

o8 – Die Ursaurierfundstätte „Bromacker“ bei Tambach-Dietharz

Der heute bekannte Fossilinhalt des Tambach-Sandsteins einschließlich verschiedener Sandsteinhorizonte und Linsen innerhalb der beiden Konglomerate wurde seit 1878 zusammengetragen. Durch die schon im 19. Jahrhundert erfolgte Anlage von Sandsteinbrüchen im Apfelstädttal nördlich der damaligen Orte Tambach und Dietharz entstammt die Mehrzahl der Fossilfunde aus dem Gebiet „Bromacker“ an der Seeberger Fahrt. Die Lokalitätsbezeichnung „Bromacker“ wurde zum Sammelnamen für eine Anzahl von inzwischen weltweit verbreiteten Saurierfährten.

Der überraschende Nachweis tierischer Körperfossilien zwischen 1974 und 1979 (Conchostraken, Myriapoden, Insekten, Tetrapodenskelette) führte ab 1979 zu systematischer Grabungen des Museums der Natur Gotha. Seit etwa 1990 werden die Grabungen und die wissenschaftliche Analyse der Fossilfunde gemeinsam mit einem Team von Wirbeltierpaläontologen aus Deutschland, USA, Kanada und der Slowakei durchgeführt. Im Rahmen von Forschungsprojekten unterstützt die DFG seit 1997 die Arbeiten.

Die Tetrapodenfauna vom Bromacker hat enge Beziehung zur Tetrapodenfauna des Unterperms von Texas und New Mexico. Das belegen die bisher nachgewiesenen Gattungen und Arten. Die Tetrapodenfunde der Wirbeltierlagerstätte „Bromacker“ wird, auch von amerikanischer Seite, als zur Zeit produktivste und bedeutendste Fundstätte im Unterperm weltweit eingeschätzt.

Der Kenntnisstand des Fossilinhaltes ist im starken Maße vom Stand der Präparation und taxonomischen Bearbeitung unzähliger Einzelfunde abhängig. Überwiegend handelt es sich bei den Funden um Erstnachweise außerhalb der USA! Die Erhaltung der Skelette ist einmalig, oft besser als in den amerikanischen Fundstellen.

Hier wird der Kenntnisstand wiedergegeben:

Florenreste

In Rotsedimenten des Rotliegend sind Pflanzenreste als nicht inkohlte Blatt- oder Achsenreste fossil erhalten. Dies gilt insbesondere auch für den Tambach-Sandstein. Die Pflanzenreste sind auf den Schichtfläche nur schwach als dünne Tonhäutchen oder zusammen mit den Saurierfährten als erhabene Reliefs erkennbar. Markant sind körperlich erhaltene grünlichgrau gefärbte Wurzelsysteme mit körperlich erhaltenen Achsen.

Auf den Sandsteinplatten und in den laminierten Schluffsteinen sind bisher überwiegend nur Wedelreste und Fruktifikationen der für das Rotliegend charakteristischen Walchien gefunden worden. Eine sichere Artbestimmung ist bisher nicht möglich.

Reste von vermutlichen Calamitenachsen und Pteridophyllenwedeln wurden bisher nur selten beobachtet. (MÜLLER 1954; MARTENS 1974). Der Nachweis von *Calamites gigas* – Resten (BARTHEL & RÖBLER 1994) bleibt fraglich. Fossile Bodenhorizonte enthalten Wurzelsysteme mit Achsendurchmessern von 1 bis 15 mm. Eingeschwemmte

Pflanzenachsen erreichen Durchmesser bis 5 cm. Diese Beobachtungen beweisen, dass die am Bromacker abgelagerten Sedimente gleichzeitig Pflanzenstandorte repräsentierten. Auf einigen Schichtflächen findet man spühsaumartige Anhäufungen von Blattresten und Samen.

Faunenreste

Der Bromacker war zunächst durch die ausgezeichnet erhaltenen Saurierfährten berühmt geworden. Körperlich erhaltene Faunenreste, selbst von Invertebraten, hatte man bis vor 25 Jahren kaum für möglich gehalten. Das paläontologische Interesse für Rotsedimente war bei Fachleuten und Sammlern gleichermaßen gering oder beschränkte sich auf wenige Spurenfossilien.

Die vom Autor 1973/74 durchgeführte, intensive Fossilprospektion im Gesamtprofil des „Bromacker“ erbrachte neben einer individuenreichen Invertebratenspurenfauna erste körperlich erhaltene Invertebraten (Conchostraken, Myriapoden und Insekten) und erste Knochen und Skeletteile von Ursaurieren. Vor allem die Wirbeltierfunde regten eine nun schon 30 Jahre andauernde systematische Bergung des Fossilinhaltes im „Tagebau“ an. Das bisherige Fundergebnis zeigt deutlich, dass insbesondere Wirbeltierfundstellen ihren Inhalt an Arten nur im Rahmen einer langjährigen Grabungsaktivität erkennen lassen. Während der „Bromacker“-Grabungen der vergangenen 12 Jahre (20 bis 30 m³ Gesteinsabbau pro Jahr mit 5-10 Personen) konnte mit 0 bis 3 Skelettfunden und zahlreichen Einzelkochen in jeder Saison gerechnet werden. Eine Fortführung der Grabungen ist für die kommenden Jahre geplant.

Literaturauszug:

o8 – Die Ursaurierfundstätte „Bromacker“ bei Tambach-Dietharz

Klassische Fundstellen der Paläontologie, Band 4

THOMAS MARTENS

Ursaurierlagerstätte Bromacker

Aus mehr als 100 Jahren Fundgeschichte

Die Entwicklung von Tieren und Pflanzen im Verlauf der Erdgeschichte hat sich zu einem wesentlichen Anteil auf dem kontinentalen Festland abgespielt. Dies gilt vor allem für die vierfüßigen Landwirbeltiere, den Tetrapoden. Dazu gehört die Vielzahl der Saurier, insbesondere die populären Dinosaurier und vor allem die Säugetiere bis zur Herausbildung des Menschen. Die mehr als 360 Millionen Jahre zurückreichende, äußerst spannende Geschichte der Tetrapoden wird schon seit mehr als 200 Jahren im Rahmen der Wirbeltierpaläontologie weltweit untersucht. Je weiter man in der Geschichte zurückgeht, um so zahlreicher werden die Kenntnislücken. Dies gilt besonders für die erste große Entwicklungsphase der Landwirbeltiere vom Oberdevon/Unterkarbon bis ins höhere Perm. Die bisher entdeckten Tierarten mit teilweise mehr amphibischen, teilweise mehr reptilischen oder bereits ersten säugetierähnlichen Merkmalen kann man unter dem Begriff der Ursaurier zusammenfassen. Produktive Fundstellen von Ursauriern des Unteren Perm sind weltweit sehr selten und konzentrieren sich vor allem in einigen Bundesstaaten der USA. In Mitteleuropa fehlten bisher vergleichbare Fundstellen. Eine Ausnahme bildet seit etwa 25 Jahren die Fossilfundstätte „Bromacker“ bei Tambach-Dietharz im mittleren Thüringer Wald. Der „Bromacker“ gilt als Typuslokalität des Tambach-Sandstein innerhalb der Tambach-Formation (Oberrotliegend, Unteres Perm). Dieses seit über 100 Jahren bekannte „produktive Fenster in die kontinentale Erdgeschichte“ zählt heute zu den weltweit bedeutendsten Fundstellen für Fährten und Skelette der Ursaurier des Unteren Perm. Die Funde der vergangenen 10 Jahre veränderten deutlich die bisherigen Vorstellungen der Evolutionsschritte und Faunenverteilung der Ursaurier auf dem damaligen Urkontinent Pangäa.

Zahlreiche Fossilfundstellen im Thüringer Wald liefern seit über 200 Jahren wertvolle Informationen bei der Erforschung des Rotliegend (oberstes Karbon bis Unterperm). Schon in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurden vor allem von den Thüringer Paläontologen bzw. Geologen ERNST FRIEDRICH von SCHLOTHEIM (1765-1832), KARL ERNST ADOLF von HOFF (1771-1837) und HEINRICH CREDNER (1809-1876) bedeutende Fossilfunde und wichtige geologische Zusammenhänge erstmals nachgewiesen.

Im Jahre 1847 entdeckte der Freiburger Geologe BERNHARD von COTTA (1808-1879) im mittleren Thüringer Wald bei Friedrichroda in Gesteinsschichten des Unterrotliegend (Goldlauter-Formation) die ersten „Fährtenabdrücke urzeitlicher vierfüßiger Wirbeltiere“. Die Erwähnung des Fundes im Neuen Jahrbuch für Mineralogie von 1848 kann als Beginn der Erforschung jungpaläozoischer Ursaurierfährten in Mitteleuropa betrachtet werden.

Es mussten noch einige Jahrzehnte vergehen, bis erneut Ursaurierfährten des Rotliegend im Thüringer Wald für Aufsehen sorgten. Äußerst interessant ist in diesem Zusammenhang die Geschichte um die Entdeckung der ersten Tambacher Fährtenplatte. Der bedeutende Gothaer Paläontologe HEINRICH FRIEDRICH SCHÄFER (1839-1930) berichtete ausführlich über seine Entdeckung: „Die erste

Tambacher Fährtenplatte wurde im Sommer 1886 mit einer Wagenladung anderer solcher Platten von einem hiesigen Maurermeister aus dem Steinbruch auf dem sog. Bromacker an der Seeberger Fahrt bei Tambach bezogen, hatte aber das Unglück oder richtiger das Glück, als Überbrückung des Chauseegrabens vor dem Grundstück des genannten Maurermeisters zu dienen. Im Frühjahr 1887 wurde Prof. Burbach und mir von den Figuren auf dieser Brücke zufällig Mitteilung. Bei der Besichtigung der Platte erregte diese mein hohes Interesse und ich stellte schon damals durch eingehende Erkundigungen bei dem betreffenden Maurermeister ihre Abstammung her. – Bei einer bezüglichen Besprechung mit Prof. Burbach suchte ich diesen zum Ankauf der Platte für das Herzogliche Museum zu bestimmen, was auch bald geschah“.

Prof. Burbach war zu dieser Zeit Kustos der Naturwissenschaftlichen Sammlungen des Herzoglichen Museums in Gotha. Der Fund gab ihm Veranlassung, weitere Fährtenplatten vom „Bromacker“ zu erwerben. Die erste wissenschaftliche Erwähnung einer Fährtenplatte vom „Bromacker“ erfolgte von Dr. SCHEIBE, Berlin, im Jahre 1890 in der Aprilsitzung der Deutschen geologischen Gesellschaft: „Herr Scheibe legte die Photographie einer Sandsteinplatte mit Thierfährten, ferner Pflanzenreste aus dem Rotliegenden von Tambach vor. Jene Platte befindet sich im Museum in Gotha. Auf derselben befinden sich mehrere Tapsen eines Thieres, dessen fünfzehiger Fuß etwa 10 cm groß war“.

Im November 1890 wurde dem Bonner Paläontologen Prof. HANS POHLIG (1855-1937) auf Anfrage vom Gothaer Museum ein Foto der „1. Fährtenplatte von Tambach“ zugeschickt. Im Januar 1892 erschien bereits ein Beitrag POHLIG´s über: „Altpermische Saurierfährten ...“. Darin beschrieb er nach dem Foto die erste Tambacher Saurierfährte und bestimmte sie als *Ichniotherium cottaie*, benannt nach dem Entdecker der ersten Saurierfährten im Thüringer Rotliegend. Im gleichen Jahr machte der Gothaer Fossilsammler OSKAR LANGENHAN auf weitere Fährtenplatten aus „Tambach“ aufmerksam. Auch sie wurden vom Gothaer Museum erworben.

Als Nachfolger BURBACH´s im Amt des Kustos der Gothaer Sammlungen für Naturwissenschaften arbeitete zwischen 1890 und 1908 der Gymnasiallehrer Prof. Dr. WILHELM PABST (1856-1908) am Herzoglichen Museum. Die neuen Fährtenfunde aus Tambach weckten in ihm das besondere Interesse, sich während seiner Tätigkeit am Museum über fast 20 Jahren hinweg recht intensiv mit Ursaurierfährten zu beschäftigen. PABST entdeckte weitere Fundstellen von Saurierfährten im Thüringer Wald. Er mietete für die Zeit der Schulferien eine Wohnung in Engelsbach, eine Ort zwischen Tambach-Dietharz und Friedrichroda am nördlichen Rand des Thüringer Waldes und unternahm mit seiner Familie häufig Wanderungen und Radtouren zu den noch in Betrieb befindlichen Sandsteinbrüche im Rotliegend bei Tambach (Lok. „Bromacker“), Friedrichroda (Lok. „Gottlob“ und „Kesselgraben“) und Tabarz (Lok. „Hübel“). PABST wählte vor Ort die Platten mit wissenschaftlicher Bedeutung aus.

Die oft schweren Funde gelangten per Rucksack oder mit dem Ochsen- und Pferdegespann nach Gotha ins Museum. Jede Fossilplatte wurde mit einer Inventarnummer versehen, mit Erläuterungen im Inventarbuch vermerkt und mit Plattenkamera fotografisch festgehalten. So begründete PABST vor allem mit den fossilen Fährten der Lokalität „Bromacker“ die heute international bedeutende Spezialsammlung von Tetrapodenfährten des Jungpaläozoikums am Museum der Natur Gotha.

Ein Gesuch von PABST an den damaligen Direktor des Herzoglichen Museums belegt für das Jahr 1896, dass er die Jahresversammlung der Deutschen Geologischen Gesellschaft in Stuttgart vom 10. bis 12. August besuchen wollte, um dort u. a. Dupletten von Saurierfährten vom „Bromacker“ zu verkaufen. Die Reise wurde genehmigt.

Das allgemeine Interesse an den Tambacher Fährten führte im Jahre 1897 zum Abschluss eines Liefervertrages zwischen dem Gothaer Staatsministerium und der Mineralien - Niederlage der Königlich Sächsischen Bergakademie in Freiberg über den Vertrieb von Saurierfährtenplatten vor allem

aus dem Tambach-Sandstein. Der Vertrag regelte die Verkaufsrechte und den Absatz im Inn- und Ausland.

Im Laufe der Jahre erhielt das Gothaer Museum mehr als 170 Fährtenplatten, etwa 30 % wurde in der Museumssammlung aufgestellt, der Rest an andere Museen und Privatsammler verkauft. So gelangten Fährtenplatten nach Kiel und Karlsruhe, nach Berlin, zu Prof. WALTHER nach Jena, nach Chemnitz, Erlangen, Leipzig, Rostock und Heidelberg. Ins Ausland wurden Platen geliefert nach London, Amherst (USA), nach Pretoria (Südafrika), Paris und Wien. In relativ kurzer Zeit stieg auf diese Art der Verbreitung der Bekanntheitsgrad und das fachliche Interesse an den Tambacher Saurierfährten.

PABST wies darauf hin, dass bei den Fährten von Tambach nur die positiven Reliefs an der Schichtunterseite der Sandsteinbänke erhalten waren. Der eigentliche Fährteneindruck im relativ weichen Tonsediment blieb beim Abheben der Sandsteinplatten nicht erhalten und zerfiel schnell. Erst nach stärkeren Regenfällen oder Frosteinwirkung lösten sich die Reste der Tonschicht von der Unterseite der fährtenführenden Sandsteinplatten. So lernten auch die Steinbrucharbeiter die Fährten und andere Lebensspuren zu erkennen. Als Fährtenplatten erkannte Stücke wurden mit scharfen Bürsten gereinigt. In Abhängigkeit von der Abbautechnik im Steinbruch, konnten nur selten zusammenhängende Fährtenplatten geborgen werden.

PABST erkannte neben den Saurierfährten „eigentümliche Spuren“ die er nach den Angaben von POTONIÉ *Spongillopsis typ. dyica* zuordnete. PABST fielen auch die zahlreichen „Trockenrisse“ auf den Platten auf. Mit deren Hilfe stellte er die zeitliche Folge von Fährtenbildung und Trockenrissbildung fest.

PABST pflegte u.a. fachlichen Kontakt mit dem bedeutenden Chemnitzer Paläobotaniker JOHANN TRAUGOTT STERZEL (1841-1914). STERZEL half ihm besonders bei der Bestimmung von Pflanzenfunden auf den Fährtenplatten.

PABST erklärte selbst: „Die Fährtenfunde... wurden Veranlassung, die Tambacher Fundstätte mit dankenswerter Unterstützung des hiesigen Herzoglichen Staatsministeriums seitens des hiesigen Museums systematisch auszubeuten und sämtliche gemachten Funde einer wissenschaftlichen Kontrolle zu unterziehen“. Er veröffentlichte zwischen 1895 und 1908 mehr als 20 wissenschaftliche Beiträge und populärwissenschaftliche Artikel über die von ihm bearbeiteten Fährten. Seine bedeutendste Monographie erschien 1908 mit dem Titel: „Die Tierfährten in dem Rotliegenden „Deutschlands“ in Nova Acta der Abhandlungen der Kaiserl. Leop.-Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher (Bd. 89, Nr. 2), mit 480 Seiten und 35 Fototafeln.

PABST versuchte, in die verschiedenen Ausbildungsformen der Ursaurierfährten vom „Bromacker“ und anderer Fundpunkte im Rotliegenden Ordnung zu bringen und erarbeitete ein eigenes System. Eine Benennung der Fährten nach ihrem möglichen Erzeuger lehnte er ab. Er schrieb 1908 zum Thema Fährtenherzeuger lediglich: „Soll aber schließlich doch ein Wort über die Natur der zu den Fährten des Rotliegenden Deutschlands gehörigen Tiere gesagt werden, so lässt sich vielleicht das mit einiger Sicherheit annehmen, dass sie die Spuren der ersten vierfüßigen Landtiere, der Eotetrapoden darstellen, die auf unserer Erde erschienen sind, und nach allem, was von den Tierfährten bekannt geworden ist, es salamandroide und lacertoide Tierformen gewesen sind, die diese interessanten Tierfährten hinterlassen haben“.

PABST war davon überzeugt, niemals in den Tambacher Fährten Schichten Skelettreste der Fährtenherzeuger zu finden. Diese Ansicht sollte Jahrzehnte später deutlich widerlegt werden. Er hatte andererseits richtig erkannt, dass von einer Tierart verschiedene Fährtentypen erzeugt werden können bzw. eine Fährtenart auch von verschiedenen Tierarten erzeugt sein kann. Er forderte zunächst für eine wissenschaftliche Analyse der Fährten des Rotliegenden eine ausführliche verbale Beschreibung und eine Vermessung jeder Fährte mit Foto, Strichzeichnung und Rekonstruktion der Originalfährte. Da die Tambacher Fährten fossil überwiegend nur als erhabenes Hyporelief an der Schichtunterseite der Sandsteinbänke überliefert sind, war eine Rekonstruktion der Originalfährte

nur auf zeichnerischem Wege möglich. Zur Abgrenzung der Merkmale der Fährten nutzte PABST die von ihm selbst begründeten Fährtenmaße, wie beispielsweise: Länge, Spannweite, Zehenlängen, Schrittlänge und Spurbreite. Diese Merkmale der Fährte waren ausschlaggebend für die Wahl des Fährtennamens. PABST (1908,1909) veröffentlichte schließlich folgende Unterteilung der Fährtenarten:

1. Hauptgruppe: „Kurzzehfährten“ oder Brachydactylichnia mit den Arten: Klumpzehfährte (*Ichnium sphaerodactylum*), Plumpzehfährte (*Ichnium pachydactylum*), Kurzzehfährte (*Ichnium brachydactylum*), Keulzehfährte (*Ichnium rhopalodactylum*) und Gekürztzehfährte (*Ichnium anakolodactylum*);

2. Hauptgruppe: „Langzehfährten“ oder Dolichodactylichnia mit den Arten: Spitzzehfährte (*Ichnium acrodactylum*), Krummzehfährte (*Ichnium gampsodactylum*) und Langzehfährte (*Ichnium dolichodactylum*) mit jeweils mehreren Unterarten. Der PABSTsche Kenntnisstand von 1908/9 beschränkte sich noch auf die Lokalität „Bromacker“ und 4 weitere Fundstellen im Thüringer Wald, sowie auf nur 3 Vorkommen im Rotliegend des damaligen Schlesien, Böhmen und Mähren.

Vom „Bromacker“ beschrieb PABST im Jahre 1908 die Klumpzehfährte *Ichnium sphaerodactylum, tambacense*, die Kurzzehfährte *Ichnium brachydactylum, tambacense*, die Spitzzehfährte *Ichnium acrodactylum, tambacense* und die Langzehfährte *Ichnium dolichodactylum, tambacense* (zunächst als *Ichnium microdactylum* (Kleinzehfährte) beschrieben).

Die Fundstätte „Bromacker“ wurde zu einer Art Standard-Lokalität für die Palichnologie der jungpaläozoischen Tetrapodenfährten. Durch die wissenschaftliche Erforschung der Tambacher Saurierfährten wurde PABST zum Mitbegründer der Palichnologie fossiler Wirbeltiere. Es entstand ein neues sich selbstständig entwickelndes Teilgebiet der Paläontologie.

Im 20. Jahrhundert wurden deshalb auch in zahlreichen wissenschaftlichen Abhandlungen und Fachbüchern für Geologie und Paläontologie Fährtenplatten vom „Bromacker“ als beste Beispiele für fossile Saurierfährten auf gleicher Stufe wie die berühmten *Chirotherium*-Fährten aus dem Thüringer Buntsandstein beschrieben und abgebildet.

NOPCSA (1923) kritisierte auffällig die Pabst'schen Fährtennamen als „nomenklatorischen Ungeheuern“, entwickelte sie aber ebenso wie HICKLING (1909) und HARDAKKER (1912) im Rahmen von Revisionen weiter und erkannte die zentrale Bedeutung der Fährten vom „Bromacker“. ABEL (1935) verwies ebenfalls auf die Bedeutung der Tambacher Spuren in seinen „Vorzeitlichen Lebensspuren“.

Erst nach dem II. Weltkrieg, in den 50er Jahren begannen ARNO HERMANN MÜLLER von der Universität Jena und HERMANN SCHMIDT von der Universität Göttingen aus, die Tambacher Fährtenfauna mit unterschiedlicher Zielsetzung wissenschaftlich zu analysieren. MÜLLER (1954, 1955, 1956) startete mit einer Revision und Neubeschreibung der Tetrapodenfährten vom Bromacker, beschrieb die neue Ursaurierfährte *Tambachichnium schmidti* und 1969 die nur aus den Tambacher Schichten bekannte Invertebratenspur *Tambia spiralis*. SCHMIDT (1959) nutzte die Tambacher Fährtenfauna zum Vergleich mit der Fährtenfauna des oberpermischen Cornberger Sandsteins aus Osthessen. Im Gegensatz zu PABST nutzte SCHMIDT bei seinen Betrachtungen den Vergleich zwischen Fährte und den Hand- bzw. Fußskeletten verschiedener permischer Tetrapoden. Dabei verwies er auf ähnliche Vergleiche, die bereits NOPCSA (1923) durchgeführt hatte. SCHMIDT (1959) vermutete als Erzeuger der Tambacher Fährte *Ichniotherium cottae* (bei ihm noch als *Korynichnium* bezeichnet, bei PABST als *Ichnium sphaerodactylum*) die Familie der Diadectidae, die im wesentlichen nur aus den USA bekannt waren. Für die Tambacher Fährte *Dimetropus acrodactylus* (bei SCHMIDT als *Herpetichnium acrodactylum* bezeichnet, von PABST als *Ichnium acrodactylum* und später von HAUBOLD zu *Dimetropus leisnerianus* gestellt) vermutete er einen Erzeuger aus der Gruppe der säugetierähnlichen Reptilien (Pelycosaurier).

Anfang der 70er Jahre behandelte HAUBOLD (1971, 1973) im Rahmen seiner angestrebten Gesamtrevision jungpaläozoischer Tetrapodenfährten auch den Fossilinhalt, insbesondere die Tetrapodenfährten vom „Bromacker“. Die Ergebnisse seiner Neubearbeitung wurde zunehmend Bestandteil vieler biostratigraphischer Arbeiten zum mitteleuropäischen Rotliegend.

A. H. MÜLLER, nun an der Bergakademie Freiberg tätig, beauftragte den Autor 1973 mit der Analyse des Fossilinhaltes an Invertebratenspuren des Tambach-Sandsteins im Rahmen einer Diplomarbeit. Die erste systematische Fossilsuche in den feinklastischen Rotsedimenten im Hangenden der fährtenführenden Sandsteine erbrachte 1973/74 überraschende Ergebnisse, hatte man doch Rotsedimente im Rotliegend bisher allgemein als fossilarm und paläontologisch uninteressant eingeschätzt. Die inzwischen stillgelegten Sandsteinbrüche am Bromacker waren Schwerpunkt der wissenschaftlichen Untersuchungen. Die erste Überraschung war der Nachweis von mm-großen Körperfossilien (Conchostraken, Myriapoden, Insekten). Die zweite Überraschung war der rein zufällige Fund eines mehrere cm großen Reptilknochens. In den Folgejahren begann der Autor, zunächst noch privat in den Ferienwochen und ab 1978 als Mitarbeiter des Museums der Natur Gotha mit systematischen, mehrwöchigen Grabungen. Diese erfolgten in den Sommermonaten mit der Erschließung der Grabungsfelder II und IVa. Der Autor erhielt dabei Unterstützung von verschiedenen Fachkollegen und Grabungshelfern. Die Grabungsfläche war mit 2 bis 4 m² und 4 m Teufe noch recht bescheiden. Die Fundergebnisse beflügelten von Jahr zu Jahr die Aktivitäten. Besonders nach der Entdeckung und präparatorischen Freilegung eines nur wenige cm langen Schädels der Gattung *Seymouria* Anfang der 80er Jahre, wurde die Verwandtschaft der Skelettfunde vom Bromacker mit den seit den 70er Jahren des 19. Jahrhunderts bekannten Ursaurierfunden aus Nord-Zentral-Texas und Nord-Zentral-Neumexiko immer deutlicher. Trotz der aus politischen Gründen eingeschränkten Reisemöglichkeiten konnte der Autor mit gezielter Fachkorrespondenz in den USA auf die Funde aufmerksam machen. Es zeigte sich immer deutlicher, dass nur mit einer langfristigen Zusammenarbeit mit den wenigen Ursaurier-Spezialisten in den USA eine befriedigende taxonomische Bearbeitung der Wirbeltierfunde vom Bromacker möglich war. Einem ersten persönlichen Kontakt mit dem Wirbeltierpaläontologen BOB HOOK aus Texas während einer Wirbeltiertagung 1991 in Bad Dürkheim folgte kurz nach der Wende 1992 ein 6monatiger Studienaufenthalt bei Dr. DAVID S BERMAN an der Wirbeltierabteilung des Carnegie Museum of Natural History in Pittsburgh, PA, USA. Auf mehrwöchigen Reisen konnte der Autor wichtige klassische Ursaurierfundgebiete in Texas, Utah und Neu Mexiko kennen lernen und so direkt mit den Fundbedingungen im mitteleuropäischen Rotliegend vergleichen. Es wurde ersichtlich, dass auch im Rotliegend noch weitere Vorkommen von Landwirbeltieren vom Typ „Bromacker“ existieren müssen. Man hatte nur noch nicht danach gesucht ! Im Ergebnis des USA-Aufenthaltes entstand eine bis heute andauernde enge wissenschaftliche Zusammenarbeit mit den Ursaurierspezialisten Dr. DAVID S BERMAN vom Carnegie Museum of Natural History in Pittsburgh und Prof. Dr. STUART SUMIDA von der Universität in San Bernardino, Kalifornien. Jährlich finden seit 1993 mehrwöchige Grabungen in den Grabungsfeldern V b und VI statt. Fast jedes Jahr wurden bisher neue Ursaurierarten entdeckt und in taxonomischen Arbeiten vorgestellt. Die Finanzierung der zeitaufwändigen Grabungen erfolgte bisher vor allem aus dem Haushalt des Museums der Natur Gotha, seit 1997 erstmals im Rahmen einer Sachbeihilfe der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und aus privaten Mitteln. Das Team aus den USA finanzierte sich bisher vor allem aus Mitteln des Carnegie Museum of Natural History, Pittsburgh und der National Geographic Society. Die wissenschaftliche Analyse der inzwischen in großer Zahl bei den Grabungen am Bromacker geborgenen Wirbeltierskelette und isolierten Knochen ist im besonderem Maße vom Präparationsfortschritt abhängig. Die Präparation der Funde erfolgte bis 1992 am Museum der Natur Gotha und seit 1993 auch am Museum in Pittsburgh. Es handelt sich dabei um reine mechanische Präparation. Die Skelette liegen nicht auf einer Schichtfläche zusammengepresst, sondern im Ton- oder Schluffstein mehr oder weniger räumlich verteilt (körperliche Erhaltung). Die hellgraue oder blaugraue Farbe des Knochens hebt sich dabei recht gut von der grau- bis rotbraun gefärbten Gesteinsmatrix ab. In jeder etwa 3 bis 4 Wochen umfassenden Grabungssaison kann man mit 0 bis 3

Skelettfunden rechnen. Dabei wird der etwa 2 m mächtige fossilführende Horizont im cm-Bereich Schicht für Schicht abgetragen und nach Resten durchsucht. Stößt man auf einen größeren Skelettfund, wird dieser im Gesteinsblock belassen, dann der Gesteinsblock nach allen Seiten behutsam freigestemmt und mit einer Mischung aus Gips und Jutestoff ummantelt. Der so entstehende „Gipsblock“ mit dem vermuteten Skelett im inneren der abgetrennten Gesteinsmatrix wird danach je nach Gewicht und Umfang mit Einsatz von Technik aus der Grabung befördert und ins Gothaer Museum transportiert. Anschließend erfolgt in Gotha oder nach einem Überseetransport am Museum in Pittsburgh in mehrmonatiger Arbeit die präparatorische Freilegung des Skelettes. Anschließend erfolgt die taxonomische Bearbeitung. Vom Funddatum eines Skelettes bis zur gedruckten wissenschaftlichen Arbeit in einer paläontologischen Fachzeitschrift vergehen in der Regel 2 bis 5 Jahre. Die Mitwirkung von Wirbeltierpaläontologen aus den USA, Kanada, Deutschland und der Slowakischen Republik an der paläontologischen Auswertung der Funde vergrößert von Jahr zu Jahr das internationale wissenschaftliche Interesse an den Ursauriern vom „Bromacker“. Die Frage nach den Erzeugern der Tetrapodenfährten vom „Bromacker“ kann nun neu gestellt werden. In der 1997 im Museum der Natur Gotha eröffneten Dauerausstellung „Ursaurier zwischen Thüringer Wald und Rocky Mountains“ wurden erste Versuche der vollkörperlichen Rekonstruktion der Ursaurier vom „Bromacker“ vorgenommen. Die Ausstellung, die auf aktuelle Ergebnisse der Bromacker-Grabungen aufmerksam macht, findet großen Anklang bei den Museumsbesuchern.

Geographische Lage

Die Fundstätte „Bromacker“ liegt in einem der bekanntesten deutschen Mittelgebirge, dem Thüringer Wald, nahe der Verbindungsstraßen zwischen den Orten Georgenthal und Tambach-Dietharz im mittleren Abschnitt des Gebirges

Die aus Wiese und Fichtenforst bestehende Flur „Bromacker“ beinhaltete noch vor 50 Jahren mehrere Steinbrüche, in denen seit dem 19. Jahrhundert mit Unterbrechungen der Tambach- Sandstein für allerlei Bauzwecke gebrochen wurde. Die von PABST geborgenen Fährtenplatten stammen aus einem heute kaum noch erkennbaren Steinbruch an der sogenannten „Seeberger Fahrt“ am SO-Rand des „Bromacker“ (Grabungsfeld I). Die Fossilfundstätte „Bromacker“ besteht somit heute aus mehreren Grabungsfeldern, Restlöchern von ehemaligen Steinbrüchen und dem 1995 von der Firma Naturstein-Tambach GmbH neu aufgeschlossenen Steinbruch (Grabungsfeld III), der seit 1999 von der Firma TRACO Bad Langensalza betrieben wird. Die Aufschlüsse erreicht man vom nördlichen Ortseingang von Tambach-Dietharz über einen Schotterweg nach mehreren 100 m entlang des ausgeschilderten geologischen Lehrpfades. Vor Betreten des noch aktiven Steinbruches muss eine Genehmigung bei der Firma TRACO Bad Langensalza eingeholt werden.

Eine markante Ausschilderung an der Verbindungsstraße zwischen den Orten Georgenthal und Tambach-Dietharz verweist nicht nur den Autofahrer auf die Lage des Fossilfundortes. Mit Pkw findet man Parkmöglichkeiten an einem speziell für den Lehrpfad eingerichteten Parkplatz. Eine direkte Befahrung der Aufschlüsse am Bromacker ist nicht möglich. Entlang des Lehrpfades findet man ausreichend Informationen zur Geologie des Gebietes, zur Grabungsgeschichte und zu den Steinbrüchen.

Die Fernzufahrt erfolgt entweder über die Autobahn A 4, Abfahrt Gotha in Richtung Suhl bis Abzweig nach Georgenthal bzw. Tambach-Dietharz oder aus südlicher Richtung Meinigen – Schmalkalden über Schnellbach – Rennsteig – bis Tambach-Dietharz.

Der ehemalige Steinbruch „LUCY“ (Grabungsfeld II) ist seit 1981 Geologisches Naturdenkmal. Alle Fossilfunde unterliegen den Schutzbestimmungen des Thüringer Denkmalschutzgesetzes vom 10.01.1992. Nach dem Gesetz sind Fossilgrabungen antragspflichtig und Fossilfunde mit wissenschaftlicher Bedeutung meldepflichtig und Eigentum des Freistaates Thüringen.

Stratigraphie der Schichtenfolge

Die bis über 900 m erreichenden Höhenzüge des Thüringer Waldes bilden einen keilartigen, von Südost nach Nordwest streichenden, schmalen Gebirgszug, der überwiegend kontinentalen Sedimentgesteinen und Vulkaniten des Rotliegend sowie aus kristallinen Gesteinen des Altpaläozoikums besteht. Dazwischen taucht fensterartig hin und wieder der Thüringer Hauptgranit an die Oberfläche. Die Begrenzungslinie zum nördlich gelegenen Thüringer Becken und dem südlich gelegenen Südthüringer Hügelland wird von einem schmalen Ausstrich von Zechsteinablagerungen markiert.

Am nordöstlichen Abhang des mittleren Thüringer Waldes liegt das Hauptverbreitungsgebiet der Tambach-Formation, früher auch als Tambacher Schichten bezeichnet, im Bereich des Tambacher Beckens. Die Tambach-Formation gehört ins Untere Perm und ist jüngster Bestandteil des Rotliegendeprofiles im mittleren Thüringer Wald. Sie wird dem Oberrotliegend zugeordnet.

Die Tambach-Formation wird schon seit mehr als 50 Jahren vom Liegenden zum Hangenden in das basale fluviatile Bielstein-Konglomerat (Porphyrkonglomerat), in den ebenfalls fluviatil gebildeten Tambach-Sandstein und in das fluviatil gebildete hangende Finsterberg-Konglomerat (polymiktes Fanglomerat) unterteilt. Die Gesamtmächtigkeit (kumulative Mächtigkeit) der Formation schwankt zwischen 200 bis max. 280 m. Dabei entfallen auf das Finsterberg-Konglomerat: max. 50 m, den Tambach-Sandstein: max. 110 m und das Bielstein-Konglomerat: max. 125 m.

Die Fundstätte „Bromacker“ umfaßt etwa die hangenden 10 m des Tambach-Sandsteins im zentralen Teil des Tambacher Beckens. Von den derzeit aufgeschlossenen 10 m entfallen etwa 6-8 m auf einen mehrphasigen Wechsel zwischen schräggeschichteten rotbraunen fährtenführenden Feinsandsteinen und graubraunen Schluffsteinen innerhalb von Steinbruch „LUCY“ und Steinbruch „TRACO“ im Liegenden. Im Hangenden folgen 0 bis 4 m mächtige feinklastische Rotsedimente aus sandigen Schluff- und teilweise laminierten Tonsteinen. Der bis 4 m mächtige Wechsel aus Schluff- und Tonsteinen enthält nahezu 100 % aller bisher nachgewiesenen Wirbeltierskelette, Knochenreste und Körperfossilien von Invertebraten (Conchostraken, Myriapoden und Insekten). Die Tetrapodenfährten findet man vor allem in den liegenden 6-8 m Sandstein/Schluffstein-Wechsel ausschließlich an den mit fossilen Trockenrissen bedeckten Schichtunterseiten der Sandsteinbänke.

Der fossilführende hangende Schluff/Tonstein-Horizont ist bis etwa 2 m unter Rasensohle entkalkt und stark verwittert. Im Grabungsfeld wird der feinklastische Fossilhorizont von feldspatreicheren, fluviatilen, geröllführenden Sandsteinen bis etwa 1m Mächtigkeit überlagert. Die größten Mächtigkeiten des nichtentkalkten Fossilhorizontes (bis 1, 5 m) lassen sich zur Zeit nur im Grabungsfeld V b nachweisen. Im Bereich der Steinbrüche „LUCY“ und „TRACO“ ist der Fossilhorizont durch Verwitterung überwiegend stark entkalkt. Eine gezielte Fossilsuche hatte vor ca. 20 Jahren lediglich stark angelöste Knochenreste im Bereich des Bruches „LUCY“ (Grabungsfeld II) ergeben.

Fossilinhalt

Der heute bekannte Fossilinhalt des Tambach-Sandsteins einschließlich verschiedener Sandsteinhorizonte und Linsen innerhalb der beiden Konglomerate wurde in mehr als 110 Jahren Sammeltätigkeit zusammengetragen. Durch die schon im 19. Jahrhundert erfolgte Anlage von Sandsteinbrüchen im Apfelstädtal nördlich der damaligen Orte Tambach und Dietharz entstammt die Mehrzahl der Fossilfunde aus dem Gebiet „Bromacker“ an der Seeberger Fahrt. Die Lokalisierungsbezeichnung „Bromacker“ wurde zum Sammelnamen für eine Anzahl von Steinbrüchen in dieser Region.

Der überraschende Nachweis tierischer Körperfossilien zwischen 1974 und 1979 (Conchostraken, Myriapoden, Insekten, Tetrapodenskelette) führte ab 1979 zu systematischer Grabungen des Museums der Natur Gotha, die mit immer größerer Intensität bis in die Gegenwart anhalten.

Der Kenntnisstand des Fossilinhaltes ist im starken Maße vom Stand der Präparation und taxonomischen Bearbeitung unzähliger Einzelfunde abhängig. Hier wird der Kenntnisstand von Juni 2000 wiedergegeben:

Florenreste

In Rotsedimenten des Rotliegend sind Pflanzenreste nicht als inkohlte Blatt- oder Achsenreste fossil erhalten. Dies gilt insbesondere auch für den Tambach-Sandstein. Die Pflanzenreste sind auf den Schichtfläche nur schwach als dünne Tönhütchen oder zusammen mit den Saurierfährten als erhabene Reliefs erkennbar. Markant sind körperlich erhaltene grünlichgrau gefärbte Wurzelsysteme mit körperlich erhaltenen Achsen.

Auf den Sandsteinplatten und in den laminierten Schluffsteinen sind bisher überwiegend nur Wedelreste und Fruktifikationen der für das Rotliegend charakteristischen Walchien gefunden worden. Eine sicher Artbestimmung ist bisher nicht möglich.

Reste von vermutlichen Calamitenachsen und Pteridophyllenwedeln wurden bisher nur selten beobachtet. (MÜLLER 1954; MARTENS 1974). Der Nachweis von *Calamites gigas* –Resten (BARTHEL & RÖßLER 1994) bleibt fraglich. Fossile Bodenhorizonte enthalten Wurzelsysteme mit Achsendurchmessern von 1 bis 15 mm. Eingeschwemmte Pflanzenachsen erreichen Durchmesser bis 5 cm. Diese Beobachtungen beweisen, daß die am Bromacker abgelagerten Sedimente gleichzeitig Pflanzenstandorte repräsentierten. Auf einigen Schichtflächen findet man spühsaumartige Anhäufungen von Blattresten und Samen.

Faunenreste

Der Bromacker war zunächst durch die ausgezeichnet erhaltenen Saurierfährten berühmt geworden. Körperlich erhaltene Faunenreste, selbst von Invertebraten, hatte man bis vor 25 Jahren kaum für möglich gehalten. Das paläontologische Interesse für Rotsedimente war bei Fachleuten und Sammlern gleichermaßen gering oder beschränkte sich auf wenige Spurenfossilien.

Die vom Autor 1973/74 durchgeführte, intensive Fossilprospektion im Gesamtprofil des „Bromacker“ erbrachte neben einer individuenreichen Invertebratenspurenfauna erste körperlich erhaltene Invertebraten (Conchostraken, Myriapoden und Insekten) und erste Knochen und Skeletteile von Ursaurier. Vor allem die Wirbeltierfunde regten eine nun schon über 25 Jahre andauernde systematische Bergung des Fossilinhaltes im „Tagebau“ aus. Das bisherige Fundergebnis zeigt deutlich, daß insbesondere Wirbeltierfundstellen ihren Inhalt an Arten nur im Rahmen einer langjährigen Grabungsaktivität erkennen lassen. Während der „Bromacker“-Grabungen der vergangenen 10 Jahre (20 bis 30 m³ Gesteinsabbau pro Jahr mit 5-10 Personen) kann nur mit 0 bis 3 Skelettfunden und zahlreichen Einzelkochen in jeder Saison gerechnet werden. Eine Fortführung der Grabungen ist für die kommenden Jahre geplant.

Invertebraten

Conchostraken:

Lioestheria monticula

In einzelnen Lagen treten Massenvorkommen auf (Horizonte C 1 und C 2). Neben dem Abdruck des schalenartigen Chitinpanzers sind Reste des Weichkörpers (paarige Antennen, Teile des gegliederten Rumpfes) erhalten !

Myriapoden:

Bisher lassen sich 3 Typen unterscheiden. Funde sind allgemein selten.

Insekten:

Artenliste:

Lebensspuren von Invertebraten:

Scoyenia gracilis

Die Grabgänge sind wesentlich an der Bioturbationen im Ton/Schluffsteinbereich beteiligt und zeigen deutliches Stopfgefüge.

Tambia spiralis

steht in Verbindung mit Grabgängen (Bioturbation) und kann als Charakterfossil des Tambach-Sandsteins bezeichnet werden. Der Spurenerzeuger ist bisher unbekannt (Invertebraten ?).

Striarichnium bromackerense

ist eine Schwimmspur eines bisher unbekanntes Invertebraten.

Vertebraten

Fische:

Es wurden bisher keine eindeutigen Fischreste nachgewiesen.

Amphibien:

Tambachia trogallas (Trematopside)

Bisher konnte ein Skelett und ein isolierter Schädel geborgen werden. Die nächsten Verwandten findet man in Nord-Zentral-Texas.

Seymouria sanjuanensis

Bisher konnten zwei komplette Skelette und ein isolierter Schädel geborgen werden. Die nächsten Verwandten findet man in Nord-Zentral-Texas und Nord-Zentral-New Mexico.

Reptilien:

Diadectes absitus (Diadectide)

Bisher wurden mehr als fünf komplette Skelette und einige isolierte Schädel gefunden. Die Diadectiden sind möglicherweise die Erzeuger der Fährte *Ichniotherium cotta*. Es handelt sich wahrscheinlich um Pflanzenfresser mit Körperlängen zwischen 80 und 100 cm.

Thuringothyris mahlendorffae

Bisher wurden mehrere Skelette nachgewiesen. Es handelt sich vermutlich um kleine Insektenfresser.

Bolosauriden:

1993 wurde ein etwa 30 cm langes Skelett gefunden, das als ältester Vertreter der Bolosauriden gewertet wird.

Dimetrodon teutonius (Pelycosaurier, säugetierähnliches Reptil)

1999 wurden die Überreste des „Rückensegels“ von *Dimetrodon* entdeckt. Es handelt sich um den stratigraphisch ältesten Nachweis dieser Sauriergattung.

Vertebratenspuren:

Tetrapodenfährten (Saurierspuren):

Von späteren Bearbeitern fossiler Saurierfährten wurde die PABST'sche Systematik kaum weiterentwickelt oder überwiegend abgelehnt. Meist wurde der Versuch unternommen, den Fährtenformen bestimmte Tiergattungen der Amphibien und Reptilien zuzuordnen und danach ähnlich zu benennen. Dieses Verfahren kommt zwar scheinbar dem natürlichen System näher. Taxonomische Fehler bei der Zuordnung der Fährten sind aber vorprogrammiert.

Die PABST'schen Fährtenarten sind aber im Rahmen der Nomenklaturregeln über zoologische Namen voll gültig anzuwenden, soweit keine anderen Bezeichnungen nach den Prioritätsregeln Vorrang haben, wie das zum Beispiel bei der Fährte *Ichniotherium cotta* POHLIG 1892 der Fall ist.

Ichniotherium cotta

= *Korynichnium sphaerodactylum* (PABST)

Korynichnium wurde von NOPSCA (1923) aufgestellt Artnamen = Typusart

dazu noch die Arten *hardakkeri* und von KORN: *celer*

NOPSCA (1923): nennt bereits Beziehungen zwischen *Ichniotherium cotta* und Diadectiden

Die breiten Klauen und die Stämmigkeit der Zehen und die breite Fußwurzel sprechen nach SCHMIDT (1959) für grabende Tätigkeit. So schloß bereits LOTZE (1928) auf Beziehungen der Fährte zu den Diadectiden, welche auch wegen ihres mächtigen Schultergürtels für grabende Tiere gelten (SCHMIDT 1959). Nach den Fährten zu urteilen, wurden von den Fährtenenerzeugern zeitweise auch Tümpel mit schlammigem Untergrund betreten. Es wurde bisher keine Schwanzschleifspur gefunden.

Varanopus microdactylus

= *Procolophonichnium microdactylum* (PABST) siehe MÜLLER 1954

Die Fährte ist äußerst selten nachgewiesen. Als Erzeuger wird ein kleines Reptil oder die Gattung *Seymouria* vermutet.

Tambachinium schmidti

? = *Eumekichnium gampsodactylum* (PABST)

Die Fährte ist äußerst selten nachgewiesen. Als Erzeuger wird ein schnellfüßiges Reptil (Fleischfresser) aus der Gruppe der Bolosauriden vermutet.

Dimetropus acrodactylus

= *Herpetichnium acrodactylum* (PABST)

Die Fährte zeigt meistens Schwanzschleifspuren und gitterartige Abdrücke der Bauchhaut (SCHMIDT 1959). Der Erzeuger trug den Körper sehr nahe über dem Boden. Die Zehen trugen Krallen. Als Erzeuger wird ein Pelycosaurier (Fleischfresser) vermutet (ABEL 1935).

Fährte erinnert an das Fußskelett von *Varanosaurus* oder *Haptodus* (*Pantelosaurus*) *saxonicus*

Besondere Spuren von Wirbeltieren

Als besondere Spuren der Tetrapoden findet man Hautabdrücke im Bereich des Rumpfes und der Extremitäten, Schwanzschleifspuren, Schwimmspuren, Koprolithen sowie großflächig angelegte Grabspuren bzw. Grabbauten.

Besondere Sedimentmarken

Hinweise auf klimatische Einflüsse ermöglichen Austrocknungsmarken (fossile Trockenrisse), Niederschlagsmarken (z. B. Einschlagskrater von Regentropfen), Strömungsmarken (Hinweis auf fließendes Wasser) und Wasserstandsmarken (fossile Wasserwaagen).

Bedeutung der Fundstätte für die Paläontologie

Schon seit den Fährtenarbeiten von W. PABST steht die Fossilfundstätte „Bromacker“ immer wieder im Mittelpunkt des wissenschaftlichen Interesses einiger Paläontologen. Dies bestätigen die Arbeiten von HARDAKKER (1912), NOPCSA (1923), KORN (1933), ABEL (1935), sowie von A. H. MÜLLER, LOTZE und H. SCHMIDT in den 50er Jahren und von A. H. MÜLLER, H. HAUBOLD und TH. MARTENS in den 70er Jahren des 20. Jahrhunderts. Immer wieder wird der Bromacker als eine international bedeutende Fundstätte für jungpaläozoische Tetrapodenfährten ausgewiesen.

Mit dem Zufallsfund eines Vertebratenknochens 1974 und einer danach beginnenden kontinuierlichen Grabungstätigkeit entwickelt sich der „Bromacker“ in nur zwei Jahrzehnten zur bedeutendsten Fundstätte für unterpermische Landwirbeltiere außerhalb Nordamerikas. Nach Einschätzung des Saurierspezialisten DAVID S BERMAN, der seit 1993 an den Grabungen mitwirkt und wichtige Teilergebnisse bei der wissenschaftlichen Auswertung mit seinem Team geleistet hat, kann man den „Bromacker“ in einigen Merkmalen als die zur Zeit bedeutendste und vor allem produktivste Fundstätte für Landwirbeltiere des Unteren Perm im Weltmaßstab einschätzen.

Besonders hervorzuheben ist die relative Häufigkeit nahezu kompletter und überwiegend artikuliert erhaltener Skelette in einer nur 2 m mächtigen Fundschicht auf einer bisher nur wenige hundert Quadratmeter umfassenden Grabungsfläche. Die hohe Funddichte kompletter Skelette unterscheidet den Bromacker von allen bisher bekannten Vorkommen dieses Alters.

Bisher hat man in europäischen Rotliegend-Schichten Wirbeltiere, vor allem Fische und Amphibien, nur von aquatischen Lebensräumen, zum Beispiel aus Seeablagerungen, beschrieben. Bekannt ist die Amphibiengruppe der Branchiosaurier, die oft mit großer Individuenzahl in dunklen Seesedimenten auftreten. Am „Bromacker“ wurde bisher kein Branchiosaurier nachgewiesen.

Von der Wirbeltierlagerstätte „Bromacker“ wurde bisher nur etwa 1 % der Fläche der Fundschicht durch Grabung erschlossen. Die Fragen des Fossilinhaltes, die Fragen der Fossilhaltung (Taphonomie) und die Rekonstruktion des ehemaligen Lebensraumes sind noch nicht befriedigend zu lösen. Der größte Zeitfaktor und Aufwand steckt in der mechanischen Präparation der

artikulierten und disartikulierten Wirbeltierfossilien. Hier besteht für die kommenden Jahrzehnte noch ein reiches Betätigungsfeld für Paläontologen und Geologen.

Das Vorkommen von Skeletten und Tetrapodenfährten im gleichen Fundgebiet erhöht die Möglichkeit einer Korrelation zwischen jungpaläozoischen Fährten und Saurierarten bzw. Gattungen.

Die besondere Bedeutung des paläontologischen Fensters „Bromacker“ geht schon aus der Überlegung NOPCSA (1923) hervor, welcher feststellte, „daß wir infolge der Natur der meisten fossilführenden Schichten, vorwiegend nur solche Formen finden, die im Wasser oder nahe am Wasser lebten, denn Reste rein festländischer Tiere erhalte sich selten und wir sehen also schon infolgedessen die ganze Reptilienfauna der Vorwelt in einer recht schiefen Perspektive. Die eigentliche Festlandsfauna ist uns nur recht schlecht bekannt...“. Daher bedeutet die Fundstätte „Bromacker“ eine langfristige Informationsquelle zum Entwicklungsstand einer festländisch angepassten Wirbeltierfauna.

Standorte der Funde, Sammlungen, Museen

In dem populärwissenschaftlichen Werk von H. KRAEMER: "Weltall und Menschheit" (2, S. 108-111, erschienen im Jahre 1904 im Deutschen Verlagshaus Bong & Co. Berlin - Leipzig - Wien -Stuttgart findet sich folgendes Zitat zum Thema Saurierfährten: "Einen ganz besonderen Reichtum an solchen Schaustücken bietet das naturwissenschaftliche Museum in Gotha dar, an dem seit Jahren Dr. PABST in der Förderung der Fährtenkunde unermüdetlich tätig ist, und dessen Freundlichkeit wir auch die Möglichkeit der Wiedergabe einiger Platten der ältesten Handtiere verdanken, die bisher gefunden wurden. Sie stammen vom Ende der Primärperiode aus dem "Perm" von Tambach in Thüringen".

Vorher wurde bereits im „Gothaer Wegweiser“ von G. SCHNEIDER (1900) in der Beschreibung des Herzoglichen Museums auf die besondere Bedeutung der „neuen Funde fossiler Thierfährten“ aus Steinbrüchen von Friedrichroda, Tambach und Cabarz hingewiesen. Die Fährtenplatten wurden damals bereits im Erdgeschoss des Gothaer Museums dem Besucher präsentiert und erläutert. Durch den gezielten Verkauf der Tambacher Fährtenplatten durch PABST gelangten Fossilfunde vom Bromacker an zahlreiche deutsche Museen und Institute, vereinzelt auch bis nach Nordamerika und Südafrika. Die charakteristische Spurengemeinschaft, vor allem mit *Tambachia spiralis*, garantiert ein leichtes Wiedererkennen von „Tambacher Platten“ in Altbeständen von Museums- und Privatsammlungen. Vor ca. 15 Jahren wurde beispielsweise dem Museum der Natur Gotha eine angebliche „Chirotheriumplatte“ vom Harzmuseum in Wernigerode angeboten. Wir erkannten problemlos, dass es sich dabei um eine Fährtenplatte vom Bromacker handelte. Aus dem PABSTschen Fährtenkatalog der Jahrhundertwende ergab sich die Vorgeschichte der Tambacher Platte. PABST hatte die Platte an das Museum in Magdeburg verkauft. Von dort war die Platte auf unergründlichem Wege nach Wernigerode gelangt. Zur Freude der Magdeburger Museumsmitarbeiter konnte die Platte für die dortige Ausstellung zurückgegeben werden.

Nach einer zweijährigen Aufbauphase wurde im September 1997 im Museum der Natur Gotha die Dauerausstellung „Ursaurier zwischen Thüringer Wald und Rocky Mountains“ eröffnet. Sie präsentiert erstmals in größerem Umfang Sandsteinplatten mit Saurierfährten und Skelette verschiedener Ursaurier, die in den letzten Jahren bei Grabungen am „Bromacker“ freigelegt wurden. Am Grabungsort bei Tambach-Dietharz wurde ebenfalls im Herbst 1997 ein Lehrpfad zu den Themen: Ursauriergrabung, Fährtenfunde und Sandsteinabbau für Einheimische und Urlauber des Gebietes eröffnet.

Mehr als 100 Jahre z. T. systematische Aufsammlungen von Bromackerfossilien und mehr als 25 Jahre Wirbeltiergrabungen führten zu einer international einmaligen Spezialsammlung in der geowissenschaftlichen Abteilung des Museums der Natur Gotha. Seit 1992 wird durch das Thüringer Denkmalschutzgesetz und Vereinbarungen mit dem zuständigen Thüringischen

Landesamt für Archäologische Denkmalpflege in Weimar Eigentum und Aufbewahrungsort der Fossilfunde vom Bromacker geregelt. Danach sind Fossilfunde mit „einem hervorragenden wissenschaftlichen Wert“ Eigentum des Landes Thüringen und werden im Museum der Natur Gotha aufbewahrt. Einzelfunde von Tambacher Fährtenplatten findet man in zahlreichen deutschen Museen und Universitätsammlungen.