3. Beiträge zur Kenntniss der Thierfährten in dem Rothliegenden „Deutschlands“.[1])

Von Herrn Wilhelm Pabst in Gotha.

I.

Versuch einer Eintheilung der Thierfährten in dem Rothliegenden „Deutschlands“.

Die ersten Thierfährten in dem Rothliegenden „Deutschlands“ wurden bei Friedrichroda (nicht Friedrichsroda) in Thüringen gefunden und zuerst von Cotta in einer brieflichen Mittheilung an v. Leonhard vom 10. Nov. 1847[2]) erwähnt. Pohlig bezeichnete sie später, 1892, als *Ichniotherium Cottae*[3]).

Nachdem diese höchst bemerkenswerthen Funde mehr und mehr in Vergessenheit gerathen zu sein schienen, folgte in den Jahren 1860 bis 1865 die Entdeckung weiterer Thierfährten in dem Rothliegenden von Huttendorf und Kalna südlich von Hohenelbe in Böhmen, sowie von Rathen und Albendorf in der Grafschaft Glatz und von 1887 ab die der interessanten Thierfährten in dem Rothliegenden von Tambach und Kabarz in Thüringen, so dass bis jetzt von Thierfährten in dem Rothliegenden „Deutschlands“ bekannt geworden und beschrieben sind:

1. Die 1847 von Cotta entdeckten Thierfährten von Friedrichroda.
   1848 zuerst erwähnt[2]), 1885 von Pohlig wieder aufgefunden und 1892 beschrieben als *Ichniotherium Cottae.*[3])
2. Die 1860 von Josephine Kablik entdeckten Thierfährten in der unteren Dyas von Huttendorf und Kalna, unweit Hohenelbe in Böhmen.
   1861 beschrieben von Geinitz als *Saurichnites lacertoides* und *S. salamandroides*[4]),
   1885 nachgewiesen von Pohlig in dem Rothliegenden von

---

[1]) Vergl. diese Zeitschrift, 1895, S. 507; 1896, S. 638, 808; 1897, S. 701.

[2]) N. Jahrb. f. Min., 1848, S. 44 u. 133.

[3]) Pohlig, Verh. naturh. Ver. d. preuss. Rheinl., 1885, S. 284, 1886, S. 227. — Diese Zeitschr., 1887, S. 644. — Altpermische Saurierfährten etc. Festschr. zum 70. Geburtstag R. Leuckart's, 1892. — Ausserdem Naturw. Wochenschr., 1897, No. 7.

[4]) Geinitz, Dyas, 1861, S. 4.

Friedrichroda und beschrieben als *Protritonichnites lacertoides*[1]),
1896 nachgewiesen von Walther-Jena in dem Rothliegenden von Kabarz in Thüringen.[2])

3. Die 1861 von Beinert-Charlottenbrunn entdeckten Thierfährten in dem Rothliegenden von Albendorf in der Grafschaft Glatz.
1861 zuerst erwähnt von Göppert in einem nur als Manuscript vorhandenen, bei den Acten der geol.-paläont. Sammlung der Universität Breslau befindlichen Bericht vom 25. Juli an den Secretair der „nat. Sect. der schles. Ges. f. vaterländische Cultur"; nochmals erwähnt von Göppert in „Die fossile Flora der permischen Formation 1864/65", S. 8, 9: „die (nämlich „Albendorfer Fährten") ich in einer eigenen Abhandlung bereits beschrieben habe." (diese Abhandlung zu finden, ist bis jetzt nicht gelungen); benannt auf den Etiketten der Handstücke als: *Saurichnites lacertoides*, *S. salamandroides*, *S. divaricatus* *S. gracilis*.

4. *Saurichnites Leisnerianus* Geinitz.[3])
1862 entdeckt von E. Leisner in Waldenburg in dem Rothliegenden von Rathen bei Wünschelburg in der Grafschaft Glatz.

5. *Saurichnites Kablikae* Geinitz.[4])
1865 entdeckt von Josephine Kablik in dem Rothliegenden von Kalna bei Hohenelbe in Böhmen.

6. Die 1887 von H. F. Schäfer-Gotha entdeckten Thierfährten in dem Rothliegenden von Tambach in Thüringen.
1890 zum ersten Mal erwähnt von Scheibe-Berlin[5]) 1892 von Pohlig besprochen[6]); beschrieben als: *Ichnium sphaerodactylum*, *I. acrodactylum*, *I. acrodactylum* var. *alternans* und *I. microdactylum*.[7])

7. Die 1890 und 1891 bekannt gewordenen Thierfährten in dem Rothliegenden von Kabarz in Thüringen.

---

[1]) Siehe Anm. 3 auf S. 48.
[2]) Naturw. Wochenschrift, 1897, No. 7 u. 27.
[3]) N. Jahrb. f. Min., 1863, S. 389, t. 4, f. 5.
[4]) Nachträge zur Dyas, II, 1882.
[5]) Diese Zeitschrift 1890, S. 364.
[6]) Siehe Anm. 3 auf S. 48.
[7]) Diese Zeitschrift, 1895, S. 507; 1896, S. 638 u. 808; 1897, S. 701. Naturw. Wochenschr., 1896, No. 48; 1898, No. 22, 29.

1897 beschrieben als *Ichnium sphaerodactylum* „Kabarz“ und *I. tetradactylum*[1]).

endlich 8. die von Fritsch-Prag beschriebenen Fährten[2]): *Saurichnites Rittlerianus, S. perlatus, S. caudifer, S. intermedius* und *S. comaeformis.*

Im herzogl. Museum zu Gotha befinden sich aber ausserdem noch eine Anzahl von Fährtenplatten aus dem Rothliegenden von Friedrichroda, Kabarz (gefunden 1897 von Herrn O. Scheller, Eisenach) und Tambach mit „neuen“ unbekannten Fährtenarten, so dass die Zahl der in dem Rothliegenden „Deutschlands“ vorkommenden Thierfährten nicht unwesentlich vergrössert wird.[3])

Im Folgenden soll nun zunächst der „Versuch einer Eintheilung“ dieser Fährten veröffentlicht werden. Die unmittelbare Veranlassung hierzu gab die in liebenswürdiger Weise erfolgte Ueberlassung des gesammten, von Göppert gesammelten Fährtenmaterials — im Ganzen 64 grössere und kleinere Handstücke — durch Herrn Frech-Breslau zum Zweck ihrer nochmaligen Bearbeitung und Vergleichung mit den Thüringer Fährten. Es ergab sich hierbei eine so überraschende Aehnlichkeit zwischen beiden Fährtenvorkommen, dass der Versuch nahe gelegt wurde, die „Fährten des Rothliegenden“ zu einem System zu vereinigen. Nachdem auch von der Direction des königl. Min.-Museums in Dresden die Geinitz'schen „Originalstücke“ bereitwilligst hierfür zur Verfügung gestellt wurden, während es leider nicht gelang, von den Fritsch'schen Fährten eine genauere Abbildung oder Originalplatte zu erlangen, liegt ein selten umfangreiches Material von 268 Fährtenplatten und Fährtenhandstücken aus dem Rothliegenden Deutschlands (64 Albendorfer, 11 Geinitz'sche, 29 Friedrichröder, 21 Kabarzer und 143 Tambacher Platten und Handstücke) vor.

Entsprechend meinem wiederholt präcisirten Standpunkt gegenüber der Untersuchung „fossiler“ Fährten, soll versucht werden, diese nur nach ihren Merkmalen „an sich“ zu bestimmen und

---

[1]) Naturw. Wochenschrift, 1897, No. 7 u. 27.

[2]) Fritsch, Sitz.-Ber. k. böhm. Ges. d. Wiss., math.-phys. Cl., 1895.

[3]) Während des Druckes vorliegenden Aufsatzes erhielt ich ganz zufällig durch Herrn Dr. Fr. Krantz-Bonn Kenntniss von einem weiteren Vorkommen von Thierfährten in dem Rothliegenden Deutschlands und zwar von Rossitz bei Brünn in Mähren. Nach vorläufiger Bestimmung nach den mir vorliegenden Handstücken gehören diese Fährten zu *Ichnium pachydactylum*, *I. gampsodactylum* und *I.* g. subsp. *minor* und *gracilis*, fügen sich also dem weiter unten aufgestellten „System“ ein. Genaueres über sie mitzutheilen wird erst möglich sein, wenn das gesammte vorhandene Material dieses Fundortes zur Untersuchung zur Verfügung gestanden hat.

zu benennen und dabei jede Rücksicht auf ein zu den Fährten gehöriges „mögliches“ Thier ausser Acht gelassen werden.

Willkommene Anhaltspunkte zur Aufstellung von „Fährtenmerkmalen“ geben hierbei 1. die Grösse der Einzelfährten, 2. die Ausbildung der Ballen und Zehen in den „Einzelfährtenabdrücken“, 3. die relative Länge dieser zum Ballen, 4. das dadurch bedingte Grössenverhältniss zwischen „Länge“ und „Spannweite“ der Einzelfährten und in der „zusammenhängenden“ Fährte: 5. die zur Erscheinung kommende Gangart der zugehörigen Fährtenthiere und endlich 6. die Bestimmung, ob diese „Zwei-“ oder „Vierfüsser“ gewesen sind.

Wenn somit versucht wird, den Begriff der „Fährtenart“ zu schaffen, so möge hier nochmals ganz ausdrücklich darauf hingewiesen werden, wie dies bereits früher wiederholt geschehen ist, dass der Begriff der Fährtenart sich nicht deckt mit dem Begriff einer einer bestimmten Fährtenart etwa zugehörigen Thierart. Es liegt dies begründet in der Entstehung der Fährten, da selbst von derselben Thierart hinterlassene Fährten nach dem Untergrund, in dem sie entstanden sind, der jedesmaligen Gangart, dem Entwicklungszustand oder dem Alter der Thierart, so verschieden ausfallen „können“, dass man, bei Unkenntniss mit dem zugehörigen Fährtenthier, wie dies bei fossilen Fährten stets der Fall zu sein pflegt, diese Fährten verschiedenen Fährtenarten zuzuzählen hat, wie man sich leicht bei aufmerksamem Studium der von recenten „bekannten“ Thieren hinterlassenen Fährten überzeugen kann! Der von mir einzuführen versuchte Begriff der Fährtenart ist dementsprechend aufzufassen: er ist 1. nicht gleichbedeutend mit einer zugehörigen Thierart und ist mit keiner in Zusammenhang zu bringen, vielmehr liegt die Wahrscheinlichkeit vor, dass zu einer Fährtenart zu zählende Fährten von verschiedenen Thierarten hinterlassen wurden und ein und dieselbe Thierart verschiedene Fährtenarten erzeugte; 2. unmöglich so bestimmt abzugrenzen und durch Merkmale zu bestimmen, wie der „Artbegriff“ überhaupt. Der Begriff Fährtenart vereinigt vielmehr nur Fährten von „grösster, theilweise bis fast zu völliger Uebereinstimmung werdender „Aehnlichkeit““, da „vollkommene“ Uebereinstimmung zweier Fährten undenkbar ist. Daraus folgt ferner, dass ohne Weiteres Merkmale zu seiner Abgrenzung zu verwenden sind, die bei dem „Artbegriff im Allgemeinen“ nicht als Artenmerkmale dienen, wie vornehmlich die Grösse der Einzelfährten, und ergiebt sich endlich, dass Fährten „verschiedener“ Fundorte, selbst der gleichen geologischen Horizonte, wenn sie auch zu derselben Fährtenart zu zählen sind, immerhin so verschieden sein können, dass zwischen ihnen nur

eine bedingte Uebereinstimmung vorhanden ist. Damit ist gleichzeitig die naheliegende Frage: „giebt die Ausbildung fossiler Fährten bestimmte Anhaltspunkte zu einer genauen Horizontirung ihrer Fundorte?“ in verneinendem Sinne entschieden: fossile Thierfährten können keine Leitfossilien sein. Wenn trotz aller dieser Einschränkungen, die sachgemäss der Begriff der „Fährtenart“ erfahren muss, dennoch versucht worden ist, ihn einzuführen, so liegt dies in der Annahme begründet, dass der nach den Eigenschaften der fossilen Fährten „an sich“ gebildete Begriff einer „Fährtenart“ eher zu einem erspriesslichen Ergebniss bei ihrer Beschreibung und Bearbeitung führen kann, als wenn man die fossilen Fährten, wie bisher immer geschehen ist, mit nur in der Phantasie ihrer Bearbeiter vorhandenen „Fährtenthieren“, wie „Chirotherien“ und „Ichniotherien“ in Zusammenhang zu bringen sucht! Denn eine eingehende Untersuchung einer grösseren Anzahl fossiler Fährten zwingt unbedingt die Richtigkeit des Satzes auf: „Keine Thierart ist nach ihrer Fährte zu construiren!“ Alle diese Erwägungen waren bestimmend, in dem weiter unten gegebenen „System der Thierfährten in dem Rothliegenden Deutschlands“ diese mit ihrer ihnen „zuerst“ gegebenen Benennung aufzuführen und den zu „einer“ Fährtenart gehörigen Fährten „verschiedener“ Fundorte stets ihre örtliche Herkunft als nähere Bezeichnung beizufügen. Es soll damit neben Vermeidung des Wirrwarres, den wiederholte „verschiedene“ Benennung der „gleichen“ Objecte in der Systematik nur zu häufig angerichtet hat, ausdrücklich hervorgehoben werden, dass zu derselben Fährtenart gezählte Fährten verschiedener Fundorte nur insoweit mit einander übereinstimmen und zusammengehören, als dies nach den obigen Ausführungen „Fährtenarten“ überhaupt können! Nur wenigen bereits benannten Fährten ist, aus leicht ersichtlichen Gründen, eine anderweitige Benennung mit einem „scilicet“ beigegeben worden!

Die bekannten Fährten des Rothliegenden lassen sich nun zunächst in zwei grosse Hauptgruppen oder Typen trennen:

1. in die Hauptgruppe der Fährten von „kurzzehigem“ Typus, die „Kurzzehfährten“ *Brachydactylichnia:*

Einzelfährten mit breiten Ballen und kurzen Zehen, mit in der Regel gerundeten, klumpig verdickten Endigungen, in der Regel ohne Bewehrung durch einen Nagel. Die Spannweiten der Einzelfährten entweder gleich ihren Längen oder grösser, und

2. die Hauptgruppe der Fährten von „langzehigem“ Typus, die „Langzehfährten“ *Dolichodactylichnia:*

Einzelfährten mit langen, schmalen oder wenig entwickelten Ballen und langen Zehen mit in der Regel spitzen Endigun-

gen, in der Regel mit Bewehrung durch einen Nagel. Die Längen der Einzelfährten stets grösser als ihre Spannweiten.

Die zu diesen Hauptgruppen gehörigen Fährten können fernerhin eingetheilt werden in eine Anzahl Fährten-Untergruppen, Untertypen, deren im Ganzen neun zu unterscheiden sind, sämmtlich abgegrenzt nach der Ausbildung der Zehen in dem Einzelfährten-Abdruck. Von diesen gehören zur ersten Hauptgruppe 5, zur zweiten 4, deren Benennungen die Hauptmerkmale der zugehörigen Fährten angeben und die so angeordnet sind, dass zuerst Fährten-Untergruppen einander folgen von „abnehmender", relativer Grösse der Zehen, dann solche, die sich durch „besondere" Zehenmerkmale auszeichnen. Es sind dies die:

1. Untergruppe: *Pachydactylichnia.* „Plumpzehfährten".

Einzelfährten mit breiten Ballen und kurzen, gedrungenen Zehen mit gerundeten, schwach klumpig verdickten Endigungen, ohne Bewehrung durch einen Nagel. Die Spannweiten der Einzelfährten um 1,5—1,5 cm grösser als ihre Längen.

2. Untergruppe: *Brachydactylichnia:* „Kurzzehfährten im engeren Sinn".

Einzelfährten mit massig entwickelten Ballen und kurzen, schwach keulig anschwellenden Zehen mit spitzen Endigungen, so dass eine Bewehrung durch einen Nagel nicht ausgeschlossen erscheint. Die Spannweiten der Einzelfährten nahezu gleich ihren Längen.

3. Untergruppe: *Anakolodactylichnia:* „Gekürztzehfährten".

Einzelfährten sehr klein, mit breiten Ballen und sehr kurzen Zehen mit schwach klumpigen Endigungen, ohne Bewehrung. Die Spannweiten der Einzelfährten nahezu gleich ihren Längen.

4. Untergruppe: *Sphaerodactylichnia:* „Klumpzehfährten".

Einzelfährten mit breiten Ballen und kurzen Zehen mit deutlich klumpigen, kugelförmigen Endigungen, ohne Bewehrung. Die Spannweiten der Einzelfährten um 1 — 2 cm grösser als ihre Längen.

5. Untergruppe: *Rhopalodactylichnia:* „Keulzehfährten".

Einzelfährten mit breiten Ballen und kurzen, deutlich keulig anschwellenden Zehen, mit runden Endigungen, ohne Bewehrung. Die Spannweiten der Einzelfährten gleich ihren Längen.

6. Untergruppe: *Akrodactylichnia:* „Spitzzehfährten".

Einzelfährten mit langen, schmalen Ballen mit deutlich abgesetzter Ferse und sehr langen, kegelförmig sich verjüngenden, spitz endigenden Zehen, mit Bewehrung durch einen Nagel. Die Längen der Einzelfährten um 2 — 9 cm grösser als ihreSpannweiten!

7. Untergruppe: *Tanydactylichnia:* „Gestrecktzehfährten".

Einzelfährten mit wenig entwickelten Ballen und langgestreckten, von einander abgespreizten, sich verjüngenden, spitz-

endigenden Zehen, mit Bewehrung durch einen Nagel. Die Längen der Einzelfährten grösser als ihre Spannweiten.

8. Untergruppe: *Dolichodactylichnia:* „Langzehfährten“ im engeren Sinne.

Einzelfährten mit wenig entwickelten Ballen und langen, schwach keulig anschwellenden Zehen, mit wieder verjüngten Endigungen, ohne Bewehrung. Die Längen der Einzelfährten grösser als ihre Spannweiten.

9. Untergruppe: *Gampsodactylichnia:* „Krummzehfährten“.

Einzelfährten mit wenig entwickelten Ballen und sehr langen, schlanken, stark nach einwärts gekrümmten Zehen, mit schwach klumpigen Endigungen, ohne deutliche Bewehrung. Die Längen der Einzelfährten grösser als ihre Spannweiten.

Zu jeder Untergruppe gehört zunächst eine „typisch entwickelte“ Fährtenart, für deren Bezeichnung die übliche Benennung durch ein Substantivum nebst beigesetztem Adjectivum gewählt wurde, das gleichzeitig die Zugehörigkeit der Fährtenart zur Untergruppe ausspricht. Es sind dies die neun, den neun Untergruppen entsprechenden „typischen“ Fährtenarten:

1. *Ichnium pachydactylum.* „typische“ Plumpzehfährte.

Einzelfährten mit breiten Ballen, fünfzehig. Zehen auffallend kurz, gedrungen, etwas einwärts gebogen. Die Zehenendigungen rund, schwach klumpig verdickt, ohne Bewehrung, etwas nach unten gebogen, daher tiefer eingedrückt. Die ersten 4 Zehen enger verwachsen, die fünfte von diesen getrennt. Die vierte Zehe die längste, die erste die kürzeste. Die Spannweiten der Einzelfährten um 1—1,5 cm grösser als ihre Längen. Die Einzelfährten der Vorderfüsse kleiner als die der Hinterfüsse.

Einzelfährten 4 und 5,5 cm messend.

In der zusammenhängenden Fährte folgen in den einseitigen Einzelfährtenpaaren die Einzelfährten der Hinterfüsse unmittelbar denen der Vorderfüsse und liegen die linken einseitigen Einzelfährtenpaare gegenüber den Lücken zwischen den rechten: Gang „alternirend“. Die Einzelfährten der Vorderfüsse etwas einwärts gekehrt.

2. *Ichnium brachydactylum*, „typische“ Kurzzehfährte.

Einzelfährten mit breiten, massig entwickelten Ballen, fünfzehig. Zehen kurz, schwach keulig anschwellend, spitz endigend, so dass eine Bewehrung durch einen Nagel nicht ausgeschlossen ist. Die vierte Zehe die längste. Die Spannweiten der Einzelfährten nahezu gleich ihren Längen. Die Einzelfährten von Vorder- und Hinterfuss deutlich verschieden gross, Einzelfährte des Vorderfusses bis 1 cm kleiner.

Einzelfährten 3—4 cm messend.

Gang „alternirend“.

3. *Ichnium anakolodactylum*, „typische“ Gekürztzehfährte.

Einzelfährten sehr klein, mit breiten Ballen, vierzehig. Zehen sehr kurz mit schwach klumpig verdickten Endigungen, ohne Bewehrung. Die dritte Zehe die längste. Die Spannweiten der Einzelfährten gleich ihren Längen.

Einzelfährten nur 7—8 mm! messend.

(Nur auf zwei Handstücken beobachtet, die Abdruck und Gegenabdruck der Fährte enthalten.)

4. *Ichnium sphaerodactylum*, „typische“ Klumpzehfährte.

Einzelfährten mit breiten Ballen, fünfzehig. Zehen kurz mit deutlich klumpigen, kugelförmigen Endigungen, die bei den ersten 4 Zehen nach einwärts, bei der fünften nach auswärts gebogen sind. Die erste Zehe getrennt von den enger verwachsenen mittleren, ebenso die fünften. Die vierte Zehe die längste, die erste die kürzeste. Die Spannweiten der Einzelfährten um 1—2 cm grösser als ihre Längen. Die Einzelfährten der Vorderfüsse kleiner als die der Hinterfüsse.

Einzelfährten 6—14 cm messend (Vorderfuss), die grössten!

Gang „alternirend“, mit theilweiser Deckung der Einzelfährten von Vorder- und Hinterfuss; die Einzelfährten der Vorderfüsse einwärts gekehrt.

5. *Ichnium rhopalodactylum*, „typische“ Keulzehfährte.

Einzelfährten mit breiten Ballen, vierzehig. Zehen kurz, deutlich keulig anschwellend, rund endigend, ohne Bewehrung. Die dritte Zehe die längste. Die Spannweiten der Einzelfährten gleich ihren Längen. Die Einzelfährten der Hinterfüsse um weniges grösser als die der Vorderfüsse.

Einzelfährten 1 cm messend.

Gang „alternirend“, mit theilweiser Deckung der Einzelfährten von Vorder- und Hinterfuss.

6. *Ichnium acrodactylum*, „typische“ Spitzzehfährte.

Einzelfährten mit langen, schmalen Ballen, mit deutlich abgesetzter Ferse, fünfzehig. Zehen lang, kegelförmig sich verjüngend, mit Bewehrung durch einen Nagel. Die fünfte Zehe abgespreizt; die vierte die längste, die erste die kürzeste. Die Längen der Einzelfährten um 2—9 cm grösser als ihre Spannweiten! Die Einzelfährten der Vorderfüsse um weniges kleiner, als die der Hinterfüsse.

Einzelfährten 8—13 cm messend (Vorderfuss).

In der „zusammenhängenden Fährte“ folgen in den einseitigen Einzelfährtenpaaren die Einzelfährten der Hinterfüsse nicht unmittelbar denen der Vorderfüsse, wodurch zwischen den einseitigen Einzelfährtenpaaren keine merklich grösseren Lücken

entstehen als zwischen den Einzelfährtenspuren in den einseitigen Einzelfährtenpaaren. Gang „nicht alternirend“.

Die Einzelfährten der Vorderfüsse schwach einwärts gekehrt.

7. *Ichnium tanydactylum*, „typische“ Gestrecktzehfährte.

Einzelfährten mit wenig entwickelten Ballen, fünfzehig. Zehen langgestreckt, von einander abgespreizt, sich allmählich verjüngend, spitz endigend, mit Bewehrung durch einen Nagel. Die ersten 4 Zehen enger verwachsen, die fünfte sehr weit abgespreizt, die vierte Zehe die längste, die erste die kürzeste. Die Längen der Einzelfährten grösser als ihre Spannweiten.

Einzelfährten 4—5 cm messend.

Gang „alternirend“ mit theilweiser Deckung der Einzelfährten von Vorder- und Hinterfuss.

8. *Ichnium dolichodactylum*, „typische“ Langzehfährte.

Einzelfährten mit wenig entwickelten Ballen, fünfzehig. Zehen lang, schwach keulig anschwellend, mit wieder verjüngten Endigungen, ohne Bewehrung. Die ersten 4 Zehen eng verwachsen, die fünfte getrennt von ihnen. Die vierte Zehe die längste, die erste die kürzeste. Die Längen der Einzelfährten grösser als ihre Spannweiten. Die Einzelfährten der Vorderfüsse kleiner als die der Hinterfüsse.

Einzelfährten nur 13—19 mm messend.

Gang „alternirend“, mit theilweiser Deckung der Einzelfährten von Vorder- und Hinterfuss.

9. *Ichnium gampsodactylum*, „typische“ Krummzehfährte.

Einzelfährten mit wenig entwickelten Ballen, fünfzehig, mit möglicher Weise weniger zehigem Vorderfuss. Zehen sehr lang, schlank und stark nach einwärts gekrümmt, z. Th. mit schwach klumpigen Endigungen, ohne deutliche Bewehrung. Die fünfte Zehe am wenigsten gekrümmt und sehr weit abgespreizt, beinahe „nach rückwärts“ gerichtet. Die vierte Zehe die längste, die erste die kürzeste. Die Längen der Einzelfährten grösser als ihre Spannweiten. Die Einzelfährten der Vorderfüsse kleiner als die der Hinterfüsse.

Einzelfährten 3—5 cm messend.

Gang „alternirend“, mit so vollkommener Deckung der Einzelfährten von Vorder- und Hinterfuss, dass in der Regel von der Einzelfährte des Vorderfusses nur 3 bis 4 Zehen zum deutlichen Abdruck gekommen sind.

Ausser diesen „typischen“ Fährtenarten giebt es aber fernerhin eine Anzahl Fährten, deren Merkmale ihre Zugehörigkeit zu einer der neun Untergruppen nicht zweifelhaft erscheinen lassen, die aber von den typischen Fährtenarten so verschieden sind, dass ihre unmittelbare Zutheilung zu ihnen nicht gerecht-

fertigt erscheint. Diese Fährten sind bezeichnet durch ein der lateinischen Sprache entnommenes, appositionell der Artbenennung beigefügtes Adjectivum, das natürlich im Neutrum stehen muss. Es soll damit angedeutet werden, dass diese Fährten die Merkmale der betreffenden Untergruppen besitzen, aber von den „typischen" Fährtenarten dieser unterschieden sind durch besondere Merkmale und keinen Zusammenhang mit ihnen besitzen. Von ihnen ist mit Bestimmtheit anzunehmen, dass sie von anderen Thierarten, als die typischen Fährtenarten der gleichen Untergruppe hinterlassen wurden. Sie als selbständige „Fährtenarten" aber aufzustellen, war nicht möglich, da sie mit den „typischen" Fährtenarten die diese „bestimmenden" Merkmale theilen.

Es sind dies die beiden „Plumzehfährten":

1a. *Ichnium pachydactylum, ungulatum.* Plumpzehfährte „mit Krallen".

Einzelfährte fünfzehig. Zehen kurz, auffallend breit und gedrungen mit langen, über 2 cm messenden Krallen, die weit vor den Enden der Zehen in den Einzelfährtenabdrücken ihre deutlichen Spuren hinterlassen haben, so dass entweder die Krallen selbst, oder die letzten Zehenglieder mit ihnen nach aufwärts gebogen waren. Die vierte Zehe die längste. (Der Ballen ist nicht mit zum Abdruck gekommen. Nur auf zwei Handstücken vorkommend.)

Zehen bis 4 cm lang.

1b. *Ichnium pachydactylum, minus.* „Kleine" Plumpzehfährte.

Einzelfährten mit nur schwach entwickelten, breiten Ballen, fünfzehig, Hinterfuss möglicher Weise weniger zehig. Zehen sehr kurz, gedrungen. Die Zehenendigungen klumpig verdickt, deutlich nach unten gebogen, tiefer eingedrückt, ohne Bewehrung. Die dritte Zehe die längste. Die Spannweiten der Einzelfährten grösser als ihre Längen.

Einzelfährten nur bis 1 cm messend.

Gang „alternirend". (Nur auf einem Handstück vorkommend.)

und die Krummzehfährte:

9a. *Ichnium gampsodactylum, tenue.* Krummzehfährte „mit dünnen Zehen".

Einzelfährten sehr klein, mit wenig entwickelten Ballen, fünfzehig. Zehen sehr lang und dünn, gekrümmt, mit spitzen Endigungen.

Einzelfährten nur 7—12 mm messend. (Nur auf zwei Handstücken vorkommend.)

Im Gegensatz zu diesen kommen endlich noch einige Fährten vor, die zu den „typischen“ Fährtenarten in einem entschiedenen Zusammenhang stehen, der sich schon in dem Vorkommen am gleichen Fundort ausspricht, ohne aber mit ihnen völlig übereinzustimmen. Die Fährten sind als „Unterarten“ der „typischen“ Fährtenarten bezeichnet und benannt worden, indem ein gleichfalls der lateinischen Sprache entnommenes Adjectivum, welches die abweichende Eigenschaft näher bezeichnen soll, mit der Zwischenfügung des Begriffes: „Subspecies“ im Femininum der Artbenennung beigesetzt ist. Diese Fährten sind aller Wahrscheinlichkeit nach von denselben Thierarten, wie die typischen Fährtenarten zurückgelassen worden.

Es sind dies eine Unterart der „typischen“ Klumpzehfährte:

4α. *Ichnium sphaerodactylum*, subspecies *minor*. Klumpzehfährte „mit kleinen Einzelfährten“.

Einelfährten wie bei *Ichn. sphaerod.*, aber bedeutend schwächer gebaut und nur bis 5.5 cm messend; Gang alternirend, Schrittlänge nur 20 cm im Gegensatz zu 25—30 cm bei *Ichn. sph.*

und die drei Unterarten der „typischen“ Spitzzehfährte:

6α. *Ichnium acrodactylum*, subspecies *alternans*. Spitzzehfährte mit „alternirendem Gang“.

Einzelfährten ähnlich denen von *Ichn. acrod.*, aber mit selten abgeformten Ballen, mit Ferse. Zehen paralleler untereinander gerichtet, schwach keulig anschwellend, sich wieder verjüngend, mit Bewehrung.

Einzelfährten 6—7 cm messend.

Gang ausgesprochen alternirend!

6β. *Ichnium acrodactylum*, subspecies *dispar*. Spitzzehfährte mit „verschieden grossen Einzelfährten“ von Vorder- und Hinterfuss.

Einzelfährten ähnlich denen von *Ichn. acrod.*, aber die Einzelfährte des Vorderfusses bedeutend kleiner, als die des Hinterfusses. Grössenunterschied bis 5 cm betragend!

Einzelfährten: Hinterfuss 13—14 cm, Vorderfuss 8—9 cm messend.

Gang nicht alternirend.

6γ. *Ichnium acrodactylum*, subspecies *curvata*. Spitzzehfährte mit „gekrümmten“ Zehen.

Einzelfährten ähnlich denen von *Ichn. acrod.*, aber die Zehen stark nach aussen gekrümmt.

Einzelfährten 12—13 cm messend.

Gang nicht alternirend.

sowie endlich die beiden Unterarten der „typischen“ Krummzehfährte:

9α. *Ichnium gampsodactylum*, subspecies *minor*. Krummzehfährte mit „kleinen Einzelfährten“.

Einzelfährten wie bei *Ichn. gampsod.*, aber bedeutend schwächer gebaut und nur bis 2,5 cm messend.

Gang alternirend.

9β. *Ichnium gampsodactylum*, subspecies *gracilis*. Krummzehfährte mit „schlanken“ Zehen.

Einzelfährten ähnlich denen von *Ichn. gampsod.*, aber mit sehr schlanken Zehen, die stets spitz endigen, mit wahrscheinlicher Bewehrung durch einen Nagel; nur bis 2 cm messend.

Gang alternirend.

Es wären somit drei in verschieden engem systematischen Verhältniss zu einander stehende „Fährtengruppen“ zu unterscheiden:

1. die zu einer „typischen“ Fährtenart gehörigen, unter einander nahezu völlig übereinstimmenden Fährten der „verschiedenen“ Fundorte;

2. die mit den „typischen“ Fährtenarten in einem gewissen morphologischen und möglicher Weise auch genetischen Zusammenhang stehenden Fährten-Unterarten;

und 3. die mit den „typischen“ Fährtenarten in keinem Zusammenhang stehenden Fährten, die mit jenen nur die Gruppenmerkmale gemeinsam haben, ohne einen möglichen genetischen Zusammenhang mit jenen zu besitzen. Unter Berücksichtigung aller im Vorhergehenden erörterten Gesichtspunkte erhielten wir mithin folgendes:

System der Thierfährten in dem Rothliegenden „Deutschlands“.

I. Hauptgruppe: Fährten von brachydactylem Typus: *Brachydactylichnia*, **„Kurzzehfährten“.**

1. Untergruppe: ***Pachydactylichnia:*** **„Plumpzehfährten“.**

1. *Ichnium pachydactylum*, „typische“ Plumpzehfährte.
   1. *Ichn. pachyd.* von Albendorf,
   2. *Saurichnites Leisnerianus* Geinitz von Rathen z. Th. (N. Jahrb. f. Min., 1863, t. 4, f. 5),
   3. *Ichn. pachyd.* von Friedrichroda,

1a. *Ichnium pachydactylum, ungulatum:* Plumpzehfährte „mit Krallen“.
   4. *Ichn. pachyd. ung.* von Albendorf,
   5. *Saurichnites Leisnerianus* Geinitz (a. a. O. S. 390),

1b. *Ichnium pachydactylum minus:* „kleine“ Plumpzehfährte.

6. *Ichn. pachyd. min.* von Albendorf.

2. Untergruppe: *Brachydactylichnia:* „Kurzzehfährten“ im engeren Sinn.

2. *Ichnium brachydactylum:* „typische“ Kurzzehfährte.

7. *Saurichnites Kablikae* Geinitz von Oberkalna, Hohenelbe,

8. *Ichn. brachyd.* von Kabarz,

9. *Ichn. brachyd.* von Tambach.

3. Untergruppe: *Anakolodactylichnia:* „Gekürztzehfährten“.

3. *Ichnium anakolodactylum:* „typische“ Gekürztzehfährte.

10. *Ichn. tetradactylum* von Kabarz. sc. *Ichn. anakolodactylum.*

4. Untergruppe: *Sphaerodactylichnia*: „Klumpzehfährten“.

4. *Ichnium sphaerodactylum:* „typische“ Klumpzehfährte.

11. *Ichn. sphaerod.* von Albendorf,

12. *Ichniotherium Cottae* Pohlig von Friedrichroda,

13. *Ichnium sphaerod.* von Kabarz,

14. *Ichn. sphaerod.* von Tambach.

α. Subspecies *minor:* mit „kleinen Einzelfährten“.

15. *Ichn. sphaerod.* subsp. *minor* von Kabarz,

16. *Ichn. sphaerod.* subsp. *minor* von Tambach.

5. Untergruppe: *Rhopalodactylichnia:* „Keulzehfährten“.

5. *Ichnium rhopalodactylum:* „typische“ Keulzehfährte.

17. *Saurichnites salamandroides* Geinitz von Hohenelbe, sc. *Ichn. rhopalodactylum.*

II. Hauptgruppe: Fährten von dolichodactylem Typus: *Dolichodactylichnia,* **„Langzehfährten“.**

6. Untergruppe: *Akrodactylichnia:* „Spitzzehfährten“.

6. *Ichnium acrodactylum:* „typische“ Spitzzehfährte.

18. *Ichn. acrod.* von Tambach.

α. Subspecies *alternans:* mit „alternirendem“ Gang.

19. *Ichn. acrod.* subsp. *alternans* von Tambach.

β. Subspecies *dispar:* mit „verschieden grossen Einzelfährten“ von Vorder- und Hinterfuss.

20. *Ichn. acrod.* subsp. *dispar* von Tambach.

γ. Subspecies *curvata* mit „gekrümmten“ Zehen.

21. *Ichn acrod.* subsp. *curvata* von Tambach.

7. Untergruppe: *Tanydactylichnia:* „Gestrecktzehfährten“.

7. *Ichnium tanydactylum:* „typische“ Gestrecktzehfährte.

22. *Ichn. tanyd.* von Friedrichroda,

23. *Ichn. tanyd.* von Kabarz.

8. Untergruppe: *Dolichodactylichnia:* „Langzehfährten“ im engeren Sinn.

8. *Ichnium dolichodactylum:* „typische“ Langzehfährte.

24. *Ichn. dolichod.* von Friedrichroda,

25. *Ichn. dolichod.* von Kabarz,

26. *Ichn microdactylum* von Tambach, sc. *Ichn. dolichodactylum.* [1])

9. Untergruppe: *Gapmsodactylichnia:* „Krummzehfährten“.

9. *Ichnium gampsodactylum,* „typische“ Krummzehfährte.

27. *Saurichnites lacertoides* Geinitz, von Hohenelbe („ausser“ Dyas, t. 3, f. 1 u. 4.),

28. *Ichn. gampsod.* von Albendorf, sc. *Saurichn. lacertoides* Göppert,

29. *Ichn. gampsod.* von Friedrichroda, sc. *Protritonichnites lacert.* Pohlig,

30. *Ichn. gampsod.* von Kabarz.

α. Subspecies: *minor* mit „kleinen Einzelfährten“.

31. *Saurichn. lacertoides* Geinitz, von Hohenelbe (Dyas, t. 3, f. 1 u. 4),

32. *Ichn. gampsod.* subsp. *minor* von Albendorf, sc. *Saurichn. divaricatus* Göppert,

33. *Ichn. gampsod.* subsp. *minor* von Kabarz.

β. Subspecies: *gracilis:* mit „schlanken Zehen“.

34. *Ichn. gampsod.* subsp. *gracilis* von Albendorf, sc. *Saurichn. gracilis* Göppert.

9a. *Ichnium gampsodactylum, tenue:* Krummzehfährte mit „dünnen Zehen“.

35. *Ichn. gampsod. tenue* von Friedrichroda.

---

[1]) Der Widerspruch, der in der Zutheilung der Tambacher „Kleinzehfährte“ *Ichnium microdactylum* zur typischen „Langzehfährte“ *Ichnium dolichodactylum* liegt, ist nur ein scheinbarer. Bei Eintheilung der Fährten in die neun Untergruppen war nur das „relative“ Längenverhältniss der Zehen zum Ballen in dem Einzelfährtenabdruck bestimmend. Die nur nach Millimetern messende Tambacher Fährte wurde bei ihrer ersten Beschreibung (diese Zeitschr., 1897, S. 701) als „Kleinzehfährte“ im Gegensatz zu den „centimeterlangen“ anderen Tambacher Fährten bezeichnet, ist aber nach dem Bau ihrer Zehen eine „Langzehfährte“.

Für die stets eingehaltene Reihenfolge der Fundorte: Hohenelbe, Albendorf, Rathen, Friedrichroda, Kabarz und Tambach war ihre örtliche Zusammengehörigkeit bestimmend, und sind innerhalb der örtlichen Gruppen die Fundorte „historisch“ angeordnet. So repräsentiren: Hohenelbe (erster Fährtenfund 1860) und Ober-Kalna (1865) einerseits, mit Albendorf (1861) und Rathen (1862) andererseits, das Böhmisch-Schlesische Rothliegende, Friedrichroda (1847, 1885, 1897) mit Kabarz (1890, 1897) = mittleres Rothliegendes: Oberhöfer Schichten und Tambach (1887, 1892) = oberes Rothliegendes: Tambacher Schichten, das Thüringische Rothliegende, und giebt über das Vorkommen der einzelnen Fährten an ihnen Aufschluss die:

Fundorts-Uebersicht der Fährten in dem Rothliegenden „Deutschlands“.

Die Fährtenart kommt vor bei:	Böhmisch-Schlesisches Rothliegendes.			Thüringisches Rothliegendes.			Im Ganzen an:
	Böhmen	Schlesien		mittleres		oberes	
	Hohenelbe	Albendorf	Rathen	Friedrichroda	Kabarz	Tambach	
1. *Ichnium pachydactylum* . .	—	+	+	+	—	—	3 Fundorten
1a. *I. pachydactylum ungulatum*	—	+	+	—	—	—	2 „
1b. *I. pachydactylum minus* .	—	+	—	—	—	—	1 „
2. *I. brachydactylum*	+	—	—	—	+	+	3 „
3. *I. anakolodactylum* . . .	—	—	—	—	+	—	1 „
4. *I. sphaerodactylum* . . .	—	+	—	+	+	+	4 „
α. *minor*	—	—	—	—	+	+	2 „
5. *Ichnium rhopalodactylum* .	+	—	—	—	—	—	1 „
6. *I. acrodactylum*	—	—	—	—	—	+	1 „
α. *alternans*	—	—	—	—	—	+	1 „
β. *dispar*	—	—	—	—	—	+	1 „
γ. *curvata*	—	—	—	—	—	+	1 „
7. *Ichnium tanydactylum* . .	—	—	—	+	+	—	2 „
8. *I. dolichodactylum*	—	—	—	+	+	+	3 „
9. *I. gampsodactylum* . . .	+	+	—	+	+	—	4 „
α. *minor*	+	+	—	—	+	—	3 „
β. *gracilis*	—	+	—	—	—	—	1 „
9a. *I. gampsodactylum tenue* .	—	—	—	+	—	—	1 „
Sa.	4	7	2	6	8	8	
	9 Fährtenarten			14 Fährtenart.			

Schliesslich sei darauf hingewiesen, dass die hier versuchte, auf die Gestaltung der Zehen in dem Einzelfährten-Abdruck gegründete, Eintheilung der Fährten des Rothliegenden vollkommen mit der von Geinitz zuerst richtig erkannten Trennung der Fährten in salamandroide und lacertoide übereinstimmt. Denn die *Brachydactylichnia* haben entschieden salamandroiden, die *Dolichodactylichnia* lacertoiden Habitus. Es wären mithin, wenn nun einmal auch ein Wort über die Natur der zu den Fährten des Rothliegenden gehörigen Thiere gesagt sein muss, salamandroide und lacertoide Thierformen gewesen, die diese interessanten Thierfährten hinterlassen hätten, wie Geinitz bereits bei ihrer ersten Beschreibung zutreffend ausgesprochen hat.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1900

Band/Volume: 52

Autor(en)/Author(s): Pabst Wilhelm

Artikel/Article: 3. Beiträge zur Kenntniss der Thierfährten in dem Rothliegenden „Deutschlands". 48-63