

Über eine neue Fundstelle mit fossilen Tetrapodenfährten im Perm von Kötschach-Mauthen (Gailtaler Alpen, Kärnten)

Sebastian Voigt¹ & Lorenzo Marchetti²

¹ Umweltmuseum GEOSKOP / Burg Lichtenberg (Pfalz), Burgstraße 19, 66871 Thallichtenberg, Deutschland (s.voigt@pfalzmuseum.bv-pfalz.de)

² Dipartimento di Geoscienze, Università degli Studi di Padova, via Gradenigo 6, 35131 Padova, Italien (lorenzo.marchetti@studenti.unipd.it)

Im Jahre 1979 wurden bei der Anlage eines Forstweges nordwestlich von Dobra bei Kötschach-Mauthen auf der Oberseite einer etwa einen Meter mächtigen Konglomeratbank fossile Hand- und Fußabdrücke eines größeren Tetrapoden entdeckt, die der ostdeutsche Wirbeltierpaläoichnologe Hartmut Haubold anhand eines Fotos als cf. *Ichniotherium cotta*e bestimmt hat (Niedermayr und Scheriau-Niedermayr, 1980). *Ichniotherium* ist ein charakteristisches Ichnotaxon des Oberkarbon und Unterperm, weshalb der Fährtenfund als unterstützendes Argument für das bereits zu diesem Zeitpunkt vermutete, unterpermische Alter des Fundhorizontes herangezogen worden ist.

Seit wenigen Jahren ist bekannt, dass es sich bei *Ichniotherium* um die Fährten von Diadectomorphen handelt (Voigt et al., 2007). Diadectomorphen sind reptiliomorphe Amphibien, die von der Grenze Unter-/Oberkarbon bis in das höhere Unterperm für rund 40 Millionen Jahre im paläoäquatorialen Bereich Pangäas existiert haben. Als Schwestertaxon der Amnioten und partiell älteste pflanzenfressende Landwirbeltiere der Erde nehmen die Diadectomorphen innerhalb der frühen Tetrapoden eine phylogenetisch und evolutionsökologisch bedeutsame Stellung ein.

Nachweise von Diadectomorphen (Körper- bzw. Spurenfossilien) gibt es aus Deutschland, Großbritannien, Kanada, Marokko, Polen, Tschechien und den USA. Die von Niedermayr und Scheriau-Niedermayr (1980) publizierte und mit *Ichniotherium* verglichene Fährte ist der einzige, potentielle Hinweis auf diese weit verbreitete Tiergruppe im gesamten Alpenraum. Um die Identität des Objektes zu prüfen, reiste der Seniorautor im März 2013 nach Kötschach-Mauthen, wo im Rathaus der Stadt die Originalplatte ausgestellt ist. Wie bereits von Niedermayr und Scheriau-Niedermayr (1980) konstatiert, sind die Eindrücke der Fährte aufgrund des grobklastischen Sediments vergleichsweise schlecht erhalten. Morphologie und Dimension der Eindrücke sowie das Fährtenmuster stehen grundsätzlich nicht im Widerspruch zu *Ichniotherium*, allerdings sind von Hand und Fuß lediglich kugelförmige Vertiefungen der distalen Enden der Zehen I bis IV erhalten. Der ovale oder kreisförmige Abdruck des Fersenpolsters als augenfälligstes Merkmal permischer Diadectomorphen-Fährten ist nicht überliefert, weshalb eine eindeutige Zuordnung der Spuren zu *Ichniotherium* nicht möglich ist.

Dieser unbefriedigende Befund war Anlass, im August 2013 die Fundstelle bei Dobra wieder ausfindig zu machen und das Verbreitungsgebiet der mutmaßlich unterpermischen und nunmehr als Laas-Formation (Niedermayr und Scheriau-Niedermayr, 1982) bezeichneten Sedimente systematisch nach fossilen Fährten abzusuchen. An der Fährtenfundstelle bei Dobra gibt es auch heute noch vereinzelt plattige Konglomerate und konglomeratische Sandsteine mit millimeterstarken Tonhäuten, die lithologisch der Platte im Rathaus von Kötschach ähnlich sehen. Weitere Fährten konnten an dem historischen Fundpunkt aber leider nicht nachgewiesen werden.

An vielen anderen Stellen zwischen Dellach und Laas erwiesen sich entweder die Aufschlussituation oder die Fazies (Grobklastika bis intensiv bioturbat überprägte Sand- und Siltsteine) der Laas-Formation mit Blick auf Fährtenfunde wenig zielführend. Umso überraschender war es, im mittleren Lammer Graben, etwa auf halbem Wege zwischen Dobra und Stelzling, in natürlichem Aufschluss eine von grobbankigen Konglomeraten eingerahmte, ca. 10 m mächtige Serie grüngrauer, braungrauer bis rotbrauner Sand-, Silt- und Tonsteine zu entdecken. Nach der GK 50 Blatt 197 Kötschach (Schönlaub, 1985) sind die Sedimente Teil eines etwa 200 m breiten Ausstriches der Laas-Formation. Die nach NW einfallenden Sedimente lagern Glimmerschiefern des Gailtalkristallins auf und werden im Hangenden von Rhyolithen der Laas-Formation abgeschnitten.

Etwa in der Mitte der 10 m mächtigen feinklastischen Serie im mittleren Lammer Graben wurden in einem rund 60 cm mächtigen Schichtstapel intensiv rotbrauner, toniger bis feinsandiger, eben bis leicht uneben horizontal laminiertes Schluffsteine eine größere Zahl an fossilen Tetrapodenfährten gefunden. Dabei konnten zwei Tetrapodenichnotaxa, *Amphisauropus* Haubold, 1970 und *Dromopus* Marsh, 1894, sicher nachgewiesen werden (Abb. 1). Potentielle Erzeuger dieser Fährten sind Seymouriamorpha, das heißt, reptiliomorphe Amphibien aus der Verwandtschaft der Diadectomorpha, sowie frühe Diapsiden, wie beispielsweise Araeosceliden (Voigt, 2012).

Die Tetrapodenfährten aus dem Lammer Graben sind mit diversen Invertebratenichnia, Wurzelspuren, Oszillationsrippeln, Trockenrissen, Regentropfeneinschlagmarken und von Mikroben induzierten sedimentären Strukturen assoziiert. Die geologischen und paläontologischen Charakteristika der an Hellglimmern reichen Feinklastika sprechen für Ablagerungen einer Überflutungsfläche, während die Grobklastika der Laas-Formation eher Signaturen von Schwemmfächersedimenten tragen (Niedermayr und Scheriau-Niedermayr, 1980, 1982).

Fährten von *Amphisauropus* und *Dromopus* sind sowohl aus unterpermischen als auch oberpermischen Ablagerungen bekannt, das Häufigkeitsmaximum liegt jedoch eindeutig im Unterperm. Die relative Häufigkeit der beiden Ichnotaxa im Lammer Graben stützt die stratigraphische Einstufung der Laas-Formation in das Untere

Perm und nicht zuletzt auch die Bestimmung des Erstfundes von Dobra als cf. *Ichniotherium*. Eine ausführliche Beschreibung der jüngsten Fossilienfunde und ihres geologischen Kontexts ist in Vorbereitung.

Dank

Wir danken der Agrargemeinschaft Kötschacher Alpe und Heimberg, für die Erlaubnis zur Fährtenprospektion und dem GeoPark Karnische Alpen, insbesondere seiner Leiterin Gerlinde Krawanja-Ortner, für vielfältige Unterstützung vor, während und im Nachgang der Geländearbeiten. Für ihr Interesse am Thema, anregende Diskussionen, die Bereitstellung historischer Daten und Fotos sowie Kartenmaterial sind wir ferner Hans Peter Schönlaub, Gerhard Niedermayr, Karl Krainer und Andreas Kroh zu Dank verpflichtet.

Literatur

- Haubold, H., 1970, Versuch der Revision der Amphibien-Fährten des Karbon und Perm. Freiburger Forschungshefte C 260, 83–117.
- Marsh, O.C., 1894, Footprints of vertebrates in the Coal Measures of Kansas: American Journal of Science, 48, 81–84.
- Niedermayr, G. und Scheriau-Niedermayr, E., 1980, Eine Tetrapodenfährte aus dem Unter-Rotliegend von Kötschach in den westlichen Gailtaler Alpen, Kärnten – Österreich: Annalen des Naturhistorischen Museums Wien, 83, 259–264.
- Niedermayr, G. und Scheriau-Niedermayr, E., 1982, Zur Nomenklatur, Seriengliederung und Lithofazies der permoskythischen Basisschichten des westlichen Drauzuges: Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 1982, 33–51.
- Schönlaub, H.P., 1985, Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, Blatt 197 Kötschach: Verlag der Geologischen Bundesanstalt Wien.
- Voigt, S., Berman, D.S. und Henrici, A.C., 2007, First well-established track-trackmaker association of Paleozoic tetrapods based on *Ichniotherium* trackways and diadectid skeletons from the Lower Permian of Germany: Journal of Vertebrate Paleontology, 27, 553–570.
- Voigt, S., 2012, Tetrapodenfährten im Rotliegend. In: Deutsche Stratigraphische Kommission (Hrsg.; Koordination und Redaktion: H. Lützner und G. Kowalczyk für die Subkommission Perm-Trias): Stratigraphie von Deutschland X. Rotliegend. Teil I: Innervariscische Becken: Schriftenreihe der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften, 61, 161–175.

Abbildungsunterschrift

Abb. 1: Tetrapodenfährten aus der Laas-Formation im Lammer Graben nördlich von Kötschach-Mauthen: (A-B) *Amphisauropus* Haubold, 1970; (C-D) *Dromopus* Marsh, 1894. Originale im Landesmuseum Kärnten. Der Maßstab entspricht jeweils 1 cm.