



Das Lebensministerium



Geologischer Atlas

Tertiär Nordwestsachsen 1 : 250 000

Freistaat  Sachsen

Landesamt für Umwelt und Geologie

Geologischer Atlas

Tertiär Nordwestsachsen 1 : 250 000

Vorwort

Für das industrielle Ballungsgebiet um Leipzig, das insbesondere seit dem 19. Jh. in großem Maße durch den Braunkohlenbergbau verändert wurde, war eine synoptische wissenschaftliche Aufbereitung des über Jahrzehnte gewachsenen Kenntnisstandes zur Geologie der bergbaulich beanspruchten tertiären Schichtenfolge schon seit einiger Zeit überfällig.

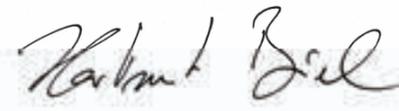
Im Rahmen der geologischen Landesaufnahme Sachsens wurden deshalb durch das Landesamt für Umwelt und Geologie seit 1994 die Lockergesteinschichten der derzeit in Sanierung befindlichen Braunkohlentagebauen in Nordwestsachsen systematisch kartiert. Die dabei dokumentierten Detailprofile in Kombination mit den insbesondere in den Archiven des Sächsischen Landesamtes für Umwelt und Geologie befindlichen lithologischen, bohrlochgeophysikalischen und biostratigraphischen Daten aus mehreren Tausenden von Bohrungen waren die Grundlage für die Erstellung von abgedeckten horizontbezogenen Karten des Tertiärs im Maßstab 1 : 50 000 (LKT 50).

Das digital vorliegende Kartenwerk „Lithofazieskarten Tertiär Nordwestsachsen“ (LKT 50) umfasst die Einheitsblätter Bitterfeld, Eilenburg, Leipzig, Wurzen, Zeitz und Mittweida. Diese Karten sind im gleichen Blattschnitt wie auch die „Lithofazieskarten Quartär“ (LKQ 50) und die in den neunziger Jahren des 20. Jh. durch das Landesamt für Umwelt und Geologie erarbeiteten „Karten der eiszeitlich bedeckten Gebiete von Sachsen“ (GK 50) verfügbar. Damit ist erstmals für den gesamten nordwestsächsischen Raum ein einheitliches geowissenschaftliches Kartenwerk vorhanden.

Es umfasst alle tertiären und quartären Schichten der rund 50 Millionen Jahre alten, teilweise über 200 m mächtigen und für Sachsen wesentliche Energie- und Baurohstoffe beinhaltenden, nordwestsächsischen Lockergesteinsabfolge einschließlich geologischer Oberflächenkarten sowie Karten zum prätertiären Untergrund in einer quasi dreidimensionalen Darstellung.

Die geologischen Ergebnisse dieser erstmals in der mehr als 150jährigen geowissenschaftlichen Erforschungsgeschichte des mitteldeutschen Raumes nach einheitlichen wissenschaftsmethodischen Grundsätzen auf einer Fläche von über 5 000 km² erfolgten Stratifizierung und Modellierung der tertiären Sedimentfolge werden im vorliegenden „Geologischen Atlas Tertiär Nordwestsachsen 1 : 250 000“ vorgestellt.

Mit diesem Kartenwerk in Verbindung mit der in Vorbereitung befindlichen monographischen Beschreibung des nordwestsächsischen Tertiärs hoffen wir, im Sinne einer nachhaltigen Zukunftsvorsorge im Kontext der Raumplanung, der Bautätigkeit, der Wasserwirtschaft, der Rohstoffgewinnung und des Natur- und Landschaftsschutzes einen Beitrag zur Vertiefung des Wissens zur zeitlichen und räumlichen Entwicklung des sächsischen Untergrundes zu liefern.



Hartmut Biele
Präsident des Sächsischen Landesamtes für Umwelt und Geologie

Inhaltsverzeichnis

Einführung		Seite 4
Literatur (Auswahl)		Seite 6
Kartenteil		
Topographische Karte		Blatt 1
Aufschlusskarte		Blatt 2
Bergbaukarte		Blatt 3
Quartärbasiskarte		Blatt 4
Horizontkarte 1:	Untermiozän, höherer Teil	Blatt 5
	Brieske-Formation (Briesker Folge) Dübener Schichten / Buchhainer Schichten	
Horizontkarte 2:	Untermiozän, mittlerer Teil	Blatt 6
	Spremberg-Formation (Spremberger Folge), höherer Teil Bitterfelder Decktonschichten / Lübbenauer Schichten	
Horizontkarte 3:	Untermiozän, tieferer Teil	Blatt 7
	Spremberg-Formation (Spremberger Folge), tieferer Teil Bitterfelder Schichten / Vetschauer Schichten	
Horizontkarte 4:	Oberoligozän bis Untermiozän	Blatt 8
	Cottbus-Formation / Spremberg-Formation (Cottbuser Folge / Spremberger Folge) Striesauer Schichten, Glimmersand- und Glaukonitsand-Schichten, Thierbacher Schichten	
Horizontkarte 5:	Unteroligozän (Rupelium)	Blatt 9
	Böhlen-Formation (Böhlener Folge / Rupel-Folge), höherer Teil einschl. Rupelton / Septarienton	
Horizontkarte 6:	Obereozän bis Unteroligozän	Blatt 10
	Borna-Formation , höherer Teil (Bornaer Folge C) Böhlen-Formation (Böhlener Folge / Rupel-Folge), tieferer Teil einschl. Oberflözkomplex (IV) / Calauer Schichten	
Horizontkarte 7:	Obereozän	Blatt 11
	Borna-Formation , tieferer Teil (Bornaer Folge B) und zeitgleiche Bildungen einschl. Hauptflözkomplex (II/III)	
Horizontkarte 8:	Mitteleozän	Blatt 12
	Profen-Formation (Bornaer Folge A) und zeitgleiche Bildungen einschl. Unterflözkomplex (I)	
Flözverbreitungskarte 1:	Oberflözkomplex (IV)	Blatt 13
	Unteroligozän	
Flözverbreitungskarte 2:	Hauptflözkomplex (II/III)	Blatt 14
	Obereozän	
Karte der Prätertiäroberfläche		Blatt 15
Prätertiärkarte		Blatt 16

Einführung

Ausgangssituation

Der durch den Braunkohlenbergbau seit Mitte des 19. Jh. stark geprägte nordwestsächsische Raum ist eines der Schwerpunktgebiete für die geologische Landesaufnahme Sachsens. Deshalb erfolgen seit 1994 umfangreiche Kartierungsarbeiten der tertiären Lockergesteinsfolge in den stillgelegten Braunkohlentagebauen der Region, die künftig die neue Seenlandschaft um Leipzig bilden. In Verbindung mit zahlreichen Bohrungen, Erkundungs- und Forschungsberichten sind sie die Basis für den vorliegenden *Atlas Tertiär Nordwestsachsen* im Maßstab 1: 250 000. Dieser Atlas gehört zu einer dreiteiligen Neubearbeitung des Tertiärs in diesem Raum, die in den Jahren 1998-2004 im Auftrag des Sächsischen Landesamtes für Umwelt und Geologie erfolgte. Sie umfasst zusätzlich zum Atlas die *Lithofazieskarten Tertiär* im Maßstab 1: 50 000 sowie den monographischen Textband *Das Tertiär Nordwestsachsens - Ein geologischer Leitfaden*.

Neben den traditionellen geologischen Oberflächenkarten erlangen abgedeckte und/oder horizontbezogene geologische Karten für das quartäre und tertiäre Lockergebirge zunehmend praktische Bedeutung. Sie ermöglichen eine dreidimensionale Darstellung der geologischen Schichten einschließlich Angaben zu Grundwasserleitern/-stauern und zu Rohstoffressourcen (Kies-/Formsande, Tone, Kaoline, Braunkohlen). Für das industrielle Ballungsgebiet um Leipzig sind zunächst horizontbezogene *Lithofazieskarten Tertiär* im Maßstab 1: 50 000 (LKT 50) erstellt worden. Das Gebiet wurde von 1998 bis 2002 geologisch komplett neu bearbeitet, wobei erstmals eine detaillierte stratigraphische Verknüpfung zwischen dem Süd- und Nordraum Leipzigs nach einheitlichen Kriterien erfolgen konnte. Das digital vorliegende Kartenwerk umfasst mit den Einheitsblättern Bitterfeld (2465), Eilenburg (2466), Leipzig (2565), Wurzen (2566), Zeitz (2665) und Mittweida (2666) eine Gesamtfläche von 5 075 km² (Abb. 1). Die tertiären *Lithofazieskarten* (LKT 50) sind im gleichen Blattschnitt wie die *Lithofazieskarten Quartär* (LKQ 50) und die *Karten der eiszeitlich bedeckten Gebiete von Sachsen* (GK 50) verfügbar. Damit ist flächendeckend für Nordwestsachsen ein einheitliches Kartenwerk für die känozoische Lockergesteinsfolge einschließlich Oberflächenkarten sowie Karten des prätertiären Untergrundes vorhanden.

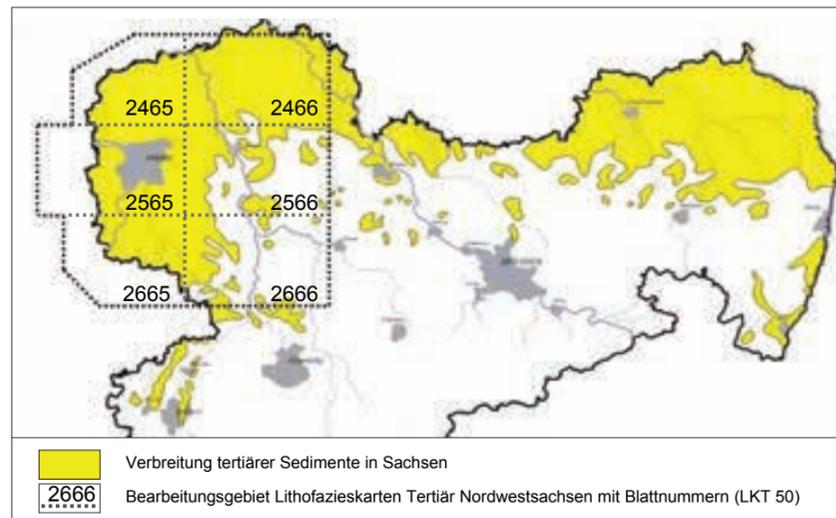


Abb. 1: Verbreitung tertiärer Sedimente in Sachsen und Bearbeitungsgebiet der *Lithofazieskarten Tertiär Nordwestsachsen* = Darstellungsbereich der Karten in diesem geologischen Atlas.

Diese *Lithofazieskarten Tertiär* (LKT 50) bilden die Grundlage für die Erarbeitung des *Atlas Tertiär Nordwestsachsen* im Maßstab 1: 250 000 (LKT 250). Sie wurden dafür generalisiert (Blätter 5 bis 14) und einschließlich der Informationskarte zur Topographie (Blatt 1), zu den verwendeten Aufschlüssen (Blatt 2) und zum Braunkohlenbergbau (Blatt 3) dargestellt. Mit der Quartärbasiskarte (Blatt 4) und den Prätertiär(oberflächen)karten (Blätter 15 und 16) sind die Hangend- und Liegendbegrenzungen des nordwestsächsischen Tertiärkomplexes kartographisch dokumentiert.

Geologischer Überblick

Im prätertiären Untergrund Nordwestsachsens sind Gesteine proterozoischen (über 1 000 Mio. Jahre) bis mesozoischen Alters (ca. 230 Mio. Jahre) vertreten. Charakteristisch sind vor allem weit verbreitete Eruptivgesteine des Rotliegenden neben Zechstein- und Buntsandsteinablagerungen sowie proterozoische Grauwacken (Blatt 16). Die Prätertiäroberfläche (= Basisfläche des Tertiärkomplexes, Blatt 15) fällt von Südosten mit Höhen über 200 m ü. NN, lokal auch bis etwa 340 m ü. NN, nach Nordwesten bzw. Norden auf ein Niveau zwischen ± 0 und 50 m ü. NN ab. Gebiete mit Teufen bis zu 50 m u. NN oder noch tiefer gehen meist auf subrosiv angelegte Absenkungen zurück, in denen oft überdurchschnittlich mächtige Braunkohlenflöze auftreten.

Während des Tertiärs lag Nordwestsachsen am Südrand der Nordwesteuropäischen Tertiärsenke („Paläo-Nordsee“) (Abb. 2). Globale Meeresspiegelschwankungen führten zu mehrfachen Verlagerungen der Küstenlinie, die seit dem Alttertiär sukzessive nach Südosten bis in den Altenburger Raum vordrang. Die auftretenden Sande, Schluffe, Tone und Braunkohlen sind vorwiegend Ablagerungen einer gezeitenbeeinflussten Flachmeerküste sowie ihres fluviatil geprägten Hinterlandes.

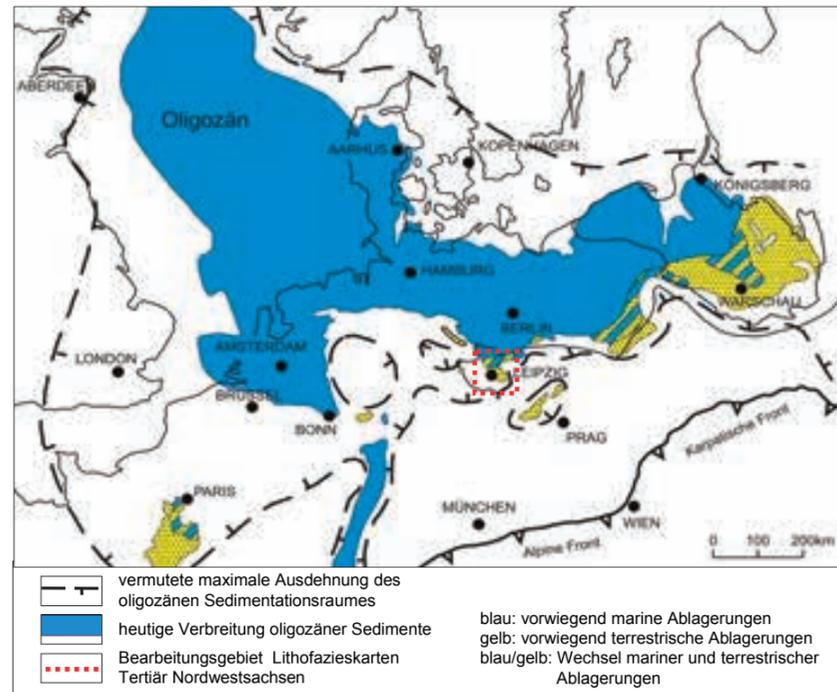


Abb. 2: Paläogeographische Situation in Mitteleuropa während des Oligozäns vor etwa 30 Mio. Jahren (verändert nach KOCKEL in VINKEN et al. 1988).

Von Süden, aus dem heutigen Nordböhmen kommend, waren vor allem im Eozän Flussysteme wirksam, die nach Nordwesten hin in gezeitendominierte, trichterförmige Flussmündungen (Ästuar) übergingen. Mit fortschreitendem Meeresspiegelanstieg verschoben sie diese aus dem Helmstedter Raum intervallartig immer weiter nach Süden in das Gebiet um Altenburg und Zeitz. Die Ästuar haben vor allem im Südraum Leipzigs die als „Fluss-sandzonen“ bezeichneten, sandig-kiesigen Ablagerungen hinterlassen. Die Küstenniederungen am Rand des Meeres waren mehrfach während des Eozäns sowie im tiefen Unteroligozän und Miozän weiträumig von Mooren bedeckt, aus deren Torfschichten die heutigen (Weich-)Braunkohlenflöze hervorgingen.

Im Unteroligozän (Rupelium) war die weiteste südliche Ausdehnung mariner Sedimente („Rupelschluff“) erreicht. Ab dem Oberoligozän zog sich das Meer allmählich wieder nach Nordwesten zurück. Aus dieser Zeit sind vorwiegend flachmarine und küstennahe Sedimente überliefert. In den Wattablagerungen und Strandsanden nördlich von Leipzig, besonders aber in lagunären Stillwasserbildungen bei Bitterfeld kam es zu erheblichen Bernsteinanreicherungen. Im Südosten wirkten Flussysteme (Thierbacher Schichten).

Untermiozäne Ablagerungen sind aufgrund des quartären Erosionsanschnittes flächenhaft nur im Norden erhalten geblieben.

Im Quartär ist Nordwestsachsen mehrfach eiszeitlich überprägt worden, wobei die tertiären Sedimente in unterschiedlichen Niveaus abgetragen und die heute vorhandenen naturräumlichen Einheiten herausmodelliert wurden. Das Relief der Quartärbasis (= Oberfläche des Tertiärkomplexes, Blatt 4) fällt generell von Südosten mit Höhen um 180 bis etwa 200 m ü. NN bei Altenburg nach Norden bzw. Nordwesten auf ein Niveau zwischen 60-90 m ü. NN ab.

Bearbeitungsmethodik

Für die Kartenbearbeitung wurde der Tertiärkomplex in acht einzelne Zeitscheiben, sog. Horizonte, gegliedert (Abb. 3, 4). Grundlage dafür war ein flächendeckendes Raster von 7 178 Bohrungen (Aufschlusskarte, Blatt 2). Zur Unterstützung dienten bohrlochgeophysikalische Messkurven und biostratigraphische Untersuchungen (Pollen, Sporen, marines Plankton, fossile Faunen und pflanzliche Makroreste). Als stratigraphische und lithofazielle Leitprofile dienten Neukartierungen der Tertiärabfolgen in den Braunkohlentagebauen Nordwestsachsens.

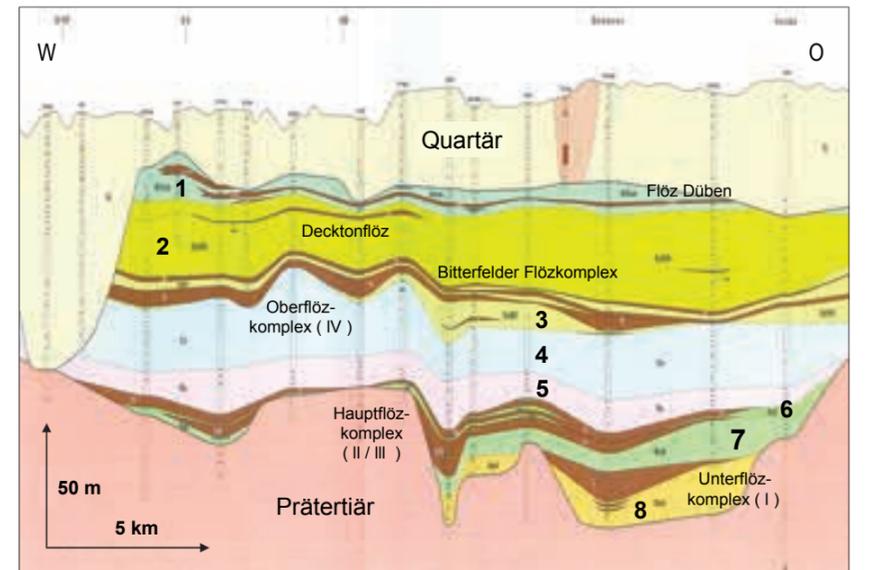


Abb. 3: Ausschnitt aus einem regionalgeologischen Ost-West-Schnitt (stark überhöht) durch das Bearbeitungsgebiet mit den modellierten tertiären Horizonten 1 bis 8.

Da der größte Teil der tertiären Ablagerungen Mittel- und Ostdeutschlands sekundär entkalkt wurde, sind nur selten kalkschalige Fossilien erhalten geblieben. Es wird daher seit ca. 40 Jahren, initiiert durch die Braunkohlenerkundung, hauptsächlich eine klimastratigraphische Gliederungsmethode angewandt, die auf der qualitativen (Marker) und quantitativen Bewertung von Pollen und Sporen beruht (Sporomorphenzonen Paläogen/Neogen - SPP/SPN, Abb. 4). Sie ermöglicht eine systematische stratigraphische Einstufung der Ablagerungen im Übergangsbereich zwischen Festland, Küstenniederung und marinem Sedimentationsraum. Abb. 4 zeigt auch die Korrelation zu den im Lausitzer Raum vorkommenden Tertiärschichten.

Für die Stratifizierung im Rahmen der LKT 50 mussten die nur punktförmig vorhandenen biostratigraphischen Informationen (vgl. Blatt 8) anhand bohrlochgeophysikalisch vermessener Bohrungen über ein dichtes Netz an geologischen Schnitten (Abstand 1 km) (Abb. 3) auf alle Bohrungen übertragen werden. Damit wurde die flächenhafte Darstellung der Einzelschichten als quasi zeitgleiche Einheiten („Horizonte“) in den Horizontkarten möglich.

Zur Gewährleistung einheitliche Abgrenzungskriterien für die Horizonte über das gesamte Bearbeitungsgebiet wurden die Horizontgrenzen möglichst an die jeweilige Oberkante lithologischer Leithorizonte gelegt. Günstig erwiesen

sich die weit verbreiteten und als relative Zeitmarken anzusehenden Kohlenflöze. Kompromisse bzgl. stratigraphischer und lithologischer Grenzbeziehungen waren infolge unzureichender biostratigraphischer Daten besonders hinsichtlich der Eozän/Oligozän- und der Oligozän/Miozän-Grenze nötig.

Die Bearbeitung und Visualisierung der Karten geschah rechnergestützt unter Zuhilfenahme des Geographischen Informationssystems (GIS) ARC/INFO. Sowohl die LKT 50 als auch Atlaskarten (LKT 250) sind digital verfügbar.

Nordwestsachsen im Tertiär auf den Horizontkarten

Die tertiäre Schichtenfolge umfasst den Zeitraum von etwa 55 Mio. (Untereozän) bis 17 Mio. Jahren (Untermiozän), wobei untereozäne und tiefmittel-eozäne Ablagerungen im Bearbeitungsgebiet nur eng begrenzt auftreten und in der Kartendarstellung daher nicht separat ausgehalten wurden. Ebenso sind die stratigraphisch umstrittenen Quarzkiese von Brandis (fragliche Einstufung ins Pliozän, vermutlich eher frühpleistozäne Muldeschotter) unberücksichtigt geblieben.

Für die Kartendarstellung sind die stratigraphischen Einheiten in lithofazielle „Horizonte“ (Horizonte 8 – 1, Abb. 4) umgesetzt worden. In allen Atlaskarten sind deren vorwiegend primären oder erosiven Verbreitungsgrenzen ebenso wie Auflagerung des Horizontes auf Prätertiär oder die Verbreitung wichtiger Einzelschichten (z. B. Braunkohlenflöze) angegeben.

Mittlereozän (Horizont 8, Blatt 12)

Profen-Formation (Bornaer Folge A):

Älteste Bildungen: untereozäne, braunkohlenführende Schkopau-Formation, Verbreitung nur lokal im äußersten Westteil, SPP-Zone 11/12; Dobergast-Formation im Grenzbereich Unter-/Mittlereozän, SPP-Zone 14?/15; mittlereozäne fluviatil-ästuarine Zyklen klastischer Sedimente (Sande, Kiese, Tone) mit den Flözen x und Merseburg zwischen Prätertiäroberfläche und Unterflözkomplex; Unterflözkomplex (Flöz Wallendorf, Flöz I) mit teilweise stark erhöhten Mächtigkeiten in Subrosionssenken und mehreren altersunterschiedlichen Flözbänken; SPP-Zonen 16, 17. Verbreitung vorwiegend südlich und südwestlich von Leipzig. Liegendgrenze: Relief der z. T. stark kaolinitisierten Prätertiäroberfläche (vgl. Blatt 15).

Obereozän (Horizont 7, Blatt 11)

Borna-Formation, tieferer Teil (Bornaer Folge B):

Liegendsedimente des Hauptflözkomplexes („Ältere Zeitzer Flusssande“, Luckenauer Ton), Hauptflözkomplex (Bornaer und Thüringer Hauptflöz, Flöze II/III) bzw. Flöze Bruckdorf und Schkeuditz und die Sedimente in den „Aufspaltungszonen“ zwischen beiden Flözen; SPP-Zonen 17/18, 18u, 18o. Geschlossene Verbreitung südlich bis nordwestlich von Leipzig mit Ausnahme des „Plagwitzer Grauwackenrückens“; lokal bei Bitterfeld und Eilenburg. Liegendgrenze: Oberfläche Unterflözkomplex bzw. äquivalente Begleitschichten.

Obereozän bis Unteroligozän (Horizont 6, Blatt 10)

Borna-Formation, höherer Teil (Bornaer Folge C) /

Böhlen-Formation (Böhlener Folge / Rupel-Folge), tieferer Teil:

Sedimente zwischen Hauptflöz- und Oberflözkomplex (beispielsweise „Dom-sener Schichten“, „Hainer Sande“, „Mittlere Flusssande“, Haselbacher Ton); Oberflözkomplex (Böhlener Oberflöz, Flöz IV, Flöz Gröbers); SPP-Zonen 19, 20 A-C. Verbreitung flächenhaft im Süden und Westen. Liegendgrenze: Oberfläche Hauptflözkomplex bzw. äquivalente Begleitschichten.

Unteroligozän (Horizont 5, Blatt 9)

Böhlen-Formation (Böhlener Folge / Rupel-Folge), höherer Teil:

Vorwiegend marine Sedimente im Hangenden des Oberflözkomplexes („Wei-ße“, „Braune/Graubraune“, „Graue“ Sande und Schluffe, Flöz-y-Horizont, Glaukonitsand, Bänderschlufl, Phosphoritknollenhorizont, Rupel-, Muschel- oder Septarienschlufl/-ton, Muschelsand, ?Formsand, ?Pödelwitzer Sand); SPP-Zonen 20 C-E. Verbreitung zusammenhängend südlich, westlich und nördlich von Leipzig, südliche Verbreitung ist erosiv bedingt. Liegendgrenze: Oberfläche Oberflözkomplex bzw. äquivalente Begleitschichten.

Oberoligozän bis Untermiozän (Horizont 4, Blatt 8)

Cottbus-Formation (Cottbusser Folge) /

Spremberg-Formation (Spremerberger Folge):

Striesauer Schichten, ?Formsand, Glaukonitsand-, Glimmersand-Schichten,

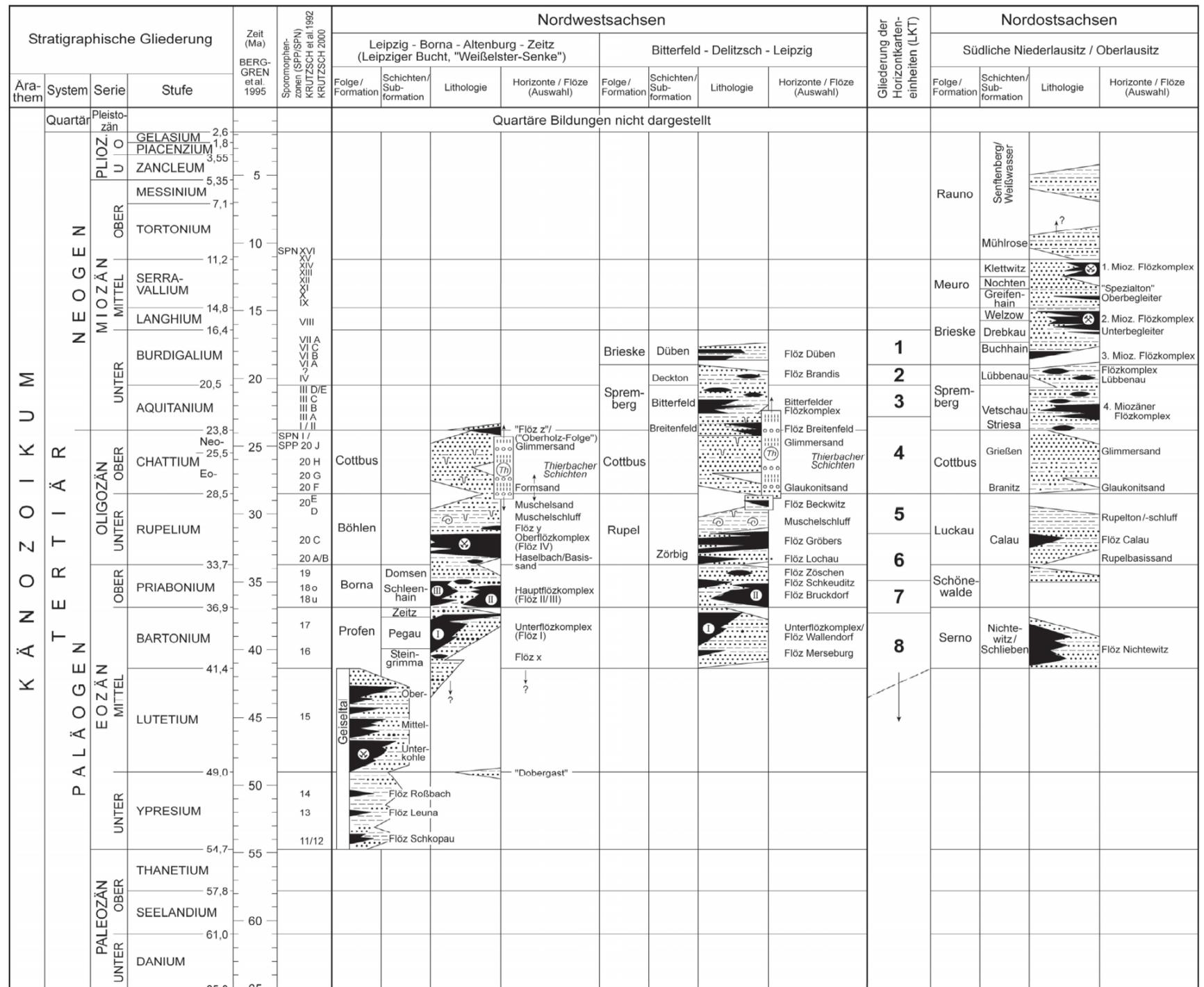


Abb 4: Stratigraphisches Korrelationsschema der tertiären Schichtenfolge mit Gliederung in Horizontkarteneinheiten 1 – 8 (vgl. Blätter 5 - 12).

Flözkomplex Breitenfeld und zeitgleiche „Oberholz-Folge“ bzw. „Flöz z“, Bitterfelder und Zöckeritzer Bernsteinhorizonte, gebietsweise Thierbacher Schichten; SPP-Zonen 20 G, H, I/II, II. Verbreitung erstmals zusammenhängend im gesamten Nordraum Leipzigs mit nach Süden reichendem Ausläufer; zonare Verbreitung der fluviatil-ästuarinen Thierbacher Schichten südöstlich von Leipzig, die nach Nordosten in flachmarine Ablagerungen übergehen. Liegendgrenze: Oberfläche Muschelschluff.

Untermiozän, tieferer Teil (Horizont 3, Blatt 7)

Spremberg-Formation (Spremerberger Folge), tieferer Teil:

Bitterfelder Flözkomplex (Bitterfelder Unterbank BiU und Bitterfelder Oberbänke BiO1, BiO2) sowie marin-ästuarine Begleitschichten, SPN-Zonen III A – IIID/E). Verbreitung zusammenhängend im Nordraum Leipzigs, größere Erosionsrelikte im Südostteil des Bearbeitungsgebietes. Liegendgrenze: nicht

eindeutig, Oberfläche Glimmersand.

Untermiozän, mittlerer Teil (Horizont 2, Blatt 6)

Spremberg-Formation (Spremerberger Folge), höherer Teil:

Bitterfelder Decktonschichten (Lübbenauer Schichten) mit lokal verbreitetem „Decktonflöz“ und Flöz Brandis; SPN-Zone IV. Verbreitung ähnlich Horizont 3. Liegendgrenze: Oberfläche Bitterfelder Flözkomplex.

Untermiozän, höherer Teil (Horizont 1, Blatt 5)

Brieske-Formation (Briesker Folge):

Dübener Schichten / Buchhainer Schichten; Flözkomplex Düben (3. Miozäner Flözkomplex) und marin-ästuarine Begleitschichten, SPN-Zone VI. Verbreitung erosiv bedingt nur noch im Nordosten. Liegendgrenze: nach zeitlicher Lücke Oberfläche Decktonkomplex. Jüngere Ablagerungen fehlen infolge pleistozäner Erosion.

Literatur (Auswahl)

Der geologischen Bearbeitung der LKT 50/250 liegen neben Publikationen und Dissertationen zahlreiche, meist nicht veröffentlichte Forschungs- und Geophysikberichte sowie Ergebnisse der Braunkohlen- und Steine-Erden-Exploration aus den vorangegangenen Jahrzehnten zugrunde, die ausführlich in der monographischen Darstellung des nordwestsächsischen Tertiärs (Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, in Vorbereitung) enthalten sein werden.

ALEXOWSKY, W.; BERGER, H.-J.; KOCH, E.; LEONHARDT, D.; KRENTZ, O.; MÜLLER, A.; STANDKE, G.; STEDING, D.; WALTHER, S. & WOLF, L. (1994-1999): Geologische Karte der eiszeitlich bedeckten Gebiete von Sachsen 1 : 50 000. Einheitsblätter Zeitz (2665), Mittweida (2666), Leipzig (2565), Wurzen (2566), Bitterfeld (2465), Eilenburg (2466). - Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie; Freiberg.

ALEXOWSKY, W. (1994): Geologische Übersichtskarte des Freistaates Sachsen 1 : 400 000, Karte ohne quartäre Bildungen. - Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie; Freiberg.

ALEXOWSKY, W.; STANDKE, G. & SUHR, P. (1989): Beitrag zur weiteren lithostratigraphischen Untergliederung des Tertiärprofils in der Niederlausitz. - Geoprofil, **1**: 57-62; Freiberg.

BELLMANN, H.-J. (1984): Faziesdifferenzierungen und Tonmineralbestand der oligozänen Schichten der Leipziger Bucht. - Z. geol. Wiss., **12**: 409-418; Berlin.

BERGER, H.-J. (1996): Seismologische Übersichtskarte des Freistaates Sachsen 1:400 000. - Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie; Freiberg.

BERKNER, A. & WOLF, P. (Hrsg.) (2004): Der Braunkohlenbergbau im Südraum Leipzig. - Bergbau in Sachsen, **11**: 1-231; Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie; Dresden.

BLUMENSTENGEL, H.; KRUTZSCH, W. & VOLLAND, L. (1996): Revidierte Stratigraphie tertiärer Ablagerungen im südlichen Sachsen-Anhalt, Teil 1: Raum Halle-Merseburg. - Hallesches Jahrb. Geowiss., Bd. **1**: 1-101; Halle.

BLUMENSTENGEL, H.; KOCH, B.; MARTIKLOS, M. & VOLLAND, L. (1999): Beitrag zur Strukturgeologie und Stratigraphie des Tertiärs im Raum Halle-Merseburg. - Mitt. Geol. Sachsen-Anhalt, **5**: 31-44; Halle.

DASSOW, W. (1995): Die miozäne Decktonfolge im Leipzig-Bitterfelder Kohlenrevier. - Hallesches Jahrb. Geowiss., **16**: 95-101; Halle.

DIN 21 919-3 (2001): Bergmännisches Risswerk: Stratigraphie, Teil 3: Regionale und lokale Gliederungen Braunkohle. - Normenausschuss Bergbau im DIN Deutsches Institut für Normung e. V., 11 S.

DOLL, G. (1982): Zur geologischen Entwicklung des zentralen Weißelsterbeckens unter besonderer Berücksichtigung der Braunkohlenfelder Peres, Groitzscher Dreieck und Schleenhain. - Unveröff. Dissertation Karl-Marx-Universität Leipzig; Leipzig.

EISSMANN, L. (1968): Überblick über die Entwicklung des Tertiärs in der Leipziger Tieflandsbucht. - Sächsische Heimatblätter, **14** (1): 25-37; Dresden.

EISSMANN, L. (1970): Geologie des Bezirkes Leipzig. Eine Übersicht. - Natura regionis Lipsiensis, 1/2: 1-174; Leipzig.

EISSMANN, L. (1975): Das Quartär der Leipziger Tieflandsbucht und angrenzender Gebiete um Saale und Elbe – Modell einer Landschaftsentwicklung am Rande der europäischen Kontinentalvergletscherung. - Schriftenr. geol. Wiss. 2; Berlin.

EISSMANN, L. (1985): 50 Millionen Jahre Subrosion - über Persistenz und Zyklizität von Auslaugung im Weißelsterbecken. - Geophys. und Geol.; Geophys. Veröff. d. KMU Leipzig, Bd. III, H. 2; Leipzig.

EISSMANN, L. & LITT, T. (1994): Das Quartär Mitteldeutschlands. Ein Leitfaden und Exkursionsführer. Mit einer Übersicht über das Präquartär des Saale-Elbe-Gebietes. - Altenburger Naturwiss. Forsch., **7**: 1-458, Altenburg.

ESCHER, D.; FISCHER, J.; MEIER, J.; RASCHER, J.; KÄSTNER, S. & DUTSCHMANN, U. (1998-2002): Lithofazieskarten Tertiär Nordwestsachsen 1 : 50 000, Einheitsblätter Zeitz (2665), Mittweida (2666), Leipzig (2565), Wur-

zen (2566), Bitterfeld (2465), Eilenburg (2466). - *GEO montan* GmbH Freiberg, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.); Freiberg.

ESCHER, D.; FISCHER, J.; RASCHER, J., KÄSTNER, S. & DUTSCHMANN, U. (2002): Geologischer Atlas Tertiär Nordwestsachsen 1 : 200 000. - *GEO montan* GmbH Freiberg, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.); Dresden.

FUHRMANN, R. (1975): Bericht über die 1974/75 durchgeführte Bernstein-erkundung im Braunkohlentagebau Goitsche, Baufeld III, des VEB Braunkohlenkombinat Bitterfeld. - Unveröff. Bericht, Rat des Bezirkes Leipzig, Abt. Geologie; Leipzig.

HELLWIG, D.; EISSMANN, L.; MEISSNER, I.; MÜLLER, A. & TREVIRANUS, H. (1972-1984): Lithofazieskarten Quartär 1: 50 000. Einheitsblätter Zeitz (2665), Mittweida (2666), Leipzig (2565), Wurzen (2566), Bitterfeld (2465), Eilenburg (2466). - Zentr. Geol. Inst. Berlin: Leipzig/Freiberg/Berlin.

HÜBNER, F.; LAUER, D. & GEBHARDT, R. (1979): Ergebnisbericht Bernsteinerkundung Goitsche 1979. - Unveröff. Bericht, VEB Geologische Forschung und Erkundung Halle, BT Freiberg; Freiberg.

HÜBNER, J. (1982): Die geologische Entwicklung der Braunkohlenlagerstätte Wallendorf sowie angrenzender Gebiete südlich der Halleschen Störung unter besonderer Berücksichtigung des Flözes Bruckdorf. - Unveröff. Dissertation, Bergakademie Freiberg; Freiberg.

JUNGE, F. W.; DUCKHEIM, W.; MORGENSTERN, P. & MAGNUS, M. (2001): Sedimentologie und Geochemie obereozän - unteroligozäner Typusprofile aus dem Weißelsterbecken (Tagebau Espenhain). - *Mauritiana*, **18** (1): 25-59; Altenburg.

KOLBE, H. (1939): Aufbau und Bildung der mitteleozänen Braunkohlenflöze in Mitteldeutschland. - *Das Braunkohlenarchiv*, **53**, 1-47; Halle.

KRONE, F.; KITZMANN, J.; KLÖPSCH, P.; BERKNER, A.; THIEME, T.; BELLMANN, M.; SCHMIDT, R.; HEIDENFELDER, R.; BLOCH, W. & PANITZ, I. (2000): Braunkohlenplanung im Freistaat Sachsen. - Sächsisches Staatsministerium des Innern, 108 S.; Dresden.

KRUTZSCH, W. (1982): Bericht zur Teilaufgabe Biostratigraphische Vorlauf-forschung. - Unveröff. Bericht, Zentr. Geol. Inst. Berlin; Berlin.

KRUTZSCH, W. (2000): Stratigraphische Tabelle Oberoligozän und Neogen (marin-kontinental). - *Berliner geowiss. Abh.*, **E 34**: 153-165; Berlin.

KRUTZSCH, W.; BLUMENSTENGEL, H.; KIESEL, Y. & RÜFFLE, L. (1992): Paläobotanische Klimagliederung des Alttertiärs (Mitteloazän bis Oberoligozän) in Mitteldeutschland und das Problem der Verknüpfung mariner und kontinentaler Gliederungen (klassische Biostratigraphien - paläobotanisch-ökologische Klimastratigraphie - Evolutionsstratigraphie der Vertebraten). - *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, **186**: 137-253; Stuttgart.

LAUER, D. (1984): Analyse der faziellen Entwicklung des Känozoikums im Weißelsterbecken zur Ableitung eines Genesemodells für das Leipziger Braunkohlenrevier. - Unveröff. Dissertation, Bergakademie Freiberg; Freiberg.

LEONHARDT, D. (1995): Geologische Übersichtskarte des Freistaates Sachsen 1 : 400 000. Karte ohne känozoische Sedimente. - Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie; Freiberg.

LOTSCH, D. (1981): Stratigraphische Skala des Tertiärs der DDR TGL 25 234/08. - Zentr. Geol. Inst. Berlin; Berlin.

LOTSCH, D., KRUTZSCH, W., MAI, D. H., KIESEL, Y. & LAZAR, E. (1969): Stratigraphisches Korrelationsschema für das Tertiär der Deutschen Demokratischen Republik. - *Abh. Zentr. Geol. Inst.*, **12**; Berlin.

LOTSCH, D.; JORTZIG, H.; KRUTZSCH, W.; LAZAR, E.; MAI, D. H.; TREMBICH, G.; TRÜMPER, E & WAHLICH, G. (1979): Abschlussbericht regionale Geologie tieferliegender Braunkohlenflöze einschließlich Begleitschichten Raum Bitterfeld - Torgau. - Unveröff. Bericht, Zentr. Geol. Institut, Berlin; Berlin.

LOTSCH, D.; AHRENS, H.; KRETZSCHMAR, W.; WALTHER, H.; FISCHER, O. & HEINICKE, L. (1994): Gliederungsmöglichkeiten der Thierbacher Schich-

ten nach Ergebnissen paläobotanischer Untersuchungen. - *Hallesches Jahrb. Geowiss.*, **16**: 1-21; Halle.

MAI, D. H. (1995): Tertiäre Vegetationsgeschichte Europas. - Gustav Fischer Verlag; Jena.

MAI, D. H. & H. WALTHER, H. (1983): Die fossilen Floren des Weißelsterbeckens und seiner Randgebiete. - *Hallesches Jb. Geowiss.*, **8**: 59-74; Halle.

MAI, D. H. & WALTHER, H. (1991): Die oligozänen und untermiozänen Floren Nordwestsachsens und des Bitterfelder Raumes. - *Abh. Staatl. Mus. Min. Geol.*, **38**: 1-230; Dresden.

MAI, D. H. & WALTHER, H. (2000): Die Fundstellen eozäner Floren des Weißelsterbeckens und seiner Randgebiete. - *Altenburger Naturwiss. Forsch.*, **13**: 1-59; Altenburg.

MEYER, G. (1951): Der Einfluss der geologischen Strukturen im Meuselwitz-Bornaer Braunkohlenrevier auf Planung und Abbau. - *Freiberg. Forsch.h.*, **1**: 49-51; Freiberg.

MÜLLER, A. (1983): Fauna und Palökologie des marinen Mitteloligozäns der Leipziger Tieflandsbucht. - *Altenburger Naturwiss. Forsch.*, **2**: 1-162; Altenburg.

MÜHLMANN, R. (1982): Zu Problemen der paläogeographischen Entwicklung des Prätertiärs im südlichen Weißelsterbecken und Beziehungen zwischen Prätertiär und Tertiär. - Unveröff. Dissertation, Karl-Marx-Universität Leipzig; Leipzig.

PESTER, L. (1967): Übersicht über die Braunkohlenlagerstätten im Gebiet zwischen Leipzig, Halle und Bitterfeld. - *Bergbautechnik*, **17** (3): 113-120; Leipzig.

PIETZSCH, K. (1962): Geologie von Sachsen. - Akademie-Verlag; Berlin.

RASCHER, J. (2002): Rohstoffgeologische Übersichtskarte des Freistaates Sachsen 1 : 400 000. Fossile Brennstoffe. - Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie; Freiberg/Dresden.

STANDKE, G. (1995): Horizontkarten des Tertiärs in Sachsen. - *Z. geol. Wiss.*, **23** (1/2): 103-117; Berlin.

STANDKE, G. (1997): Die Hainer Sande im Tagebau Witznitz. Ergebnisse der geologischen Aufschlußdokumentation stillgelegter Braunkohlentagebaue in Sachsen. - *Mauritiana*, **16** (2): 241-259; Altenburg.

STANDKE, G. (2001): Thierbacher Schichten und Hainer Sande (Oligozän-Eozän) im ehemaligen Braunkohlentagebau Bockwitz südlich von Leipzig. - *Mauritiana*, **18** (1): 61-89; Altenburg.

STANDKE, G. (2002): Das Tertiär zwischen Leipzig und Altenburg. - *Beitr. Geol. Thür.*, N. F. **9**: 41-73; Jena.

STANDKE, G.; BLUMENSTENGEL, H. & von BÜLOW, W. (2002): Tertiär Nordost- und Mitteldeutschlands, Lausitz. - In: *Deutsche Stratigraphische Kommission* (Hrsg.), *Stratigraphische Tabelle von Deutschland 2002*.

STANDKE, G.; BLUMENSTENGEL, H. & BÜLOW, W. V. (2005): Das Tertiär Ostdeutschlands in der Stratigraphischen Tabelle von Deutschland 2002. - *Newsl. Stratigr.* **41** (1-3): 323-338; Berlin-Stuttgart.

STANDKE, G.; RASCHER, J.; EISSMANN, L.; HOFFMANN, K. & JUNGE, F. W. (2004): Die Südsee(n) von Leipzig: Quartär, Tertiär und Landschaftswandel. - In: *Friedel, C.-H. & Röhling, H.-G.* (Hrsg.): *Geo Leipzig 2004. Geowissenschaften sichern Zukunft. Exkursionsführer.* - *Schriftenreihe der Deutschen Geologischen Gesellschaft*, **35**: 43-74; Hannover.

VINKEN, R. (Hrsg.) (1988): The Northwest European Tertiary Basin. - *Geol. Jb.*, Reihe A, **100**: 1-508; Hannover.

WALTER, H. (1997): Zur Palökologie der Böhlen-Folge im Tertiär des Weißelsterbeckens. - *Leipziger Geowiss.* **5**: 25-66; Leipzig.

WOLF, L.; STEDING, D.; SCHUBERT, G.; ALEXOWSKY, W. & LEONHARDT, D. (1992): Geologische Übersichtskarte des Freistaates Sachsen 1 : 400 000. - Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie; Freiberg.

Impressum

**Geologischer Atlas
Tertiär Nordwestsachsen 1 : 250 000**



Titelbild:
Marine Sedimente (Obereozän) unter dem Böhlener Oberflöz (Flöz IV) und sanierte Innenkippenböschung im Hintergrund. Ehemaliger Braunkohlentagebau Espenhain, 1998. Foto: Gerda Standke

Herausgeber:
Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie
Öffentlichkeitsarbeit
Zur Wetterwarte 11, D-01109 Dresden
E-Mail: Abteilung1@lfug.smul.sachsen.de
(kein Zugang für elektronisch signierte sowie für verschlüsselte elektronische Dokumente)

Redaktion:
Dr. Gerda Standke
Referat Deckgebirgskartierung, Kartographie
Abteilung Geologie

Geologische und GIS-Bearbeitung, Gestaltung:
Dr. Jochen Rascher, Dipl.-Geol. Dieter Escher, Dipl.-Geol. Joachim Fischer, Dipl.-Geol. Uwe Dutschmann, Dipl.-Geol. (FH) Stefan Kästner
GEO montan
Gesellschaft für angewandte Geologie mbH Freiberg
Am St. Niclas Schacht 13, D-09596 Freiberg
E-Mail: freiberg@geomontan.de

Redaktionsschluss:
Dezember 2004

Druck und Versand:
saxoprint GmbH
Enderstraße 94, D-01277 Dresden
Fax: +49 351/2044366
E-Mail: versand@saxoprint.de

Auflage: 300 Stück

Bezugsbedingungen:
Diese Veröffentlichung kann von der saxoprint GmbH gegen 15 EUR bezogen werden.

Hinweis:
Diese Veröffentlichung wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Sächsischen Landesamtes für Umwelt und Geologie herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlhelfern im Wahlkampf zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme des Landesamtes zugunsten einzelner Gruppen verstanden werden kann. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.

Copyright:
Diese Veröffentlichung ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch die des Nachdruckes von Auszügen und der fotomechanischen Wiedergabe, sind dem Herausgeber vorbehalten.

Die Darstellung auf der Grundlage der Rasterdaten der Topographischen Karte 1 : 50 000 wird mit Erlaubnis des Landesvermessungsamtes Sachsen (Erlaubnisnummer 3974/2005) gedruckt. Die Änderungen und thematische Ergänzungen wurden durch den Herausgeber vorgenommen. Jede weitere Vervielfältigung bedarf der Erlaubnis des Landesvermessungsamtes und des Herausgebers.

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

© Oktober 2005

Artikelnummer: L VI-3/14

www.umwelt.sachsen.de/lfug