

Kurzmitteilung zu neuen palynologischen Untersuchungen an tertiären Sedimenten im Rahmen der Braunkohlenerkundung in Mitteldeutschland

Mit 3 Abbildungen und 1 Tabelle

JOCHEN RASCHER

Abstract

RASCHER, J.: Memorandum on the latest results of the palynological research of Tertiary sediments within the scope of the exploration of lignite deposits in Central Germany

The paper presents the latest results of the palynological research of Tertiary sediments, obtained during exploration campaigns in the lignite mining area of the open cast mines of Profen and Schleenhain. The research project is aiming for further stratigraphic classification of Tertiary sediments.

keywords: lignite, brown coal, exploration, deposit, biostratigraphy, pollen analysis, Central Germany Tertiary

Kurzfassung

Es werden Ergebnisse neuer palynologische Untersuchungen vorgestellt, die im Rahmen der Braunkohlenerkundung in den aktiven Förderräumen Profen und Schleenhain durchgeführt wurden. Zielstellung ist die stratigraphische Einstufung von tertiären Sedimenten.

Schlüsselwörter: Braunkohle, Lagerstättenerkundung, Biostratigraphie, Pollenanalyse, mitteldeutsches Tertiär

1 Veranlassung

Bis auf Anteile der unteroligozänen Ablagerungen sind nahezu alle Sedimente des mittel- und ostdeutschen Tertiärs sekundär entkalkt. Sie enthalten deshalb kaum oder keine kalkhaltigen Mikro- und Makrofaunen, die stratigraphisch ausgewertet werden können. Aus diesen Gründen hat sich seit über fünfzig Jahren eine stratigraphische Einstufung tertiärer Schichten in sog. Sporomorphenzonen auf der Basis pollenanalytischer Untersuchungen

i. S. von KRUTZSCH (u. a. KRUTZSCH 1966, 1970, 2000, 2008, 2011; KRUTZSCH et al. 1992) bewährt. Es handelt sich dabei um eine ökologische Klimastratigraphie, die das klimatisch bedingte Einsetzen und/oder Verschwinden von bestimmten Florenvergesellschaftungen und Leitformen (Marker) als Basis einer stratigraphischen Einstufung nutzt. Der Vorteil der Methode ist, dass sie auf Sedimente aus terrestrischen, marinen und ästuarinen Ablagerungsräumen anwendbar ist. Die stratigraphisch-zeitliche Auflösung kann deutlich unter 1 Mio. Jahren liegen.

Spätestens seit Ende der 1970er Jahre gehörten palynologische Untersuchungen zum Standard bei der stratigraphischen Einstufung von tertiären Schichten im Rahmen der Braunkohlenerkundung in Mitteldeutschland und der Lausitz (u. a. TGL 25234/08 1981, DOUFFET et al. 1985, KRUTZSCH et al. 1992, KRUTZSCH 2000, ESCHER et al. 1998–2002, STANDKE et al. 2010, ESCHER et al. 2016). Allein in den derzeit noch aktiven Förderräumen Profen und Schleenhain existieren 405 biostratigraphisch untersuchte Proben aus 80 Bohrungen von 1963 bis 1987.

Kaum bekannt sein dürfte, dass sporenstratigraphische Analysen bis in die Gegenwart bei der Exploration in den Braunkohlenfeldern der Mitteldeutschen Braunkohlengesellschaft (MIBRAG) mbH Zeitz genutzt wurden (Tab. 1). Die palynologische Bearbeitung erfolgte durch Herrn Dr. Horst Blumenstengel (†), teilweise in Kooperation mit Prof. Wilfried Krutzsch (Berlin) (BLUMENSTENGEL 2006–2012). Die Aufbereitung der Tertiärproben wurde an der Friedrich-Schiller-Universität Jena / Institut für Geographie realisiert. Mazerationsrückstände und Präparate der bearbeiteten Proben sind im Auftrag der MIBRAG mbH Zeitz im Naturkundlichen Museum Mauritianum Altenburg für mögliche weitere wissenschaftliche Auswertungen archiviert.

Tab. 1: Für die Braunkohlenexploration von H. Blumenstengel zwischen 2006 und 2012 durchgeführte sporenstratigraphische Untersuchungen.

Förderraum (Bearbeitungszeit)	Anzahl		Sporomorphenzonen Paläogen (SPP)
	Bohrungen / Profile	Proben	
Profen (2006-2011)	1 Böschungsprofil 58 Bohrungen	22 211	16?/17 bis 20
Schleenhain (2009-2012)	1 Böschungsprofil 11 Bohrungen	12 59	17 bis 20
gesamt	69 / 2	304	tiefere Mitteleozän bis Unteroligozän SPP 16 (?) bis 20

2 Untersuchungsmethodik

In den Kohlenfeldern der MIBRAG mbH Zeitz steht das in Abb. 1 gezeigte Tertiärprofil mit Sedimenten aus dem Mitteleozän bis Oberoligozän an; jüngere Sedimente sind nur sehr lokal als Erosionsrelikte vorhanden. Biostratigraphisch können insbesondere die „Sporomorphenzonen Paläogen“ (SPP) 16 bis 20 auftreten. Diese Sporomorphenzonen werden palynologisch wie nachfolgend dargestellt definiert (freundliche Mitteilung Blumenstengel 2012).

Stratigraphie		Tertiär-Abfolge in MIBRAG-Kohlenfeldern					Sporomorphenzonen (SPP) nach KRUTZSCH et al. 1992 KRUTZSCH 2000
		Formation	Schichten / Subformation	Lithologie	wichtige Schichten und Grundwasserleiter	Makro-Florenkomplexe/ Florenzonen (Mai 1995, 2000)	
OLIGOZÄN	OBER-	Cottbus	Glimmersand		Glimmersand	⊕ Nerchau	SPP20 I
			Glaukonitsand		Formsand, Muschelsand "Muschelschluff" "Rupelton"		SPP20 G
	UNTER-	Böhlen	"Septarienton"		Flöz Beckwitz	⊕ Haselbach	20 D
			Espenhain-Zwenkau		Flöz y-Horizont		20 C
EOZÄN	OBER-	Bornä	Gröbers		Oberflözkomplex (Flöz 4)	⊕ Zeitz	20 A/B
			Domsen		Haselbacher Ton		19
			Bruckdorf		Flöz Zöschen		18 o
	MITTEL-	Profen	Zeitz		Hauptflözkomplex (Flöz 23)	↑ ?	18 u
			Wallendorf		Luckenauer Ton		17/18
			Merseburg		Unterflözkomplex (Flöz 1)		17
				Flöz x	⊕ Scheiplitz	16	
				Flöz ?		15	

Braunkohle	Tone und Schluffe, z.T. mit Pflanzenresten
vorwiegend marine Sande und Schluffe mit Spurenfossilien	Tone und Schluffe mit Meeresfauna ("Rupelton")
Sande und Kiese (Fluss- und Ästuarbildungen)	⑥ Hauptgrundwasserleiter im Südraum Leipzig
Phosphoritknollenhorizont	vorwiegend marin beeinflusste und ästuarine Ablagerungen/ vorwiegend terrestrische Ablagerungen

Abb.1 : Schichtgliederung des Tertiärs im Fördergebiet der MIBRAG mbH mit Zuordnung der Sporomorphenzonen SPP 16 bis SPP 20 (nach STANDKE et al. 2010; stratigraphische Gliederung nach STANDKE 2008).

SPP-Zone 16 (Bartonium/Mitteloazän, tieferer Teil)

Die Zone ist gekennzeichnet durch das letzte Maximum von E99 *Pompeckjoidaepollenites subhercynicus*, das letzte Klimaoptimum des Mitteloazäns. Als Gesamtabfolge noch wenig bekannt, mit einer marinen Ingression in den mitteldeutschen Raum (Marker *Retiovoipollis loburgensis*).

Zone 17 (Bartonium/Mitteloazän, höherer Teil)

Wichtige Marker sind vorwiegend Pollenformen, die aus dem tieferen Mitteloazän schon bekannt sind und am Ende des Mitteloazäns klimabedingt in unserem Raum verschwinden, z. B. *Bombacacidites* (verschiedene Formen), *Labrapollis labraferus*, *Pompeckjoidaepollenites subhercynicus*, *Tricolporopollenites willrathae*. Gegenüber der Zone 18 ist der Anteil an *Platycarya* deutlich höher (20–30%).

SPP-Zone 17/18: Übergangszone (Bartonium/Mitteloazän)

Abkühlungsphase (erste Vereisung in der Antarktis), weltweit erste offene Graslandschaften (gramineoide Pollen), teilweise noch (relativ selten) einige Warmformen aus dem Mitteloazän, Einsetzen der ersten Formen von *Mediocolpopollis*, dem Leitfossil der SPP 18.

SPP-Zone 18 (Priabonium/Obereozän)

Mediocolpopollis-Gruppe als Leitform (6 Maxima). Höhere Palmenwerte als im Mitteloazän, geringere Anteile an *Platycarya*. Marine Ingressionen.

SPP-Zone 19 (Priabonium/Obereozän)

Marin im Beckenbereich (Latdorf-Sande), im Randbereich Kohle-Zyklus, Flöz Zöschchen bei Merseburg/Halle. Eine Randbildung aus dieser Zeit sind die Domsener Sande. Letzte obereozäne Warmformen, marine Ingression des Latdorf mit einer recht typischen Dinoflagellaten-Vergesellschaftung (D12nc: *Rhombodinium perforatum*, *Areaosphaeridium reticulatum* und den letzten Formen von *Dictyoplocus reticulatus*). Bei den Sporen/Pollen-Vergesellschaftungen treten noch einmal die letzten eozänen Warmformen auf, bevor der große Klimaeinschnitt im Grenzbereich Eozän-Oligozän erfolgt und danach fast alle eozänen Warmformen fehlen und dafür nahezu nur noch arktotertiäre Floren mit *Carya*, *Pterocarya*, *Carpinus*, *Alnus*, *Tilia*, *Tsuga*, *Ulmus* u. a. dominieren. Typische Marker wie z. B. *Pentapollenites striatus* sind relativ selten.

SPP-Zone 20 (Rupelium und Chattium/Unter- und Oberoligozän)

Nach dem großen weltweiten Florenschnitt zwischen Eozän und Oligozän (erste große Vereisung in der Antarktis) fehlen in SPP 20 nahezu alle alttertiären Warmformen. Kennzeichnend für den unteren Teil des Rupeliums sind die sogenannten ABC-Formen (*Aglaoreidia*, *Boehlensipollis hohli* und *Cupanieidites*). Hinzu kommen viele neue Formen der arktotertiären Florengemeinschaften, die nun dominieren: *Carya*, *Pterocarya*, *Alnus*, *Betula*, *Carpinus*, *Fagus*, *Quercus*, *Tilia*, *Tsuga*, *Ulmus* (*Zelkova*), in der höheren Zone 20 (etwa 20 G) erscheinen stachelige *Tsuga*-Formen.

3 Beispiele von Untersuchungsergebnissen

Nachfolgend sollen anhand zweier Beispiele die Untersuchungsergebnisse etwas näher erläutert werden.

Aus den biostratigraphischen Analysen an zahlreichen Erkundungsbohrungen im Raum Profen / Zeitz mit geologisch über zahlreiche Erkundungsbohrungen und Tagebauprofile klar definierter Schichtenfolge konnten folgende Zuordnungen der Sporomorphenzonen festgestellt werden:

- Der Flöz 23-Komplex (Thüringer und Bornaer Hauptflöz) wurde immer mit der Sporomorphenzone SPP 18 belegt.
- Die Unterbank/Flöz 1U des Flöz 1-Komplexes (Sächsisch-Thüringisches Unterflöz) ist immer mit der Zone SPP 17 bestimmt worden.
- Die Sporomorphenzone SPP 17/18 wurde in mehreren Schichten analysiert: Stratigraphische Reichweite vom sog. Flöz Schwerzau im Luckenauer Ton unter dem Flöz 23-Komplex über die Sande des Grundwasserleiters 5 = Zeitz-Schichten und darin enthaltene tonig-schluffig-kohlige Lagen bis zum Flöz 10/Oberbank des Flöz 1-Komplexes.
- Die SPP 17/18-Bestimmungen unterstreichen demnach den klimatischen und demnach auch palynologischen Übergangscharakter von SPP 17 zu SPP 18 (vgl. oben die palynologische Definition der SPP 17/18), in die auch lithologisch-faziell verschiedene Sedimente (Braunkohlenflöze, ästuarine Sande und Schluffe/Tone) fallen können. Keinesfalls beinhaltet sie - aus regionalgeologischen Schnitten eindeutig ablesbar - die von BLUMENSTENGEL (2006–2009 unveröffentlicht) postulierten sog. Zwischenflöze, also zusätzlich zu den bekannten Flöz niveaus weitere Flöze in den Zeitz-Schichten, auch wenn dies immer noch von KRUTZSCH (2011) vertreten wird (vgl. auch STANDKE & RASCHER 2011).

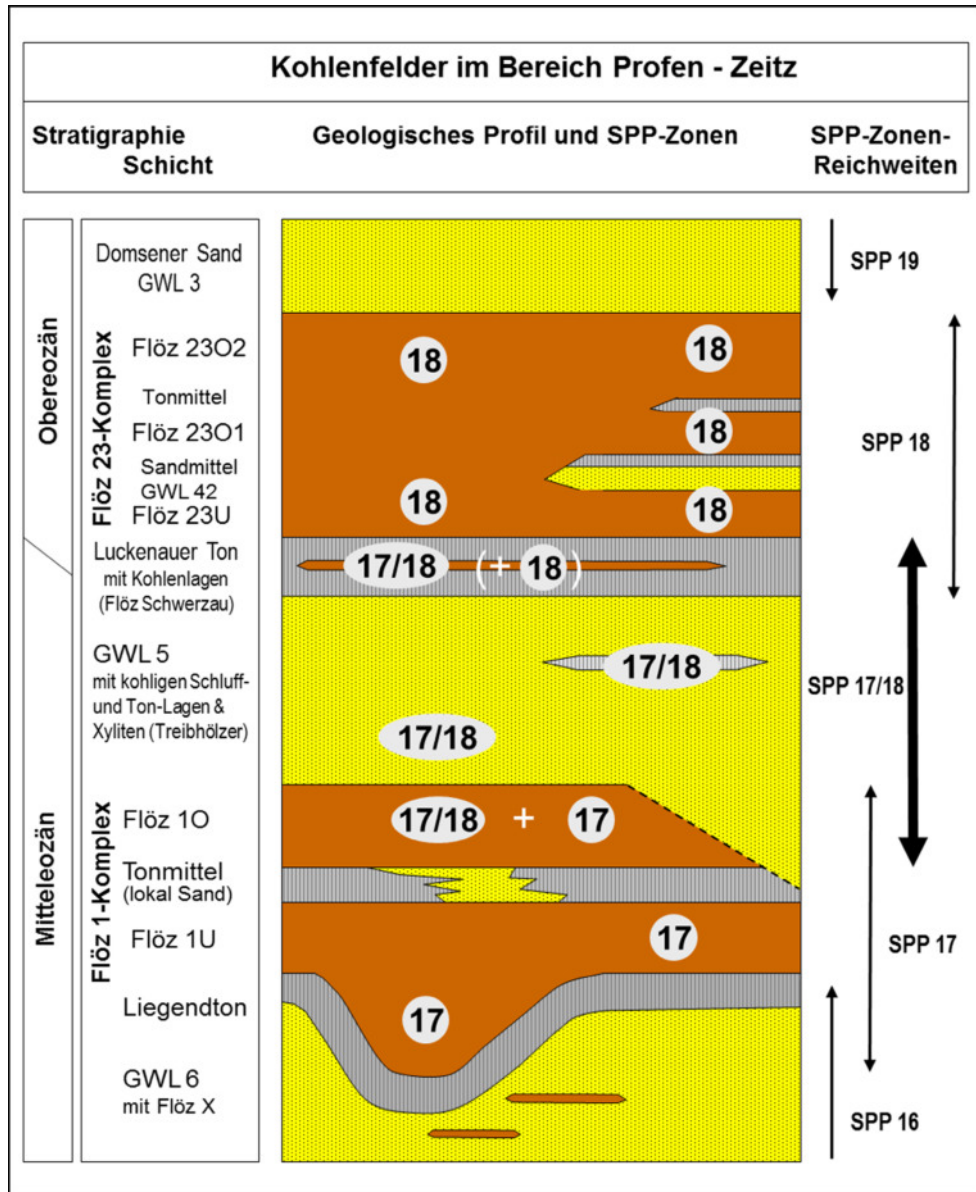


Abb. 2: Geologisches Profil der bergmännisch gewonnenen Braunkohlenflöze im Raum Profen / Zeitz und Reichweite der Sporomorphenzonen nach aktuellen biostratigraphischen Befunden.

In allen MIBRAG-Abbaufeldern beginnt die tertiäre Sedimentation mit den Merseburg-Schichten der Profen-Formation (Abb. 1). Im Gebiet Zeitz-Pegau lagern in den Subrosionskesseln Sedimente, die bisher als Dobergast-Schichten eingestuft wurden (TGL 35234/08 1981). In Sachsen-Anhalt werden diese Schichten, zu denen auch die Sedimente der Geiseltal-Subgruppe gehören, als Raßnitz-Gruppe bezeichnet (u. a. BLUMENSTENGEL 1996, BLUMENSTENGEL & KRUTZSCH 2008).

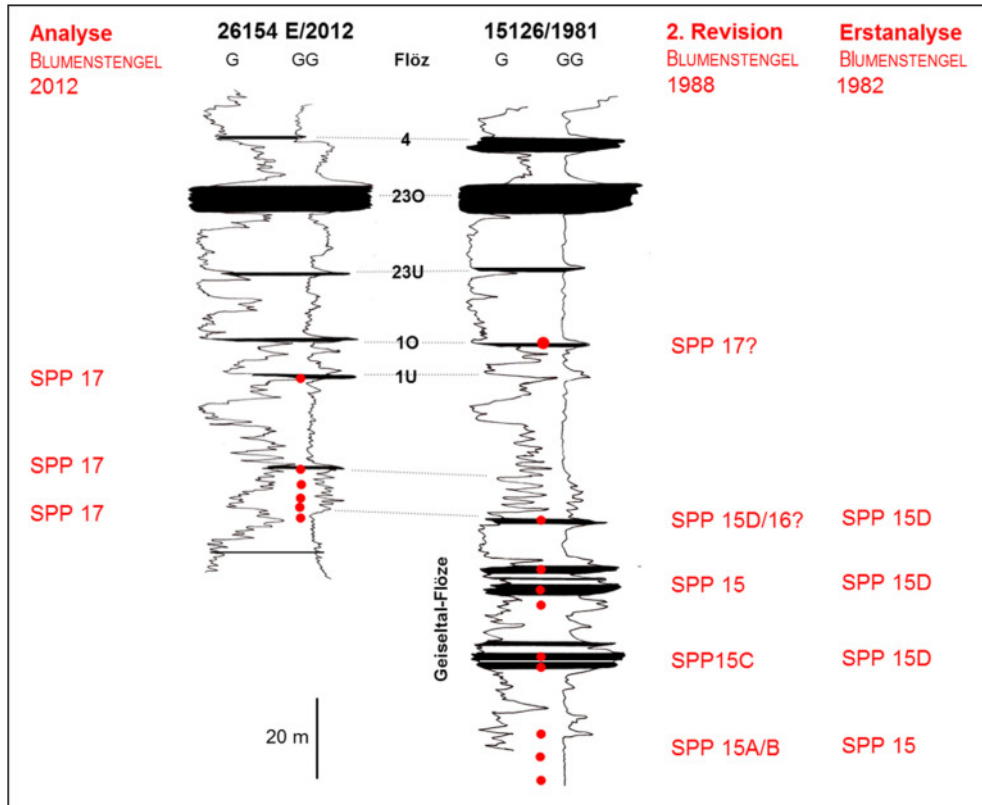


Abb. 3: Schichtenfolge und Bohrlochmesskurven (G = Gamma Log, GG = Gamma-Gamma-Log) der Bohrungen 15126/1981 und 26154E/2012 sowie die dazugehörigen palynologischen Befunde.

Der bisher einzige palynologische Befund in dieser Region für diese tiefmitteleozänen Schichten (SPP 15, BLUMENSTENGEL 1982 unveröffentlicht) stammt aus der in einer Subrosionsstruktur im Kohlenfeld Domsen stehenden Altbohrung 15126/1981 (Abb. 3). Damit würde die Schichtenfolge gleichaltrig mit den Geiseltalflözen (Lutetium) im südöstlichen Sachsen-Anhalt sein, konkret etwa der Oberkohle des Geiseltals oder dem Flöz Merseburg entsprechen (STANDKE et al. 2010, Abb. 4.1.2).

Trotz zahlreicher palynologischer Untersuchungen in tiefen Subrosionsstrukturen im Rahmen der Braunkohlenexploration in den Förderräumen Profen und Schlenhain konnte die SPP-Zone 15 durch aktuelle Analysen nicht wieder belegt werden. Erst mit der Bohrung 26154/2012 im Kohlenfeld Domsen wurde eine analoge Schichtenfolge wie in der unmittelbar daneben stehenden Altbohrung 15126/1981 angetroffen (Abb. 3).

Die palynologischen Untersuchungen beider Bohrungen erbrachten folgende Ergebnisse:

- Bohrung 15126/1981: In der Erstanalyse stuft BLUMENSTENGEL (1982 unveröffentlicht) die untersuchten tiefen Schichten in die SPP-Zonen 15 bzw. 15D ein. 1988 (unveröffentlicht) revidierte er die 1982er Ergebnisse durch eine Umstufung in die SPP-Zone 16, um wiederum später zur ursprünglichen Einstufung zurückzukehren (BLUMENSTENGEL 2012 unveröffentlicht).

- Bohrung 26154E/2012: Anhand der geophysikalischen Bohrlochmesskurven lassen sich zweifelsfreie Schichtkorrelationen zur Altbohrung 15126/1981 herstellen (Abb. 3). Aus technischen Gründen musste die Bohrung frühzeitig abgebrochen werden, so dass mit den neuen Untersuchungen durch BLUMENSTENGEL aus dem Jahre 2012 leider keine Nachweise für die Zonen SPP 15 und SPP 16 erbracht werden konnten: Alle Proben wurden als sichere SPP-Zone 17 deklariert.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die in der Altbohrung 15126/1981 ausgewiesene tiefmitteleozäne Geiseltalfolge stratigraphisch so nicht existent ist, sondern dass diese Sedimentfolge real in die Merseburg-Schichten des höheren Mitteleozäns einzustufen ist. Ganz sicher ist diese Schlussfolgerung jedoch nicht, so dass der von STANDKE (2002) geäußerten Vermutung, dass in einigen anderen Kesselstrukturen der Region ebenfalls tiefmitteleozäne Flöze - d. h. älter als der Flöz 1-Komplex und Flöz x in den Merseburg-Schichten (vgl. Abb. 1) - auftreten könnten, nicht mit Sicherheit widersprochen werden kann.

Als Resumé aus den neuen biostratigraphisch-palynologischen Untersuchungen im Rahmen der Braunkohlenexploration lassen sich folgende Aussagen ableiten:

- Palynologische Untersuchungen allein sind für praktische Anwendungen in einem engen räumlichen Umfeld und in einem begrenzten stratigraphischen Niveau nur hilfreich, wenn sie gemeinsam mit anderen stratigraphischen Methoden (Lithostratigraphie, möglichst unter Einbeziehung bohrlochgeophysikalischer, kohlenpetrologischer und geochemischer Befunde) ausgewertet werden.
- Palynologische Befunde können nicht ohne Beachtung aller Kenntnisse zur Schichtlagerung in einem Gebiet á priori als allein richtig angesehen werden. Unschärfen der palynologischen Bestimmung, u. a. infolge fehlender Marker oder armer Floren, sind bei der Interpretation zu berücksichtigen.
- - Bei der Übernahme von älteren palynologischen Befunden ist in jedem Falle die konkrete Teufenzuordnung der Proben zum geologischen Profil zu kontrollieren, da früher oft nur mit vorläufigen Schichtteufen gearbeitet wurde. Eine darauf beruhende Teufenverschiebung des Pollenbefundes kann nicht nur im Einzelfall zu abweichenden geologischen Interpretationen und damit zu gravierenden praktischen Fehldeutungen führen. Außerdem ist zu beachten, dass im Laufe der Zeit die palynologischen Kriterien für die Zuordnung zu den Sporomorphenzonen präzisiert wurden, aber eine Revision einmal veröffentlichter SPP-Daten in konkreten Schichtprofilen nicht oder nur bruchstückhaft veröffentlicht wurden.
- Die stratigraphisch-geologische Synopse ist in erster Linie Aufgabe des Lagerstättengeologen, der dies in Zusammenarbeit mit dem Biostratigraphen realisieren sollte. Keinesfalls kann sie dem Palynologen allein überlassen werden.

4 Literatur

- BLUMENSTENGEL, H. & KRUTZSCH, W. (2008): Tertiär. – In: BACHMANN, G. H.; EHLING, B.-C.; EICHNER, R. & SCHWAB, M. (Hrsg.): Geologie von Sachsen-Anhalt. – E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart: 267–292.
- BLUMENSTENGEL, H. (2006–2012): 9 Arbeitsberichte zu Sporomorphenenuntersuchungen an tertiären Sedimenten im Rahmen der Braunkohlenerkundung, Förderräume Profen und Schleenhain (69 Bohrungen und 304 untersuchte Proben, Mitteleozän bis Unteroligozän). – Unveröff., i. A. Mitteldeutsche Braunkohlengesellschaft mbH, Zeitz.

- DOUFFET, H.; KÖNIG, S. & VULPIUS, R. (1985): Erkundungsmethodik Braunkohle. – Unveröff. Handbuch, Ministerium für Kohle und Energie & Ministerium für Geologie (Hrsg.), Berlin.
- ESCHER, D.; FISCHER, J.; MEIER, J.; RASCHER, J.; KÄSTNER, S. & DUTSCHMANN, U. (1998–2002): Lithofazieskarten Tertiär Nordwestsachsen 1:50.000, Einheitsblatt Zeitz (2665), Mittweida (2666), Leipzig (2565), Wurzen (2566), Bitterfeld (2465), Eilenburg (2466). – GEOMontan GmbH Freiberg i. A. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Abteilung Geologie (Hrsg.), Freiberg.
- ESCHER, D.; GERSCHEL, H.; GEISSLER, M.; HARTMANN, A.; RASCHER, J.; RASCHER, M.; RICHTER, L. & WITTWER, S. (2016): Geologische Erarbeitung digitaler Horizontkarten Tertiär Lausitz 1:50.000 (LKT50). Blätter Hoyerswerda, Weißwasser, Bad Muskau, Radeburg, Kamenz, Großdubrau und Niesky/Zodel. – GEOMontan GmbH Freiberg i. A. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Abteilung Geologie (Hrsg.), Freiberg.
- KRUTZSCH, W. (1966): Die sporenstratigraphische Gliederung des älteren Tertiär im nördlichen Mitteleuropa (Paläozän–Mitteloligozän). – Abh. Zentr. Geol. Inst. **8**: 112–149.
- KRUTZSCH, W. (1970): Die stratigraphisch verwertbaren Sporen- und Pollenformen des mitteleuropäischen Alttertiärs. – Jahrbuch Geologie **3** (für 1967): 309–379.
- KRUTZSCH, W. (2000): Stratigraphische Tabelle Oberoligozän und Neogen (marin-kontinental). – Berliner geowiss. Abh., E **34**: 153–165.
- KRUTZSCH, W. (2008): Die Bedeutung der fossilen Pollengattung *Mediocolpopollis* Krutzsch 1959 (fam. Santalaceae) für die Gliederung des Obereozän im mitteldeutschen Ästuar. – Hallesches Jahrbuch für Geowissenschaften **25**: 1–103.
- KRUTZSCH, W. (2011): Stratigraphie und Klima des Paläogens im Mitteldeutschen Ästuar im Vergleich zur marinen nördlichen Umrahmung. – Z. dt. Ges. Geowiss. **162** (1): 19–46.
- KRUTZSCH, W.; BLUMENSTENGEL, H.; KIESEL, Y. & RÜFFLE, L. (1992): Paläobotanische Klimagliederung des Alttertiärs (Mittelozeän 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.
- STANDKE, G. (2002): Das Tertiär zwischen Leipzig und Altenburg. – Beitr. Geol. Thür. N. F. **9**: 41–73.
- STANDKE, G. (2008): Tertiär. – In: PÄLCHEN, W. & WALTER, H. (Hrsg.) (2008): Geologie von Sachsen. Geologischer Bau und Entwicklungsgeschichte. – E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart: 358–419.
- STANDKE, G.; ESCHER, D.; FISCHER, J. & RASCHER, J. (2010): Das Tertiär Nordwestsachsens. Ein geologischer Überblick. – Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.), Dresden.
- STANDKE, G. & RASCHER, J. (2011): Forum: Stratigraphie und Klima des Paläogens im Mitteldeutschen Ästuar im Vergleich zur marinen nördlichen Umrahmung (W. Krutzsch, ZDGG 162/1: 19–46). Kommentar. – Z. dt. Ges. Geowiss. **162** (4): 453–464.
- TGL 25234/08 (1981): Stratigraphische Skala der DDR – Tertiär. – Unveröff. Fachbereichsstandard (LOTSCH, D.): Zentrales Geologisches Institut, Berlin: 1–15.
- WALTER, H. & RASCHER, J. (2016): Paläontologie in den Nachfolgeeinrichtungen des Sächsischen Geologischen Landesamtes 1945–1990. – Mitt. d. Freiburger Altertumsvereins **109/110**: 393–432.

Nachbemerkungen und Dank

Der Autor lernte Dr. Horst Blumenstengel Mitte der 1980er Jahre im damaligen VEB Geologische Forschung und Erkundung Freiberg, dessen Paläontologisches Labor für die

sporenstratigraphischen Untersuchungen im Rahmen der Braunkohlenerkundung (WALTER & RASCHER 2016) zuständig war, kennen. Dr. Blumenstengel war immer ein streitbarer Biostratigraph, der auch - mit Bezug auf die Sporomorphenuntersuchungen - vor unkonventionellen Erklärungsversuchen für geologische Phänomene nicht zurückschreckte. Es ist mir ein Bedürfnis, hier die in den zurückliegenden Jahren gemachten Ergebnisse für den heutigen aktiven Braunkohlenbergbau zu dokumentieren; auch unter dem Aspekt, das Material für zukünftige Untersuchungen zu sichern. Es stammt aus einer produktiven Zusammenarbeit des Biostratigraphen Blumenstengel mit angewandt arbeitenden Erkundungsgeologen aus der Braunkohlenindustrie und aus Geoconsulting-Büros, wobei sich die unter dem Mikroskop gewonnenen palynologischen Erkenntnisse mit der nächsten Erkundungsbohrung bewahren mussten (oder auch nicht)...

Leider war dem jahrelangen Bemühen von Dr. Blumenstengel zum Aufbau eines geeigneten Nachfolgers für die palynologische Biostratigraphie kein Erfolg gekrönt; was nicht an dafür fehlenden geeigneten Aspiranten, sondern an der Sparpolitik im Bereich der Geologischen Dienste und der universitären Geologie lag. So werden heute biostratigraphische Untersuchungen für lagerstättengeologische Anwendungen im mittel- und ostdeutschen Tertiär nur noch am Naturkundemuseum Mauritianum Altenburg, Frau Dr. Elisabeth Endtmann, und von der Fa. Laboratories for Applied Organic Petrology (LAOP) Lauta, Frau Nora Pfeiffer, angeboten.

Mein herzlicher Dank geht an die Fa. MIBRAG mbH Zeitz - speziell an die Leiter des Bereiches Geologie Klaus Eisermann, Thomas Fischkandl und Sandy Knopke - die palynologische Arbeiten zur stratigraphischen Präzisierung der Braunkohlenlagerstättenmodelle immer wohlwollend unterstützten.

Eingegangen am 25.10.2017

Dr. JOCHEN RASCHER
GEOmontan Gesellschaft für angewandte Geologie mbH
Am St.-Niclas-Schacht 13
D-09599 Freiberg
E-mail: rascher@geomontan.de