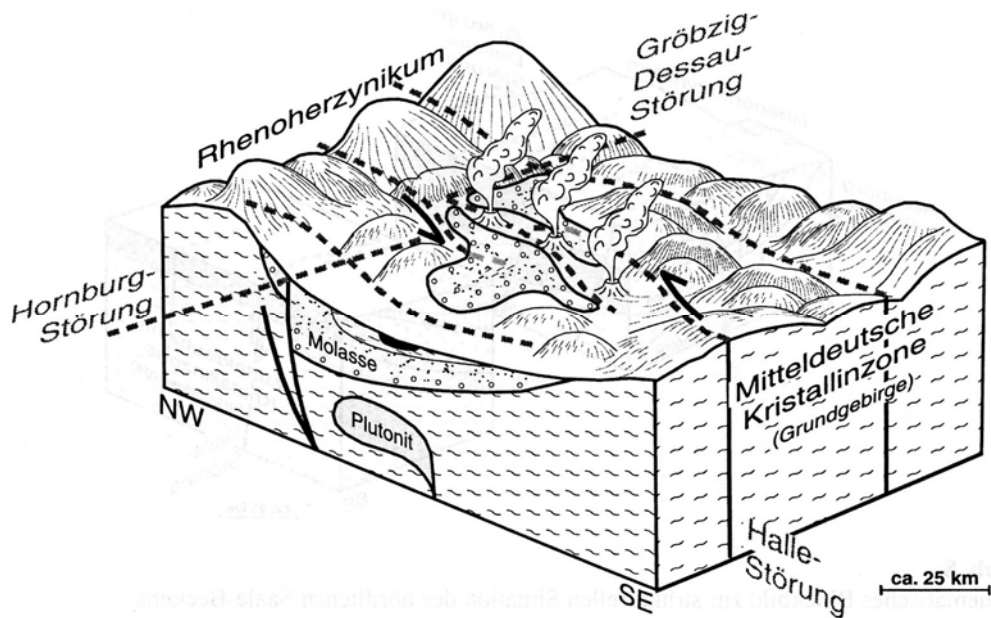


Exkursion zur Geologie / Paläontologie

Saaletal II (zwischen Wettin und Bernburg)

30. Mai 2005

Dr. Norbert Hauschke & Jens Barnasch

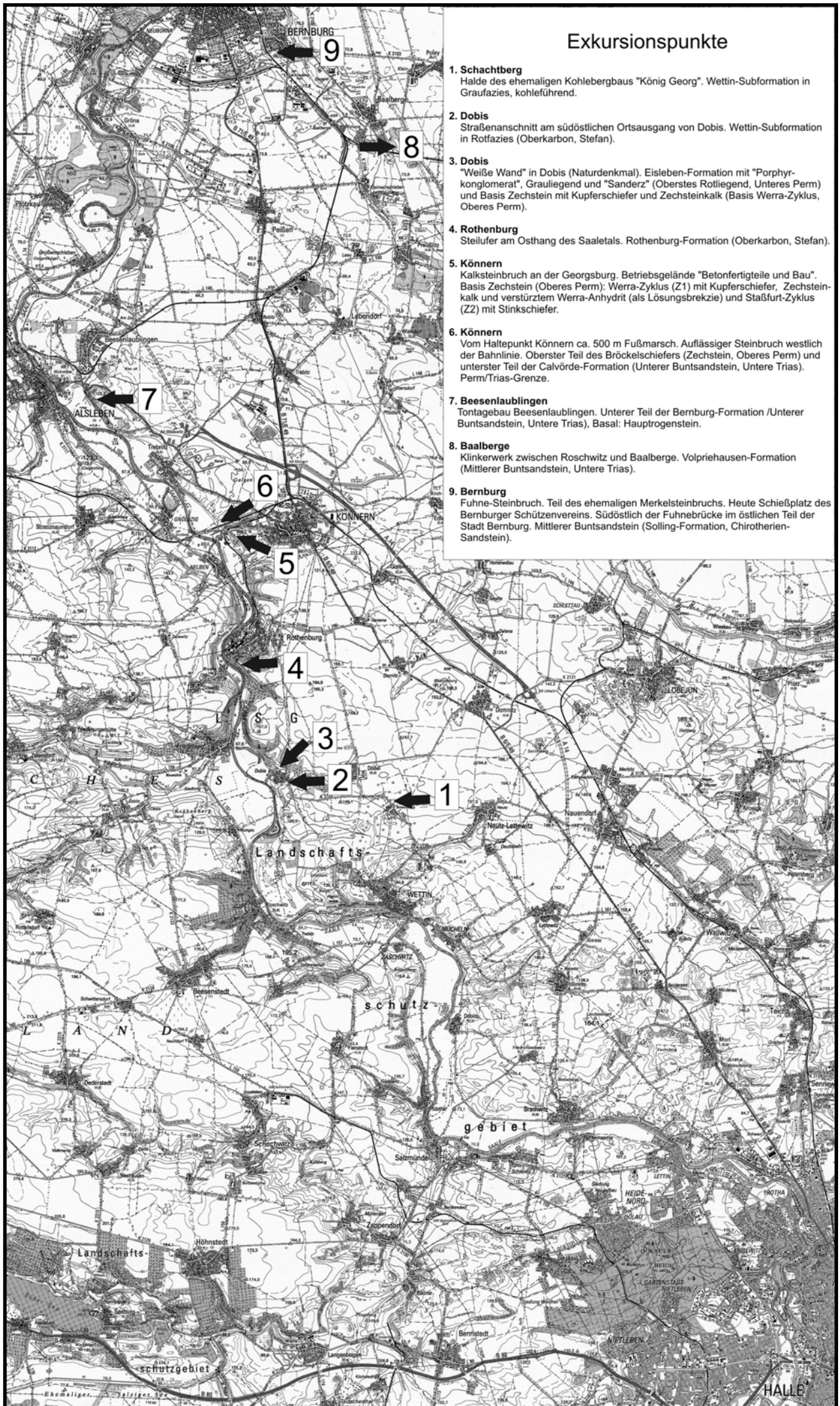


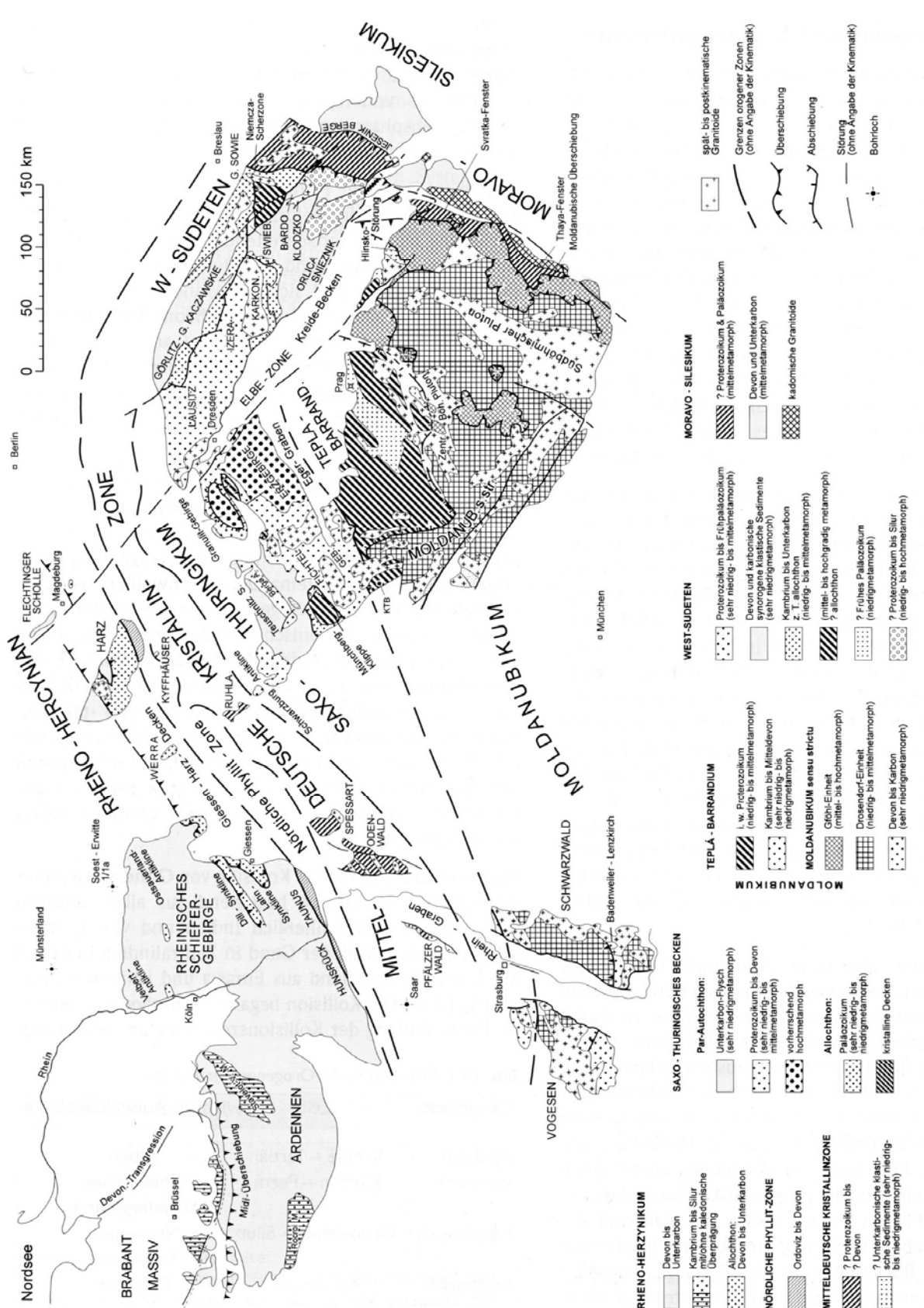
Martin-Luther-Universität
Halle-Wittenberg

Institut für Geologische Wissenschaften
und Geiseltalmuseum

Exkursionspunkte

- 1. Schachtberg**
Halde des ehemaligen Kohlebergbaus "König Georg". Wettin-Subformation in Graufazies, kohleführend.
- 2. Dobis**
Straßenanschnitt am südöstlichen Ortsausgang von Dobis. Wettin-Subformation in Rotfazies (Oberkarbon, Stefan).
- 3. Dobis**
"Weiße Wand" in Dobis (Naturdenkmal). Eisleben-Formation mit "Porphyrokonglomerat", Grauliegend und "Sanderz" (Oberstes Rotliegend, Unteres Perm) und Basis Zechstein mit Kupferschiefer und Zechsteinkalk (Basis Werra-Zyklus, Oberes Perm).
- 4. Rothenburg**
Steilufer am Osthang des Saaletals. Rothenburg-Formation (Oberkarbon, Stefan).
- 5. Könnern**
Kalksteinbruch an der Georgsburg. Betriebsgelände "Betonfertigteile und Bau". Basis Zechstein (Oberes Perm): Werra-Zyklus (Z1) mit Kupferschiefer, Zechsteinkalk und verüstertem Werra-Anhydrit (als Lösungsbrekzie) und Staßfurt-Zyklus (Z2) mit Stinkschiefer.
- 6. Könnern**
Vom Haltepunkt Könnern ca. 500 m Fußmarsch. Auflässiger Steinbruch westlich der Bahnlinie. Oberster Teil des Bröckelschiefers (Zechstein, Oberes Perm) und unterster Teil der Calvörde-Formation (Unterer Buntsandstein, Untere Trias). Perm/Trias-Grenze.
- 7. Beesenlaublingen**
Tontagebau Beesenlaublingen. Unterer Teil der Bernburg-Formation /Unterer Buntsandstein, Untere Trias, Basal: Hauptrogenstein.
- 8. Baalberge**
Klinkerwerk zwischen Roschwitz und Baalberge. Volpriehausen-Formation (Mittlerer Buntsandstein, Untere Trias).
- 9. Bernburg**
Fuhne-Steinbruch. Teil des ehemaligen Merkelsteinbruchs. Heute Schießplatz des Bernburger Schützenvereins. Südöstlich der Fuhnebrücke im östlichen Teil der Stadt Bernburg. Mittlerer Buntsandstein (Solling-Formation, Chirotherien-Sandstein).

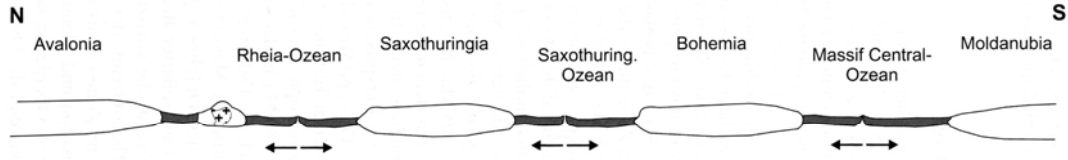




Aufschlüsse und strukturelle Einheiten des variszischen Orogens in Mitteleuropa (nach Franke, modifiziert nach Dallmeyer et al. 1995).

aus: BAHLBURG & BREITKREUZ (1998)

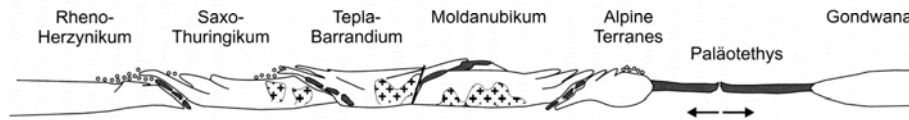
Spätes Silur



Mitteldevon

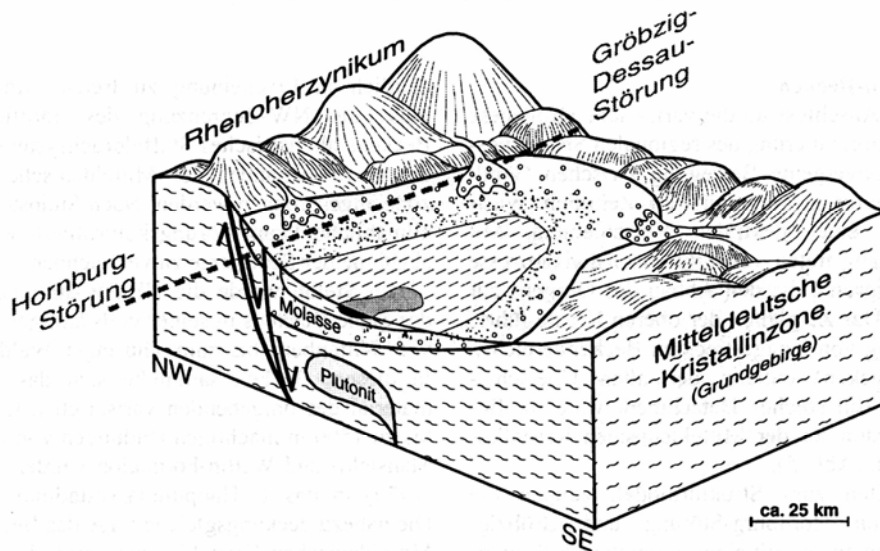


Unterkarbon



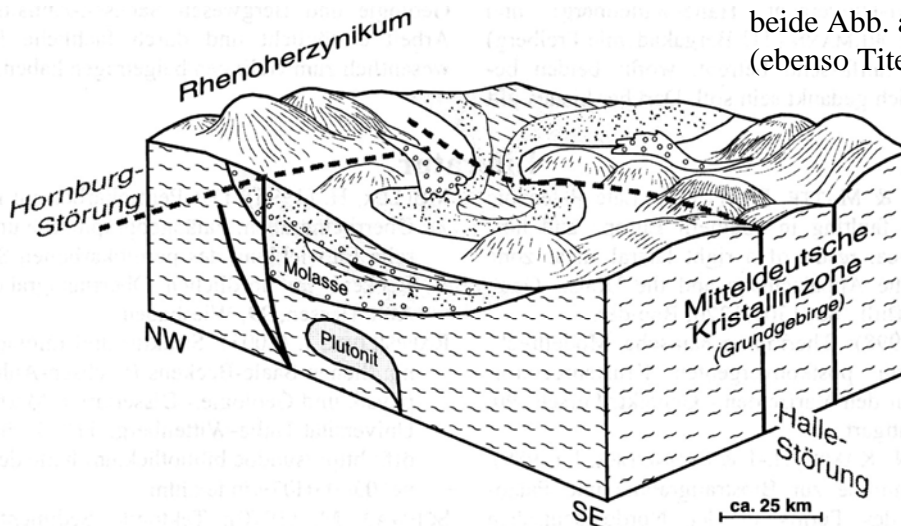
Ein plattentektonisches Modell zur Entwicklung der mitteleuropäischen Varisziden (nach Franke et al. in: Franke et al. 2000 u. a.)

aus: WALTER (2003)

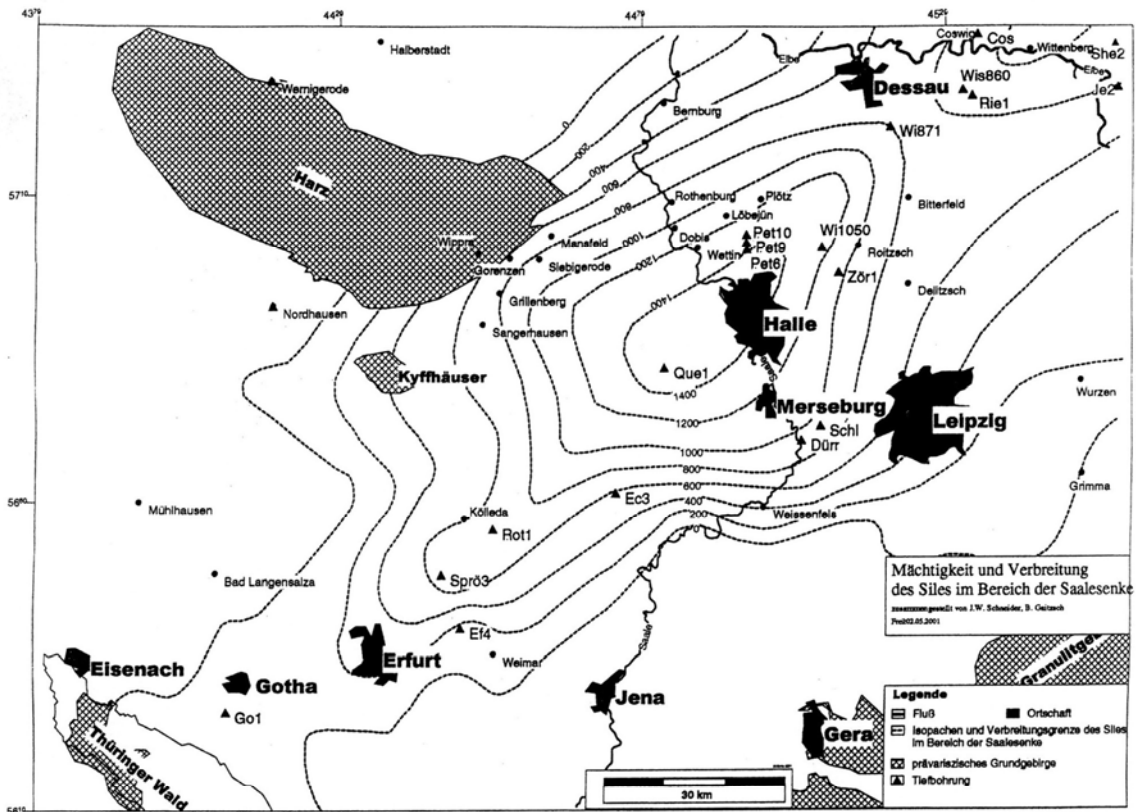


Schematisches Blockbild zur strukturellen Entwicklung des nördlichen Saale-Beckens im Stefan (Grillenberg-, Mansfeld- und Wettin-Formation).

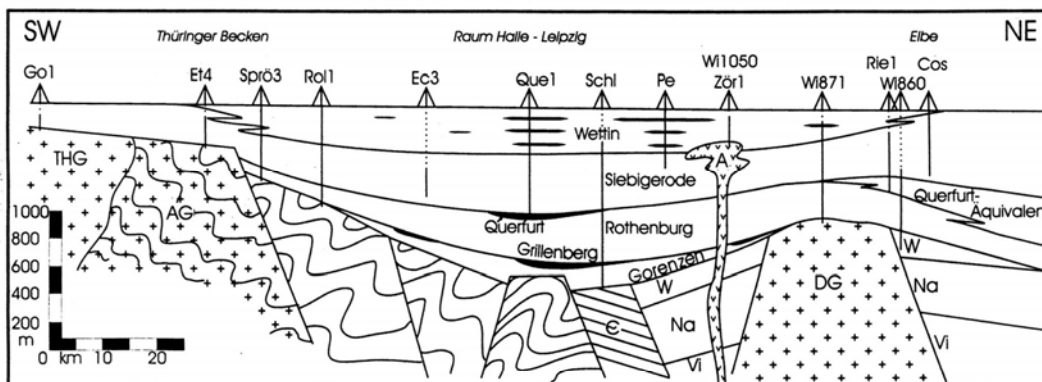
beide Abb. aus: RAPPILBER (2004) (ebenso Titelbild)



Schematisches Blockbild zur strukturellen Entwicklung des nördlichen Saale-Beckens im Oberrotlied (hangende Teile der Hornburg-Formation, Brachwitz und Eisleben-Formation).



Rekonstruierte Verbreitung und Mächtigkeit von Stefan-Sedimenten in der Saale-Senke und ihrer nordöstlichen Fortsetzung über die Elbe-Zone in die Vorsenke (nach BROSIN 1971, JAGSCH 1977, LÜTZNER et al. 1995, GAITZSCH et al. 1998).
 Eingetragen wichtige im Text genannte Ortsnamen sowie Bohrungen. Go1 – Gotha 1, Et 4 – Ettersberg 4, Sprö3 – Spröttau 3, Rol 1 – Roldisleben 1, Ec 3 – Eckartsberga 3/68, Dürr – Dürrenberg 1848, Schl – Schladebach 1880, Que 1 – Querfurt 1/64, Pet 6,9 u. 10 – Petersberg 6/59, 9/59 u. 10/59, Zör 1 – Zörbig 1/85, Wi 1050 – WISBAW 1050/78, Wi 871 – WISBAW 871/79, Wi 860 – WISBAW 860/79, Rie 1 – Riesigk 1/1E, Cos – Coswig/Nord 1E, Je 2 – Jessen 2z/61, She 2 – Schadowalde 2/75.

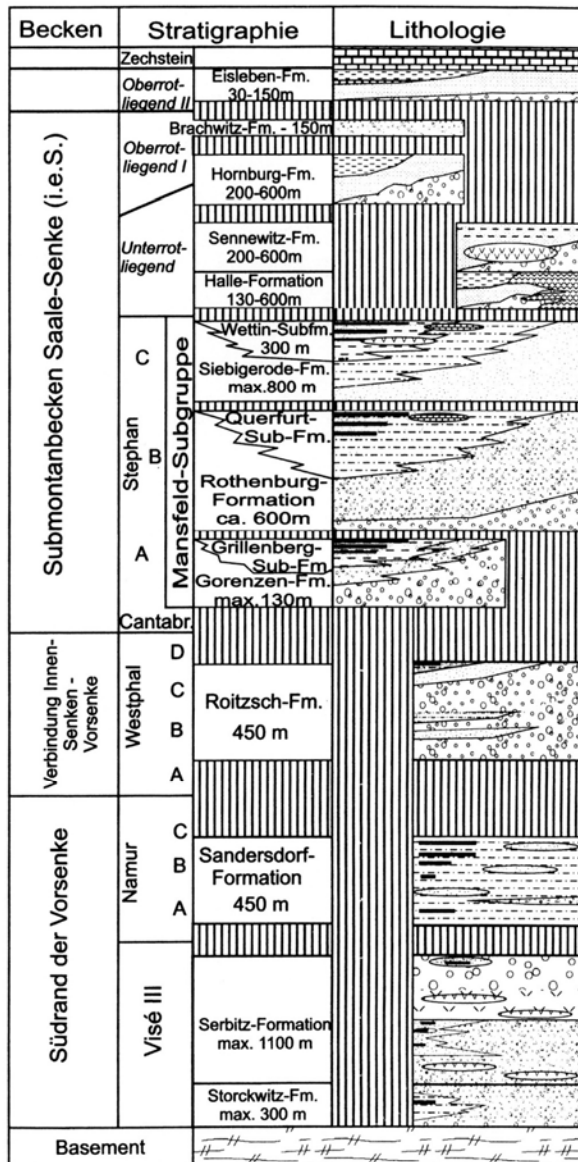


Schnitt im Streichen der Saale-Senke von ihrer Anbindung an die Thüringer Wald-Senke im SW bis zum Übergang in die Elbezone/Vorsenke im NE
 Rekonstruierte Mächtigkeiten und Stratigraphie zum Zeitpunkt Top Stefan.
 Der von den Bohrungen tatsächlich aufgeschlossene Profilschnitt ist als durchgehende Linie eingezeichnet (Bohrungsbezeichnungen siehe Abb. 1).

beide Abb. aus: SCHNEIDER et. al (2001)

Gliederung		Leitfossilien	Pflanzen	Gliederung		Leitfoss.		
286 M.J.	Stefan	C	<i>Sphenophyllum verticillatum</i>	248 M.J.	Zechstein	<i>Ullmannia</i>		
		B					<i>Schistoceras</i>	Thuring
		A						
	Westfal	D	<i>Callipteridium pteridium</i>					
		C			<i>Neuropteris ovata</i>			
		B					<i>Neuropteris tenuifolia</i>	
	A	<i>Neuropteris schlehani</i>						
	Namur		C		<i>Mariatopteris acuta</i>			
			B				<i>Florensprung</i>	
		A	<i>Sphenopteris adiantoides</i>					
Dinant	cu III (Aprath)	<i>Goniatites</i>		Unterperm	Ober-	Saxon		
	cu II (Erdbach)	<i>Pericyclus (Ammonellipsitis)</i>					Rotligendes	Autun
	cu I (Balv)	<i>Gattendorfia</i>	Unter-					
360 M.J.				286 M.J.				

aus: SCHMIDT & WALTER (1990)



aus: GAITZSCH (2001)

Oberkarbon des Rheinlandes

Ihren ersten Höhepunkt erreichte die Pflanzenwelt auf der Erde in der Steinkohlenzeit. In Mitteleuropa entstanden in den Saamtiefen des Variscischen Gebirges riesige Moore, deren Torf uns als Steinkohle erhalten ist. Die Gefäßsporenpflanzen herrschten mit ihren drei wichtigen Entwicklungslinien vor. Baumförmige Bärlappgewächse (1, 2) und Calamiten (3-5) treffen wir in allen Steinkohlenlagerstätten. Sehr vielfältig treten uns die Farne entgegen, als Bäume, Lianen und Stauden (7, 8). Zeitweise überwiegen jedoch die ihnen überaus ähnlichen Farnsamer (Pteridospermen, 9, 10). Vollkommen selbständige, hochentwickelte Samenpflanzen sind die durch das ganze Karbon häufigen Cordaiten (11), die Ahnen der Coniferen.

Lycopsida (Bärlappgewächse)

1. *Lepidodendron* sp. (Schuppenbaum)
2. *Sigillaria* sp. (Siegelbaum)

Articulatae (Schachtelhalmgewächse)

3. *Stylocalamites* mit zahlreichen, aus Rhizomen entspringenden unverzweigten Sprossen.
4. *Calamitina*. Die Seitenzweige sitzen in regelmäßigen Abständen am Stamm, aber nicht an jedem Knoten.
5. *Crucialamites*. Die Seitenzweige stehen an jedem Knoten, oft zu mehreren.
6. *Sphenophyllum cuneifolium*, kleine sparrige Pflanzen.

Filices (Farne)

7. *Megaphyton* sp. Baumfarn mit zweizeilig ansitzenden Wedeln und dichtem, hoch am Stamm hinaufreichendem Luftwurzelmantel.
8. *Stauropteris oldhamia*, Altfarn

Pteridospermae (Farnsamer)

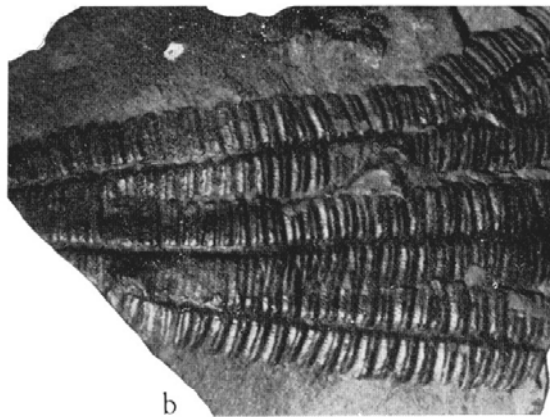
9. *Neuropteris* sp.
 10. *Sphenopteris* sp.
- Gymnospermae (Nacktsamer)
11. *Cordaites*



aus: SCHAARSCHMIDT (1968)



a



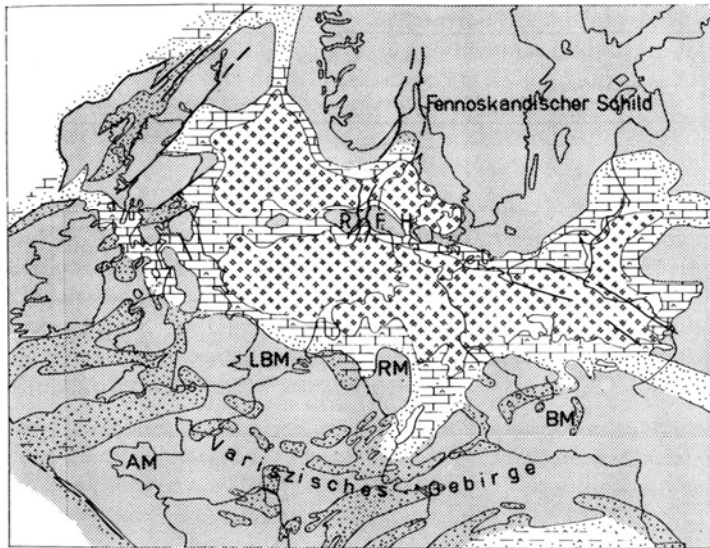
b

a Wettin an der Saale, Stefan (M 1:1)

b Manebach in Thüringen, Autun (M 1:1)

Asterotheca (al. *Pecopteris*) *arborescens* (SCHLOTH.) KIDST.; (Abbildungsbelege zu GOTHAN et REMY 1957).

aus: W. & R. REMY (1977)



Legende:

	Konglomerate		Gips
	Sandstein		Salz
	Turbidite/Flysch		Kohle
	Ton		Störungen
	Mergelkalk		Überschiebungs- und Deckenbahnen
	Kalk		Festland, festländ. Sedimente
	Dolomit		

Paläogeographie in Mittel- und Nordwesteuropa zur Zeit des Zechsteins (nach ZIEGLER, P.A. 1982) (Abkürzungen wie Abb. 48, Legende wie Abb. 14).

aus: SCHMIDT & WALTER (1990)

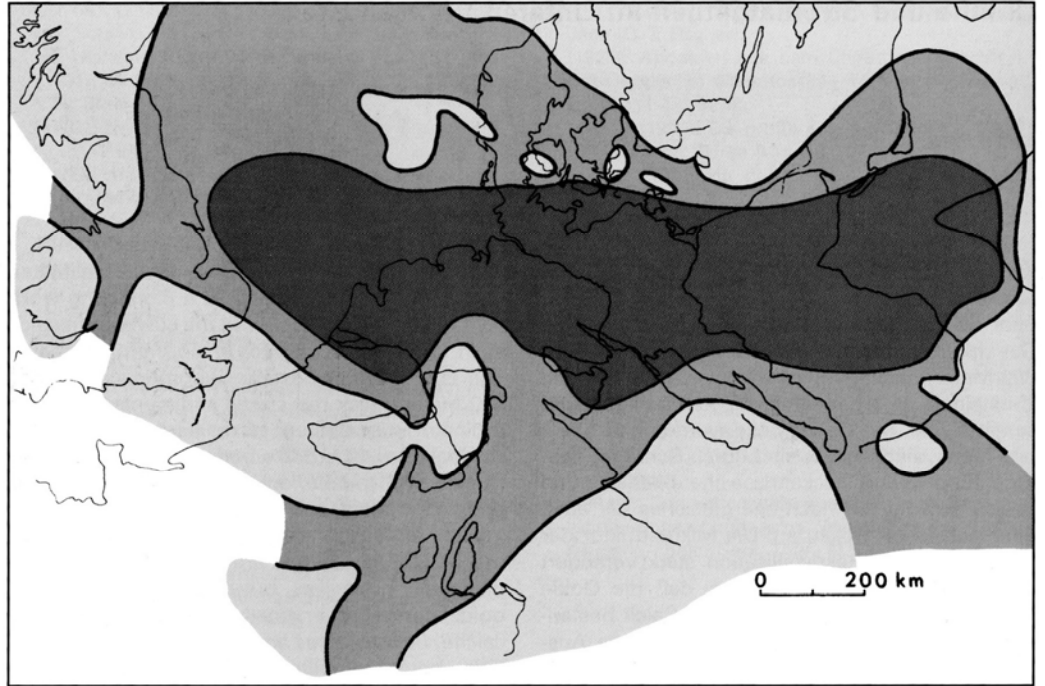
Reference Scale			Germany					
Stage	numerical age (Ma)	System	Supergroup	Group	Subgroup	Formation	numerical age (Ma)	
Rhaetian	4	Upper	GERMANIC TRIASSIC	Keuper	U	Exter Formation (Rhätkeuper)	4.0	
Norian	10					Arnstadt Formation (Steinmergelkeuper according to Thuringia)	8.0	
								M
Stuttgart Fm. (Schiffsandstein)	1.0							
Grabfeld Formation (Lower Gipskeuper)	5.0							
Carnian	7	L		Erfurt Fm. (Lettenkeuper)	2.0			
Ladinian	5	Middle		Muschelkalk	U	Warburg Fm. (Hauptmuschelkalk)	3.5	
Anisian	7					M	Diemel Fm. (Anhydrit)	1.5
							Heilbronn Fm. (Wellenkalk)	3.0
							Karlstadt Fm.	
(Scythian) Olenekian	5	Lower		Buntsandstein	M	Röt Formation	2.0	
			Solling Formation			1.0		
			Hardegsen Formation			2.0		
			Defurth Formation			1.0		
			Volpriehausen Formation			1.8		
Induan	5	L	Bernburg Formation	1.6				
			Calvörde Formation	1.6				
			Upper	Zechstein	7 (5)	Friesland-F./Mölin-F.	1.0	
						Aller-F./Ohre-F.	1.0	
						Leine-Folge	1.5	
Tatarian (part)	16				Staßfurt-Folge	1.5		
					Werra-Folge	2.0		

lithostratigraphic unit		unconformities
Fm. Formation		gap
F. Folge		OK Old Kimmerian (base Steinmergelkeuper)
U Upper		H Hardegsen (top Hardegsen)
M Middle		D Defurth (base Defurth)
L Lower		V Volpriehausen (base Volpriehausen)

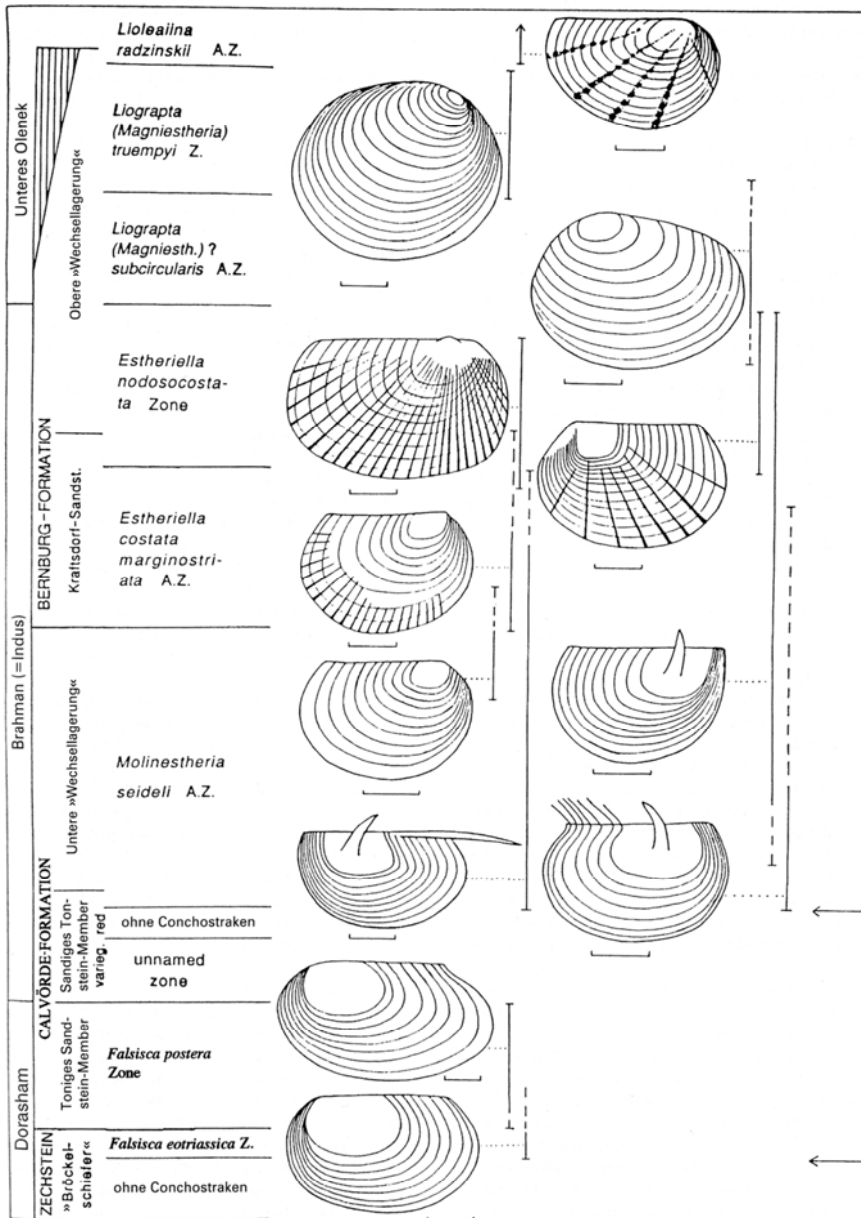
Triassic Time Scale of Germany; redrawn from MENNING (1995). Stratigraphic nomenclature and classification according to the "Subkommission Perm-Trias der Stratigraphischen Kommission der DUGW".

aus: BACHMANN (1998)

Das Germanische Becken im Unteren Buntsandstein. Hellgrau: Erosionsgebiete; mittelgrau: Sedimentation von Klastika; dunkelgrau: Vorkommen von Oolithen. Nach PAUL (1982).

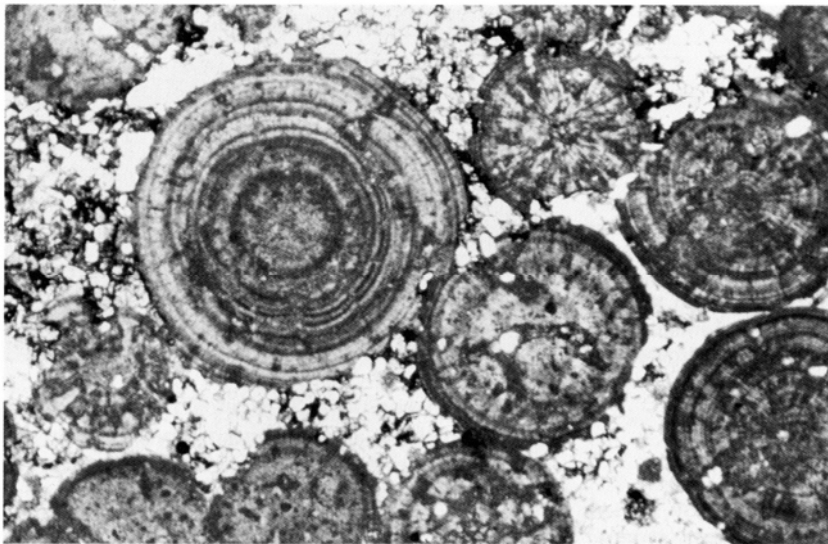


aus: PAUL (1999)



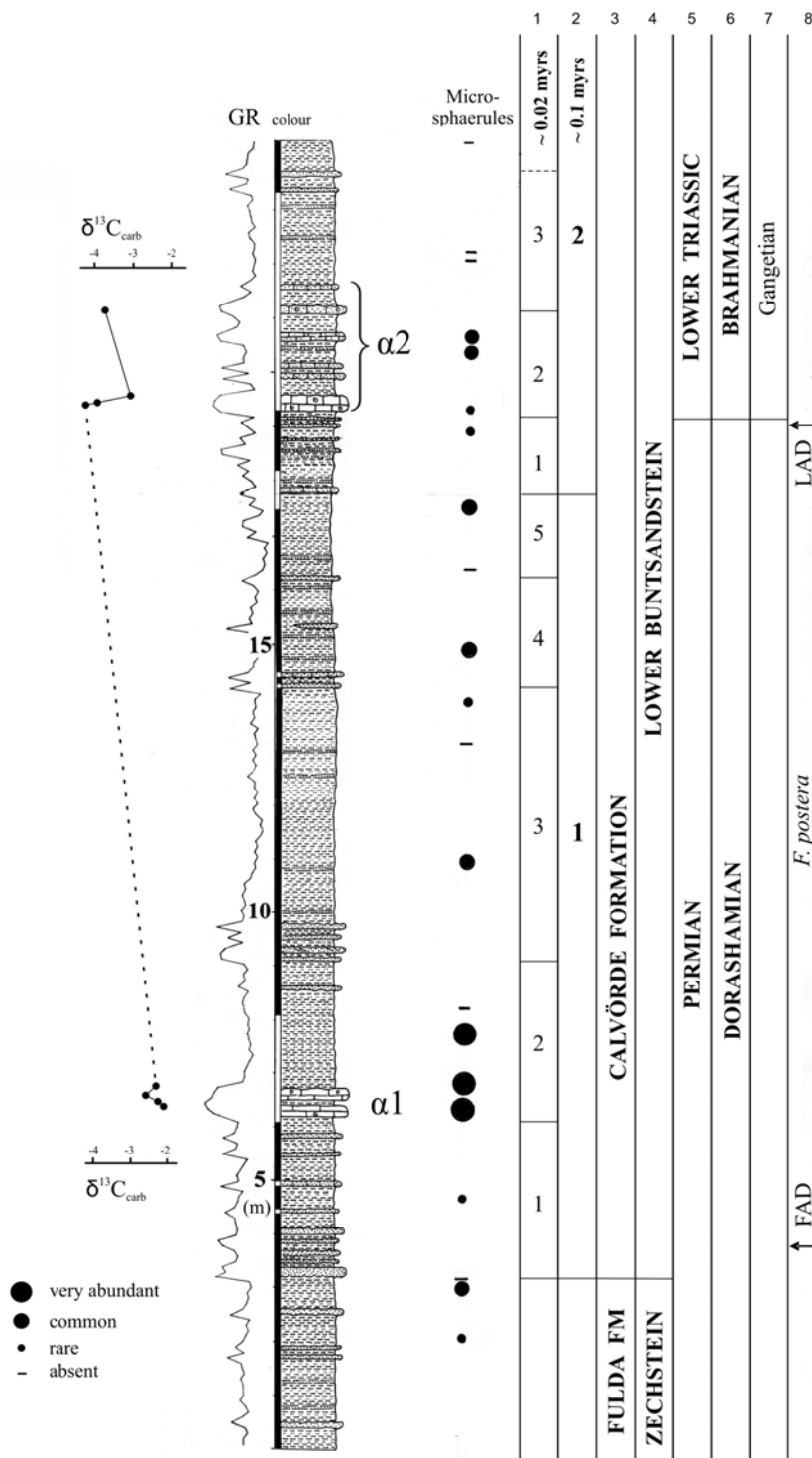
Conchostraken-Verbreitung im obersten Perm, Unter- und Mittelkyth des Germanischen Beckens (nach KOZUR 1993c). Die meisten Arten finden sich auch auf einigen Schichtflächen, die Verbrückung anzeigen, in der marinen Werfen-Gruppe der Südalpen und Ungarns (KOZUR & MOCK 1993). Die Pfeile zeigen Faunenimmigrationen von außerhalb des Germanischen Beckens an, wenn hypersalinare Ablagerungen ohne Conchostraken durch Süßwasserablagerungen mit guten Lebensbedingungen für Conchostraken abgelöst werden. Folgende Conchostraken wurden abgebildet: Linke Spalte, von unten nach oben: *Falsisca eotriassica* KOZUR & SEIDEL, *Falsisca postera* KOZUR & SEIDEL, *Molinesteria seideli* KOZUR, *Polygrapta rybinskensis* (NOVOZHILOV), *Estheriella costata marginostriata* KOZUR, *Estheriella costata costata* WEISS, *Liograptus (Magniesteria) truempyi* KOZUR & SEIDEL; rechte Spalte von unten nach oben: *Vertexia tauricornis* (LJUTKEVICH), *Cornia germari* (BEYRICH), *Estheriella nodosocostata* (GIEBEL), *Liograptus (Magniesteria) ?subcircularis* (CHERNYSHEV), *Lioleaiina radzinskii* KOZUR & SEIDEL.

aus: KOZUR (1999)

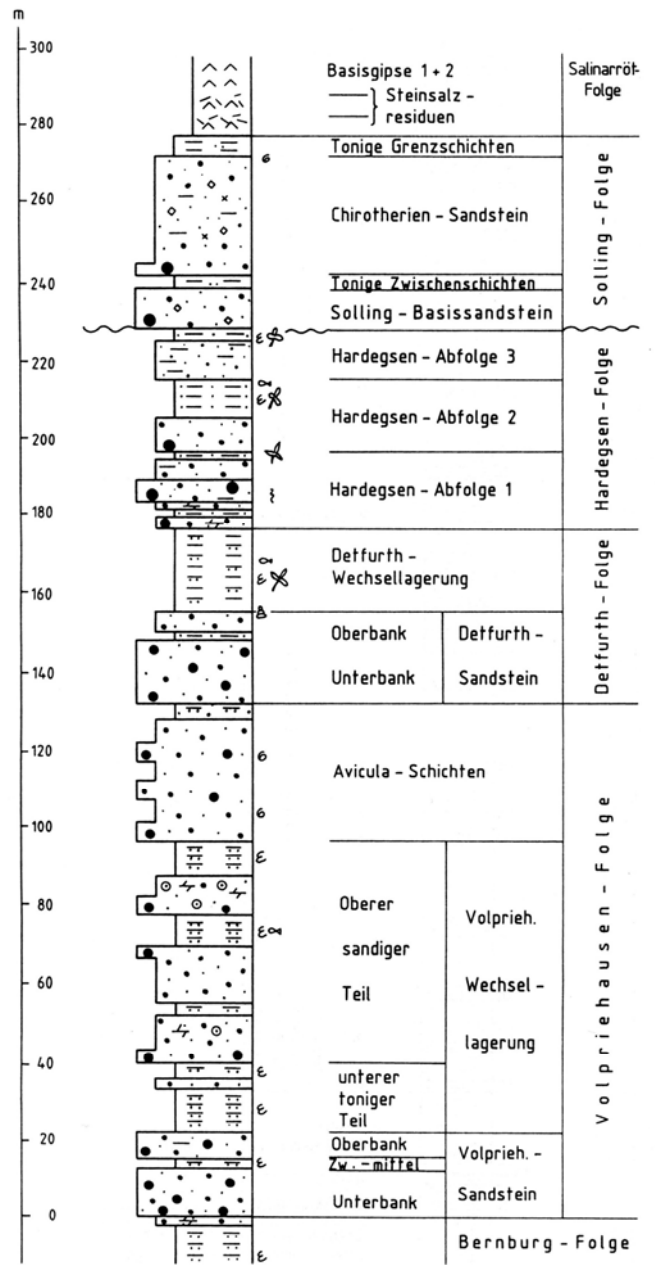
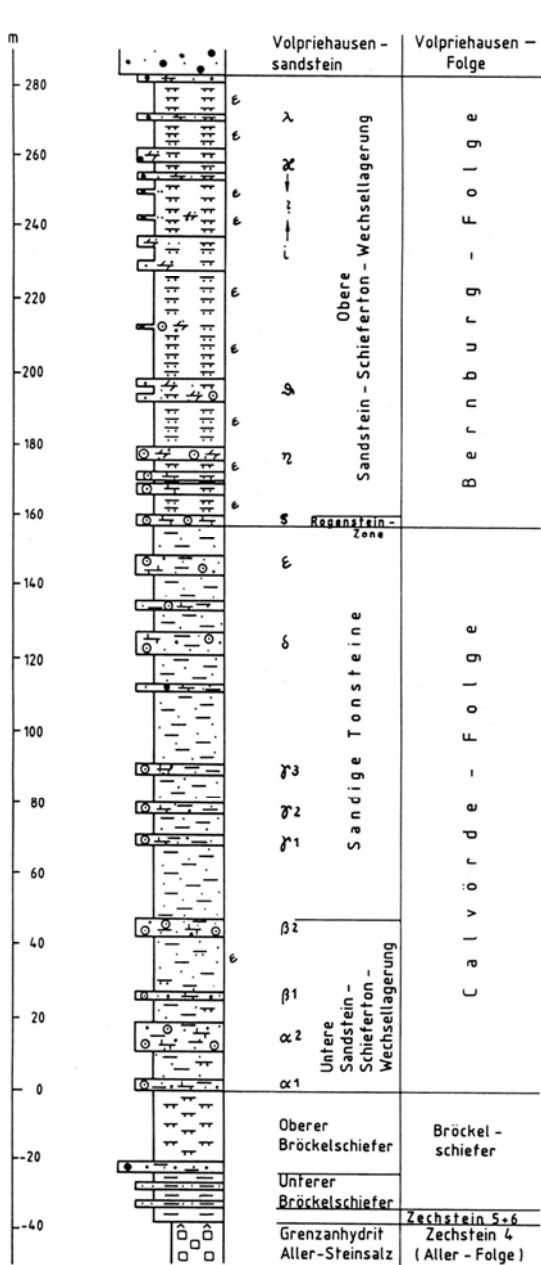


Ooide unter dem Mikroskop: Deutlich ist die Rekristallisation, insbesondere der Kerne, und die randliche Anlösung der Ooide zu erkennen. Heeseberg. Maßstab: Längsseite etwa 6 cm.

aus: PAUL (1999)



aus: BACHMANN & KOZUR (im Druck)



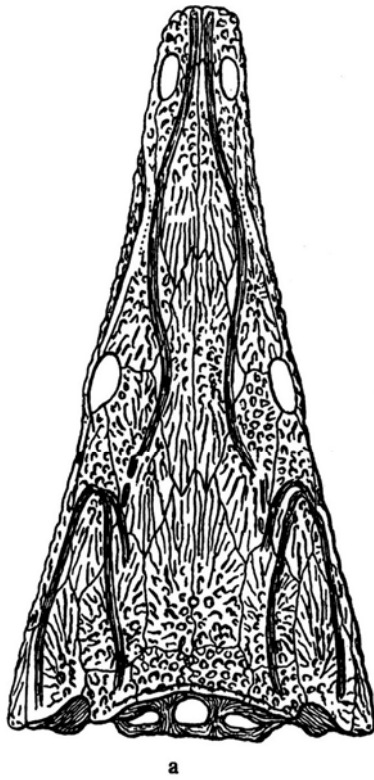
Lower Buntsandstein. Lithostratigraphy in the eastern foreland of the Harz Mountains.

Middle Buntsandstein. Lithostratigraphy in the eastern foreland of the Harz Mountains.

- | | | | | | |
|--|--|--|----------------------------------|--|---------------------|
| | siltstone, claystone | | marl (dolomitic) | | bivalves |
| | interbedding of sand-, silt- and claystone | | limestone (flaser bedding) | | conchostracans |
| | sandstone and claystone | | limestone (oolitic) | | vugs |
| | fine-grained sandstone | | limestone (porous) | | carnelian |
| | medium-grained sandstone | | limestone (nodular) | | |
| | coarse-grained sandstone | | dolomite (oolitic) | | gastropods |
| | oolite | | anhydrite, gypsum | | bivalves (detritus) |
| | limestone | | halite | | fish scales |
| | calcareous | | residual rocks, collapse breccia | | plant fossils |
| | dolomite | | conglomerate | | bioturbation |
| | dolomitic | | hardgrounds | | |
| | marl (calcitic) | | | | |

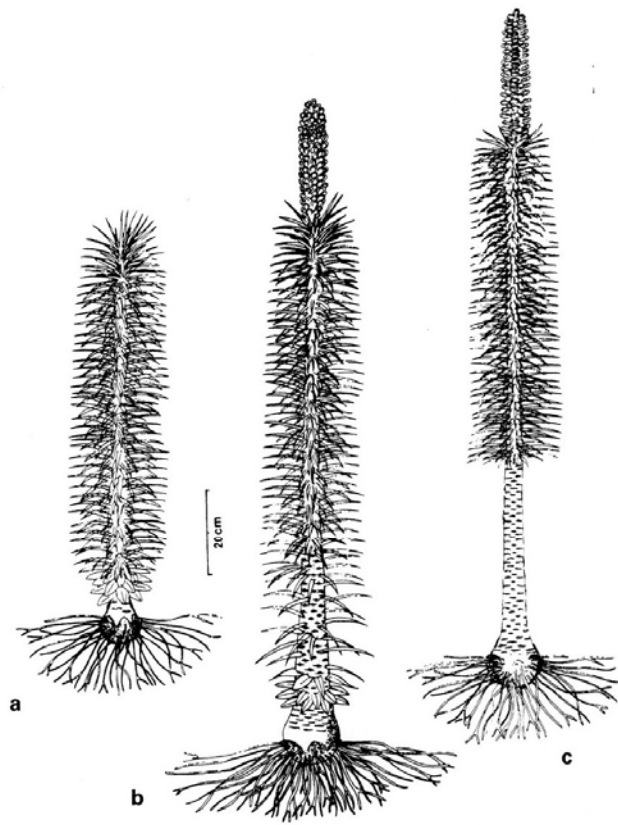
Legend

beide Abb. aus: RADZINSKI & RÜFFER (1998)



***Trematosaurus Brauni* BURM.; mittl. Buntsandstein, Bernburg; a Schädel von oben mit vollständiger Skulptur, rekonstruiert, O. JAEKEL in *Lethae* II, I, Textt. 8 (1:4); b Vorderende eines Unterkiefers von oben, E. FRAAS 1913, Textf. auf S. 294 (1:3).**

aus: M. SCHMIDT (1928)



Rekonstruktion von *Pleuromeia sternbergii*.

a: Junge und vollständig belaubte Pflanze mit kurzen breiten Blättern nahe der Stammbasis und langen lanzettförmigen Blättern weiter oben.

b: Fortpflanzungsreife Pflanze, die nahe der Stammbasis einen Teil ihrer Blätter verloren hat.

c: Fortpflanzungsreife Pflanze, die an der unteren Hälfte des Stammes alle Blätter verloren hat.

aus: GRAUVOGEL-STAMM (1999)

Literatur:

BACHMANN, G. H. (1998): The Germanic Triassic: General. – In: BACHMANN, G. H.; BEUTLER, G. & LERCHE, I. [Hrsg.]: Excursions of the International Symposium on the Epicontinental Triassic. – Hallesches Jb. Geowiss., B, Beih. 6; Halle (Saale).

BAHLBURG, H. & BREITKREUZ, CHR. (1998): Grundlagen der Geologie; Stuttgart (F. Enke Verlag).

GAITZSCH, B. (2001): Das Oberkarbonprofil der Saale-Senke am Kyffhäuser – Eine Diskussion. – Beitr. Geol. Thüringen, N.F., 8; Jena.

GRAUVOGEL-STAMM, L. (1999): *Pleuromeia sternbergii* (MÜNSTER) CORDA, eine charakteristische Pflanze des deutschen Buntsandsteins. – In: HAUSCHKE, N. & WILDE, V. [Hrsg.]: Trias. Eine ganz andere Welt. Mitteleuropa am Ende des Erdmittelalters; München (Verlag Dr. F. Pfeil).

KOZUR, H.W. (1999): Aspekte der Wende Perm / Trias. – In: HAUSCHKE, N. & WILDE, V. [Hrsg.]: Trias. Eine ganz andere Welt. Mitteleuropa am Ende des Erdmittelalters; München (Verlag Dr. F. Pfeil).

RADZINSKI, H. & RÜFFER, TH. (1998): Excursion E. Sedimentary Structures and Depositional Environments of the Buntsandstein and Muschelkalk West of Halle. – In: BACHMANN, G. H.; BEUTLER, G. & LERCHE, I. [Hrsg.]: Excursions of the International Symposium on the Epicontinental Triassic. – Hallesches Jb. Geowiss., B, Beih. 6; Halle (Saale).

RAPPSILBER, I. (2004): Struktur und Entwicklung des nördlichen Saale-Beckens: Geophysik und Geologie. – Hallesches Jb. Geowiss., B, Beih. 18; Halle (Saale).

REMY, W. & REMY, R. (1977): Die Floren des Erdaltertums; Essen (Verlag Glückauf).

SCHMIDT, M. (1928): Die Lebewelt unserer Trias; Oehringen (Hohenlohesche Buchhandlung Ferdinand Rau).

SCHMIDT, K. & WALTER, R. (1990): Erdgeschichte, 4. Aufl.; Berlin, New York (Verlag Walter de Gruyter).

SCHAARSCHMIDT, F. (1968): Paläobotanik I. Einführung und Paläophytikum; Mannheim, Zürich (Bibliograph. Institut; Hochschultaschenbücher-Verlag).

SCHNEIDER, J., RÖSSLER, R., GAITZSCH, G., GEBHARDT, U. & KAMPE, A. (2001): Stratigraphie und Lithofazies im Oberkarbon der Saale-Senke – Ein Überblick. – In: Der Kyffhäuser und sein Umland – Zwischen Grundgebirge und Quartär. – Thüringischer Geol. Ver., Exk.führer 11. Hauptvers. Bad Frankenhausen; Jena 2001.

WALTER, R. (2003): Erdgeschichte. Die Entstehung der Kontinente und Ozeane, 5. Aufl.; Berlin, New York (Verlag Walter de Gruyter).