

# Lithostratigrafisches Schema der Kreide (Cenoman - Turon) im Bereich Niederschöna - Tharandter Wald

5. überarbeitete Ausgabe vom 14.03.2009

TIMO GÖHLER

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

## EINLEITUNG

Das vorliegende Schema (Abb. 3) hat ausschließlich Gültigkeit für den Raum Freiberg bis Tharandter Wald (Abb. 2). Problematisch ist beispielsweise die Transgressionzeit und die damit verbundene Flutung der Niederschönaer-Fluss-Aue an verschiedenen Standorten in der Sächsischen Kreide. Im Tharandter Wald existiert von den überlieferten Auenabschnitten der zeitlich am jüngsten überflutete Teil, da dieses Gelände im frühen Obercenoman von den noch erhaltenen Paläotalbereichen am höchsten lag. Es ist daher nicht unsinnig den durch tidale Beeinflussung initiierten Sedimentrückstau mit Bildung eines mäandrierenden Flusses, auch ohne biostratigrafischen Nachweis, vollkommen in das tiefe Obercenoman zu stellen. Nach einem sequenzstratigrafischen Modell ordnet VOIGT (1998) die Niederschöna-Formation dem Systemzug der obercenomanen *naviculare*-Transgression zu. Hiernach erfolgte die Anlage des Flusses bei einem Meeresspiegel-Tiefstand und füllte sich im Laufe des Basisniveau-Anstieges mit fluvialen Sedimenten. Die im Schema eingetragene vermutliche Laufverlagerung des Niederschönaer Flusses zwischen Freiberg und dem östlichen Tharandter Wald kann eventuell auf andere Paläotalabschnitte in der Sächsischen Kreide (Bereich Pirna und Bad Gottleuba) übertragen werden. Versuche hierzu erscheinen in BGSK gesondert.

## AUSWAHL WICHTIGER ERGEBNISSE DER FELDARBEITEN 1987 - 2008

### **Sandsteinbruch am Forsthaus in Niederschöna (Typuslokalität der Niederschöna-Formation):**

#### **1992-1993**

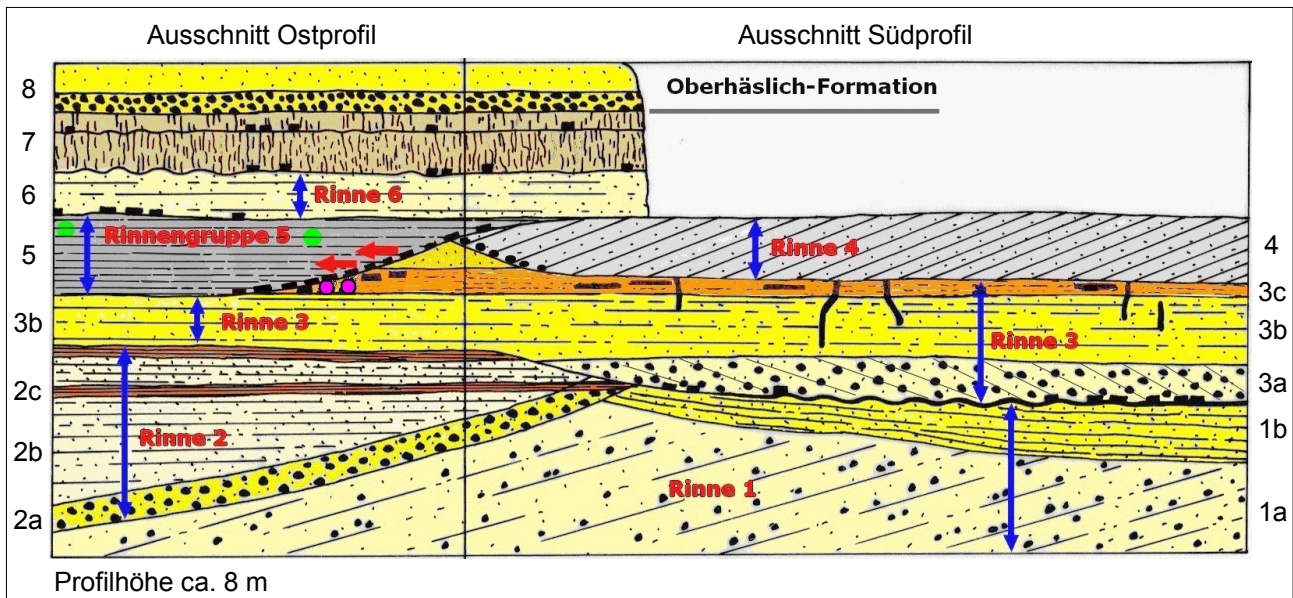
Mehrere Anlagen des Ichnogenus *Dactyloidites ottoi* (GEINITZ), früher *Spongia ottoi* GEIN., sowie *Ophiomorpha nodosa* LUNDGREN und *Thalassinoides saxonicus* GEINITZ etwa 2,0 m im Liegenden des Transgressionskonglomerates, belegen eine marine (ästuarine) Beeinflussung des Niederschönaer Flusses noch vor der Bildung des „Auen“-Strandsandes / Dünensandsteines. In diesem Bereich finden sich neben reichlich Holzhäcksel und Blattstielen eine Zusammen-

schwemmung kleinerer schlecht erhaltener Zweischaler. Dieser Horizont wird von zwei Rinnen überlagert und gekappt (Abb.1).

### **Tharandter Wald:**

#### **1995**

Den Abschluss der Niederschöna-Formation bilden vielfach auenabhängige Strandsandsteine mit Tausenden Röhren von Strandgräsern. Am Borschelsberg im Tharandter Wald liegen große Blöcke Röhrensandstein mit mehreren sandig-tonigen Holzhäcksel-Zwischenlagen in den sich reichlich Muschelschill und Stacheln von *Cidaris (Typocidaris) vesiculosa* GOLDFUSS finden und den Übergang von Land zu Meer instruktiv dokumentieren.



**Abb. 1:** Schematische Darstellung von Profilausschnitten des auflässigen Sandsteinbruches gegenüber dem Forsthaus in Niederschöna (Typuslokalität der fluvialen Niederschöna-Formation) nach eigenen Profilaufnahmen der Jahre 1992 und 1993. Deutlich ist das Einschneiden jüngerer in ältere Rinnen sichtbar. Die Rinne 3 zeigt über fluvialen Sedimenten einen feinkörnigen tonigen Sandstein mit Tonschmitzen (3c). Die darin enthaltene Ichnofauna (*Ophiomorpha nodosa* LUNDGREN und *Thalassinoides saxonicus* GEINITZ) zeigt neben vertikalen auch horizontale Bauten. Die Rinne 4 schneidet sich bis zur Schicht 3c ein, während die Rinnengruppe 5 (Bereich „große Schiefertonlinse“ mit auskeilenden flachen Sandrinnen des berühmten Nordprofils) eine komplette Erosion der Schicht 3c verursacht. Vermutlich wurde Glaukonit aus den abgetragenen ästuarinen Schichten in die „große Schiefertonlinse“ aufgenommen (rote Pfeile). T. GÖHLER (2009)

### **Beschreibung**

- 8) Oberhäslich-Formation (Unteres Obercenoman - Zone *Calycocheras naviculare*). Feinkörnige marine Sandsteine mit basalem Transgressionskonglomerat.
- 7) Schichten von großflächigen Auen-Strandsanden der letzten Ästuarphase vor dem völligen Ertrinken der Niederschönaer-Fluss-Aue im Tharandter Wald. Diese Sande werden lokal zu Dünen angereichert. Feinkörnige Sandsteine mit Tausenden Pflanzenröhren und Wurzeln von Strandgräsern (Wurzelhorizont), getrennt von dünnen Tonlagen mit Holzhäcksel und stellenweise Wellenrippel.
- 6) Jüngste fluviale Rinne aus feinkörnigem Sandstein (keilt im Nordprofil aus).
- 5) Tonige Auensedimente mit mehreren sehr flachen feinsandigen Rinnen (zusammengefasst als Rinnengruppe 5), grüne Punkte und rote Pfeile: schematisierter Glaukoniteintrag, schwarze Rechtecke: Holzhäcksel.
- 4) Grobkörniger toniger Sandstein mit ausgeprägter Schrägschichtung (Fallrichtung 12° Nord). Er führt an der Basis (links) Quarzgerölle bis 2 cm Durchmesser.
- 3c) Feinkörniger toniger Sandstein mit Tonschmitzen und reichlich Glimmer auf den Schichtflächen. Ausbildung in dünnbankige plattige Lagen. Er enthält Anlagen einer Ichnofauna, Holzhäcksel und schlecht erhaltene Muschelklappen (schematische Darstellung: violett - links im Bild).
- 3b) Feinkörniger glimmeriger Sandstein.
- 3a) Grobkörniger Sandstein mit Konglomeratlagen (Gerölle bis 1 cm) und Tonschmitzen. Der Sandstein ist ± schräggeschichtet und fällt 12° Süd. In ihm finden sich kohlige Pflanzenreste und Glimmer. An der Basis befindet sich eine Lage von grauschwarzem Ton mit Glimmer und Pflanzenresten, darunter lokal symmetrische, 10° Süd fallende Wellenrippel mit einem Kammabstand von 21 cm.
- 2c) Geringmächtige tonig-sandige Auensedimente lokal mit sandgefüllten Trockenrissen.
- 2b) Fein- bis mittelkörniger glimmerhaltiger Sandstein mit kaum sichtbarer Feinschichtung.
- 2a) Strukturloser Kiessandstein mit Fallrichtung 7° NNW.
- 1b) Feinkörniger toniger Sandstein, plattig, mit 1-cm-Kieslagen aller 20 bis 30 cm. Fallrichtung 20° Nord.
- 1a) Grobkörniger toniger Sandstein mit Kieslagen. Er fällt 5 bis 10° NNW.

### 1996 / 2006

Ähnliche Verhältnisse finden sich auch im auflässigen Sandsteinbruch am Flügel Jägerhorn westlich Grillenburg. Dort ist die Situation jedoch etwas komplexer und kann eigentlich nicht mit wenigen Worten besprochen werden. Über fluvi-  
alen Sedimenten finden sich äolische Sandsteine neben tidalen Schichtungen in denen sich eine Ichnofauna zeigt (*Ophiomorpha nodosa* LUNDGREN und *Thalassinoides saxonicus* GEINITZ). Eine zeitlich ausgedehntere Lücke zwischen Niederschöna- und Oberhäslich-Formation, also Dünensandstein und Transgressionskonglomerat, kann ich nicht nachvollziehen. Das Bild spricht eher für eine fortlaufende Abfolge mit kleineren Lücken.

### 2004 / 2006

Erosiv gekappte Grabgänge (*Ophiomorpha nodosa* LUNDGREN) in dünnbankigen, oft fein- bis mittelkörnigen fluvi-  
alen bis ästuarinen Sandsteinen mit Glimmer und Holzhäcksel auf den Schichtflächen, ca. 3 bis 5 m unter dem Transgressionskonglomerat der Oberhäslich-Formation, überliefern auch nordwestlich Grillenburg (temporäre Freilegung des höheren Profils während Forstarbeiten in der stark verwachsenen Grube an Schneise 13) eine marine Beeinflussung des Niederschönaer Flusses.

### Baugrubenkomplex „Rehabilitationsklinik am Tharandter Wald“ in Hetzdorf:

#### 1995-1996

Die Aufnahme eines hochwasserdominierten Kies/Ton-Komplexes an der Basis der Niederschöna-Formation zeigt vor allem weit aushaltende Geröllschlämme, strukturlose Hochwasser-Kies-sande und -Konglomerate. Eine Basalbrekzie fehlt. Bereits in der ersten Schicht auf Rotverwitterung tritt gerundeter Amethyst (wahrscheinlich Wiesenbad-Wolkenstein) auf. Der Baugrubenkomplex erscheint in einer gesonderten Ausgabe (BGSK).

### Temporäraufschlüsse in Naundorf und Niederschöna

#### 1997

Das der basale hochwasserdominierte Komplex eine viel größere Fläche einnimmt, belegen mehrere Grabenaufschlüsse. Meliorationsgräben auf dem Feld NNE Naundorf unterhalb des Waldrandes schlossen eine 2,0 m mächtige Folge verschiedener roter und grauer Gerölltone über rotverwittertem Gneis auf. An der B173, Bereich Milchviehanlage Niederschöna, waren rote Gerölltone sichtbar und das Profil der Baugrube eines Eigenheimes südlich des Forsthauses in

Niederschöna schloss hauptsächlich graue Tone mit Geröllern und fluvial umgelagerten Gneisgrus auf. Im Bereich des Hochwasser-Komplexes beginnen konglomeratische Schüttungen meist erst im Hangenden von Gerölltonen. Die fluvi-  
alen Schotter der Bohrung 1/95 auf rotverwittertem Gneis und 4/95 auf roten sandigen Schluffsteinen (Buntsandstein oder Rotliegendes) nördlich Niederschöna (PÄLCHEN & WALTER 2008, S. 318), liegen meiner Meinung nach auf einer kleinen inselförmigen Anhöhe des Untergrundes. Derartige Anhöhen konnten in den Baugruben der Reha-Klinik Hetzdorf studiert werden.

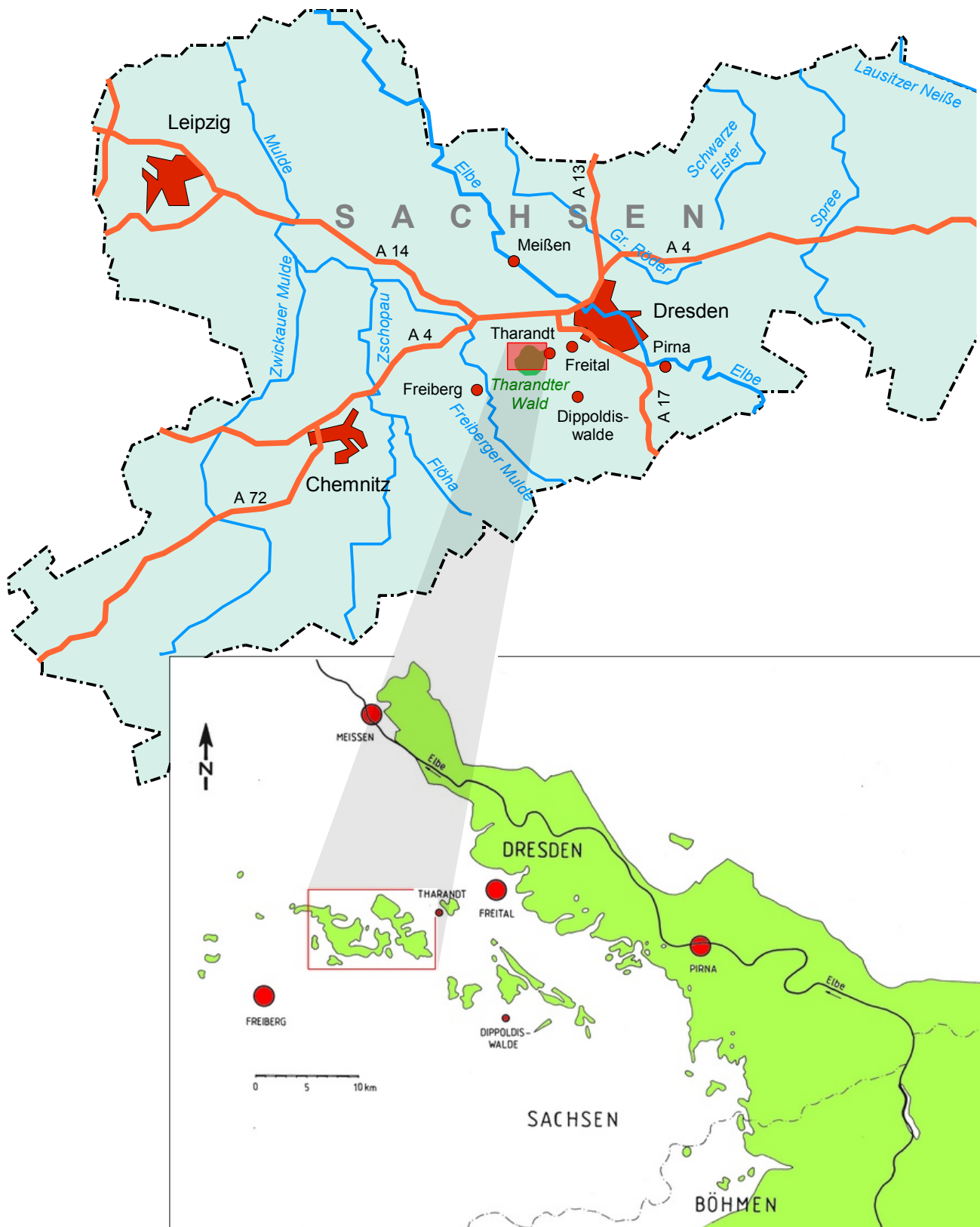
Dieser basale Hochwasser-Komplex in Verbindung mit Merkmalen aus der Entstehungszeit des Niederschönaer Flusses und der Folgezeit mit Transgressionen im Obercenoman lassen eine tektonisch verursachte Laufverlagerung vermuten (Extra-Beitrag in BGSK).

### Leitungsgraben an der B 173 im Bereich Naundorf – Niederschöna – Hetzdorf

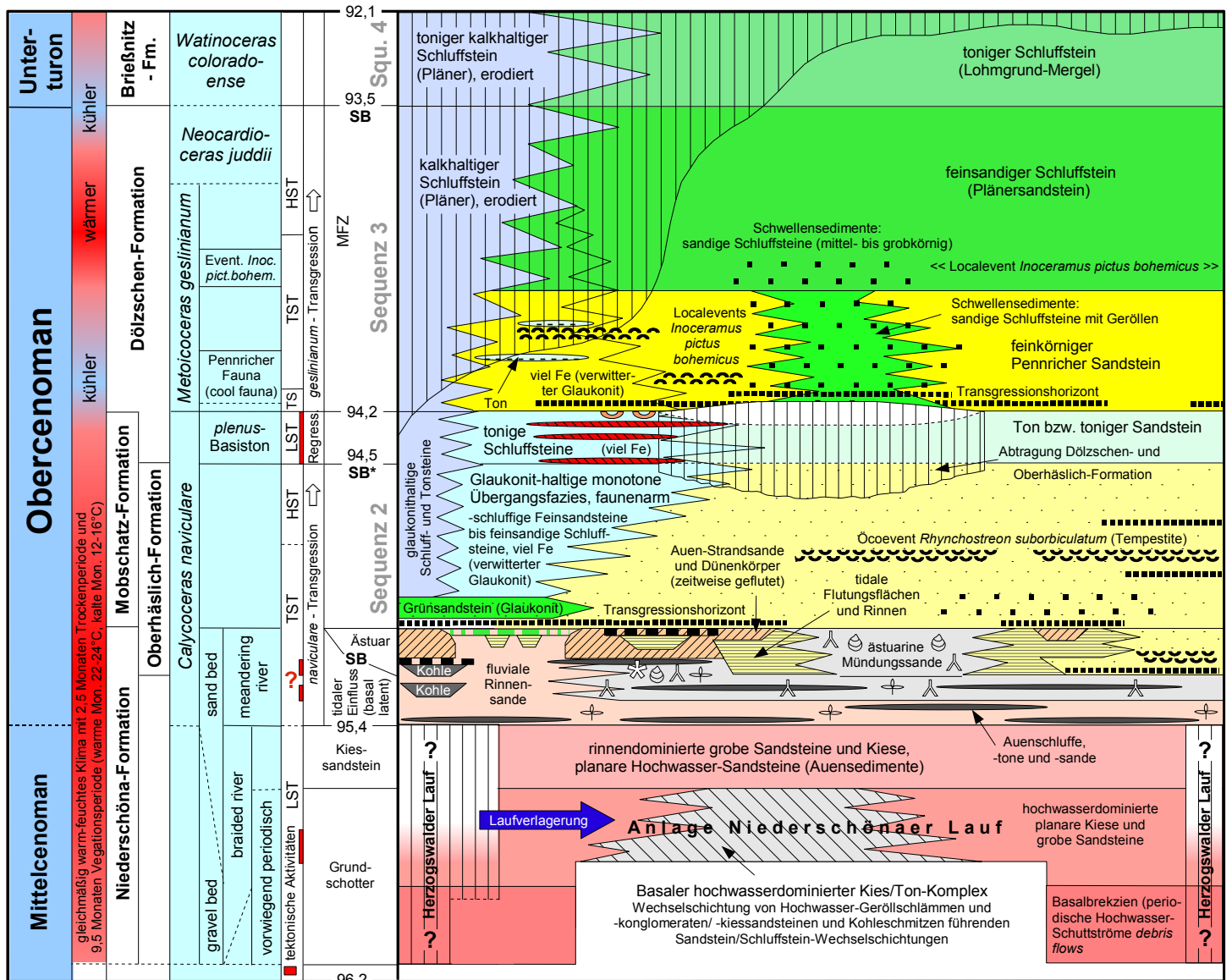
#### 1996

Der längste Aufschluss im Untersuchungsgebiet mit rund 4 km Länge zeigte das komplette Profil vom rotverwitterten Untergrundgestein (Biotitgneis) mit den darüber lagernden Niederschöna-, Oberhäslich- und Dölzschen-Formationen. Sehr instruktiv ist hier der Übergang von fluvi-  
alen Sedimenten zu ± glaukonitreichen Bildungen der transgredierenden Oberhäslich-Formation, welcher eine faunenarme Übergangsfazies zur nur wenige Meter nördlich angrenzenden Mobschatz-Formation bildet. Im Hangenden folgt der *plenus*-Basiston mit deutlichen Anzeichen einer regressiven Tendenz. Ihm folgt der Pennricher Sandstein mit einem liegenden Transgressionshorizont, vorwiegend aus Quarz- und Kiesel-schiefergeröllern, die vermutlich aus aufgearbeiteten Grundsottern herrühren (tektonisch gehoben). Die nächsten Kiesel-schiefer-vorkommen stehen erst 5 km entfernt als Festgestein an und waren zu dieser Zeit sicherlich von der Mobschatz-Formation bedeckt gewesen.

Über dem Horizont der Pennricher Fauna folgt in fast sterilem Feinsandstein eine Linse mit massenhafter Anhäufung von *Inoceramus pictus bohemicus* LEONHARD, welche von Erosionen begleitet wird. Wahrscheinlich handelt es sich wie bei den „Exogyrenbänken“ des *Rhynchostreon-suborbiculatum*-Events, wenigstens zum Teil auch um Tempestite. Im Bereich Sandberg östlich Niederschöna (Tharandter Wald) tritt eine „Inoceramenbank“ mit ein- und doppelschaligen Individuen der selben Art im höheren Teil des Horizontes der Pennricher Fauna auf.



**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 (**unten**): Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (grüne Flächen: Kreidesedimente, ohne Eintragung von Störungslinien). Zeichnung: T. GÖHLER (2006), nach GÜK400 Sachsen und eigenen Ergänzungen. Darstellung auf der Grundlage von Daten und mit Erlaubnis des Sächsischen Landesamtes für Umwelt und Geologie



**Abb. 3:** Lithostratigrafisches Schema der Kreide (Mittelenoman bis Unterturon) im Bereich Niederschöna – Tharandter Wald. Bearbeitung: T. GÖHLER (2009) nach eigenen Unterlagen (1987 – 2008), unter Einbeziehung der Arbeiten von: H. PRESCHER (1957), A.O. LUDWIG (1992), Th. VOIGT (1998), H.J. FALCON-LANG et al. (2001), J.M. HANCOCK (2003), K.-A. TRÖGER (2003a, 2003b, 2004, 2008 in W. PÄLCHEN & H. WALTER), A. SCHÄFER (2005), S. VOIGT et al. (2006). Bemerkung: Die Bezeichnung „Sandstein“ entspricht einem „Quarzsandstein“.




**Abb. 4:** Schema der vermuteten Laufverlagerung einer durch tektonische Landschaftsprägung des Erzgebirges bei feucht-warmem Klima entstandenen frühmittelcenomanen Norderzgebirgischen Hochwasser-Abflussrinne nach Böhmen. Der hypothetische Herzogswalder Rinnenabschnitt wird durch Hebungstendenzen im Mittelenoman abgeschnitten. Die periodischen Hochwässer werden über Naundorf – Niederschöna – Hetzdorf umgeleitet und vereinen sich bei Kurort Hartha bis Markgrafenstein (Tharandter Wald) wieder mit dem alten Abfluss in Richtung Dippoldiswalde. Erst zur Zeit des mäandrierenden Flusses, als die Hindernisse durch Sedimente ausgeglichen waren, wird die trockengelegte und teilweise von Schottern entblößte Altaue wieder aktiviert (T. GÖHLER 2008 – 2009).

## Zeichenerklärung

 Hiatus

## Unterturon

### Brießnitz-Formation


 Toniger Schluffstein (Lohmgrund-Mergel), fossilarm, Schelffazies; im Untersuchungsgebiet nur noch am Landberg erhalten (? noch ca. 10 m) K.-A. TRÖGER in W. PÄLCHEN & H. WALTER 2008, S. 330-333


## Obercenoman


### Dölzschen-Formation


 Feinsandiger Schluffstein (Plänersandstein), fossilarm, Schelffazies (bis 20 m); ist vermutlich in die Zone *Neocardioceras juddii* zu stellen ( K.-A. TRÖGER in W. PÄLCHEN & H. WALTER 2008, S. 329)


 Sandige Schluffsteine (Plänersandstein) bis schluffige Sandsteine mit Geröllen, z.T. fossilreich, Schwellenfazies (bis 5 m)


 Feinkörniger „Pennricher Sandstein“ an Inselzonen mit basaler Transgressionslage, meist fossilreich, Strand- bis Vorstrandfazies (bis 6 m)

 Linsen mit *Inoceramus pictus bohemocus* LEONHARD, Mächtigkeit 10 cm

 Großflächige Linsen aus plastischem Ton, 1,5 cm mächtig


 ± tonige Schluffsteine (*plenus*-Basiston), fossilarm, Schelffazies; z.Z. der Regression an Schwellen z.T. erodiert, Vorstrand- bis Strandfazies (bis 5 m)


 Toniger Sandstein, fossilarm, Vorstrandfazies (0,1 bis ? 0,5 m)

 Rote Sandsteinschichten (verwitterter Glaukonit, Hydroxide) im Verband mit erosiven Strukturen


 Mit Sediment gefüllte Erosionsfurchen im Liegenden des Pennricher Sandsteines, regressiver Vorstrand


### Mobschatz-Formation (K.-A. TRÖGER in W. PÄLCHEN & H. WALTER 2008, S. 322-323)


 Glaukonithaltige Schluff- und Tonsteine, fossilarm, Vorstrandfazies


 Feinkörniger glaukonithaltiger Sandstein (Grünsandstein), fossilarm, mit basalem Transgressionskonglomerat, Strand- bis Vorstrandfazies


### Oberhäsllich-Formation

 Glaukonithaltige monotone Übergangsfazies (Wechselschichtung schluffiger Feinsandsteine mit Lagen feinsandiger Schluffsteine), fossilarm, Vorstrandfazies (ca. 5 m)

 Feinkörniger glaukonithaltiger Sandstein (Grünsandstein) bis 1 m Mächtigkeit, Ichnofauna, fossilarm, mit basalem glaukonit-armen Transgressionskonglomerat und gelben Sandstein, 0,5 m mächtig, Strand- bis Vorstrandfazies

 Tidaler vorkonglomeratischer grüngefleckter feinlagiger brauner Ton mit vereinzelt Geröllen, glaukonitführend, fossilhaltig (Strandfazies)


 Meist feinkörniger Sandstein („Unterquader“) mit basalem Transgressionshorizont, fossilarm bis fossilreich, Ichnofauna, Strand- bis Vorstrandfazies (meist bis 10 m, max 15 m); z.Z. der Regression im Hangenden ± stark erodiert


 Konglomerate und feinkörniger geröllhaltiger Sandstein (Strandfazies)


 Tidale vorkonglomeratische Sandstein/Ton-Wechselschichtung auf Strandsanden der ertrinkenden Aue (Strandfazies)

 Öcoevent, Linsen mit *Rhynchostreon suborbiculatum* (LAMARCK), 0,2 bis 0,5 m mächtig (Tempestite, Vorstrandfazies)

### Ästuar (estuary) des sandführenden mäandrierenden Niederschönaer Flusses (sand-bed meandering river)

 Geschichtete Tonsande mit und ohne Geröllen und planar geschichtete feinkörnige Sandsteine mit kaum erkennbaren tonigen Zwischenlagen (tidale Flutungsfächen und Rinnen)











 Ästuarine Sandsteine (fein- und grobkörnige, wahrscheinlich gefächerte, ästuarine Mündungssande), marine Fauna vorhanden, Ichnofauna signifikant, lokal ± bioturbat, bis 7 m. Tonige, meist mittel- bis grobkörnige Sandsteine mit häufig *Ophiomorpha nodosa* LUNDGREN, meist schlecht erhaltener Muschelschill und Holzreste (Astbruchstücke und Holzhäcksel). In feinkörnigen Zwischenschichten treten spärlich *Thalassinoides saxonicus* (GEINITZ), *Rhynchostreon suborbiculatum* (LAMARCK) und *Exogyra conica* (SOWERBY) auf.

 Ichnofauna (*Ophiomorpha nodosa* LUNDGREN, *Thalassinoides saxonicus* GEINITZ) und Muscheln (vorwiegend dickschalige Austern)

## Obercenoman

### Niederschöna-Formation




#### Sandführender mäandrierender Fluss (sand-bed meandering river)

-  Auenabhängige Strandsande und Dünenkörper (inkl. geringmächtiger Flugsanddecken), lokal durch Sturmfluten beeinflusst, tidale Sandbänke, meist durchwurzelt, lokal nachträglich bioturbat verändert, 2 bis 7 m
-  Zeitweise ästuarin beeinflusste fluviale Sand- und Tonsteine (Mäanderrinnen) und ausgeprägte hochwasserbeeinflusste Auenböden (vielfach durchwuzelte Pelit-/Sandlagen), wenige schlecht erhaltene Muscheln und häufig Anlagen von *Ophiomorpha nodosa* LUNDGREN in Resten stark fluvial erodierter ästuariner Schichten; Ichnofauna signifikant, lokal ± bioturbat, bis 5 m
-  Auenschluffe, -tone und Sande (schematisch)
-  Ichnofauna: *Ophiomorpha nodosa* LUNDGREN, *Thalassinoides saxonicus* GEINITZ und *Dactyloidites otto* (GEINITZ)
-  Zusammenschwemmung von Muschelklappen (schlecht erhalten)
-  Pflanzenreste (Blätter, Äste und Holzhäcksel, z.T. Holzkohle)
-  Fluviale Sand- und Tonsteine (Mäanderrinnen) und ausgeprägte hochwasserbeeinflusste Auenböden (Pelit-/Sandlagen), tidaler Einfluss latent (Sedimentrückstau in der Aue mit Bildung von Mäandern), bis 5 m
-  Ton (ertrinkendes Sumpfgebiet)
-  Obere Steinkohlenlinse, sandig, bis 0,40 m mächtig (Sumpf)
-  Untere Steinkohlenlinse, sandig, bis 0,69 m mächtig (Sumpf)


## Mittelcenoman

### Niederschöna-Formation

#### Kiesführender verzweigter Fluss (gravel-bed braided river)

-  Rinnendominierte grobe Sandsteine und Kiese und als Auensedimente planar geschichtete Hochwasser-Sandsteine, 10 bis 15 m (Kiessandstein)
-  Hochwasserdominierte planar geschichtete Kiese und grobe Sandsteine, 15 bis 20 m (Bildung außerhalb des zeitgleichen Kies/Ton-Komplexes)
-  Hochwasserdominierter Kies/Ton-Komplex (Wechselschichtung von Hochwasser-Geröllschlamm und -konglomeraten/-kiessandsteinen und Kohleschmitzen führenden Sandstein/Schluffstein-Wechselschichtungen), an der Basis meist verschwemmter alluvialer Detritus (vorwiegend kleinstückig und grusig) sowie verschwemmte Rot-/Graulehmböden. Nach dem Hangenden ist ein deutliches Zurückdrängen des Kies/Ton-Komplexes durch planar geschichtete Kiese und grobe Sandsteine festzustellen.

#### Schuttführender Fluss (debris-bed river)

-  Basalbrekzien (*debris flows*), auengeführter Hochwasser-Schutt periodischer Starkregeneignisse in einem warm-feuchten Klima mit jährlichen kurzen Trockenperioden. Einzugsgebiet der Schotter ist überwiegend der Erzgebirgsblock. Eventuell angelegte Schutfächer der möglicherweise durch Hebungen an der Grenze Unter- / Mittelcenoman verursachten debris-flow-Ereignisse an größeren Störungszonen des Erzgebirges wurden im tiefen Mittelcenoman durch Hochwasserfluten mitgerissen und als periodische Schotterabsätze (kantiger bis kantenrunder Schutt und gerundete Gerölle mit in tonigem Sand in Zwischenräumen).

#### Abkürzungen Sequenzstratigrafie

- LST - Lowstand Systems Tract (Tiefstand-Systemtrakt)
- TST - Transgressive Systems Tract (Transgressiver Systemtrakt)
- TS - transgressive surfaces (Transgressionsfläche, erste Überflutung der Regressionsbildungen)
- HST - Highstand Systems Tract (Hochstand-Systemtrakt)
- MFZ - maximum flooding zone (Bereich maximaler Überflutung)
- SB - sequence boundaries (Sequenzgrenzen)
- SB\* - Der *plenus*-Basiston in der Mobschatz-Formation ist von den liegenden Schichten lithologisch nicht zu unterscheiden und daher nicht abgrenzbar. Die Sequenzgrenze wird auf die zusammengefassten glaukonithaltigen Schluff- und Tonsteine gelegt (K.-A. TRÖGER in W. PÄLCHEN & H. WALTER 2008, S. 322)

#### Sequenzen der 2. Megasequenz der Sächsischen Kreide im Tharandter Wald

**Sequenz 4** - Brießnitz-Formation

**Sequenz 3** - Dölzchen-Formation

**Sequenz 2** - Oberhäslich-/Mobschatz-Formation

**Sequenz 1** - Meißen-Formation (höheres Untercentoman), im Tharandter Wald nicht vorhanden

## LITERATUR

FALCON-LANG, H.J., KVAČEK, J. †, ULIČNÝ, D. (2001): Fire-prone plant communities and palaeoclimate of a Late Cretaceous fluvial to estuarine environment, Pecínov quarry, Czech Republic. – Geological Magazine 138 (5), 563-576.

GÖHLER, T. (1987 - 2008): Unveröffentlichte Kartierungs- und Aufnahmeunterlagen des Untersuchungsgebietes Niederschöna - Tharandter Wald und Hilbersdorf bei Freiberg.

GÖHLER, T. (1995/96 - 2002): Unveröffentlichte Aufnahmeunterlagen des Aufschlusskomplexes Rehabilitationszentrum „Klinik am Tharandter Wald“ in Hetzdorf.

GÖHLER, T. (2008-2009): Unveröffentlichte Skizzen zur Laufverlagerung des Niederschönaer Flusses im Mittelcenoman.

HANCOCK, J. M. (2003): Lower sea levels in the Middle Cenomanian. - Carnets de Géologie, Letter **2003/02** (CG2003\_L02\_JMH), 1-8.

LUDWIG, A.O. (1992): Vorkänozoische Kälteperioden im Vergleich mit der jungkänozoischen Kälteperiode. - Z. geol. Wiss. ,Berlin **20** (5/6), 493-503.

NIEBUHR, B., HISS, M., KAPLAN, U., TRÖGER, K.-A., VOIGT, S., VOIGT, Th., WIESE, F., WILMSEN, M. (2007): Lithostratigraphie der norddeutschen Oberkreide. - Schriftenr. dt. Ges. Geowiss., **55**, Hannover, 1-136.

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

PRESCHER, H. (1957): Die Niederschönaer Schichten der Sächsischen Kreide. - Freiburger Forschungshefte C **34** (1957). 1-88.

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

TRÖGER, K.-A. (2003): The Cretaceous of the Elbe valley in Saxony (Germany) – a review. - Carnets de Géologie / Notebooks on Geology, Maintenon, Article **2003/03** (GC2003\_A03\_KAT), 1-14.

TRÖGER, K.-A. (2003): Fazielle Differenzierungen des marinen Ober-Cenoman im Tharandter Wald zwischen Freiberg und Dresden sowie ihre Ursachen. - Göttinger Arb. Geol. Paläont., Sb. **5**: 95-101, Göttingen 2003

TRÖGER, K.-A. (2004): Cenomanian through Lower Coniacian events in the Upper Cretaceous of Saxony, Germany. - Acta Geologica Polonica, Vol. **54**, No. 4, pp. 629-638.

VOIGT, S., GALE, A.S., VOIGT, Th. (2006): Sea-level change, carbon cycling and palaeoclimate during the Late Cenomanian of northwest Europe; an integrated palaeoenvironmental analysis. - CRETACEOUS RESEARCH, ELSEVIER, **27** (2006), 836-858.

VOIGT, Th. (1998): Entwicklung und Architektur einer fluvialen Talfüllung – die Niederschöna Formation im Sächsischen Kreidebecken. - Abhandlungen des Staatlichen Museums für Mineralogie und Geologie zu Dresden, Band **43/44**, 121-139.

### Statistik: (Abbildungen)

2 Kartendarstellungen,  
1 Schema,  
1 Profil

## IMPRESSUM

### © Beiträge zur Geologie der Sächsischen Kreide

<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. Für den Inhalt ist allein der Autor verantwortlich.

*Das Lithostratigrafische Schema kann in unregelmäßigen Abständen, je nach Erkenntnisstand, aktualisiert werden.*