



21.10.2020

Wichtigkeit und Bedeutung der Grabung in Schandelah

Das Staatliche Naturhistorische Museum (SNHM) in Braunschweig kooperiert seit 2014 mit der Dr. Scheller Stiftung, dem Geopark Harz.Braunschweiger Land.Ostfalen, der Gemeinde Cremlingen, der Bürgerstiftung Braunschweig und anderen Partnern bei der paläontologischen Grabung am Geopunkt von Schandelah. Das SNHM ist Teil des Gesamtbetriebes der 3Landesmuseen in Braunschweig und hat in seinen paläontologischen Sammlungen einen Schwerpunkt auf mesozoische Reptilien gelegt. Da das Grabungsteam unter der Leitung von Prof. Dr. Ulrich Joger (Direktor) und Dr. Ralf Kosma (Leiter der Abteilung Paläontologie) in den vergangenen 15 Jahren eine Expertise bei wissenschaftlichen Grabungen im nationalen und internationalen Rahmen erlangt hat und teils mehrfach Grabungen in Afrika (Republik Niger (mittlerer Jura), Ägypten (Kreidezeit)), Amerika (Wyoming/USA (Oberjura der Morrison-Formation)) und Deutschland (Langenberg (Oberjura), Hondelag (Unterjura)) durchgeführt hat war die Übertragung der Grabungsleitung für die Posidonienschiefergrabungen am Geopunkt Schandelah an das SNHM eine für alle Beteiligten sinnvolle Entscheidung. Finanziert durch Drittmittelzuweisungen des Niedersächsischen Ministeriums für Wissenschaft und Kultur (MWK) konnte von 2014 bis 2020 jeweils von April/Mai bis Oktober/November ein Team von studentischen Grabungshelfern engagiert werden, das der Grabungsleitung durch Dr. Kosma unterstand. Im Verlauf dieser Grabungskampagnen konnten weit über 1000 Fossilien geborgen und katalogisiert werden. Da das SNHM über eine Paläontologische Werkstatt und einen hauptamtlichen Geowissenschaftlichen Präparator verfügt konnten und können die geborgenen Fossilien professionell präpariert werden. Bereits zu Beginn der Grabungen wurde vertraglich vereinbart, dass alle geborgenen Fossilien unmittelbar in den Besitz des SNHM und somit des Landes Niedersachsen übergehen. Somit ist der Zugang für zukünftige Forschungen an diesen wertvollen Fossilien gewährleistet, ebenso wie die fachkundige konservatorische Betreuung.

Gaußstr. 22
38106 Braunschweig
Telefon +49.(0)531.1225 3000
Telefax +49.(0)531.1225 3901
www.3landesmuseen-braunschweig.de

Dr. Ralf Kosma
Leiter Paläontologie & Mineralogie
Telefon +49.(0)531.1225 3200
Telefax +49.(0)531.1225 3901
r.kosma@3landesmuseen.de

Nord LB Braunschweig
IBAN DE51 2505 0000 0106 0370 54
BIC NOLADE 2H

Doch was macht diese Funde derart bedeutsam? Um diese Frage zu beantworten muss man sich vor Augen führen, dass die Sedimente, aus denen sie stammen, nur an wenigen Orten zugänglich sind. Der circa 175-180 Mio. Jahre alte Posidonienschiefer wurde in einem Flachmeer abgelagert, auf dessen Meeresboden besonders gute Bedingungen für eine herausragende Fossilhaltung herrschten. Sauerstoffarmut verhinderte den Zerfall der aus der Wassersäule





herabsinkenden Kadaver, denn weder Aasfresser noch zersetzende Bakterien konnten hier dauerhaft existieren. Ein kontinuierlicher „Regen“ aus feinen Sedimentpartikeln deckte die Tierkadaver am Meeresboden ab und konservierte sie dauerhaft.

Zu dieser Zeit existierten in Europa drei Meeresbecken, in denen der Posidonienschiefer (auch Schwarz- oder Ölschiefer genannt) abgelagert wurde. Das südlichste dieser Flachmeere war das Süddeutsche Becken. Von hier stammen die berühmten Fossilfunde von Ichthyosauriern, Plesiosauriern und anderen vielfältigen Organismen der klassischen Fundorte Holzmaden, Dotternhausen und des Stuttgarter Raumes. Zeitgleich existierte im Unterjura (Lias) im Nordwesten Europas das Yorkshire-Becken, dessen sedimentäre Überreste heute die Jurassic Coast in Südengland aufbauen. Hier, in Lyme Regis, gelangen Mary Anning in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts die ersten Funde von Meeressauriern überhaupt. Das dritte Meeresbecken, das zu dieser Zeit existierte, war das Niedersächsische Becken. Es erstreckte sich nach Osten und Norden noch deutlich über die Grenzen des heutigen Niedersachsen hinaus und ist das am wenigsten erforschte dieser drei Jurameere, da der Posidonienschiefer in diesem Gebiet nicht großflächig abgebaut und auf seinen Fossilinhalt untersucht wurde. Diese Forschungslücke gilt es nun zu schließen.

Das SNHM hat das große Glück, dass in seinem Zuständigkeitsbereich mehrere Aufschlüsse liegen, an denen der Posidonienschiefer oberflächennah liegt. Hierzu gehören im Gebiet nordöstlich und östlich von Braunschweig die Fundorte Hondelage und Schandelah. Die wissenschaftliche Bedeutung vor allem der Wirbeltierfunde vom Geopunkt Schandelah wurde in den letzten Jahren immer wieder von Paläontologen aus der internationalen Forschungsgemeinschaft bestätigt. KollegInnen beispielsweise aus Belgien, Großbritannien und Kanada bestätigten die herausragende Qualität und den nahezu perfekten Erhaltungszustand der Wirbeltierfunde aus Schandelah. Im Rahmen von Publikationen und Vorträgen im In- und Ausland wurden zahlreiche Funde der Öffentlichkeit vorgestellt. Derzeit befindet sich beispielsweise eine wichtige Publikation über die Flugsaurierreste, die seit 2014 in Schandelah geborgen werden konnten, im Druck. An Pflanzenfossilien aus Schandelah wird derzeit am Senckenberg-Museum in Frankfurt a.M. geforscht. Bereits mehrfach wurden auch einige der Funde aus Schandelah in Sonderausstellungen des SNHM und anderer Institutionen im Rahmen von Sonderausstellungen öffentlich präsentiert. Weitere Publikationen und Ausstellungsprojekte sind geplant.

Zu den besonders interessanten Funden zählen einige Skelette und Einzelschädel von Ichthyosauriern, isolierte Knochen und Zähne von Plesiosauriern, Meereskrokodilen und Flugsauriern ebenso wie Skelette von Knochenfischen und Zähne von Haien wie *Hybodus*. Bemerkenswert ist der Erhaltungszustand dieser Funde. So sind bei zwei Ichthyosauriern sogar die Mageninhalte überliefert, die Rückschlüsse auf die letzten Mahlzeiten der Tiere erlauben. Auch unter den Pflanzenfossilien und innerhalb der Wirbellosenfauna überrascht die herausragende Erhaltung der Fossilien aus Schandelah. Besonders faszinierend sind die fossilen Insekten aus einer nur wenige Zentimeter mächtigen Lage eines





bestimmten Horizonts. Über Einhundert Ganzkörperinsekten mit Beinen, Antennen und Flügeln konnten hier in den letzten Jahren geborgen werden. Die Insektenfunde schließen eine entscheidende Lücke im Fossilbeleg, denn Insektenfunde aus der Zeit des Unteren Jura sind weltweit ausgesprochen selten. Unter diesen Insekten sind Vertreter verschiedener Gruppen wie Bienen, Heuschrecken, Wanzen, Schnabelkerfen, Käfer und viele andere. Sie erlauben wichtige Rückschlüsse auf das Leben und das Klima auf dem nahegelegenen Festland. Selbst zukünftige Wissenschaftler-Generationen werden auf der Grundlage dieser Sammlungsobjekte, die dauerhaft im SNHM verortet sind, sicherlich noch zu wichtigen Erkenntnissen kommen können.

Das Grabungsteam am Geopunkt von Schandelah besteht aus Studierenden der Technischen Universität Braunschweig, die hier auf Honorarbasis unter Leitung von Dr. Kosma arbeiten. Ergänzt wird das Team von Ehrenamtlern aus dem Förderverein des SNHM, der Gesellschaft für Naturkunde e.V., aber auch von studentischen Praktikanten von Universitäten des gesamten Bundesgebietes, z. B. der Universitäten Bonn, Frankfurt a. M., Göttingen, Münster und Hamburg. In der Öffentlichkeit werden die Grabungsaktivitäten mit großem Interesse verfolgt. So kamen beispielsweise trotz der Einschränkungen im Rahmen der Corona-Pandemie zum Tag des Geotops am 20.09.2020 immerhin 857 interessierte Besucher zur Grabung nach Schandelah und gaben begeisterte Rückmeldungen. Die Museumspädagogik des SNHM bietet im Rahmen der Grabungen verschiedene zielgruppenorientierte Veranstaltungen für Schulklassen und andere Lerngruppen an, um Themen wie Evolution, Erdgeschichte, Abbaugeschichte und Klimaveränderungen in Praxis und Theorie zu verdeutlichen. Der Geopunkt wurde als Anerkannter Außerschulischer Lernort ausgezeichnet.

Um eine Brücke aus der Zeit vor 180 Mio. Jahren in die heutige Zeit zu schlagen wurde vor Ort mit der Aufforstung eines „Paläowaldes“ begonnen, in dem die Besucher Bäume kennenlernen, die teils bereits seit der Zeit der Dinosaurier fast unverändert überdauert haben. Hierzu zählen Mammutbäume wie der Urweltmammutbaum *Metasequoia*, Ginkgos, Araukarien, Schirmtannen und Sumpfyypressen.

Da sich die Gruben und Grabungsflächen nach dem Beenden der Grabungen saisonal mit Wasser füllen entstehen hier wertvolle Biotope, auf die der 2020 eröffnete Naturlehrpfad Wohld mit interessanten Informationstafeln Bezug nimmt. Eine Infoscheune, ein ehemaliger Feldstall, der 2020 aus wenigen 100 Metern Entfernung umgesetzt, restauriert und umfunktioniert wurde, komplettiert das attraktive Angebot für Schulklassen und andere Lernwillige.

Um die umfassende Fauna des norddeutschen Jurameeres noch fortführender zu erfassen und zu dokumentieren sind zukünftige Grabungskampagnen dringend nötig, zumal sich im Laufe der Jahre ein gutes und eingespieltes Grabungsteam entwickelt hat, mit gut eingearbeiteten Grabungshelfern. Ebenso konnte mittlerweile ein gutes Netzwerk innerhalb der wissenschaftlichen Community aufgebaut werden. Derzeit laufen gerade weitere Seitenprojekte mit der Technischen Universität





4/6

Braunschweig zum Thema Pyritisierung und mit der Universität Kiel zum Thema Geochemismus und Stratigraphie innerhalb des Toarcium (Unterjura) an. Das Potential des Geopunktes Schandelah ist auch in Hinblick auf weitere bedeutsame Wirbeltierfossilien mit musealem Wert noch längst nicht erschöpft. Im Vergleich mit Fundorten altersgleicher Schichten in Südengland und Süddeutschland ist zu erwarten, dass auch mit Funden vollständigerer Exemplare von Plesiosauriern, Meereskrokodilen und Flugsauriern zu rechnen ist, die unser Wissen über die Erdgeschichte des Braunschweiger Landes noch deutlich erweitern würden. Fossile Belege der Top-Prädatoren des Jurameeres, der großen kurzhalsigen Pliosaurier, die an der Spitze der marinen Nahrungsketten standen, stehen bislang noch aus. Zukünftige Grabungskampagnen könnten hier möglicherweise noch wichtige Lücken im Mosaik der Evolutionsgeschichte schließen.

Langfristig planen wir möglichst viele der besonders herausragenden Fossilien aus Schandelah in der Dauerausstellung des SNHM der Öffentlichkeit zu präsentieren.

Dr. Ralf Kosma





Die internationale Bedeutung der Fundstelle von Schandelah wurde bei einem Besuch der kanadischen Ichthysaurier-Expertin **Dr. Erin Maxwell, Kuratorin für fossile aquatische Wirbeltiere am Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart**, im Staatlichen Naturhistorischen Museum in Braunschweig schriftlich verdeutlicht:

“The early Toarcian Anoxic Event is a minor mass extinction event in the Early Jurassic (180 million years ago), characterized by rapid oceanic warming and the local development of anoxia in ocean basins. This interval is documented by the Posidonienschiefer Formation, and studying vertebrate fossils of this age allows us to understand how rapid oceanic warming affected the fish and reptile fauna. However, these changes are only well-documented in one region: the southwestern German Basin of Baden-Württemberg, preventing an extrapolation from local to global patterns. Contemporaneous – but much less well-studied – Early Jurassic localities exist in England and in Lower Saxony, at Schandelah and Hondelage. The British quarries are permanently closed, leaving Schandelah as one of the most northerly European localities producing abundant, well-preserved large vertebrates from this extinction interval. Further collecting effort is critical to produce large enough sample sizes to compare to the fossils from southwestern Germany, to assess whether more northerly animals were affected by oceanic warming and anoxia in the same ways as more southerly animals, and to assess whether there is any difference in species composition between more northerly and more southerly sites. The Schandelah material is especially suited to answering these questions, as the superb preservation of the skeletons, including articulated bones, fossilized soft tissues, and stomach contents can provide biological information not accessible from the skeleton alone.”

