

Spätpleistozäne und holozäne Seebecken- und Wasserstandsentwicklung des Tiefen Sees in der Klocksiner Seenkette

SEBASTIAN LORENZ¹, MARTIN THEUERKAUF¹, MANUELA SCHULT¹, NADINE DRÄGER², REINHARD LAMPE¹
& ACHIM BRAUER²

Die Klocksiner Seenkette stellt eine geschwungen von Nord nach Süd verlaufende Aneinanderreihung von länglichen und zugleich sehr tiefen Seen dar (Flacher See 64,4 m HN mit $T_{\max}=31$ m, Tiefer See und Hofsee 62,7 m HN mit $T_{\max}=62,5$ m bzw. $T_{\max}=23$ m, Bergsee (62,6 m HN mit $T_{\max}<10$ m), die rinnenartig um 5-20 m in das flachwellige bis kuppige Gewässerumfeld eingesenkt sind. Die etwa 16 km lange Seenrinne setzt im Norden innerhalb der Pommerschen Eisrandlage (W2) ein und wird in ihrer Gesamtheit als Tunneltal (subglaziale Rinne) gedeutet (RICHTER 1963, S. 62f.). Nach Süden schließen sich als Verlängerung der Rinnenstruktur der Lankhagen See, der Loppiner See und der Jabelsche See an. Während Flacher See, Tiefer See und Hofsee von ursprünglich stark blockbestreuten Geschiebelehmkuuppen der W2-Eisrandlage umgeben werden, sind der Bergsee und später hinzutretende Seen bereits in den Sander der Pommerschen Phase eingebettet. Alle Seen sind nach kartographischem Beleg spätestens seit dem 18. Jahrhundert durch einen Graben verbunden, der die Entwässerung in Richtung Kölpinsee herstellt.

Der Tiefe See ist einer von wenigen Seen in Mitteleuropa mit laminierten Sedimentsequenzen (KIENEL et al. 2013) und rückte deswegen in das Interesse von ICLEA mit den Forschungsschwerpunkten Klima-, Vegetations- und Landnutzungsgeschichte (vgl. BRAUER et al. 2015). Er stellt ein wichtiges Bindeglied zwischen den ozeanisch geprägten Seen mit laminierten Sedimenten der Eifel und den stärker kontinental beeinflussten Seen mit laminierten Sedimenten in Polen dar. Die Ufer des Tiefen Sees sind aufgrund der sehr steil einfallenden Schorre nur durch schmale Verlandungsgürtel aus Schilf gekennzeichnet. Nur drei Bereiche zeigen ausgedehntere Flachwasserzonen mit breitem Schilfsaum, Erlenbruch und flacher Schorre. Diese wurden zur Rekonstruktion der Seebecken- und Wasserstandsentwicklung mit drei Bohrtransekten aus insgesamt 17 Bohrungen bis in 10 m Wassertiefe erkundet. Jeder der Kerne hat die minerogene Beckenbasis aus Geschiebemergel und glazifluvialen Sanden erreicht.

Über der minerogenen Beckenbasis ist in allen Littoralkernen ein ca. 5-15 cm mächtiger Basistorf ausgebildet. Pollen- und Makrorestanalysen zeigen, dass die Ausbildung eines zunächst flachen Seebeckens über Toteis erfolgte, in dem dann Versumpfungsprozesse einsetzten. Die Datierung der Basistorfe auch dicht benachbarter Kerne ergibt ein uneinheitliches Bild. So ist beispielsweise die Laacher-See-Tephra (12.880 cal. BP) sowohl an der Basis, als auch im Hangenden der basalen Torfschicht nachweisbar. Daraus lässt sich ein kleinräumiges Muster aus flachen Senken ableiten, die sich zwischen Allerød und Präboreal über Toteis in Moore verwandelten. Die Entstehung des heutigen sehr tiefen

¹ Dr. Sebastian Lorenz, Dr. Martin Theuerkauf, Manuela Schult, Prof. Dr. Reinhard Lampe, Ernst Moritz Arndt Universität Greifswald, Institut für Geographie und Geologie, Friedrich-Ludwig-Jahn-Str. 16, D-17487 Greifswald, E-Mail: sebastian.lorenz@uni-greifswald.de

² Nadine Dräger, Prof. Dr. Achim Brauer, Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ, Sektion 5.2 Klimadynamik und Landschaftsentwicklung, Telegrafenberg, D-14473 Potsdam

Seebeckens wird in das frühe Holozän gestellt und ist an einem Sedimentwechsel zu Kalkmudden erkennbar. Die Mächtigkeit holozäner Seesedimente im Littoral des Tiefen Sees ist bemerkenswert gering und überschreitet nur an wenigen Stellen die zwei Meter. Pollenanalysen offenbaren große Schichtlücken in den Sedimentfolgen, so dass die geringe holozäne Sedimentmächtigkeit in Erosionsereignissen begründet liegen muss. Als Hauptursachen für die littoralen Umlagerungsprozesse werden gravitative Bewegungen an den steilen Beckenflanken in größeren Wassertiefen, Wasserstandsschwankungen sowie windinduzierte Strömungen angenommen. Der Kern TS2 aus dem Schilfgürtel im Südosten des Tiefen Sees umfasst mehr als 6 m Mudden und Torfe und stellt ein Leitprofil der Seebeckenentwicklung dar. In ihm ist eine randliche Verlandung des Seebeckens bereits für das Präboreal nachweisbar. Bis in das Subboreal werden an dieser Stelle ca. 3,5 m mächtige Torfe akkumuliert, was ein sukzessives Ansteigen des Wasserspiegels ableiten lässt. Allerdings sind nach 6000 cal BP drei Trockenphasen paläobotanisch in den Torfen nachweisbar, die mit einem Absinken oder Verhalten des Wasserstandes einhergegangen sein müssen. Um 2800 cal BP deutet der Sedimentwechsel in Kalkmudden auf ein deutliches Ansteigen des Wasserstandes im Tiefen See. Um 1000 cal BP ist eine erneute, wenn auch nur kurzzeitige Verlandung sedimentologisch nachweisbar (Torfsedimentation), die mit einer Niedrigwasserphase in Verbindung gebracht wird. Der nachfolgende Wechsel in Kalkmudden wird mit einem Wasserspiegelanstieg im Spätmittelalter in Verbindung gebracht. Heute ist der Standort in Verlandung begriffen und Teil eines dichten Schilfgürtels.

Diese Studie ist ein Beitrag zum Virtuellem Institut für integrierte Klima und Landschaftsentwicklungsanalyse –ICLEA– der Helmholtz Gemeinschaft (Förderungsnummer VH-VI-415).

Literatur:

- BRAUER, A., BŁASZKIEWICZ, M., LAMPE, R. et al. (2015): Das Virtuelle Institut ICLEA: Klima und Landschaftsentwicklung im nordostdeutsch-polnischen Tiefland. -Tagungsband 79. Norddeutsche Geologentagung (BÖRNER et al., eds), LUNG-Heft 1/2015, S. 17-19, Güstrow.
- KIENEL, U., DULSKI, P., OTT, F., LORENZ, S., BRAUER, A. (2013): Recently induced anoxia leading to the preservation of seasonal laminae in two NE-German lakes. *Journal of Paleolimnology*, **50**: 535-544.
- RICHTER, G. (1963): Untersuchungen zum spätglazialen Gletscherrückgang im mittleren Mecklenburg, *Forschungen zur deutschen Landeskunde* **138**, Selbstverlag, Bad Godesberg, 98 S.