

Ueber eine Blitzröhre aus der Ribnitzer Heide.

Von **E. Geinitz-Rostock.**

Mit Tafel 8.

In dem Heidesand von Niehusen bei Ribnitz wurden einige Fragmente einer Blitzröhre gefunden, von denen mir Herr Lehrer Berg zu Körkwitz freundlichst einige Exemplare übergab. Herr Berg fand alsdann die Localität selbst auf und grub noch einige weitere Stücke aus; am 8. November 1892 gruben wir gemeinschaftlich den Rest aus; der werthlose leichte Sandboden und die geringe Tiefe ermöglichten es, die Blitzröhre ohne zu grosse Mühe bis an ihr Ende zu verfolgen und die zerbrechenden Stückchen sorgfältig zu bergen¹⁾. Es gelang mir alsdann, den gesammten Fulgurit wieder zusammenzusetzen und ihm fast genau seine ursprüngliche Richtung wiederzugeben. Auf Tafel 8 ist eine Photographie des (jetzt im Rostocker Geologischen Landesmuseum befindlichen) Fulguriten wiedergegeben; zur Vervollständigung würde an dem oberen Ende noch etwa ein Meter anzufügen sein, von diesem befindet sich eine Anzahl der früher gesammelten Stücke (in Gesamtlänge von 30 cm) im Rostocker Museum, eine andere (8 Stücken, zusammen 20 cm lang) ist in das Warener Museum gelangt.

Die Localität des Fundes ist folgende:

Zwischen den beiden grossen Torfmooren, dem „Grossen Moor“ bei Müritz und dem „Kleinen Moor“ bei Dierhagen zieht sich aus der Ribnitzer Forst ein 7—900 Meter breiter Streifen der typischen Heide nach

¹⁾ Wir hoben in Gemeinschaft mit den Herren stud. Förster und Ziehl um die Blitzröhre herum eine Grube mit Spatenstichen aus, während die Blitzröhre selbst mit den Fingern, Federmesser, Federkiel resp. der Brause einer Gieskanne freigelegt wurde.

Norden zum Seestrände hin. Die grösste Höhe dieses flachen Gebietes ist zu 5 m angegeben. Der feine, ganz steinfreie Haidesand ist daselbst wie im ganzen Gebiete der dortigen Rostocker, Gelbensander und Ribnitzer Heide, ein äusserst fein geschichteter, kalkfreier, grau-lich gelber, oben stärker gelb gefärbter Sand, mit seiner Ortsteinschicht, darüber der Sand, durch Humus grau gefärbt, als der sog. „Bleisand“. Eine frühere chemische Analyse des Sandes (von Müritz) hatte ergeben:

94,90 Kieselsäure,
1,06 Thonerde,
1,13, Eisenoxyd,
Kein Kalk, Magnesia, Mangan.

Eine Analyse des Sandes aus der unmittelbaren Umgebung der Blitzröhre, von Herrn stud. Eberhard hier ausgeführt, ergab:

93,6 Kieselsäure,
3,9 Thonerde mit Eisenoxyd,
1,3 Natron,
0,7 Kali,
0,3 Kalk,
0,45 Wasser.

Die Bruchstücken der Blitzröhre selbst zeigten analoge Zusammensetzung, indem hierbei gefunden wurde:

93,8 Kieselsäure,
3,8 Thonerde und Eisenoxyd,
0,6 Kalk.

Unter dem Mikroskop sieht man in sehr gleichmässiger Korngrösse neben dem vorwaltenden Quarz noch Feldspath, dunkelbraune Augite und Amphibol, wenig Glimmer, (?) Turmalin, Eisenoxyd (Magnetit), einzelne der Körnchen sind von einem ockerfarbigen Häutchen überzogen, feinen Thon kann man kaum constatiren.

Längs des Fulguriten war keinerlei Veränderung in der Farbe des umgebenden Sandes zu bemerken, eine Oxydationsbildung, wie sie in der Umgebung anderer Blitzröhren oft beobachtet worden ist, fehlte also.

Zwischen dem Hof Niehusen (Neuhaus) und dem Strände ist der Haidesand zu niederen, flachen Dünenketten zusammengeweht, deren Anschnitte schöne Uebergusschichtung des gelblich grauen Sandes zeigen, häufig in einer humosen Zwischenschicht die frühere Grasoberfläche verrathend. Zwischen diesen Wellen hat der

Wind vielfach den Sand wieder weggetrieben, so dass die Gegend einen recht wüsten Eindruck macht. In der Nähe des Strandes sendet denn die dortige hohe Strand-Dünenkette ihrerseits ihren Sand auf das Binnenland.

An einer solchen vom Wind freigeblasenen Stelle fanden sich die Fragmente der Blitzröhre. Unsere Nachgrabung ging bis 2 m Tiefe, von der Oberfläche der angeschnitten flachen Bodenwelle ab gerechnet. In den tieferen Lagen wurde der Sand mehr und mehr feucht, den Grundwasserspiegel hatten wir aber noch nicht erreicht, als das Ende der Röhre erschien. Der Sand zeigte beim Abgraben häufigen Wechsel in seinen Farbennuancen, die bis zum bläulichgrau gehen konnten.

Der Verlauf der Blitzröhre war zunächst etwas abweichend vom Loth, und ging in geringen Ablenkungen schwach gekrümmt nach unten, im Ganzen bis zur Tiefe von 1,80 m eine dreifach gewendete Richtung zeigend. Bis dahin war die Röhre ungetheilt. Bei einer erneuten Ablenkung trat hier eine Theilung ein; ein dünner fast cylindrischer Arm, mit äusserst zahlreichen kurzen, spitzenförmigen, dornartigen Fortsätzen ging fast horizontal unter etwa rechtem Winkel ab, seine Länge beträgt 18 cm.

Der andere, 20 cm lange Arm ist eigentlich die Fortsetzung der Röhre selbst, die sich mit gleichbleibender Dicke scharf umbiegt, fast horizontal mit geringer Neigung nach unten fortlaufend, in entgegengesetzter Richtung als der spornartige Seitenast. In 2 m Tiefe endigte sie. Ein grösserer Stein oder ein sonstiger anderer Körper war an der Gabelstelle nicht zu sehen.

Das Ende des Seitenastes ist eine geschlossene stumpfe Spitze, gleich den zahlreichen seitlichen Ausschachtungen.

Das Ende des Hauptstammes dagegen glich einer geplatzten Blase. Das dünne Glas, welches viele winzige kurze glatte Protuberanzen entsendet, war an einer Seite offen. Es ist uns zwar nicht gelungen, das Endstück ganz unversehrt mit nach Rostock zu bringen, aber an Ort und Stelle war es unzweifelhaft nicht zerbrochen, sondern die ursprüngliche Gestalt die einer seitlich offenen röhrenartigen Blase. Fast schien es, als ob der Sand an diesem Röhrenende etwas zusammenhängender wäre, als der übrige, etwa wie durch eine klebrige Flüssigkeit zusammengebacken und von mehr

blaugrauer Farbe, doch war dies nicht mit Sicherheit zu behaupten.

Wie alle Fulgurite, war auch unser Vorkommen durch zahlreiche Quersprünge zerlegt und konnte nicht als Ganzes herausgenommen werden. Durch Numeriren der ungefähr 100 kleinen und grösseren Stücken war es aber möglich, die Röhre alsbald wieder genau zusammenzusetzen. Die Gesamtlänge der geborgenen Haupt- röhre beträgt 1 Meter, die Gesamttiefe war wie gesagt 2 m.

Die Form des Niehusener Fulguriten ist abweichend von den meisten anderen auf seine ganze Länge nur die eines kleinen. Das Lumen ist meist nur 2 mm, wird aber häufig noch viel enger; auf der ganzen Länge zeigt sich aber keine ganz zugeschmolzene Stelle, sodass man die ganze Röhre mit Pferdehaar durchziehen kann. Der Querschnitt der offenen Röhre ist theils mehr oder weniger kreisförmig, theils dreieckig. Die Wandung ist im Verhältniss zum Lumen immerhin nicht dünn, etwas über 1 mm. In der äusseren Form wechselt die Röhren- gestalt mit einer breit flügel förmigen in vielfacher Folge, wobei die flächenförmigen Ausbreitungen in ihrer Ebenen- stellung ähnlich einer Schiffsschraube wechseln. Bei solchen zweiseitigen Flächenverbreiterungen des Fulguriten zeigt der Querschnitt in der Mitte die runde oder drei- eckige Oeffnung, die sich linienartig in die zwei ent- gegenstehenden Richtungen fortsetzt, hier häufig durch die zusammengepressten Aussenseiten zugeschmolzen; es erscheint dann der Fulgurit wie ein ursprünglich weiteres Rohr, welches von zwei Seiten wie der Länge nach zusammengepresst ist, wobei die Innenseiten der Querschicht miteinander verschmolzen sind. Da die Röhrenform gegenüber der eben geschilderten mehr zurücktritt, und nur das untere Ende von der Gabelstelle an, fast allein röhrig gebildet ist, musste man annehmen, dass die ursprüngliche Röhre durch Druck gegen ihren luftverdünnten Innenraum alsbald nach der Schmelzung seitlich zusammengepresst worden ist.¹⁾

Röhre und Flügel zeigen ganz unregelmässig höcke- rige Oberfläche, durch kurze, theilweise mit einander verschmolzene Ausstülpungen oder Dorne, die sämmtlich

¹⁾ Vergl. auch Wichmann, Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1883. S. 852.

aussen geschlossen sind. Etwas längere Hohldorne, als Seitenäste anzusehen, entwickeln sich erst an den beiden unteren Gabelstücken; sie stehen ordnungslos, quirlartig um den Hauptast.

In ihrer übrigen Beschaffenheit zeigen die Stücke keine Verschiedenheit von anderen Fulguriten; es darf in dieser Beziehung auf die Beschreibung von Wichmann¹⁾ verwiesen werden. Das emailglänzende Glas der Innenwandung ist theils farblos, theils grau, häufig mit dunklen Flecken. Letztere zeigen unter dem Mikroskop ein braunes Glas, das allmählich in farbloses übergeht. Makro- und mikroskopische Blasenräume sind sehr häufig; ein- und angefrittete Körnchen von Quarz und anderen Mineralien, von denen die dunklen Silicate und Eisenerze häufig eine schwarze Sprenkelung der harten hellgrauen Oberfläche bedingen, verstehen sich von selbst. —

Einige Angaben über frühere Fulguritenfunde mögen hier folgen.

Die hauptsächlichsten älteren Nachrichten über Blitzröhrenfunde sind die folgenden:

Schon vor langer Zeit sind Blitzröhren gefunden und beachtet worden. So hat ein Pfarrer Hermann sie schon 1706 bei Massel in Schlesien ausgegraben; er beschreibt sie als „Osteocollen“ und sagt: „ohnfehlbar ist dieses Gewächse eine Frucht von unterirdischem Feuer, dadurch diese Röhre von schmelzendem und fließendem Sande und gewissem glasigen Saft generirt wird²⁾“. Harting (s. u.) macht darauf aufmerksam, dass schon die Alten diese Dinge gekannt haben müssen; die etruskischen „fulguratiores“ waren eine Art Blitzbeschwörer, welche den Blitz eingruben; offenbar hatten sie Kenntniss von den Fulguriten. Auch bei uns spricht man noch von „Donnerkeilen“; es sind dies aber bekanntlich die aus fasrigem kohlensaurem Kalk bestehenden Reste von Tintenfischen, Belemniten. Die sog. Blitzröhren, die man auf der Insel Sylt findet, sind eisenreiche röhrenförmige Concretionen im Sand, durch chemische Wirkung von Sickerwässern gebildet.

Im Jahre 1805 entdeckte Hentzen in der Sandheide „Senne“ bei Paderborn Blitzröhren und machte

1) Vergl. Wichmann, l. c. 849, Tafel 28.

2) s. Gilbert, Ann. Phys. 61, 1819, S. 258.

sie als solche bekannt. Fiedler grub mehrere in der Senne aus und beschrieb sie zuerst genau.¹⁾ Er fand sie am Abhang und in der Mitte von muldenförmigen, vom Wind ausgewehten Vertiefungen. Er betonte, dass in dem Untergrund jener Gegenden Wasser ist und sagt: „Fand die electriche Materie eine Leitung nach jenem unterirdischen Wasser, so fuhr das frei gewordene $\pm E$ der Gewitterwolken durch die lose Sanddecke, um sich mit dem $\mp E$ des unter ihr befindlichen Wassers zu vereinigen und bezeichnete, indem es dieselbe als nicht leitendes Zwischenglied durchdrang, seinen Weg durch Schmelzung; je tiefer die electriche Materie eindrang, desto mehr Feuchtigkeit fand sie und desto schwächer wurde sie mithin. Fand der Strahl unterwegs Nebenleitungen, etwa eine nur wenig nässere oder eisenhaltigere Sandschicht, so sprangen kleinere electriche Funken aus dem Hauptstrahle ab und es entstanden die kleineren, sich (meist) niederwärts senkenden Seitenzweige der Blitzröhren.“ Die häufig zu beobachtende schaumige Beschaffenheit des Fulguritglases erklärt Fiedler durch Wasserdampfbildung beim Schmelzen. Schliesslich betont er, dass sich aus den Blitzröhren interessante Schlüsse über die Richtung und die Gestalt des Blitzes u. a. m. ziehen lassen.

Fiedler giebt weiter Nachrichten über Vorkommnisse in der Bantelge bei Rheine (s. auch Ann. Phys. 61, 1819, 235 Taf. 4), von Pillau bei Königsberg, Nietleben bei Halle, Drigg in England. 1819 beschreibt er einen 18' langen von ihm ausgegrabenen Fulguriten aus der Senne, und neue Funde aus der Sandheide unterhalb des Regensteins a. Harz; dann 1821²⁾ von der Dresdener Heide, wo er eine 8 Ellen lange Blitzröhre ausgegraben³⁾, die im Dresdener Museum aufbewahrt wurde, bis sie bei dem Brande von 1849 mit zerstört worden ist. 1825⁴⁾ theilte er eine Ausgrabung in Zankendorf in Ungarn mit.

Gilbert machte 1819 Mittheilung von Blitzröhrenfunden in den sandigen Ebenen von Bahia in Brasilien, Ueber die Funde aus dem Treibsand von Drigg in

¹⁾ Gilberts Annalen der Physik, 1817. 55. S. 121, Taf. 3 u. 4.

²⁾ Ann. Phys. 68 (1821) S. 209.

³⁾ Ann. Phys. 71 (1822) S. 301.

⁴⁾ Ann. Phys. 74. 1825, 213. Taf. 2.

Cumberland finden sich Angaben in Gilberts Annalen d. Phys. 74 (1825) S. 218, Taf. 2.

Seither sind Fulgurite an mehreren Stellen gefunden worden, immer müssen ja günstige äussere Bedingungen für ihre Funde vorliegen. Römer beschreibt¹⁾ aus der Sandfläche von Starczynow in Polen ein massenhaftes Vorkommen von Blitzröhren; 26 Exemplare wurden auf dem Raume von 0,77 Magdeburger Morgen aufgefunden.

Ueber directe Beobachtungen von Bildung der Fulgurite durch den Blitz liegen aus den früheren Zeiten interessante Nachrichten vor. Nach Withering²⁾ fanden sich im Jahre 1789 zu Pakington in England an der Stelle, wo unter einer Eiche ein Mann vom Blitz erschlagen wurde, geschmolzene Quarzmassen und Blitzröhrenstücke. Auf der Insel Amrum hatte der Blitz in den Sand geschlagen; einige Matrosen gruben sogleich nach und bekamen die Blitzröhre heraus.³⁾

Ein ähnlicher Fund wurde 1858 an der Hunte bei Oldenburg gemacht.⁴⁾

Eine ausführliche Beschreibung einer Blitzröhre, die bei einem Gewitter in Elspeet, Holland, am 11. August 1872 entstand, giebt Harting.⁵⁾ Dort hatte der Blitz vor den Augen eines Beobachters in ein Getreidefeld geschlagen, hierbei auf einem Raum von ungefähr 30 Meter im Umkreis das Getreide mit Erde beworfen; in der Mitte des Raumes war das Getreide verbrannt und fanden sich zwei, etwa 1 m von einander entfernte Löcher von 3—4 cm Durchmesser, in denen die Fulguriten begannen.

Dass Blitzröhren auch in der Sahara häufig sind, ist bekannt.

Aus Mecklenburg beschrieb Planeth⁶⁾ eine 3,2 m lange, ca. 1 cm weite Blitzröhre aus dem Sande von Granzin bei Boitzenburg.

¹⁾ Neues Jahrbuch f. Min. 1876. S. 33.

²⁾ Fiedler, Ann. Phys. 55. S. 154.

³⁾ Pfaff, Ann. Phys. 72 (1822), S. 111.

⁴⁾ Poggend. Annalen 1859 (106), S. 158.

⁵⁾ Notice sur un cas de formation de fulgurites etc.: Verhand. Kon. Akad. Wetensch. Amsterdam. XIV. 1874. Mit 1 Tafel.

⁶⁾ Arch. Nat. Meckl. 33, 1879. S. 307.

Ausserdem nannte mir noch Herr C. Struck-Waren als frühere Funde: Poel, Viezenhof, Wentow, Salem, Cramon und Levin; von letzteren beiden Orten finden sich kleine Belegstücke im Warener Museum.

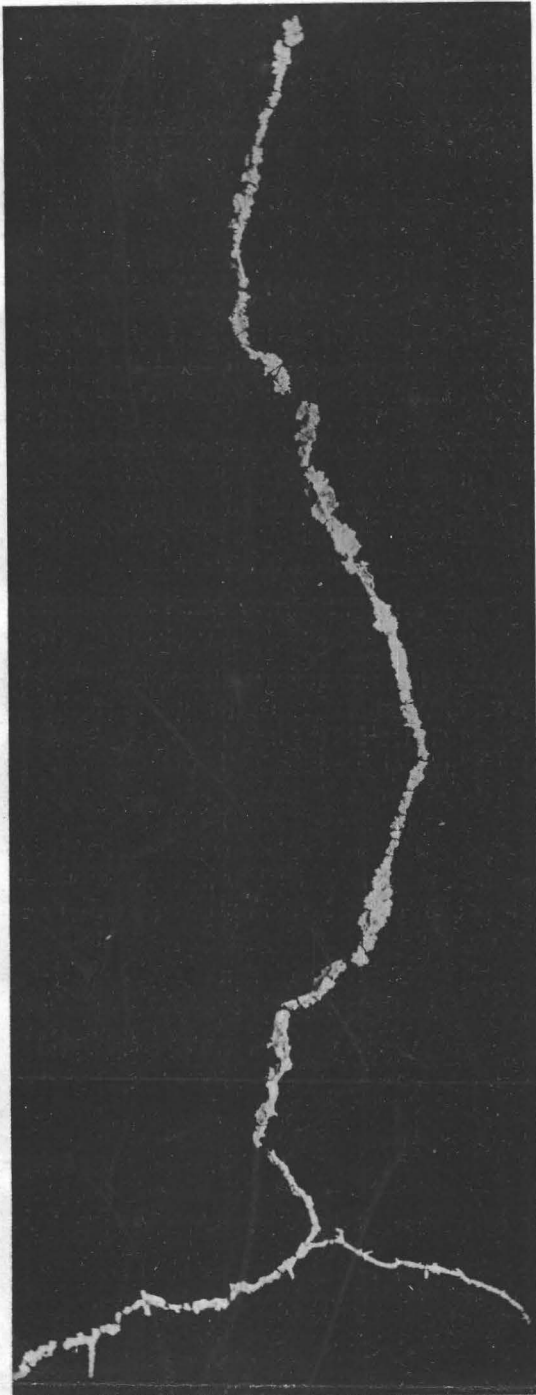
Eingehende Untersuchungen über die Natur der Fulguriten wurden von Gumbel¹⁾ und Wichmann²⁾ angestellt.

¹⁾ Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1882. S. 647; 1884, S. 179.
²⁾ Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1883. S. 849, Taf. 28.

Nachtrag zu der Mittheilung über den Fulgurit von Niehusen.

Die eifrigen Nachforschungen des Herrn Berg haben an der Stelle, wo wir den in diesem Archiv S. 60 beschriebenen Fulguriten ausgegraben haben, noch weitere Stücke erbracht. Dieselben haben genau die gleichen Form- und Grössenverhältnisse wie das erste Stück und sind auf eine Länge von 73 cm zusammengesetzt. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Blitzröhre gleich von Anfang an in zwei Arme getheilt war, deren einen wir s. Z. ausgruben, während die Reste des anderen uns jetzt vorliegen. Dadurch würde sich auch die verhältnissmässig geringe Stärke des Fulguriten erklären.

E. Geinitz.



P. Mönnich phot.

Lichtdruck von Römmler & Jonas, Dresden.

Fulgurit von Niehusen ($\frac{1}{6}$ nat. Gr.).