



# Gemeinde Niederau

- Digitalarchiv -



## Die neue Gemeindechronik Kapitel 2a – Geologie

Version 1 vom 26. April 2024



Gemeinde Niederau  
Rathenastr. 4  
01689 Niederau

Telefon: 03 52 43 / 336-0  
Fax: 03 52 43 / 336-8811  
E-Mail: [post@gemeinde-niederau.de](mailto:post@gemeinde-niederau.de)  
www: <https://niederau.info/>



Förderverein Wasserschloss Oberau e. V.  
Großdobritzer Str. 57a  
01689 Niederau

E-Mail: [info@wasserschloss-oberau.de](mailto:info@wasserschloss-oberau.de)  
[www.wasserschloss-oberau.de](http://www.wasserschloss-oberau.de)



# **Die Vorgeschichte der Gemeinde Niederau**

**Kapitel 2a**

**- Geologie -**





## INHALTSVERZEICHNIS

In Vorbereitung des Gemeindejubiläums „750 Jahre Owa“ im Jahr 2024 wurde bereits ab dem Jahr 2017 damit begonnen, eine neue modernisierte Gemeindegeschichte zu erarbeiten. Dieses ehrenamtliche Projekt wächst stetig weiter und soll den interessierten Leserinnen und Lesern eine möglichst große Bandbreite an Informationen zur Verfügung stellen.

- Kapitel 2a  
Geologie: Die Geschichte unseres geologischen Untergrundes, ihre heutigen Spuren in der Landschaft und die Zukunft unseres Planeten
- Bild- & Quellennachweise

### Urheberrecht:

Hauptautor und Verantwortlicher für den Inhalt der „neuen Gemeindechronik“ ist Roman Domel.

Co-Autoren, Quellenangaben, Unterstützerinnen und Unterstützer sind in jedem Kapitel entsprechend ausgewiesen.

Unter der Berücksichtigung der Nennung der Herkunft und des jeweiligen Autors / Urhebers dürfen Inhalte der „neuen Gemeindechronik“ für nicht-gewerbliche Zwecke verwendet werden. Liegt dagegen ein gewerblicher Verwertungswunsch vor, kontaktieren Sie bitte den nachfolgenden Ansprechpartner, damit Ihr Anliegen auf das Vorliegen etwaiger Urheberrechte Dritter überprüft werden kann:

Förderverein Wasserschloss Oberau e. V.

c/o Herr Roman Domel

Großdobritzer Str. 57a

01689 Niederau

E-Mail: [info@wasserschloss-oberau.de](mailto:info@wasserschloss-oberau.de)

[www.wasserschloss-oberau.de](http://www.wasserschloss-oberau.de)



## Die Vorgeschichte – Geologie

Was war wohl am Anfang? Das Ei oder das Huhn? So merkwürdig diese nicht ganz ernst gemeinte Einleitung klingt macht es in jedem Fall Sinn, dass wir die Vorgeschichte unserer Gemeindegründung mit der Betrachtung unserer regionalen geologischen Zusammenhänge beginnen. Bei der Erstellung dieses Kapitels haben wir qualifizierte Unterstützung vom Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), durch Herrn Dr. Ottomar Krentz sowie Herrn Dipl.-Geoökol. Sascha Görne erhalten und von unserem regionalen Fachexperten für die geologisch-mineralogische und bergbau-historische Dokumentation des Landkreises Meißen, Holger „Stoni“ Sickmann. Wir bedanken uns ganz herzlich für die herausragende Zusammenarbeit!

Es waren einmal geologische Prozesse, welche die Erdkruste stetig geformt haben, formen und immer weiter verändern werden. Diese langwierigen Prozesse sind praktisch ein nicht endender Gesteinskreislauf, der weder mit einer Planetenbildung beginnt noch mit dessen Zerstörung endet. Steinerne Einzelteile fliegen als Meteoriten, Asteroiden, Staub usw. im Weltall umher, treffen sich irgendwann, verbinden sich, werden weiter zerkleinert – oder sie landen irgendwann auf einem Himmelskörper. Gestein ist immer in Bewegung, egal wo und wie.

Auf unserer schönen Erde werden Gesteine verschmolzen, bilden und bilden Kontinentalplatten, bewegen sich, formten bereits mehrere Superkontinente, bis diese wieder zerfielen, provozierten und provozieren Vulkanausbrüche, veränderten und verändern unser Klima und beeinflussen sogar die Atmosphäre. Der Ursprung allen Lebens liegt in der Hand unserer Mutter Erde, im wahrsten Sinne des Wortes.

Geologische Prozesse, deren Zeiträume und was diese bewirken sind allerdings schwer vorstellbar, da hilft zur besseren Vorstellung der Dimension eigentlich nur mal das eigene Alter gegen verschiedene Zahlen der Erdgeschichte zum Vergleich zu stellen. Nehmen wir zum besseren Verständnis das Ordovizische Eiszeitalter, auch Hirnantische Eiszeit genannt. Dieses dauerte ca. 29 Millionen Jahre (Mio. J.) – und zwar von vor ca. 459 bis vor ca. 430 Mio. J. Stellen Sie sich nun bitte mal vor, dass 1 Jahr umgerechnet 1 mm entspricht – wären Sie jetzt z. B. 50 Jahre alt, entspricht das einer Länge von 5 cm. Nun müssten Sie noch 29 Km weit laufen, um die Dauer dieses Eiszeitalters im Längenvergleich zu erreichen. Ein kleiner Hinweis dazu: Vom Wasserschloss Oberau wandern Sie durch den Friedewald bis zum Leuchtturm hinter dem Barockschloss Moritzburg und wieder zurück. Das entspricht in etwa dieser Entfernung.

Das eigentlich interessante folgt allerdings erst jetzt: Geologische Altersbeschreibungen klingen angesichts solcher Dimensionen natürlich auch entsprechend angepasst, wenn wundert es also, dass diese 29 Mio. J. kein großer geologischer Zeitraum sind, 8 Mio. J. als kurz gelten und geologische Ereignisse vor 16 Mio. J. als „in jüngster Vergangenheit“ angesprochen werden.

# Die Vorgeschichte – Geologie

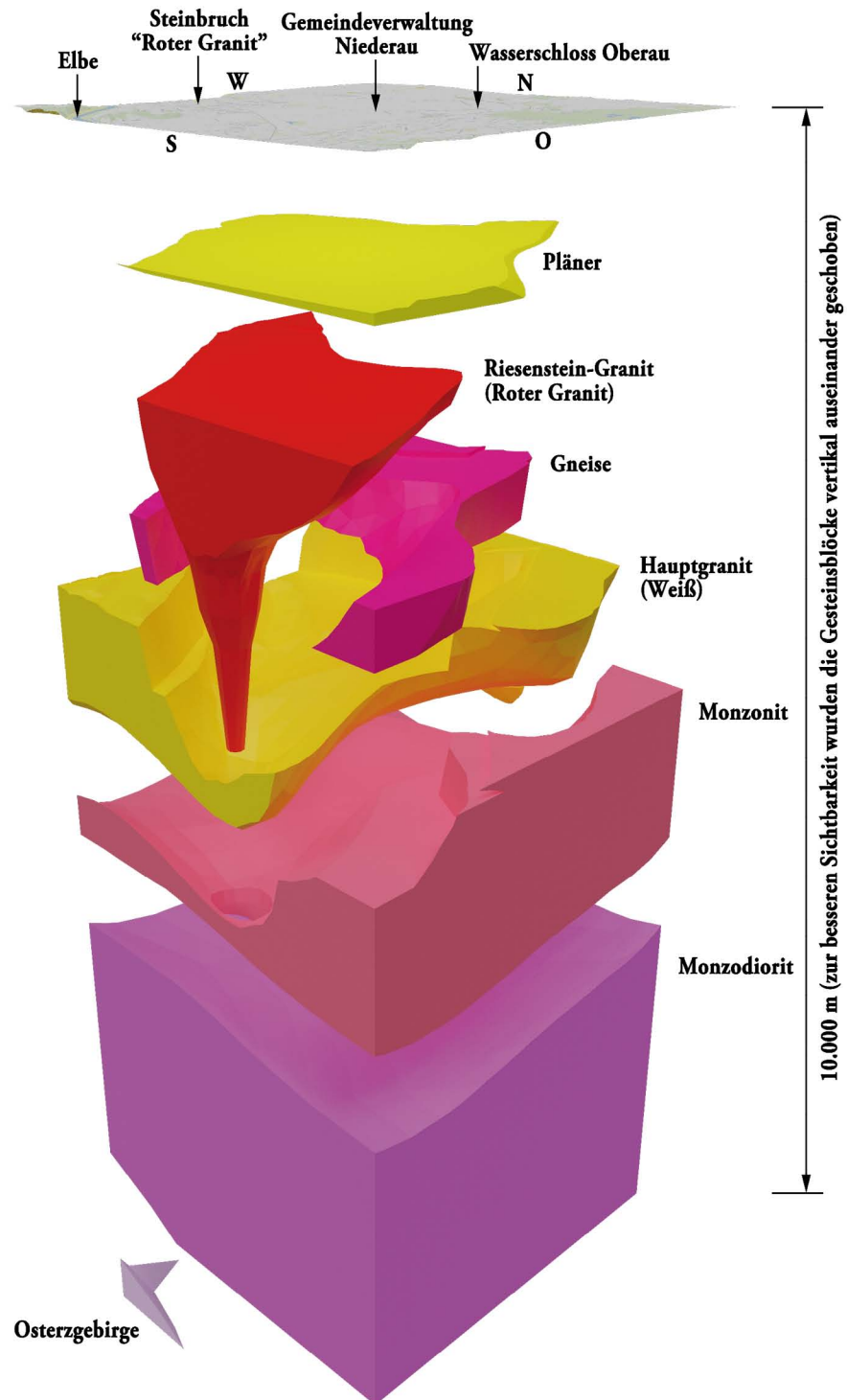


Abb. 1: Gemeinde Niederau 8x8 km große Kachel, die bis in 10 km Tiefe den geologischen Untergrund darstellt. Dieser zeigt bis zu seiner tiefsten Stelle, dass wir noch knapp von der Erzgebirgsscholle angeschnitten werden und wir uns mit dem Monzodiorit noch immer im Intrusivgestein (in der Erdkruste erstarrtes Magma (Tiefengestein)) des Meißner Massiv befinden, das aus den jungpaläozoischen Perioden (Systeme) Karbon & Perm (von vor ca. 358,9 bis vor ca. 251,9 Mio. J.) stammt. Das oben gezeigte LfULG-3D-Modell der Tiefengeothermie basiert neben Bohrungsdaten vor allem auf geophysikalischen Messungen (Gravimetrie, Magnetik, Seismik). Das LfULG weist darauf hin, dass man auf Basis der angewendeten Messverfahren davon ausgeht, dass die Platznahme der Granite über einen oder mehrere Förderkanäle erfolgt ist. Wo genau diese liegen und welche Dimensionen sie aufweisen ist rein spekulativ und über kein messtechnisches Verfahren nachgewiesen. Die Darstellung im Modell ist insofern als exemplarisch anzusehen und stellt eine von vielen Möglichkeiten dar.

## Die Vorgeschichte – Geologie

Die Evolution und auch Entwicklung des Menschen, der Grund warum wir heute überhaupt hier sind, hängt wie ein seidener Faden in einem hoch sensiblen Konstrukt aus Geologie und Klima. Leben kann nur dort existieren, wo die Voraussetzungen geschaffen sind.

Aber was bedeutet das im Klartext? Dies bedeutet nicht nur, dass das Klima Leben ermöglichen sondern es ergänzend dazu geeignete geologische Flächen (=Siedlungsgebiete) sowie ausreichend Nahrung und Wasser geben muss.

Zum einen sorgte die bisherige Erdgeschichte überhaupt erst dafür, dass der moderne Mensch die Weltbühne betreten konnte und würden sich zum anderen die tektonischen Platten nicht so bewegen wie sie es taten und tun, wir, die Gemeinde Niederau, läge heute vermutlich noch auf dem Grund eines Meeres, mitten auf einem Gebirge oder die Elbe würde durch unsere Gärten und Häuser fließen. Es könnte auch sein, dass die Vegetation oder auch die Geländeoberfläche gar keine Siedlung zulassen oder sich der Gemeindeboden „sonstwo“ befinden würde. Geologisch sprechen wir also auch größentechnisch von Dimensionen, die man sich vorstellen können muss.

Dasselbe gilt übrigens auch für das Alter unserer schönen Erde – 4,543 Milliarden Jahre hat sie schon auf dem sprichwörtlichen Buckel, so zumindest die aktuellste Aussage der Wissenschaft. Ihre Geschichte ist dabei reichhaltig geprägt und zeigt uns an vielen Stellen bis heute, wie empfindlich sie allein schon auf die Bewegung unserer tektonischen Platten oder z. B. Vulkanausbrüche reagiert. Aber da gibt es seit dem 19. Jahrhundert noch mehr Einflüsse, denn zur natürlichen Komponente addierte sich noch eine künstliche – die menschengemachte. Geologie und Klima gehen dabei aber grundsätzlich immer Hand in Hand.

Während sich die tektonischen Platten weiter wie gehabt über unsere Erdoberfläche bewegen, sich das Klima auch natürlicherweise langsam verändert, da begann der Mensch scheinbar mit dem Beginn der Industrialisierung eine parabelartige Ablenkung der Temperaturbeeinflussung. Wie wichtig diese Erkenntnis ist, zeigt uns bereits die bisherige Erdgeschichte. Es waren immer nur wenige Grad Celsius Abweichung nötig, um unsere Erde in eine nahezu lebensfremde Umgebung zu verwandeln, im wahrsten Sinne des Wortes. Solche Ereignisse soll es sogar bereits mehrfach gegeben haben, wobei jedes mal Massensterben und Massenaussterben die dramatischen Folgen waren.

Man muss kein Fanatiker sein, um zu verstehen, dass wir mit den natürlichen Ereignissen, die übrigens auch aus dem Weltall auf uns herunter fallen können, bereits genug Gefahren ausgesetzt sind. Wir sollten also selbst idealerweise alles dafür tun, um keine zusätzlichen zu schaffen – auch nicht aus egoistischen Gründen, weil unsere eigene Lebenszeit angesichts der klimatologischen und geologischen Zeiträume nur verschwindend gering ist.

# Die Vorgeschichte – Geologie

Äonothem	Ärathem	Periode / System	Alter Mio. Jahre = Ma (mya)	
Phanerozoikum Dauer: 541 Ma	Känozoikum Erdneuzeit Dauer: 66 Ma	Quartär	0 ↓ 2,588	
		Neogen	2,588 ↓ 23,03	
		Paläogen	23,03 ↓ 66	
	Mesozoikum Erdmittelalter Dauer: 186,2 Ma	Kreide	66 ↓ 145	
		Jura	145 ↓ 201,3	
		Trias	201,3 ↓ 251,9	
		Perm	251,9 ↓ 298,9	
		Karbon	298,9 ↓ 358,9	
		Devon	358,9 ↓ 419,2	
		Silur	419,2 ↓ 443,4	
	Paläozoikum Erdaltertum Dauer: 288,8 Ma	Ordovizium	443,4 ↓ 485,4	
		Kambrium	485,4 ↓ 541	
		Neoproterozoikum Jungproterozoikum Dauer: 459 Ma	Ediacarium	541 ↓ 635
			Cryogenium	635 ↓ 720
			Tonium	720 ↓ 1000
		Mesoproterozoikum Mittelproterozoikum Dauer: 600 Ma	Stenium	1000 ↓ 1200
			Ectasium	1200 ↓ 1400
Calymmium	1400 ↓ 1600			
Paläoproterozoikum Altproterozoikum Dauer: 900 Ma	Statherium		1600 ↓ 1800	
	Orosirium	1800 ↓ 2050		
	Rhyacium	2050 ↓ 2300		
	Siderium	2300 ↓ 2500		
Archaikum	Neoarchaikum Dauer: 300 Ma	2500 ↓ 2800		
	Mesoarchaikum Dauer: 400 Ma	2800 ↓ 3200		
	Paläoarchaikum Dauer: 400 Ma	3200 ↓ 3600		
Hadaikum	Eoarchaikum Dauer: 400 Ma	3600 ↓ 4000		
		4000 ↓ 4600		

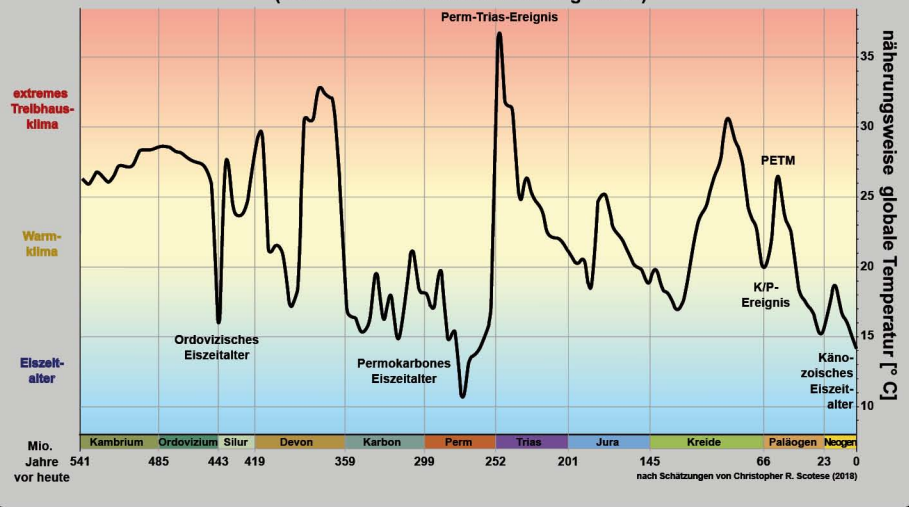
## Übrigens:

Als „Massenaussterben“ bekannte Ereignisse sind bis heute folgende:

1. Präkambrium, vor ca. 717 und vor ca. 640 Millionen Jahren
2. Die Ediacarium-Kambrium-Grenze vor ca. 541 Mio. Jahren
3. Das Ordovizisches Massenaussterben vor ca. 450 Mio. Jahren
4. Das Kellwasser-Ereignis vor ca. 372 Millionen Jahren
5. Das Hangenberg-Ereignis vor ca. 359 Millionen Jahren
6. Capitanium, vor ca. 260 Millionen Jahren
7. Das Perm-Trias-Ereignis vor 251,94 Millionen Jahren
8. Die Trias-Jura-Grenze vor ca. 201 Millionen Jahren
9. Die Kreide-Paläogen-Grenze vor ca. 66 Mio. Jahren
10. Die Quartäre Aussterbewelle vor 11.700 Jahren

Interessant dabei ist, dass das große Massenaussterben des „Perm-Trias-Ereignis“ dafür sorgte, dass die evolutionäre Entwicklung der Dinosaurier beginnen konnte. Vor ihnen war die Erde bereits reichhaltig belebt und es war auch nicht das letzte Massenaussterben.

**Oberflächennahe Temperaturen der Erde im Phanerozoikum**  
(vor 541 Mio. Jahren bis in die Gegenwart)



Für die nun nachfolgende geologische Betrachtung unserer Gemeinde ist es eingangs wichtig zu wissen, dass Niederau heute genau an der Grenze zwischen zwei geologischen Großeinheiten – dem Lausitzer Massiv im Nordosten und dem Meißner Massiv im Südwesten – liegt. Das Lausitzer Massiv bildete sich bereits im Proterozoikum (Erdurzeit), vor ca. 570 bis vor ca. 540 Mio. J. Mehrere 1000 m mächtige Grauwacken (Sedimentgesteine mit kleinen Gesteinsbruchstücken) wurden in dieser erdgeschichtlichen Ära in einem großen Ozean abgelagert und versenkt. Dabei kam es zur Aufheizung, woraus sich vor ca. 540 Mio. J. ein Anatexit (Aufschmelzungsprodukt) bildete – der Lausitzer Granodiorit zusammen mit anderen Granodioriten (als „Granodiorit“ wird ein eng mit dem Granit verwandtes magmatisches Gestein bezeichnet).



## Die Vorgeschichte – Geologie

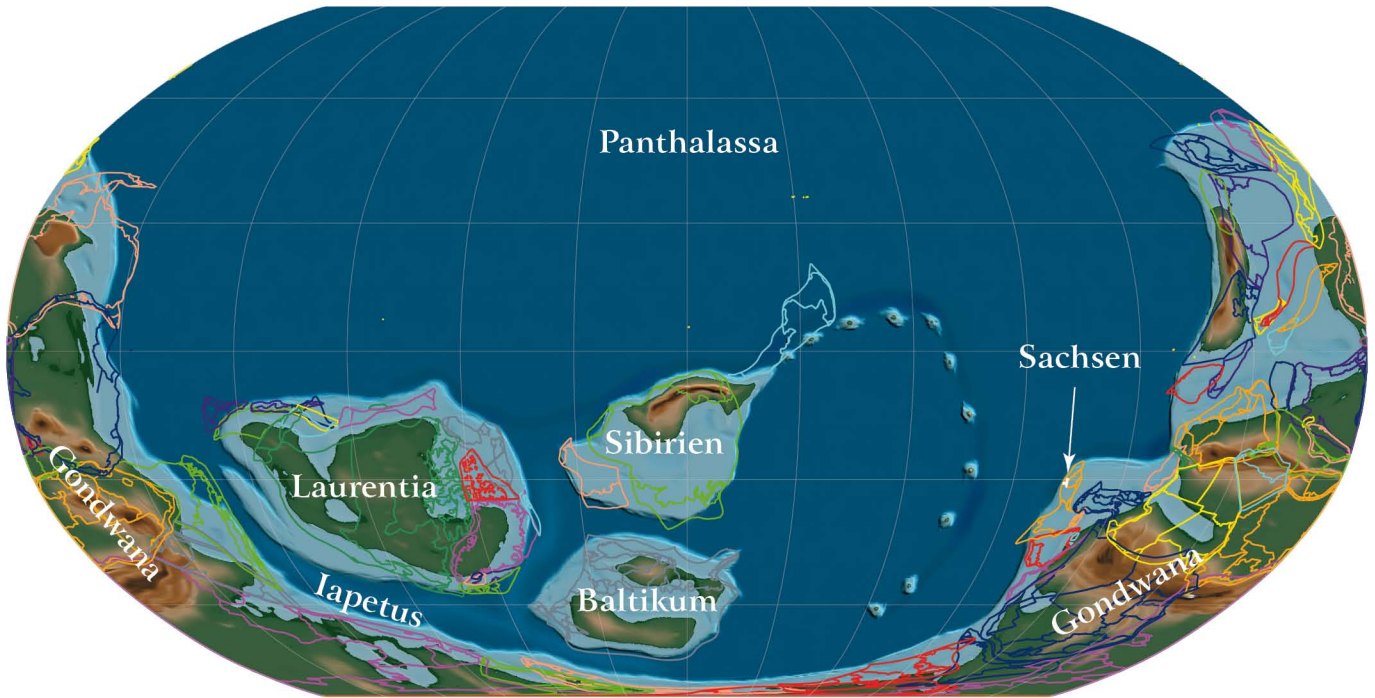


Abb. 4: Die Erde vor ca. 540 Mio. J. im Paläozoikum (Erdaltertum), Periode Kambrium. Zur Verdeutlichung der tektonischen Platten und politischen Grenzen sind diese farbig hervorgehoben. Zu dieser Zeit existierte auch bereits der Superkontinent Gondwana.

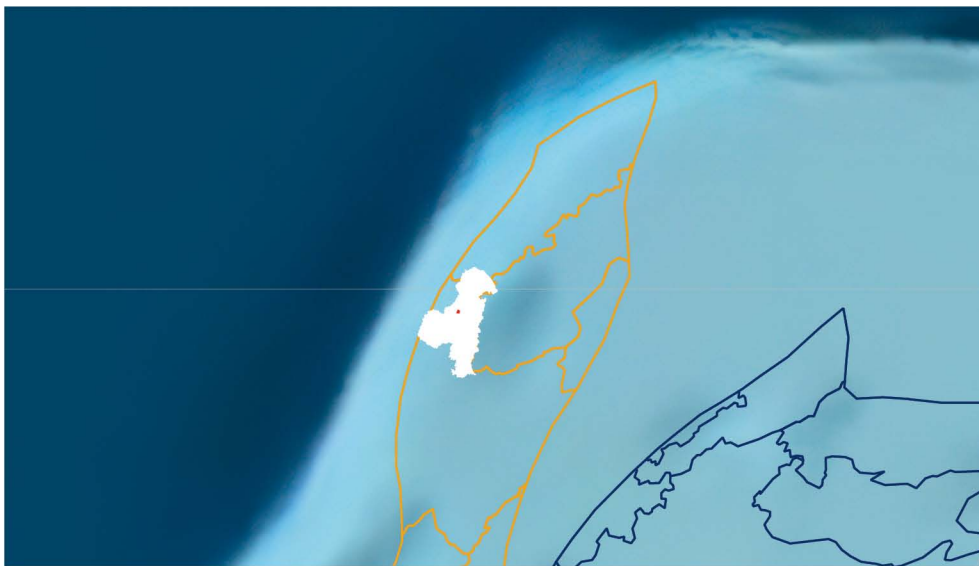


Abb. 5: Dieser Kartenausschnitt zeigt eine Vergrößerung der vorangegangenen Karte.

Seit dem Jungproterozoikum, vor ca. 570 Mio. J., bewegte sich die für uns wichtige tektonische Scholle aus der Tiefsee heraus, in flachere Gefilde.

Von vor ca. 570 bis vor ca. 540 Mio. J. hatten sich darauf mehr als 1000 m mächtige Grauwacken (Sedimentgesteine) abgelagert, wodurch sich bereits das Lausitzer Massiv bildete.

Der kleine rote Punkt in der Mitte der weißen Fläche für Sachsen symbolisiert auf dem Bild die Gemeinde Niederau.

Im Proterozoikum (Erdurzeit), Periode Kambrium, vor ca. 541 Mio. J. bis vor ca. 485,4 Mio. J., vollzog sich die sogenannte „kambrische Explosion“, bei der in einem erdgeschichtlich recht kurzen Zeitraum sehr viele mehrzellige Tiergruppen entstanden. Deren grundsätzliche genetische Baupläne haben sich teilweise sogar bis heute erhalten. Für die Erdgeschichte markiert das Kambrium daher auch den Beginn eines besonders wichtigen Abschnitts, denn in ihm entwickelte sich die Lebewelt, so wie wir sie heute kennen.

**Übrigens:** Im damaligen Heißzeitalter, das bis vor ca. 460 Millionen Jahren (Beginn Ordovizisches Eiszeitalter im Oberordovizium) andauerte, lag die Durchschnittstemperatur der Erde ca. 7° C über dem heutigen Niveau.

## Die Vorgeschichte – Geologie



Abb. 6: Die Erde vor ca. 450 Mio. J. im Altpaläozoikum (Erdaltertum), Periode Ordovizium. Zur Verdeutlichung der tektonischen Platten und politischen Grenzen sind diese farbig hervorgehoben. In dieser erdgeschichtlichen Ära hatte sich bereits der Kleinkontinent Avalonia gebildet.

Im Kambrium waren bereits fast alle modernen Tierstämme vorhanden, mit Ausnahme der Moostierchen (Bryozoa): Weichtiere (Mollusca), Nesseltiere (Cnidaria), Schwämme (Porifera), Gliederfüßer (Arthropoda), Armfüßer (Brachiopoda), Stachelhäuter (Echinodermata) und andere kleinere Stämme von Wirbellosen, wie auch die Vorläufergruppen der Wirbeltiere.

Vermutlich zum Schutz vor den ersten großen Räubern entwickelten zudem erste Arten harte Skelette und Gehäuse. Über die Vorfahren dieser Tiere ist bis heute leider nur wenig bekannt. Vermutet wird, dass eine Aufspaltung der vielzelligen Tiere (Metazoen) bis weit zurück in die Periode Ediacarium, von vor ca. 635 bis vor ca. 541 Mio. J., reicht.

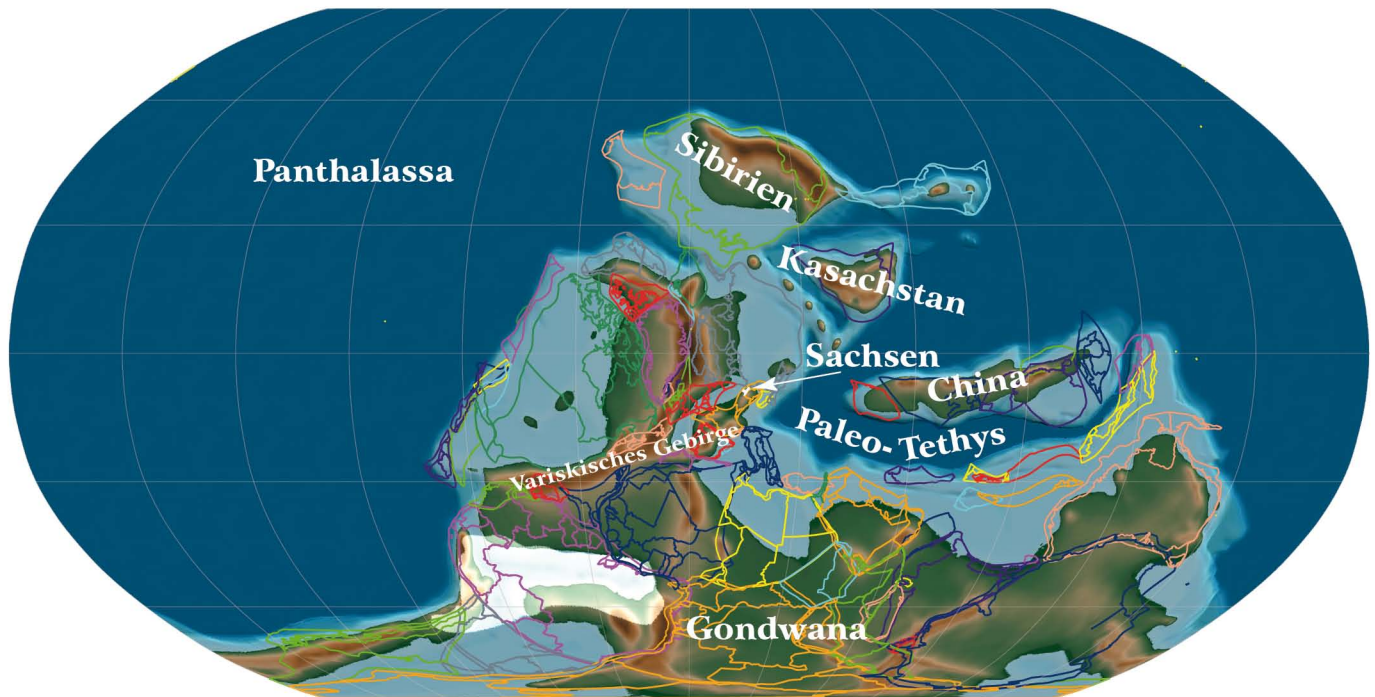
In der danach für uns relevanten Ära wurde im Altpaläozoikum (Erdaltertum, von vor ca. 540 bis vor ca. 340 Mio. J.) das Gebiet weiter von einem großen Ozean bedeckt, in dem mächtige Schichten von Schiefen, Quarziten und Kalken abgelagert wurden. Diese sind heute teilweise sogar noch zu finden und zwar z. B. in Radebeul in der Nähe von Schloss Wackerbarth.

Zum Beginn des Altpaläozoikums (Erdaltertum), Periode Ordovizium, das von vor ca. 485,4 bis vor ca. 443,4 Mio. J. andauerte, herrschte ein warmes bis sehr mildes Klima. Die erdnahe Durchschnittstemperatur soll dabei ca. 2°C über dem heutigen Niveau gelegen haben. Diese Situation änderte sich allerdings vor ca. 460 Mio. J., mit dem Beginn des Ordovizischen Eiszeitalters (auch Hirnantische Eiszeit oder Anden-Sahara-Eiszeit) genannt.

Als mögliche Gründe für die eingesetzte globale Abkühlung im Ordovizium gelten laut der Wissenschaft heute die Kontinentalbedeckung



## Die Vorgeschichte – Geologie



des Südpols durch den Großkontinent Gondwana, die rasche Senkung des Meeresspiegels sowie eine möglicherweise zugenommene Schwankungsbreite der Erdbahn. Entsprechend wissenschaftlicher Modellsimulationen aufgrund vorliegender Daten, soll zu dieser Zeit eine um ca. 4% geringere Sonneneinstrahlung vorgelegen haben, während eine Erdumrundung um die eigene Achse statt 24 h nur 21,5 h dauerte.

Im mittleren Kambium, der vorangegangenen Periode, begannen moos- und flechtenähnliche Pflanzen das Festland zu besiedeln, die sich nun in der Periode Ordovizium weiter ausbreiteten. Die Bedeckung mit dieser Vegetation entzog den Böden in größerem Umfang Elemente wie Phosphor, Calcium, Magnesium und Eisen – ein Prozess der die chemische Verwitterung beschleunigte und zur erhöhten Bindung von atmosphärischem Kohlenstoffdioxid führte. Durch diese Situation kühlte die erdnahe Durchschnittstemperatur der Erde um ca. 4° C bis 5° C ab und lag im Hochglazial (Kältemaximum) schließlich bei ca. 3° C unter dem heutigen Wert.

Abb. 7: Die Erde vor ca. 350 Mio. J. im Karbon. Sachsen war zwischenzeitlich in Gondwana integriert worden und mit seiner Scholle fast auf Äquaturnähe herangerückt. Die variskische Gebirgsbildung endete in dieser geologischen Phase im Bereich des späteren Sachsens, setzte sich in anderen Regionen Gondwanas aber bis vor ca. 251,9 Mio. J. fort.

**Übrigens:** Wissenschaftliche Berechnungsmodelle haben ergeben, dass die heutige erdnahe Durchschnittstemperatur der Erde bei ca. +14° C liegt. Hätte es die Industrialisierung nicht gegeben, so die Wissenschaftler, wäre in unserem aktuellen Känozoischen Eiszeitalter das nächste Hochglazial (Kältemaximum) eingetreten. Die Durchschnittstemperatur der Erde hätte sich gemäß dieser Simulation wieder deutlich gesenkt und große Teile der Oberfläche wären vergletschert.

Die Wissenschaftler betonen allerdings, dass es sich bei dem berechneten Zeitraum und Grad der Abkühlungsphase um ein rein theoretisches Rechenmodell handelt.

## Die Vorgeschichte – Geologie

Während der variszischen Gebirgsbildung, von vor ca. 340 bis vor ca. 330 Mio. J., wurden dann große Gesteinseinheiten (Lausitz, Erzgebirge) gegeneinander verschoben, wodurch sich im Erzgebirge ein Hochgebirge wie die Alpen herausbildete, in dem Gneise und andere hochmetamorphe Gesteine vorlagen. Durch die tektonische Verschiebung des Lausitzer Massivs nach Südosten entlang der Elbezone kam es durch die erzeugte Reibungswärme zur Mobilisierung von Graniten, die in unterschiedlichen Schüben von vor ca. 330 bis vor ca. 320 Mio. J. schließlich den Granitkomplex des Meißner Massivs formten.

**Übrigens:** Als variskische oder auch variszische bzw. variscische Gebirgsbildung (Orogenese) bezeichnet man eine Phase der Gebirgsbildung, die im Paläozoikum (Erdaltertum), Periode Devon, vor ca. 419 Mio. J. begann und insgesamt bis in das jüngere Mesozoikum (Erdmittelalter), Grenze der Perioden Perm/Trias, vor ca. 251,9 Mio. J. andauerte.

Auf dem Gebiet des heutigen Sachsen dauerte sie allerdings nur bis vor etwa 330 Millionen Jahren.

Verursacht wurde diese riesige Gebirgsbildung durch die Kollision der beiden erdgeschichtlichen Großkontinente Gondwana (aus dem später unter anderem die afrikanische Platte hervorgeht) mit Laurussia (aus dem später unter anderem Europa hervorgeht) und einigen Mikrokontinenten, bei dem der neue Superkontinent Pangaea entstand. Das dabei aufschiebende variskische Gebirge hatte eine enorme Ausdehnung und war so groß, dass seine Reste heute noch in mehreren Strängen über die halbe Erde nachweisbar sind. Wir, unserer Gemeindeboden Niederau, liegen auf der Achse, die von Westpolen und Böhmen kommend, über Belgien, die Bretagne, Cornwall, Wales und Nordirland bis an die kanadische und amerikanische Ostküste reicht. Diese nachweisbaren Reste des alten variskischen Gebirges nennt man übrigens auch „Varisziden“. Der Granitkomplex des Meißner Massivs wird daher auch als Komplex „Variszischer Granitoide“ bezeichnet. Wichtig ist dabei allerdings der Hinweis, dass die Granitoide des Meißner Massivs während der variszischen Gebirgsbildung nur sehr randlich deformiert wurden und erst nach der eigentlichen Bewegung entstanden. Alternativ findet man daher in der Literatur für das Meißner Massiv meist auch die Bezeichnung „Postvariszische Granitoide“.

Die Periode des Perm (vor ca. 298,9 bis 251,9 Mio. J.) wird in den für uns relevanten Einfluss nicht mehr eingerechnet, denn es beinhaltet bereits den Abtragungsschutt des Gebirges und darüber die Einflüsse des Zechstein-Meers (ca. 258 bis 250 Mio. J.) als Plattformentwicklung.

Die geologische Periode Karbon, von vor ca. 358,9 bis vor ca. 298,9 Mio. J., war gekennzeichnet durch das Permokarbone Eiszeitalter, das auch Karoo-Eiszeit genannt wird. Dieses dauerte von vor ca. 360 bis vor ca. 260 Mio. J. Diese lange und kalte Phase hat lt. Wissenschaft angeblich mehrere Gründe: Der Großkontinent Gondwana lag in seinem Kern über Jahrmillionen hinweg im Bereich der heutigen Antarktis und wuchs durch die tektonische Bewegung der Kontinentalplatten kontinuierlich in

## Die Vorgeschichte – Geologie

Richtung Äquatornähe. Diese Situation führte zu einer sogenannten Eis-Albedo-Rückkopplung (Wechselwirkung zwischen Kryosphäre (schnee- und eisbedeckter Erdoberfläche) und globalem Klima), was wesentlich zum fast 100 Millionen Jahren andauernden Permokarbonen Eiszeitalter führen sollte. Was damit einherging, war eine Aussterbewelle.

Mit dem Beginn des Karbon soll die Erde bereits 5 solcher bis heute nachgewiesenen Massenaussterben hinter sich gehabt haben. Sie erinnern sich an unser kleines Infefeld am Anfang dieses Kapitels.

Vor allem durch das Kellwasser-Ereignis (vor ca. 372 Mio. J.) und dem direkt an der Devon-Karbon-Grenze stattfindenden Hangenberg-Ereignis (vor ca. 359 Mio. J.) waren 2 Massenaussterben in Folge aufgetreten, in deren Verlauf bis zu 75 Prozent aller Arten der Erde ausstarben.

Aufgrund von Fossilienfunden konnte bisher festgestellt werden, dass sich die Placodermi bzw. Placodermata genannten Plattenhäuter, auch Panzerfische genannt, an der Wende vom Devon zum Karbon aber erholen konnten. Ihre Entwicklung verlief darauf hin weiter, zu beweglicheren Formen der Strahlenflosser.

Die auf dem Festland lebenden Wirbeltiere des Karbon wurden vor allem Amphibien und die ersten Reptilien. Durch den Umstand, dass sie an Land scheinbar keine Nahrungskonkurrenten hatten, konnten sich vielfältige Arten entwickeln, von denen manche eine Größe von bis zu 6 Metern erreichten.

Für das Oberkarbon wird das Festland auch als das Zeitalter der Farne bezeichnet. In den weit ausgedehnten Kohlesümpfen entstanden die weltgrößten Vorräte an Steinkohlen.

Während der Abtragung des variskischen Gebirges wurde der Gesteinschutt unter ariden (wüstenartigen) Bedingungen in verschiedenen Becken als rote Konglomerate und Sandsteine abgelagert (Rotliegend, von vor ca. 300 bis vor ca. 260 Mio. J.). Diese Gesteine sind heute ebenfalls regional noch bei Wackerbarts Ruh und vor allem in der Umgebung von Freital zu finden.

**Übrigens:** Als „Konglomerate“ bezeichnet man grobkörniges Sedimentgestein aus Geröllen, die durch kalkige, kiesartige o. ä. Bindemittel miteinander verkittet sind.

Aus dem Zeitraum der erdgeschichtlichen Ära des frühen Mesozoikums (Erdmittelalter, Periode Trias, vor ca. 251,9 Mio. J.) bis in das frühe Känozoikum (Erdneuzeit, Periode Paläogen, vor ca. 66 Mio. J.) sind bis in den Raum Meißener Sandsteine (Buntsandstein) anzutreffen, die in einem flachen Meer, ebenfalls unter ariden (wüstenartigen) Bedingungen, abgelagert worden sind. Zu sehen sind solche Buntsandsteinablagerungen heute noch z. B. am Elbufer zwischen Karpfenschänke und Kleinzadel, am Steilhang direkt über den Meißener Graniten.



## Die Vorgeschichte – Geologie



Abb. 8: Die Erde vor ca. 250 Mio. J. im Trias. Gondwana war durch die tektonische Plattenbewegung weiter gewachsen und hatte mittlerweile den Superkontinent Pangäa gebildet. Sachsen war in den zurückliegenden 100 Mio. J. mittlerweile über den Äquator in die nördliche Hemisphäre gerückt und hatte sich mit einer weiteren Scholle vereinigt, sodass die kontinentale Oberfläche des späteren Deutschland hier bereits vereinigt war.

Das Erdmittelalter (Mesozoikum) begann vor ca. 251,9 Mio. J., nach der bisher größten bekannten ökologischen Katastrophe (Perm-Trias-Grenze). Die Ursache für dieses Massenaussterben ist bis heute nicht eindeutig aufgeklärt. Erneut starben zwischen 75 % und 90 % aller Tier- und Pflanzenarten der Erde aus, was die Grundlage für die Entwicklung einer neuartigen Fauna und Flora legte.

Im Trias, von vor ca. 251,9 bis vor ca. 201,3 Mio. J., entwickelten sich aus den Kriechtieren die Dinosaurier und die ersten kleinen Säugetiere, sowie viele Blütenpflanzen und die meisten Bäume, die wir heute noch kennen.

**Übrigens:** Die Dinosaurier dominierten die Erde bis zum Ende des Mesozoikums, vor ca. 66 Mio. J. Die Wissenschaft ist sich heute einig, dass zu dieser Zeit nahe der Yucatánhalbinsel (Mexiko) ein Meteorit einschlug. In der Erdgeschichte wird diese Situation auch „KT-Impact“ genannt, in Folge dessen erneut ein Massenaussterben die Folge war, bei dem ca. 50% aller Tier- und Pflanzenarten der Erde verschwanden.

Von großer Bedeutung sind im Elbtal auch die Ablagerungen der Oberkreide (von vor ca. 100,5 Mio. J. (Periode Cenomanium (=Cenoman)) bis vor ca. 66 Mio. J. (Periode Maastrichtium (=Maastricht))).

Es sind an der Basis häufig Konglomerate, über denen dann Mergel (Pläner) und Sandsteine auftreten, die insgesamt Mächtigkeiten von über 600 m erreichen. Im Raum Niederau liegen vor allem die Pläner der unteren Oberkreide (Periode Cenoman (von vor ca. 100,5 bis 93,9 Mio. J.)) und der Periode des unteren Turon (von vor ca. 91 bis 89,7 Mio. J.)) vor. Interessant ist, dass der alte Eisenbahntunnel bei Oberau in den Jahren 1837-1839 das erste Mal die Auflagerung der Kreide auf den Granit nachweisen konnte (Gallwitz 1935).

# Die Vorgeschichte – Geologie

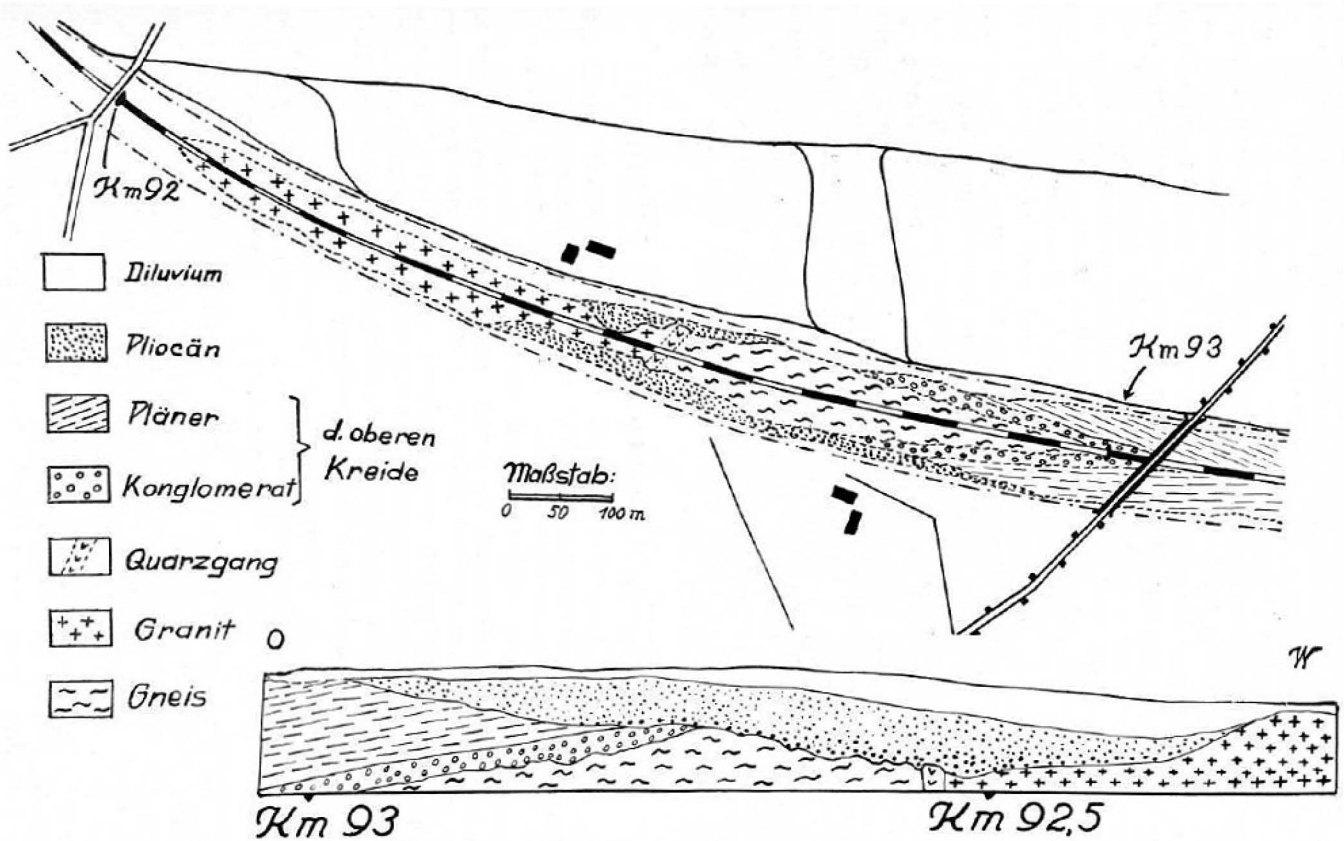


Abb. 2: Geologische Karte und Profil (6× überhöht) des Eisenbahneinschnittes bei Oberau (nach Aufnahmen von H. HÖPPNER und eigenen Beobachtungen)

Abb. 9: Verhältnisse im Eisenbahntunnel Oberau (Gallwitz 1937)

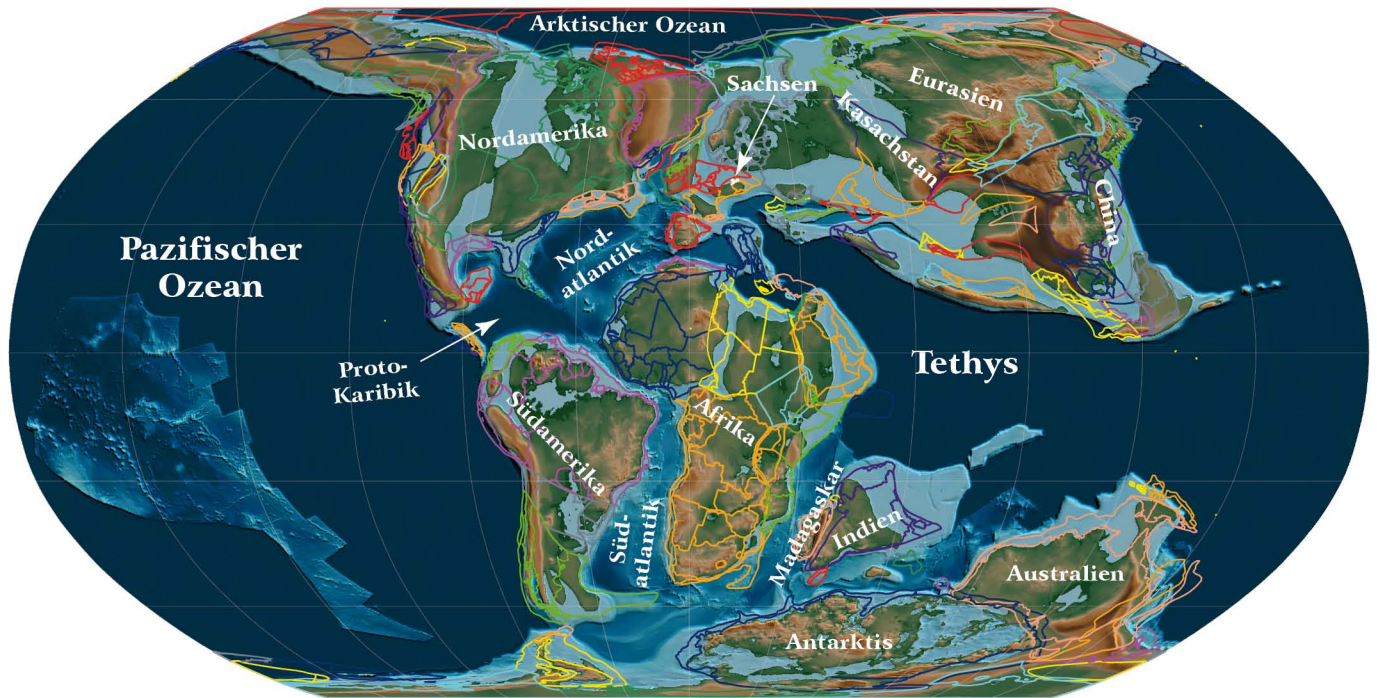


Abb. 10: Die Erde vor ca. 100 Mio. J. in der Kreide, dem jüngsten und längsten chronostratigraphischen System des Mesozoikums (Erdmittelalter). Die Kreidezeit begann vor ca. 145 Mio. J. und endete mit dem „KT-Impact“ (Meteoriteneinschlag) vor ca. 66 Mio. J. Das Klima der Erde war zu dieser Zeit ein regelrechtes Treibhaus. Die erdnahe Durchschnittstemperatur lag ca. 8,5 °C über der heutigen.



## Die Vorgeschichte – Geologie

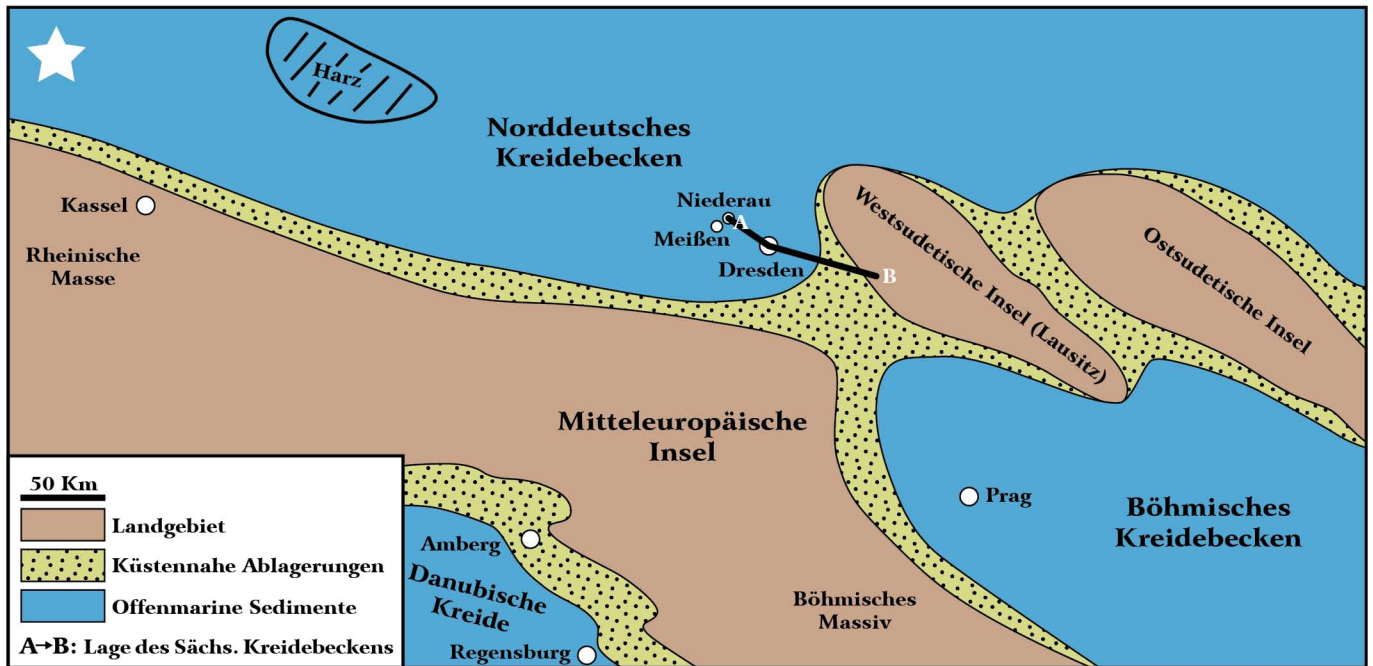


Abb. 11: Paläogeographie und Ablagerungsbedingungen der Kreide (spätes Cenomanium, ca. 94 Mio. Jahre vor heute).

Detailkarte der Paläogeographie der sächsischen und böhmischen Kreide mit Lage des Sächsischen Kreidebeckens (A→B)

Man beachte die vermittelnde Position der Elbtal-Gruppe zwischen der borealen Kreide im Norden und der tethyalen Kreide im Süden.

Im Detail ausgedrückt, entstanden diese Ablagerungen, als Senkungsprozesse zwischen dem Lausitz-Massiv und dem Kristallin des Erzgebirges zu einer grabenartigen Absenkung führten, wobei bei dem gleichzeitig hohen und weiteren steigenden globalen Meeresspiegel vor ca. 90 Mio. J. von Südwesten ein Arm des Kreedemeeres in diese Senkungsstruktur eindringen konnte, bis schließlich in etwa diesem Zeitraum die boreale (nördliche Ökozone) und tethyale Zone (südliche Zone des alten Tethysmeeres) miteinander verbunden waren. Übrig blieb nach dieser Verbindung ein riesiges Meer, mit mehreren Inseln, wobei unsere Gemeinde Niederau fast mittig zwischen der westsudetischen und mitteleuropäischen Insel in einer Engstelle lag. In dieser kam es dann südöstlich zur Anhäufung von sandigen Sedimenten, die heute für das Elbsandsteingebirge typisch sind. Mit der Zunahme der Entfernung zur Küste wurden weiter westlich tonig-mergelige Sedimente, der sogenannte „Pläner“ (Kalkstein), zwischen Pirna und Oberau (und etwas darüber hinaus) abgelagert.

Nach dem Abschluss der kreidezeitlichen Sedimentation begann am Ende der Oberkreide (vor ca. 66 Mio. J.), verursacht durch die Öffnung des Nordatlantiks, entlang der Lausitzer Störung die Entwicklung des heutigen Elbtals.

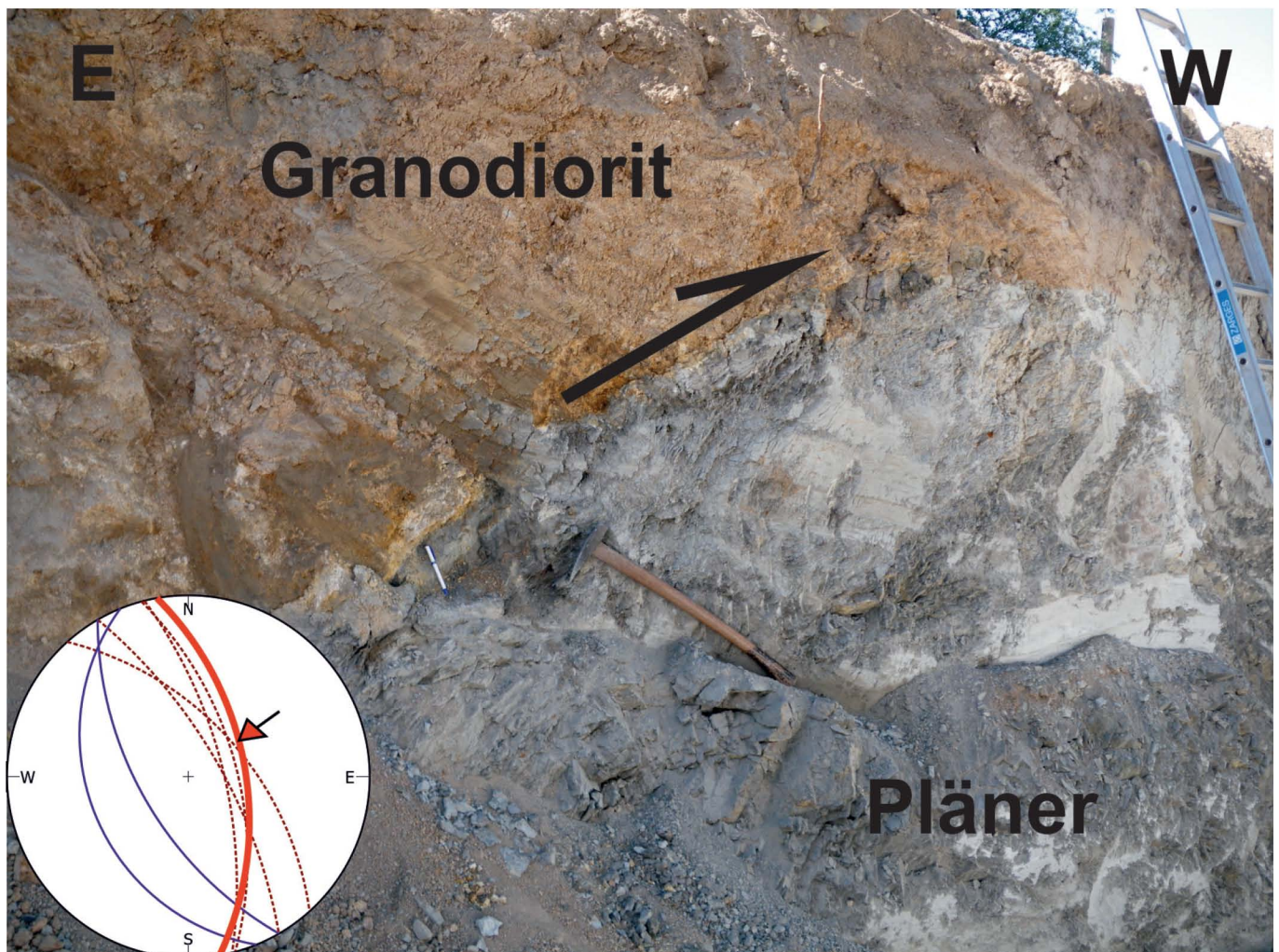
Die starken tektonischen Beanspruchungen hielten nach dem Kreedemeer allerdings weiter an, sodass sich das Lausitzer Granodioritmassiv schließlich teilweise auf das Kreideschichtenpaket aufschieben konnte. Die damit entstandene Lausitzer Überschiebung, auch Lausitzer Verwerfung bzw. Lausitzer Störung genannt, zählt heute zu den bedeutendsten geologischen Störungen und ist die bedeutendste Störungszone zwischen dem Elbtal und Riesengebirge überhaupt.



## Die Vorgeschichte – Geologie

Für unsere Gemeinde Niederau hat sie ebenfalls eine enorme Bedeutung, weil sie zwischen Gohlis und Oberau nicht nur direkt ansteht sondern während der Bauarbeiten an der Erdgasstrasse Opal besonders gut aufgeschlossen und nachweisbar war. Sie ist aber nicht nur deswegen ein großer geologischer Bestandteil unserer Gemeinde, sie bildet auch die eingangs des ersten Teils bereits genannte Grenze zwischen den beiden geologischen Großeinheiten Lausitzer und Meißner Massiv.

**Übrigens:** Bei dieser Überschiebung werden die älteren Lausitzer Granodiorite (ca. 540 Mio. J.) über die jüngsten Ablagerungen der Kreidesedimente des Campan (ca. 80 Mio. J.) aufgeschoben, während das Alter der Überschiebung selbst im Grenzbereich Kreide – Tertiär (ca. 65 Mio. J.) liegt. Der Überschiebungsbetrag liegt bei mindestens 600 m. Voigt (2009) und Lange et al. gehen sogar von 3000-4000 m aus.



Eine weitere tektonische Beanspruchung wird dem Prozess der Alpenbildung zugeschrieben, deren langsam beginnende mehrstufige Auffaltung bereits vor ca. 145 Mio. J., an der Wende vom Jura zur Kreide, begann. Davon ist für uns allerdings im Detail erst die fünfte Stufe interessant, die zugleich die komplexeste war. Sie vollzog sich ca. seit dem Eozän, vor ca. 35 Mio. J. bis zum Ende des Miozäns vor ca. 5,333 Millionen Jahren.

Abb. 12: Aufschluss der Lausitzer Überschiebung in der Erdgasstrasse OPAL 2011 östlich von Niederau



## Die Vorgeschichte – Geologie

Während sich Afrika weiter wie ein Sporn in das südliche Europa schob, sich die alpinen Decken vereinten und langsam die Alpen auffalteten, wurde im weiteren Vorland ein reichhaltiges Gebilde vieler Mikroplatten gegen Mitteleuropa geschoben. Infolgedessen erfuhr der Nordrand der böhmischen Masse mehrere Einengungs- und Dehnungsphasen, wodurch die europäische Kruste zerbrach und sich mehrere Pulschollen bildeten. Das Erzgebirge wurde dadurch nach Norden angekippt und vor ca. 30 Mio. J. der Egergraben eingesenkt, sodass hier auch die Hauptphase des Vulkanismus erreicht wurde. Das durch das Zerbrechen der mitteleuropäischen Kruste emporsteigende Magma kann auch heute noch in Form von Basaltsäulen ausgemacht werden (z. B. am Scheibenberg, der in etwa zwischen Annaberg-Buchholz und Oberwiesenthal liegt). Durch den Prozess der Alpenbildung stagnierte die allgemeine Krustendehnung in Mitteleuropa und wurde von Kompressions- und Scherbewegungen abgelöst. In Folge dieser Vorgänge entstanden tektonische Störungen, die sich jedoch erst seit der Kreide (vor ca. 145 bis 66 Mio. J.) auf das Landschaftsbild im heutigen mitteldeutschen Raum auszuwirken begannen.

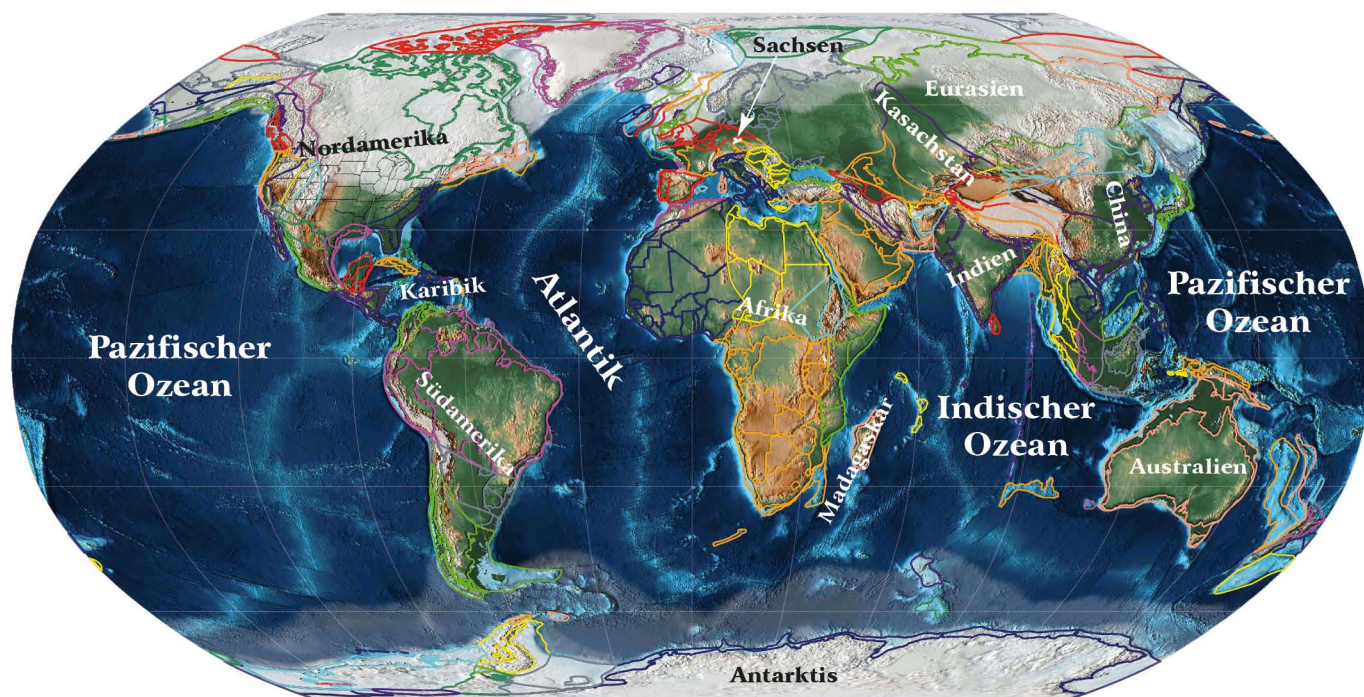


Abb. 13: Ausdehnung des Inlandeises, während des letzten Hochglazials, der „Weichsel-Kaltzeit“, von vor 115.000 bis vor 11.600 Jahren. Hier erreichte das Eisschild Sachsen nicht mehr. Zum Vergleich: Während des ersten und gleichzeitig auch größten bisherigen Hochglazials im aktuellen Kaltzeitalter, der „Elster-Kaltzeit“, von vor 400.000 bis vor 340.000 Jahren, erreichte das Eisschild als Brandungsgebiet das Zittauer Gebirge.

Die Topographie unserer heutigen Gemeinde erhielt ihren endgültigen „Schliff“ schließlich durch die letzten Kaltzeiten. Warmzeit, Kaltzeit, Eiszeit, Heißzeitalter, Kaltzeitalter... Das sind ganz schön viele Begriffe, oder? Im bisher definierten Alter der Erde, von ca. 4,6 Milliarden Jahren, gab es mehrere nachgewiesene Eis- und Heißzeitalter. Ein „Zeitalter“ zeichnet sich dabei dadurch aus, dass die Polkappen und Hochgebirge der Erde über einen sehr langen Zeitraum (Millionen Jahre!) vereist (Eiszeitalter) oder eisfrei (Heißzeitalter) sind.



## Die Vorgeschichte – Geologie

Sicherlich haben Sie es eben bereits korrekt bemerkt, wir leben gerade in einem Eiszeitalter. Es nennt sich das „Quartäre Eiszeitalter“, weil wir uns gerade im geologischen Zeitabschnitt (auch „System“ genannt) „Quartär“ befinden und die Polkappen sowie Hochgebirge der Erde vereist sind. Dies ist aber leider nur die halbe Wahrheit. Eigentlich heißt das aktuelle Eiszeitalter „Känozoisches Eiszeitalter“, welches bereits vor 34 Millionen Jahren mit der Vergletscherung der Antarktis begann.

Aber warum gibt es die Unterteilung des letzten Abschnittes in das „Quartäre Eiszeitalter“? Nun, das hat einen recht einfachen Grund. Während des Verlaufes des Känozoischen Eiszeitalters breitete sich kein Inlandeis aus – erst vor 2,576 Millionen Jahren begannen deutlich größere Temperaturschwankungen. Die Besonderheit dabei war, dass die Tiefstwerte so weit abfielen, dass sich Inlandeis ausbreiten konnte. Aus diesem Grund trennte man den jüngeren Teil des Känozoischen Eiszeitalters als Quartäres Eiszeitalter ab.

Vereinfacht ausgedrückt kann man die Temperaturschwankungen wie folgt zusammenfassen: Innerhalb der sehr langen Zeitalter gibt es deutlich kürzere Warm- & Kaltzeiten, wobei dabei die Pole während eines Heißzeitalters aber nicht vereisen oder während eines Eiszeitalters nicht eisfrei werden. Man könnte auch sagen, dass es innerhalb des jeweiligen langen Zeitalters immer wieder ein Temperaturminimum und -maximum gibt – das wären dann diese Kalt- und Warmzeiten. Aktuell befinden wir uns zum Beispiel in der „Holozän-Warmzeit“. Wir erinnern uns: Wir leben aktuell im geologischen Zeitabschnitt (Periode / System) „Quartär“ und darin in der Serie „Holozän“ – der sogenannten nacheiszeitlichen Phase – in der die Pole und Hochgebirge der Erde aber noch vereist sind (wir leben ja noch im sehr langen Känozoischen Eiszeitalter, darin nur in einer Warmzeit).

Die für unsere Gemeinde heute noch deutbaren und auch in der Landschaft ablesbaren Kaltzeiten (besser gesagt „Kaltzeit-Komplexe“) des Quartären Eiszeitalters lassen sich in die 3 letzten Komplexe unterteilen: Der älteste war der sogenannte „Elster-Kaltzeit-Komplex“, der von vor ca. 400.000 bis vor ca. 340.000 Jahren andauerte. Dabei wurde das Gebiet unserer heutigen Gemeinde Niederau vom skandinavischen Eisschild vollständig überfahren, während sein Brandungsgebiet am Zittauer Gebirge lag. Auf der Achse dieses maximalen Eisvorstoßes lagerte sich schließlich auch die sogenannte „Feuersteinlinie“ ab.

Das Eisschild war so mächtig, dass es wie ein gigantischer Staudamm quer durch Europa verlief, wodurch es mehrere Tausend Jahre nicht möglich war, dass die Schmelzwässer nach Norden abfließen konnten. Dadurch konnte sich der riesige böhmische Eisstausee bilden, der sich erst mit dem weiteren Abschmelzen der Gletscher irgendwann schließlich doch nach Norden entleeren konnte.

## Die Vorgeschichte – Geologie

Mit dem Abschmelzen der Gletschermassen kam es in der Holstein-Warmzeit (von vor ca. 340.000 bis vor ca. 325.000 Jahren) mit der anhaltenden Absenkung des Elbtales zu weiteren erosiven und flächenartigen Formungsprozessen, wodurch schließlich die osterzgebirgischen Flüsse in diese Prozesse einbezogen und im Unterlauf nahezu rechtwinklig zum Elbtal abgelenkt wurden.

Die Schmelzwasser der Elster-Kaltzeit sorgten auch dafür, dass das Elbsandsteingebirge zum Großteil zum heute bekannten zerklüfteten Wandergebiet ausgewaschen wurde. Zwar wird der nachfolgende Saale-Kaltzeit-Komplex auch noch etwas wirken, aber die „Hauptarbeit“ wurde hier geleistet und man kann durchaus behaupten, dass die Fläche von Sachsen schon eine starke Ähnlichkeit mit der heutigen Topographie erhielt.

Der zweite Kaltzeit-Komplex, der gleichzeitig auch unser Gemeindegebiet in die heutige topographische Form brachte, war der Saale-Kaltzeit-Komplex, der von vor ca. 300.000 bis vor ca. 130.000 Jahren andauerte. Seine Temperaturschwankungen sorgten dafür, dass sich vor unserer Haustür praktisch mehrere Endmoränenstrukturen verschiedener Ausdehnungs- und Rückzugsphasen nachweisen lassen.

Unsere wohl bekannteste Endmoräne ist der Roitzschberg Gröbern, der vorwiegend aus nordischen Schottern besteht. Dabei lässt sich aufgrund der Datenlage durchaus sogar die theoretische Form der Gletscherzunge ableiten. Aber wie hoch war das Eisschild?

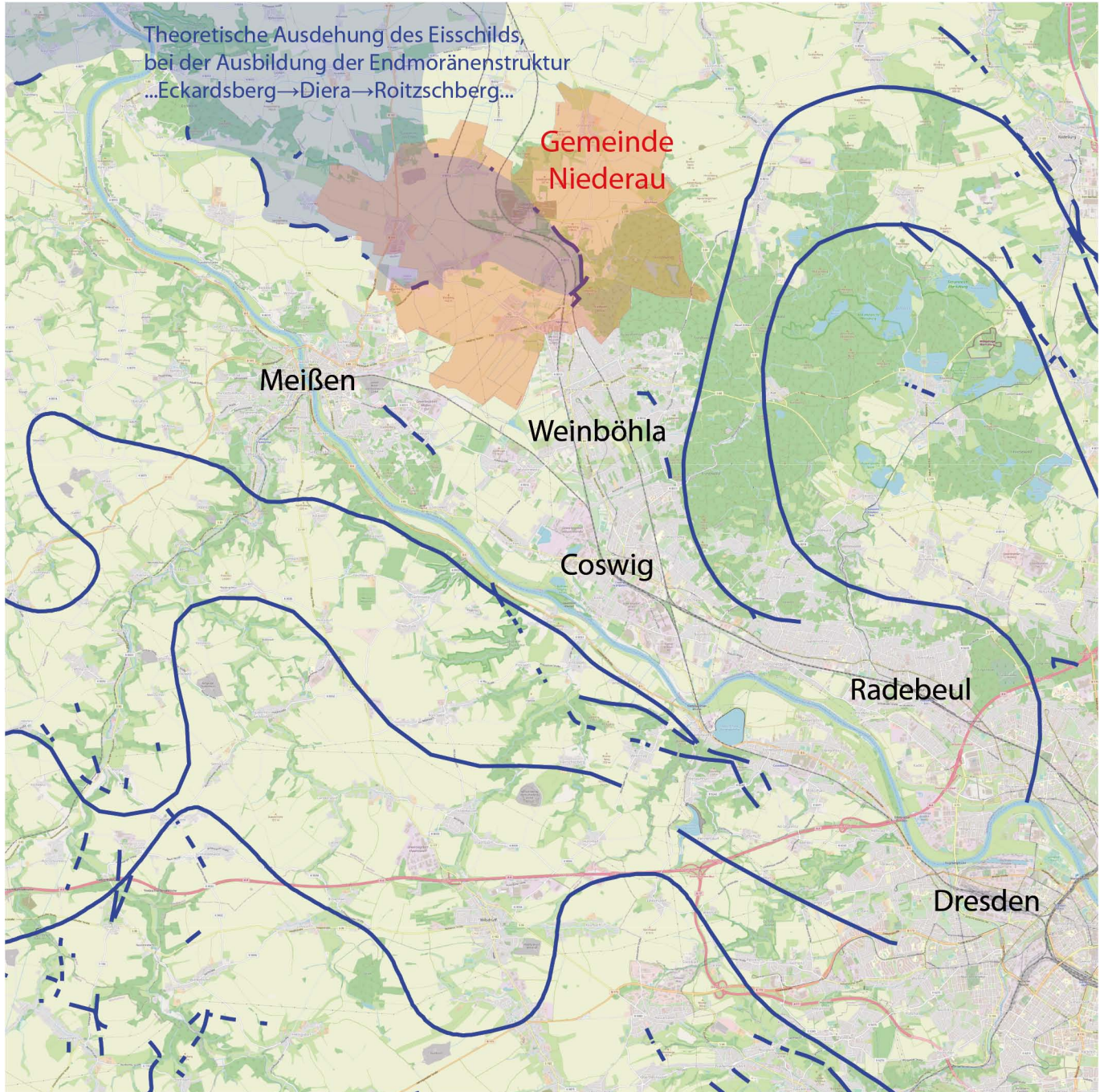
Nimmt man zusätzlich die Ausarbeitungen über den Muskauer Faltenbogen zur Hand und stellt einen Vergleich zur Mächtigkeit des Eisschildes an, so ergibt sich als Ergebnis, dass die Stirn des Eises vor Gröbern durchaus zwischen 250 und 350 m hoch gewesen sein kann. Das ist in etwa so hoch, wie der Berliner Fernsehturm, der eine Gesamthöhe von 368 m hat, während die rot / weiß gestreifte Antenne bei exakt 250 m Höhe beginnt. Sie passt dabei sehr gut zur unterstellten Toleranz.

Vor sich her schob das Eisschild die Endmoränen auf, lagerte seine Grundmoräne ab und „glitt“ auf dem Schmelzwasser je nach anhaltendem Gefrierpunkt vor und zurück.

Es ist natürlicherweise so, dass sich das Eis nur soweit in das Landesinnere ausbreiten kann, wie es der Gefrierpunkt zulässt. An der Stirn des Eises finden wir daher meist Gletscherrandseen, Zopfströme oder Eis- bzw. Sanderwüsten, während sich das schwere Eis meist tief in den darunterliegenden Boden „einarbeitet“. Regional war das aufgrund unserer Gesteinsmassive sicherlich kaum möglich, während sich die heutige Nassau durchaus hervorragend als Gletscherrandsee eignet. Die Schmelzwasser „wuschen“ ansonsten noch das Elbtal aus und schnitten die vielen teilweise tiefen Kerbtäler in den Friedewald, während das Elbsandsteingebirge endgültig die in etwa heute noch sichtbare topographische Form erhielt.



## Die Vorgeschichte – Geologie



Der letzte Kaltzeit-Komplex (Würm-/Weichsel-Kaltzeit) endete vor ca. 11.600 Jahren und begann ursprünglich vor etwa 115.000 Jahren. Zu dieser Zeit erreichten unsere Gemeinde nur noch die Auswirkungen, während die Landschaft als Tundra (baumlose Offenlandschaft) vielen heute ausgestorbenen Tieren Platz bot. Die bisher in Sachsen gemachte Funde lassen die Aussage zu, dass unsere Region durchaus von Mammuts, Wollnashörnern, Höhlenlöwen, Wildpferden und vielen weiteren, heute teilweise ausgestorbenen, Tieren durchstreift wurde.

Während die Temperaturen langsam stiegen, wich die Tundra dem sich langsam ausbreitenden Wald, mit dem auch das Standwild einzog hielt.

Abb. 14: „Eisrandlagen Saale-Kaltzeit-Komplex“ im Maßstab 1:200.000

- Blaue Linien: Eisrandlagen
- Rote semitransparente Fläche: Gemeinde Niederau
- Blaue semitransparente Fläche: Auf Basis der Fragmentverteilung von Endmoränenstrukturen interpolierte theoretische Ausdehnung des Eisschildes in der für die Gemeinde Niederau (Roitzschberg) relevanten Ausdehnung



## Die Vorgeschichte – Geologie

Bis zum Beginn der Jungsteinzeit (von vor ca. 4500 bis vor ca. 1500 v. Chr.) hatte sich die Fläche des heutigen Sachsens fast vollständig bewaldet. Noch zur Zeit, als Heinrich I. mit seinen Panzerreitern den Bereich des heutigen Meißen erreichte (um das Jahr 929), soll dieselbe Fläche zu etwas mehr als 80% mit Wald bedeckt gewesen sein. Aber wie das so ist... Mit der Ostsiedlung kamen schließlich die Menschen in Scharen (siehe z. B. „Kührener Urkunde“) und begannen im Hochmittelalter mit dem exzessiven Raubbau an der Natur. Die Urwälder wurden zunehmend gerodet, neue Siedlungen erschlossen, zahlreiche Befestigungen errichtet, Bergbau betrieben und immer mehr Land durch den Menschen für verschiedenste Zwecke beansprucht. Bis zum Jahr 1800 sank die Fläche des bewaldeten Gebietes des heutigen Freistaates Sachsen auf etwa 33 %.

Wie wird es weitergehen? Wenn Sie unserer Quellenangabe zum Paleomap-Projekt von Prof. Christopher R. Scotese folgen werden Sie feststellen, dass dabei nicht nur die vergangene sondern auch zukünftige erdgeschichtliche Situation berechnet und visualisiert wird.

Demnach wandert die Fläche des heutigen Sachsens derzeit ca. 5 cm pro Jahr weiter nach Nordosten, wobei sich unsere Kontinentalplatte allerdings nordöstlich eindreht.

In ca. 50 Millionen Jahren wird Afrika vollständig mit Eurasien vereint sein, während sich ein quer durch diesen Kontinent verlaufendes Gebirge gebildet hat.

Schließlich, in ca. 250 Millionen Jahren wird dann die Bildung des neuen Superkontinents „Pangea ultima“ abgeschlossen sein und die Fläche des heutigen Sachsens deutlich weiter südöstlich liegen.

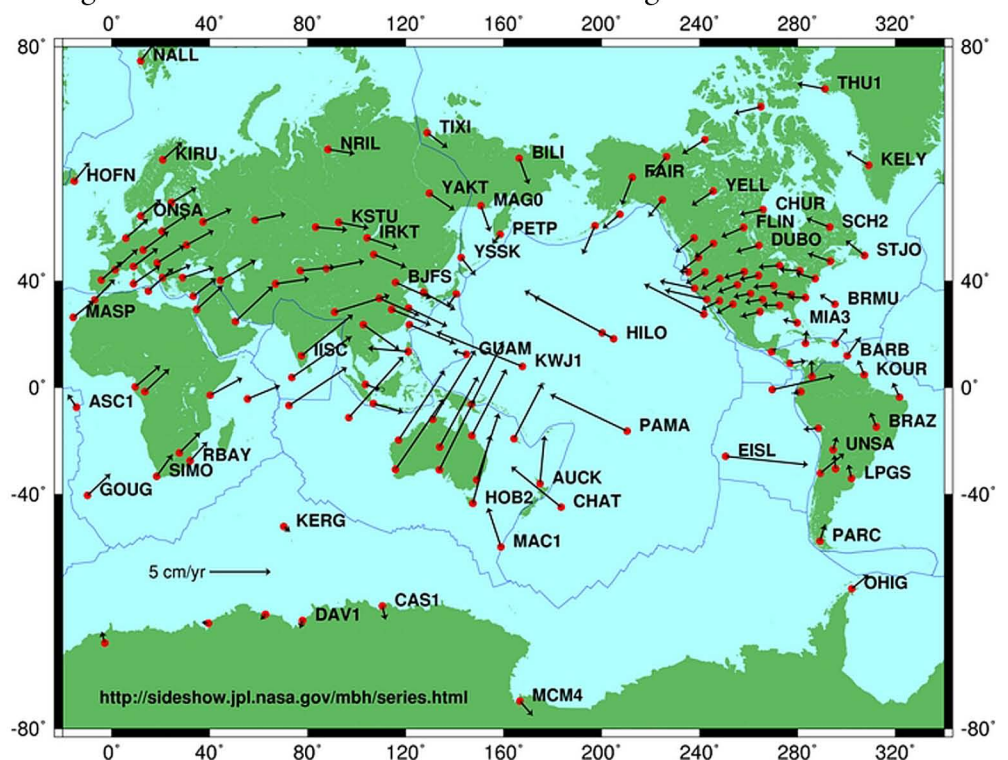


Abb. 15: Kontinentaldrift, basierend auf Messdaten der NASA mittels Global Positioning System GPS. Die roten Punkte markieren die festen Messpositionen, während die schwarzen Pfeile die Bewegungsrichtung anzeigen.

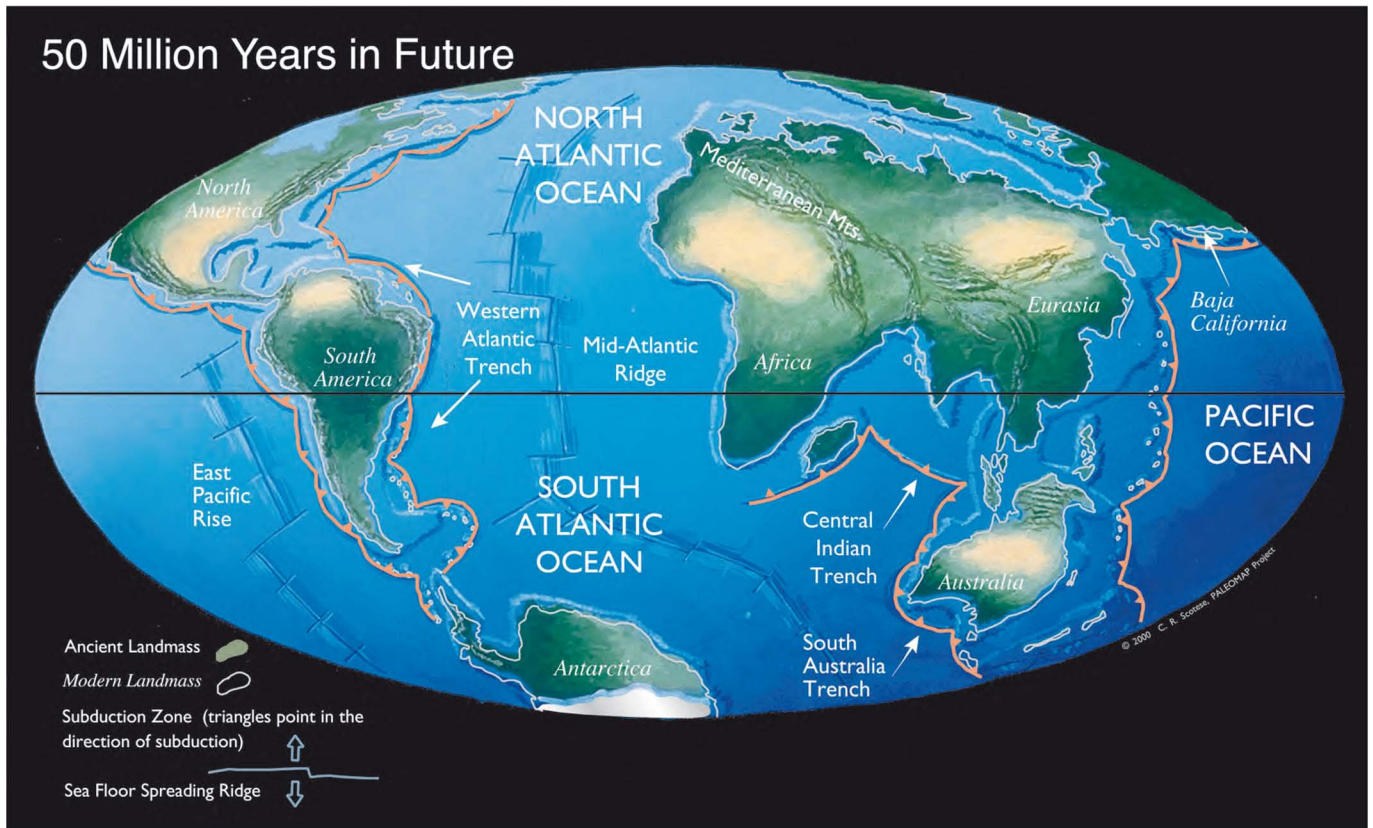


Abb. 16: In etwa 50 Mio. J. in der Zukunft wird sich Afrika vollständig mit Eurasien vereint und etwas nordöstlich eingedreht haben. Die dabei aufgeschobene und recht breite Gebirgskette wird in der Forschung als „Mediterranes Gebirge“ bezeichnet. Nord- und Südamerika werden weiter nach Nordwesten gewandert sein, während sich die Antarktis mittlerweile erheblich zusammengedrängt weiter in Richtung Norden bewegte.

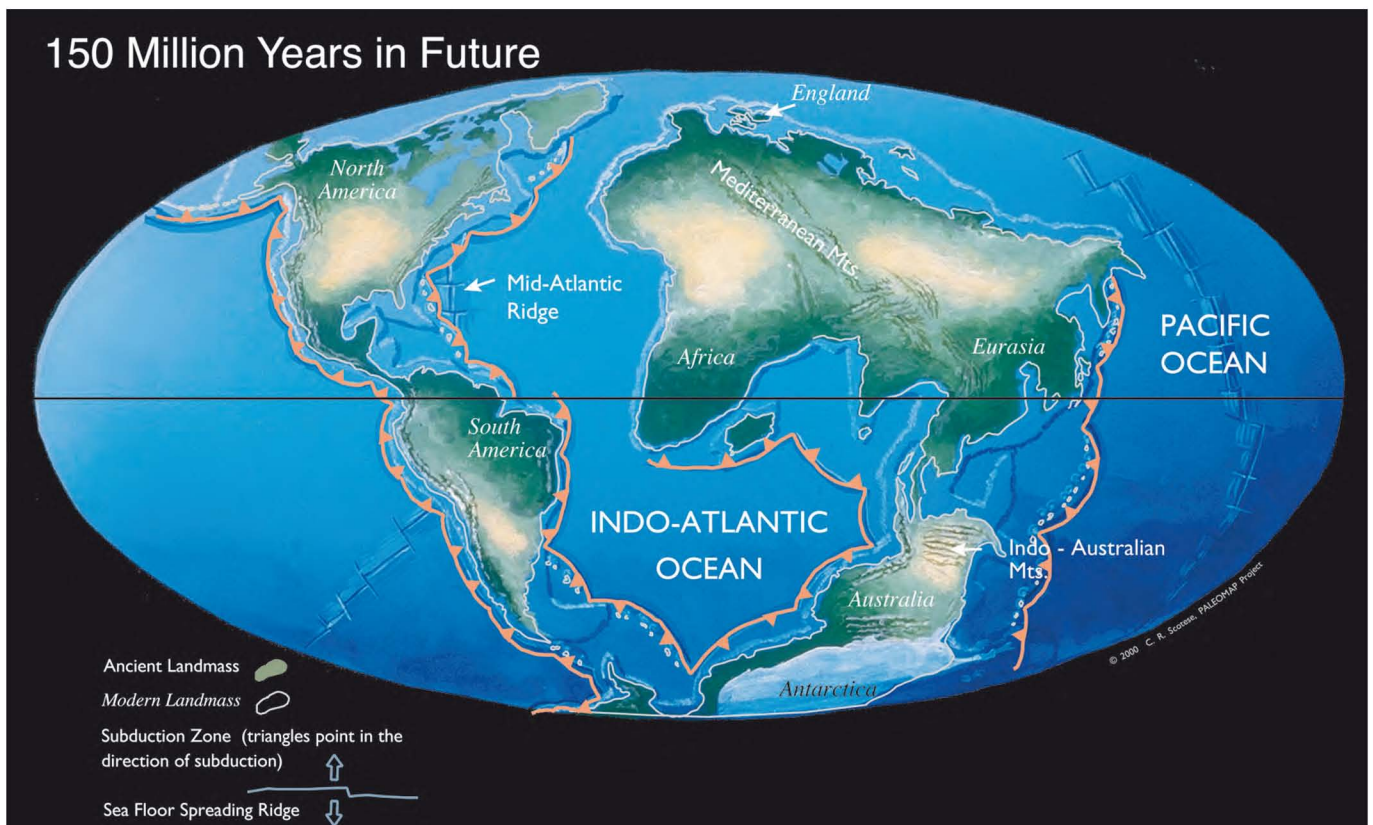


Abb. 17: 150 Mio. J. in der Zukunft haben der nord- und südamerikanische Kontinent sprichwörtlich den Rückwärtsgang eingelegt und wieder auf den sich nordöstlich drehenden afrikanisch-eurasischen Kontinent zubewegt, während sich die Antarktis mit Australien vereinigte.



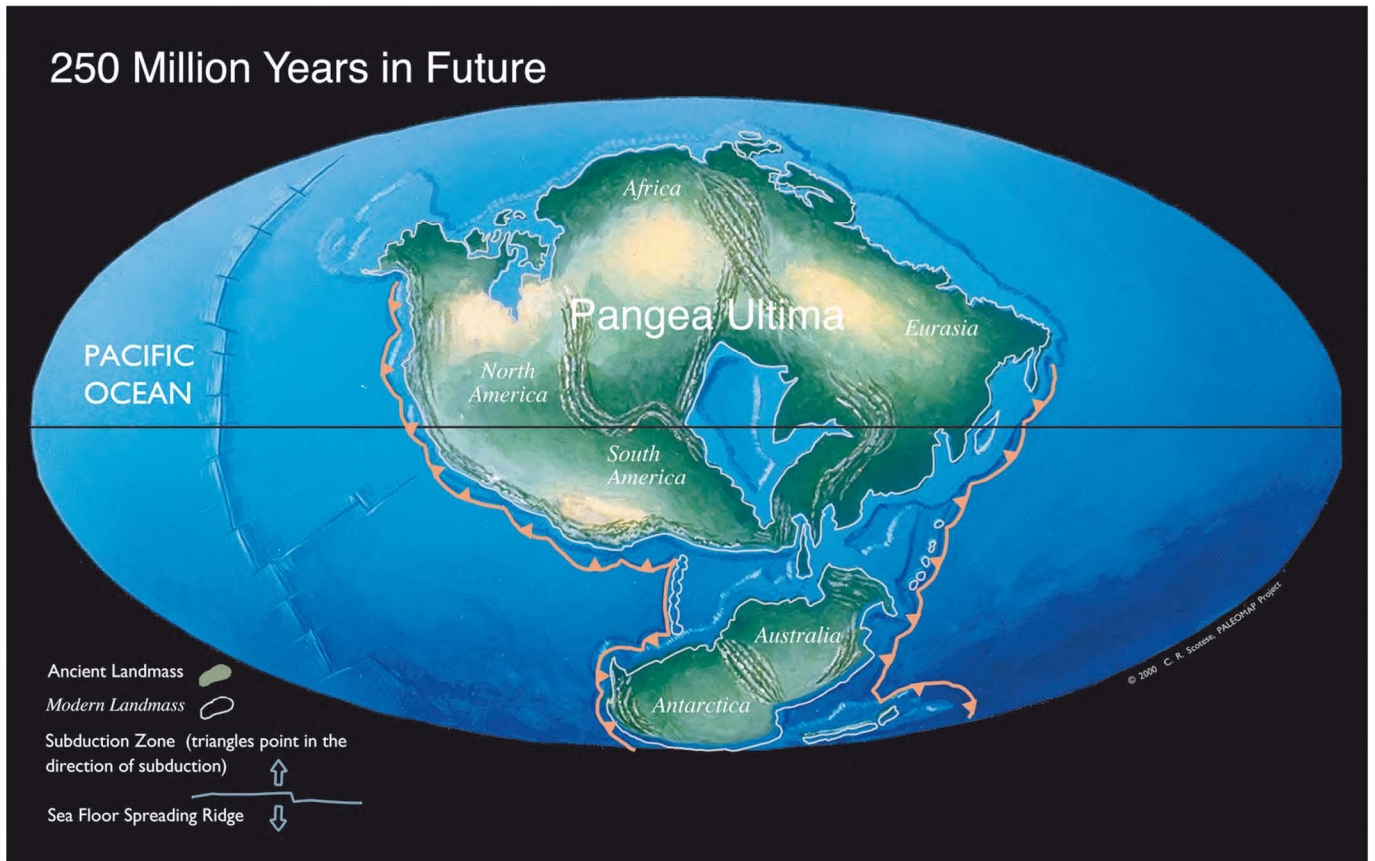


Abb. 18: 250 Mio. J. in der Zukunft wird sich der neue Superkontinent der Erde gebildet haben: Pangea Ultima. Die Forschung und das Modell von Prof. Scotese bietet viele interessante Tools und Unterlagen, die Sie sich nicht entgehen lassen sollten, wenn Sie sich für die erdgeschichtliche Forschung interessieren. Übrigens: Auch das Sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) und die TU Bergakademie Freiberg nutzen seine Erkenntnisse für die Arbeit.



# Die Vorgeschichte – Geologie

## Bildnachweis

Abb. 1: Geologischer Untergrund Gemeinde Niederau.png  
Renderbild geologischer tiefer Untergrund der Gemeinde Niederau 8x8 km  
Quellen: Exemplarisches 3D-Modell der Tiefengeothermie: LfULG Sachsen, Oberfläche Digitales Gelände-Modell (DGM): GeoSN, Oberflächenkarte: OpenStreetMap Mitwirkende, 3D-Komposition & Rendering: Roman Domel

Abb. 2: Geologische Zeitskala:  
[https://de.wikipedia.org/wiki/Geologische\\_Zeitskala](https://de.wikipedia.org/wiki/Geologische_Zeitskala)

Abb. 3: Temperaturkurve von vor ca. 541 Mio. J. bis heute  
[https://de.m.wikipedia.org/wiki/Datei:Temp-phanerozoic\\_scotese-2018-with-events-de.svg](https://de.m.wikipedia.org/wiki/Datei:Temp-phanerozoic_scotese-2018-with-events-de.svg)

Abb. 4 bis 8, 10, 13, 16 bis 18: Die Erde in verschiedenen Zeitabschnitten  
Mit freundlicher Genehmigung von Prof. Christopher R. Scotese. Die Bilder wurden aus dem Paleomap Project v3 mit Hilfe der Software GPlates exportiert. Herr Prof. Scotese stellte freundlicherweise einige ausgewählte aktuelle Rasterbilder zur Verfügung, die der aktuell frei zugänglichen Projektsoftware nicht beiliegen.  
Kontakt:  
Prof. Christopher R. Scotese, Director, PALEOMAP Project  
134 Dodge, Evanston Illinois 60202, USA  
<http://www.scotese.com/>  
<https://www.earthbyte.org/paleomap-paleoatlas-for-gplates/>

Abb. 9: Verhältnisse im Eisenbahntunnel Oberau (Gallwitz 1937)  
Aus: Das Pliocän von Oberau in Sachsen – Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft ISIS in Dresden (Burdach) Dresden 1933/34: 82–95

Abb. 11: Das Kreidemeer im Cenoman  
Eigene Komposition Roman Domel aus folgenden Quellen: Verändert nach Voigt 1994, Philip & Floquet 2000, sowie Markus Wilmsen & Birgit Niebuhr 2014

Abb. 12: Aufschluss der Lausitzer Überschiebung in der Erdgasraste OPAL 2011 östlich von Niederau  
Aus: Krentz, O.; Stanek, K (2015): Die Lausitzer Überschiebung zwischen Meissen und Jeschken – neue Aspekte.- Ber. Naturforschende Gesell. d. Oberlausitz, 23, 123-137

Abb. 14: Regionale Eisrandlagen mit theoretischer Ausdehnung Eisschild Bildung Roitzschberg  
Karte „Eisrandlagen Saale-Kaltzeit-Komplex“ im Maßstab 1:200.000 (Quelle Grundkarte: OpenStreetMaps Mitwirkende); Blaue Linien: Eisrandlagen (Quellen: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (GK50, eiszeitlich bedeckte Gebiete) sowie Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) (Deutschland, GK2750, Eisrandlagen) und regionale Einzeldokumentationen saalekaltzeitlicher Endmoränen; rote semitransparente Fläche: Gemeinde Niederau; blaue semitransparente Fläche: Auf Basis der Fragmentverteilung von Endmoränenstrukturen interpolierte theoretische Ausdehnung des Eisschildes in der für die Gemeinde Niederau (Roitzschberg) relevanten Ausdehnung; Montage der Grafik: Roman Domel

Abb. 15: Kontinentaldrift, basierend auf Messdaten der NASA mittels Global Positioning System GPS. Die roten Punkte markieren die festen Messpositionen, während die schwarzen Pfeile die Bewegungsrichtung anzeigen.  
<https://sideshow.jpl.nasa.gov/post/series.html>

Hinweis: Die Grafiken außerhalb des Paleomap-Projekts wurden im Rahmen der Unterstützung durch das Sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) bereitgestellt. Auf Nachfrage wurde uns mitgeteilt, dass die Quellen altersbedingt entweder nicht mehr im Bereich einer Urheberschaft liegen und die neuen Quellen aus öffentlichen Werken unter Nennung der Quelle verwendet werden dürfen.

# Die Vorgeschichte – Geologie

## Literaturnachweis

Die ehrenamtliche Arbeit der Heimatforschung stützt sich auf zahlreiche Dokumente, Ausarbeitungen, Nachschlagewerke und Chroniken. Für die Unterstützung bei der Ausarbeitung unserer Publikationen wurden hauptsächlich die nachfolgenden Quellen verwendet:

- Das Zentralarchiv der Gemeinde Niederau umfasst einen Großteil der ehemaligen „Heimatstube Niederau“, die von 1956 bis 1987 im Erdgeschoss des Wasserschlosses Oberau untergebracht war. Die heute noch erhaltenen zahlreichen historische Originale, Chroniken, Handschriften und Objekte sowie alle neuen und selbst erarbeiteten Werke und Karten werden seit 2012 von Herrn Ralf Hoffmann verwaltet und in ehrenamtlicher Arbeit stetig digitalisiert bzw. bereits digital erstellte Arbeiten & Bilder verwaltet: archiv\_niederau@gmx.de
- Atlas zur Geschichte und Landeskunde Sachsen  
Verlag der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig und  
Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen  
ISBN 978-3-89679-923-4  
Der Atlas besteht aus mehreren Karten und Begleitheften diverser Autoren:  
[https://www.landesvermessung.sachsen.de/Publikationen/FB\\_Atlas\\_zur\\_Geschichte\\_und\\_Landeskunde\\_von\\_Sachsen.pdf](https://www.landesvermessung.sachsen.de/Publikationen/FB_Atlas_zur_Geschichte_und_Landeskunde_von_Sachsen.pdf)  
Quelle: Bücher und Karten im Privatbesitz Roman Domel
- Geologische Karten als WMS- und WFS-Links: <https://www.geologie.sachsen.de/geologische-karten-27080.html>
- Der Geologische Dienst in Sachsen – Geoprofil, Heft 16 (2022)  
Festband zum Jubiläum „150 Jahre Landesgeologie“  
Sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG)  
ISSN: 0863-2200  
Quelle: Bucher im Privatbesitz Roman Domel
- Bergbau und Umsiedelungen im Mitteldeutschen Braunkohlenrevier  
Sax-Verlag, 2022  
ISBN 978-86729-266-5  
Quelle: Buch im Privatbesitz Roman Domel
- Einführung in das Quartär (Karl N. Thome)  
Springer-Verlag  
ISBN 3-540-62932-7  
Quelle: Buch im Privatbesitz Roman Domel
- Reise in die Erdgeschichte der Oberlausitz, des Elbsandsteingebirges und Nordböhmens Teil 1 & 2  
Oberlausitzer Verlag 2011  
ISBN 978-3941908222 & ISBN 978-3941908444  
Quelle: Bücher im Privatbesitz Roman Domel
- Alexowsky, W., Horna, F. & Krentz, O., 2011.  
Erdgas-Trasse OPAL – ein 100 km langer geologischer Aufschluss durch Sachsen – Brandenburgische  
Geowissenschaftliche Beiträge (Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg) Cottbus 18 (1–2):  
71–76  
Quelle: E-Book im Privatbesitz Roman Domel
- Gallwitz, H., 1935.  
Das Pliocän von Oberau in Sachsen – Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft ISIS  
in Dresden (Burdach) Dresden 1933/34: 82–95  
Quelle: E-Paper im Privatbesitz Roman Domel
- Krentz, O.; Stanek, K (2015): Die Lausitzer Überschiebung zwischen Meissen und Jeschken – neue Aspekte.- Ber.  
Naturforschende Gesell. d. Oberlausitz, 23, 123-137.  
Quelle: E-Paper im Privatbesitz Roman Domel
- Lange, J.M.; Tonk, C. Wagner, G.A. (2008): Apatitpaltspuren zur postvariszischen thermotektonischen Entwicklung  
des sächsischen Grundgebirges – erste Ergebnis. Zeitschr. Dtsch. Ges. Geowiss. 159, 123-132.  
Quelle: E-Paper im Privatbesitz Roman Domel
- Voigt, T. (2009): Die Lausitz-Riesengebirgsantiklinalzone als kreidezeitliche Inversionsstruktur – Geologische  
Hinweise aus den umgebenen Kreidebecken. Zeitschr. Geol. Wiss. 37, 15-39.  
Quelle: E-Paper im Privatbesitz Roman Domel



# Die Vorgeschichte – Geologie

- Wilmsen, M. & Nagm, E. 2013. Upper Cenomanian–Lower Turonian ammonoids from the Saxonian Cretaceous (lower Elbtal Group, Saxony, Germany). *Bulletin of Geosciences (Prague)* 88 (3): 647 - 674.  
Quelle: E-Paper im Privatbesitz Roman Domel

- Vereinheitlichte Zahlen geologischer Zeiträume und allgemeine Informationen: [www.wikipedia.de](http://www.wikipedia.de)

- Außerdem:

Archivalien, Digitalkopien und Unterlagen des Hauptstaatsarchivs Dresden und der Sächsischen Landesbibliothek (SLUB)

Zahlreiche digitale historische Werke aus Google-Books (<https://books.google.de/>)

Online-Bibliothek des Historischen Ortsverzeichnis von Sachsen (<https://hov.isgv.de>)

Online-Bibliothek des Codex diplomaticus Saxoniae regiae (kurz: CDS) (<https://codex.isgv.de>)

Das Mittelniederdeutsches Wörterbuch (und weitere) von Prof. Gerhard Köbler (<https://www.koeblergerhard.de/publikat.html>)

Für die Arbeit mit und für das Erstellen von Kartenwerken nutzen wir in QGIS (GeoInformationSystem) von zahlreichen Institutionen bereitgestellte Daten; dabei verwenden wir unter anderem Grundlagenkarten von OpenStreetMap-Mitwirkenden (dazu gehören wir ebenfalls); für die Topographie (DGM): GeoSN; für historische Kartenwerke: Sächsisches Staatsarchiv & SLUB; detaillierte Angaben befinden sich auf jedem von uns veröffentlichten Kartenwerk

- Wir bedanken uns zudem für die Unterstützung beim Sächsischen Landesamt für Archäologie; Sächsischen Landesamt für Denkmalpflege; Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen; Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie; Sächsisches Staatsarchiv; Sächsischen Landesbibliothek - Staats- und Universitätsbibliothek Dresden (SLUB);