

Das Virtuelle Institut ICLEA: Klima und Landschaftsentwicklung im nordostdeutsch-polnischen Tiefland

ACHIM BRAUER¹, MIROSLAW BŁASZKIEWICZ², REINHARD LAMPE³, NADINE DRÄGER¹, ULRIKE KIENEL¹,
SEBASTIAN LORENZ³, MICHAŁ SŁOWINSKI², MARTIN THEUERKAUF³, HENRIETTE WILKE⁴, MARKUS J. SCHWAB¹
& das weitere ICLEA Team*⁵

In dem Vortrag wird ein Überblick über das von der Helmholtz-Gemeinschaft geförderte Virtuelle Institut ICLEA (Institut zur Integrierten Klima- und Landschaftsentwicklungsanalyse) mit einem Schwerpunkt auf Arbeiten in Nordostdeutschland (Mecklenburg-Vorpommern) gegeben. Ziel von ICLEA ist ein besseres Verständnis der Klimadynamik und Landschaftsentwicklung im nordostdeutsch-polnischen Tiefland seit der letzten Eiszeit. Dazu haben sich Partner der Universität Greifswald, der BTU Cottbus-Senftenberg, der polnischen Akademie der Wissenschaften sowie des Deutschen GeoForschungsZentrums (GFZ) in einem interdisziplinären Verbund zusammengeschlossen, um die Informationen aus der jüngeren geologischen Vergangenheit in Bezug zu derzeit ablaufenden Veränderungen zu setzen (SCHWAB et al. 2014).

Perspektivisch sollen diese Informationen genutzt werden, um zukünftige Entwicklungen besser abschätzen zu können. Eine besondere Herausforderung stellt dabei die unterschiedliche zeitliche Auflösung der Daten dar. Während rezente Prozesse zeitlich sehr hochauflösend (Minuten bis Stunden) gemessen werden können, liegen geologische Daten meist nur in dekadischer oder noch gröberer Zeitauflösung vor. Dafür reichen diese Daten aber weit in die Vergangenheit zurück und haben damit das Potential auch Prozesse, die auf längeren Zeitskalen ablaufen und mit rezenten Messdaten nicht erfasst werden können, abzubilden und umfassend zu verstehen. Ein Schwerpunkt von ICLEA liegt deshalb darauf auch für die geologische Vergangenheit zeitlich hochauflösende Daten zu generieren. Deshalb sind jahreszeitlich auflösende Seesedimente und Baumringe ein zentraler Teil der Untersuchungen. Diese hochauflösenden Daten werden mit klassischen geomorphologischen und bodenkundlichen Untersuchungen, die meist eine bessere räumliche Abdeckung aufweisen, verknüpft (KAISER et al. 2014). Ergänzt werden die Daten aus geologischen Klima- und Umweltarchiven durch Messungen von hydrologischen und meteorologischen Parametern sowie durch die Analyse von Satellitenbildern (Abb. 1).

In diesem Beitrag werden die zentralen ICLEA Seesediment-Standorte „Tiefer See“ und „Großer Fürstenseer See“ einführend vorgestellt. In weiteren ICLEA-Beiträgen werden erste Ergebnisse laufender Arbeiten präsentiert. Schwerpunkt der Arbeiten am Großen

¹Prof. Dr. Achim Brauer, Nadine Dräger, Dr. Ulrike Kienel, Dr. Markus J. Schwab, Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ, Sektion 5.2 Klimadynamik und Landschaftsentwicklung, Telegrafenberg, D-14473-Potsdam
E-Mail: brau@gfz-potsdam.de

²Prof. Dr. Mirosław Błaszkiwicz, Michał Słowinski, Polnische Akademie der Wissenschaften, Institut für Geographie und Raumordnung, Dept. Tieflandhydrologie und Geomorphologie, Toruń, Polen

³Prof. Dr. Reinhard Lampe, Dr. Sebastian Lorenz, Dr. Martin Theuerkauf, Ernst Moritz Arndt Universität Greifswald, Institut für Geographie und Geologie, Friedr.-Ludwig-Jahn-Str. 16, D-17487 Greifswald

⁴Henriette Wilke, Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ, Sektion 5.4 Hydrologie, Telegrafenberg, D-14473 Potsdam

⁵*Die vollständige Liste der in ICLEA involvierten Wissenschaftler ist unter <http://www.iclea.de> zu finden

Fürstenseer See ist die Erfassung von hydrologischen und hydrogeologischen Daten um den Zusammenhang von Grundwasserzuflüssen und Seespiegeländerungen besser zu verstehen.

Jahresgeschichtete (warvierte) Seesedimente wurden in Nordostdeutschland bisher nur subrezent für die letzten ca 70–100 Jahre nachgewiesen und mit der anthropogenen Eutrophierung und dadurch bedingt verstärkten Algenblüten und gesteigener see-interner Kalzitfällung in Zusammenhang gebracht (KIENEL et al. 2013). Das im Rahmen von ICLEA erbohrte und bis in Spätglazial zurückreichende Sedimentprofil des Tiefen Sees (Klocksiner Rinne) zeigt nun erstmals, dass auch für das Früh- und Mittelholozän in weiten Bereichen jahresgeschichtete Sedimente erhalten sind. Damit ist klar, dass nicht nur anthropogene Einflüsse die Warvenbildung steuern, sondern natürliche Prozesse gleiche Effekte haben können. Das Auftreten der Jahresschichtung in den Sedimenten des Tiefen Sees und die Bedeutung für das Verständnis holozäner Klima- und Umweltbedingungen ist Gegenstand laufender Untersuchungen. Darüber hinaus steht hier erstmals in dieser Region ein Sedimentarchiv für saisonal aufgelöste Klimarekonstruktionen zur Verfügung. Das Potential warvierter Sedimente auch für Vegetationsrekonstruktionen wird am Beispiel der Sedimente des Tiefen Sees für die letzten 130 Jahre demonstriert (THEUERKAUF et al. 2015).

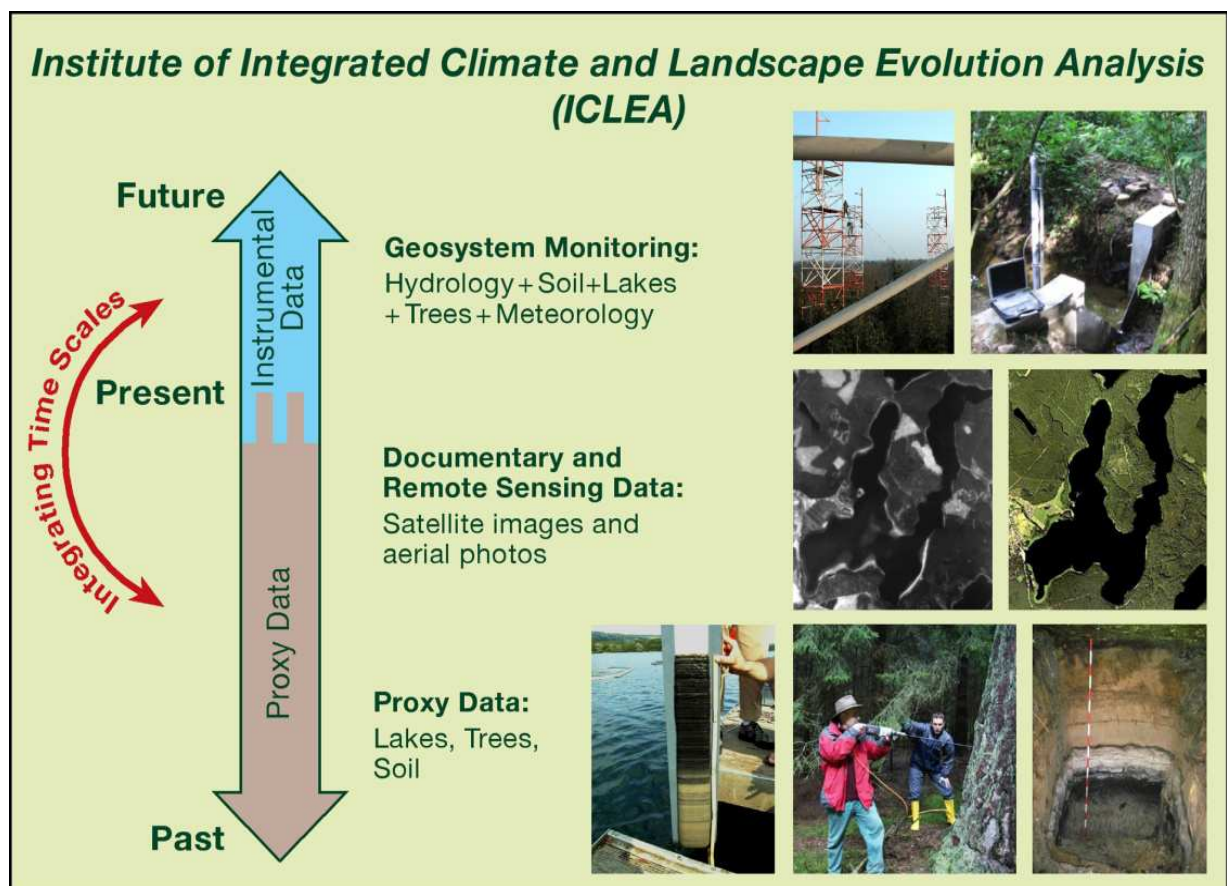


Abb. 1: Konzept des virtuellen Instituts ICLEA.

Literatur:

- KAISER, K., KÜSTER, M., FÜLLING, A., THEUERKAUF, M., DIETZE, E., GRAVENTEIN, H., KOCH, P. J., BENS, O., BRAUER, A. (2014): Littoral landforms and pedosedimentary sequences indicating late Holocene lake-level changes in northern central Europe – a case study from north-eastern Germany. *Geomorphology*, **216**: 58-78.
- 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.
- SCHWAB, M.J., THEUERKAUF, M., BRAUER, A., WILMKING, M., LAMPE, R. (Eds.) (2014): 3rd Annual ICLEA Workshop 2014: Dynamics of climate and landscape evolution of cultural landscapes in the Northern Central European Lowlands since the last ice age; Abstract volume & excursion guide; Scientific Technical Report ; 14/02, Potsdam : Deutsches GeoForschungsZentrum, 61 p, <http://doi.org/10.2312/GFZ.b103-14028>.
- THEUERKAUF, M., DRÄGER, N., KIENEL, U., KUPARINEN, A., BRAUER, A. (2015 online first): Effects of changes in land management practices on pollen productivity of open vegetation during the last century derived from varved lake sediments. *The Holocene*, doi.org/10.1177/0959683614567881.