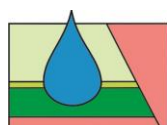


Elbe Zone Field Trip

10. - 11. 04. 2018



Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.



ResiBil



Ahoj sousede. Hallo Nachbar.
Interreg V A / 2014 – 2020

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Freistaat
SACHSEN



ČESKÁ
GEOLOGICKÁ
SLUŽBA

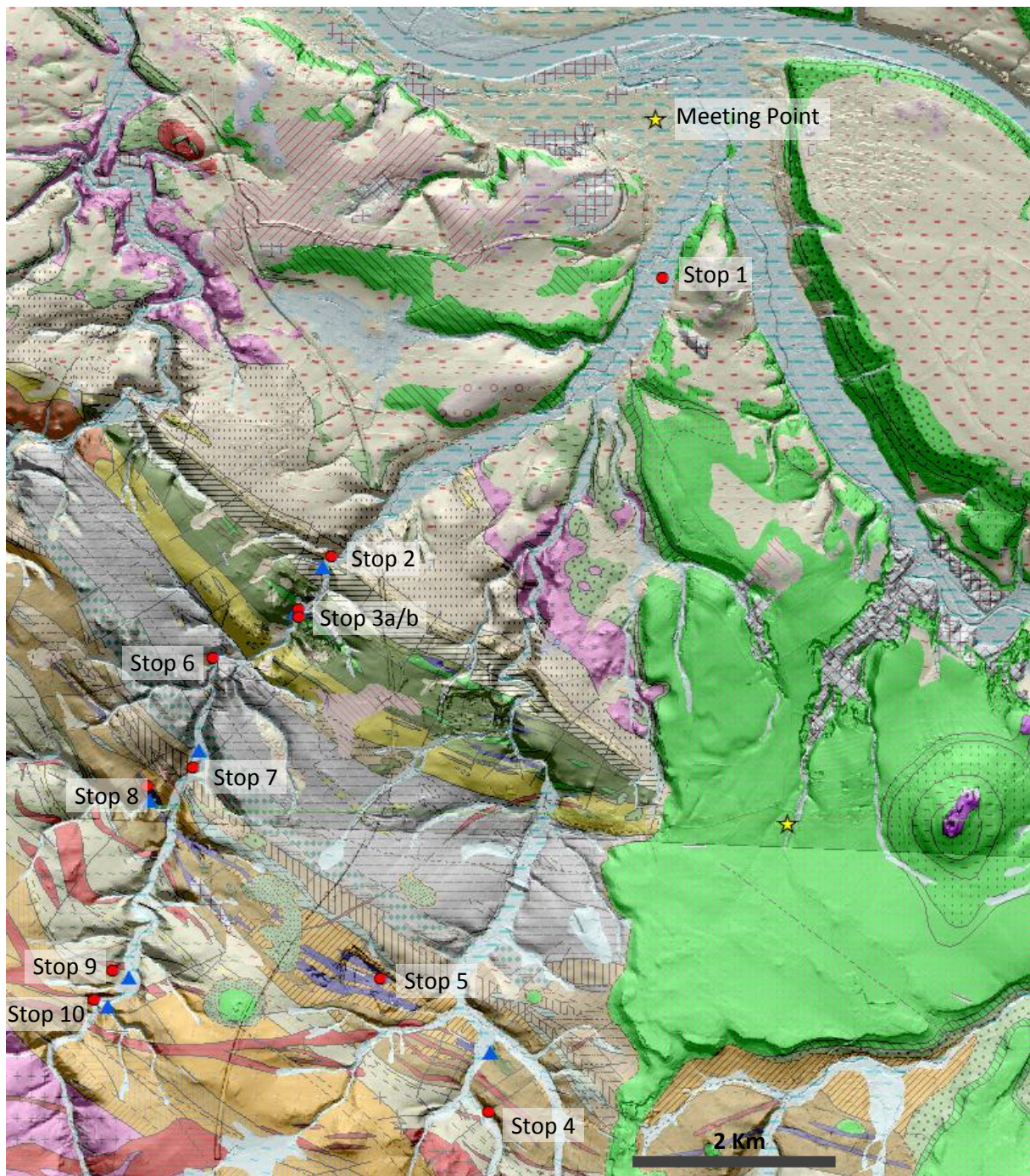
GERMAN PART

Excursion Route – Topographic Map



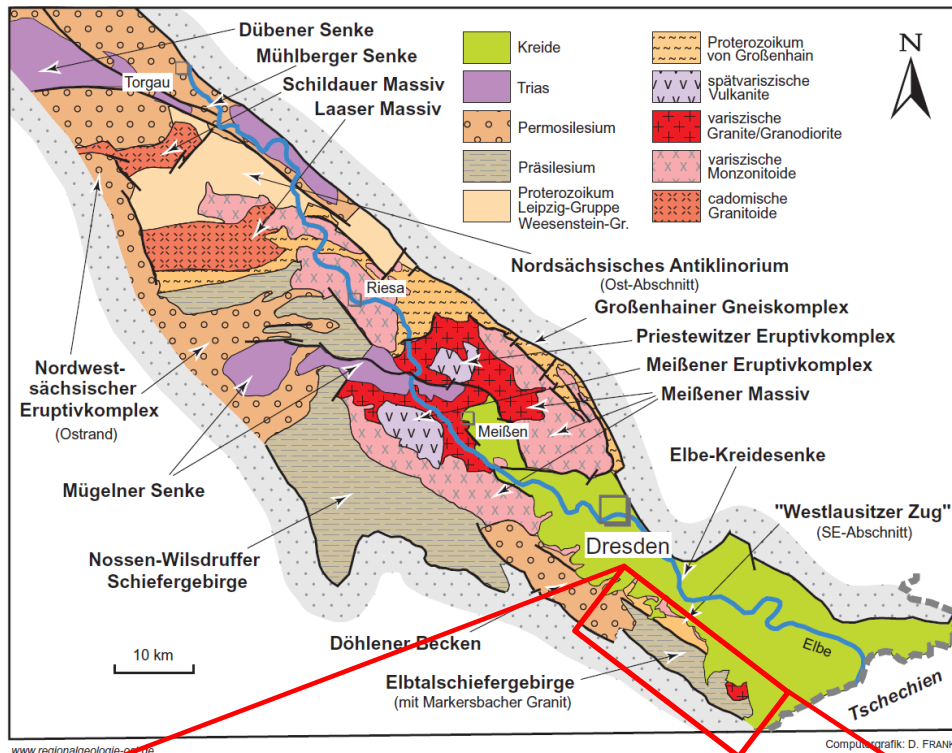
- ▲ Parking Place
- Stops
- ★ Meeting Points

Excursion Route - Geological Map



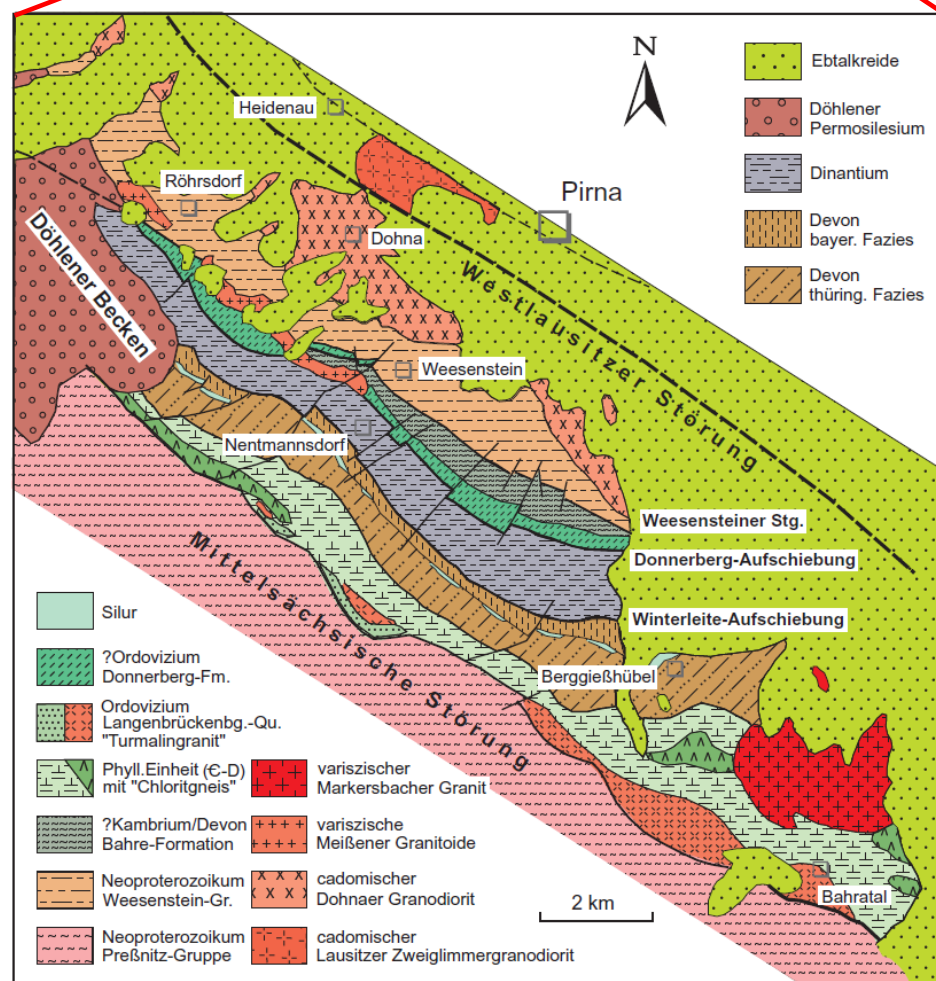
Stop	Location	Topic
1	Pirna S 176	Construction site local bypass Pirna South
2	Seidewitztal, S 176	Purpurberg quarzite Lausetian Phyllites
3a	Nentmannsdorf Old open pit	Border Elbtalschiefergebirge / Lausetian Phyllite (West Lausetian Fault)
		Schalsteinserie-Limestone-Metabasite
3b	Nentmannsdorf new open pit	Contact metamorphic shale Amphibolite (Ordovician - Devonian)
4	Bahretal, between Gersdorf and Göppersdorf	geschieferter Tuff (Schalsteinserie) Upper Devonian
5	Open Pit Borna	Kalkstein Upper Devonian
6	Dürtleitengrund, 300m south of junction in Nentmannsdorf	Alternating greywacke and argillaceous shale Culm-Fazies (Carboniferous)
7	E of Biensdorf	Alternating flint and argillaceous shale Upper Devonian
8	SE of Biensdorf, old Limestone pit	argillaceous shale with limestone and Dolomite (Schalstein-Serie?), Upper Devonian – Lower Carboniferous
9	North of Schneckenmühle	Tectonic deformed Tourmaline granite next to the Mid Saxonian Fault
10	West of Schneckenmühle	Tectonic deformed Ore mountains gneiss (within the Elbe Zone)

Geological Overview - Elbe Zone (Franke 2018)



www.regionalgeologie-ost.de

Computergrafik: D. FRANKE



www.regionalgeologie-ost.de

Computergrafik: D. FRANKE

Geological Cross section - Elbtalschiefergebirge (Bankwitz 1983)

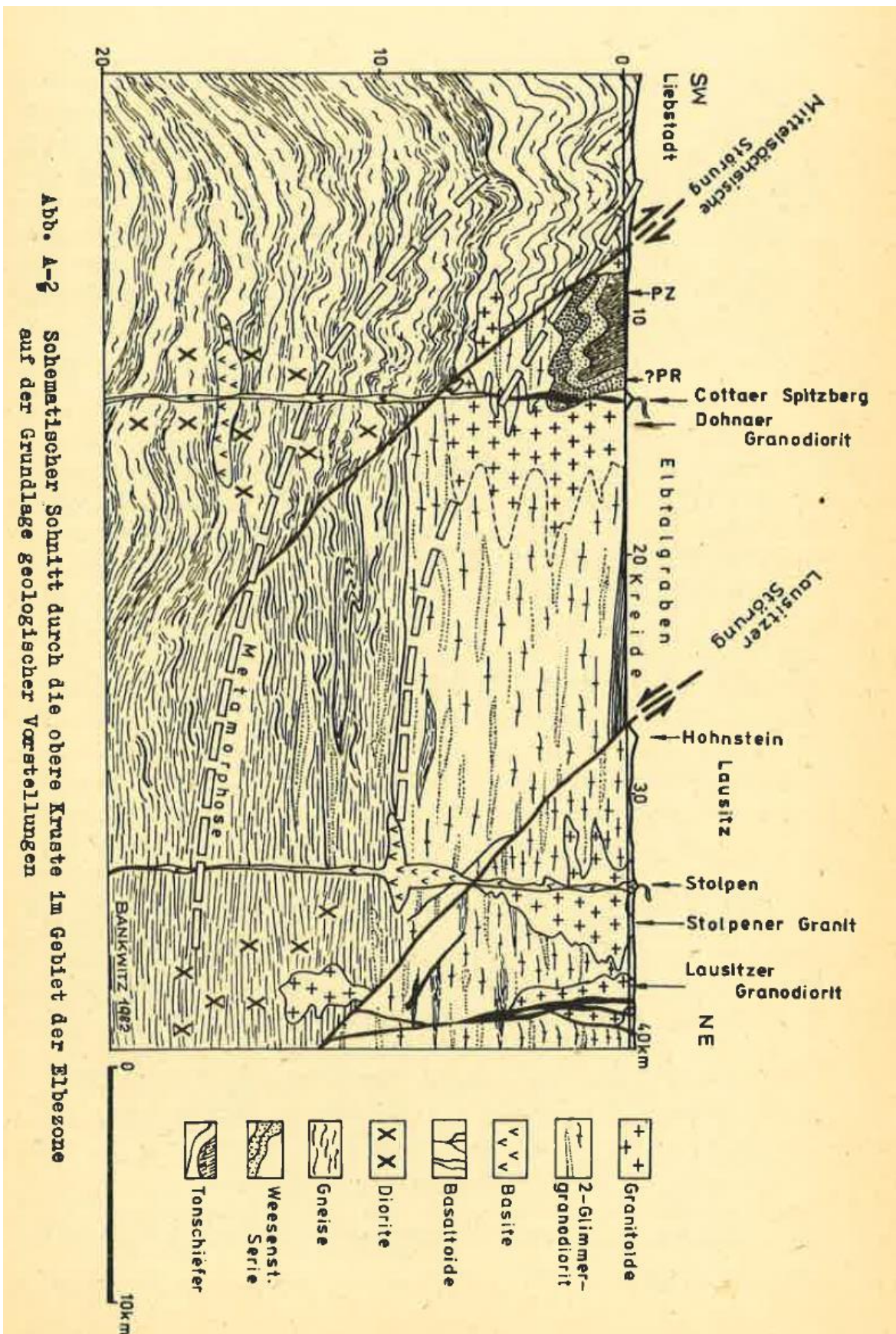
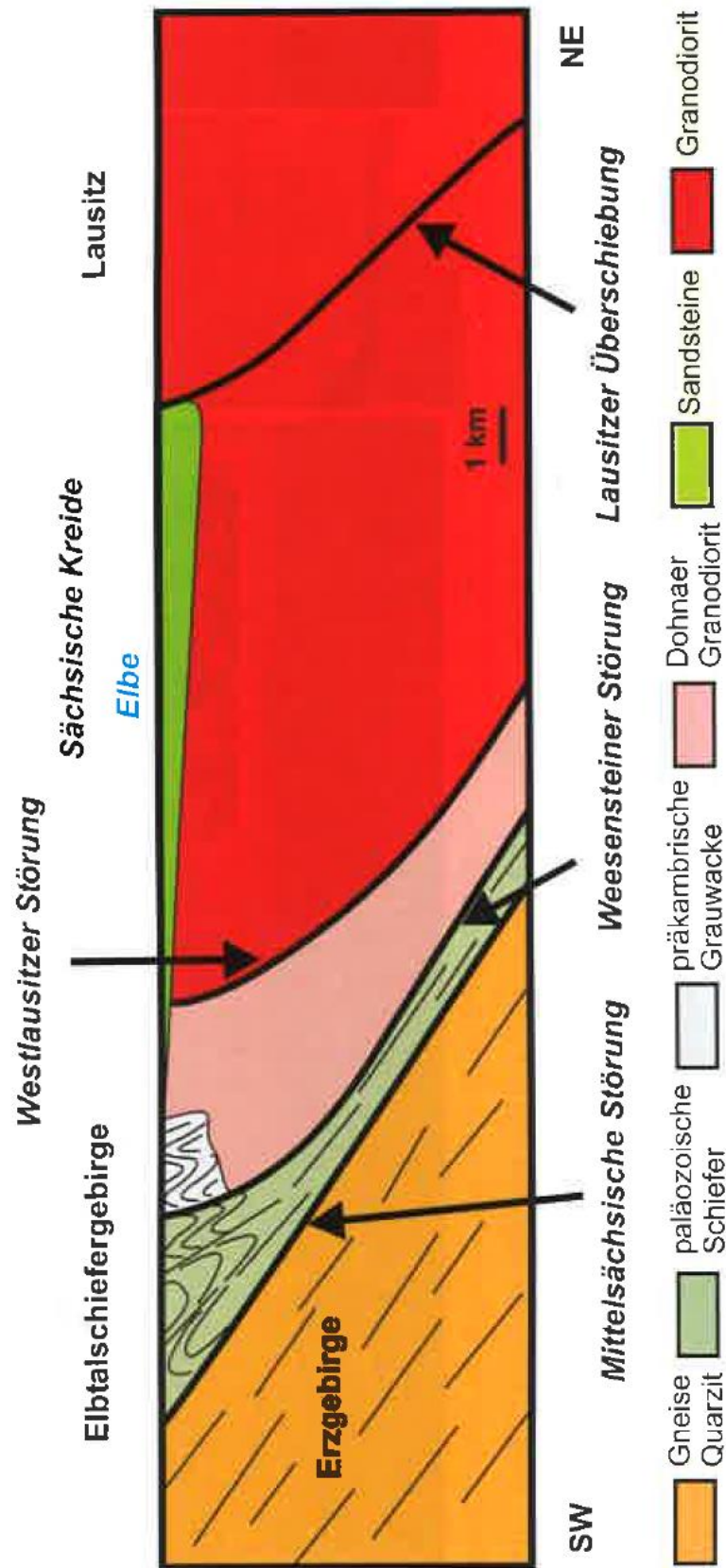
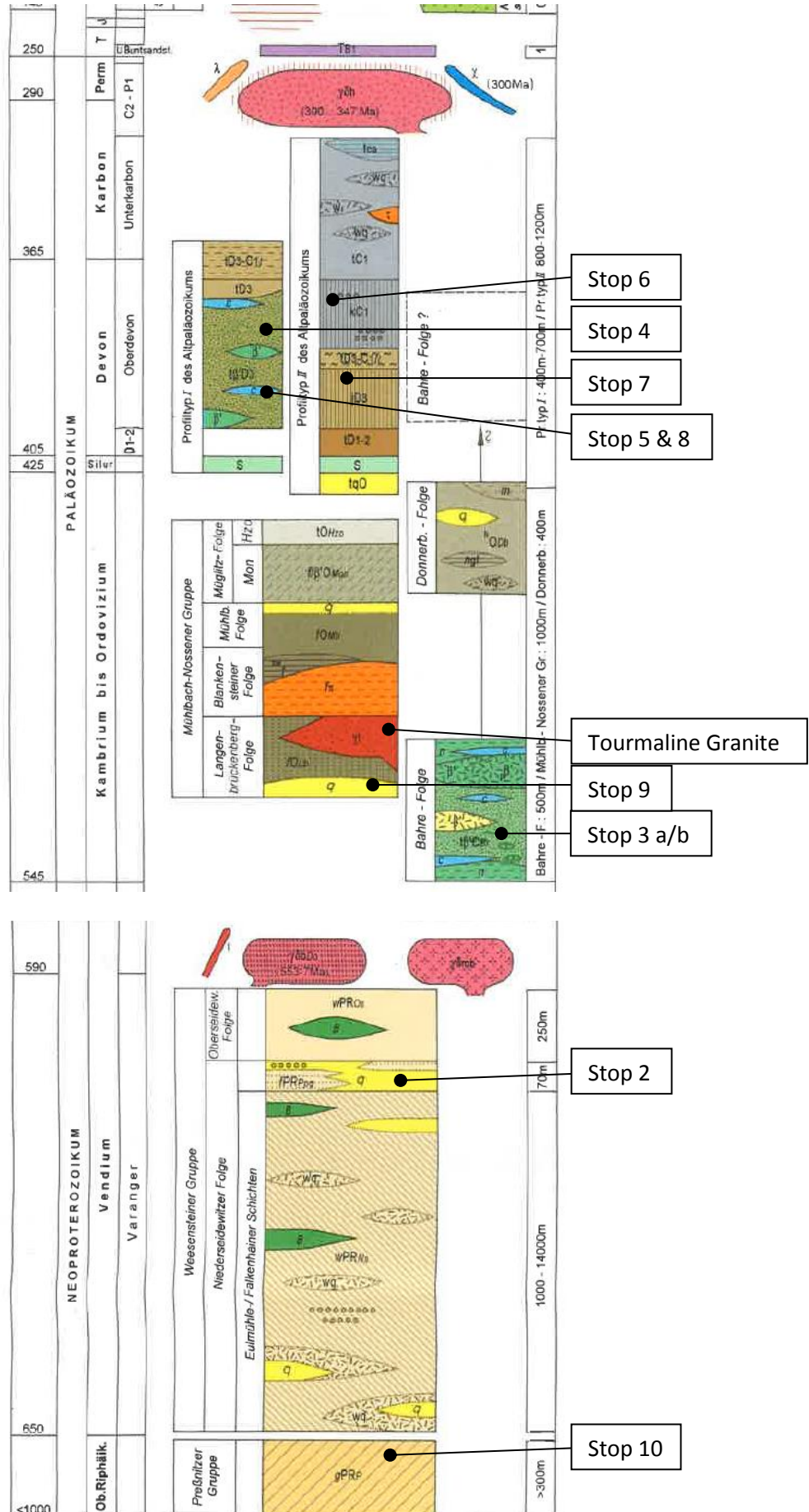


Abb. A-2 Schematischer Schnitt durch die obere Kruste im Gebiet der Elbezone auf der Grundlage geologischer Vorstellungen

Generalized Geological Cross section - Elbtalschiefergebirge (Sebastian 2013)

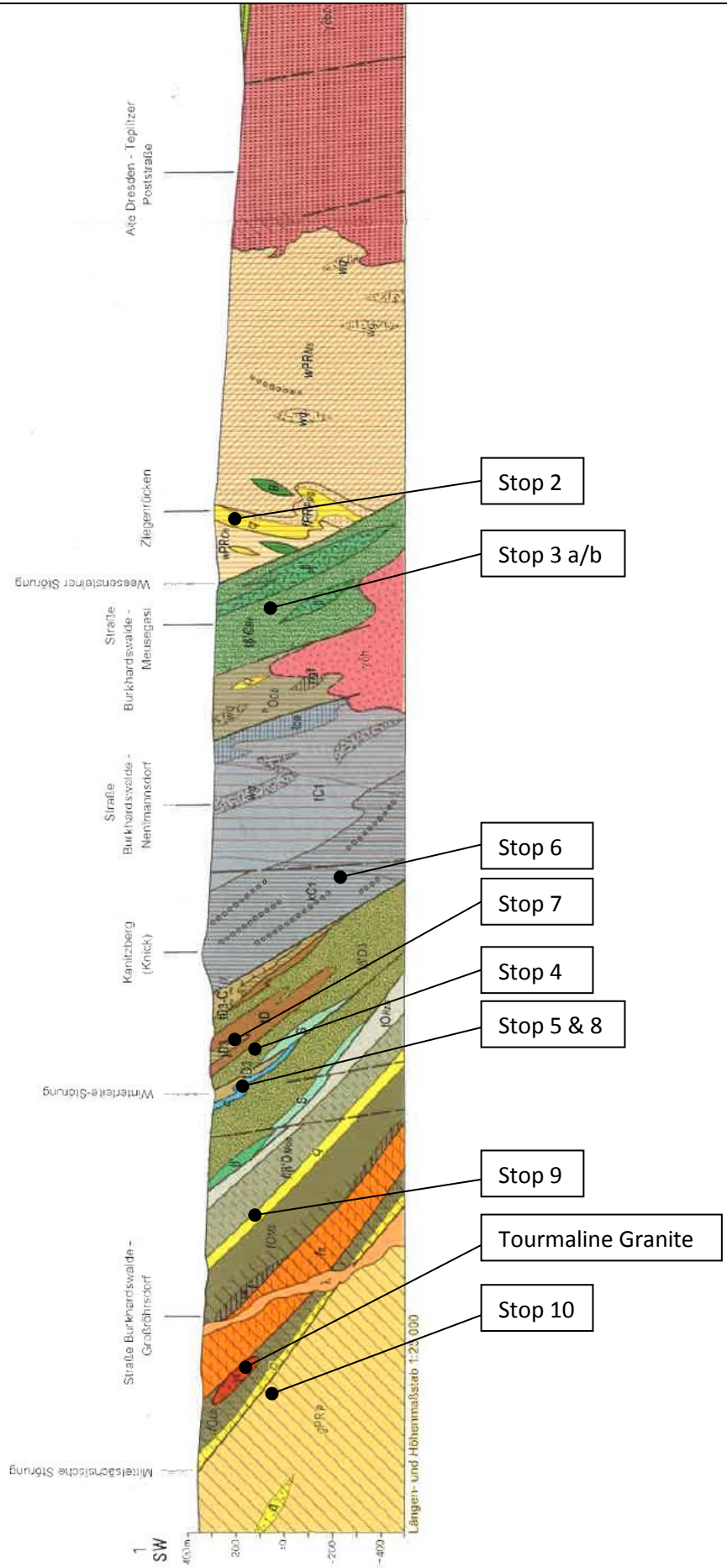


Stratigraphic Profile - Elbtalschiefergebirge (Alexowsky et. al 1997)



**Geological Profile -
Elbtalschiefergebirge
(Alexowsky et al. 1997)**

Geologischer Schnitt längs der Linie 1 - 2

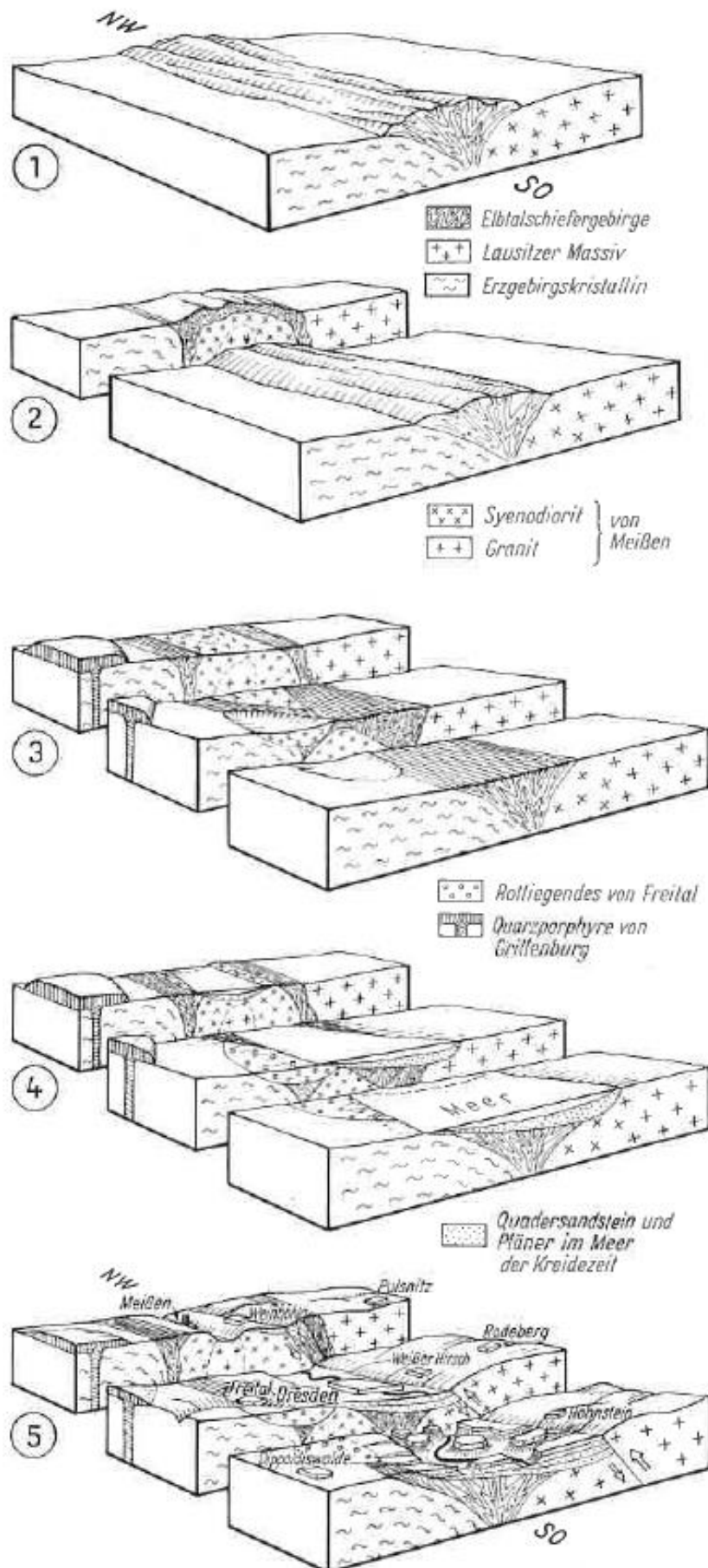


Development of the Elbe Zone (according to Wagenbreth & Steiner 1990)

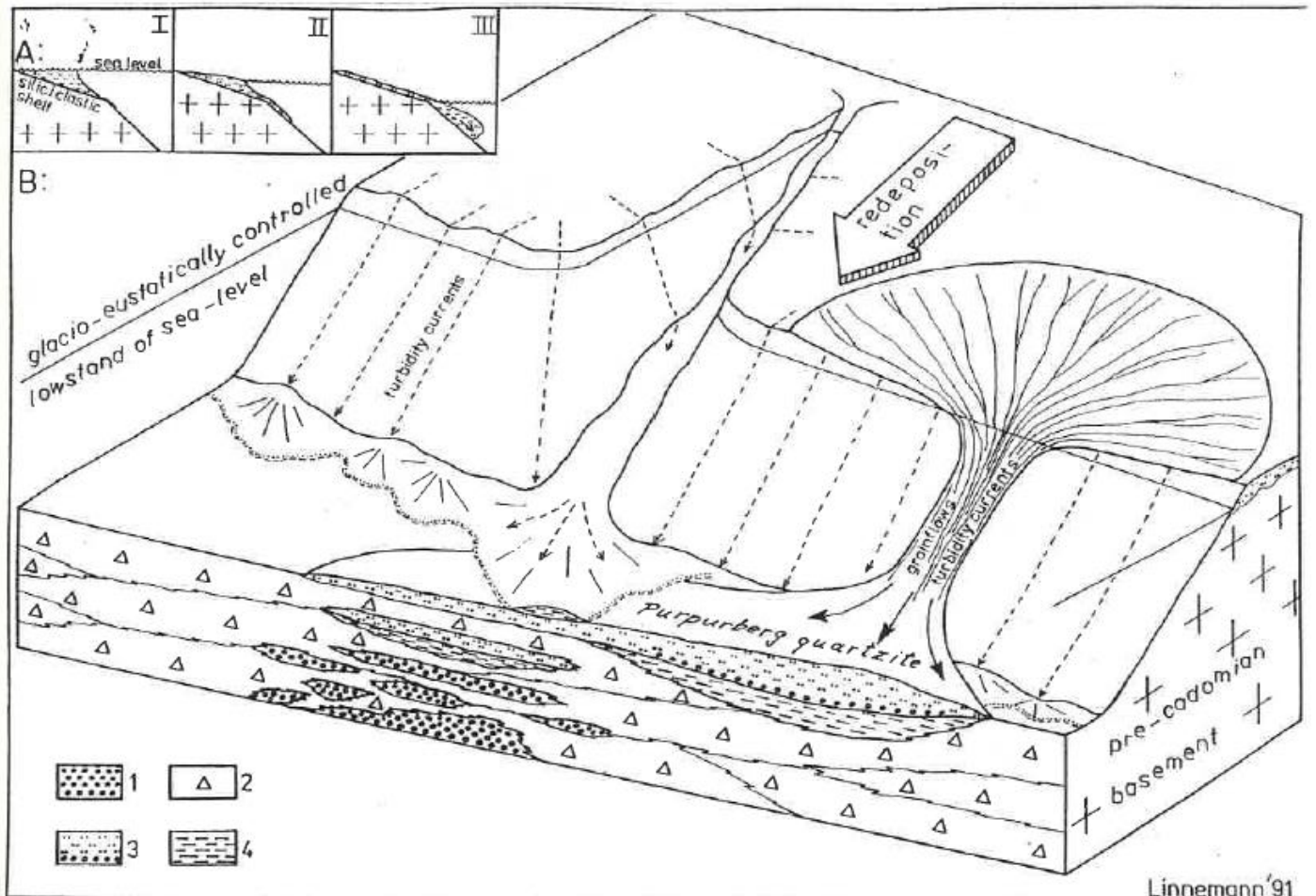
Die Entwicklung der Elbtalzone zwischen Meißen und Bad Schandau in stark vereinfachter Darstellung

- ① Bis Oberkarbon: Sedimentation in NW-SO-gerichtetem Trog und Faltung des Elbtalschiefergebirges zwischen Erzgebirgskristallin und Lausitzer Massiv (diese Schollen vereinfacht mit ebener Oberfläche gezeichnet);
- ② Oberkarbon: Intrusion des Meißener Syenodiorits und Granits;
- ③ Unterperm: (Rotliegendes): Einsinken des Döhlener Beckens bei Freital und Sedimentation des dortigen Rotliegenden mit Steinkohle, westlich außerhalb der Elbtalzone Eruption der Grillenburger Quarzporphyre;
- ④ Oberkreide (Cenoman – Turon): unsymmetrisches Einsinken der Elbtalzone, Eindringen des Meeres und Sedimentation des Plänermergels bei Meißen – Dresden – Pirna und des Quadersandsteins bei Pirna – Bad Schandau;
- ⑤ Oberkreide (Senon) bis Gegenwart: Entstehung der Lausitzer Überschiebung (Aufschiebung des Lausitzer Massivs auf die Elbtalzone), Entstehung des Elbsandsteingebirges durch Einschneiden des Elbtals und seiner Nebentäler, Entstehung des Plauenschen Grundes bei Freital durch Erosion und des Elbtalgrabens bei Dresden durch Einsinken der Elbtalscholle, Einschneiden des Elbtals bei Meißen in das Meißener Syenodiorit-Granit-Massiv

Development of the Elbe Zone (according to Wagenbreth & Steiner 1990)



Development of the Wesenstein Group (according to Linnemann 1991)



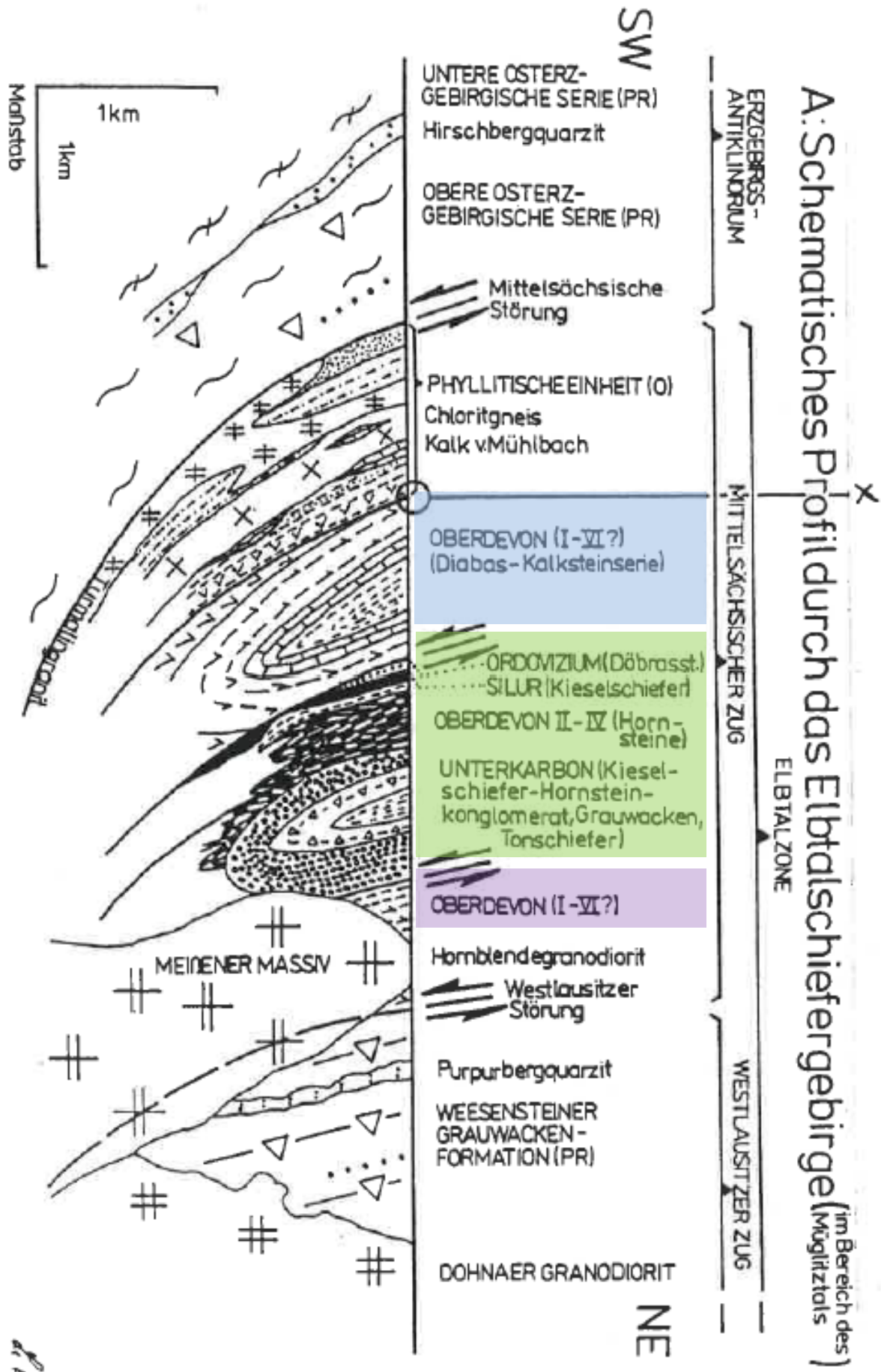
Linnemann '91

Abb. 4: A: Schematische Darstellung für die Verlagerung von siliciklastischen Schelfsedimenten durch das Absinken des Meeresspiegels.

B: Sedimentationsmodell für die Wassensteiner Gruppe. Erläuterung im Text.

1 - geröllführende Grauwacken und Konglomerate, 2 - geröllfreie Grauwacken, 3 - Purpurberg-Quarzit, lokal mit Basalkonglomerat, 4 - Quarzphyllit.

Generalized Cross section of the Elbtalschiefergebirge/Müglitztal (Linnemann 1989)



Profiles of the Facial Types of the Elbtalschiefergebirge (Kurze 1994)

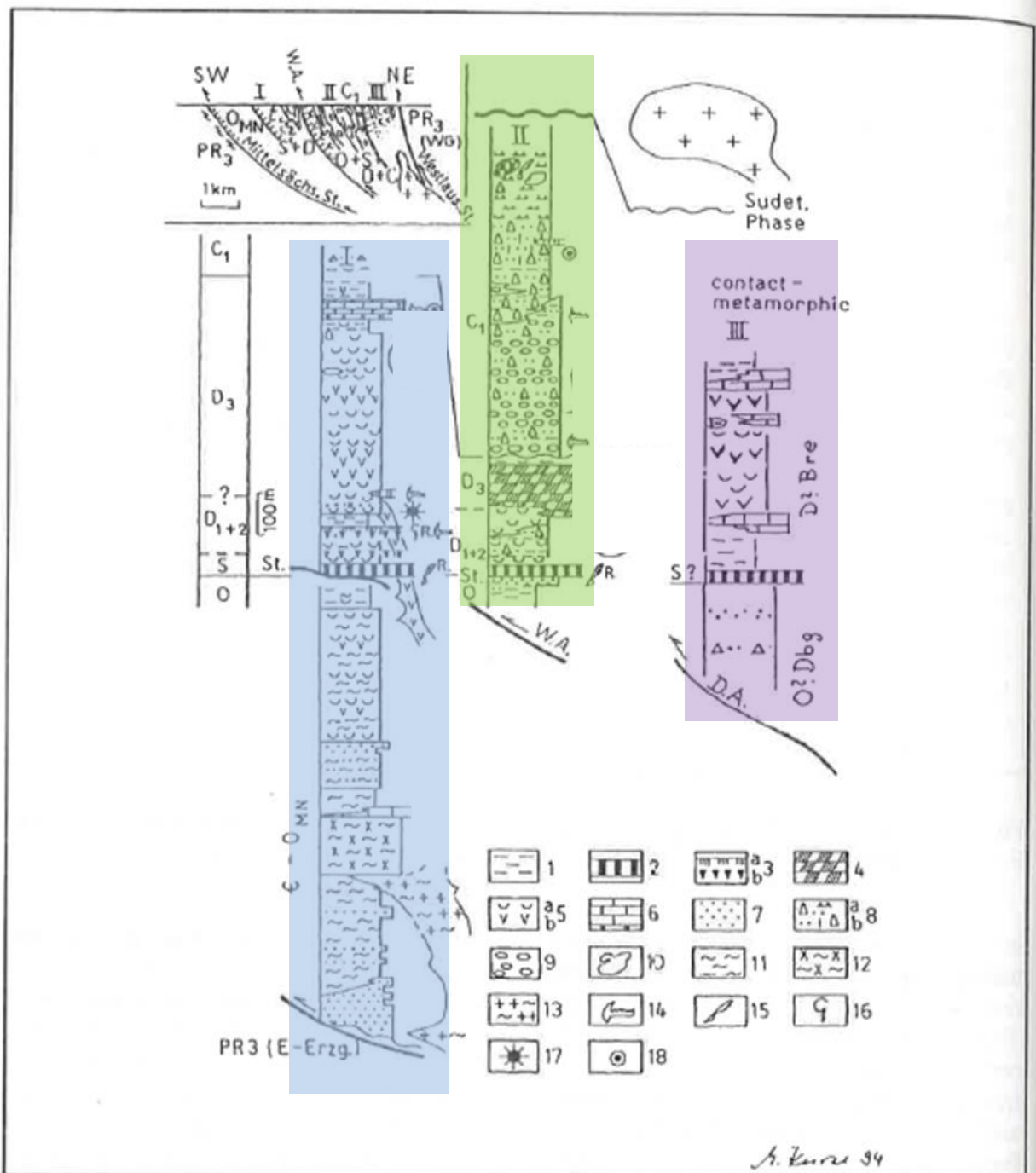
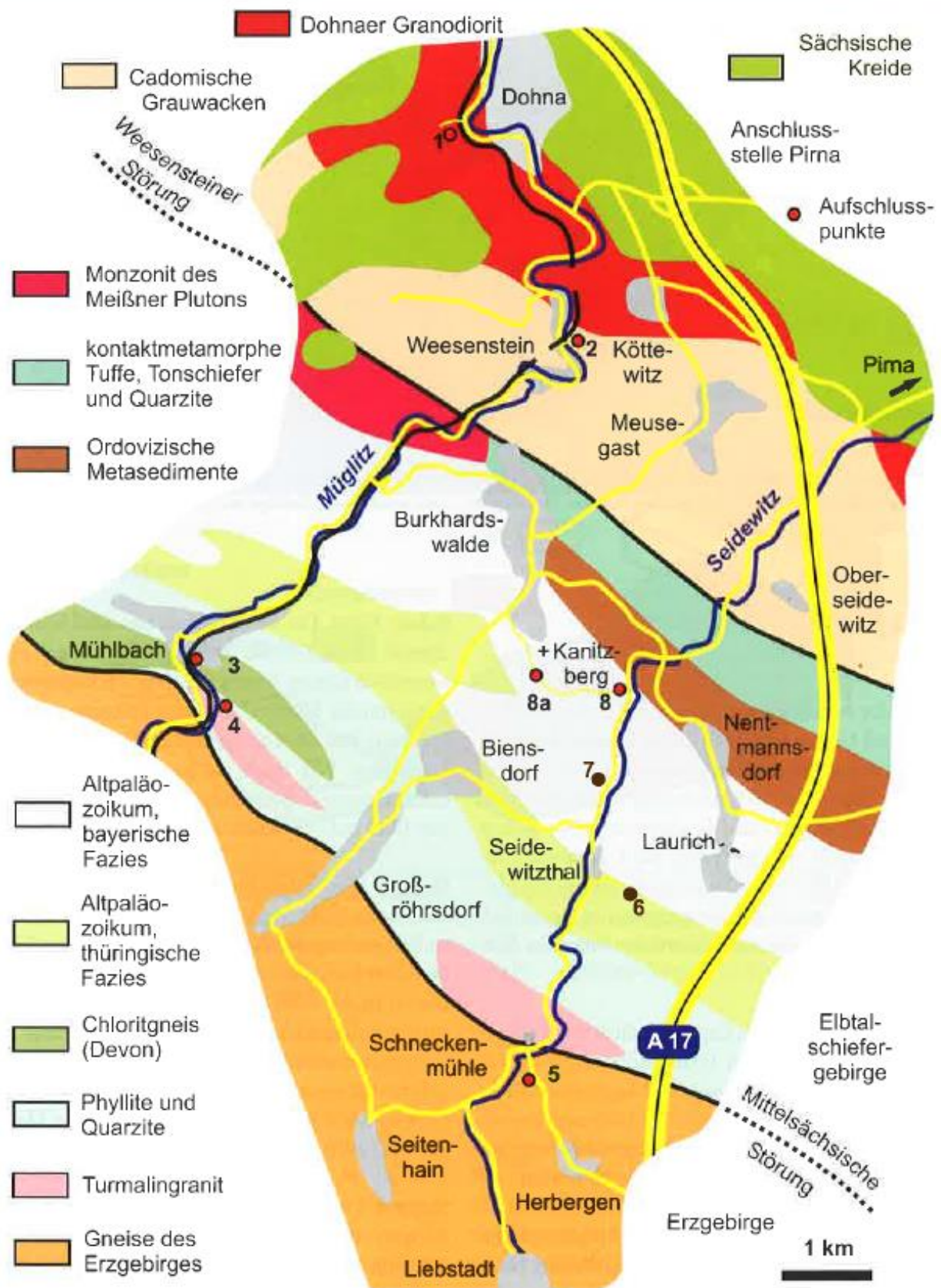


Fig. 3 :

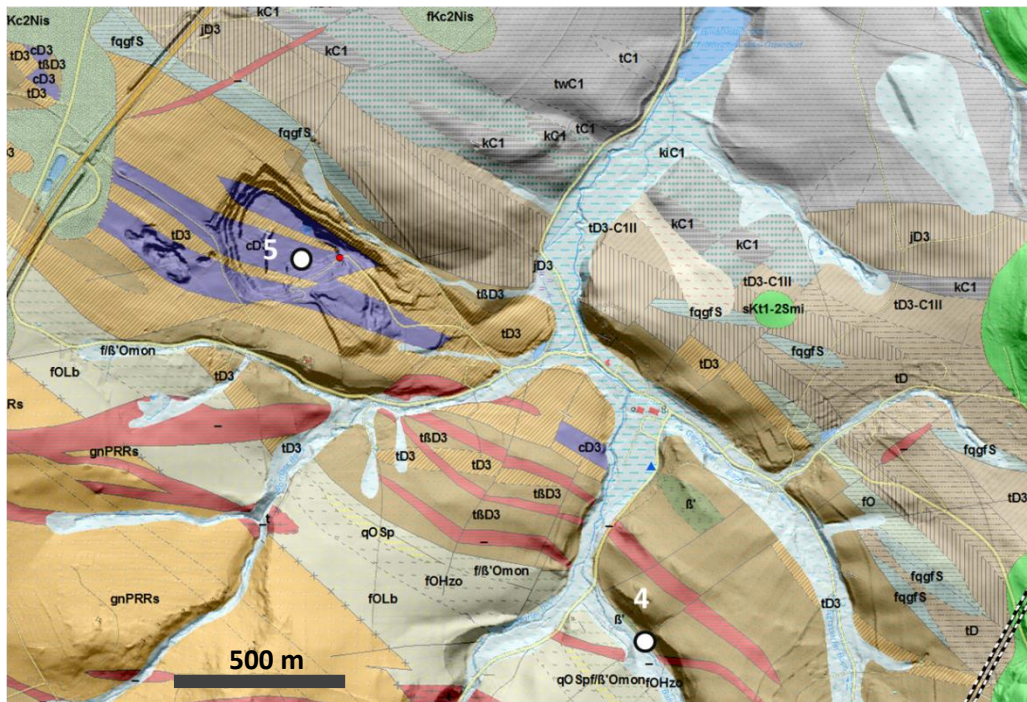
Stratigraphic and lithofacial development of the Maxen-Berggießhübel Synclinorium

- 1 - slates, 2 - lydites and alum slates, 3 - siliceous slates (a = dark, thin bedded; b = excessive siliceous), 4 - Devonian cherts (Horstein-Serie), 5 - basic rocks (a = tuffs, b = diabases and spilites), 6 - carbonate rocks, 7 - sandstones, quartzites, 8 - graywackes (a = graded bedded, b = limy graywacke), 9 - conglomerates, 10 - olistostrome series with olistoliths, 11 - phyllites, 12 - chloritic gneiss, 13 - tourmaline granite, 14 - conodonts, 15 - graptolites, 16 - trace fossils, 17 - acritarchs, 18 - crinoid remnants, R - radiolarians, St - fault, W.A. - Winterleithe upthrust, D.A. - Donnerberg upthrust, PR_(WG) - Weesenstein Group, E-O_{MN} - Mühlbach/Häselich-Nossen Group, O?Dbg - Donnerberg succession, D?Bre - Bahre succession

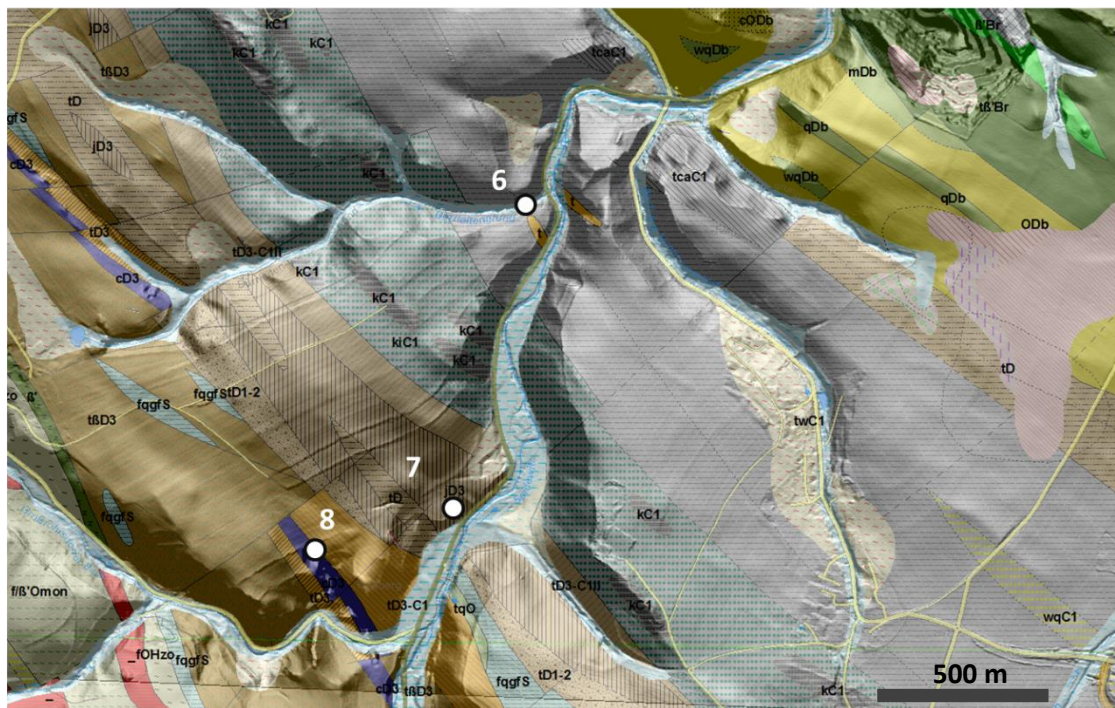
Generalized Geological Map of the Seidewitz Valley (Sebastian 2013)



Aufschlüsse 4, 5 – Kalkbruch Borna, Tuff im Bahretal am Wingendorfer Bach

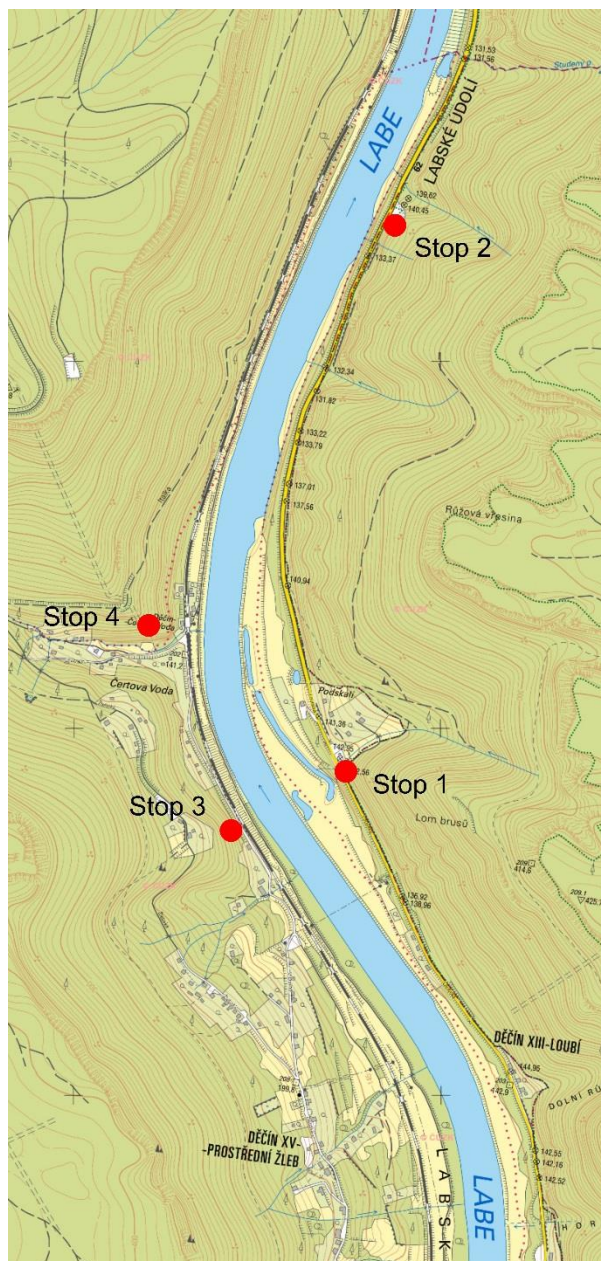


Stops 6, 7, 8 – Cliffs in the Dürroleitengrund, Cliffs in the Seidewitz valley, old open pit in the valley of the Großröhrsdorfer Bach



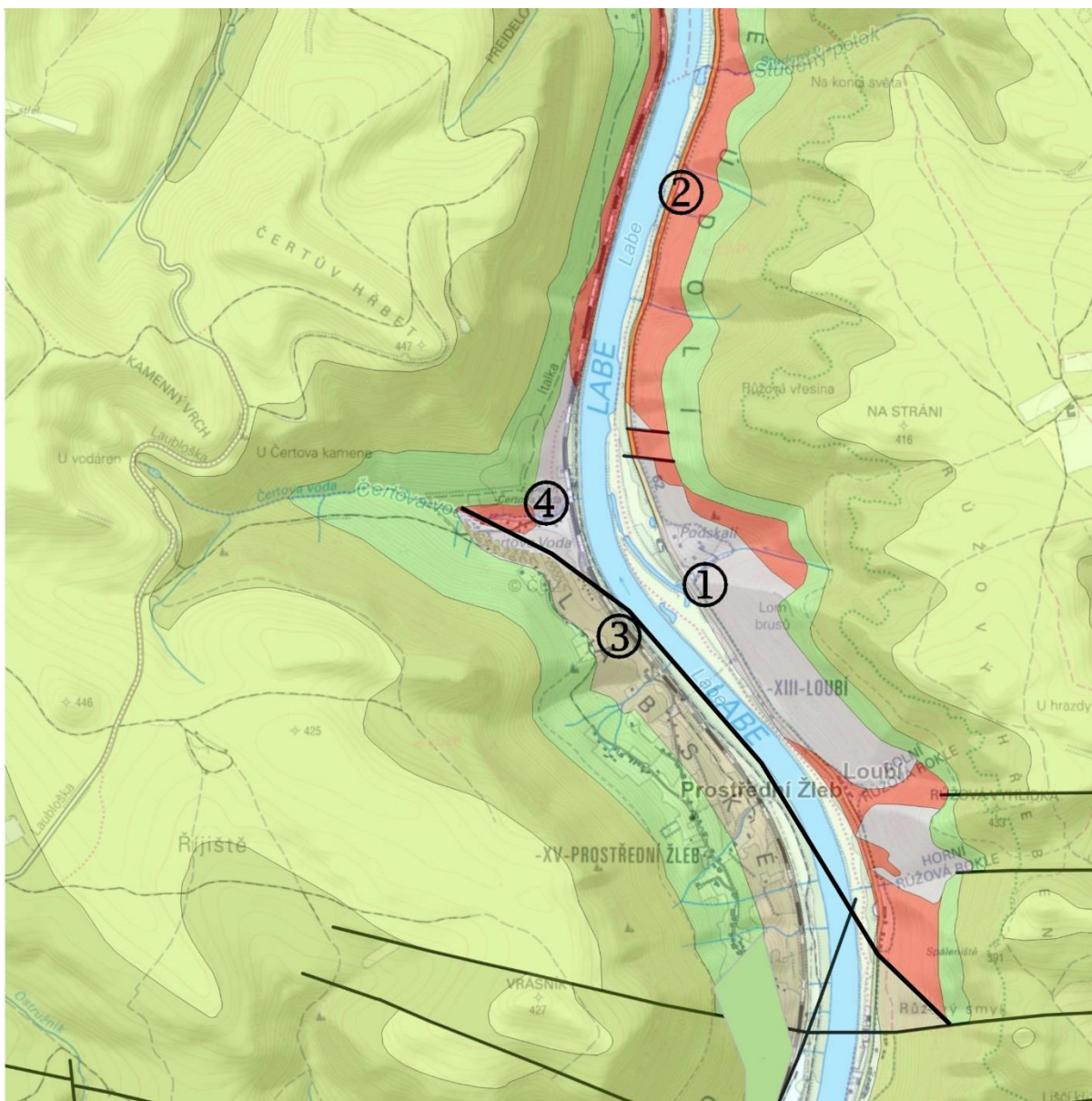
CZECH PART

Excursion Route – Topographic map



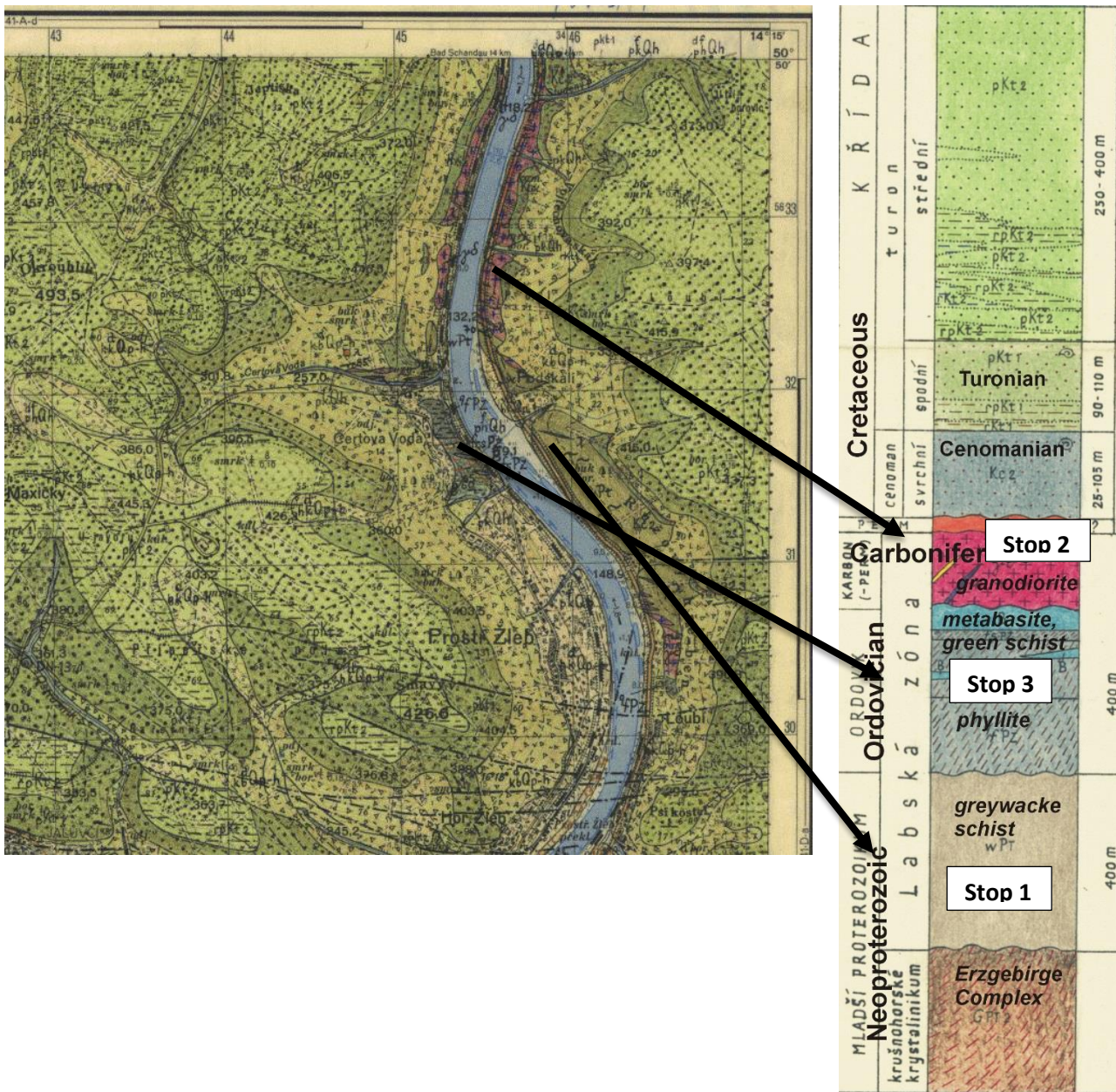
● Stops

Excursion Route – Geological map

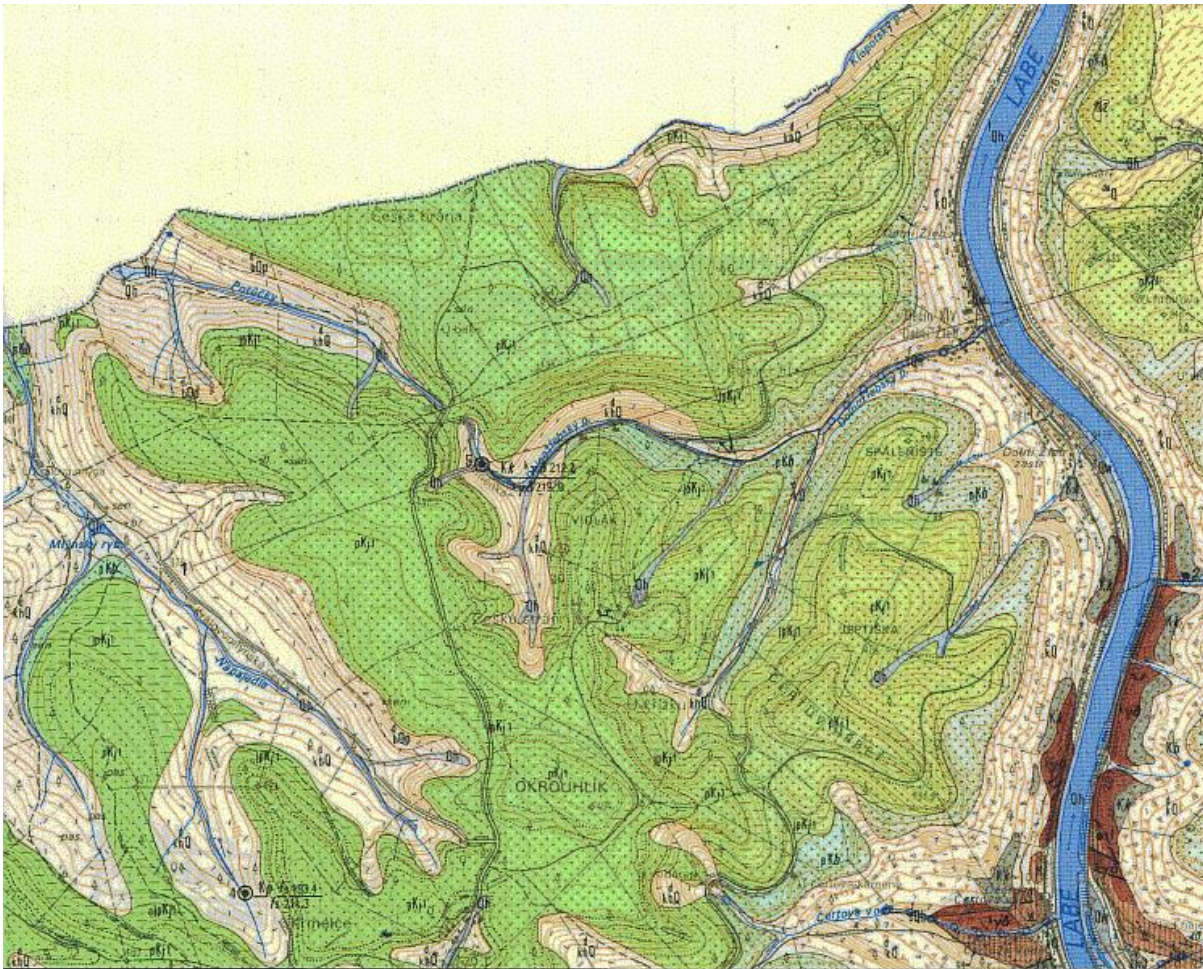


- ① Stop 1 – Poskalí (metagreywacke)
- ② Stop 2 – Elbe Valley (granodiorite)
- ③ Stop 3 – Čertova Voda (phyllite)
- ④ Stop 4 – Čertova Voda (metagreywacke)

Geological map 1 : 25 000 and Stratigraphic Column (basement after Chaloupský in Valečka et al. 1970)



Geological map 1 : 25 000 (Valečka 1994)



Stops in Elbe Valley

Stop	Location	Topic
1	Right side of Elbe Valley Děčín-Loubí, Podskalí	hornfels (metagraywackes), Neoproterozoic
2	Right side of Elbe Valley Děčín-Loubí, Podskalí	biotite granodiorite, porphyric Lusatian masive
3	Left side of Elbe Valley Čertova Voda	phyllite, metabasite Neoproterozoic
4	Left side of Elbe Valley Čertova Voda	hornfels (metagraywackes), Neoproterozoic

Gamma Spectrometry

Saxony (Elbe Zone Seidewitztal)

Locality	Topic	Rocks	K (%)	U (ppm)	Th (ppm)	Magn. susceptibility ($\cdot 10^{-3}$ SI)
Seidewitztal Stop 2	Weesenstein Form. Lusatian	Phyllites (greywacke)	4,9	3,1	12,9	–
			3,5	3,0	11,8	–
	Neoproterozoic?	Purpurberg quarzite	1,3	0,8	5,1	–
Nentmannsdorf Stop 3a + 3b	Border Elbstalschiefergebirge and Lusatian (West Lusatian fault) Ordovician-Devonian	Konglomerat, limestone (Devonian)	3,5	1,8	15,9	–
		Metabasite, tect.zone	1,0	1,3	7,0	0,62; 0,58; 0,55; 0,51
		Contact metamorphic shale	6,1	3,4	18,3	–
Dürtleitengrund Stop 6	Culm Facies Bavarian Form. Devonian- Carboniferous	Quarzitische Schieferung (greywacke)	2,5	1,3	9,5	0,1; 0,1; 0,09;
		shale	1,9	1,9	8,5	0,1; 0,9
E of Biensdorf Stop 7	Bavarian Form. Upper Devonian	Argillaceous shale	1,8	1,2	5,4	0,05; 0,1; 0,08
SE of Biensdorf Stop 8	Thuringian Form. (Schalstein Serie?) Upper Devonian- Lower Carboniferous	Shale (phyllites) with limestone	5,6	3,0	11,1	0,09; 0,077;
			4,6	2,1	12,3	0,063; 0,056
N of Schneckenmühle Stop 9	Phyllite Unit (Mühlbach-Nossen Group) (Mid Saxonian Fault) Paleozoic, Ordovician	Phyllite (chloritgneiss)	4,0	2,4	16,6	0,813; 0,61; 0,26; 0,93; 0,28; 0,3; 0,27
		Tourmaline granit (tect. deformed)	4,1	3,8	14,7	0,2; 0,18; 0,16; 0,15
W of Schneckenmühle Stop 10	Ore Mountains Proterozoic	Gneiss (tect. deformed) (within Elbe Z.)	1,9	1,9	10,1	

Czech part (Elbe Valley)

Locality	Topic	Rocks	K (%)	U (ppm)	Th (ppm)	Magn. susceptibility ($\cdot 10^{-3}$ SI)
Podskalí Stop 1	Neoproterozoic? Contact-metam. (West Lusatian F.)	Metagreywacke	3,4	4,5	12	0,25; 0,31; 0,3; 0,14; 0,21;
		Hornfels	3,4	4,5	0,31	0,14-0,31
N of Podskalí Stop 2	Lusatian Massif	Bi granodiorite (porphyritic)	3,9	3,7	8,5	0,10-0,18
S of Čertova Voda Stop 3	Paleozoic (West Lusatian F.)	Phyllite	5,2	3,3	21,7	0,3; 0,25; 0,26; 0,3
			4,24	5,53	16,79	0,37; 0,31; 0,12
		Amfibolite	0,24	1,34	4,04	2,8; 8,8; 2,5; 3,36
Čertova Voda Stop 4	Neoproterozoic Contact-metam. (West Lusatian F.)	Greywacke, fine grained paragneiss	2,8	3,2	11,0	0,08; 0,12; 0,19; 0,10; 0,10
			1,8	2,4	8,7	0,14; 0,08
		orthogneiss	4,12	6,34	11,63	0,09; 0,08
			4,84	9,3	12,8	0,05; 0,03

References

- Alexowsky, w., Brause, H., Heilmann, H., Joisten, H., Kardel, K., Wittauer, B. & Wolf, L. (1997): Geologische Karte des Freistaates Sachsen 1:25000 und Erläuterungen. Blatt 5049 Pirna. 3. Auflage, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Bereich Boden und Geologie Freiberg, Freiberg.
- Bankwitz (1983): Exkursionsführer zur Vortrags- und Exkursionstagung für junge Geologen. Die Elbezone als Teil des Elbe-Lineaments (Gebiet der DDR). Strukturelle Bedeutung und Entwicklung. Gesellschaft für Geologische Wissenschaften der DDR, Berlin.
- Franke, D. (2018): <http://regionalgeologie-ost.de/>
- Kurze, M., Linnemann, U., Lobst, R. & Lorenz, W. (1992): Sedimentological features and depositional models in low and medium grade metamorphic sequences in Saxony. *IN: Falk, F. (1992): 13th IAS regional Meeting of sedimentology. International Association of Sedimentologists. Guidebook, Jena.*
- Kurze (1994) *IN: Bankwitz, P. & Frischbutter, A. (1994): Excursion Guide. 11th International Conference on Basement Tectonics ,94. July 25-29, 1994, Geoforschungszentrum Potsdam, International Basement Tectonics Association, Potsdam.*
- Linnemann, U. (1998) *IN: Brause, H., Lorenz, W., Wiemeier, G. (ed.) (1991): Abstracts, Proceedings MVE'90 – Workshop Freiberg; 20.-22.06.1991. Deutsches Kontinentales Reflexionsseismisches Programm DEKORP. Freiberg, p.163.*
- Linnemann, U. (1991) *IN: Brause, H., Lorenz, W., Wiemeier, G. (ed.) (1991): Abstracts, Proceedings MVE'90 – Workshop Freiberg; 20.-22.06.1991. Deutsches Kontinentales Reflexionsseismisches Programm DEKORP. Freiberg, p.163.*
- Linnemann, U. & Hoffmann, M. (2009): Cross-Section Lausitz Block – Elbe Zone (Saxo-Thuringian Zone, Bohemian Massif, IGCP 497. *IN: Lange, J.-M., Linnemann, U. & Röhling, H.-G. (2009): GeoDresden 2009, Geologie der Böhmisches Masse – Regionale und Angewandte Geowissenschaften in Mitteleuropa. 161. Jahrestagung, Deutsche Gesellschaft für Geowissenschaften, 241, 166-198.*
- Sebastian, U. (2013): Die Geologie des Erzgebirges. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Valečka, J. ed., Chaloupský, J., Kopecký, L., Růžičková, E. (1970): Základní geologická mapa 1 : 25 000 M-33-41-C-b (Děčín). – Praha.
- Valečka, J. (1994): Základní geologická mapa České republiky 1 : 25 000. List 02-231 Kristin Hrádek, 02-232 Arnoltice. - Praha
- Wagenbreth, O. & Steiner, W. (1990): Geologische Streifzüge: Landschaft und Erdgeschichte zwischen Kap Arkona und Fichtelberg. 4. Auflage.Dt. Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig.