

Ein weiterer Nachweis der Theropodenfährte *Bueckeburgichnus* aus den Obernkirchener Sandstein (Untere Kreide, Berriasium) von Nordwestdeutschland

von

Frank-Otto Haderer und Christian Neef

Zusammenfassung

Ein neuer Fund der seltenen Fährtenart *Bueckeburgichnus maximus* KUHN 1958 wird beschrieben. Erstmals zeigt sich hier die auch bei anderen Fährtenarten anderer Formationen beobachtbare enorme Variabilität in der absoluten Größe: Das beschriebene Trittsiegel ist gegenüber dem Holotyp um rund 40 % kleiner.

Einleitung

Auf der Sonderexkursion im Rahmen der 5. Jahrestagung der deutschsprachigen Paläoherpetologie in Hannover, Palherp 2001, wurde am 13.05.2001 unter der Führung von Dr. Annette Broschinski (Niedersächsisches Landesmuseum Hannover) ca. 50 km SW Hannover nahe Obernkirchen der Abbaubetrieb der Obernkirchener Sandsteinbrüche GmbH besucht. Bei dieser Gelegenheit fand einer von uns (C. N.) auf der weitläufigen Halde eine schön freigewitterte und gut erhaltene Theropodenfährte. Diese konnte als *Bueckeburgichnus* bestimmt werden und wird hier vorgestellt und beschrieben.

Die Autoren bedanken sich bei Frau Dr. Annette Broschinski für die Möglichkeit zur Bearbeitung dieses interessanten Fundes und besonders bei Herrn Klaus J. Köster, Obernkirchener Sandsteinbrüche GmbH, für den Transport der tonnenschweren Platte in die Dependence des Niedersächsischen Landesmuseums Hannover (Naturkunde-Abteilung, Fössestraße 99, Hannover-Linden).

1. Stratigraphie, Forschungsgeschichte, Paläoökologie

Saurierfährten sind im Berriasium Nordwestdeutschlands schon lange bekannt. Alle Funde stammen aus dem sogenannten Haupsandstein, einem wirtschaftlich bedeutsamen Werkstein welcher als unterster Bereich der Obernkirchen-Folge 2 ausgeschieden wird. Die Obernkirchen-Folge 2 bildet mit der liegenden Obernkirchen-Folge 1 und der hangenden Osterwald-Folge die Bückeberg-Formation. Diese reicht bis ins Valangin hinauf und ist wesentlicher Teil der nordwestdeutschen Wealden-Fazies.

Max Ballerstedt leistete bei der Erforschung der Saurierfährten des Haupsandsteins zu Beginn des letzten Jahrhunderts Pionierarbeit (WINDOLF 1996) und die weltberühmte Fundstelle Münchenhagen liegt auch in diesem Gestein (FISCHER 1998). Sicher als Theropodenfährten anzusprechende Funde, insbesondere von *Bueckeburgichnus*, sind allerdings selten (vgl. LOCKLEY 2000). Deshalb bringt hier jeder Neufund auch neue Erkenntnisse.

FISCHER (1998) hat die paläoökologische Situation zur Berrias-Zeit ausführlich zusammengefasst: Demnach müssen wir uns das Gebiet W und SW von Hannover als semiaquatischen Bereich eines Flußmündungssystems im Südosten des Niedersächsischen Beckens vorstellen. Wie Kohleflözchen in der gesamten Oberkirchenfolge zeigen, waren über dem Wasserspiegel liegende Gebiete dicht mit Pflanzen bewachsen, Lebensraum für Pflanzenfresser und natürlich auch deren Jäger.

2. Beschreibung der Fährte

Die verwirrende Parataxonomie der oberjurassisch-unterkretazischen Theropodenfährten wurde erst vor kurzer Zeit überarbeitet (LOCKLEY, MEYER & SANTOS 1998, LOCKLEY, MEYER & MORATALLA 1998, LOCKLEY 2000). Hier konnte von LOCKLEY z.B. auch gezeigt werden, daß die bisherigen zeichnerischen Wiedergaben von *Bueckeburgichnus* den Holotypus nicht exakt wiedergeben (LOCKLEY 2000: 220). Durch diese Vorarbeiten wird die Bearbeitung des vorliegenden Fundes erst sinnvoll möglich und auch interessant.

Bueckeburgichnus KUHN 1958

Typusart: *Bueckeburgichnus maximus* KUHN 1958.

Holotyp: Museum für Geologie und Paläontologie, Münster, Inventar-Nr. B4B.9.

Diagnose: Large tetradactyl theropod track with small hallux (digit I). Digit II wide and well-padded. Digit III parallel sided proximally but strongly tapering distally. Digit IV narrow with traces of discrete digital pads. (nach Lockley 2000).

Die Gattung umfasst nur die Typusart.

Differentialdiagnose: Von in Frage kommenden anderen oberjurassisch-unterkretazischen, funktional tridactylen Theropodenfährten unterscheidet sich *Bueckeburgichnus* durch seine markant unterschiedlichen Zehen II bis IV bereits auf Ebene der Fährtenengattung. Gute und deutliche Erhaltung wie im vorliegenden Fall muß natürlich bei entsprechenden Vergleichen immer vorausgesetzt werden.

Generell ist der Unterschied in der Zehenbreite weit geringer. *Megalosauripus* zeigt außerdem an allen Zehen II bis IV deutliche Phalangengelenkpolster (LOCKLEY, MEYER & SANTOS 1998: 324). *Eutynichnium* hat relativ breite, in distaler Richtung nicht schlank zulaufende Zehen II bis IV ohne deutlich erkennbare Phalangengelenkpolster (LOCKLEY, MEYER & SANTOS 1998: 323). *Therangospodus* weist zigarrenförmige Zehen-Eindrücke ohne jegliche Andeutung von Phalangengelenkpolstern auf (LOCKLEY, MEYER & MORATALLA 1998: 347). Ein Hallux kann nur bei *Eutynichnium* beobachtet werden.

Beschreibung des Neufundes:

Alle Trittsiegel sind als erhabene Ausfüllungen auf der Unterseite der Fährtenplatte erhalten. Deutlich zu erkennen ist ein Trittsiegel (Abb. 1), welches im folgenden mit T1 bezeichnet wird (vgl. Abb. 2): Zehe II ist sehr breit ausgebildet und zeigt weder Anzeichen einer Gliederung in Phalangengelenkpolster noch

einen Kralleneindruck. Zehe III ist im proximalen Bereich breit, wird im distaler Richtung rasch sehr schmal und endet in einem deutlich erkennbaren Kralleneindruck. Zehe IV zeigt deutlich erkennbare Phalangengelenkpolster und ebenfalls das Abbild einer Kralle. Breite Zehe II, distal spitz zulaufende Zehe III und segmentierte Zehe IV machen den Fund eindeutig bestimmbar als *Büeckeburgichnus* (vgl. Diagnose und Abb. 2).

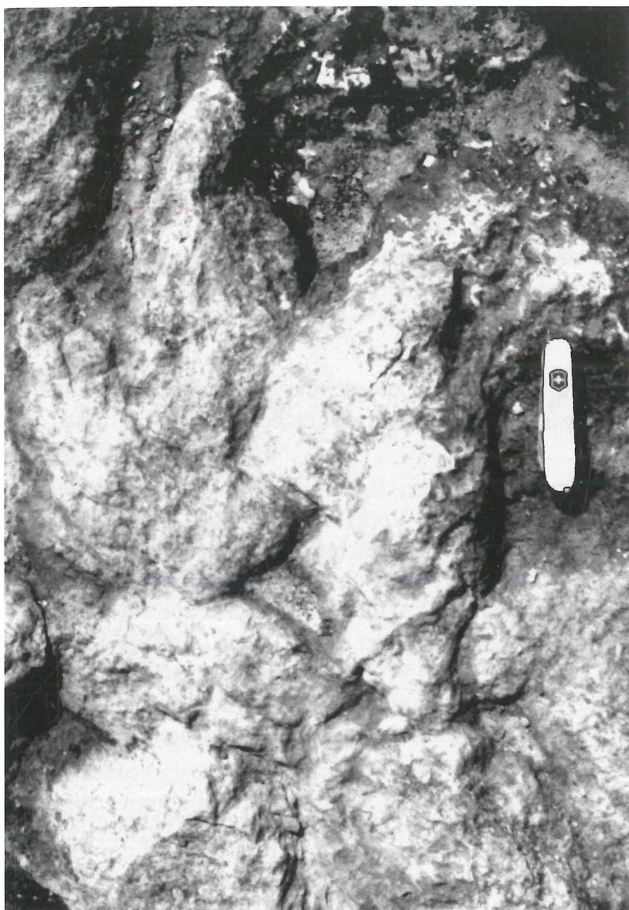


Abb. 1: *Bueeckeburgichnus* aus dem Oberkirchener Sandstein. Neufund. Länge des Taschenmessers 9 cm.

Um allerdings die in Abb. 3 dargestellte Stuktur von T1 erkennen zu können, sind folgende Betrachtungen nötig:

1. Im Gegensatz zu den leichten Beschädigungen im mittleren Bereich von Zehe II ist an Zehe IV das Phalangengelenkpolster der Krallenphalange sowie das Abbild der Kralle fast vollständig weggebrochen. Dadurch wird dieser Bereich schwerer erkennbar.

2. An den Eindruck von Zehe II schließt sich in proximaler Richtung eine fast identische Struktur an, welche von Zehe II durch eine flache Einmuldung und eine fiedrige Abschiebung getrennt ist (vgl. Abb. 1 und a in Abb. 2). Die Mittellinien von Zehe II und dieser Struktur schneiden sich außerdem unter einem flachen Winkel (vgl. strichpunktierte Linien in Abb. 2). Dies läßt nur die Deutung offen, daß hier ein bereits vorhandenes Trittsiegel übertreten wurde. Deshalb wird diese Struktur in Abb. 2 mit „T0“ bezeichnet, d.h. es handelt sich um das Abbild der Zehe II eines weiteren Trittsiegels. Die Strukturen bei c in Abb. 2 gehören wahrscheinlich ebenfalls hierzu und ein zwischen „T0“ und c erkennbares „Loch“ ist das Abbild des am proximalen Rand von Trittsiegel T1 hochgedrückten Sediments. Eine bohnenförmige Struktur proximal von „T0“ kann nur als Abbild des Hallux von „T0“ gedeutet werden (vgl. Abb. 1 und I in Abb. 2). Da die beiden somit erkennbaren Abbilder von Zehe II nach ihrer Form von gleichartigen Trittsiegeln stammen, wurde der Halluxeindruck in Abb. 3 - entsprechend seiner Position zu „T0“ - an Zehe II von Trittsiegel T1 „herangerückt“.

3. Struktur b in Abb. 2 ist nicht zuordenbar und aufgrund der auch sonst unruhigen Oberflächenstruktur der Platte wahrscheinlich vollkommen anorganischen Ursprungs.

Alle bisher bekanntgewordenen Exemplare von *Bueckeburgichnus* haben ein sehr ähnliches Längen-Breiten-Verhältnis von etwa 1,2 und sehr ähnliche Zehenwinkel (vgl. Abb. 3). Der beträchtliche Größenunterschied des Neufundes zum Holotypus ist innerhalb einer Fährtenart nicht ungewöhnlich. Zwei Beispiele sollen dies verdeutlichen: 1. Die individuelle Größe der Art streut z.B. bei *Chirotherium sickleri* KAUP aus der Trias von 47mm bis 155mm Länge eines Trittsiegels (HAUBOLD 1971: 454), also noch viel markanter als bei *Bueckeburgichnus*. 2. Bei einer Theropoden-Fährtenart aus dem Stubensandstein Süddeutschlands ist das kleinste Trittsiegel gegenüber dem größten um rund 30 % kleiner (HADERER 1996: Abb. 1C).

Zum Abschluß der Beschreibung muß noch eine Struktur erwähnt werden, bei der es sich möglicherweise um ein drittes Trittsiegel auf der Platte handelt (?T2 in Abb. 2). Zu erkennen sind längliche Rillen und Riefen, welche sinnvoll nur mit interpretierender Zeichnung zu erfassen sind. Es könnte sich hier um die Runzelmarken einer Unterfährte handeln (e in Abb. 2, vgl. FISCHER 1998: 33) bzw. um das Abbild eines Phalangengelenkpolsters (d in Abb. 2). Eine kartoffelförmige Struktur, welche von solchen Strukturen eingerahmt wird, könnte das Abbild einer Zehe IV sein (?IV in Abb. 2). Aufgrund der spiegelsymmetrischen Anordnung würde ?T2 dann sehr wahrscheinlich zur gleichen Fährte gehören wie eines der beiden anderen Trittsiegel. Für weitergehende Rückschlüsse sollten hier aber

weitere Funde abgewartet werden. Diese sind allerdings bei der immer noch regen Abbautätigkeit des Obernkirchener Sandsteins auch zu erwarten

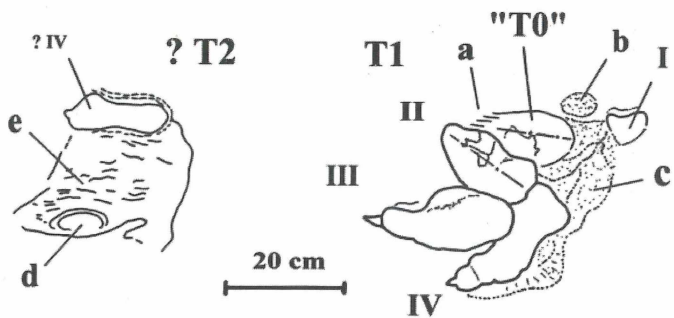


Abb.2: Feststellbare Fährtenelemente auf der Obernkirchener Platte.

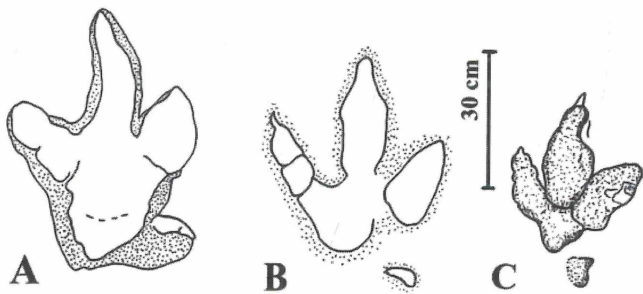


Abb. 3: *Bueckeburgichnus maximus* KUHN 1958: A: Holotyp B4B.9, Geologisch-Paläontologisches Museum, Münster. B: Exemplar Sammlung Ballerstedt, Dinopark Münchehagen. C: Neufund Obernkirchen, Sammlung Niedersächsisches Landesmuseum Hannover.

3.Versuch einer paläontologischen Deutung

Die markante Struktur von Zehe II und III bei *Bueckeburgichnus* erlaubt gewisse Rückschlüsse auf die Ausbildung des Fußskeletes. Es ist sehr unwahrscheinlich, daß Zehe II keine Kralle getragen hat: Wie man bei anderen Archosauriern und rezenten Krokodiliern beobachten kann, sind Zehen mit reduzierten Krallen auch selbst reduziert. Wahrscheinlich dürfen wir bei Zehe II des Erzeugers von *Bue-*

ckeburgichnus eher eine große Sichelklaue wie bei *Deinonychus* erwarten, deren proximales Ende in einem markanten Phalangengelenkpolster ruhte und deren distales Ende den Boden selten berührte. Weiter lässt der schlank zulaufende Abdruck der Mittelzehe auf Phalangen schließen, welche schmaler als bei Zehe II und IV waren (vgl. hierzu besonders den Holotyp!). Dieses Merkmal findet sich im markanter Weise bei dem allerdings viel kleineren und erdgeschichtlich viel jüngeren Stenonychosaurier *Borogovia* (Osmolska 1987: Tafel 54).

Wie die bekannte Konvergenz zwischen Altweltgeiern und Neuweltgeiern zeigt, erlauben solche Ähnlichkeiten allerdings nicht unbedingt einen Rückschluß auf die phylogenetische Zugehörigkeit des Fährtenzeugers. Interessant aber sind sie allemal.

4.Literatur

- FISCHER, R. (1998): Die Saurierfährten im Naturdenkmal Münchehagen. - Mitt. geol. Inst. Univ. Hannover, **37**: 3-59; Hannover.
- HADERER, F.-O. (1996): Archosaurier-Trittsiegel aus dem Stubensandstein (Obere Trias, Nor) von Württemberg (Süddeutschland). - Jh. Ges. Naturkde. Württemberg, 152: 41-45; Stuttgart.
- HAUBOLD, H. (1971): Die Tetrapodenfährten des Buntsandsteins in der Deutschen Demokratischen Republik und in Westdeutschland und ihre Äquivalente in der gesamten Trias.- Paläont. Abh. A, IV(3): 395-660; Berlin (Akademie-Verlag).
- KUHN, O. (1958): Die Fährten der vorzeitlichen Amphibien und Reptilien. - Bamberg (Meisenbach).
- LOCKLEY, M. (2000): An amended description of the theropod footprint *Bueckburgichnus maximus* KUHN 1958, and its bearing on the megalosaur tracks debate...- Ichnos, 7(3): 217-225.
- LOCKLEY, M., MEYER, C. & MORATALLA, J. (1998): *Therangospodus*: trackway evidence for the widespread distribution of a late jurassic theropod with well-padded feet. - Gaia, 15: 339-353; Lisboa.
- LOCKLEY, M., MEYER, C. & SANTOS, V. (1998): *Megalosauripus* and the problematic concept of megalosaur footprints. - Gaia, 15: 313-337; Lisboa.
- OSMOLSKA, H. (1987): *Borogovia gracilicrus* gen. et sp.n, a new troodontid dinosaur from the late cretaceous of Mongolia. - Acta Paläontologica Polonica, 32 (1-2): 133-150; Warszawa.
- WINDOLF, R. (1996): Max Ballerstädt: Ein Leben für Fossilien und fossile Fährten. - Schaumburg - Lippische Mitteilungen, 32: 207-212; Bückeburg.

Anschrift der Verfasser:

Frank-Otto Haderer, Brahmstraße 6, 73770 Denkendorf
Christian Neef, Im Wingert 1, 61440 Oberursel / Ts.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover](#)

Jahr/Year: 2004

Band/Volume: [146](#)

Autor(en)/Author(s): Haderer Frank-Otto, Neef Christian

Artikel/Article: [Ein weiterer Nachweis der Theropodenfährte Bueckeburgichnus aus den Obernkirchener Sandstein \(Untere Kreide, Berriasium \) von Nordwestdeutschland 3-8](#)