

## **Gutachten zum Fährtenfund bei Gössenheim (Main-Spessart), mit vorläufiger Bestimmung**

von

**Hartmut Haubold**

Prof. em. für Paläontologie an der Martin-Luther-Universität Halle/S.

<hartmut.haubold@geo.uni-halle.de>

### **Zusammenfassung**

Das seit 1843 im Oberen Buntsandstein in Mainfranken bekannte Vorkommen von Saurierfährten erfährt durch einen Fund aus der Gemarkung Gössenheim eine bedeutsame Bestätigung und Ergänzung. Geologisch stammt der Sandsteinblock aus dem Rötquarzit, auch „Fränkischer Chirotheriensandstein“. Dieser befindet sich in Mainfranken an der Basis der Oberen Röt-Folge, frühe Mittel-Trias, absolutes Alter ca. 244-243 Millionen Jahre. Anhand von zwei Fotos zeigt eine Fläche Eindrücke bzw. Ausgüsse, die Chirotherien erkennen lassen. Eine nähere Bestimmung erscheint möglich. Die vorliegenden Chirotherien sind Spuren von Archosauriern, eine in der Trias weltweit verbreitete Tiergruppe. Zur Zeit der frühen Mittel-Trias vermutet man unter den Archosauriern auch den letzten gemeinsamen Ahnen der heutigen Krokodile und Vögel, incl. Dinosaurier. Mit diesem hypothetischen Ahnen waren die Erzeuger der vorliegenden Spuren im weiteren Sinne verwandt. Die Spuren entstanden, während die verschiedensten Archosaurier, darunter wohl Raubtiere, die Sandebenen an der Küste des Rötmeeres durchstreiften.

Das vorliegende Gutachten ist veranlasst auf Anfrage von Herrn Theo Gärtner, 1. Bürgermeister von 97780 Gössenheim, e-mail vom 24. und 18. 7. 2011. Nach Mitteilung von Herrn Gärtner geht es um einen Sandsteinfindling, der von den Bauhofmitarbeitern bisher in der freien Natur Verwendung fand. Ein ehemaliger Biologielehrer aus Gössenheim entdeckte auf dem Sandstein „vermutliche Urzeit Spuren“, und der Geologe J.A. Lorenz aus Karlstein präziserte dies in Richtung „Fußspuren eines Archosauriers“.

### **1. Lage und geologische Position der Fundstelle**

Der Lesesteinblock vom nördlichen Hang des Muschelkalkrückens zwischen Gössenheim und Gambach entstammt dem Schichtverband des Oberen Buntsandsteins, der Röt-Folge. Nach der Stratigraphischen Tabelle von Deutschland der Deutschen Stratigraphischen Kommission (2002) ist das der Bereich der frühen Mittel-Trias, bei einem absoluten Alter von vor rund 244 bis 243 Mio. Jahren. Im geographischen Rahmen ist das Vorkommen Teil des Aufschlussgebietes des Oberen Buntsandsteins, das sich vom unteren Neckar – Neckarburken bei Mosbach – über den östlichen Odenwald – Buchen, Hardheim - über den Bereich Main-Spessart - Marktheidenfeld, Lohr, Gemünden, Karlstadt – bis zur Unteren Fränkischen Saale – Hammelburg, Bad Kissingen, Bad Neustadt - erstreckt. Nordwestlich dieses Streifens kommt Mittlerer Buntsandstein und südöstlich davon Muschelkalk vor (Geologische Karte von Bayern 1: 500 000 und Geologische Übersichtskarte von Hessen 1:300 000) siehe Abb. 1.

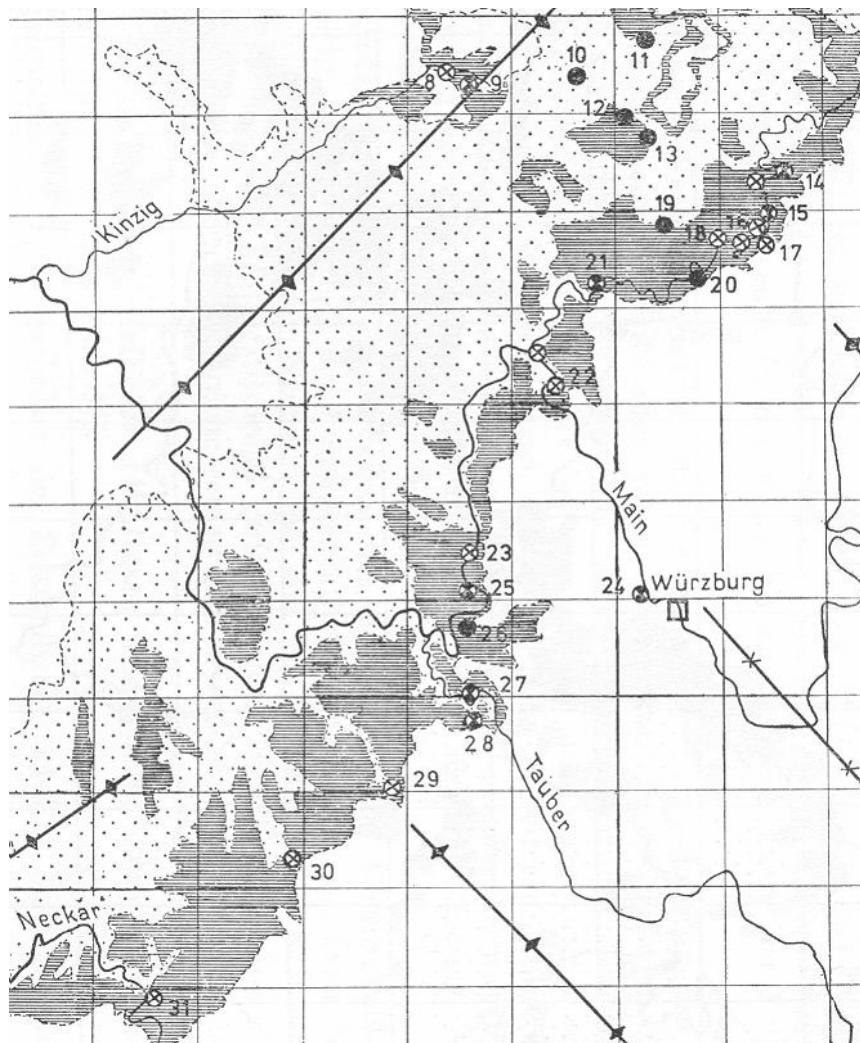


Abb 1 Verbreitung – oberflächiger Ausstrich der Schichten des Oberen Buntsandsteins, Röt-Folge (schraffiert) und des Mittleren Buntsandsteins (punktiert) vom unteren Neckar nach Mainfranken bis zur Fränkischen Saale bei Bad Neustadt (aus Lepper 1972 – nummeriert sind vom Verf. dokumentierte Profile der Grenze Mittel/Ober-Buntsandstein. Das betrifft nur ausnahmsweise Fundstellen mit Fährten.)

## 2. Die Fährten-schicht – Entstehung und Lebensraum

Die Röt-Folge des Buntsandsteins besteht in Mainfranken Unteren und Oberen Röt-Tonsteinen mit Sandsteinen. Letztere untergliedert man in der ca. 100 m mächtigen Folge von unten nach oben in Chirotherienschiefer, Plattensandstein und Rötquarzit, auch Fränkischer Chirotheriensandstein. Der Wechsel zwischen roten Tonsteinen und Sandsteinen geht zurück auf das langsame Vordringen toniger Sedimente mit der Ausbreitung mariner Verhältnisse, das sog. Röt-Meer, in den südlichen Bereich des Germanischen Triasbeckens in der frühen Mittel-Trias (z. B. Herrmann 1962, Backhaus 1981, 1984). Schüttungen von nahe gelegenen Hochgebieten haben dagegen die Ablagerung der Sandsteine verursacht. Sie markieren etwa die Küstenlinie und die Sandfächer drangen unterschiedlich weit in das Becken der tonigen Ablagerungen vor. Wir uns das Germanische Triasbecken als eine Ebene mit sehr flachem Relief vorzustellen, so dass sich schon infolge geringer Schwankungen des Wasserstandes bzw. der Schüttungsintensität der Sande die jeweiligen Schichtbildungen sehr weit ausbreiten konnten. Das erklärt die wechselhaften, bunten Schichtenfolgen in den heutigen Aufschlüssen, nicht zuletzt des Oberen Buntsandsteins.

In den Sandsteinhorizonten finden sich bekanntlich mitunter Fährten bzw. Hand- und Fußabdrücke von Tieren. Diese lebten auf Schwellen- bzw. Hochgebieten, von denen aus sie die Sandebenen an den Küsten der „Buntsandstein-See“ aufsuchten und durchstreiften. Für die Entstehung und Konservierung der Fährten boten die abwechselnd überfluteten sandigen Küstenflächen ideale Bedingungen (Krämer & Kunz 1968, 1969). Und solche Bedingungen gab es in der Region des heutigen Mainfranken zur Zeit der Sedimentation der Röt-Sandsteine. Nach den beobachteten *Chirotherien*-Fährten führte man für die betreffenden Sandsteine auch den Begriff „Fränkische *Chirotherien*-Schichten“ ein. Angesichts der markanten Situation des Rötquarzits an der Basis der Oberen Röt-Folge nennt man speziell diesen Horizont auch „Fränkischer *Chirotheriensandstein*“ (z. B. Sandberger 1864; Frantzen 1883; Kirchner 1927, 1929, 1934; Grupe 1928; Schuster 1933; Herrmann 1962).

Fährtschichten kennt man im Buntsandstein darüber hinaus in Hessen, Niedersachsen und Thüringen. Diese liegen aber im Mittleren Buntsandstein, und sind etwas früher entstanden als jene im Röt von Mainfranken.

Nach der geologischen Situation (Lepper 1972) sowie der [vermuteten] quarzitären Ausbildung des Gesteins, kann man den Block von Gössenheim dem Rötquarzit, also dem „Fränkischen *Chirotheriensandstein*“ der oberen Röt-Folge zuordnen.

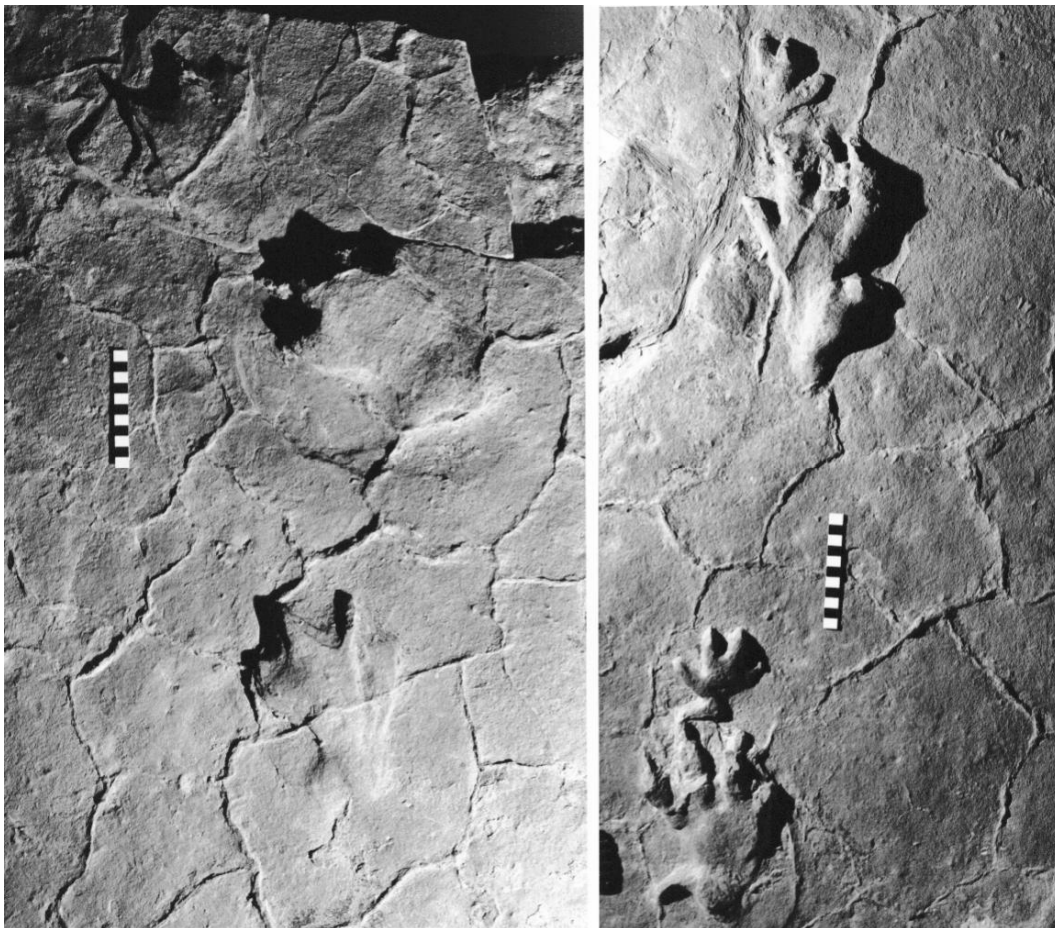


Abb. 2 Teilansichten der Platte mit *Chirotherium*-Fährten aus einem Sandstein der Röt-Folge von Aura, bei Bad Kissingen, Original Geologisches Institut, Universität Würzburg, Maßstab in cm (Foto Haubold)

### 3. Fährtenvorkommen im Raum Main-Spessart

Nach den ersten Beschreibungen über Fährten von *Chirotherium* im Buntsandstein bei Hildburghausen in Südthüringen 1834/1835 gab es wenige Jahre später Fundmeldungen aus Mainfranken von Aura bei Bad Kissingen (Rumpf 1843). Weitere Berichte betreffen Vorkommen bei Gambach, Seifriedsburg, Thüngersheim, Karbach, Lohr, Wernfeld, Untereschenbach. Fährten sind erwähnt, kurz abgehandelt sowie mitunter abgebildet von mehreren Autoren (Wagner 1860; Kirchner 1927, 1934, 1941; Trusheim 1934; Scheinpflug 1977; Haubold 1971, 1984). In den meisten Fällen handelt es sich um Fundstücke geringer Größe, deren Verbleib nicht ohne weiteres nachvollziehbar oder sogar unbekannt ist. Die Ausnahme ist eine größere Platte von Aura (abgebildet bei Soergel 1925 und Trusheim 1934). Das Original konnte ich im Jahr 1995 im Geologischen Institut in Würzburg betrachten und dokumentieren (Abb. 2).

### 4. Bestimmung und Interpretation des Blockes von Gössenheim

Bei der Mehrzahl der Fährten-Funde in der mainfränkischen Röt-Folge handelt es sich um Chirotherien im weiteren Sinne. Das bedeutet, eine nähere vergleichende Bestimmung ist nicht im Detail gesichert (Abb. 4). Die Platte von Aura zeigt nach meiner Untersuchung die klassische, bereits erstmals von Hildburghausen/Thür. beschriebene Fährtenform *Chirotherium barthii*. Allerdings gibt es für die Stücke von Aura, Gambach und Thüngersheim auch andere Bestimmungen: *Chirotherium vorbachi* und *Saurichnites auraensis* (Kirchner 1927). Die betreffenden Eindrücke zeigen aber lediglich gewisse Besonderheiten in der Erhaltung, wie man sie von *C. barthii* kennt.

Nach den zwei von Herrn Bürgermeister T. Gärtner für dieses Gutachten zugesandten Fotos erkenne ich auf dem Stück von Gössenheim mehrere Eindrücke. Zwei davon belegen mit Sicherheit Chirotherien. Eine nähere Bestimmung sollte anhand von Aufnahmen unter optimierter seitlicher Ausleuchtung oder nach direkter Betrachtung möglich sein. Es könnten sogar Eindrücke von anderen Tierformen auf dem Stück vorliegen. Denn mir bekannte kleine Stücke der Fundstellen bei Lohr und Wernfeld lassen außer Chirotherien noch Hinweise auf andere Eindruckstypen erkennen.

#### **In diesem Rahmen ist das Exemplar von Gössenheim wie folgt zu bewerten:**

Auch wenn das Gössenheimer Exemplar relativ klein, die Erhaltung nicht sonderlich günstig ist und eine nähere Bestimmung vorerst offen bleibt, kann ich dem Stück einige Bedeutung zuerkennen. Zwar gibt es in Mainfranken mehrere Fundstellen, von dem gesamten Fundmaterial aber nur wenige und gering verbreitete Dokumentationen. Sogar die Platte von Aura ist m.W. zuletzt 1934 in einer regionalen Zeitschrift (Das Schöne Franken 5 Heft 19/20) abgebildet. Und das Original im Würzburger Institut ist der Öffentlichkeit kaum bekannt und nicht ohne weiteres zugänglich.

Prinzipiell wäre das Stück von Gössenheim bei geeigneter Präsentation wichtiges Zeugnis einer fossilen Besonderheit in seiner angestammten Fundregion. Im Raum Gössenheim – Mainfranken sollte die Kenntnis dieses Stückes aufmerksame Bürger sogar zur Entdeckung weiterer Fährtenplatten aus dem Rötquarzit anregen können, und so ein bemerkenswertes geologisch-paläontologisches Phänomen künftig - z.B. durch die Beachtung bei Bauarbeiten – besser als bisher erschließen helfen.

## 5. Zur Deutung der Fährten

Auf der Platte von Gössenheim liegen mit Sicherheit Chirotherien vor. Die Tiere, denen man die so genannten Fährten zuordnen kann, gehören nach heutiger Sicht zu den Archosauriern. Darunter versteht man eine größere Gruppe Tierformen, die in der Zeit der Trias, vor 250 bis 210 Mio. Jahren lebten, und deren Skelette und Fährten man inzwischen weltweit kennt. Die besondere Bedeutung der Archosaurier besteht darin, dass man unter ihnen etwa um die Zeit vor 245 Mio. Jahren den letzten gemeinsamen Ahnen der heute lebenden Krokodile und Vögel, eingeschlossen die Dinosaurier, vermuten darf (Haubold & Klein 2002). Allerdings ohne sich dabei auf eine bestimmte Art festlegen zu können. Also weder ein bestimmter Skelettfund noch eine bestimmte Fährte ist als der Ahne der Krokodile oder Vögel bzw. Dinosaurier zu erkennen bzw. anzuerkennen.

Die Beziehung zwischen Fährten und Skelettfunden war lange durch das Fehlen letzterer unklar. In der Trias entdeckte man die ersten Fährten rund 100 Jahre vor äquivalenten Skeletten. Und nach wie vor gibt es keinen letzten Nachweis für einen direkten Zusammenhang einer Chirotherienfährte mit einem Archosaurierskelett, denn die Bereiche der jeweiligen Fossilhaltung schließen sich aus geologischen Gründen gegenseitig weitgehend aus. Wie zuvor erläutert entstanden die Fährten in den flachen Küstenbereichen. Der Haupt-Lebensraum der Archosaurier lag aber in Hochgebieten fernab von den Küsten. So kennt man heute einerseits nach Skeletten eine Vielzahl von Archosauriern und andererseits unterschiedliche Fährten, die nach Anordnung und Form der Eindrücke offensichtlich von verschiedensten Arten der Archosauriern hinterlassen wurden.



Abb. 3 Das *Chirotherium*-Monument auf dem Marktplatz in Hildburghausen/Thür. – Fährtenwand mit *Chirotherium barthii* - Eindrücken davor die hypothetische Rekonstruktion des ca. 3 m langen Fährtentiers, ein Archosaurier, als Bronzeplastik (Foto Haubold)

Eine generalisierte Lösung des Problems demonstriert das *Chirotherium*-Monument auf dem Marktplatz von Hildburghausen (Abb. 3). Es präsentiert eine Wand mit Fährten von *Chirotherium barthii* und die Bronzeplastik eines lebensgroßen *Chirotherium*-Tieres (Haubold 2006). Dessen Darstellung ist eine hypothetische Kombination aus den Daten der Fährten und verschiedenen Skelettrekonstruktionen von Archosauriern aus etwa zeitgleich gebildeten Schichten. Dazu stehen u.a. Skelettfunde aus der Trias in Südafrika, China, Argentinien und Arizona zur Verfügung. Denn dort kennt man ebenfalls Fährten, von denen einige sogar *Chirotherium barthii* von Hildburghausen gleichen.

Für das Stück von Gössenheim bleibt die nähere Bestimmung der Eindruckform abzuwarten. Es geht dabei um den Abgleich mit bisher aus dem Buntsandstein und anderen Formationen bekannten Chirotherien (vgl. Abb. 4). Schon jetzt kann ich jedoch einschätzen, dass auf dem Block aus dem Rötquarzit Eindrücke von Archosauriern vorliegen, im weiteren Sinne vergleichbar mit *Chirotherium barthii*. Die Fährntiere, vermutlich waren darunter auch räuberische Archosaurier, durchstreiften die Küstenregionen des Rötmeeres im heutigen Mainfranken vor rund 244 Mio. Jahren. Wie aus der Verteilung Fundstellen um Gössenheim folgt, sind Fährten kein begrenztes Phänomen. Lange Fährtenzüge kann man im Rötquarzit flächenhaft und weit verbreitet annehmen. So wie es beispielhaft eine 1964 im oberen Mittel-Buntsandstein bei Fulda entdeckte 350 m<sup>2</sup> große, allerdings kurz nach der Aufdeckung wieder zugeschüttete Fläche zeigt. Diese enthält nach einer Dokumentation (Krause & Haubold 2008) 70 Fährten mit 2700 Eindrücken vor allem von Chirotherien. Solche Flächen verbergen sich wohl auch noch in den Triasschichten der Röt-Folge im Raum Main-Spessart.

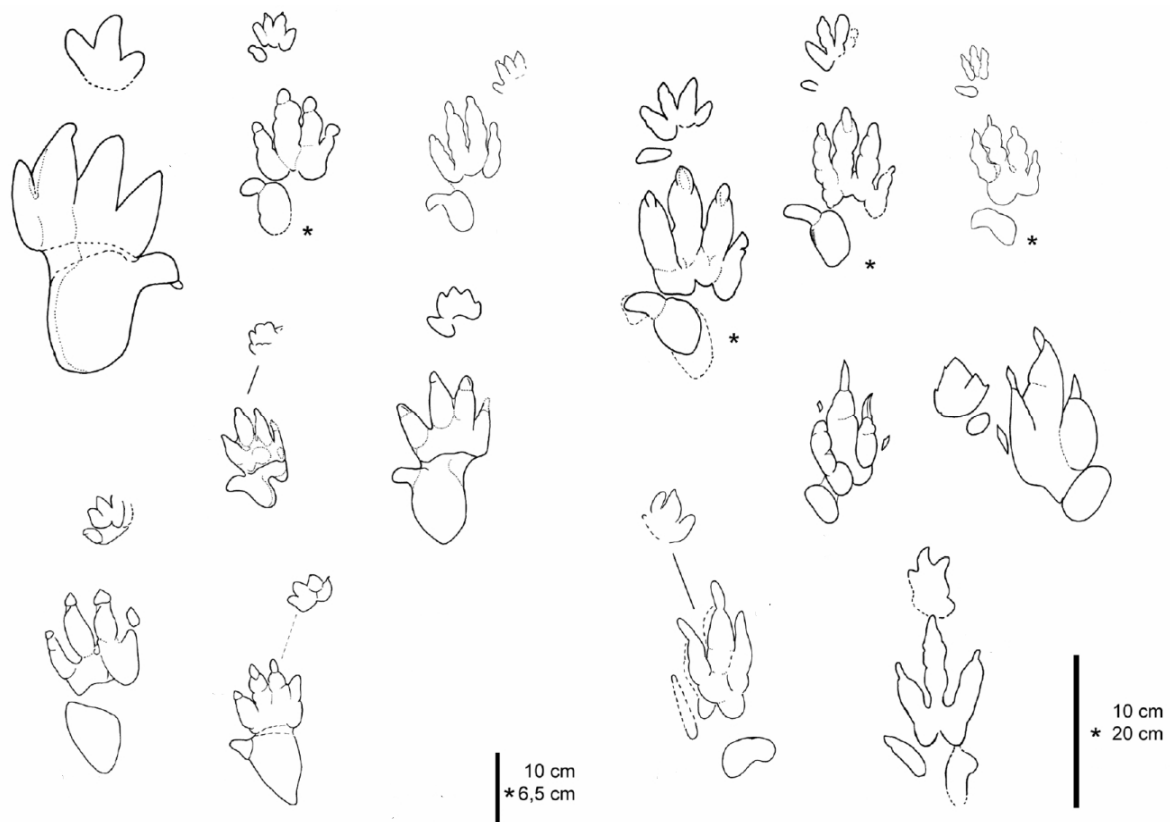


Abb. 4 Hand- und Fußformen von Chirotherien – *Isochirotherium* und *Chirotherium* - aus dem Buntsandstein und vergleichbaren Ablagerungen der frühen und mittleren Trias (aus Klein & Haubold 2007)

#### Zitierte Literatur

- Backhaus, E. (1981): Der marin-brackische Einfluss im Oberen Röt Süddeutschlands. – Z. dt. geol. Ges., **132**: 361-382.  
 Backhaus, E. (1984): Der Einfluss der Tektonik und des skythisch-anisischen Meeresspiegelanstiegs auf die Faziesgliederung des Oberen Buntsandsteins im Germanischen Triasbecken. – Z. dt. geol. Ges., **145**: 325-342.

- Frantzen, W. (1883): Über Chirotheriumsandstein und die Karneol führenden Schichten des Buntsandsteins. – Jb. preuß. Geol. Landesanst., **1883**: 347-382.
- Grupe, O. (1926): Voltziensandstein, Chirotheriensandstein und Bausandstein etc – Cbl. Min. etc., **B 1926**: 129-145.
- Haubold, H. (1971): Die Tetrapodenfährten des Buntsandsteins. – Paläontol. Abh., A, **IV** (3): 395-548.
- Haubold, H. (1984): Saurierfährten. – 231 S.; Wittenberg (Ziemsen-Verlag, Die Neue Brehm-Bücherei 479).
- Haubold, H. & Klein, H. (2002): Chirotherien und Grallatoriden aus der Unteren bis Oberen Trias Mitteleuropas, und die Entstehung der Dinosauria.- Hall. Jb. Geowiss., **B 24**: 1-22.
- Haubold, H. (2006): Die Saurierfährten *Chirotherium barthii* Kaup, 1835 – das Typusmaterial aus dem Buntsandstein bei Hildburghausen/Türingen und das „*Chirotherium*-Monument“. – Veröffentl. Naturhist. Mus. Schleusingen, **21**: 3-31.
- Herrmann, A. (1962): Epirogene Bewegungen im germanischen Buntsandsteinbecken und deren Bedeutung für lithostratigraphische Parallelisierungen zwischen Nord- und Süddeutschland. – Geol. Jb., **81**: 11-72.
- Kirchner, H. (1927): Über die Tierfährten im Oberen Buntsandstein Frankens. – Paläont. Z., **9**: 112-122.
- Kirchner, H. (1927): Zur Stratigraphie des sog. Chirotherienschiefer in Franken. – Z. dt. geol. Ges., **78** (Monatber.): 84-192.
- Kirchner, H. (1929): Über „Chirotherienschiefer“. – Z. dt. geol. Ges., **80** (Monatber.): 242-250.
- Kirchner, H. (1934): „Fränkische Chirotherienschiefer“, eine vieldeutige Bezeichnung. – Z. dt. geol. Ges., **86**: 36-41.
- Kirchner, H. (1941): Versteinerte Reptil-Fährten als Grundlage für den Drachenkampf in einem Heldenlied. – Z. dt. geol. Ges., **93**: 309-314.
- Klein, H. & Haubold, H. (2007): Archosaur footprints – potential for biochronology of Triassic continental sequences. – New Mexico Mus. Nat. Hist. Sci., Bull., **41**: 120-130
- Krämer, F. & Kunz, H. (1968): Zur Sedimentation des höheren Buntsandsteins in Osthessen und Südniedersachsen. – Oberrhein. Geol. Abh., 17 (2): 193-216.
- Krämer, F. & Kunz, H. (1969): Zum Sedimentationsablauf im Buntsandstein. – Erdöl und Kohle, 22 (4): 187-192.
- Krause, D. & Haubold, H. (2008): Die Fährtenfläche bei Eiterfeld (Osthessen, Landkreis Fulda) in den *Chirotherium*-Schichten der Solling-Folge des Buntsandsteins. – Geol. Jb. Hessen, **135**: 61-100.
- Lepper, J. (1969): Stratigraphisch fazielle Untersuchungen im Grenzbereich Mittlerer/Oberer Buntsandstein zwischen Fulda und Neckar. – Geol. Jb., **90**: 463-500.
- Rumpf (1843): Tierfährten im bunten Sandsteine bei Aura. – N. Jb. Min. Geol. Paläont. 1843: 705-707.
- Sandberger, F. v. (1864): Die Gliederung der Würzburger Trias. – Würzburger natuwiss. Z., **6**: 131-208.
- Scheinpflug, A. (1977): Chirotherien-Fährten aus dem östlichen Spessart. – Aufschluß, **28**: 1-14.
- Schuster, M. (1933): Die Gliederung des Unterfränkischen Buntsandsteins. I. – Abh. Geol. Landesunters. Bay. Oberbergamt München, 9: 58 S.
- Soergel, W. (1925): Die Fährten der Chirotheria. – 92 S., Jena (Fischer).
- Trusheim, F. (1934): Über die Fährten von Reptilien (Chirotherien) im Buntsandstein Unterfrankens. – Das Schöne Franken, 5 (H. 19/20): Naturschutz in Franken, Würzburg 1934.
- Wagner, A. (1860): Die Tierfährten im Buntsandstein von Fulda bis Würzburg. – N. J. Min. Geol. Paläont. 1860: 693.