

No. 657. VII



UEBER
THIERFAEHRTEN

IM
BUNTEN SANDSTEIN

VON
BERNHARD COTTA.

DRESDEN UND LEIPZIG,
IN DER ARNOLDISCHEN BUCHHANDLUNG.
1839.

No: 657. Geogn.

UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

VERGLEICHENDE GEBIRGSLEHRE
VON
H. VON SCHEUCHER

1850

VERLAG VON
G. O. SCHNEIDER

1850

VERLAG VON
G. O. SCHNEIDER

U E B E R
T H I E R F A E H R T E N
I M
B U N T E N S A N D S T E I N E

B E I
P O E L Z I G
I M A L T E N B U R G I S C H E N.

S E N D S C H R E I B E N
an die
naturforschende Gesellschaft des Osterlandes
in
Altenburg

von
deren correspondirendem Mitgliede
Dr. Bernhard Cotta.

Mit zwei lithographirten Tafeln.

Dresden und Leipzig,
Arnoldische Buchhandlung.

1 8 3 9.

U E B E R
T H I E R F A H R T E N

I N
B U N T E N S A N D S T E I N E N

B E I
P O L L I Z

I N A L T E R I. B. S. I. G. I. S. C. H. E. N



S E I N D S O N N E N B E I N

an die
naturforschende Gesellschaft des Oesterlandes

in
A l t e n b u r g

von
hohen correspondirendem Mitgliede

Dr. Hermann Colla.

Mit zwei lithographirten Tafeln

Breslau und Leipzig,
Arnoldsche Buchhandlung.

1 8 3 0.

Die fossilen Ueberreste von Fuscindrücken oder Thierfährten an den Schichtflächen einiger mittleren Flötzformationen haben neuerlich durch zwei schlagende Beispiele, im bunten Sandsteine bei *Hildburghausen* und im rothen (?) Sandsteine am *Konektikutflusse*, die Aufmerksamkeit der Geologen in hohem Grade auf sich gezogen, und auch den älteren Beobachtungen von Schildkrötenfährten im New-red-sandstone von *Dumfriesshire* mehr Anerkennung verschafft. Niemand verfolgte diese merkwürdigen Spuren vorweltlicher Thiere eifriger als Dr. Buckland, welcher in seinem *Bridgewater-Buche* eine schöne Zusammenstellung aller bisherigen Beobachtungen darüber lieferte.

Es wurde von vielen Geologen aus diesen Fährten der Schlufs gezogen, dafs schon in der Periode der Ablagerung des bunten Sandsteins Vögel und Säugethiere existirt haben, von denen man auferdem in und unter der Kreide noch keine fossilen Ueberreste beobachtet hatte, mit alleiniger Ausnahme der zweifelhaften Kinnladen von *Didelphis* in den oolithischen Schiefen von *Stonesfield*, welche nach *de Blainville* und *Agassiz* viel wahrscheinlicher einem dem *Basilosaurus* ähnlichen Thiere zugehören, oder höchstens einem seehundartigen Geschöpfe zugerechnet werden können, wenn es wirklich ein Säugethier sein sollte. Jener Schlufs gründet sich demnach fast nur noch auf zweifelhafte Fufsspuren. Die *Hildburghäuser* Tatzen, obwohl

sehr säugethierähnlich, könnten allenfalls wohl auch von einem Reptil herrühren, und für die Vogelfährten am *Konektikutflusse* erscheint die Formation noch nicht hinlänglich sicher bestimmt.

Unter diesen Umständen verdient jede neue Beobachtung von Fuscindrücken an Schichtflächen der Flötzformationen eine sorgfältige Untersuchung der Geognosten und Zoologen, und ich erlaube mir deshalb die Aufmerksamkeit der Naturforscher auf gewisse sonderbare Gestalten hinzulenken, welche sich an den unteren Schichtflächen des bunten Sandsteins bei *Pötzig* im Herzogthume *Altenburg* finden, und welche Herr Professor *Rossmäfsler* auf den vorliegenden Tafeln I und II in natürlicher Gröfse treu dargestellt hat. Dafs dieselben durch Eindrücke ziemlich schwerer unter sich ganz ähnlich gestalteter Körper veranlafst sind, geht aus ihrer Natur und Lage deutlich hervor, verdient aber noch besonders festgestellt zu werden, da die im Jahrbuche für Mineralogie u. s. w. 1839 S. 1 vorläufig gelieferten Skizzen Einige zu der Vermuthung verleitet haben, diese Gestalten könnten durch aufliegende wirklich versteinerte organische Körper z. B. Früchte oder Muschelschalen, veranlafst sein.

Diese Gestalten bilden Reliefs an den Unterflächen von Sandsteinschichten, sie bestehen genau aus derselben Masse als der Sandstein der Schichten selbst, mit dem sie auf's Innigste zu-

sammenhängen. In ihrer natürlichen Lage erfüllen sie entsprechend gestaltete Vertiefungen darunter liegender, älterer, dünner Thonschichten, das Vorhandensein dieser Vertiefungen hat folglich unbedingt erst die Veranlassung zu den Reliefs gegeben. Man hat demnach die Vertiefungen in den Thonschichten als die ursprünglichen Formen, die Erhöhungen am Sandsteine durchaus nur als Abgüsse derselben anzusehen, über deren Entstehung wir sehr zufrieden sein können, da die Eindrücke in dem weichen Thone sich außerdem schwerlich erkennbar erhalten haben würden.

Jene Vertiefungen von unter sich so sehr analoger Gestalt müssen nothwendig die Idee erzeugen, daß sie durch organische Geschöpfe, z. B. durch Fufstritte von Thieren verursacht sind, so wenig sich auch ihre Gestalt mit irgend einer bekannten Erscheinung der Art vereinigen läßt. Wir sind schon gewohnt, in der fossilen Welt ganz neuen Thier- und Pflanzenformen zu begegnen, und irgend eine, wenn auch sehr abweichende Gestalt darf deshalb nicht abhalten, sie für organischen Ursprunges zu halten, so bald die übrigen Umstände dringend dafür sprechen.

Der Zweck, warum ich diese Abbildungen den Naturforschern vorlege und insbesondere an die des Osterlandes adressire, ist nur, sie auf die Erscheinung aufmerksam zu machen und wo möglich eine wohl begründete Deutung der sonderbaren Formen zu veranlassen. Beiläufig will ich erwähnen, daß sie mit Eindrücken gewisser Mollusken, Stelleriden oder Krabben (Jahrb. f. M. 1837 S. 601), mit Fußspuren zweizehiger, vielleicht straufsartiger Vögel, endlich mit Fährten von einhufigen, etwa pferdeähnlichen Thieren verglichen worden sind. Für letztere Ansicht würde die Tiefe der Eindrücke (1 bis 2 Linien), der zuweilen sehr scharfe äußere convexe Rand (I 4. II. 4 u. 6), die oft wiederholte Stellung zweier, vielleicht von Vorder- und Hin-

terfußs herrührender Eindrücke kurz hinter einander (II. 2, 4 u. 6), sowie die ganze Gestalt mehrerer besonders deutlicher Exemplare (I 3, 6, 13, 14, II 1, 2, 5) sprechen. Auf der anderen Seite würde es gerade am unwahrscheinlichsten sein, im bunten Sandsteine schon Hufthiere zu finden, und aus geologischen Gründen könnte man deshalb geneigter sein, die Analoga etwa in der Klasse der Reptilien aufzusuchen.

Tafel I stellt einen Theil der in der Sammlung meines Vaters befindlichen großen Platte vollkommen naturtreu dar, um die Mannichfaltigkeit bei dennoch großer Analogie der Gestalt, sowie den verschiedenen Grad der Deutlichkeit und die gegenseitige Stellung einzelner Eindrücke zu versinnlichen.

Die kleinen unregelmäßigen Erhöhungen zwischen den hufeisenförmigen Reliefs sind wahrscheinlich von diesen unabhängig, wenigstens läßt sich ein Zusammenhang nicht nachweisen, und an vielen Orten ist die Sandsteinfläche zwischen den Reliefs ganz glatt wie bei I 4.

Auf Tafel II sind über dem Schichtenprofil noch einige besonders deutliche oder charakteristische Reliefs dargestellt, welche auf dem übrigen Theile der großen Platte zerstreut liegen. № 2, 4 u. 6 liefern einzelne Gruppen im natürlichen Zusammenhange. Noch bemerke ich, daß die im Jahrbuche für 1839 T. I skizzirten Reliefs zum Theil von jetzt in *Freiberg* befindlichen Platten entlehnt, überhaupt aber nur sehr flüchtig im Steinbruche selbst entworfen sind.

Zur Erläuterung des Schichtenprofiles, sowie zur näheren Bezeichnung der Formation lasse ich hier einen Theil des Briefes folgen, welchen ich kurz nach Auffindung der Reliefs von *Pölzig* aus an den Herrn Geheimenrath von *Leonhard* schrieb.

„Als ich im Monate Juli, in Auftrag des hohen Oberbergamtes zu *Freiberg*, in der Gegend zwischen *Ronneburg* und *Weissenfels* die Vorar-

beiten zu der geognostischen Karte von Sachsen revidirte, fielen mir im Gebiete des bunten Sandsteins öfters Steinplatten auf, welche auf einer Seite mit ähnlichen Netzwülsten bedeckt sind, wie der Fährten-Sandstein von Hildburghausen. Diese netzförmigen Wülste können ihrem ganzen Wesen nach durchaus nicht anders entstanden sein als durch Ausfüllung beim Trocknen dünner Thonschichten entstandener Spalten. Wo aber dünne in den Zwischenräumen von Sandstein-Schichten gebildete Thonlagen vor der Auflagerung der neuen Sandschicht zum Austrocknen Zeit und Gelegenheit hatten, da sind auch offenbar einige wesentliche von den Bedingungen gegeben, welche zur Erhaltung vorweltlicher Fufsabdrücke erforderlich waren; es fehlt nur noch, dafs es zu jener Zeit Thiere gab, denen es beliebte, auf dem weichen Thone herum zu spazieren, ehe das Wasser von Neuem Sand darüber führte. So schlofs ich, und fing deshalb an, nach Fufsabdrücken zu suchen, indem ich meinen Weg nach *Pölzig* richtete, wo, wie man mir sagte, jene Platten her waren. Ehe ich noch die Steinbrüche bei *Pölzig* und *Klein-Pörthen* erreichte, bemerkte ich in einem Dorfe an den zugefahrenen Bausteinen einige kleine erhabene Figuren, welche mir durch ihre gegenseitige Aehnlichkeit in Form und Gröfse sehr auffielen; ihre Gestalt schien mir jedoch so sonderbar, dafs ich mich nur schwer entschliessen konnte, sie für Fährtenabgüsse zu halten, obwohl ich nach solchen suchte. In den Steinbrüchen von *Pölzig* angekommen, erlangte ich jedoch sehr bald die feste Ueberzeugung, dafs diese Figuren wirklich von thierischen Fufsabdrücken herrühren. Mehrere grofse Platten waren hier ganz damit bedeckt, und an einer Stelle des ersten Steinbruches am linken Thalgehänge oberhalb *Pölzig* fand ich die Fährten-schicht noch anstehend, ein Stück untergraben und an der Unterfläche mit lauter Reliefs bedeckt. Das ist

die Geschichte des Fundes; gern bekenne ich jedoch, dafs ich ohne Dr. Sickler's Vorgang nicht auf die Idee gekommen sein würde, hier nach Fufsabdrücken zu suchen, und dafs ich diese, zufällig gefunden, schwerlich dafür erkannt haben würde."

„Die Gestalt dieser, den *Hildburghäuser* Abdrücken in keiner Beziehung, als in der des Vorkommens, ähnlichen Fufs-Reliefs ist allerdings sehr sonderbar, mehr Hufeisen als Füfsen ähnlich. Vergeblich suchte ich nach einer regelmässigen Stellung oder dem zusammengehörigen Laufe irgend eines Individuums; alle einzelnen Abdrücke stehen so ungeordnet durcheinander, als habe eine grofse tumultuarische Versammlung der ganzen Bevölkerung Statt gefunden. Dabei sind die Gestalten der einzelnen Abgüsse oft nicht rein ausgedrückt und unter sich nicht alle gleich, einige abgerundet, andere mehr eckig. Diese Ungleichheiten können zum Theil allerdings, schwerlich aber alle, von der Ungleichheit des weichen Bodens, dem Drucke und der Richtung des Fusses u. s. w. herrühren. Einige Platten sind mit kleinen runden Buckeln, von ähnlicher Gröfse wie die Fufsabgüsse bedeckt: auch diese finden sich nur an unteren auf Thon ruhenden Schichtflächen. — Sollte der Thon in einem gewissen Zustande der Weichheit sich vielleicht an den Füfsen festgesetzt haben, so dafs dadurch ihre Eindrücke ganz undeutlich wurden? — Die Netzwülste hatten mich, wie erwähnt, zuerst auf den Gedanken gebracht, nach Fährten zu suchen; ich war deshalb recht verwundert, als ich sie hier fast nie mit den Fufsabdrücken zusammen fand, obwohl sie in denselben Steinbrüchen sehr häufig vorkommen. Die thonige Unterlage der Fährten-schichten ist hier zufällig allerdings gewöhnlich so dünn ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Zoll), dafs sie vielleicht deshalb beim Austrocknen nicht stark aufrifs. Auf eine besondere Eigenheit der hiesigen Fährten-Platten möchte ich beiläufig noch aufmerksam ma-

chen: häufig sind sie nämlich auf der den Fußabdrücken entgegengesetzten, also oberen Seite stark wellenförmig, auf der unteren aber mehr eben. Das Wasser hat wohl den Sand leichter bewegen können als den zähen Thon; letzterer gleich deshalb die wellenförmige Oberfläche des ersteren immer wieder in etwas aus."

„Die Fährten-Reliefs finden sich bei *Pölzig* und *Klein-Pörthen* wahrscheinlich nur an zwei Schichten, deren specielle Lage aus den kleinen Pfeilen auf dem Schichtenprofil T. II. hervorgeht. Im Allgemeinen gehören diese Schichten der mittleren Region der bunten Sandstein-Formation an. Sie zeichnen sich in der ganzen Gegend durch graue, gelbliche und sogar weiße Farbe aus, bei *Grossen* an der Elster sieht man sie deutlich auf dem unteren rothen Thone lagern, und im Saal-Thale zwischen *Weißenfels* und *Dürrenberg* sind sie von dem oberen rothen Thone bedeckt. Auch von den Fährtenabgüssen findet man Spuren bei *Grossen*, bei *Weißenfels* und bei *Großs-Aga* unweit *Zeititz*, jedoch nur sehr einzeln und zufällig auch weniger deutlich als bei *Pölzig*. Am letzteren Orte scheinen die Thiere förmlich in Heerden versammelt gewesen zu sein. So einzeln sie aber auch an den anderen Orten sich zeigen, so bleibt doch die weite Ausdehnung des zu ihrer Erhaltung günstigen Zustandes recht merkwürdig."

„Die Steinbrüche von *Pölzig* und *Klein-Pörthen* liegen in flachen parallelen Thälern, und sind durch einen kaum 100 Fuß hohen, eine halbe Stunde breiten Bergrücken von einander getrennt. Die Anordnung der einzelnen Schichten in ihnen ist auf der Zeichnung T. II. bildlich dargestellt, und es sind dazu nur wenige Erläuterungen nöthig."

„An beiden Orten ist die Schichtenfolge ziemlich dieselbe, wiewohl einige Abweichungen rücksichtlich der Mächtigkeit und inneren Zusammensetzung Statt finden. Die durch Pfeile an-

gedeuteten Fährten-Schichten können wohl am besten zur Parallelisirung dienen, da ihre Lage im Allgemeinen so übereinstimmend ist, daß man sie wirklich für identisch zu halten hat."

„Die unterste Fährtenlage befindet sich an beiden Orten an einem feinkörnigen graugelben Sandsteine, dessen 1 bis 2 Fuß dicke, durch schwache Thonlagen getrennte Schichten vorzugsweise zu Ausarbeitung großer Werkstücke benutzt, und deshalb von den Arbeitern ‚Werkbank‘ genannt werden."

„Darüber folgt bei *Pörthen* dunkelgrauer fester Rogenstein, gegen unten in grauen Sandstein übergehend, mit Spuren von Kupfergrün; bei *Pölzig* hingegen ein fester grauer Sandstein, welcher nur hie und da etwas Rogenstein enthält. An beiden Orten nennt man diese Schichten ihrer Festigkeit wegen ‚Eisenstein,‘ und verwendet sie vorzüglich zum Wegebau."

„Ferner: bei *Pörthen*, grünlichgrauer Schieferthon ‚Schieferschutt‘ genannt; derselbe ist auch bei *Pölzig* vorhanden, jedoch gegen unten und oben mit dünnen Sandsteinschichten wechselnd."

„Hierauf folgt an beiden Orten die obere Fährtenlage an der unteren Fläche von Sandstein-Schichten, welche bei *Pörthen* dünn sind, und vielfach mit Schieferthon wechseln, weshalb man sie dort ‚Schalsteinbänke‘ nennt, bei *Pölzig* dagegen der unteren ‚Werkbank‘ entsprechen, und deshalb ‚obere Werkbank‘ genannt werden. Auch diese Sandstein-Abtheilung wird gegen oben bei *Pölzig* dünnschichtiger, fester und mehr grau, weshalb man sie in der oberen Region ebenfalls ‚Eisenstein‘ nennt; Rogenstein fand ich jedoch nicht dabei."

„Auf diese Sandstein-Schicht folgt an beiden Orten Schieferthon, in der Mitte mit einer oder zwei Sandsteinplatten; bei *Pörthen* ist derselbe jedoch mehr roth als grünlichgrau gefärbt und heißt deshalb dort ‚rother Schutt.‘ Auf ihm

ruhen die sogenannten „Sandplatten,“ dünne, gelbliche Sandstein-Schichten, welche bei Pörlthen eine viel mächtigere Region einnehmen als bei Pölzig.“

„Der Schieferthon und Sandstein endlich, welcher diese Sandplatten bedeckt, ist nur an einigen Stellen, in den höchsten Theilen der Steinbrüche vorhanden und meist ziemlich verrollt.“

„Die ganze bildliche Darstellung ist nicht als markscheiderisch genau anzusehen, denn die Mächtigkeit der Schichten ist nur abgeschätzt und überhaupt mehr repräsentativ für mehrere nahe zusammenliegende Steinbrüche, als genau auf der dazwischen liegenden Lage, welche Sandstein mit viel zum Glänze ist, bedeckt sich die Abbrüche. Da die Abbrüche nicht in weiten Felten, sondern wahrnehmlich in leichten Sandstein eingetretten sind, so sind sie auch nicht so deutlich wie die von Hildburghausen. Die einzelnen Gegendbrüche habe ich ebenfalls; sie befinden sich auf einer dünnen Schale von Sandstein. Nahe davon; wäre, dass die Abbrüche nicht auf der Bank bestehen; wo sich die Abbrüche befinden; nun hätte ich dann besser orientieren können.“

kopirend für einen, welches Verfahren mir für den vorliegenden Zweck ganz passend erschien.“

An demselben Tage schickte ich auf Veranlassung des Oberbergamtes einen ganzen Wagen voll große Steinplatten mit Reliefs nach Freiberg ab. Ein Theil davon ist der Königl. Mineralienniederlage überlassen worden, an die sich deshalb jeder Sammler wenden kann, um Exemplare zu erhalten.

Der naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes übergebe ich ehrerbietigst diese kurze Relation, in der Hoffnung, dass durch sie die Thatsachen näher erforscht werden können.

Tharand am 17. März 1839.

Bernhard Cotta.



(Königl. Mineralienkammer mit den vorgelassenen vom Beschäftigten der Bergbauverwaltung.)
Verlag von C. Neumann, Neudamm bei C. H. Neumann.

Zugleich mit dem Korrekturabdrucke des vorstehenden Aufsatzes erhielt ich von Herrn Kaufmann Laspe in Gera einen Brief, den ich hier im Auszuge mitzuthellen mich für verpflichtet halte, da er, von einem sorgfältigen Beobachter herrührend, zu den so eben mitgetheilten Thatsachen einen sehr interessanten Beitrag liefert.

Gera am 29. April 1839.

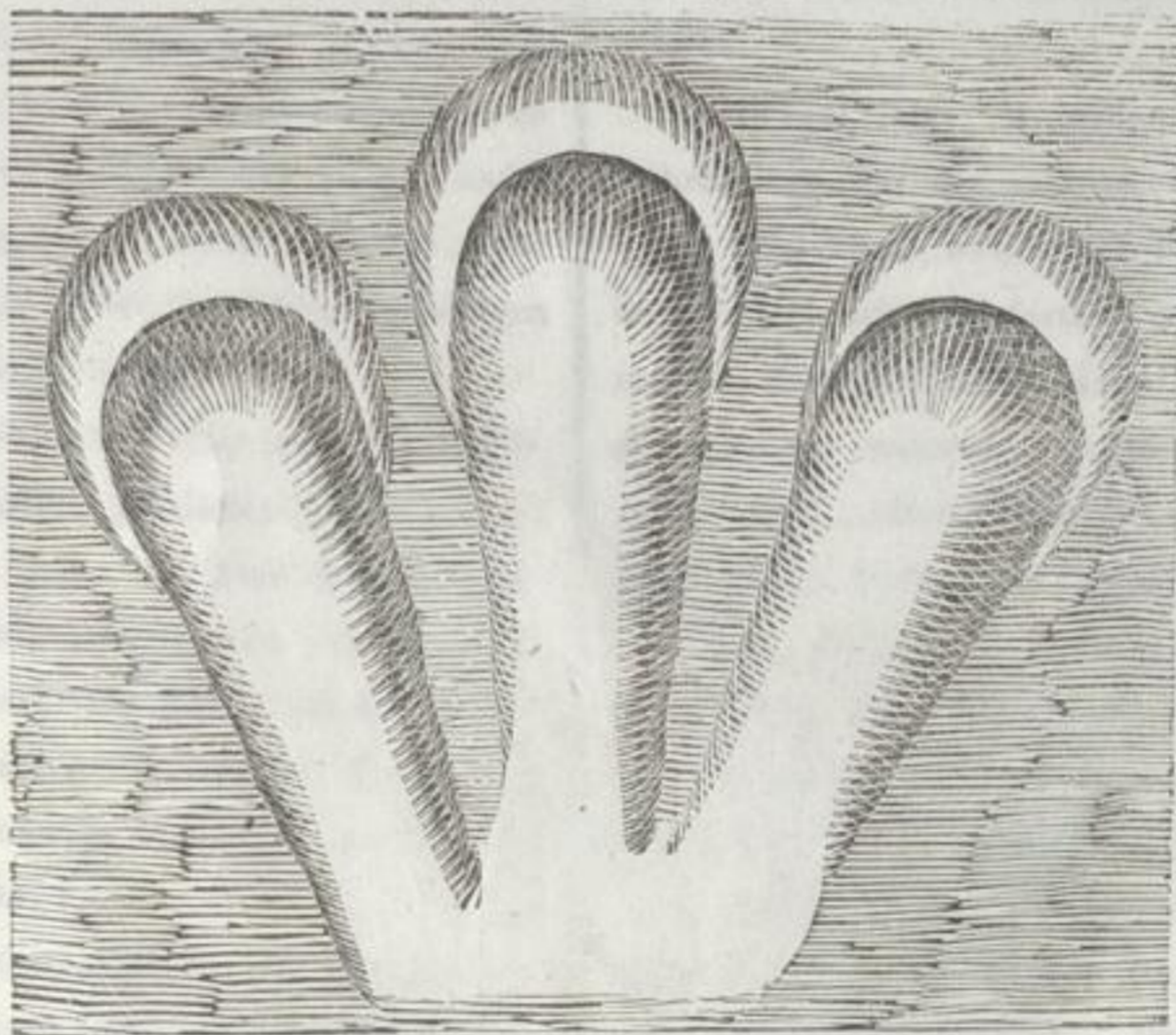
„Zu dem gegenwärtigen Briefe geben mir die Thierfährten Veranlassung, die Sie im vorigen Sommer bei Klein-Pörthen aufgefunden haben. Nachdem ich die Nachricht davon in der Leipziger Zeitung gelesen hatte, machte ich mich im vorigen Herbste selbst dahin auf den Weg und fand Alles so, wie sie es im Jahrbuche für 1839 beschreiben. Da ich jedoch aufser diesen Fährten in einem anderen dortigen Bruche eine andere Art von Fufsabdrücken entdeckte, von denen Sie nichts erwähnen, so muß ich vermuthen, dafs Ihnen diese entgangen sind, und ich gebe mir daher die Ehre, Ihnen eine Beschreibung davon zu machen.“

„Es sind $1\frac{1}{2}$ — 2 Zoll lange, $\frac{3}{4}$ Zoll breite zehenartige concave Eindrücke, und ich glaube, dafs, wenn es Fährten sind, sie von einem ziemlich grossen vierfüßigen Thiere herrühren. Sie kommen, wie Sie aus beigefügter rohen Zeichnung ersehen, zu dreien, zu zweien, auch zuweilen einzeln vor; zuweilen stehen die Zehen parallel neben einander; zuweilen aber auch (wie

in der Zeichnung) etwas auseinanderlaufend; sie haben alle eine Richtung nach vorwärts und es sind deren viel auf der Platte von $3\frac{1}{2}$ Fufs Länge und 2 Fufs Breite, die ich besitze. Eindrücke von Klauen oder Nägeln sind nicht zu bemerken, wohl aber hat sich die wahrscheinlich noch weich gewesene Steinmasse beim Eintreten vorn am runden Theile allemal etwas in die Höhe gedrückt, woraus man das Vorwärtsschreiten errathen kann.“

„Da diese Fährten nicht convex, sondern concav sind, so sind es wahrscheinlich die Originaleindrücke. Sie befinden sich auf einer Schichtenablösung auf dem Sandsteine selbst, und nicht im Letten, wie die von Hildburghausen. Die Platte besteht aus einer Schicht von $2\frac{1}{2}$ Zoll reinem bunten Sandstein, dann folgt abwechselnd bläulicher Letten und Sandstein in dünnen Lagen von $\frac{1}{2}$ — 2 Linien, und im Ganzen $\frac{3}{4}$ Zoll stark; auf der oberen Lage, welche Sandstein mit vielem Glimmer ist, befinden sich die Abdrücke. Da die Abdrücke nicht in weichen Letten, sondern wahrscheinlich in feuchten Sandstein eingetreten sind, so sind sie auch nicht so deutlich, wie die von Hildburghausen. Die convexen Gegenabdrücke habe ich ebenfalls; sie befinden sich auf einer dünnen Schale von Sandstein. Zu bedauern war's, dafs die Arbeiter nicht auf der Bank brachen; wo sich die Abdrücke finden; man hätte sich dann besser orientiren können!“

Laspe.



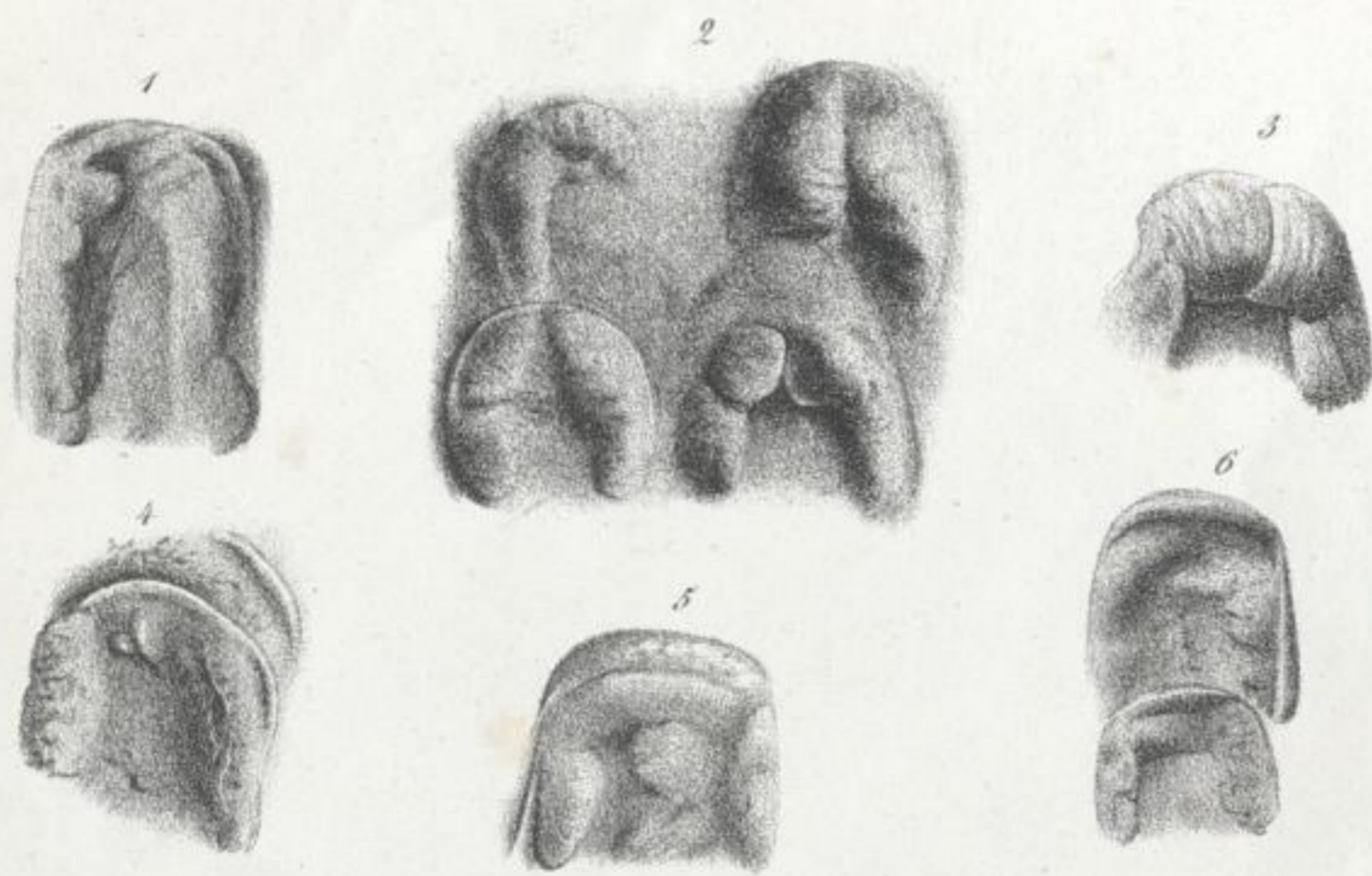
(Einige Aehnlichkeit mit den Vogelfährten vom Konektikutflusse ist unverkennbar.)

Neustadt-Dresden, gedruckt bei C. Heinrich.



1784

1784



Schichtenfolge.

