

Brandenburg. Geowiss. Beitr.	Cottbus	Bd. 31/2024	S. 97–100	2 Abb., 9 Lit.
------------------------------	---------	-------------	-----------	----------------

## Untersuchungen zur Seeser Geröllgemeinschaft an Bohrungen im Raum Seese/Schlabendorf

FRANK BRETSCHNEIDER & DANIELA FOCKE

### Einleitung

Der Seeser Geröllhorizont stellt eine Besonderheit innerhalb der neogenen Ablagerungen der Lausitz dar. Viele Geologen und Sammler besitzen Belegstücke aus dem Braunkohlendeckgebirge des Raumes Seese/Schlabendorf, welche nicht selten paläozoischen Fossilinhalt zeigen (vgl. NOWEL et al. 1995, STANDKE 2011). Von 2016 bis 2021 fanden durch die Autoren zahlreiche Untersuchungen an Bohrungen und Vergleichsaufschlüssen der Greifenhain-Subformation statt. Diese beinhalteten unter anderem eine Analyse von in Bohrungen vorgefundenen Geröllhorizonten. Im Ergebnis finden sich im Inhalt der Gerölllagen, neben den in der Literatur beschriebenen transportstabilen Silifikaten (AHRENS & LOTSCH 1976; KRUEGER 1994; AHRENS 1995), zahlreiche Hinweise auf eine Nahkomponente instabiler Geröllanteile. Die eingehende Untersuchung dieser Ablagerungen erweitert die „Seeser Geröllgemeinschaft“ und trägt zur Interpretation der gröberen Siliziklastika als Basisgerölllage eines Barriereinsel-Komplexes am Rand der Paläo-Nordsee bei (vgl. FOCKE, BRETSCHNEIDER & STANDKE 2023).

Im Nordwesten der Lausitz, südlich des Spreewaldes, befindet sich eine Bergbaufolgelandschaft, welche geotechnische Herausforderungen birgt. Die auftretenden Sackungen und Bodenverflüssigungen werden den Korngerüsten und Korneigenschaften der verkippten Hangendsedimente des abgebauten 2. Miozänen Flöztes zugeschrieben. Im engeren Sinne betrifft dies die Kippenflächen der ehemaligen Tagebaue Schlabendorf-Nord, Schlabendorf-Süd, Seese-West und Seese-Ost. Die siliziklastischen Abfolgen über der abgebauten Kohle unterscheiden sich von den Sedimenten der südwestlichen Lausitz in Korngröße, Struktur und Provenance deutlich.

Die nordostdeutsche Gliederung des Miozäns beendet die Brieske-Formation mit einer Erosionsdiskordanz am Top des 2. Miozänen Flöztes (STANDKE 2015). Die darauffolgende Meuro-Formation gliedert sich in die basale, marine Greifenhain-Subformation, die marine Nochten-Subformation und die Klettwitz-Subformation, welche den Übergang zu terrestrischen Ablagerungsbedingungen einläutet.

In den untersuchten Bohrungen umfasst die Greifenhain-Subformation an der Basis randmarine Watablagerungen des Hangendschluffkomplexes und rollige Ablagerungen des Grundwasserleiters 440 (G440). Darüber sind Gerölllagen entwickelt, welche Mächtigkeiten bis zu 30 cm aufweisen. Die hangenden Sedimentpakete sind hochenergetisch marin geprägt (Foreshore-Entwicklung) und werden im weiteren Verlauf als die „Seeser Sande“ bezeichnet. FOCKE, BRETSCHNEIDER & STANDKE (2023) gliedern die Seeser Sande anhand der Schwermineralführung und grenzen diese auf die Ablagerungen zwischen Hangendschluffkomplex und Oberbegleiterniveau ein. STANDKE (2011) ordnet die Seeser Sande auch stratigraphisch der Greifenhain-Subformation zu.

### Methodik und Ergebnisse

Es wurden die Bohrungen SLAS1, SEEW3 und SLAM4 untersucht, die jeweils Gerölllagen an der Basis der Seeser Sande führten (vgl. FOCKE 2024 in diesem Band, S. 119–122). Des Weiteren wurde eine Gerölllage aus der Bohrung SLAM4 analysiert, welche sich im oberen Bereich der Seeser Sande befindet (Schwermineralgruppe 4; FOCKE, BRETSCHNEIDER & STANDKE 2023). Die Untersuchung der Gerölllagen umfasste eine Klassierung in die groben Fraktionen (1–2, 2–4, 4–6,3 und > 6,3 mm). Diese Fraktionen wurden unter dem Stereomikroskop ausgelesen, wobei die statistische Sicherheit von der Feinfraktion (1–2 mm – ca. 25 000 Körner) zur Grobfraktion (> 6,3 mm – ca. 150 Körner) abnimmt. Bei der Quantifizierung wurden alle Nichtquarze und besondere Quarze separiert, und alle hellen und transparenten Quarze wurden aus der Fraktion ausgeschleust. Letztere bilden den Großteil der quantifizierten Körner (85–95 %). Zur Untersuchung der gröberen Lithoklasten wurden auch Dünn- und Anschliffe angefertigt und diese polarisationsmikroskopisch und elektronenmikroskopisch-mikrochemisch (SEM/EDX) analysiert.

Die „besonderen“ Quarze wurden nach Farbe und Internstruktur sortiert und sind über die Proben hinweg in ihrer Verteilung sehr ähnlich. Dies deutet auf wenig Unterschiede der feineren Fraktionen, sowohl an der Basis als auch

am Top der Seeser Sande, hin. Alle anderen ausgelesenen Körner wurden als „Nichtquarze“ definiert. Dazu zählen alle Lithoklasten und auch die  $\text{SiO}_2$ -reichen Klasten, wie Biogenmaterial oder Flint. Die Verteilung ausgewählter Fraktionen ist in Abbildung 1 ersichtlich. Dabei repräsentieren die Proben SLAS1-120, SEEW3-101 und 102 sowie die Probe SLAM4-068 jeweils die Basisgerölllagen. Die Probe SLAM4-024 entstammt den höheren Seeser Sanden.

Die Lithoklasten sind sehr bunt zusammengesetzt. Zu den sedimentären Anteilen gehören sowohl kompaktierte, quarzitisches Sandsteine mit  $\text{SiO}_2$ -Zement, als auch kaolinitisch gebundene Fein und Mittelsandsteine. Der originalen Seeser Geröllgemeinschaft können noch Magmatite granitischer Zusammensetzung und Metamorphite, wie Quarzite und Paragneis, hinzugefügt werden. Eingehende Beschreibungen und Abbildungen der Lithoklasten werden auf dem zugehörigen Poster dargestellt. Die Lithoklasten zeigen daher neben transportstabilen Geröllen (Quarzite, Paragneis, quarzitisches Sandsteine) auch weniger stabile Gerölle potenziell näherer Liefergebiete (Granite, kaolinitische Sandsteine). In den bisherigen Beschreibungen der Geröllgemeinschaft fehlen die kristallinen und magmatischen Gesteine, was teilweise auch durch das betrachtete Korngrößenspektrum (zumeist  $> 5$  mm) begründet sein kann.

Das silifizierte Material besteht zu 30 % aus biogenen Bruchstücken (Abb. 2) und zu 70 % aus Flint. Dunkle, vermutlich paläozoische Bruchstücke, bestehen aus Bilvalven-Resten, Korallen-Bruchstücken und einer vermuteten Fischschuppe. Weiterhin wurden hellere mesozoische Bruchstücke wie Bryozoen-Flint, Echinoiden-Reste und die Einzelkoralle *Parasmilia* sp. beobachtet. Während die paläozoischen Anteile nur in den Basisgerölllagen auftraten, kommen die mesozoischen Anteile auch in höheren stratigraphischen Niveaus vor. Dies gilt auch für den Flint-Anteil, welcher oft eine weiße, „kreidezeitliche“ Rinde aufweist. Da hier eine Entkopplung der mesozoischen von den paläozoischen Anteilen auftritt, ist eine direkte Vergesellschaftung der biogenen Silifikate in einer Seeser Geröllgemeinschaft nicht gegeben.

Im Liegenden der beschriebenen Basisgerölllagen finden sich teilweise rollige Sedimente des G440. Das Schwermineralspektrum dieser Sedimente unterscheidet sich von dem Komplex der Seeser Sande deutlich. Das Spektrum zeigt bei diesen Sedimenten deutlich höhere Turmalin- und Monazitanteile sowie geringere Granatanteile. Der Sillimanit tritt hier in fibrolitischer Form auf, was nach SUHR (2003) auf böhmische Provenancen schließen lässt. In den Seeser Sanden ist der Sillimanit jedoch eher prismatisch. Im Gegensatz zu den Seeser Sanden ist im G440,

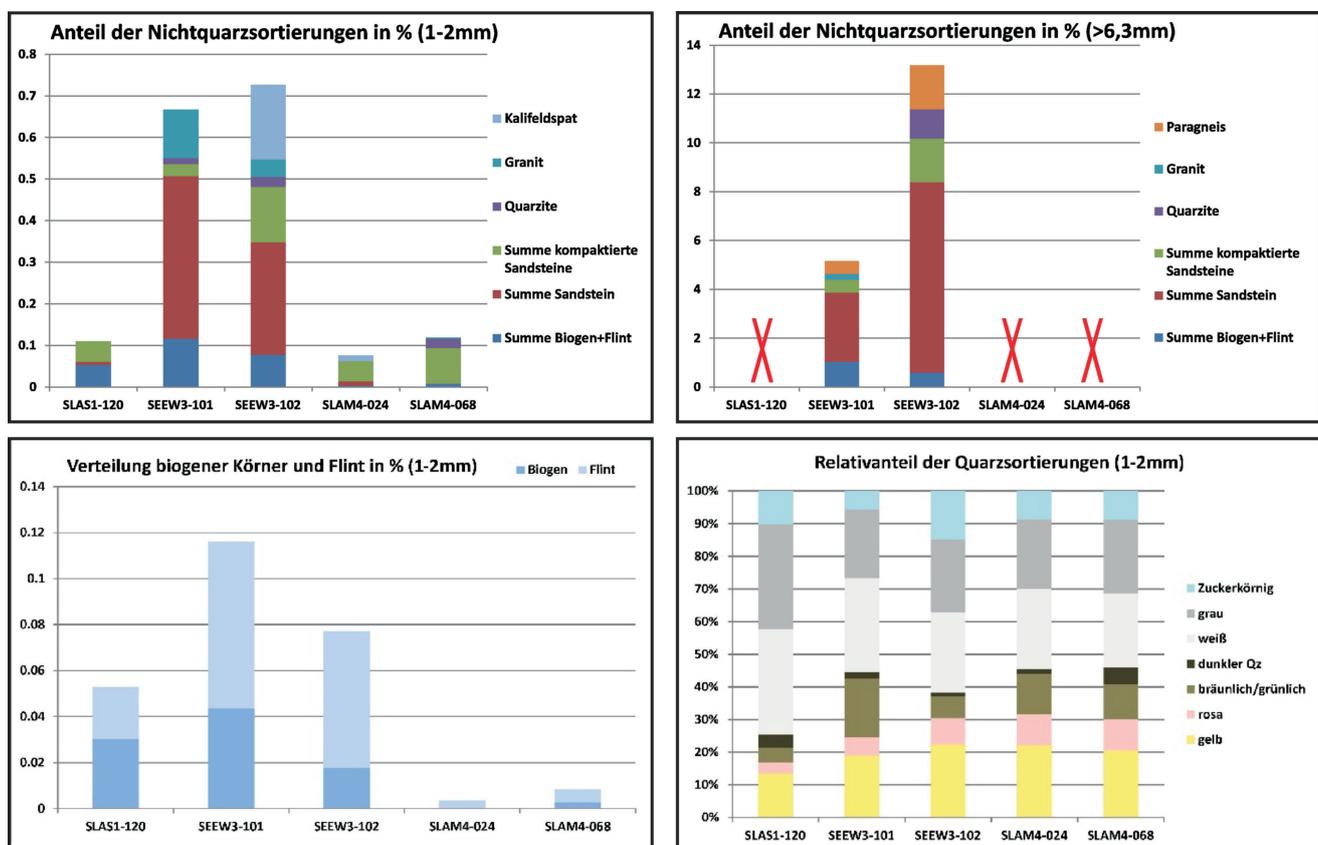


Abb. 1: Verteilung der Anteile der Geröllanalyse: Anteile der Nichtquarzsorrtierungen in Korn-% der Fraktionen 1–2 und  $> 6,3$  mm (oben), Anteile der silifizierte biogenen Körner an der Vergleichskorngröße 1–2 mm (u. l.), Relativanteil der ausgelesenen Quarze an der Vergleichskorngröße 1–2 mm (u. r.)

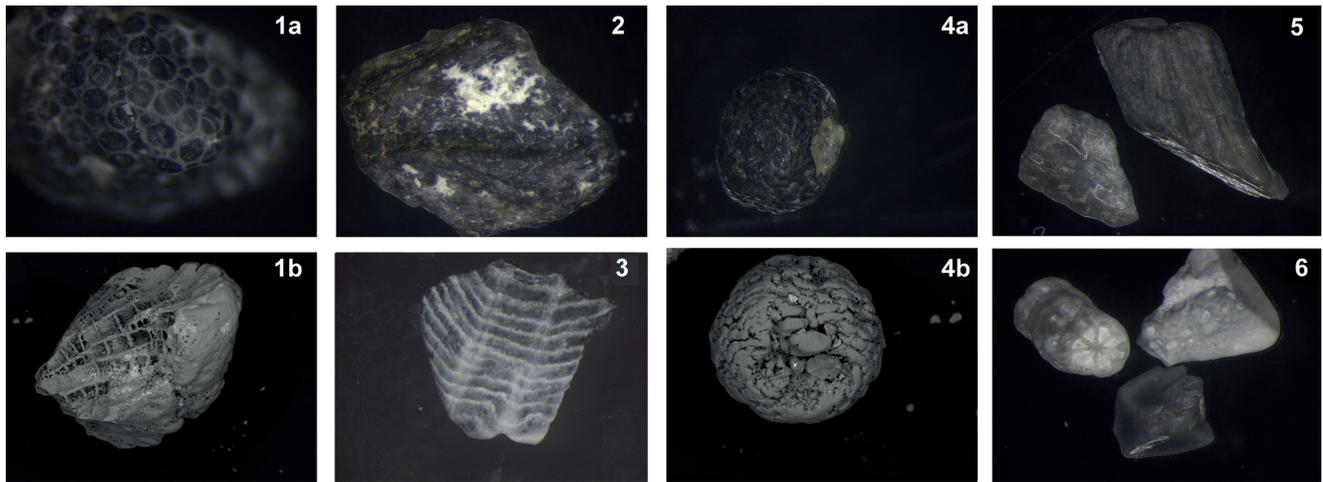


Abb. 2: Ausgelesene biogene Körner

1 – silifiziertes Korallen-Bruchstück: a – Oberfläche unter Stereomikroskop; b – seitliche Bruchfläche unter SEM (SLAS1-120 1–2 mm); 2 – Silifikat einer vermutlichen Fischeschuppe (SLAS1-120 1–2 mm); 3 – Bivalven-Bruchstück (SEEW3-101 1–2 mm); 4 – Silifikat eines kugeligen Aggregates, primär kalkiger Ooid?: a – Stereomikroskop; b – SEM (SLAS1-120 1–2 mm); 5 – Steinkerne der Solitärkoralle *Parasmilia* sp. (SEEW3-101 1–2 mm); 6 – mesozoischer Flint, Bryozoen-Flint und vermutliches Echinoiden-Fragment (SLAM4-068 1–2 mm)

im Raum Seese/Schlabendorf, mehr Andalusit und weniger Disthen vorhanden. Diese basalen Relikte zeigen somit einen ersten Schüttungszyklus der tiefsten Greifenhain-Subformation.

### Fazit

Obwohl die in den Bohrungen aufgeschlossenen Geröllhorizonte eher als geringmächtig erscheinen und teilweise im Inhalt differieren, können sie dem momentanen Wissensstand folgende Erkenntnisse hinzufügen:

- Nur die Basisgerölllagen beinhalten paläozoische Silikate.
- Neben transportstabilen Geröllen einer Fernkomponente sind auch instabile Gerölle einer Nahkomponente enthalten.
- Die Basisgerölle enthalten neben Sedimentiten auch Gneis und Granit.
- Mesozoische Silikate finden sich auch in stratigrafisch höheren Niveaus und gelten nicht als direkter Hinweis auf die definierte Seeser Geröllgemeinschaft.
- Die Zusammensetzung der Quarzvarietäten in der Vergleichskorngröße (1–2 mm) unterscheidet sich nur geringfügig und ist eher typisch für das Paket der Seeser Sande.

Aufgrund der Untersuchungen ist aus Sicht der Autoren der, durch AHRENS & LOTSCH (1976) definierte, Begriff der „Seeser Geröllgemeinschaft“ anzupassen. Aus Provenance-Sicht ist die Geröllgemeinschaft nicht mit den überlagernden Seeser Sanden gleichzusetzen. Vielmehr wird in den Basisgerölllagen eine Residualbildung einer trans-

gressiven Phase (vgl. LUDWIG 2015) der unteren Greifenhain-Subformation gesehen. Die Nahkomponente (Granite, kaolinitische Sandsteine) stammt vermutlich von den südlich angrenzenden Ablagerungsgebieten: Lausitzer Block, Elbe-Lineament. Die Gneise, Quarzite und quarzitischen Sandsteine könnten einer vermuteten Fernkomponente zugewiesen werden, könnten aber ebenso aus dem Bereich des Osterzgebirges stammen. Eine fragliche Stellung ist immer noch den paläozoischen, biogenen Silikaten zuzuschreiben, welche die Autoren, u. a. aufgrund zu geringer Materialmengen, nicht aufzuklären vermochten. Zeitlich wird die Ablagerung der Gerölle zwischen den Sanden des G440 und den Sanden des G430 eingeordnet. Die über der Basisgerölllage befindlichen, schräggeschichteten Mittelsande (Seeser Sande) bringen nur die Energie mit, nicht das Material der Seeser Geröllgemeinschaft, und sind daher losgelöst von der Basisgerölllage zu betrachten.

Das dem Artikel zugehörige Poster kann unter: <https://www.laop-consult.de/de/publikationen/> bezogen werden.

### Literatur:

AHRENS, H. (1995): Die Seeser Sande im Niederlausitzer Miozänprofil. – In: SCHROEDER J. H. & W. NOWEL, (Hrsg.): Führer zur Geologie von Berlin und Brandenburg Nr. 3: Lübbenau-Calau. – S. 31–33, Geowissenschaftler in Berlin und Brandenburg e.V. (Selbstverlag)

AHRENS, H. & LOTSCH, D. (1976): Zum Problem des Pliozäns in Brandenburg. – Jb. Geol. 7/8 (1971/72), S. 277–323

- FOCKE, D., BRETSCHEIDER, F. & G. STANDKE (2023): Die Seeser Sande als Barriereinseln: Fazielle Differenzierungen in den Ablagerungen der Greifenhain-Subformation. – Freib. Forsch.-H. C **561**, S. 197–217
- FOCKE, D. & F. BRETSCHEIDER (2024): Die Seeser Sande: Schwermineralanalyse als Hilfsmittel für die Entwicklung eines geologischen Modells. – Poster 83. Jahrestagung Arbeitsgemeinschaft Norddeutscher Geologen Bad Muskau, Brandenb. Geowiss. Beitr. **31**, S. 119–122
- KRUEGER, H. H. (1994): Die nordische Geröllgemeinschaft aus der Lausitz (Miozän) und deren Vergleich mit Sylt. – Brandenburgische Geowiss. Beitr. **1**, S. 88–89
- LUDWIG, A. O. (2015): Inlandvereisungen in Nordeuropa während des Neogens? – Z. Dt. Ges. Geowiss. **166**, S. 297–320
- NOWEL, W., BÖNISCH, R., SCHNEIDER, W. & H. SCHULZE (1994): Geologie des Lausitzer Braunkohlenreviers. – 104 S., Lausitzer Braunkohle AG, Senftenberg
- STANDKE, G. (2011): Tertiär. – In: AUTORENKOLLEKTIV (2011): Die geologische Entwicklung der Lausitz. – S. 41–84, Vattenfall Europe Mining AG, Cottbus
- STANDKE, G. (2015): Tertiär. – In: STACKEBRANDT W. & FRANKE D. (2015): Die Geologie von Brandenburg. – S. 259–333, Schweizerbart, Stuttgart
- SUHR, P. (2003): The Bohemian Massif as a catchment area for the NW European Tertiary Basin. – Geolines **15**, S. 147–159

**Anschrift der Autoren:**

Frank Bretschneider  
Daniela Focke  
LAOP – Laboratories  
for Applied Organic Petrology  
Straße der Freundschaft 92  
02991 Lauta