

Ueber die Pietra fungaja und ein verwandtes Gebilde aus den Vereinigten Staaten.

Von **L. C. Treviranus.**

(Mit Abbildungen Taf. XII.)

(Vorgetragen in der General-Versammlung am 29. Mai.)

Unter dem Pilzsteine (Pietra fungaja) versteht man in einem Theile von Italien eine compacte, erdartige, von vegetabilischer Materie stark durchdrungene Substanz, auf welcher, wenn man sie durch öfteres Benetzen feucht hält, in passender Temperatur sich gewisse Schwämme entwickeln. Schon die Naturforscher im ersten Jahrhundert nach Christi Geburt erwähnen dieser Substanz, welche sie Lyncurium nennen, indem sie solche aus dem Urin des Luchses entstanden glauben: aber einen von Fabeln gereinigten Bericht davon haben erst Imperati ¹⁾, Boccone ²⁾ und Micheli ³⁾ gegeben, die beiden letztgenannten auch die ersten Abbildungen. In der jüngstverflossenen Zeit haben wir darüber die Schriften von Jacquin dem Vater ⁴⁾, von Gasparrini ⁵⁾ und Brunner ⁶⁾ erhalten, begleitet von bildlichen Darstellungen, welche kaum noch etwas zu wünschen übrig lassen.

Der Pilzstein scheint nur in dem Theile von Neapel, welcher an den Kirchenstaat gränzt, so wie in den benach-

1) *Hist. natur. Venet.* 1672. l. 27. c. V.

2) *Mus. di Fisica* t. 300. Im *Mus. di piante rare* hingegen kommt der Pilzstein nicht vor und Brunners Bemerkung, dass die desfallsige Angabe von Fries u. A. auf einem Irrthume zu beruhen scheine, ist selber aus einem Irrthume entsprungen.

3) *Nova plant. genera* 131. t. 71. f. 1.

4) *Collectan. Suppl.* 160. t. 8. 9.

5) *Rich. sulla natura della pietra fungaja. Napoli.* 1841.

6) Ueber den Stein-Löcherpilz und die Pietra fungaja (N. Denkschr. d. Schweiz Ges. f. d. Nat. Wiss. VII.) Neuenb. 1842.

barten Theilen des Römischen Gebiets angetroffen zu werden. Nach Boccone fand man ihn zu Incoronata, 30 Miglien oberhalb Neapel, dann in der Campagna von Rom und weiter bis Gaëta, Fondi und Itri; Gasparri gibt an, er finde sich an den Abhängen der Apenninen von Lucanien, in den Fürstenthümern und den Abruzzen; ihm selber wurden dergleichen in Menge in dem Bergzuge von Lucanien gezeigt, der sich von Laviano bis Muro ausdehnt. Nach seiner Beschreibung findet sich der Pilzstein in geringer Tiefe unter der Erde. Seine Grösse wechselt von Einem Pfunde bis zu 60 und selbst 100 Pfunden, eben so veränderlich ist seine Form und Farbe: doch sind die dem Runden sich nähernden, erdschwarz gefärbten Exemplare die besten. Die Oberfläche ist voll von Erhabenheiten und Höhlen; die sehr compacte Masse wird durch das Austrocknen noch härter, aber durch Befeuchten wieder weicher und dann bemerkt man beim Zertheilen darin eingeschlossen Erdreich, Sand, Steine, Holzstücke und andere fremde Körper. Es werden bald fünf Jahr, dass ich durch die Güte meines verehrten Collegen, des Hrn. Prof. Wutzer hieselbst, acht Exemplare der Pietra fungaja erhielt, welche derselbe sich während eines Aufenthalts in Salerno bei Neapel im Sommer 1843 verschafft hatte. Sie waren, nachdem er Italien verlassen, im Spätherbste mit einem Schiffe abgegangen, welches die Fahrt nach seinem Bestimmungsorte nicht direct machte und daher erst im Juli des Jahres darauf in Holland ankam. Bei Oeffnung des Behälters am 6. August 1844 fand ich sämtliche Exemplare nebst dem Heu, welches ihnen zur Einwicklung diente, völlig trocken und keine Spur, dass sich unterdessen ein Schwamm daran entwickelt. Sie waren von Grösse wie ein Kindskopf, von unregelmässig runder Gestalt und nach Verhältniss der Grösse beträchtlich schwer. Die Farbe war ein Aschgrau und in dem Zimmer, worin sie einige Tage gelegen, war ein bituminöser Geruch auffallend. Auf dem Boden des Behältnisses fand sich viel Erde, aus einem grauen Thone bestehend, mit wenigem Sande, aber mit vielen grössern und kleinern Stücken eines lockern Kalksteins vermisch. Damit war auch die Oberfläche der Massen bedeckt, als Andeutung, dass sie darin mochten von Natur gelegen sein.

Alle Schriftsteller, welche über die *Pietra fungaja* aus Erfahrung reden, stimmen darin überein, dass, wenn man solche mit Wasser benetzt und feucht hält, sich eine Art Löcherschwamm daraus entwickle, den *Jacquin* und *Persoon* *Boletus Tuberaster* nennen, *Fries* aber als *Polyporus Tuberaster* bezeichnet. Dieser Erfolg hat nicht nur im Klima von Neapel statt, sondern *Jacquin* und *Brunner* konnten gleichfalls, jener in Wien, dieser in Bern, den Schwamm zum Entwickeln bringen. Mir ist dieses jedoch, aller Bemühungen ungeachtet, nicht gelungen, sei es, dass die Jahreszeit ungünstig war oder dass die Substanz zu sehr und zu lange trocken gelegen hatte. Am 14. August nemlich brachte ich sieben Exemplare der *Pietra fungaja* in eben so viele grosse Töpfe, indem ich jedes Stück auf eine kleine Unterlage so placirte, dass es nicht über den Rand des Topfes hervortrat. Einige dieser Töpfe, theilweise mit Moos bedeckt, setzte ich in einer nicht zu tiefen Kiste, deren Deckel lose auflag, der Temperatur eines südwärts gelegenen Zimmers aus, andere brachte ich in die grössere Wärme eines Gewächshauses. Die Massen wurden täglich einigemal mit Wasser benetzt, welches sie langsam in sich sogen; sie erhielten davon eine graubraune Farbe und verloren ihren frühern etwas bituminösen Geruch. Nach drei Tagen zeigten sich auf mehrern derselben weisse Schimmelflecke, die sich in der Folge vergrösserten und verdichteten, so dass ich die Hoffnung gewann, es werde der Schwamm sich nun entwickeln. Aber dieses war nicht der Fall, obwohl ich die erwähnte Behandlung bis in den Anfang des Winters fortsetzte.

Der Ansichten über den mehrgedachten Körper und seine Erscheinungen lassen sich zwei unterscheiden, wenn man abrechnet, dass die ältesten Naturforscher, welche seiner erwähnen, ihn für einen Stein hielten, den *Dioscorides* sogar mit dem Bernsteine confundirt. *Imperati* und *Boccone* hielten ihn, seiner Form, seiner Substanz und der Art seines Vorkommens wegen, für eine Art von Trüffel und *Imperati* nennt ihn deshalb *Tartufo fungario* (schwammgebende Trüffel), *Boccone* aber *Tuberaster fungos ferens*. Diese Meinung hat in der neuesten Zeit einen geschickten und beredten Vertheidiger gefunden an Prof. *Gugli. Gasparri* in Neapel.

Er hält nemlich den Pilzstein für eine mit der Trüffel in vielem übereinstimmende, doch verschiedene Schwammgattung, welche er Mycelithe nennt. Davon gebe es nur Eine Art, nemlich *M. fungifera*, welche unter geeigneten Umständen stets den bekannten Schwamm hervorbringe. Die andere Meinung ist die von Micheli, Batarra ¹⁾ und Jacquin. Nach ihr ist die *Pietra fungaja* kein von *Polyporus Tuberaster* verschiedener Schwamm, sondern dessen perennirende Muttersubstanz und diese Meinung hat gleich nach Erscheinung der Schrift von Gasparrini einen gelehrten und scharfsinnigen Vertheidiger an dem vor etlichen Jahren in Bern verstorbenen Dr. Brunner erhalten. Gasparrini setzte dieser Meinung die durchgängig sehr kurze Lebensdauer der Schwämme entgegen, zumal die beschränkte Dauer ihres Lagers, welche sich bei ihnen, mit Ausnahme eines von Micheli abgebildeten Blätterschwammes, nicht über ein Jahr erstrecke. Dagegen findet er in der äussern Form, der Farbe, dem Geruche und dem innern Bau grosse Uebereinstimmung mit der Trüffel und namentlich, was den letzten Punct betrifft, gelang es ihm eine Art von Fruchtschläuchen im Pilzsteine zu finden, welche mit denen der Trüffeln Aehnlichkeit hatten. Er hält demnach den *Polyporus Tuberaster* für ein parasitisches Gewächs, welches sich eben so regelmässig nur auf dieser Unterlage finde, als wir dergleichen Vorkommen auch bei andern Parasiten im Gewächsreiche beobachten.

Nach meinem Dafürhalten verdient von diesen beiden Meinungen die von Micheli und Brunner unbedingt den Vorzug und ich will versuchen, die dagegen erhobenen Bedenken zu entkräften, so wie die Beweiskraft der dafür angeführten Thatsachen zu zeigen. Bekanntlich bedürfen alle Schwämme zu ihrer Entstehung entweder eines organischen Körpers, der abgestorben oder krank ist oder nur eines von organischen Theilen stark durchdrungenen Erdreiches. Daran entwickeln sie sich und in dieser Unterlage bemerkt man daher stets ein Gewebe schneeweisser Fäden, welches in den Zwischenräumen nicht nur jenes Körpers, sondern auch benachbarter unorganischer Substanzen, sich hinzieht und in dem Maasse, als

1) *Fungor. agri Arimin. historia.* Favent. 1755.

es sich mehr ausbildet, Bündel formirt, die sich in ein Netz verbinden, dessen Zwischenräume die kleinern Massen der Grundlage ausfüllen ¹⁾. Aeltere Beobachter nannten dieses die Wurzel des Schwammes; da es aber weder die specielle Bildung der Wurzel, noch deren Verrichtungen hat, so haben die neuern Organographen für die Pilze, von denen ich statt aller andern nur G. W. Bischoff ²⁾ nenne, dasselbe durch Mycelium (Pilzlager) bezeichnet. Ob und wie dieses Gespinnst aus einem Saamen des Schwammes, der hier sich bilden wird, hervorgegangen und in welcher Art dasselbe zur Hervorbringung des vollkommenen Schwammkörpers thätig sei, ist unbekannt. Malpighi ³⁾ stellt sich vor, dass die Fäden durch den Process der Gährung und Vegetation sich in Bündel vereinigen, sich aufrichten und so einen Stengel bilden, der bei nachlassender Propulsionskraft und gleichzeitigem Gegendrucke der Luft sich in die Kopfform gestaltet. Nach Ehrenberg ⁴⁾ verflechten sich die Fäden der Unterlage und breiten sich in ein seidenartig glänzendes Gewebe aus; sie legen sich stellenweise parallel zusammen und formiren Bündel, die sich verlängern und zu einem Netzwerke verbinden; aus diesen Bündeln oder aus jenem Gespinnste entsteht unmittelbar der Fruchtkörper des Schwammes. Man darf nicht vergessen, dass dem Vorgange, wie er hier angegeben wird, zwar Thatfachen zum Grunde liegen, die aber durch Vorstellungen verknüpft sind, welche auf Ansichten beruhen.

Dass die *Pietra fungaja* den Bau einer Schwamm-Grundlage, wie die ebengeschilderte, in der Hauptsache durchaus besitze, ergibt sich aus den Untersuchungen von Gasparri und Brunner darüber, die ich im Allgemeinen nur bestätigen kann. Von einem Exemplare, welches durch fortgesetzte Benetzung sich erweicht hatte, schnitt ich, was ohne Schwierigkeit geschehen konnte, dünne Scheibchen in verschiedener Richtung und Tiefe ab. Unter einer Art von Rinde

1) Marsigli de generatione fungorum Rom. 1714. t. X. XII.

2) Handbuch der botan. Terminol. und Systemkunde. Nürnberg. 1842. II. 913.

3) Anat. plant. Lond. 1679. II. 67.

4) Nov. Act. Acad. Nat. Curios. X.

d. i. einer etwas härteren, schwärzlichen Oberfläche erschien die sehr compacte innere Substanz, gebildet durch kleine Klümpchen, die aussahen, als sei eine ziemlich feste vegetabilische Materie hier mit Sandkörnern, Holzstückchen, Brocken von Kohle, kleinen Steinrümern u. s. w. untermischt. Durch diese braune Masse zog sich eine weisse Substanz aus Bündeln von Fäden fein wie Spinnweben hin und schloss Inseln jener braunen ein, doch so, dass diese keinesweges überall von so gleicher Grösse und Form waren, als Gasparrini sie abbildet. Die braunen Inseln zeigten sich, wenn man den Schnitt etwas benetzte und die Oberfläche dann durch eine scharfe Loupe betrachtete, deutlich körnig, ohne dass ich jedoch durch stärkere Vergrösserung diesen Bau bestimmter darstellen konnte.

Was einige Einwendungen Gasparrini's gegen die obige Ansicht betrifft, so muss man zugestehen, dass die meisten Schwämme einer vergänglichen Natur sind, aber dieses gilt nur von dem in der Luft lebenden und fruchtenden Theile derselben, nicht von dem unterirdischen, dem Mycelium. Micheli nennt ausser dem Schwamme des Pilzsteins und einigen Blätterschwämmen, namentlich einem essbaren mit flach ausgebreiteter Wurzel, braunem Hute, weissen Blättern und eben solchem Stiele ¹⁾, ein Fungoides (Peziza Tuba Fries), welches ihm mehrere Jahre nach einander sowohl aus der knolligen Matrix, als aus Saamen, die nemliche Form wiedergab ²⁾. Etwas der Pietra fungaja ganz ähnliches scheint auch, was Rumph auf mehrern der Molukken fand und unter dem Namen Tuber regium beschreibt und abbildet ³⁾, nemlich eine compacte Masse von Grösse wie eine Faust, bis zu der eines Kindskopfes, woraus bei warmem Regen eine Art Hutschwamm hervorschießt, dessen Form in der Abbildung mit der von unserm Merulius Cantharellus übereinkommt und den Rumph Campernoelje nennt, Burmann Boletus, Fries Agaricus Tuber regium. Von dem Mycelium der Schwämme sagt daher

1) L. c. 153.

2) L. c. 205. t. 86. f. 10.

3) Herb. Amboin. VI. 120. t. 57. f. 4.

Leveillé¹⁾, es sei zuweilen ausdauernd (vivace); das Leben könne darin für eine kürzere oder längere Zeit aufgehoben sein, aber dann unter günstigen Umständen wieder eintreten. Noch entschiedener drückt sich Bischoff aus²⁾, nemlich das Mycelium sei bei den meisten Hautpilzen (Hymenomyceten) ausdauernd und mache oft viele Jahre nach einander neue Fruchtbildungen, wogegen das einjährige, vergängliche seltner vorkommen dürfte. Demzufolge steht nichts entgegen, die Pietra fungaja für ein solches perennes Mycelium zu halten, wodurch der sonst schwer zu erklärende Umstand, dass jene immer nur die bestimmte Schwammart und keine andere, hervorbringt, alle Schwierigkeit verliert.

Was endlich die Sporangien und Sporen betrifft, welche Gasparrini am Pilzsteine beobachtet und wovon er auch Abbildungen mitgetheilt hat, so ist sehr zu bezweifeln, dass diese wirklich dergleichen gewesen; auch ist der Beobachter zu wahrheitsliebend, nicht einzugestehen, dass sie von denen der essbaren Trüffel sich sehr unterscheiden und namentlich, dass sie der häutigen Hülle entbehren. Brunner konnte, indem er Durchschnitte unter sehr starken Vergrösserungen betrachtete, daran keine Fruchtschläuche wahrnehmen und mir selber ist es auch so ergangen, obwohl ich an Bemühungen, sie aufzufinden, es nicht hahe fehlen lassen.

Die Betrachtung der Pietra fungaja aus dem bisher angegebenen Gesichtspuncte macht es auch, wie ich glaube, möglich ein Gebilde zu erklären, dessen Mittheilung ich Hrn. Dr. Ferd. Römer verdanke, welcher dasselbe von seiner Reise nach den Vereinigten Staaten im verflossenen Jahre mitgebracht hat. Es ist dieses eine im Ganzen betrachtet verlängerte knollige Masse, die als ein unregelmässiger gewundener Cylinder anfängt, im Fortgange aber sich in zwei kurze, eben so unregelmässige und knollige Aeste theilt, deren Extremitäten von ungleicher Grösse und gerundet sind. Die ganze Länge beträgt 6 Zoll und der Querdurchmesser da, wo er am grössten ist, nemlich unter der Theilung, $2\frac{1}{2}$ Zoll Rheinländischen Maasses. Die Farbe ist ein schmutziges und

1) Ann. d. Sc. natur. 2. Ser. XX. Botan. 247.

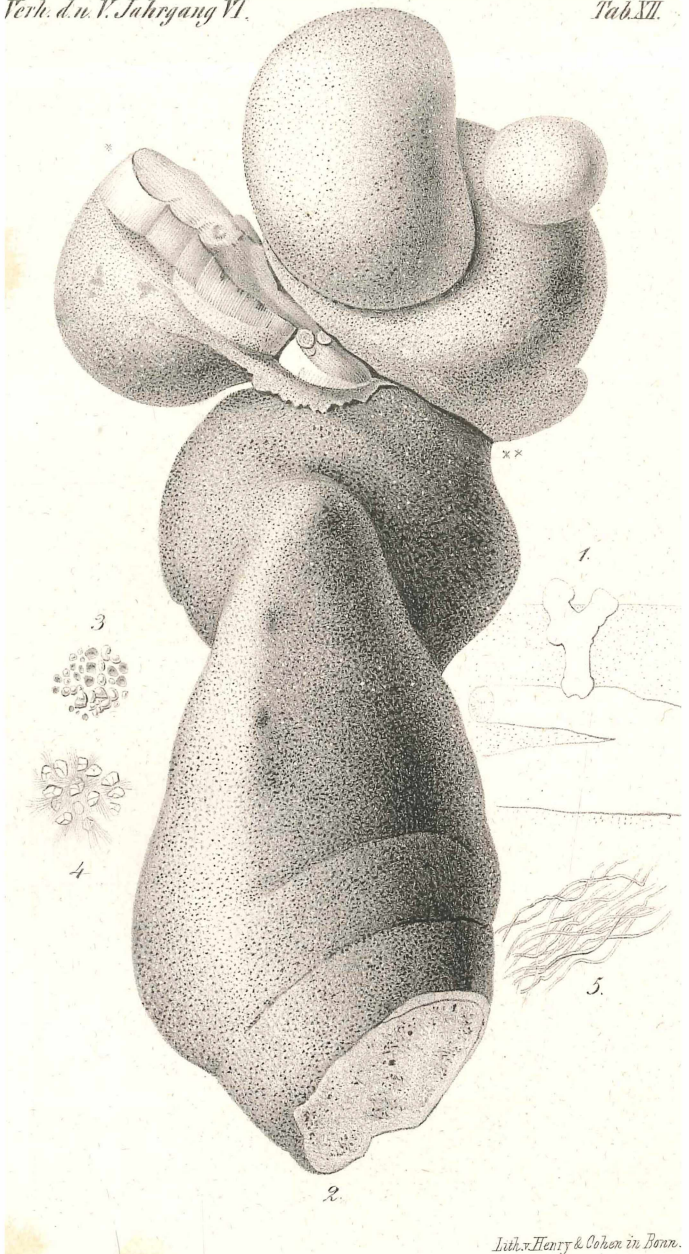
2) A. a. O. II. 915.

dunkles Grau mit Ausnahme der Spitze, welche ein aschfarbenes unreines Weiss hat. Nach einem beigelegenen schriftlichen Berichte des Lieut. Macomb, Ingenieurs im Dienste der Vereinigten Staaten, ist dieses Gebilde am nördlichen Ende des Lake Michigan an einem Orte „Grand Traverse Bay“ genannt, von ihm gesammelt worden. Es war an einem Holz-scheite unter der Oberfläche der Erde, die ein blosser Sand, war, befestiget, aber dieser Theil, womit es befestiget war, scheint in dem Exemplar nicht erhalten. Der Obertheil des Körpers hingegen trat über die Erde hervor und nicht nur ist dieses in einer dem Berichte beigefügten Linearzeichnung angedeutet worden, sondern auch an dem Exemplare scheint der dunklere untere Theil in der Erde verborgen, hingegen der lichter gefärbte obere von beiden Ramificationen über der Erde sichtbar gewesen zu sein. Die Oberfläche sieht mit blossem Auge betrachtet feinkörnig aus, unter der Loupe aber erkennt man eine Unzahl kleiner Höhlen, worin Sandkörner gesteckt haben und das Ganze erscheint daher als eine Masse von Sand, vereinigt und zusammengehalten durch irgend ein Bindungsmittel. Bringt man davon etwas mit Wasser in Berührung, so saugt die Substanz dieses ein, so dass man leicht Portionen davon trennen und unters Microscop bringen kann. Diese zeigen sich dann als blosse Sandkörner, zusammengekittet durch Bündel der feinsten Fäden, wie alle Schwämme sie haben, die in einen Filz vereinigt sind, aus welchem man mit leichter Mühe die einzelnen Körner sondern kann. Es kommt also diese Substanz mit der, woraus die Pietra fungaja besteht, insofern überein, als in beiden durch vereinigte Bündel von Fäden oder Flocken Körper eingeschlossen sind, die im zweiten Falle blosse unorganische sind, nemlich Sandkörner, im ersten aber ausser Steinchen und Erde auch Holzstücke und andere Vegetabilienreste. Aber die Uebereinstimmung zeigt sich noch in einem andern Umstande. Es ward erwähnt, dass der Körper von Traverse Bay sich oben in zwei unregelmässige knollige Aeste theile. An der Spitze des kleinern von diesen, soweit nemlich, als er über der Erde hervorgeragt haben mag, zeigt sich in eine gewisse Breite ausgedehnt, eine offenbare Schwammbildung mit gleichförmiger, etwas convexer Oberfläche und der Farbe nach von aussen

schmutzigweiss, inwendig hellbraun. Sie hat die Consistenz eines gewöhnlichen Weidenschwammes (*Boletus suaveolens* L.) aber zu irgend einer der bekannten Schwammgattungen weiss ich sie, wegen Unvollkommenheit, vielleicht auch Verstümmelung des Exemplars, nicht zu bringen. Etwas davon, unter dem Microscop betrachtet, zeigt die gewöhnliche elementarische Bildung der Schwämme aus verfilzten Fäden, ohne Beimischung von Sandkörnern, aufs entschiedenste. Ich betrachte demnach diesen Schwamm als das Analoge von *Polyporus Tuberaster*, den aus Sand zusammengebackenen knolligen Körper aber als etwas Aehnliches wie die *Pietra fungaja*, nemlich als ein Mycelium, welches hier nur die Eigenthümlichkeit hat, dass es sich mit begränztem Umfange und in einer bestimmten Form darstellt, dergleichen meines Wissens sonst noch nicht beobachtet ist: ohne dass dieses, wie ich glaube, einen Gegengrund gegen die entwickelte Ansicht abgeben kann. Auch sonst habe ich in dem Wenigen, was wir bis jetzt über die in den Vereinigten Staaten vorkommenden Schwämme besitzen, so weit es zu meiner Kenntniss gekommen, nichts, was über die zuletzt beschriebene Schwammbildung Aufschluss gäbe, finden können.

Erklärung der Abbildungen.

- Fig. 1. Linearzeichnung, die Art angehend, wie der Körper von Traverse Bay unten einem Holzscheite aufsass, oben über der Erde hervorragte.
- Fig. 2. Der Körper selber, so weit er erhalten, in natürlicher Grösse und Farbe. * Der Schwamm, welcher hier in Entwicklung begriffen. ** Ort, wo der eine Ast des Körpers abgebrochen war.
- Fig. 3. Ansicht der Oberfläche unter der Loupe. Die Sandkörner zum Theil noch festsitzend, zum Theil herausgefallen.
- Fig. 4. Ansicht der aufgeweichten Substanz bei durchfallendem Lichte unter einer Linear-Vergrösserung von 25.
- Fig. 5. Die Filzsubstanz, wodurch die Sandkörner verbunden sind, in einer Linear-Vergrösserung von 400 betrachtet.
-



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande](#)

Jahr/Year: 1849

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Treviranus Ludolf [Ludolph] Christian

Artikel/Article: [Ueber die Pietra fungaja und ein verwandtes Gebilde aus den Vereinigten Staaten. 281-289](#)