Beiträge zur Geologie des Tharandter Waldes | Beitrag 1 (2009)

Der „Porphyrtuff“ von Niedercolmnitz – reliktischer Moränenschutt eines Elster-1-kaltzeitlichen Gletschervorstoßes (Liefergebiet: Döhlen-Senke)

Ergebnisse der Lesesteinkartierung März-April 2009
Teilarbeit Quartär (Pleistozän, Elster 1) Bereich Freiberg - Tharandter Wald

TIMO GÖHLER

www.sächsische-kreide.de
E-Mail: tgoehler@aol.com
Freiberg (Sachsen)

EINLEITUNG

Nach Übernahme von Zielkoordinaten aus der Vollborn´schen Äquidistantenkarte (Geologische Spezialkarte 1:25 000, Blatt 80, 1886/1899) in die Topografische Karte 1:10 000 und das Kartennavigationsgerät Garmin GPSmap 60CSx (Topografische Karte Deutschland V2 1:25 000, Garmin 2007) wurde die eingetragene, nur 100 x 30 m messende Lokalität im Gelände schnell gefunden. Bereits bei der ersten Begehung zeigte sich, dass das Areal weitaus größer ist, als von SAUER in der Geologischen Spezialkarte angegeben. Die vorgefundenen graugrünlichen, meist plattigen oder knolligen Lesesteine liegen als feldspatreiche Sandsteine (Arkosen), Konglomerate, Schluffsteine oder Brekzien vor. Bei diesen Bildungen handelt es sich offensichtlich um Schwemmlandablagerungen, die eine rasch entwickelte Depression ausfüllten. Die aufgenommenen Fundpunkte, ausschließlich in ± steiler Hanglage, zeigen im Gesamtbild eine völlig regellose, ja vollkommen durcheinander gestreute Anordnung ohne erkennbarer Systematik. Auch sind es viel zu wenige Stücke, die hier den Gneisboden bestreuen. Bei genauer Betrachtung der Böden fallen, an Stückzahl gleichermaßen reduziert, pleistozäne Geschiebe ins Auge. Die Vermischung der „Porphyrtuff“-Lesesteine mit eindeutigen Geschiebekomponenten der Elster-1-Inlandvereisung lassen auf reliktischen Grundmoränenschutt schließen. Dieser wurde offensichtlich durch eine NO-SW gerichtete Gletscherzunge am Südrand des Tharandter Waldes aus dem Bereich der Döhlen-Senke (Unter-Rotliegend) herantransportiert und mit dem Abschmelzen hier abgelagert. In den darauf folgenden Perioden der zweiten Pleistozänhälfte wurde das heutige Gelände mit seinen eingeschnittenen Tälern geformt. Das Moränenmaterial glitt fluvial und gravitativ bzw. kryoturbat als Gehängeschutt, meist in NW-Richtung zu Tal, wurde dann vielfach fluvial abgeführt und findet sich heute nur noch vereinzelt weit unterhalb des eigentlichen Ablagerungsniveaus.

FRÜHERE BESCHREIBUNG

SAUER, A. (1900): Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte des Königreichs Sachsen, Section Freiberg Blatt 80. - Leipzig, 2. Auflage, S. 48-49. (Blatt 80 entspricht TK25 Blatt 5046 - Freiberg)

-Kartierung/Kartenerläuterung: A. SAUER (1886)
-Revision: R. BECK (1899)

Originaltext:

„Am Südrande der nördlichsten kleinen Kuppe des Niedercolmnitzer Quarzporphyrzuges tritt als anscheinend nicht viel über 1 m mächtige Ablagerung eine kleine Partie eines conglomeratartigen Porphyrtuffes hervor; derselbe enthält bis wallnussgroße Quarzgerölle und Porphyrfragmente und nimmt stellenweise das Aussehen eines feingeschichteten Arkosesandsteines an.“

Abb. 1: TK10-Kartenkopie und GPSMap 60CSx neben fein- bis grobkörnigen Arkosesandsteinen. Die Kartengröße entspricht dem A4-Format. Foto: T. GÖHLER (21.03.2009).

BESCHREIBUNG

Lage des Vorkommens

Am Südwestrand des Tharandter Waldes befindet sich der Tännicht, ein markanter Hügel, der durch den rund 100 m tief eingeschnittenen Colmnitzbach oberflächig vom großen Areal losgelöst erscheint. An den felsigen Hängen des Tännichtgrundes finden sich die bekannte Diebskammer und der Lips-Tullian-Felsen des in den Jahren 1702 bis 1715 hier umgehenden Räubers Lips Tullian und seiner Bande. Vor der Diebskammer nahe am Colmnitzbach wurde 1994 eine Granitsäule zur Markierung des geografischen Mittelpunktes von Sachsen aufgestellt.

Der Südrand des Tännichts bildet die Waldgrenze und zugleich die Grenze vom Rhyolith (einsprenglingsarme Varietät) zum Biotitgneis. 300 bis 700 m südlich dieser Grenze tritt die NE-Flanke des Biotit-Granitmassivs von Niederbobritzsch zu Tage, welche von halbringförmigen Granitporphyrgängen der Tharandt-Caldera gesäumt wird. Hier, unmittelbar westlich des Ortsteiles Folge der Gemeinde (Nieder-) Colmnitz, wurde durch SAUER 1886 ein inselförmiges längsovales Vorkommen (ca. 320 x 130 m) des quarzreichen Rhyolithes kartiert. In jüngeren Arbeiten (BENEK, 1980 und W. PÄLCHEN & H. WALTER, 2008) wird dieser Rhyolithrest zu den einsprenglingsarmen (quarzarmen) Rhyolithen gestellt. Nach meiner Kartierung existieren sehr wahrscheinlich zwei Rhyolithgänge parallel nebeneinander bzw. der Granitporphyr nutzt die selben Spalten und intrudiert in den quarzarmen Rhyolithgang. Die kleinen Baumgruppen auf den Feldern des Untersuchungsgebietes sind sämtlich stark verwachsene Lesestein-Schutthalden aus Granitporphyr und Rhyolithen auf vorwiegend Biotitgneisboden. Der in der Geologischen Karte angegebene Porphyrtuffstreifen von 100 x 30 m besitzt starke Hanglage (Höhenlienenbereich: 413 bis 423 m) und befindet sich in einer flachen, abwärts gerichteten Hangmulde. Die „Porphyrtuff“-Bestreuung ist jedoch viel größer und besteht

ausschließlich aus allochthonen Permokarbon-Sedimenten. Abb. 6 zeigt die Flächenverteilung des kartierten Gesteinsschuttes. Insgesamt lagert der „Porphyrtuff"-Schutt, vertikal nachgewiesen ab 435 m bis 412 m abwärts, vermutlich aber mindestens bis 380 m. Altpaläozoische Schiefer, gerundete helle Quarzgerölle und die sandige Steinkohle beginnen bei 442,5 m, dem höchsten Bereich des unmittelbaren Untersuchungsgebietes.

Es folgt eine Auflistung aller kartierten Schuttkomponenten und deren wahrscheinliche Herkunftsgebiete.

Elster-1-Moränenschutt Bereich Ortsteil Folge

(A) Altpaläozoikum (Nossen-Wilsdruffer Schiefergebirge) Bereich Herzogswalde - Kurort Hartha - Grumbach:

- Tonschiefer, violett, kantig
- Tonschiefer, schwarz, kantig
- Kieselschiefer, schwarz, kantig bis kantenrund
- Kieselschiefer, schwarz mit violetten Lagen, kantig
- Kalkstein, weißgelblich, , geröllförmig [evtl. älteres Düngemittel, bekannt auch von Naundorf, Niederschöna und Hilbersdorf, Gewerbegebiet Freiberg Ost (GÖHLER, 1987 - 2008)]
- Quarzit, kantig bis wenig kantengerundet

(B) Döhlen-Senke:

? Döhlen-Formation:
- Steinkohlen, sandig, kantenrund bis gerundet

Niederhäslich- bis ?Bannewitz-Formation:
Fast alle nachfolgenden Fundstücke besitzen graugrünliche Gesteinsfarben. Die Rundungsangabe gilt für Lesesteine und ist nicht auf die Klasten einer Probe bezogen. Fossilien wurden nicht festgestellt.

- Arkosesandsteine, kantenrund bis gerundet
- Schluffsteine, sandig, kantenrund
- Geröll-führende Arkosesandsteine (Gneis, Rhyolith, Kieselschiefer und Quarz), kantenrund
- Gneiskonglomerat, kantenrund
- Sandstein mit Gneisschutt, kantenrund
- Gneisbrekzien, grusig bis sandig, kantenrund bis gerundet

(C) Grundschotter (Niederschöna-Formation) Bereich Markgrafenstein - Dorfhain (Kreide, Mittelcenoman):

- Milchquarzgerölle, gut gerundet bis kantenrund, Kieselsäureüberzug typisch

(D) Tharandter Wald:

- Rhyolith, einsprenglingsarm mit oder ohne Gneiseinschlüssen, kantig bis kantenrund
- Rhyolith, einsprenglingsreich mit oder ohne Gneiseinschlüssen, kantig bis kantenrund

(E) Bereich Tharandt bis südlich Klingenberg:

- Biotitgneis, grobflaserig, kantig bis kantenrund
- Granitporphyr, kantig bis kantenrund

(F) Bereich südöstliches Rhyolith-Gneis-Grenzgebiet:

- Gneisbrekzie, kantig bis kantenrund

(G) Bereich Colmnitz bis nördlich Klingenberg:

- Amphibolit, kantig

(H) ? Bereich Dorfhain:

- Baryt, kantig bis kantenrund

Gehängeschuttanteil aus Lokalkomponenten

- Granitporphyr, kantig bis kantenrund
- Rhyolith, quarzarm und quarzführend, kantig
- Biotitgranit, kantig bis kantenrund, z.T. gerundet
- Biotitgneis, feinflaserig, kantig bis kantenrund
- Quarz (aus Gneis), kantig
- Gangquarz, kantig

Kontrollbeprobung Bereich 1 km südwestlich vom Bahnhof Klingenberg-Colmnitz

(A bis G) Herkunftsgebiete

- Feuerstein (Flint), kantig (Ostseeraum)
- Tonschiefer, schwarz, kantig (A)
- Kieselschiefer, schwarz, kantig (A)
- Quarzit, kantig bis kantenrund
- Rhyolith, kantenrund (D)
- Granitporphyr, kantig bis kantenrund (E)
- Biotitgneis, kantenrund (E)
- Amphibolit, kantig (G)
- Grundschotter (Kreide, Cenoman) prozentuale Anteile geschätzt (C):
  70 % Quarze, gut gerundet bis kantenrund
  20 % Kieselschiefer, gut gerundet bis kantenrund
  10 % Rhyolith, gut gerundet bis kantenrund, z. T. kaolinisiert

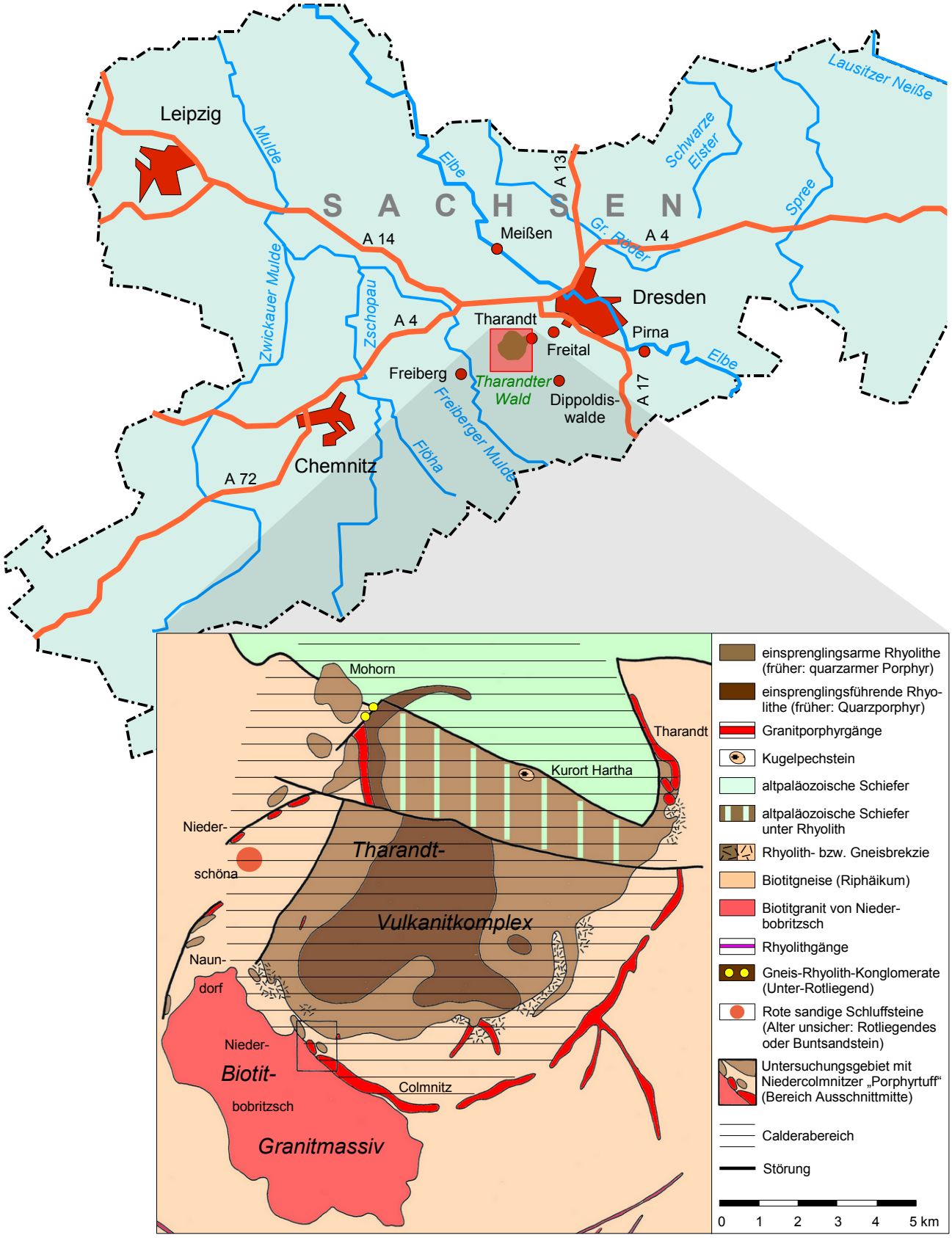
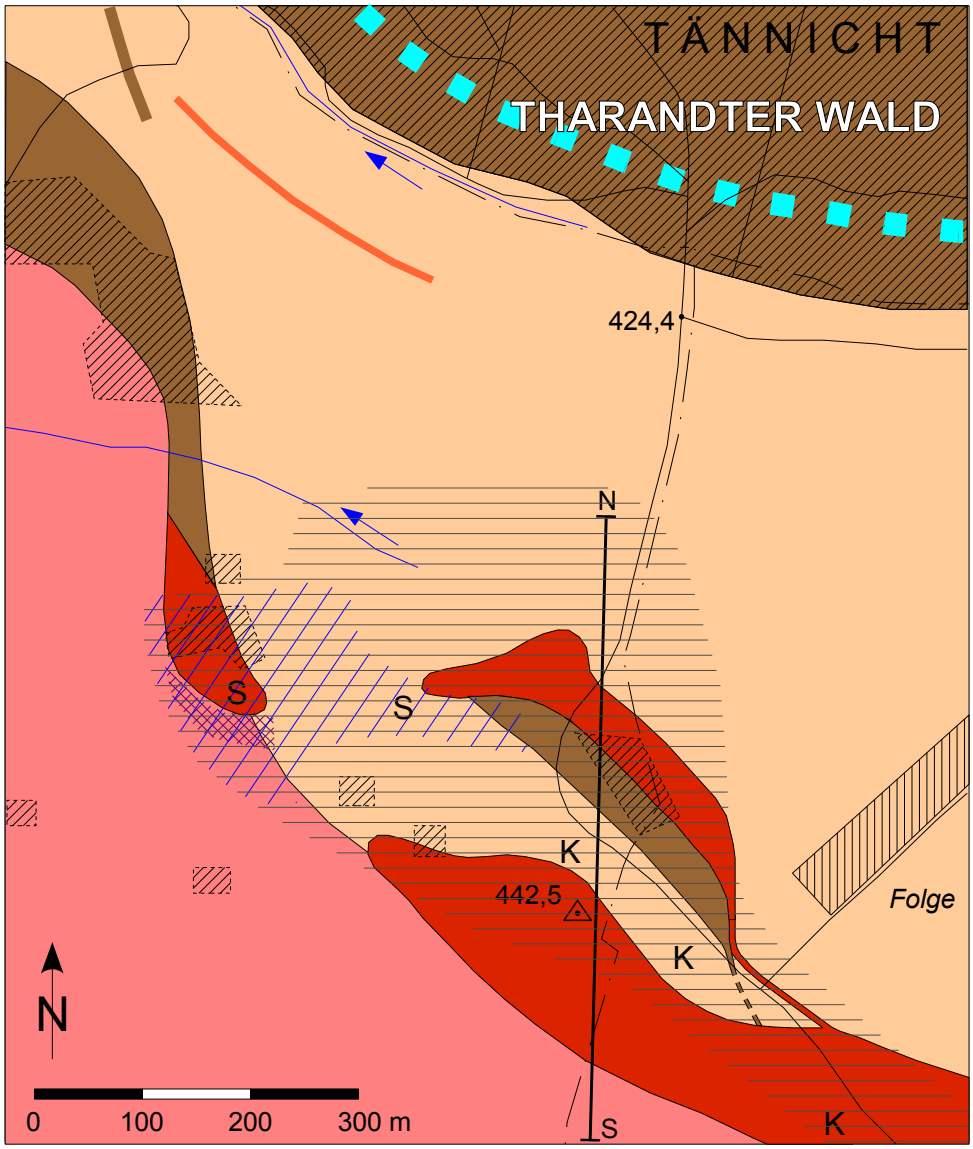


Abb. 2 (oben): Lage des Untersuchungsgebietes, gezeichnet unter Verwendung von Geodiensten der oberen Vermessungsbehörde des Freistaates Sachsen (http://www.landesvermessung.sachsen.de) mit Erlaubnis des Landesvermessungsamtes Sachsen. **Abb. unten:** Karte des Permokarbons (Meso- und Känozoikum abgedeckt). Zeichnung: T. GÖHLER (2009), verändert nach PIETZSCH (1962), BEEGER, D. & QUELLMALZ, W. (1994) und W. PÄLCHEN & H. WALTER (2008) sowie eigenen Ergänzungen.



Zeichenerklärung

- Biotitgranit von Niederbobritzsch
- Granitporphyr, Gänge
- quarzarmer Rhyolith (früher: quarzarmer Porphyr), Decken und Gänge
- Biotitgneis
- Quarzgang
- Eisausdehnungsgrenze (Elster-1)
- untersuchte Fläche (komplett mit reliktischem Moränenschutt)
- S K verstreute Arkosesandsteine (± Geröll-führend) und Gneisbrekzien (S) sowie Steinkohle (K)
- „Porphyrtuff“ nach SAUER (1886) und BECK (1899)
- Wald
- N-S-Profil (siehe Abb. 4)

Abb. 3: Vereinfachte geologische Karte des Untersuchungsgebietes unter Einbeziehung der Geologischen Spezialkarte Blatt 80 (1899) und eigenen Kartierungsunterlagen, gezeichnet unter Verwendung von Geodiensten der oberen Vermessungsbehörde des Freistaates Sachsen (http://www.landesvermessung.sachsen.de) mit Erlaubnis des Landesvermessungsamtes Sachsen. Zeichnung: T. GÖHLER (05.05.2009).

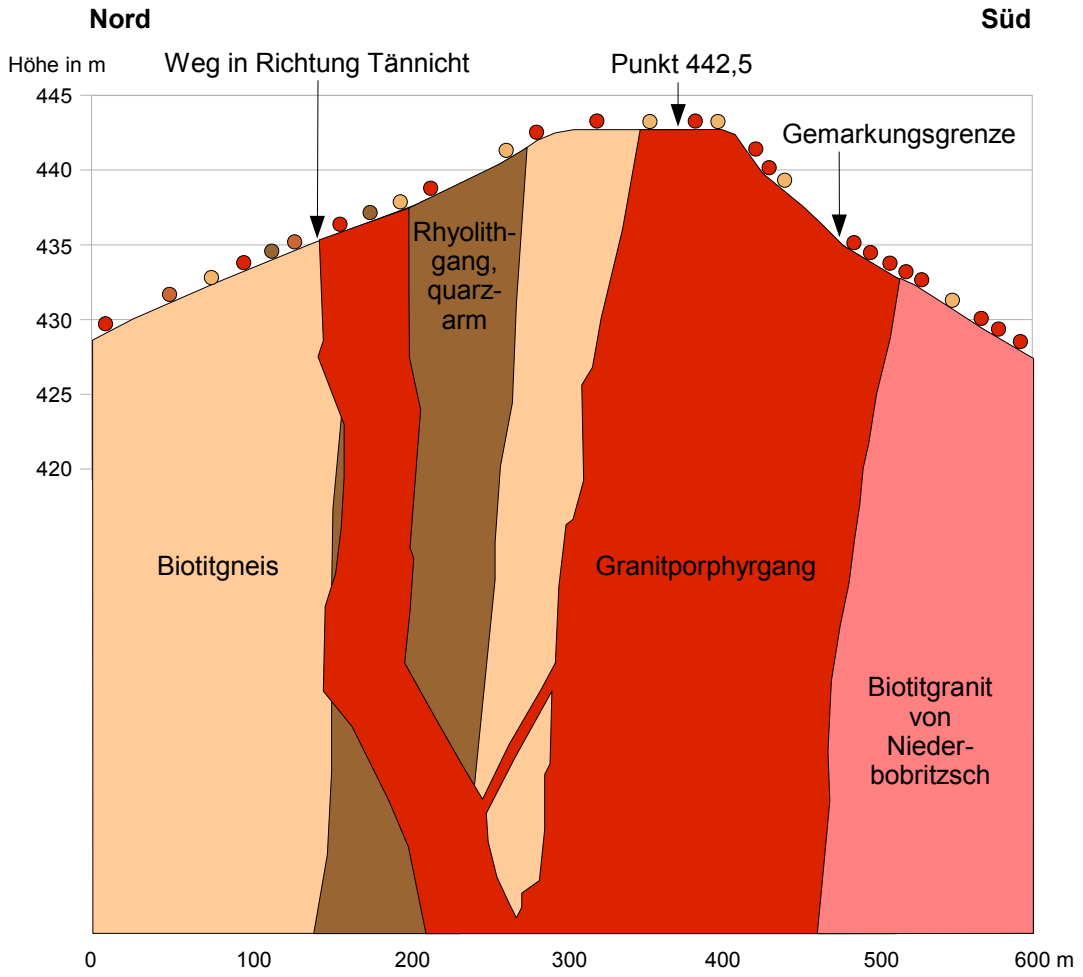
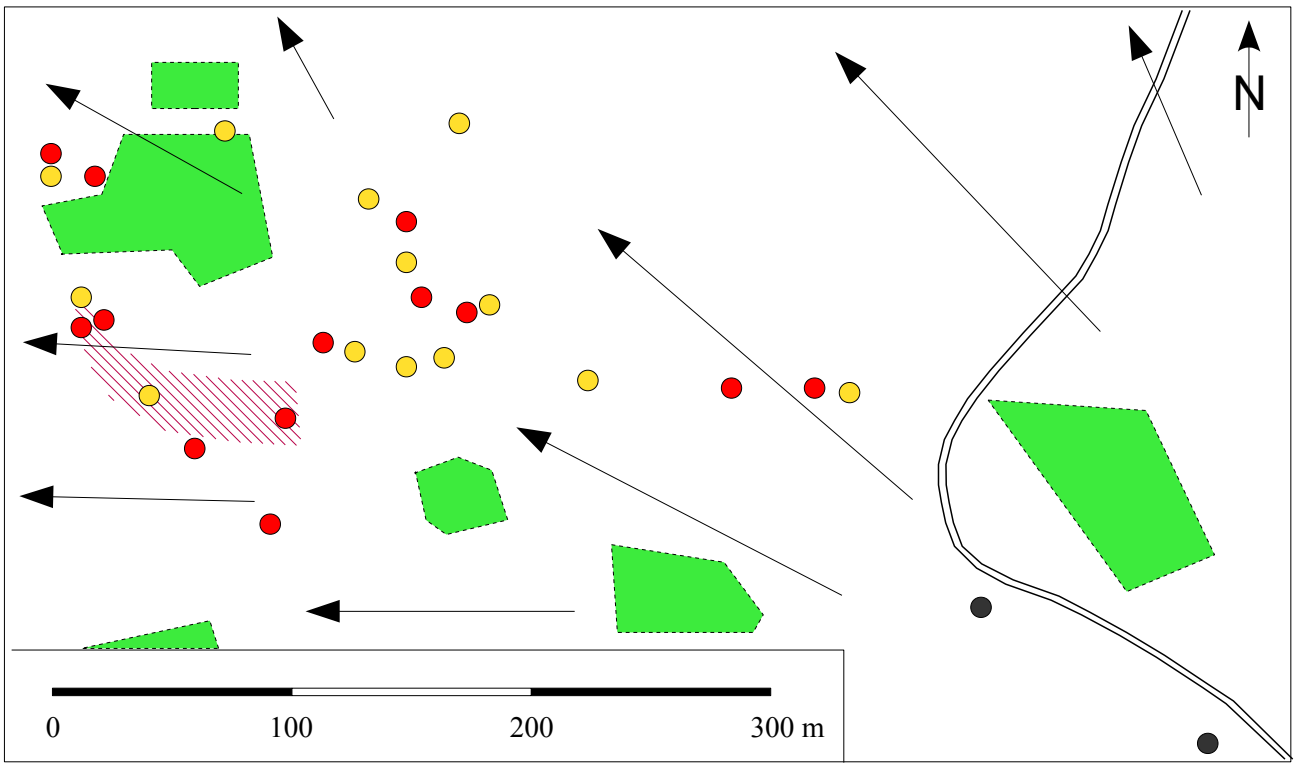


Abb. 4: Schematischer Schnitt durch die Granitporphyrhöhe unmittelbar südwestlich Folge / Niedercolmnitz (Profillinie „N-S“ in Abb. 3). Die Kartierung zeigt, dass möglicherweise eine ältere Förderspalte mit quarzarmen Rhyolithen gefüllt, durch erneuten Aufriss und Förderung von Granitporphyr, der stellenweise zum quarzführenden Rhyolith variiert, auf zwei Ausbruchsperioden hindeuten. Auffällig ist auch das Vorkommen vereinzelter quarzarmer Rhyolithe mitten im bis 300 m mächtigen Granitporphyrgang. SAUER (1886/1899) erwähnt, dass in den Gangabschnitten, die eine extreme Verengung von bis einen reichlichen Meter aufweisen, die Gangmasse einsprenglingsarm ist. Eventuell sind die schmalen Spaltenfüllungen auch hier eine ältere Generation. Profildarstellung: T. GÖHLER (29.04.2009) nach eigenen Kartierungsunterlagen März-April 2009 und Geologische Spezialkarte Blatt 80 (1899).

Abb. 5: Granitporphyr des Gangbereiches südlich Folge mit Quarzeinsprenglingen und Feldspäten (größter Orthoklas: 40 x 35 mm, unten halblinks, hier schlecht sichtbar).
Bild: T. GÖHLER (19.04.2009).



Zeichenerklärung

Gefällerichtung (Transportrichtung)

Feld mit Weg

Wald

„Porphyrtuff“ in Geologische Spezialkarte Blatt 80 SAUER (1886) und Revision BECK (1899)

überwiegend verschiedenkörnige Arkosesandsteine und feinsandige Schluffsteine

überwiegend Geröll-führende Arkosesandsteine und Konglomerate, Arkosesandstein mit Gneisschutt und verschiedene Gneisbrekzien

sandige Steinkohle (weitere Funde außerhalb des Kartenbereiches)

Abb. 6: Übersicht der Aufnahmepunkte von „Porphyrtuff“-Lesesteinen hauptsächlich auf Gneisboden. Ein roter oder gelber Punkt benennt den größeren prozentualen Anteil einer Lesesteingruppe am Fundpunkt (rot = fein- bis grobkörniger oder gelb = konglomeratisch bis brekziöser Hauptanteil). Mit den Geländeabtragungen im Pleistozän-Holozän-Abschnitt wandern die Geschieberelikte durch kryoturbaten und gravitativen Transport in mehr oder weniger lehmigen Böden als Gehängeschutt zu Tal um schließlich durch Flüsse ganz aus dem Gebiet geführt zu werden. Die umfangreichsten Schuttverfrachtungen im Tharandter Wald fanden in periglazialen Gehänge- /Fließlehmen (auftauende Permafrostböden) der Weichselkaltzeit statt. Rezente Transporteinflüsse bilden Frosthebung und landwirtschaftliche Feldbearbeitung. Transport durch Starkregenfluten kommen nur in ausgeprägten Talungen vor. Gezeichnet unter Verwendung von Geodiensten der oberen Vermessungsbehörde des Freistaates Sachsen (http://www.landesvermessung.sachsen.de) mit Erlaubnis des Landesvermessungsamtes Sachsen. Karte: T. GÖHLER (05.05.2009).

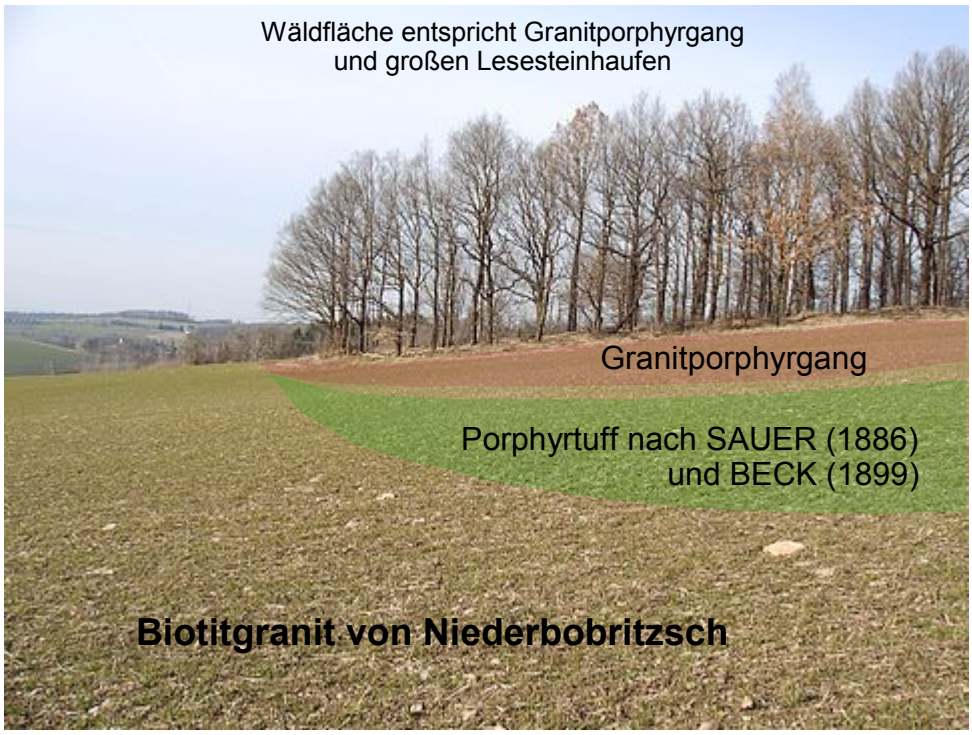


Abb. 7: Blick nach Westen auf den Granitporphyrgang. Im Vordergrund ist das seit 1886 in der Geologischen Spezialkarte eingetragene Porphyrtuff-Vorkommen markiert. Foto: T. GÖHLER (21.03.2009), koloriert.

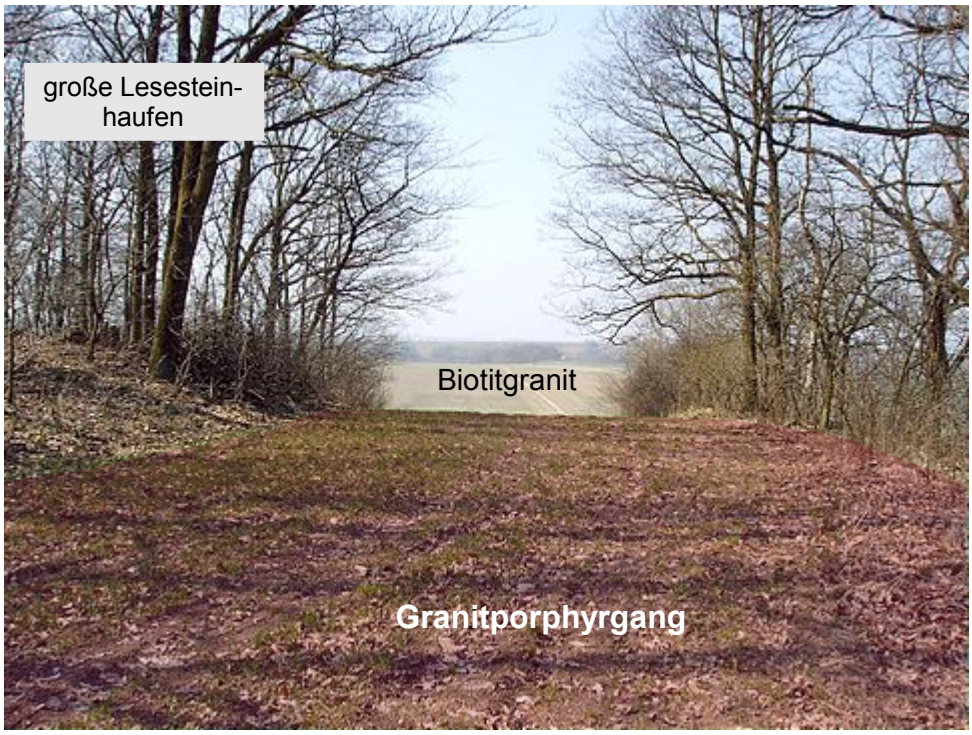


Abb. 8: Westseitiger Walddurchgang über den Granitporphyrbuckel. Im direkten Vordergrund, aber nicht mehr auf dem Foto zu sehen, liegt die Grenze zum Biotitgneis. Die steinreiche wachstumshemmende Fläche wurde bereits in früheren Jahren als Lesesteinhalde genutzt. Foto: T. GÖHLER (04.04.2009), koloriert.

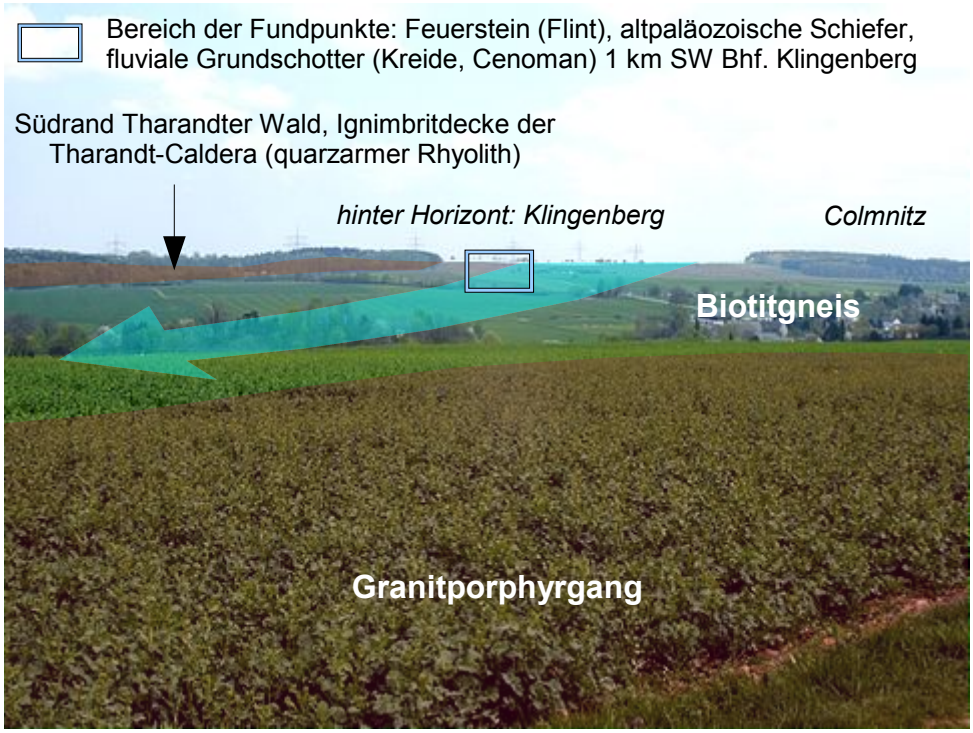


Abb. 9: Blick vom Feldweg oberhalb Folge nach Osten über Niedercolmnitz bis Richtung Klingenberg. Der große Pfeil (Bildmitte) stellt die Gletschervorstoßrichtung dar. Die Gletscherzunge bedeckte den kompletten Landschaftsausschnitt des Bildes. Der Rhyolith links am Horizont ragte als große inselförmige Felsgruppe über den Eisrand. Foto: T. GÖHLER (19.04.2009), koloriert.

Abb. 10: Der ausstreichende Granitporphyrgang (hier 20 m links der Abb. 13) bildet wachstumshemmende Schuttflächen. Foto: T. GÖHLER (04.04.2009).

Abb. 11: Aufschluss eines Lesesteinhaufens auf dem Gangareal des quarzarmen Rhyolithes westlich Folge in Abb. 12. Foto: T. GÖHLER (19.04.2009).

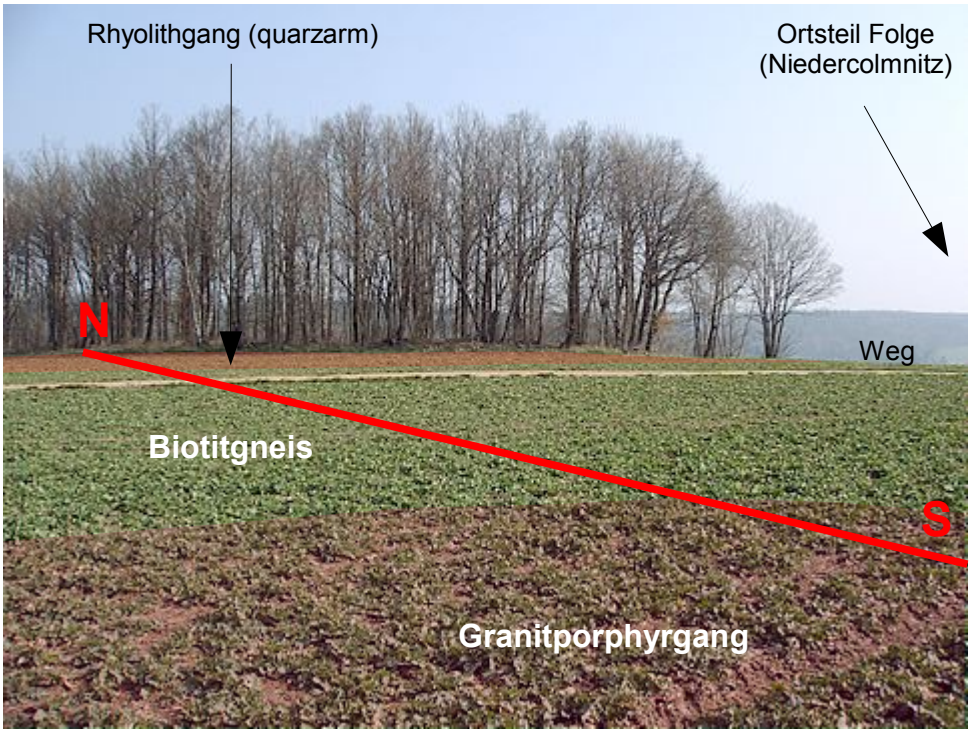


Abb. 12: Dieses Rhyolithvorkommen, heute z.T. bewaldete Lesesteinhaufen verschiedener Rhyolithe, Granitporphyre und Gneise, findet sich bereits in den Meilenblättern von Sachsen (Blatt 258 / Aufnahmejahr: 1785) als Gesteinsschuttfläche. Der Schurf in Abb. 11 liegt etwa in Waldmitte. Rote Linie entspricht der Profilschnittlinie in Abb. 3. Foto: T. GÖHLER (04.04.2009), koloriert.

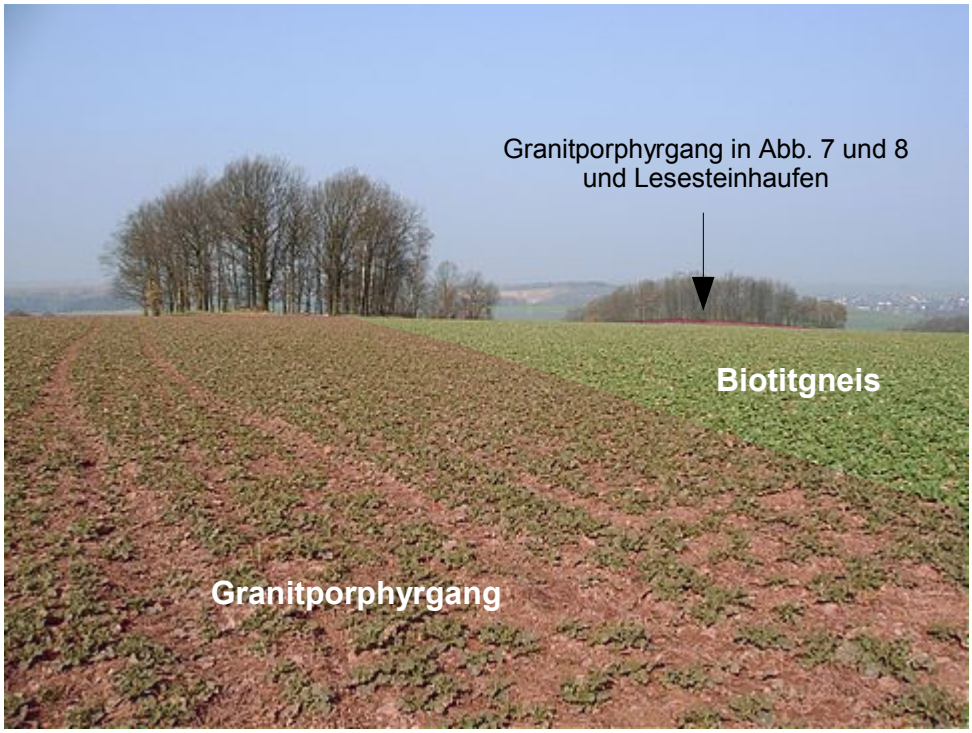
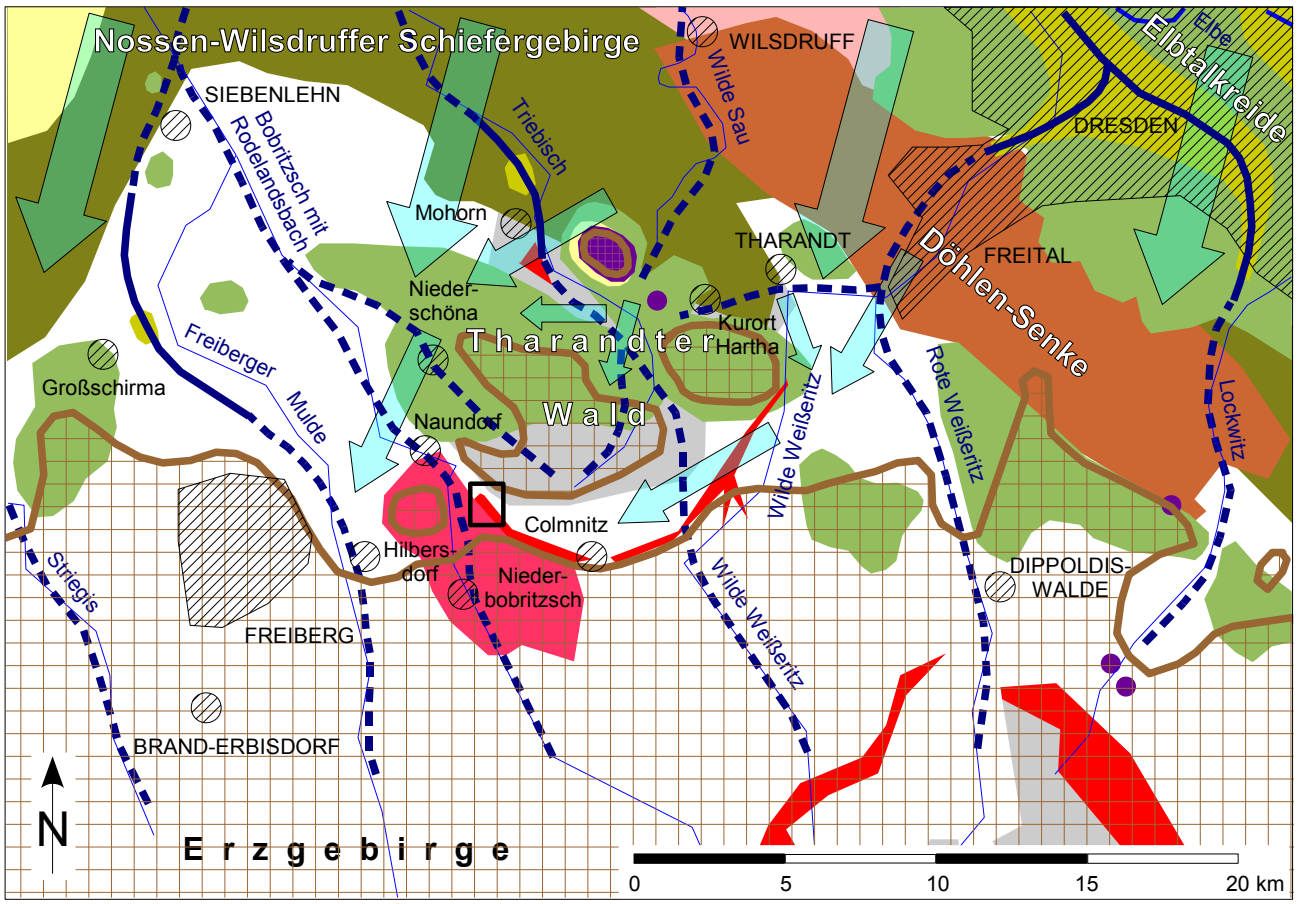


Abb. 13: Erstreckung des Granitporphyrgangzuges des Colmnitzer Südost-Nordwest-Teilabschnittes im Bereich der „Porphyrtuff"-Lesesteine. Die beiden bewaldeten Flächen, auf Gneisboden vorn links und Granitporphyrboden hinten rechts, entsprechen einer größeren Anschüttung von vorwiegend Granitporphyr-Feldlesesteinen. Foto: T. GÖHLER (04.04.2009), koloriert.



Zeichenerklärung (Stratigrafische Zuordnung Nr. 1 bis 14 auf S. 12)

1 Biotitgneis

2 Altpaläozoikum (Kieselschiefer, Tonschiefer, Phyllit, Diabas u.a.)

3 Monzonitoide (Meißener Syenodiorit)

4 Biotitgranit von Niederbobritzsch

5 Granitporphyr

6 Tharandt- und Altenberg-Teplice-Vulkanitkomplex (Rhyolithe)

7 Konglomerate, Arkosen, Schluff- und Tonsteine, Tuffe, Porphyrit

8 Sandsteine, Schluff- und Tonsteine, Mergel und Konglomerate

9 Sande und Kiese

10 Olivin-Augit-Nephelinit (Landberg)
● basaltoide Schlote

11 Sande und Kiese der Höheren Mittelterrasse

12 Eisfreie Hochgebiete, Elster-1-Stadium (Feuersteinlinie)

13 Flussläufe (Frühelster), sicher und vermutet

14 Flussläufe (Holozän)

15 Vorstoßrichtung des Elster-1-Eises

16 Untersuchungsgebiet mit „Porphyrtuff“-Lesesteinen Niedercolmnitz

Abb. 14: Karte der frühelsterzeitlichen Flüsse (Höhere Mittelterrasse) und der Maximalverbreitung des skandinavischen Inlandeises (Elster-1-Stadium) im Mittelpleistozän und oberflächig anstehender Gesteine im Bereich des Tharandter Waldes. Zeichnung: T. GÖHLER (08.05.2009) unter Einbeziehung der Arbeiten von L. WOLF & G. SCHUBERT (1992) sowie L. WOLF & W. ALEXOWSKY in W. PÄLCHEN & H. WALTER (2008), eigenen Ergänzungen sowie Darstellung auf der Grundlage von Daten der GÜK400 Sachsen des Sächsischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (LfUG).

Bemerkung zur Karte in Abb. 14

Die abgebildete Kreidebedeckung entspricht etwa dem präglazialen Erosionsstand im Mittelpleistozän. Die an einigen Stellen noch vorhandenen Elster-1-Vorschüttbildungen auf präkretazischem Untergrund geben Hinweise zum Erosionsfortschritt der Kreidesandsteine. Ebenso anhand der z.T. kritischen Begrenzungslinien der eisfreien Bereiche und des Schotterinventars ist eine frühelsterzeitliche Wilde Weißeritz - Triebisch denkbar. Die Laufverlagerung der Wilden Weißeritz über Tharandt in die Rote Weißeritz auf Grund stark veränderter Geländemorphologie (Eis, Geschiebeschutt und Schmelzwasserbildungen) ist demnach frühestens in die Zeit der Maximalausdehnung des Elster-1-Eises oder das Elster-2-Frühglazial (Mittlere Mittelterrasse) zu stellen.

Nr. 1-14 in Zeichenerklärung Karte Abb. 14:

PROTEROZOIKUM: **1**–Oberes Riphäikum
PALÄOZOIKUM: **2**–Kambrium bis Devon, **3 bis 6** – Karbon (Siles), **7**–Karbon bis Perm (Unter-Rotliegend)
MESOZOIKUM: **8**–Kreide (Cenoman bis Turon)
KÄNOZOIKUM: **9**–Tertiär (Obereozän bis Untermiozän/Neogen), **10**–Tertiär (Mittel- bis Obermiozän), **11** und **13**–Quartär [Mittelpleistozän, Elster-Kaltzeit, (Frühelster, Höhere Mittelterrasse)], **12**–Quartär (Mittelpleistozän, Elster-1-Stadium), **14**–Quartär (Holozän)

PROBENBESCHREIBUNG

Bemerkung: Bei allen nachfolgende Angaben zum Feldspat ist der überwiegende Anteil Orthoklas. Plagioklase (Oligoklas) sind vorhanden.

Aufnahmepunkte Nr. 001 bis 007 (21.03.2009)

Arkosesandstein, stark tonige Matrix, fein- bis mittelkörnig, mit Grobkornanteil und Geröllen, Feinschichtung unter Lupe erkennbar, meist gut gerundete Quarzkörner, daneben Quarzbruch und Quarzdihexaeder, Grus und kleine Stücken von kaolinisierten quarzführenden Rhyolithen, Kieselschiefersplitter (1mm bis 1 cm Ø) und gut gerundete schwarze Kieselschiefergerölle (bis 1 cm Ø); 40 % Feldspat, 60 % Quarzanteil; Biotit- und Muskovitanteil schwankt stark; außen Fe-Kruste; Gesteinsfarbe: graugrünlich.

Arkosesandstein, ± silifiziert, plattige Absonderung, fein- bis mittelkörnig, enthält Gerölle aus kaolinisiertem Rhyolith und Biotitgneis (5 bis 10 mm Ø), 1 violettes Amethystkorn (1 mm, kantenrund); Feldspatanteil: 70 %, Quarze: 30 %; enthält nur wenige Glimmerblättchen (Muskovit und Biotit); außen sehr schwache Fe-Kruste; Gesteinsfarbe: graugrünlich.

Arkosesandstein, ± silifiziert, mittelkörnig, meist nur kantige bis kantenrunde Körner; 70 % Feldspatanteil (meist Orthoklas), 30 % Quarz; sehr viel Biotitblättchen, selten Muskovit; außen Fe-Kruste; Gesteinsfarbe: graugrünlich.

Gneiskonglomerat, feinsandige Matrix, enthält selten kleine kaolinisierte Rhyolithgerölle, 70 bis 80 % Feldspatanteil (meist Orthoklas); Aussehen der Probe fast brekzienartig; kaum Fe-Kruste; Gesteinsfarbe: graugrünlich bis grauweiß.

Grusige Gneisbrekzie, Anteile inkl. Quarzbestand des Gneises: 50 % 1 bis 5 mm, 50 % 5 bis 25 mm; enthält sehr viel Glimmer: davon
60 % Biotit, 40 % Muskovit;
kaum Fe-Kruste; Gesteinsfarbe: graugrünlich.

Nr. 041 (04.04.2009)

Schluffstein, leicht silifiziert, feingeschichtet, Quarze und Feldspate kantenrund bis kantig (letztere bis 1,5 cm Ø), enthält viel Muskovit; randlich sehr viel Fe; Gesteinsfarbe: graugelbbräunlich.

Schluffstein, feinsandig, feingeschichtet, enthält selten Muskovitschüppchen und nur wenige eingestreute Quarze und Feldspäte bis 1 mm Ø; Bruch scherbig, außen Fe-Kruste; Gesteinsfarbe: graugrünlich.

Gneisbrekzie, aus grobflaserigem Biotitgneis, in fein- und grobkörnig geschichteter sandig-toniger Matrix (Schichtung: 2,5 cm feinkörnig, 4 cm grobkörnig, > 1 cm feinkörnig), die grobe Schicht enthält kantigen bis kantenrunden Gneisschutt bis 10 cm Ø; randlich starke Fe-Kruste (braun); Gesteinsfarbe: graugrünlich.

Nr. 042 (04.04.2009)

Gneisgrus-Sandstein, mit größeren Gneisstücken (grobflaseriger Biotitgneis), Matrix fein- bis grobkörnig (Schichtung: 3 cm feinkörnig, 3 cm grobkörnig ...); Gesteinsfarbe: graugrünlich.

Arkosesandstein, ± silifiziert, fein- bis mittelkörnig , Matrix tonig , enthält ca . 65 %

Quarzkörner, 30 % Feldspat (meist Orthoklas) und 5 % Glimmer (davon 70 % Biotit und 30 % Muskovit); Gesteinsfarbe: graugrünlich.

Nr. 044 - 045 (04.04.2009)

Gneisbrekzie, grusig-sandige Matrix, Gneisstücke aus feinflaserigem Biotitgneis, enthält mitunter Gerölle von kaolinisiertem einsprenglingsreichen Rhyolith (kantenrund bis gut gerundet), ca. 70 % Quarze und 30 % Feldspatkörner (rosa und grünlich), Glimmer selten (Biotit und Muskovit); randlich Fe-Kruste; Gesteinsfarbe: graugrünbräunlich.

Arkosesandstein, geschichtet (1 cm feinkörnig, 1,5 cm grobkörnig, 1 cm feink., 1,5 cm grobk.); grobkörnige Schichten: enthalten größere Quarze und Feldspäte (meist Orthoklas) bis 1 mm (max. bis 1 cm), viel Biotit und Muskovit, kantige kaolinisierte Rhyolitstücken bis 2 cm; feinkörnige Schichten: enthalten dünne Schlufflinsen, selten Quarze und Feldspäte bis 1 mm Ø, weniger Biotit und Muskovit; außen Fe-Kruste; Gesteinsfarbe: graugrünlich.

Nr. 048 (04.04.2009)

Arkosesandstein, grobkörnig, enthält ca. 50 % Feldspäte (meist Orthoklas), 30 % Quarz, 15 % kaolinisierter Rhyolithgrus, 5 % Glimmer (fast nur Biotit, selten Muskovit), die meisten Feldspäte sind grünlich, nur wenige sind rosafarben. Ca. 60 % aller Körner sind kantenrund bis gut gerundet; reichlich toniges Bindemittel, etwas Fe; Gesteinsfarbe: graugrünlich.

Nr. 058 (04.04.2009)

Schluffstein, feinsandig, feingeschichtet, mit groben Quarz- und Orthoklaskörnern (Quarze: 0,5 bis 2 mm [neben hellen auch reichlich grauschwarze Quarze, Quarzdihexaeder vorhanden), Feldspat (rosa und grün): 1 mm bis 1 cm], enthält wenig Biotit und Muskovit; in Rissen z.T. viel Fe; Gesteinsfarbe: graugrünbräunlich.

Nr. 068 (04.04.2009)

Steinkohle, sandig, 4 cm Ø, kantenrund, glänzend, mit Quarzkörnern (fein- bis mittelkörnig) gut gerundet bis kantig, seltener Dihexaeder; enthält wenig Glimmer. Mattkohlebröckchen von meist 0,3 bis 0,8 cm Größe werden von Glanzkohle umschlossen. Holzfaserstrukturen als unregelmäßig eingestreuter Häcksel gut erkennbar.

Nr. 183 (19.04.2009)
Steinkohle, sandig, 2 cm Ø, kantenrund

Nr. 195 (19.04.2009)
Steinkohle, sandig, 3 cm Ø, gerundet

Nr. 095 (04.04.2009)

Arkosesandstein, fein- bis mittelkörnig, neben fast ausschließlich kantigen Quarzkörnern finden sich reichlich Biotit und Muskovit. Matrix tonig, ± silifiziert, etwas Fe; Gesteinsfarbe: graugrünbräunlich.

Faziesrekonstruktion

Die Funde lassen auf durch depressive Vorgänge gebildete Schwemmlandsedimente mit fluvialem Einfluss schließen. Aus den Proben nach Korngröße und Materialbestand definierten Lesestein-Gruppen, kann folgendes hypothetisches Vertikalprofil erstellt werden (S. 14). Eine Lageermittlung von Faziesbereichen nach statistischer Häufung der Lesesteine ist nicht möglich, da hier eine wahllose Bestreuung vorliegt. Interessant sind Kieselschiefergerölle und Bruchstücke. Ihre Herkunft dürfte ohne Zweifel das Elbtalschiefergebirge im Bereich der Döhlen-Senke sein.

In keinen der gefundenen Lesesteine konnten *„wallnussgroße Quarzgerölle“* festgestellt werden, wie dies SAUER (1886) beschreibt. In den Niedercolmnitzer Proben kommt relativ selten bis 1 cm großer kantiger Quarzbruch vor. Es finden sich jedoch selten 2 bis 3 cm große Quarzgerölle als lose Ablagerung auf dem Feld. Diese bilden aber in den meisten Fällen glazial verfrachteter cenomaner Flussschotter (typischer glänzender Kieselsäureüberzug). Wenige Stücke waren matt. Kantenrunde Quarzgerölle mit einer matten Oberfläche (ohne Kieselüberzug) konnten südlich Schweinsdorf bis zum Wachtelberg (Döhlen-Senke) beobachtet werden. Da aber in den Niedercolmnitzer Proben gerundete Kieselschiefergerölle und viel Gneis nachgewiesen wurden, sind zweifellos auch Stücke mit Quarzgeröllen nach SAUER (1886) vorhanden.

Bei den Funden handelt es sich meist um

graugrünliche Gesteine mit mehr oder weniger ausgeprägter Silifizierung. Es folgt ein vereinfachtes hypothetisches Vertikalprofil.

5. Feinsandige Schluffsteine
Feingeschichtete Sedimente mit schwachem Grobkornanteil [Quarz und Feldspat (meist Orthoklas)]

4. Fein- bis Grobarkosesandstein, geschichtet
Feingeschichteter grauer Fein- bis Grobsandstein (fluvial). Er enthält neben kantigen auch viele kantenrunde bis mäßig gerundete Körner.

3. Konglomerate, Geröll-führende Sandsteine
Gneiskonglomerate mit geringem Rhyolithanteil und Geröll-führender Arkosesandstein, (fluvial). Hierzu zählen Sandsteine mit Rhyolith- und Kieselschiefergeröllen.

2. Sandstein mit Gneisdetritus
Feinkörniger Sandstein mit reichlich Gneisgrus und größeren Gneisstücken, viel Glimmer und kleine kantige Quarzstücke (Schwemmlandablagerungen).

1. Gneisbrekzie, z.T. sandig
Gneisschutt mit z.T. sandiger Matrix (auto- bis allochthoner Verwitterungsschutt).

0. Basis (Biotitgneis)

Abb. 15: Gneis-Konglomerat mit geringem quarzführendem Rhyolithanteil, fein- bis mittelsandige Matrix (Nr. 044 - 045). Bild: T. GÖHLER (13.04.2009).

Abb. 16: Feinsandige Schluffsteine (Nr. 041). Bild: T. GÖHLER (13.04.2009).

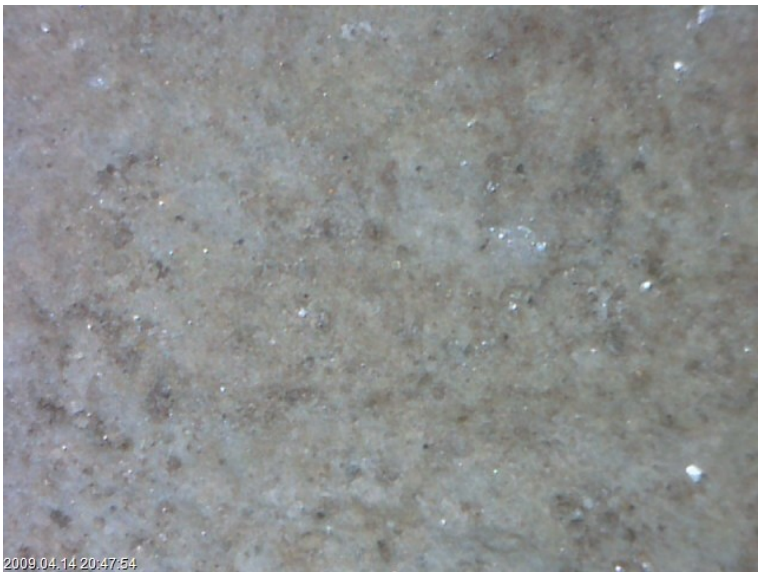


Abb. 17: Schwach silifizierter Schluffstein mit Feinsand und Glimmer, Ausschnittbreite 6 mm, Vergrößerung ca. 60-fach.
Bild: T. GÖHLER (14.04.2009).

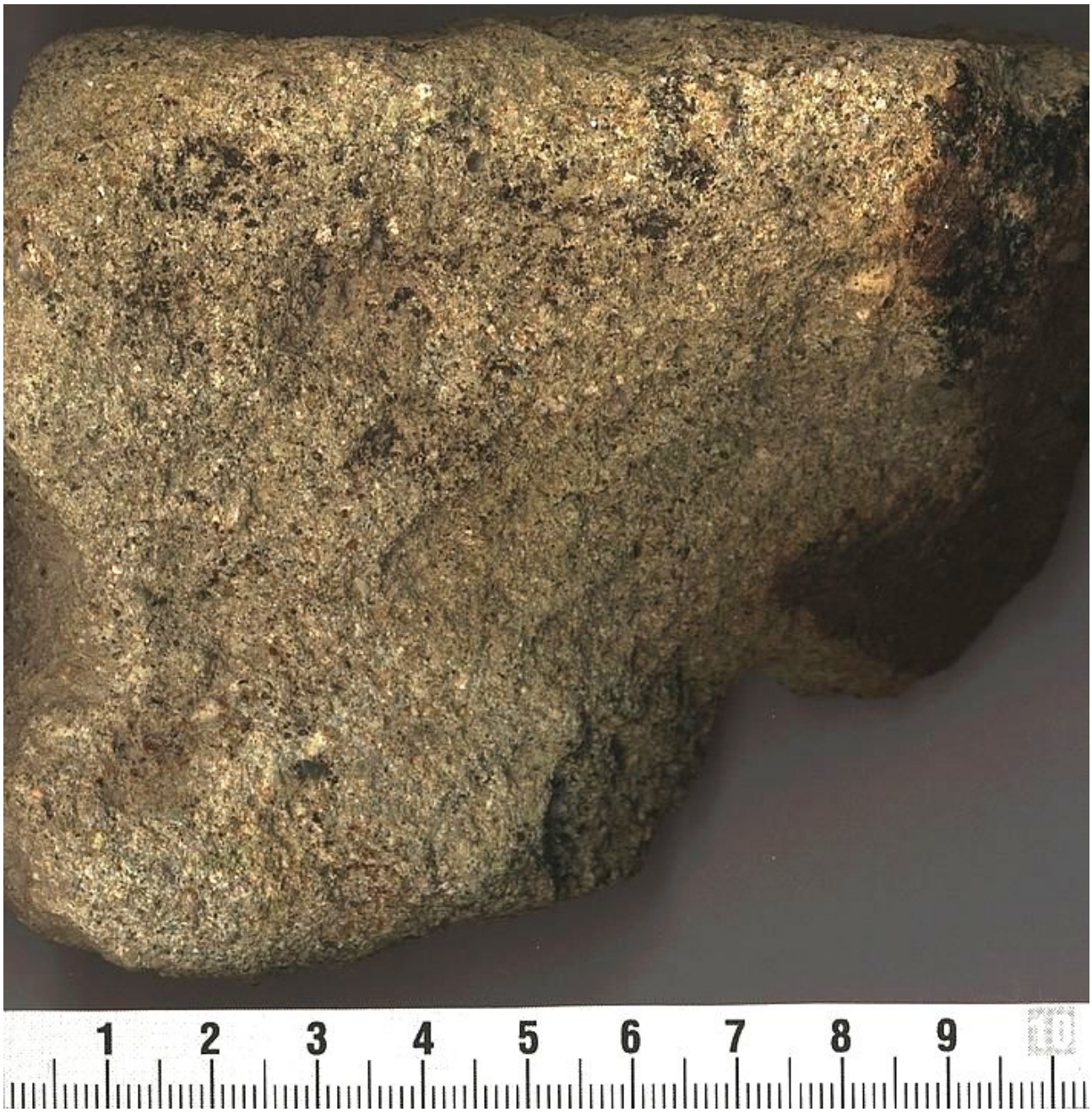


Abb. 18: Grobkörniger toniger Sandstein (Nr. 048). Bild: T. GÖHLER (13.04.2009).

Abb. 19: Feldspäte (vorwiegend Orthoklas), Quarz und Glimmerminerale in toniger Matrix, Ausschnittbreite 6 mm, Vergrößerung ca. 60-fach. Bild: T. GÖHLER (14.04.2009).

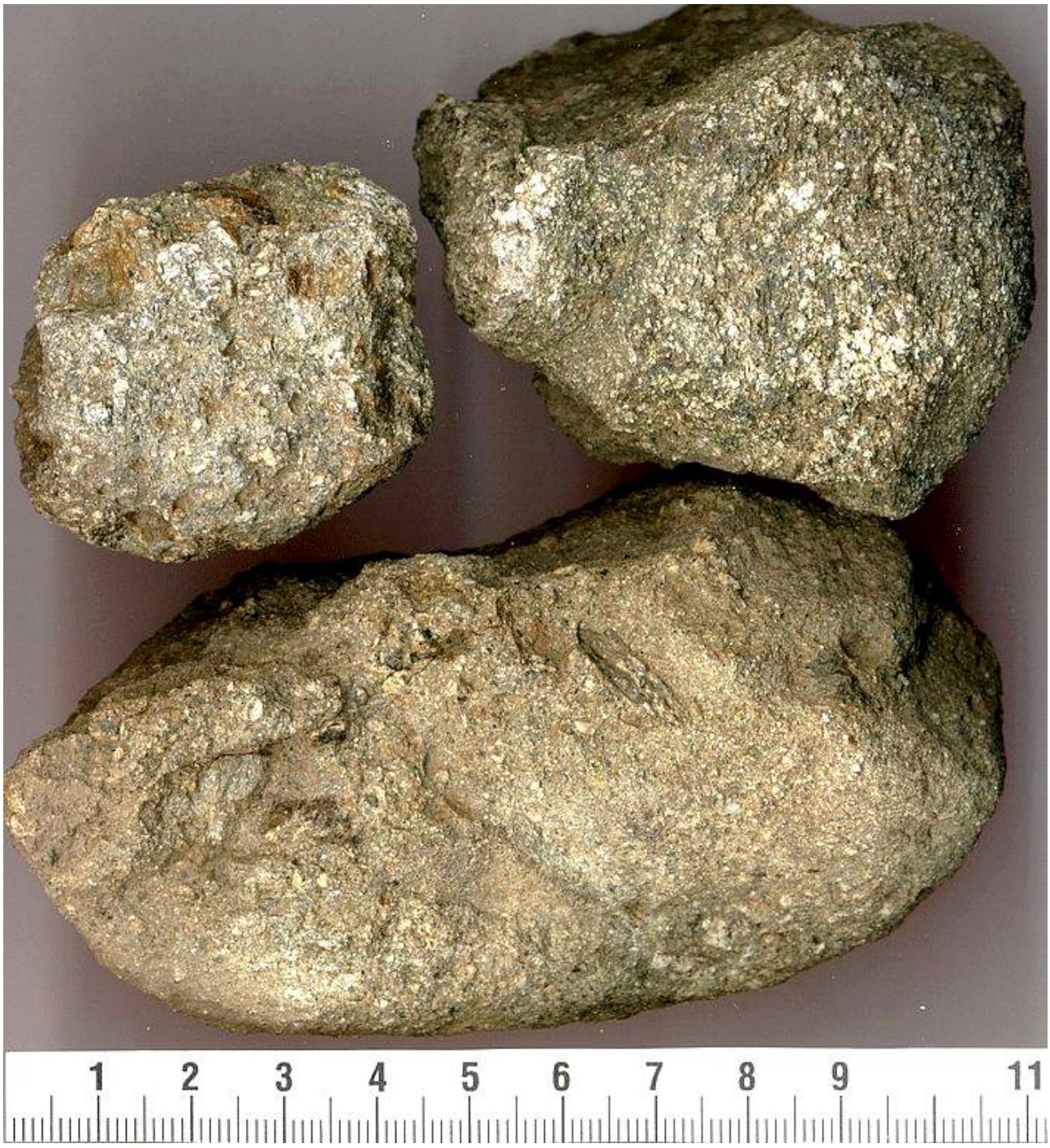


Abb. 20: Gneisgrus-Arkosesandstein (Nr. 001 - 007). Bild: T. GÖHLER (13.04.2009).

Abb. 21: Grobkörniger Gneisgrus-Arkosesandstein, Ausschnittbreite 6 mm, Vergrößerung ca. 60-fach. Bild: T. GÖHLER (14.04.2009).

Abb. 22: Fein- bis mittelkörniger Sandstein mit Gneisschutt und brauner Fe-Rinde (Nr. 041). Einige Flächen der Proben vermitteln den Anschein eines starken Abschliffes. Bild: T. GÖHLER (13.04.2009).

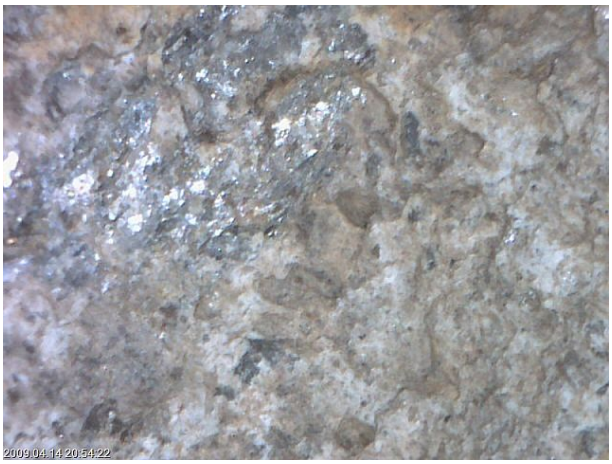


Abb. 23: Toniger Feinsandstein mit Gneisgrus, Ausschnittbreite 6 mm. Bild: T. GÖHLER (14.04.2009).

Abb. 24: Toniger Feinsandstein mit grobem Orthoklasanteil, Ausschnittbreite 6 mm. Bild: T. GÖHLER (14.04.2009).

Abb. 25: Gneisbrekzie (Nr. 040). Bild: T. GÖHLER (13.04.2009).

Abb. 26: Sandige Steinkohle (Nr. 068) aus reichlich Feinhäcksel mit z.T. erhaltener Holzstruktur. Bild: T. GÖHLER (13.04.2009).

Abb. 27: Graugrünlicher Arkosesandstein mit eingestreuten Feldspäten (vorwiegend Orthoklase), Bereich Raschelberg südlich Schweinsdorf (Döhlen-Senke).
Bild: T. GÖHLER (30.05.2009).

Abb. 28: Graugrünlich bis graubläulicher Arkosesandstein mit gut sichtbaren orangebraunen Orthoklaskörnern. Der größte Teil besitzt jedoch eine rosaweiße Farbe Bereich, Raschelberg südlich Schweinsdorf (Döhlen-Senke).
Bild: T. GÖHLER (30.05.2009).

Proben der Döhlen-Senke

Um Vorkommen, der in Niedercolmnitz aufgefundenen, oft Geröll-führenden Arkosesandsteine, Schluffsteine und Brekzien von graugrünlicher Gesteinsfarbe auch vom möglichen Liefergebiet vergleichen zu können, wurde das entgegen der Gletschervorstoßrichtung liegende Gebiet der Schweinsdorfer Alpen zwischen westlichem Wachtelberg und Schweinsdorf (Bannewitz-Formation und oberste Teile der Niederhäslich-Fm.) beprobt. Der gewählte Bereich ist arm an Aufschlüssen. Ein z.T. tief eingeschnittener Waldweg bot jedoch genügend Beprobungsmöglichkeiten. Die Funde sind selten silifiziert und besonders die grobkörnigen Stücke neigen oft zu starker Kornablösung. Etwa 25 % der beprobten Strecken bestehen aus graugrünlichen Arkosesandsteinen und feinsandigen Schluffsteinen. Der überwiegende Teil wird aus roten Sandsteinen, Gneis- und

Abb. 29: Graugrünlicher feinsandiger Schluffstein, Bereich südlich Schweinsdorf (Döhlen-Senke). Bild: T. GÖHLER (30.05.2009).

Gneis-Rhyolith-Konglomeraten und Tuffen gebildet. Zu beachten ist, dass vor Ort relativ frisches Gestein liegt, während jene Stücke in Niedercolmnitz einer mehr oder weniger erkennbaren randlichen Auswaschung und Auslaugung unterlagen, die jedoch durch die verdichtende Wirkung der Verkieselung des Bindemittels in gewissem Grade aufgehalten wurde. Keine der Niedercolmnitzer Proben zeigt rotbraune Rhyolithgerölle oder Körner. Es liegen ausnahmslos kaolinisierte Stücke vor. Die meisten Proben zwischen Schweinsdorf und dem Wachtelberg besitzen dagegen fast ausschließlich rotbraune und nur wenige graue Rhyolithanteile. Starke Ähnlichkeiten beider Vorkommen bestehen im Kieselschieferbestand. Die Ausbildung von Limonitkrusten an der Gesteinsoberfläche haben variable Qualitäten. Im beprobten Bereich der Döhlen-Senke sind, zwar wegen schlechter Aufschlussverhältnisse selten erkennbar, Limonitkrusten hauptsächlich an Klüfte und die absinkenden Eisenlösungen aufhaltende tonig-schluffigen Lagen gebunden. Die Proben von Niedercolmnitz besitzen überwiegend an ebenen, senkrecht zur Schichtung verlaufenden Flächen Fe-Krusten, was auf eine ehemalige Kluftlage hindeutet. Interessant ist diesbezüglich, dass auch mehrere Rhyolithlesesteine in Niedercolmnitz an Flächen eine gleichartige Fe-Kruste aufweisen. Eine Herkunft aus dem Areal der Döhlen-Senke könnte auch hier denkbar sein. Eventuell sind auch einige als Rhyolith angesehene Lesesteine zum Tuff zu stellen. Kurios, aber durchaus möglich, ist der Rücktransport von Tharandt-Caldera-Rhyolithen, welche in permokarboner Zeit in die Döhlen-Senke transportiert und dort sedimentiert wurden und durch den mittelpleistozänen Gletschertransport eine Retour zum Ursprungsgebiet erfahren haben. Genau in Gletschervorstoßrichtung liegt das Tal der Weißeritz zwischen Dresden und Freital. In verlängerter Richtung liegt das Gebiet von Dorfhain - Klingenberg - Colmnitz. Es ist sicherlich nicht undenkbar, dass hierdurch eine gewisse Steuerung des Geschiebetransportes begünstigt wurde und bei der hohen Seitenerosion des sich vorschiebenden Eises an den Talflanken auch ältere, als die Bannewitz-Formation bildenden Gesteine der höheren Gebiete eine Ortsveränderung erfuhren. Die graugrünen Sedimente tieferer Teile der Niederhäslich-Formation würden somit zielgerichteter in Frage kommen.

Am Rand der Tharandt-Caldera bei Mohorn/Grund waren nach BEEGER, D. & QUELLMALZ, W. (1994) unterrotliegende Gneis-Rhyolith-Konglo-

merate aufgeschlossen. Nun stellt sich die Frage nach der Möglichkeit eines Vorkommens direkt vor Ort, wie es früher durch SAUER (1886) kartiert und BECK (1899) revidiert wurde. Denkbar wäre ein Sedimentfächer am Rande in Absenkung begriffener Krustenschollen der Tharandt-Caldera. Hier verkomplizieren jedoch die Kieselschieferanteile, welche als Festgestein erst 10 km weiter nördlich im altpaläozoischen Nossen-Wilsdruffer Schiefergebirge vorkommen, das Sedimentfächerbild. Es hätte zusätzlich ein Nord-Süd gerichteter fluvialer Transport vorhanden sein müssen. Die graugrüne Gesteinsfarbe, sowie der hohe Gneis- und geringe Rhyolithanteil im Sediment könnte dabei dem frühen Caldera-Stadium mit einer zeitlich angenäherten Äquivalenz zur basalen oberkarbonen Unkersdorf-Formation entsprechen. Da es sich, ob auto- oder allochthonen Ursprungs sei einmal dahin gestellt, hier nur um Relikte einer ehemals größeren Bedeckung handelt, ist eine genaue Lagebeurteilung nur mit Laboranalysen möglich. Die geringe Anzahl an Funden in Niedercolmnitz erschweren eine Deutung erheblich. Handelt es sich doch streng gesehen ausnahmslos um pleistozänen Gehängeschutt einer längst erodierten Ablagerungsfläche.

Problematisch ist auch der begrenzte Umfang des Vorkommens. Die extreme Abtragung der Grundmoränensedimente samt der oberen Teile des Moränenuntergrundes erklären einerseits die Lückenhaftigkeit und speziell im Bereich des Rhyolithganges unmittelbar westlich Folge (siehe Abb. 3) muss auf Grund des Fehlens der „Porphyrtuff“-Lesesteine angenommen werden, dass noch im Mittelpleistozän eine ausgeprägte Rhyolitherhebung bestand, an der die Grundmoränengeschiebe im postglazialen Erosionszeitraum bereits frühzeitig nach allen Seiten abglitten. Das Niedercolmnitzer Untersuchungsgebiet liegt nahe der bereits im Pleistozän bestandenen Bobritzschaue, was seit Beginn der postglazialen Erosionsphase von Bedeutung ist. Fluvial abgeführter Schutt wurde unmittelbar in die Bobritzschaue geschüttet und bei Hochwasser in NW-Richtung abtransportiert. Der gesamte Raum zwischen Niedercolmnitz über Klingenberg bis hin nach Dorfhain nahe des Tharandter-Wald-Südostrandes liegt in einem mittelpleistozän existenten flachen Erosionstal. Im Norden ragen die herausmodellierten Ignimbrite der Tharandt-Caldera empor und im Süden begrenzte der verwitterungsbeständige Granitporphyr-Höhenzug mit den an dessen Südflanke angrenzenden und merklich an Höhe gewinnenden Erzgebirgsgneisen den in eine O-W-Richtung gezwungenen Gletschervorstoß. Die Grundmoränenreste im Südosten des Tharandter Waldes erodierten in die Wilde Weißeritz, deren präglazialer Verlauf möglicherweise durch den Tharandter Wald und mit der Triebisch weiter in nordwestliche Richtung führte. Das mit glazialen Schutt zugesetzte Tal kann dadurch eine Richtungsänderung des Weißeritzflusses nach Nordosten in den vorhandenen Lauf der Roten Weißeritz erfahren haben, dessen neuer Lauf, z.T. tief in den Gneisuntergrund eingeschnitten, heute vorliegt (siehe Karte S. 11, Abb. 14). Der ungewöhnlich scharfe ausweichende 90°-Knick vor der Gletscherfront bzw. dem hinterlassenen Glazialschutt nach Nordosten ist ein bemerkenswertes Indiez.

SCHLUSSBETRACHTUNG

Zusammengefasst stehen einer autochthonen Bildung als Akkumulation eines kleineren permosilesischen Sedimentbeckens oder Flusslaufes mehrere Sachverhalte entgegen.

1. Es handelt sich um eine hangabwärts gerichtete und fluvial, kryoturbat bis gravitativ transportierte wahllose Bestreuung verschiedener Faziesbildungen auf stark begrenztem Raum.

Abb. 30: Bräunlicher Feuerstein (Flint) vom Ostseeraum, Felder 1 km südwestlich vom Bahnhof Klingenberg. Bild: T. GÖHLER (19.04.2009).

2. Mengenmäßig sind viel zu wenige Lesesteine vorhanden. Diese finden sich in geringmächtigen steinigen Gehängelehmen vorwiegend auf Biotitgneis. Etwas geringere Anteile nehmen Granitporphyr- und Biotitgranitflächen ein.

3. Die Arkosesandsteine, Schluffsteine, Konglomerate und Brekzien liegen im Verbund mit eindeutigen Geschieberelikten der Elster-1-Inlandvereisung. Letztere finden sich, wegen ihrer fast vollkommenen Abtragung gleichermaßen in einer so spärlichen Menge, dass bei flüchtiger Betrachtung des Bodens keinerlei Feststellung gemacht wird. Auch aus diesem Grunde werden heute noch Bereiche der Feuersteinlinie nach Süden korrigiert, was am Beispiel des hier behandelten Gebietes deutlich wird (z.B. Feuersteinfund 1 km südlich Klingenberg s. S. 22, Abb. 30).

4. Die Erdoberfläche im Bereich des Granitporphyrganges bei Colmnitz wurde in meso- und känozoischer Zeit tief erodiert. Es sind also Rhyolithdeckenbereiche, Gneisuntergrund und die hangenden Teile des Granitporphyrganges abgetragen. Ehemalige sandig-konglomeratische Sedimenteinlagerungen und Tuffhorizonte könnten nur durch tektonische Absenkung an einer Störung überliefert sein. Allerdings liegen dafür keine Anzeichen vor, zumal hier die Basis der Sedimente, auch wenn eine Absenkung stattfand, bereits längst erodiert ist .
Schließlich

5. Zeigen die Niedercolmnitzer und Schweinsdorfer Proben in einigen Details Ähnlichkeiten, so dass alle Fakten zusammen genommen gegenwärtig mehr für einen Gletschertransport als für ein im Randbereich der Tharandt-Caldera gebildetes Sediment sprechen.

LITERATUR

BEEGER, D. & QUELLMALZ, W. (1994): Geologischer Führer Band **87** "Dresden und Umgebung" - Gebr. Borntraeger Berlin - Stuttgart, 205 S., 1994.

GÖHLER, T. (1987 - 2009): Unveröffentlichte (private) Kartierungs- und Aufnahmeunterlagen des Untersuchungsgebietes Niederschöna - Tharandter Wald und Hilbersdorf bei Freiberg.

PÄLCHEN, W. & WALTER, H. / Hrsg. (2008): Geologie von Sachsen. – E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Nägele & Obermiller), Stuttgart, 1-537.

PIETZSCH, K. (1962): Geologie von Sachsen. - XII, Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 870

SAUER, A. (1900): Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte des Königreichs Sachsen, Section Freiberg Blatt 80. - Leipzig, 2. Auflage, 48-49.

SCHÄFER, A. (2005): Klastische Sedimente – Fazies und Sequenzstratigraphie. - ELSEVIER, Spektrum akademischer Verlag, 1-414.

WOLF, L. & SCHUBERT, G. (1992): Die spättertiären bis elstereiszeitlichen Terrassen der Elbe und ihrer Nebenflüsse und die Gliederung der Elster-Kaltzeit in Sachsen. - Geoprofil **4**, Freiberg, 1-43.

Statistik: (Abbildungen)

5 Kartendarstellungen,
1 Profil,
8 Fotografien,
12 Scanbilder,
5 Mikroskopische Vergrößerungen

IMPRESSUM

© Beiträge zur Geologie der Sächsischen Kreide
© Beiträge zur Geologie des Tharandter Waldes

http://www.sächsische-kreide.de

Herausgeber, Erscheinungsweise: Die Beiträge sind Schriften der oben genannten privaten Website (© Timo Göhler - Freiberg/Sachsen) und erscheinen in unregelmäßigen Abständen. Die Beiträge können kostenlos als PDF-Datei heruntergeladen werden.

Urheberrecht: Verwertungen von Inhalten (z.B. Vervielfältigungen und Benutzung von Abbildungen zwecks Verbreitung über Internet, Druck- oder andere Medien) sind nur mit schriftlicher Genehmigung zulässig (Anfrage per E-Mail: *tgoehler@aol.com*). Für den Inhalt ist allein der Autor verantwortlich.