

Umweltarchiv Hallstätter See: Bislang tiefste Sediment-Bohrung gelungen

Die steinzeitliche Besiedlungs- und Salzbergbaugeschichte im Alpenraum ist bis heute nicht vollständig geklärt. Ebenfalls fehlen oftmals belastbare Daten zu Umwelt- und Klimaveränderungen oder meteorologischen sowie geologischen Extremereignissen der damaligen Zeit, um Umwelt-Mensch-Umwelt-Wechselwirkungen zu verstehen. Ein Forscher*innen-Team der Universität Innsbruck, des Naturhistorischen Museums Wien, des Deutschen GeoForschungsZentrums GFZ Potsdam und der Universität Bern hat nun erstmals mithilfe modernster Methoden Bohrkerne mit einer Rekordlänge von 51 Metern aus dem Hallstätter See entnommen und gewinnt dadurch einzigartige Einblicke in die Entwicklung einer der ältesten Kulturlandschaften der Welt von den steinzeitlichen Anfängen bis heute. Die 6-wöchige Bohrkampagne wurde heute erfolgreich beendet.

Ablauf der Pressefahrt vom NHM Wien nach Hallstatt (OÖ) am Dienstag, 18. Mai 2021:

- 07.15 Uhr: Abfahrt mit dem Bus, 1010 Wien, Burgring 7
 - 11.00 Uhr: Pressegespräch im Kultur- und Kongresszentrum der Marktgemeinde Hallstatt, Seestraße 158, 4830 Hallstatt
- Mit:
- Alexander Scheutz, Bürgermeister von Hallstatt
Dr. Katrin Vohland, Generaldirektorin u. wissenschaftliche Geschäftsführerin, NHM Wien
Univ.-Prof. Dr. Michael Strasser, Universität Innsbruck
Dr. Kerstin Kowarik, NHM Wien
HR Dr. Anton Kern, Direktor der Prähistorischen Abteilung, NHM Wien
Univ.-Prof. Dr. Werner Piller und Dr. Günter Köck, ÖAW
Dipl.-Ing. Volker Wittig, Fraunhofer IEG
Dr. Peter Untersperger, Vorstandsvorsitzender, Salinen Austria AG
Mag. Barbara Winkelbauer und Kurt Reiter, Geschäftsführer*innen, Salzwelten GmbH
- Anschließend Expert*innengespräche, Bootsfahrt, Besichtigung der Bohrplattform am See und Picknick im Freien
 - 15.00 Uhr: Werksbesichtigung der Salinen Austria AG in Ebensee
 - Ca. 17.00 Uhr: Abfahrt des Busses nach Wien

Das Projekt „Hiperorig Hallstatt History“ (H3) verfolgt das Ziel, die komplette Sedimentabfolge im Hallstätter See, die sich seit dem Rückzug des Traun-Gletschers im See abgelagert hat, zu erbohren. Dank des neu entwickelten Bohrsystems Hiperorig konnte die bisher längste zusammenhängende Sedimentabfolge zu Tage gefördert werden, die den Forscher*innen bisher unerreichte Einblicke in die prähistorische Vergangenheit der UNESCO Weltkulturerbe Region Hallstatt – Dachstein – Salzkammergut erlaubt. Denn dank dieser Bohrkerne wird es möglich sein, festzustellen, wann der Mensch das erste Mal im Inneren des Salzkammerguts siedelte, begann seine Umwelt zu beeinflussen

und Salz zu produzieren. 400 Meter über dem Hallstätter See liegt eine der wichtigsten archäologischen Fundlandschaften Europas. Bereits vor über 3.500 Jahren bauten Bergleute am Hallstätter Salzberg Steinsalz in nahezu industriellem Ausmaß ab.

Älteste Kulturlandschaft der Welt

Der Fundort Hallstatt in Oberösterreich ist in der archäologischen Welt vor allem durch Funde aus einem Gräberfeld der älteren Eisenzeit berühmt, die Hallstatt namensgebend für eine Epoche in ganz Europa werden ließen. „Neben dem Gräberfeld mit seinen außergewöhnlich reichen Grabbeigaben sind inzwischen auch die Funde aus den prähistorischen Bergwerken weltweit bekannt, die Dank der Erhaltungsbedingungen im Salzberg ein außergewöhnlich breites Spektrum umfassen“, sagt der Archäologe Dr. Hans Reschreiter von der Prähistorischen Abteilung des Naturhistorischen Museums Wien. „Durch mindestens 7.000 Jahre Salzproduktion, von der Steinzeit bis heute, entstand rund um den Hallstätter Salzberg die älteste Kulturlandschaft der Welt, in der immer noch produziert wird. Diese einzigartige Salzgeschichte wird seit über 100 Jahren vom NHM Wien in Kooperation mit der Salinen Austria AG und der Salzwelten GmbH erforscht und vermittelt“, erklärt Dr. Katrin Vohland, Generaldirektorin des NHM Wien.

„Kaum ein Unternehmen weltweit kann eine derart weit zurückreichende Geschichte aufweisen. Es ist ein Balanceakt zwischen Tradition und Innovation, den die Salinen Austria AG als einziger Salzhersteller Österreichs und zugleich wichtiger Player am internationalen Salzmarkt heute besser denn je meistert,“ freut sich Mag. Dr. Peter Untersperger, Vorstandsvorsitzender der Salinen Austria AG.

Grenzen der Erkenntnis

„Wann genau und unter welchen Umweltbedingungen der Mensch das erste Mal im Inneren Salzkammergut siedelte, begann seine Umwelt zu beeinflussen und Salz zu produzieren ist aber aufgrund der zeitlich nicht kontinuierlich durchgehenden archäologischen Funde nicht gänzlich verstanden“, sagt Dr. Kerstin Kowarik vom NHM Wien. Sie leitete bereits mehrere interdisziplinäre Forschungsprojekte, (z.B. das durch ÖAW und Freunde NHM geförderte Facealps-Projekt), bei denen unter anderem auch das natürliche Umweltarchiv der Sedimentablagerungen des Hallstätter Sees zum ersten Mal erforscht wurden. „Dabei wurden erstmals mehrere große historische Hangrutsche in den See hinein nachgewiesen“, erklärt Projektpartner Prof. Achim Brauer vom Deutschen GeoForschungsZentrum in Potsdam. „Allerdings sind die bisher mit den üblichen Methoden gewonnen Kerne max. 15 m lang und umfassen lediglich einen Zeitraum von 2350 Jahren“, ergänzt die Archäologin und Mensch-Umwelt-Forscherin.

Archive unter Wasser: Sedimente als Fenster in die Vergangenheit

„Die Erkenntnisse aus diesen früheren Bohrung haben aber auch gezeigt, dass die einzelnen Sedimentschichten, die sich Jahr für Jahr am Seegrund des Hallstätter Sees abgelagert haben, eine beinahe kontinuierliche Sedimentabfolge aufbauen, welche auf Grund ihrer hohen Sedimentationsrate ein für den inner-alpinen Raum einzigartiges, zeitlich extrem hochaufgelöstes Archiv vergangener klimatischer und ökologischer Bedingungen, Mensch-Umwelt-Beziehungen und Naturereignisse darstellt“, bekräftigt der Gesamtleiter des Projekts Univ.-Prof. Dr. Michael Strasser von der Universität Innsbruck. Der Geologe leitet die Arbeitsgruppe für Sedimentgeologie am Institut für Geologie und die Austrian Core Facility für wissenschaftliche Bohrkernanalysen, wo die Bohrkern in den nächsten Wochen analysiert werden. Durch das internationale Netzwerk Strassers und aufgrund des aus den Vorstudien hervorgegangenen hohen wissenschaftlichen Potentials ist es gelungen, die hochmoderne Bohr-Anlage für den Hallstätter See zu gewinnen.

Mit Bohrhammer und Echolot

Diese neuartige Bohranlage „Hiperorig“ des Fraunhofer IEG aus Bochum, die von der österreichischen Firma UWITEC GmbH entwickelt und betrieben wird, liefert den Forscher*innen nun die benötigten technischen Möglichkeiten, durchgehende Sedimentproben – also qualitativ hochwertige, kontinuierliche Bohrkern – aus den tieferen und älteren Ablagerungssequenzen zu entnehmen. „Herzstück dieser neuen Bohranlage ist ein hydraulischer Bohrhammer an einem langen Druckschlauch, der die Vortriebskraft im Bohrloch selber über rund 70 Hammerschläge pro Sekunde erzeugt und nicht über ein langes und schweres Bohrgestänge entwickeln muss“, erklärt Bohrexperte Dipl.-Ing. Volker Wittig vom Fraunhofer IEG. Das im Mondsee und Bodensee getestete Bohrsystem kommt nun im Rahmen des Hiperorig-Hallstatt-History Projekts im Hallstätter See zu seinem ersten rein wissenschaftlichen Projekt-Einsatz.

„Bei Tiefbohrprojekten dieser Art muss aber jeweils vor der Bohrung der Seeuntergrund bis auf die prognostizierte Bohrtiefe geophysikalisch durchleuchtet werden, um die Bohrung richtig planen zu können“, sagt Univ.-Prof. Flavio Anselmetti, Universität Bern, Experte für wissenschaftliches Tiefbohren in Seen. So fanden im Vorfeld der Bohrungen im März 2021 reflektionsseismische Vermessungen statt. „Wir konnten mit diesen geophysikalischen Untersuchungsmethoden im Vorfeld der Bohrung den Seeuntergrund bis in eine Tiefe von ca. 50-70 m Tiefe abbilden, und so die bestmögliche und sicherste Bohrstelle identifizieren“, sagt Dr. Stefano Fabbri von der Universität Bern, der diese Untersuchungen leitete.

Umfassende Daten aus einem einzigartigen Umweltarchiv

Die 6-wöchige Bohrkampagne startete im April 2021 und wurde heute auf einer Tiefe von 51m erfolgreich beendet. Es werden noch geophysikalische Bohrlochvermessung durch das Deutsche GeoForschungsZentrum durchgeführt. Auch hierbei beschreitet das H3-Projekt innovatives Neuland an der Forschungsfront des internationalen wissenschaftlichen Bohrens von Seesedimenten. „Die im Rahmen des Internationalen kontinentalen Tiefbohrprogramms ICDP entwickelten Messsonden, welche beim Rausziehen des Bohrgestänges kontinuierlich physikalische Parameter der Sedimenteigenschaften wie Magnetisierbarkeit und natürliche Gamma-Strahlen erfassen, ermöglichen die Korrelation und Integration der Bohrkern mit reflexionsseismischen Daten, um von Punkt-Messungen in der Bohrung auf die räumlichen Sedimentverteilungsmuster im ganzen See schließen zu können“, sagt Dr. Uli Harms vom GFZ Potsdam.

Mit dem Ende der Bohrung starten nun die wissenschaftlichen Analysen in Innsbruck: Die Bohrkern werden nun an der Austrian Core Facility der Uni Innsbruck mittels Bohrkernscanning-Methoden analysiert. Danach trifft sich das ganze wissenschaftliche Team in Innsbruck, um die Sedimentkerne für die unterschiedlichen Analysemethoden zu beproben und mittels Radiokarbon-Methoden aus den darin enthaltenen Blattresten zu datieren. Diese Daten werden es den Forscher*innen in der Folge ermöglichen, das einzigartige Umweltarchiv des Hallstätter Sees zu entschlüsseln und es im Hinblick auf archäologische und auf Mensch-Umwelt-Interaktionen betreffende Fragestellungen erforschen zu können.

Interdisziplinäre und internationale Forschung

Ein derartig komplexes und wissenschaftlich wie technisch anspruchsvolles Projekt ist nur unter der Zusammenarbeit verschiedener Disziplinen und Institutionen möglich. Das sechsköpfige Leitungsteam mit Expert*innen ausführenden wissenschaftlichen Institutionen Österreichs, Deutschlands und der Schweiz bringt Expertise von Archäologie bis Paläoklimatologie zusammen:

Univ.-Prof. Dr. M. Strasser (Gesamtleitung, Sedimentgeologie und Naturgefahren, Univ. Innsbruck); Dr. K. Kowarik (Human Impact & Archäologie, NHM Wien), Dr. H. Reschreiter (Archäologie, NHM Wien), Univ.-Prof. Dr. A. Brauer (Klimadynamik und Landschaftsentwicklung, GFZ Potsdam), Prof. F. Anselmetti und Dr. S. Fabbri (Quartärgeologie und Paläoklimatologie, Univ. Bern).

Das Projekt wird durch eine Vielzahl an Institutionen finanziell und infrastrukturell unterstützt: Die Österreichischen Bundesforste, in deren Besitz sich der Hallstätter See befindet, die Österreichische Akademie der Wissenschaften, die Universität Innsbruck, die Freunde des NHM Wien, die Salinen Austria AG, die Salzwelten GmbH, die Gemeinden Hallstatt und Obertraun, sowie das GFZ, Fraunhofer IEG und die Firma UWITEC GmbH.

Pressematerialien zum Download finden Sie unter folgenden Links:

https://www.nhm-wien.ac.at/presse/pressemitteilungen2021/pressefahrt_hallstatt

<https://presse.uibk.ac.at/>

Rückfragehinweis:

Mag. Irina Kubadinow

Leitung Presse & Marketing, Pressesprecherin

Naturhistorisches Museum Wien

Tel.: + 43 (1) 521 77 DW 410

irina.kubadinow@nhm-wien.ac.at

Mag. Nikolett Kertész, Bakk. BA

Presse & Marketing, Pressereferentin

Naturhistorisches Museum Wien

Tel.: + 43 (1) 521 77 DW 411

nikolett.kertesz@nhm-wien.ac.at

Mag. Melanie Bartos

Pressereferentin

Universität Innsbruck

Tel.: +43 512 507-32021

melanie.bartos@uibk.ac.at

Mag. Harald Pernkopf

Marketing / Presse

Salzwelten GmbH

Tel.: +43 6132 200 2489

Mobil: +43 676 8781 2489

Harald.Pernkopf@salzwelten.at

Linkauswahl:

Hallstattforschung Naturhistorisches Museum Wien:

<https://www.nhm-wien.ac.at/forschung/praehistorie/forschungen/H3>

https://www.nhm-wien.ac.at/forschung/praehistorie/forschungen/hallstatt-forschung_bergwerk

https://www.nhm-wien.ac.at/forschung/praehistorie/forschungen/hallstatt-forschung_wirtschaftsraum

Stiegenblog:

<http://hallstatt-forschung.blogspot.com/>

UNESCO österreichischer Welterbetag HALLSTATT

<https://www.youtube.com/watch?v=Z1-AVV6XGxE>

Forschungsgruppe Sedimentgeologie der Universität Innsbruck:

<https://www.uibk.ac.at/geologie/sediment/>

Verein der Freunde des NHM Wien:

<https://freunde.nhm-wien.ac.at/neuigkeiten/item/190-freunde-unterstuetzen-tiefbohrung-im-hallstaetter-see>

Pressebilder (1/3)



Hallstatt, Bohrinself

© NHM Wien/ Kerstin Kowarik



Hallstatt, Bohrinself

© NHM Wien / Kerstin Kowarik



Hallstatt, Bohrinself

© NHM Wien / Kerstin Kowarik

Pressebilder (2/3)



Hallstatt, Bohrinself

© NHM Wien / Kerstin Kowarik



Bohrkerne

© UIBK, Julia Rechenmacher

Pressebilder (3/3)



Bohrkerne

© UIBK, Julia Rechenmacher



Core-Catcher mit dem tiefsten beprobten Sediment;
erfolgreiche Bohrung auf 51 m Tiefe unterhalb des
Seebodens

© UIBK, Michael Strasser