild: URL: <https://www.neolithikum.at/wp-content/uploads/2020/Kronendorfer,%20Maurer,%20Postl,%20Brandl%202019%20Neolithische%20Steinbeile%20aus%20dem%20Sillmanit%20der%20B%C3%B6hmischen%20Masse> – Stand 13.02.2026

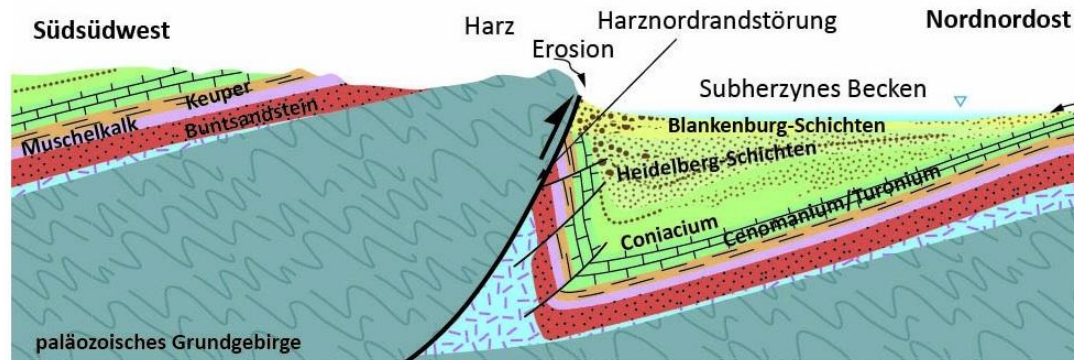
ca. 88 Millionen Jahre vor heute



ca. 85 Millionen Jahre vor heute



ca. 83 Millionen Jahre vor heute



Entlang seiner Nordrandstörung wurde der Harz als Pultscholle in den letzten 88 Millionen Jahren (seit der Oberkreide) um bis zu 7 km herausgehoben. Eine Umbiegung der Schichten vom Buntsandstein bis zu den Oberkreide-Ablagerungen führte zur Steilstellung in der Aufrichtungszone.

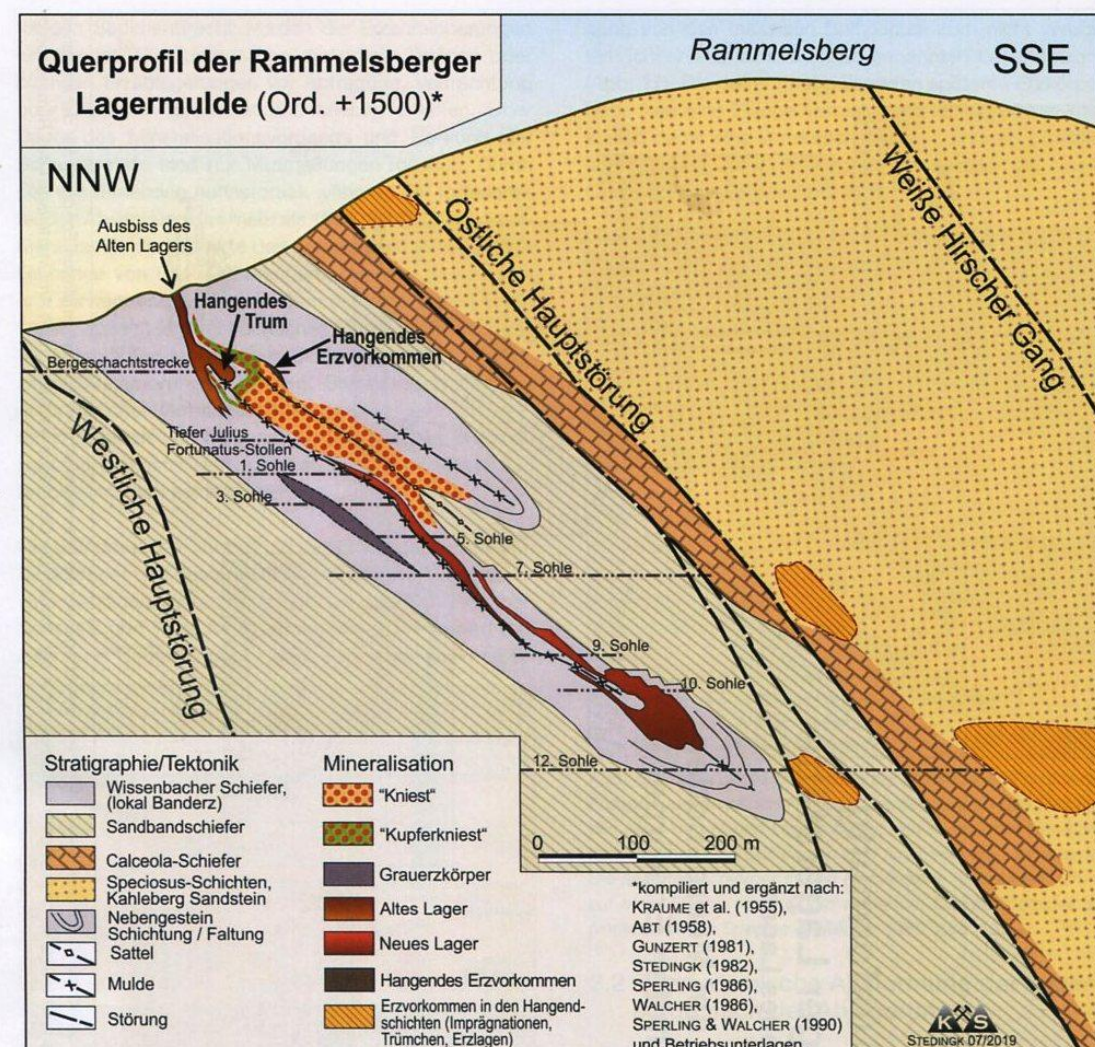
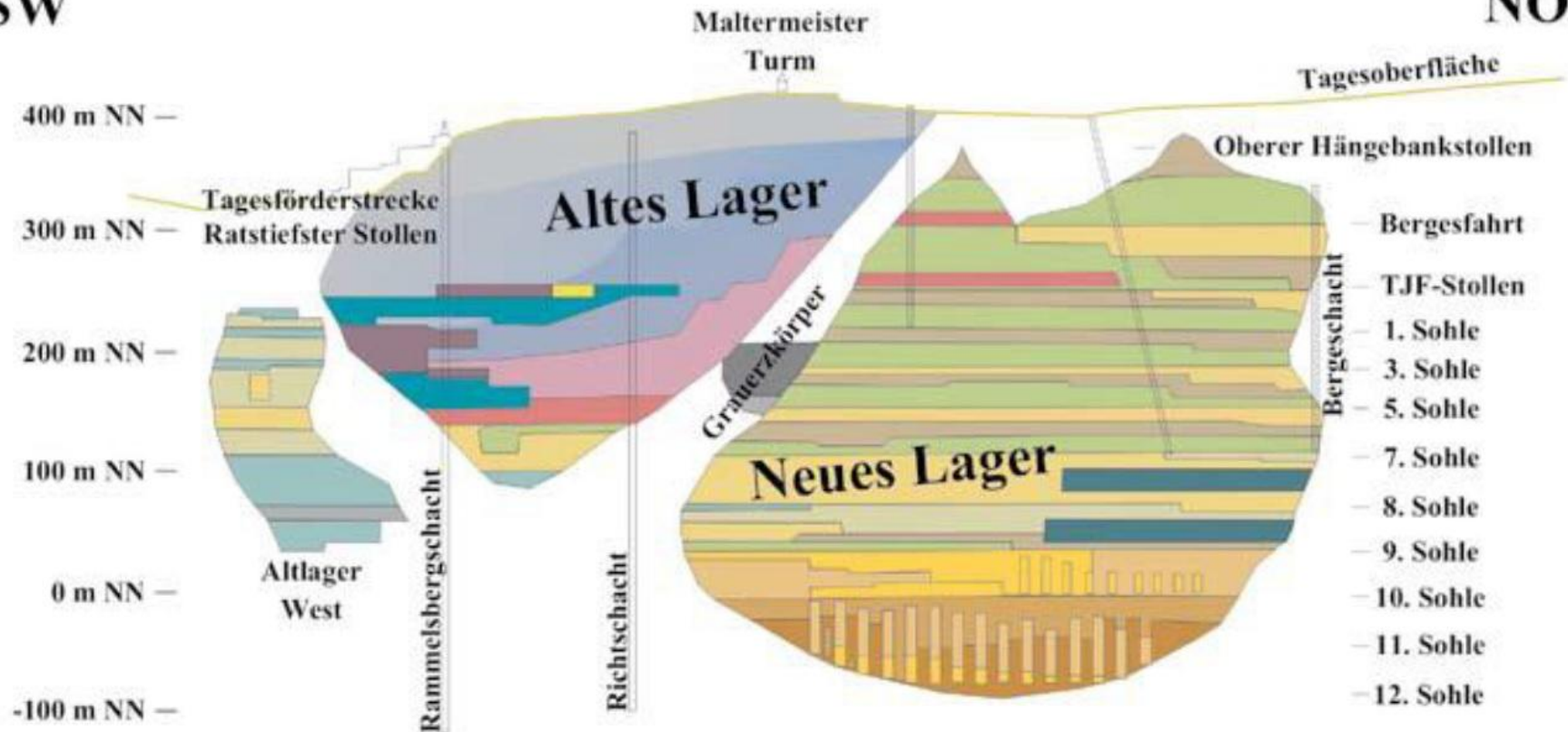


Abb. 9: Querprofil der Rammelsberger Lagerstätte. Der Schnitt in Ordinate +1500 zeigt den komplexen Bau der Lagermulde mit seinen verschiedenen hydrothermal gebildeten Körpern (Lagererz, Grauerz, Hangendes Erzvorkommen, Kniest) in einer doppelten isoklinalen Muldenstruktur. An mehreren Stellen treten in den tektonisch hangenden Schichten Erzvorkommen auf, die den Bereich der Erz-Zufuhrwege der Rammelsberger Lagerstätte markieren (Kraume 1960, Stedingk 1982).

Die Rammelsberger Lagermulde heute. Durch die Erosion sowohl der emporgehobenen Harzscholle und der Erosion der Varisziden ist das obere Drittel des „Alten Lagers“ mit erodiert.

SW

NO



Tagebau
Örter- und Stockwerksbau
Unregelmäßiger Weitungsbau

Regelmäßiger Weitungsbau

1775-1834
1835-1874

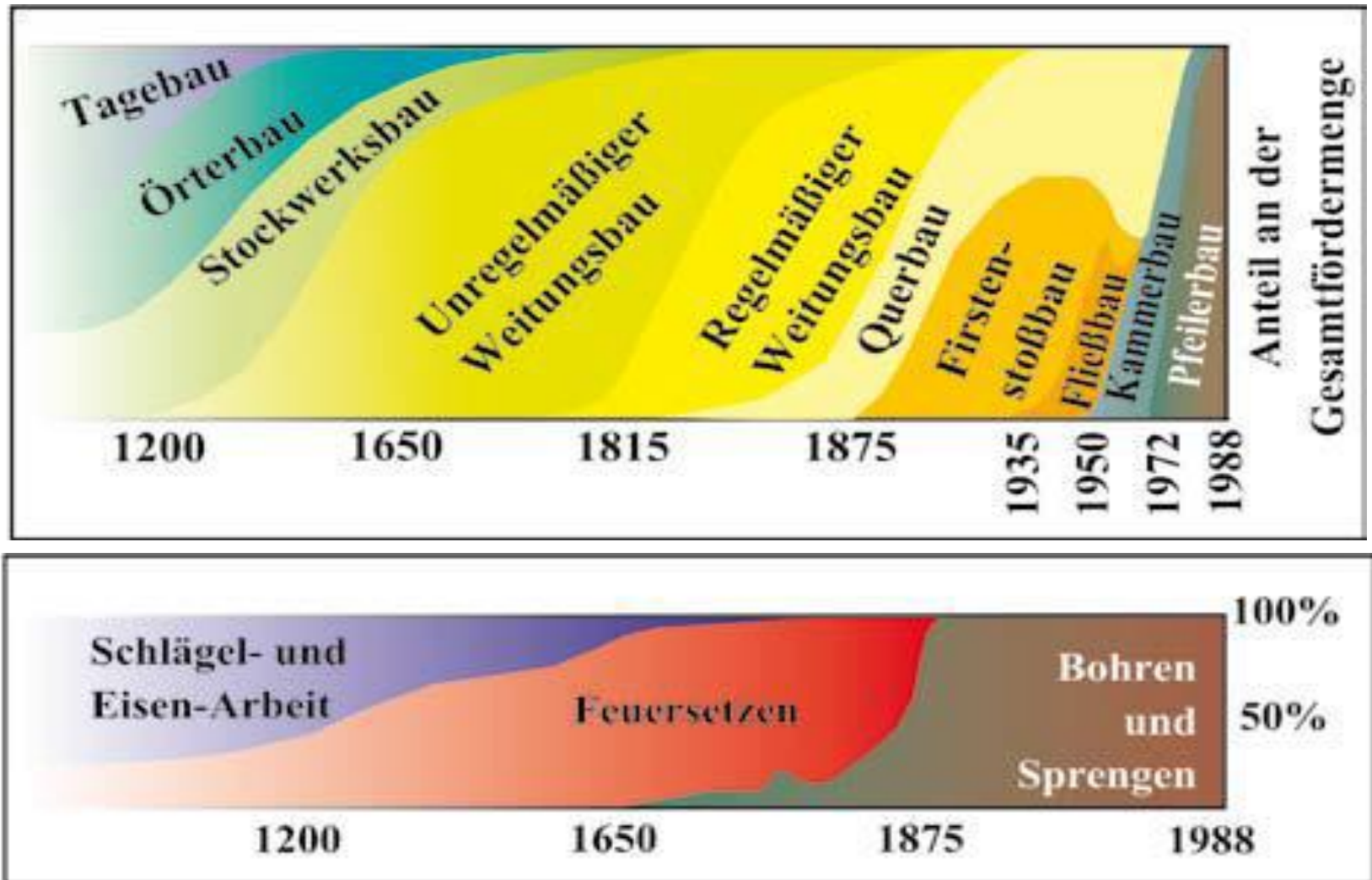
Firstenstoßbau und
alternativ Querbau
1875-1919
1920-1934
1935-1949
1950-1959
1960-1969
1970-1979
1980-1988

Fließbau
1937-1959

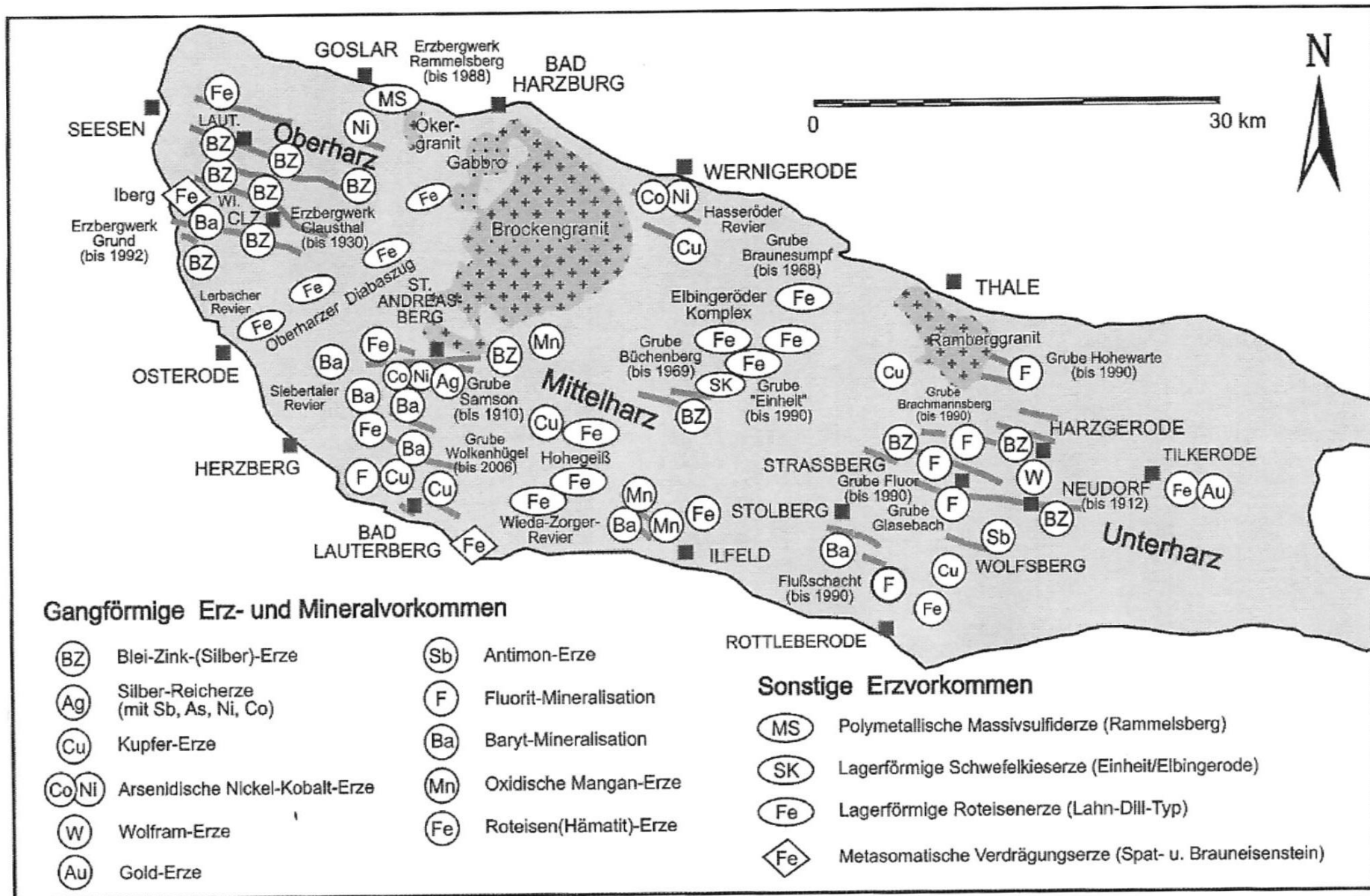
Querbau als
Nachlesebergbau
1950-1959
1960-1969
1970-1979

Kammerbau, und
querbauartiger Abbau
der Kammerpfeiler
1950-1959
1960-1969
1970-1979
1980-1988

Erzabbau im Verlauf der Jahrhunderte:
Schön zu sehen der fehlende, obere, erodierte Teil des „Alten Lagers“.



Abbauverfahren des Rammelsberger Erzlagers bis zur Erschöpfung der Lagerstätte 1988.



Schön zu sehen die Rammelsberger Erzlagerrstätte im Goslar-Wolfshagener Trog, südöstlich die Westharzschwelle mit den Eisensteinvorkommen am Diabazug und die später entstandenen Erzgänge des Oberharzes.

Nachtrag:

Das

variskische Gebirge (auch *Varisziden* genannt) war ein gewaltiges Hochgebirgssystem, das im späten Paläozoikum (vor etwa **370 bis 300 Millionen Jahren**) während der [variskischen Orogenese](#) entstand.

Hier sind die wichtigsten Fakten auf einen Blick:

Entstehung: Es bildete sich durch die Kollision der Urkontinente **Gondwana** und **Laurussia** sowie kleinerer Mikroplatten. Dieser Prozess war entscheidend für die Formung des Superkontinents **Pangäa**.

Ausmaße: Auf seinem Höhepunkt erreichte es Höhen von bis zu **5.000 Metern** und erstreckte sich über 3.000 Kilometer quer durch Europa – von Portugal bis nach Polen.

Heutiger Zustand: Durch Millionen Jahre der [Erosion](#) wurde das einstige Hochgebirge fast vollständig abgetragen. Die verbliebenen Gesteinsmassen bilden heute das **Grundgebirge** vieler europäischer Mittelgebirge.

Bekannte Beispiele in Deutschland

Viele deutsche Mittelgebirge sind Reste dieses uralten Systems:

Harz

Erzgebirge

Rheinisches Schiefergebirge

Schwarzwald

Bayerischer Wald (Teil der Böhmisches Masse)

Interessanter Fakt: Während der Entstehung bildeten sich in den Senken des Gebirges riesige Sumpfwälder, aus denen die heutigen **Steinkohlevorkommen** (z. B. im Ruhrgebiet) hervorgingen.