



# **Geologie und Geotope im Umfeld von Hagen**

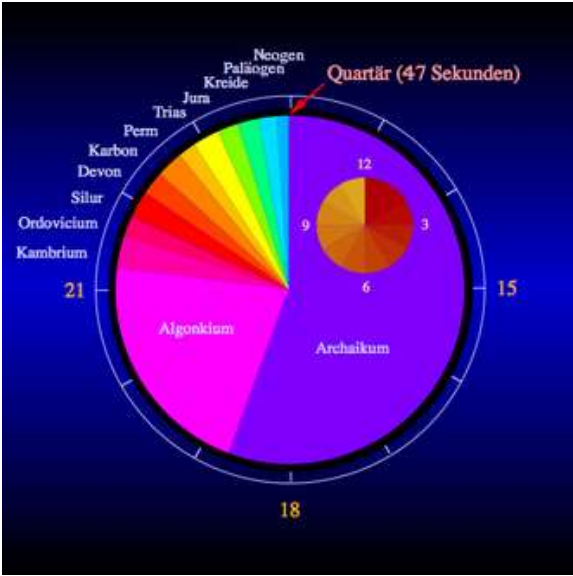
Schutz und Vermarktung im Sinne eines sanften Geotourismus

Antje Selter

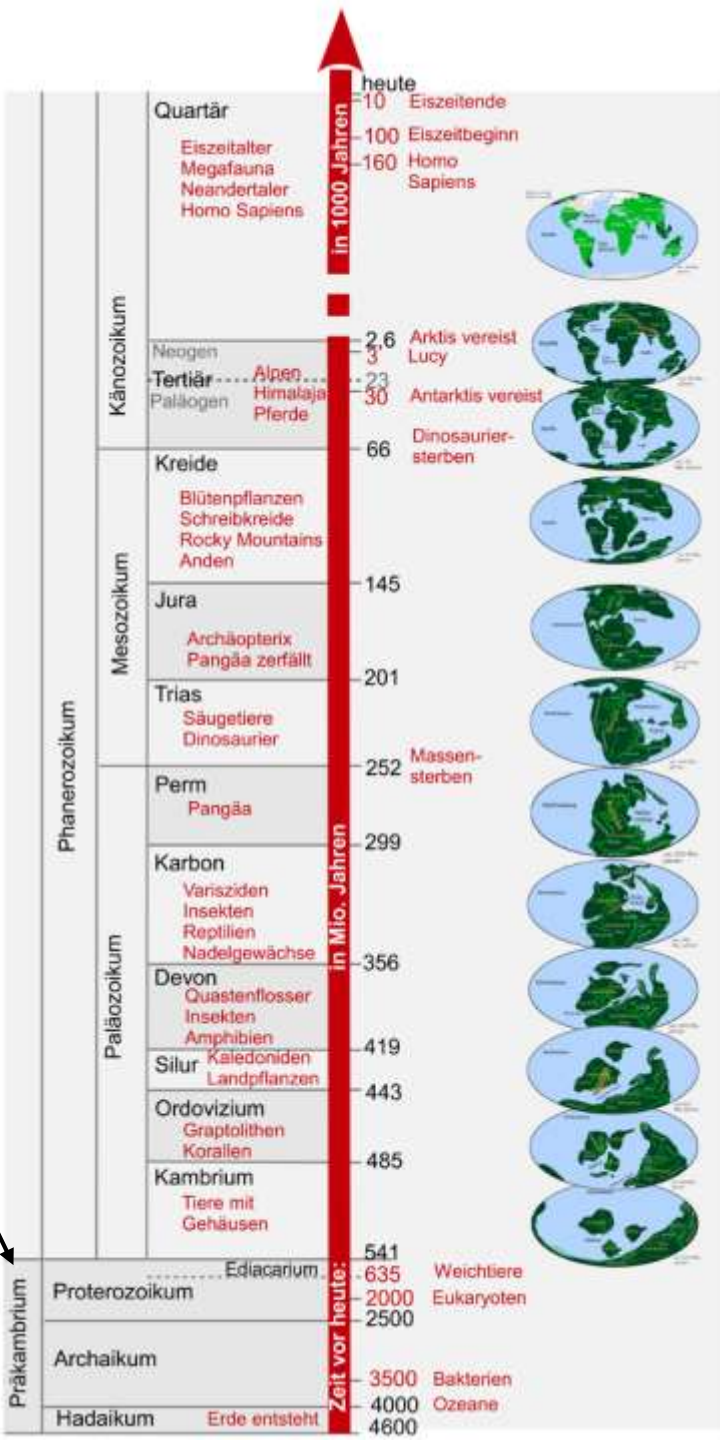
19.03.2019 Naturschutzbeirat Hagen



# Erdzeitalter

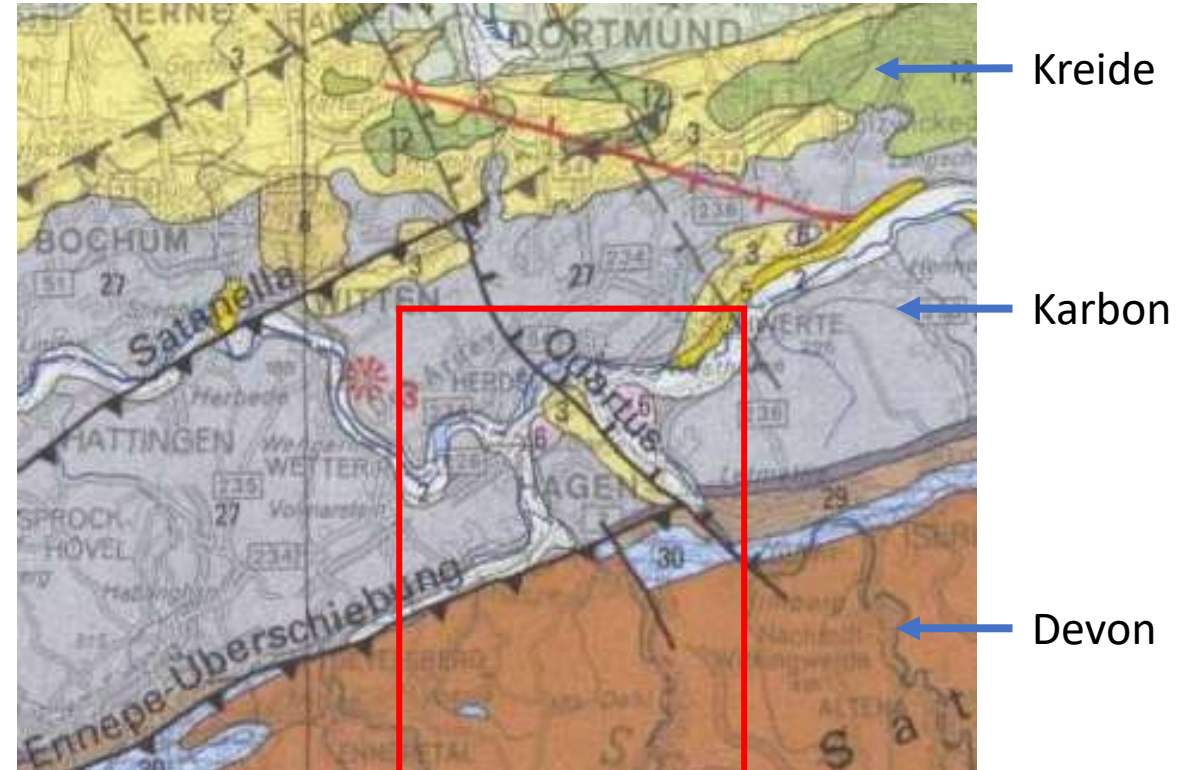


	Äonothem	Ärathem	System	Alter (mya)
Phanerozoikum Dauer: 541 Ma	Phanerozoikum Dauer: 541 Ma	Känozoikum Erdneuzeit Dauer: 66 Ma	Quartär	2,588–0
			Neogen	23,03–2,588
			Paläogen	66–23,03
		Mesozoikum Erdmittellalter Dauer: 186,2 Ma	Kreide	145–66
			Jura	201,3–145
			Trias	252,2–201,3
		Paläozoikum Erdaltertum Dauer: 288,8 Ma	Perm	298,9–252,2
			Karbon	358,9–298,9
			Devon	419,2–358,9
			Silur	443,4–419,2
			Ordovizium	485,4–443,4
Präkambrium Dauer: 4.059 Ma	Präkambrium Dauer: 4.059 Ma	Neoproterozoikum Jungproterozoikum Dauer: 459 Ma	Kambrium	541–485,4
			Ediacarium	635–541
			Cryogenium	850–635
		Mesoproterozoikum Mittelproterozoikum Dauer: 600 Ma	Tonium	1.000–850
			Stenium	1.200–1.000
			Ectasium	1.400–1.200
		Paläoproterozoikum Altproterozoikum Dauer: 900 Ma	Calymmium	1.600–1.400
			Statherium	1.800–1.600
			Orosirium	2.050–1.800
		Archaikum Dauer: 1.500 Ma	Rhyacium	2.300–2.050
			Siderium	2.500–2.300
		Neoarchaikum Dauer: 300 Ma		2.800–2.500
				3.200–2.800
				3.600–3.200
		Hadaikum Dauer: 600 Ma		4.000–3.600
				4.600–4.000





# Geologie im Raum Hagen

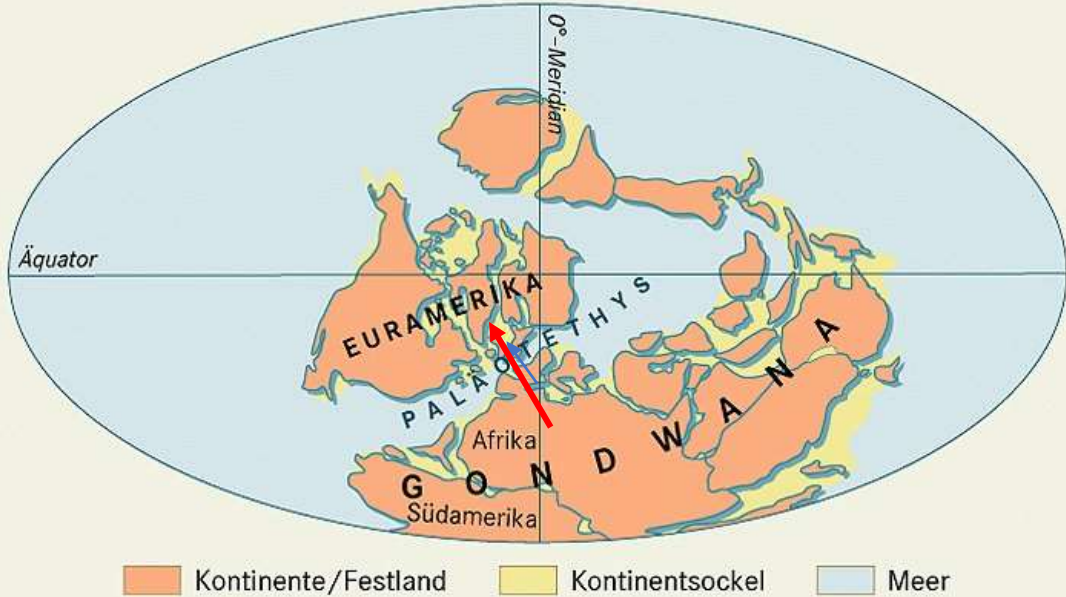


aus: Zeitreise durch den Untergrund Nordrhein-Westfalens. Geologischer Dienst NRW (2004)

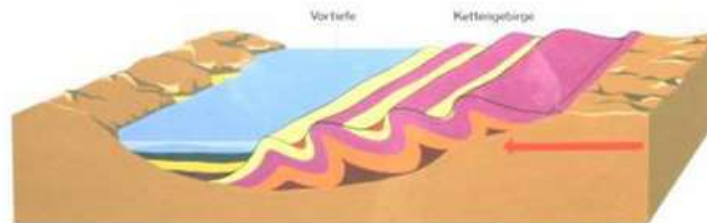
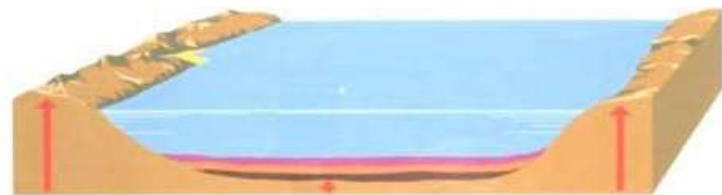
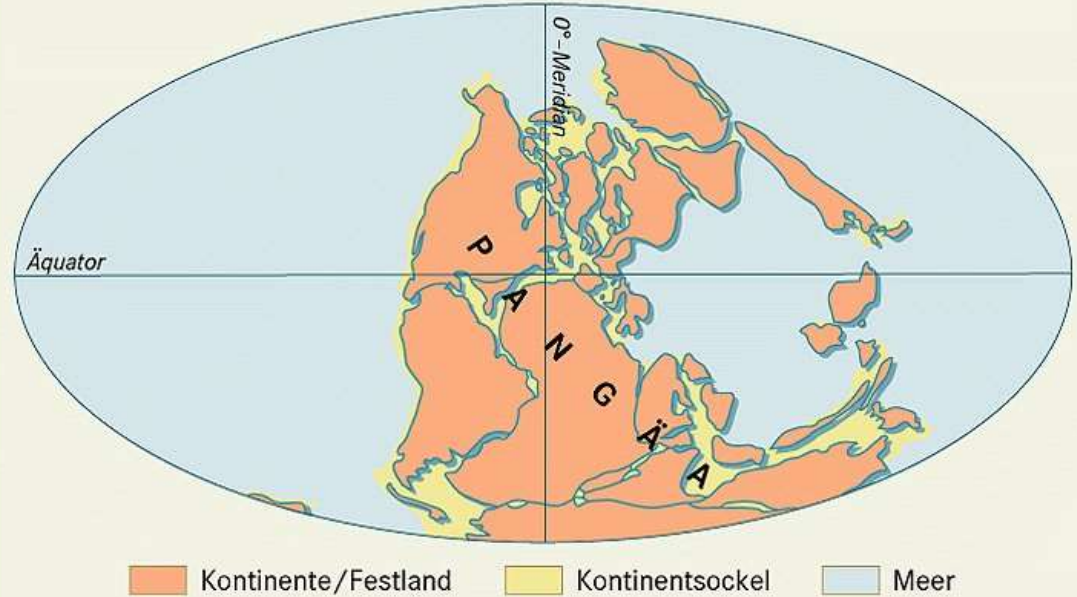
*Im Umfeld von Hagen ist die Geologie des Devons und Karbons und die tektonische Entwicklung des Rheinischen Schiefergebirges vollständig in den Geotopen aufgeschlossen*

# Entstehung der Varisziden

KONTINENTE IM DEVON

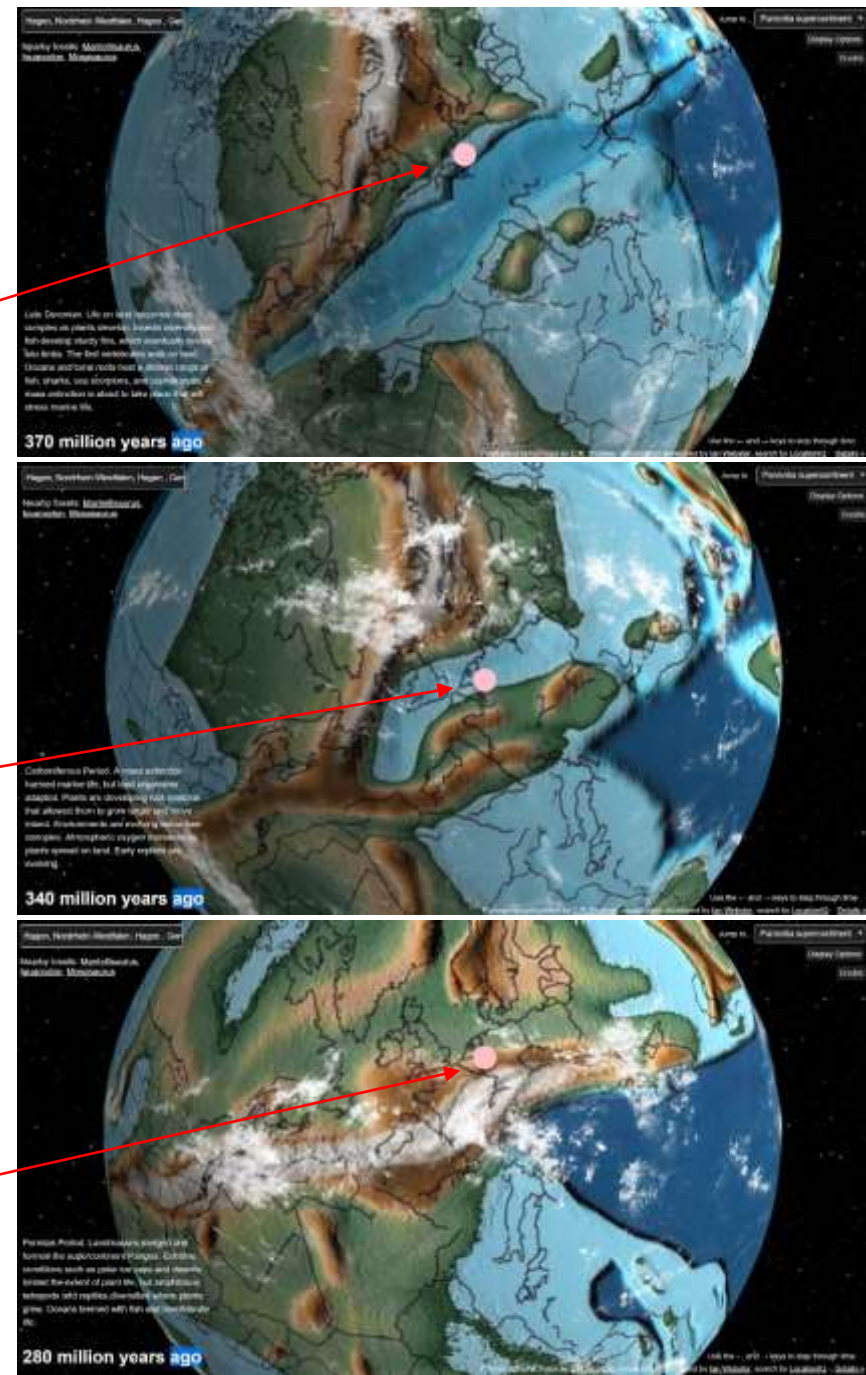


KONTINENTE IM PERM





# Geografische Lage von Hagen in der Erdgeschichte



Vor 370 Mill. J.

Vor 340 Mill. J.

Vor 280 Mill. J.

# Geotope - Archive der Erdgeschichte

**Geotope** sind erdgeschichtliche Bildungen, die Erkenntnisse über die Entwicklung der Erde oder des Lebens vermitteln.

**Natürliche Landschaftsteile**  
**Einzelne Naturschöpfungen**  
Aufschlüsse von **Gesteinen**

**Böden**

**Mineralien und Fossilien**



Tag des  
**GEOTOPs**





# Geotope in Hagen und Umgebung



Kaisberg



Am Heubing

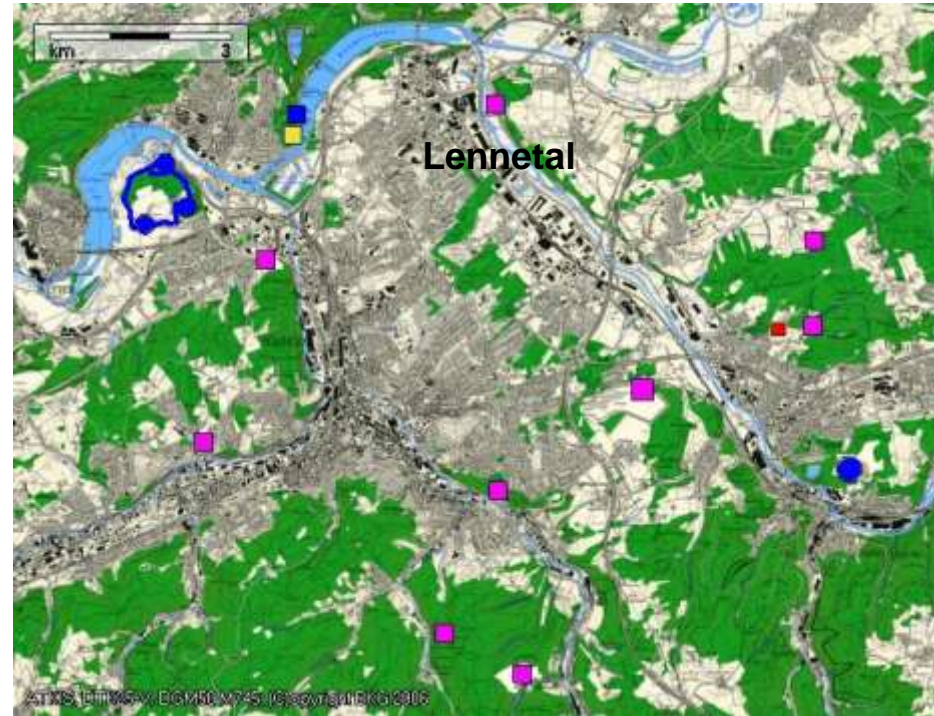


Vorhalle

Ambrock



Hasselbach



Steinbruch  
Emst



Hünenpforte



Kalkwerke Hohenlimburg



Donnerkuhle





**Devon**

390 Mill. Jahre

# Steinbruch Ambrock

Steinbruch im Betrieb, nicht zugänglich

Großfaltenstruktur, die in der Längsachse angeschnitten ist. ->  
Remscheid-Altenaer Sattel

Fossile Funde u.a. von frühen Landpflanzen und Panzerfischen  
(Übergang des marinen Lebens zum terrestrischen Leben  
dokumentiert)

Sedimentstrukturen deuten auf eine Wechselfolge von marinen  
(küstennah) und terrestrischem Environment hin





Devon

370 Mill. Jahre

# Steinbruch Donnerkuhle Hohenlimburger Kalkwerke

In Betrieb befindliche Steinbrüche,  
keine öffentliche Zugänglichkeit

Fast reiner Kalk; gebietsweise stark dolomisiert  
(Dolomitwerke - Rheinkalk)

Massenkalk - ehemaliges Riff

Korallen, Muscheln, Stromatoporen, Brachiopoden (Leitfossil:  
Stringocephalus burtini) Fossilien stellenweise gut erhalten

Exzellente Mineralienfunde: Calcit, Quarz, Kupferkies, Hämatit,  
Millerit, Malachit, u.v.m.



1 cm







# Hünenpforte und Bachschwinde

Hünenpforte: Lage oberhalb des Lennetales

Devonischer Massenkalk

Felsentor als Rest eines ehemaligen Höhlensystems.

Keine öffentliche Zugänglichkeit, Naturschutzgebiet

Bachschwinde Der Bach „verschwindet“ durch ein Schluckloch (Bachschwinde) in den Untergrund des wasserlöslichen Kalkgesteins.

„Nebeneinander“ von Tonstein und Kalkstein





# Devon-Karbon Grenze Hasselbachtal

Devon/  
Karbon

358 Mill. Jahre

Hangenberg-  
Schichten  
(Devon)

Hangenberg-Kalk  
(Karbon)

Öffentlich zugänglich in einem Naturschutzgebiet

Grenze zwischen den Devon und Karbon (358 Mio. Jahre)  
aufgeschlossen (nur 3x auf dieser Erde dokumentiert)

Alleinstellungsmerkmal

weitere Orte: China - Xinjiang,  
Frankreich - La Serre

Massenaussterben

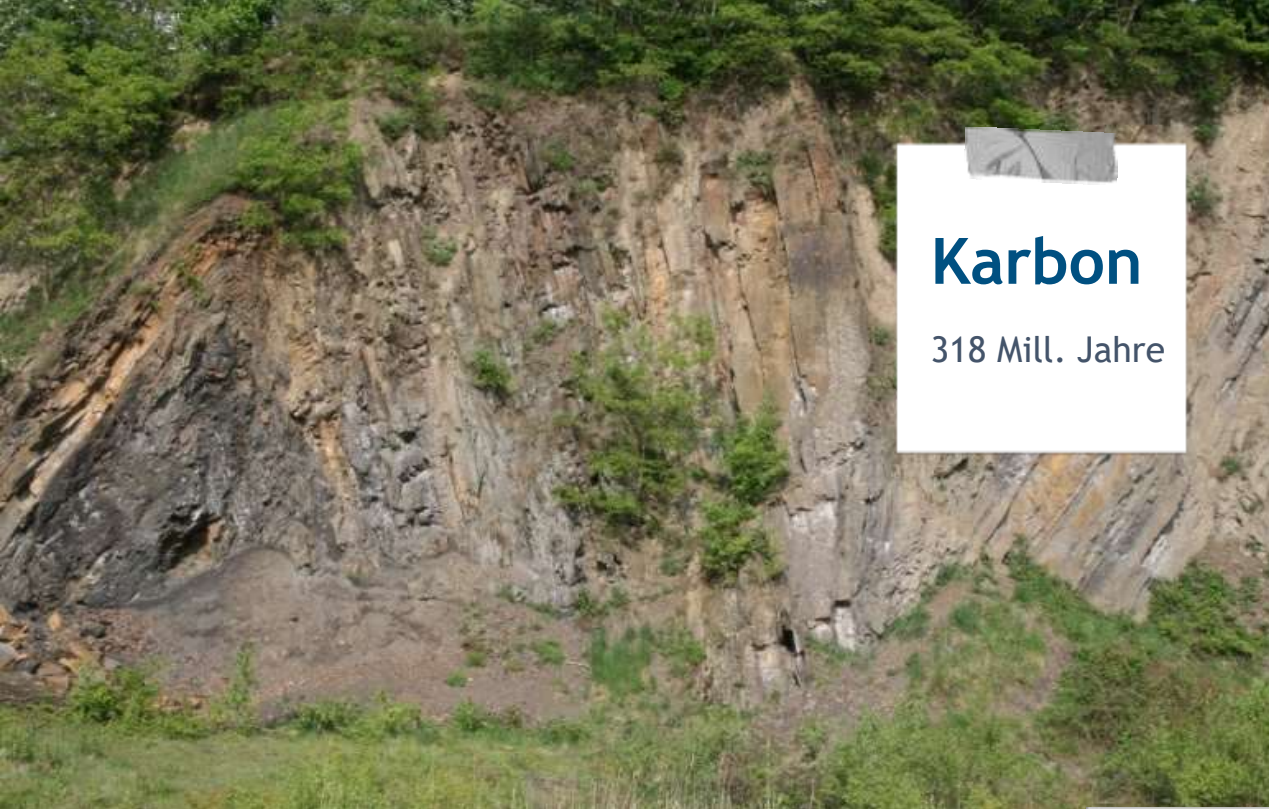
Grenze spiegelt globales Event wider: In nur kurzer Zeit änderten  
sich die Lebensverhältnisse auf der Erde drastisch. 40 - 50 % der  
Tier- und Pflanzengruppen starben aus oder wurden stark  
dezimiert → Hangenberg -Event



Wissenschaftlich wichtiges Fossil  
„Conodont Pseudopolygnathus  
primus“







**Karbon**

318 Mill. Jahre

# Ehem. Ziegelei Hagen-Vorhalle

Steinbruch in der ehemaligen Ziegelei Vorhalle erlangte weltweite Berühmtheit durch seine Fossilfunde (*Homoiptera vorhallensis* (1))

Ca. 16.000 Fundstücke von hervorragender Qualität  
„Konservatlagerstätte“

Einstufung als Bodendenkmal, Reduzierung des Publikumsverkehrs (Erlaubnis nur für eingeschränkten Personenkreis)

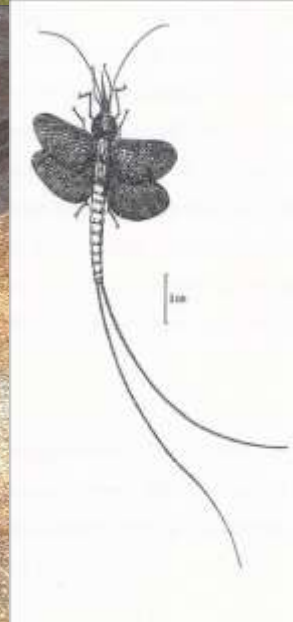
**Nationales Geotop seit 2006**

flözleeres Oberkarbon (Namur C - 318 Mill. Jahre)

aufgeschlossene Übergangsfazies marin - terrestrisch

Fossile Lagune mit fluviatilen Sandsteinen

Tektonik (Faltenstruktur) lehrbuchartig







**Karbon**

317 Mill. Jahre

# Kaisberg

Erster Geopfad als Rundwanderweg in Hagen mit 10 Geostopps

Eröffnung im Jahr 2008

Errichtung durch den Geopark in Kooperation mit dem Umweltamt der Stadt Hagen

Darstellung der Geologie des Oberkarbons, rezenter Bodenbildung und Historie der Energiegewinnung an Schau- und Hinweistafeln

„locus typicus“ des Kaisberg-Sandsteines

Aufschluss mit exemplarischer Darstellung von Paläo - Flusssystemen (Grenzsandstein); Beginn der Flözbildung

Abbau der Kohle in „Pingen“ - Flöz Sengsbank

Übergang vom marinen zum terrestrischen Enviroment





# Besonderheiten Geologie Hagen

- **Lehrbuchartige Geologie** - Entstehung des Rheinischen Schiefergebirges  
390 Millionen Jahre erlebbare Erdgeschichte
- **Hohe Dichte an Geotopen von nationalem Rang**  
(2 von internationaler Bedeutung)
  - **Exzellente Fossilien- und Mineralienfunde**
- **Erschlossene Landschaftsvielfalt** (aufgrund des geologischen Aufbaus):  
Erlebbarkeit der Landschaft auf dem Wasser, auf Rad- und Wanderwegen
  - **Stadtentwicklung** (erste Besiedlung - u.a. Blätterhöhle -> Archäologie)
  - **Rohstoffvorkommen**
  - 4 Flüsse
- **GeoTouristische Infrastruktur** bereits (in Ansätzen) vorhanden
  - Hohe Dichte an „geologischen“ Erlebnissen: Museum, Aufschlüsse, Lehrpfade
  - Geotope z.T. Touristenattraktion  
(Steinbrüche: HKW, Donnerkuhle, (Ambrock) → **Touristenmagnet**)
- **Klimaveränderungen** rekonstruierbar anhand der einzelnen Geotope -  
Hinweise zur Einschätzung des bevorstehenden Klimawandel  
Ableitung von Klimamodellen

# Wie verbinde ich Geotope mit Geotourismus ?



- Zunahme des Interesses an kulturellen oder naturkundlichen Veranstaltungen
- Veränderung des Reiseverhaltens in Richtung „Naturerlebnis“  
Allgemeiner Trend hin zu Aktivität, Erlebnis und Inszenierung (Event)
- Veränderte Sozialstrukturen: es entsteht der „der interessierte Laie“
- Dabei steht auch „sanfte“ sportliche Betätigung wie Wandern oder Radfahren im Vordergrund
- Neu geschaffene Wege wie der Ruhrtal-Radweg erfreuen sich großem Interesse
- Daraus folgt: „aktives Erleben der Natur geht durch alle Altersklassen und nimmt stetig zu“ (Zitat aus „Magazin der Südwestfälischen Wirtschaft“)
- Geotourismus bildet die Schnittstelle zwischen Ökonomie und Ökologie → Ökotourismus





## Fotos Geologische Veranstaltungen

*“Wer einmal gelernt hat,  
die Spuren der Erdgeschichte zu lesen,  
wird nie wieder einen langweiligen  
Spaziergang erleben.”*





# Philosophie des sanften Geotourismus

## Bedürfnis

- Aufenthalt in einer attraktiven Landschaft (ästhetisches Bedürfnis)
  - Bewegung in der Natur (Bedürfnis nach Aktivität)
  - Etwas Besonderes erleben (Bedürfnis nach Erlebnisangeboten)
  - Neues und Interessantes erfahren (Bedürfnis nach Wissensvermittlung)
- 
- Verstehen der geologischen Abläufe - Faszination Erdgeschichte - bildhaftes Vermitteln in einfachen, „unwissenschaftlichen“ Worten  
Infotainment (moderne Didaktik)
  - Vermittlung von Zusammenhängen vorhandener Strukturen und den zugehörigen ablaufenden Prozessen im räumlichen Bezug
  - Das Kenntlichmachen der Wechselbeziehungen zwischen Mensch und Natur
  - „Heimatkunde“ - praktische Ergänzung zum theoretischen Schulunterricht bzw. Hochschulen
  - Verständnis wecken für den Schutz und Erhalt der Aufschlüsse
  - Ausbildung eines Bewusstseins für umweltgerechtes und verantwortungsvolles Handeln
- ➡ **Umweltbildung - Bildung für nachhaltige Entwicklung**





# Naturschutz und Öffentlichkeit

**Ziel:** Natur- und Kulturlandschaften zu **bewahren** und **schützen**, aber auch Menschen für die Einmaligkeit und Schutzwürdigkeit der Natur **sensibilisieren**

Naturschutz: besteht nicht nur aus Schützen, sondern ebenso aus Erleben und Erfahren,  
d.h. geschützte Gebiete (unter besonderen Maßnahmen/Auflagen) der Öffentlichkeit zugänglich machen  
*„Ich kann nur das schützen, was ich kenne was ich liebe.“*

z.B. durch Besucherlenkung:

- Ausweisung von Wanderwegen mit Beschilderung und Markierungen
- Wegegebote
- Gezielte Ausweisung von (themenspezifischen) Routen

Naturschutz auf Dauer nur erfolgreich, wenn hohe Akzeptanz in der Bevölkerung vorhanden

→ Nur wenn der Begriff „Naturschutz“ in die Öffentlichkeit positiv assoziiert wird

Nicht immer nur „Bad-News Themen“: Waldsterben, Artensterben,.....

Hin zu „Natur macht Spaß“, Ideen und Humor ist gefragt - **Naturerleben**

**Stärkung des Umweltbewusstseins in der Bevölkerung**



# Vorteile „Vermarktung“ Geotope

- Förderung der Entwicklung von der lokalen/regionalen Infrastruktur -  
Förderung der touristischen Infrastruktur: Steigerung des Sanften Tourismus -  
Aufwertung der Region - nachhaltige Regionalentwicklung
- Soll Impulse für die regionale Wirtschaft geben; Positive Wirkung auf Beherbergung, Gastronomie und sonstige Dienstleister (Modul u.a. Schloss Hohenlimburg, Kanu Club, Freilichtmuseum etc.)
- Verfolgen das Ziel der Umweltbildung sowie den bewussten und verantwortungsvollen Umgang mit der Natur; ein Geopfad dient als pädagogisches Instrument bei der Umweltbildung, Lehre und Forschung
- Geotope und Geopfade bieten der Region die Möglichkeit der Schärfung des eigenen Profils und der Stärkung der regionalen Identifikation und fördern die bundesweite und internationale Bekanntheit positiver Imagewandel für Hagen - „Abgrenzung von anderen Städten“  
(Natur als Merkmal: Geologie, Wald, Seen, 4 Flüsse, i.w.S. Geschichte/Archäologie: z.B. Blätterhöhle), und vieles mehr...





## Projekt GeoSchule



# „Geologie aktiv in Schule und Region“

*Geo<sup>3</sup>- Entdecken, Erleben, Entwickeln*

Wissenschaft als Heimatkunde und Ergänzung zum Schulunterricht

2009 entwickelte Projektskizze - Beginn 2018 am Gymnasium Hohenlimburg

Netzwerk aus Umweltamt der Stadt Hagen, GeoPark Ruhrgebiet, Geol. Dienst NRW, RuhrUni Bochum, Hist. Centrum, GeoTouring und einer ausgewählten Schule

Intensiver Informationsaustausch und gemeinsame Ideen

Kostengünstige und effiziente Umsetzung zur Vermarktung der Geotope

- individuell geplante Schautafeln
- regionale oder themenbezogene Lehr- und Erlebnispfade,
- attraktive Info-Broschüren,
- die Konzeption zielgruppenspezifischer geo- und naturtouristischer Angebote,
- langfristige Betreuung durch GeoPaten





# Projekt Ozeanroute

- Region EN / Hagen mit einzigartiger geologischer Geschichte
- Mehr als 30 herausragende geologische Standorte durch Rad- und Wanderwege erschließen
- Aufenthalts- und Verweilqualität der Standorte verbessern
- Virtuelles Museum verdichtet Informationen und ermöglicht an den Standorten eindrucksvolle Erlebniswelten

In Zusammenarbeit mit GeoPark Ruhrgebiet e.V.





Gedanke zu den Geotopen in Hagen:

*„schön ist es fast überall, man muss nur wissen was man  
daraus macht!“*



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !**