©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Bahn des Meteors.

Von Professor G. von Niessl.

Zur Feststellung der Bahnverhältnisse des Meteors vom 21. April 1887 9^h 4^m mittlere Wiener Zeit standen Wahrnehmungen von Pöllau (Steiermark), Wien, Neulengbach, Oed (Niederösterreich), Lundenburg, Eibenschitz, Brünn, Iglau, Gross-Wisternitz, Mährisch-Schönberg (Mähren), Tabor (Böhmen), Friedland (Preussisch-Schlesien), dann die fast ausschliesslich von den Herren Dr. Fritz Berwerth und Dr. Rudolf Spitaler in der Gegend von Schrems gesammelten Daten zur Verfügung.

Eine vorläufige Bestimmung des Hemmungspunktes, welche für die Ermittlung der Bahn sehr wichtig war, wurde zuerst vorgenommen.

Da im Berichte des Herrn Forstmeisters Gehring mit grosser Sicherheit angeführt worden ist, dass ein Meteorit unweit der Brücke zum Forsthause bei Schrems in den Braunabach gefallen sei, so war eine sorgfältige Analyse dieser Beobachtung um so nothwendiger, als nach den Mittheilungen aus entfernten Orten der Hemmungspunkt des Meteors weiter in Nordwest zu suchen war.

Massgebend für die Prüfung jenes Berichtes ist der folgende charakteristische Passus der Darstellung, welche ich direct von dem Herrn Beobachter erhalten habe:

»Als ich ungefähr 3 Schritte auf der letzteren (nämlich der circa 15 Meter langen Brücke über den Braunabach) gemacht hatte, war ich plötzlich wie in Feuer gehüllt. Wie ich in Allem sehr rasch bin, blickte ich nach rechts und sah auf einmal in nicht ganz senkrechter Richtung, wie einen Blitz, eine feurige Kugel von der Grösse einer mittelgrossen Scheibkugel von mir nur etwa 2 Meter entfernt daher pfeifen, dass ich ganz warm fühlte, welche über die Brücke flog und 6—10 Meter jenseits derselben ins Wasser fuhr . . .«

Zur Deutung dieser Beobachtung ist es nothwendig, erst zwei Momente anzuführen, welche keinem Zweifel unterliegen. Diese sind: 1. dass das Meteor, als es in seiner planetarischen Bahn, also noch vor der Hemmung sich über dieser Gegend befand, wie wir später sehen werden, bestimmt höher als 30 Kilometer über der Erdoberfläche war, 2. dass der intensive Lichteffect, welcher Herrn Gehring überraschte, von dem noch mit planetarischer Geschwindigkeit herziehenden Meteor ausging, gerade so, wie auch die meisten vom Hemmungspunkt sehr weit entfernten Beobachter durch die plötzliche Lichtentwicklung aufmerksam gemacht worden sind, und dass von diesem Momente bis zum Erblicken der scheinbar nur einige Meter entfernten »feurigen Kugel« höchstens einige Secunden vergangen sind, da es ja heisst: »wie ich in Allem sehr rasch bin, blickte ich nach rechts und sah etc. . . .«

Hieraus folgt zweifellos, dass hier eine der so häufigen Täuschungen vorliegt. Um aus einer Höhe von mehr als 30 Kilometer bis in die Nähe der Erdoberfläche zu gelangen, brauchte der Meteorit mehr als eine Minute; er konnte also, da er erblickt wurde, nicht in der Nähe des Beobachters sein, sondern nur in sehr hohen Regionen. Damit ergibt sich aber auch, dass eben diese »Kugel« unmöglich unweit der Brücke, auf welcher der Beobachter sich befand, in den Bach gefallen sein konnte. Denn, wenn es Jenem schien, dass sie die Brücke bereits passirt hatte, so musste sie ihr Zenith schon wahrnehmbar, mindestens um einige Grade in der Flugrichtung verlassen haben, und dann war sie in Anbetracht der grossen Höhe auch in horizontaler Richtung schon weit entfernt, z. B. fast 3 Kilometer weit, wenn sie die Brücke auch nur 5° überflogen hatte.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Obgleich hiemit die Discussion dieser Beobachtung geschlossen sein könnte, möchte ich noch gerne Folgendes beifügen: Wenn ein Beobachter angibt, irgend ein Meteor sei in nächster Nähe als leuchtender Ball bis zur Erde gefallen, so wird man fast immer annehmen dürfen, dass er die Erscheinung noch in hohen Regionen gesehen habe, und dass der Fallort in ansehnlicher Entfernung war. Da mit der Hemmung die Ursachen zur Licht- und Wärmeentwicklung aufhören, so können die herabfallenden und sich rasch abkühlenden Massen zwar bis zu einer gewissen Höhe — namentlich in der Dunkelheit — leuchtend oder doch glühend wahrgenommen werden, aber kaum bis in die Nähe der Erdoberfläche, wo sie fast immer schon dunkel geworden sind. Bei sehr geringer Höhe des Hemmungspunktes ist es zwar denkbar, dass die Stücke noch hellglühend bis zur Erde kommen, aber diese Fälle sind offenbar äusserst selten; mir ist wenigstens kein sicherer je bekannt geworden. Recht typisch für den Complex der Erscheinung ist z. B. die naive Mittheilung einiger Landleute gelegentlich des gleichfalls nächtlichen Meteoritenfalles bei Blansko am 25. November 1833. (Siehe den von Dr. H. Wankel im 17. Bande des »Lotos« nachträglich mitgetheilten Bericht von Reichenbach, pag. 104; übrigens auch in Poggendorff's Annalen, Band 124.) Ein Fuhrmann hat sich beklagt, dass böse Leute im Walde nach ihm und seinen Pferden mit Steinen geworfen haben, zwei andere Landleute waren, so erzählt einer von ihnen, »auf der Strasse gestanden, als das Meteor sich zugetragen, und als sie erschrocken (nämlich über die Lichterscheinung und die vehementen Detonationen, welche offenbar schon vorüber waren) darüber noch sprachen, habe es auch ihm geschienen, als schleudere Jemand einen Stein nach ihnen. Hason aber habe gesagt, ihm komme es vor, als stürzte der Stein vom Himmel.« Sie liefen aus Angst erschlagen zu werden davon, doch suchte am andern Morgen der Erzähler und fand an dieser Stelle ein kleines Steinchen, welches sich in der That als Meteorit erwies. Es ist hier zweifellos, dass die Steine nach dem Verschwinden des Lichtes ganz dunkel herabkamen.

Was nun die übrigen Angaben aus der Gegend von Schrems betrifft, so bieten sie solche Widersprüche dar, dass man zur Annahme versucht wird, sie hätten sich zum Theile nicht auf das Gesammtmeteor, sondern auf einzelne Stücke des bereits aufgelösten Schwarmes bezogen. Hinsichtlich der Bahn vom ersten Aufleuchten bis in die Nähe des Zeniths sind die Differenzen wohl nicht auffallend und aus der ohne Frage grossen scheinbaren Höhe wohl zu erklären. Dass die Feuerkugel nahezu über die Scheitel der Beobachter wegging, ist aus fast allen Aeusserungen von Schrems bis Brand zu entnehmen, und es ist den Widersprüchen, dass sie in Schrems selbst, etwas gegen West, nach den Darstellungen des Nachtwächters bei der Eugenia-Hütte und des Herrn Forstmeisters Gehring aber gegen Ost vom Zenith abwich, und dass in Kollersdorf das Meteor nach einem Beobachter auf der Ostseite, nach dem andern auf der Westseite vorbeiging, eben die Bedeutung beizulegen, dass diese Widersprüche im Allgemeinen den Zug desselben über die Gegend constatiren. Bis zu diesem Punkte hat man daher wohl keine Veranlassung, an der Identität der beobachteten Erscheinung zu zweifeln.

Anders steht es mit den Angaben über das Erlöschen der Feuerkugel. Hier sind die Widersprüche der Wahrnehmungen aus den nahegelegenen Orten so bedeutend, dass diese Beobachtungen nicht ohne sehr namhafte Veränderungen der angegebenen Richtung auf einen und denselben Punkt bezogen werden können.

Ich hatte, noch ehe ich diese Mittheilungen aus dem Waldviertel kennen gelernt, die Lage des Hemmungspunktes aus den Richtungsangaben der entfernten Beobachtungsorte ermittelt und dafür die Gegend zwischen Kösslersdorf und der Glashütte Galthof in 32° 40·1′ ö. L. und 48° 53·9′ n. Br. gefunden. Bezieht man jedoch wenigstens die

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

durch Messungen festgestellten Azimute aus der Umgebung von Schrems mit ein,[1]) so fällt der Endpunkt weiter nach WNW über die Gegend nahe der böhmischen Grenze bei Julienhain in 32° 31·9′ ö. L. und 48° 49·8′ n. B., wobei aber, wie gesagt, die meisten Richtungen aus der Umgebung starke Verbesserungen erhalten müssten.

Ob man nun den einen oder andern Punkt annehmen mag, es ergibt sich dann erst noch die grösste Schwierigkeit hinsichtlich der scheinbaren Höhe des Erlöschens. In dieser Beziehung stimmen, sonderbar genug, die Beobachtungen aus der Nachbarschaft des Hemmungspunktes soweit überein, dass sie alle sehr geringe Höhenwinkel geben, nicht grösser als jene in Lundenburg und Brünn anzeigen, so zwar, dass man, wenn sonst nichts vorliegen würde, den Endpunkt weit im Westen, etwa in Baiern suchen möchte, was jedoch in Ansehung aller übrigen Umstände absurd wäre. Bezieht man die angegebenen kleinen Höhenwinkel auf einen oder die andern der oben angegebenen Hemmungsstellen, so erhält man für die lineare Höhe des Endpunktes nur wenige (etwa 2—3) Kilometer. Dieses Resultat ist aber aus mehrfachen Gründen unannehmbar,[2]) denn das Meteor hätte dann an entfernten Orten, wie z. B. in Wien, Lundenburg, Brünn, Wisternitz, Iglau, unter dem Horizonte verschwinden müssen, während im Gegentheile die betreffenden Berichte mit voller Bestimmtheit das Erlöschen in beträchtlicher Höhe melden.

Es ist nach diesen Daten sicher, dass für die entferntern Beobachter die Feuerkugel als solche in mehr als 30 Kilometer Höhe aufgehört hat, sichtbar zu sein (und zwar am wolkenlosen Himmel); dies entspricht dem Momente der Hemmung. Zu dieser Erwägung kommt noch, dass man bei einer Hemmungshöhe von nur einigen Kilometern ganz ausserordentliche Detonationen hätte vernehmen müssen, da nur bedeutende Massen so tief herabsteigen, wobei es ohne ungewöhnliche Schallwahrnehmungen nicht abgehen kann.

Die Erklärung dieser Abnormität im Beobachtungsmateriale kann ich, wie Galle, dem sie bei Untersuchung des Pultusker Falles ebenfalls aufgestossen ist, vorläufig für die Mehrzahl der Wahrnehmungen nur darin finden, dass die eigentliche Hemmung und Auflösung der gesammten Feuerkugel an den Orten im oberen Waldviertel, weil sie unweit des Zeniths oder doch in sehr grosser scheinbarer Höhe stattgefunden haben musste, als besondere Phase nicht aufgefasst wurde, und dass die Beobachter bei der Messung diejenigen Punkte annahmen, wo die nach der Hemmung bereits herabfallenden und sich allmälig abkühlenden Theile aufhörten, sichtbar zu sein. Nur bei der Wahrnehmung aus Brand ist diese Deutung schwer zulässig, da dort die Erscheinung der Hemmung, mit ihren äusserlichen Attributen, wie Theilung in viele Stücke und Farbenwechsel, wohl aufgefasst, aber in nur 8° Höhe versetzt ist. Es kann also hier nur eine nachträgliche Verwechslung der Position dieser Phase mit jener des gänzlichen Erlöschens angenommen werden, welche immerhin begreiflich ist, da die Messungen erst etwa 14 Tage nach der Erscheinung vorgenommen worden sind, und da eine nicht ganz ungeschulte Auffassungsgabe nöthig ist, um bei einem derart überwältigenden Phänomen alle Einzelnheiten in richtiger Folge festzuhalten.

---

[1]) Von den Daten aus Gmünd habe ich keinen Gebrauch gemacht, denn sie beziehen sich entweder auf ein ganz anderes Meteor oder sind durch ein Missverständniss völlig entstellt.

[2]) An und für sich wäre eine solche Hemmungshöhe zwar die geringste bisher nachgewiesene, aber doch nicht ganz und gar unglaublich. Gelegentlich der Untersuchung des Meteoritenfalles bei Mócs habe ich (Sitzungsber. der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien, 99. Band, II, Februar) die Hemmungshöhen für mehrere zweifellose Ereignisse dieser Art angeführt. Die durchschnittliche ist 21 Kilometer, die kleinste 3·7 Kilometer, die grösste noch sicher bestimmte 41·5 Kilometer.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Die geschilderten Widersprüche haben mich übrigens veranlasst, keines der beiden oben angeführten Resultate für den Endpunkt definitiv anzuerkennen, sondern diesmal den allgemeineren, freilich auch viel weitläufigeren (und sonst fast immer überflüssigen) Weg einzuschlagen, nämlich, die endgiltige Lage des Hemmungspunktes zugleich mit der ganzen Bahnlage zu bestimmen, also jene Hypothese zu suchen, welche in Bezug auf alle Umstände der Erscheinung der Gesammtheit der Beobachtungen am besten entspricht.

Das Resultat liegt dem aus den entfernteren Orten gewonnenen viel näher als dem zweiten. Ich erhielt nämlich schliesslich, dass das Meteor aus der Richtung 50° östlich von Süd (Azimut: 310°) und in einer Neigung von 14° gegen den Horizont sich bewegt hat und 34·5 Kilometer über der Gegend, 2 Kilometer östlich von Rottenschachen, in 32° 37·6′ ö. L. und 48° 52·6′ n. Br. gehemmt wurde.

In dieser Bahn ist die Feuerkugel sowohl aus der Gegend von Schrems als auch weit davon entfernt, nämlich in Friedland (Preussisch-Schlesien) schon in beträchtlicher Höhe erblickt worden. Nur die letztere Beobachtung gestattet, dieses erste Aufleuchten abzuschätzen, welches hiernach ungefähr 133 Kilometer über die Gegend des Plattensees bei Enying in Ungarn fällt. Die Bahn ging dann etwas östlich an Veszprim und Pápa vorbei, über den Neusiedlersee, nordöstlich von Rust, über die Gegend zwischen Laxenburg und Himberg, Brunn und Liesing, etwas westlich von Purkersdorf, über Hadersdorf am Kampfluss, östlich von Krumau (am Kamp), westlich nahe an Vitis vorbei, östlich von Schrems über Langegg zum Endpunkt. Als das Meteor Wien am nächsten gekommen war, in der Gegend über Liesing und Rodaun, war es 68 Kilometer hoch, und hier hatte es bereits eine so bedeutende Lichtstärke erreicht, dass es ziemlich allgemein beobachtet wurde.

Da nun gerade die in der Nähe des Endpunktes vorgenommenen Erhebungen Gegenstand dieses Aufsatzes sind, dürfte eine Vergleichung der hier dargestellten Bahnlage namentlich mit diesen Beobachtungen am Platze sein. Zunächst ist zu bemerken, dass von allen Beobachtungsorten die von mir angenommenen Endpunkte Brand und Eilfang am nächsten liegen, und eben von dort stammen auch die einzigen nicht ganz zweifelhaften Meldungen über Detonationen. Zum mindesten hat von den Schallwahrnehmungen in Eilfang das »Rollen« ganz den Charakter der die Hauptdetonationen, welche in der Regel sehr vehement sind und gewöhnlich mit grossen Schiesspulver-Explosionen verglichen werden,[1]) begleitenden Nebenerscheinungen, wenn auch in nicht bedeutender Intensität. Bei grösserer Höhe des Hemmungspunktes können die Hauptdetonationen, wenn sie nicht sehr stark sind, leichter überhört werden als das längere Zeit anhaltende Rollen. Die Beobachter geben den Eintritt der Detonationen »kurz nach dem Verschwinden des Lichtes« an. Ist damit das Erlöschen des Meteors bei der Hemmung gemeint, so kann das betreffende Intervall zwischen Licht und Schall nicht weniger als etwa $1^3/_4$ Minuten betragen haben (für 34·5 Kilometer Entfernung, bei der gewöhnlichen Schallgeschwindigkeit 104 Secunden). Bezieht sich aber der Ausdruck auf das Erlöschen einzelner herabfallender Theile in geringer Höhe, wie dies früher gedeutet worden ist, so kann er den Umständen nahe entsprechen.

---

[1]) Fast regelmässig wird bei grösseren Meteoritenfällen vermuthet, dass irgend ein Pulvermagazin oder eine Pulvermühle in die Luft geflogen sei, besonders wenn Bewölkung oder Tageshelle grössere Lichteffecte des Meteors decken. Bei dem jüngsten Falle in Mähren (Tieschitz) liefen selbst noch in den 40 Kilometer nach rückwärts von der Fallstelle entfernten Ortschaften die Leute vor Schrecken über das entsetzliche Getöse aus den Häusern, und anlässlich des Falles bei Blansko drückte sich ein Arbeiter aus, dass es gewesen, als ob »der ganze Himmel zerbrechen und herabstürzen wollte«.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Die Fallzeit aus 34·5 Kilometer beträgt (ohne Rücksicht auf irgend eine Anfangsgeschwindigkeit und den Luftwiderstand) 84 Secunden, oder wenn man annimmt, dass die Partikel in 4—5 Kilometer Höhe aufhörten sichtbar zu sein, bis dahin 78 Secunden. Dies gibt einen Unterschied gegen die Detonationen von nur mehr 26 Secunden. Da eine merkliche Verzögerung durch den Luftwiderstand beim Falle stattgefunden haben kann, so ist es allerdings denkbar, dass das Intervall noch kleiner war.

Was nun die verschiedenen Richtungsangaben für das Erlöschen betrifft, so sind diese bei der angenommenen Bahnlage noch am besten zu erklären. Die Richtung aus Brand trifft die Trajectorie der Bahn etwa $2^1/_2$ Kilometer vor dem Endpunkt. Sie kann auf den letzten Punkt der Hemmung wohl nur mit einer Drehung von ungefähr 30° bezogen werden, allein die Bestimmung dieses Punktes ist ja andererseits auch unvermeidlich um einige Kilometer unsicher. Die in Eilfang angegebenen Richtungen treffen die Bahn schon viel früher, in der Gegend von Langegg 7—8 Kilometer vor dem Endpunkte, und dies ist wohl schon mehr, als die Unsicherheit der Bestimmung desselben ausmachen kann. Zur Uebereinstimmung wäre eine Drehung um 50°—60° nöthig, welche die gewöhnlichen Richtungsfehler bedeutend übersteigt. Es wäre also hier die Beziehung auf ein schon früher gehemmtes Stück nicht ganz ungegründet. Unter ähnlichen Voraussetzungen liessen sich die meisten differirenden Angaben aus Kollersdorf und Schrems erklären, wenn man als möglich einräumt, dass die Streufläche eine Breite von etwa 3—4 Kilometer und eine Länge von 10 Kilometer hatte, eine Ausdehnung, welche erfahrungsgemäss nicht übermässig gross gewesen wäre. Bei dem Falle nächst Orgueil in Frankreich am 14. Mai 1864 waren die Meteoriten auf einer Fläche von 25 Kilometer Länge und 12 Kilometer Breite vertheilt, und diese Dimensionen gehören noch nicht zu den grössten. Die Ausdehnung der Feuerkugel selbst, d. h. des noch in der Bahn ziehenden Meteoritenschwarmes, war am 21. April d. J. auch in der Nähe des Endpunktes keine besonders grosse. Grössenvergleichungen mit einer »Kegelkugel«, einer »Orange« oder einem »Hute« lassen wohl durchaus keine Schätzung zu. Nur von Litschau besitzen wir eine Angabe, aus der wir schliessen dürfen, dass das Meteor selbst nicht grösser als der Mond erschien, was auf eine Ausdehnung des in der Feuerkugel vereinigten Schwarms von 300—400 Meter schliessen lässt, wobei die im Schweif zurückgebliebenen noch weiter entfernten Theile nicht gerechnet sind. Hieraus folgt aber keineswegs, dass die Fläche, auf welcher die einzelnen Partikel schliesslich ausgestreut worden sind, nicht grösser als die Projection dieses Meteorwölkchens auf die Erdoberfläche sein konnte. Im Momente der Hemmung werden die grösseren Stücke immer noch einen namhafteren Rest der ursprünglichen Geschwindigkeit bewahrt haben als die kleinen, was zu einer weiteren bedeutenden Auflockerung des Schwarmes beim Herabfallen führen muss. Da ferner die Hemmung offenbar ein Abprallen an den übermässig verdichteten Luftmassen darstellt, so werden auch dadurch die Theile je nach ihrer Form eine verschiedenartige Bewegungstendenz erhalten, wie dies am »Funkensprühen« zu erkennen ist.

Wenn schliesslich noch die Frage erörtert wird, welche Gegend die meiste Aussicht zur Auffindung herabgefallener Meteoriten bieten könnte, so möchte es gut sein, nochmals an diejenigen Umstände zu erinnern, die es wahrscheinlich machen, dass wirklich auffindbare Massen (zu welchen ich Staub oder feine Splitter nicht rechne) herabgelangt seien. Es ist zu wiederholen, dass die angezeigten Detonationen vergleichsweise nicht bedeutend waren. Die hohe Lage des Hemmungspunktes kann, abgesehen von der Entfernung, wegen der geringeren Dichte des Mediums, hiezu beigetragen haben. Aber beim Pultusker Falle z. B. war der Hemmungspunkt noch höher, und doch wurden

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

selbst noch in Warschau, 70 Kilometer entfernt, »furchtbare« Detonationen vernommen. Wenn hiernach in unserem Falle auf bedeutendere Massen kaum zu schliessen sein wird, so muss andererseits hervorgehoben werden, dass nach allen Berichten die Lichteffecte sehr intensiv waren und den Vergleich mit den entsprechenden Erscheinungen bei grossen Meteoritenfällen wohl aushalten. An Orten, welchen sich das Meteor in dem früheren Theile der Bahn kaum auf 100 Kilometer genähert hatte, z. B. in Lundenburg, war die Beleuchtung eine grelle, ja von Pöllau in Steiermark, welches noch viel weiter von der Bahn und beiläufig doppelt so weit vom Endpunkte entfernt liegt, wird berichtet, dass das Meteor »Tageshelle verbreitet habe«. Da der Lichtentwicklung eine grosse Oberfläche der betreffenden Massen besonders günstig ist und diese desto grösser ist, aus je mehr einzelnen Theilen die letzteren bestehen, so ist es wahrscheinlicher, dass in diesem Falle das Meteor aus vielen kleinen als aus wenigen grösseren Stücken bestanden habe. Dies würde zugleich die ziemlich grosse Hemmungshöhe und auch den Abgang starker Detonationen erklären. Kleine Massen können aber schliesslich in der Atmosphäre auch ganz oder bis zu unmerklichen Fragmenten aufgelöst werden, wie dies bei den meisten, in doppelt und dreimal so grosser Höhe schon gehemmten Sternschnuppen wahrscheinlich geschieht. Wenn wir aber hier die Beobachtungen, welche das Erlöschen in geringer Höhe anzeigen, richtig gedeutet haben, so müssen Theile sehr tief herab und sicher auch auf die Erdoberfläche gelangt sein. Da die grösseren Stücke in ihrer Bahn am weitesten vordringen, so ist in unserem Falle das äusserste nordwestliche Ende der wahrscheinlichen Streufläche diejenige Stelle, an welcher noch am ehesten Meteoriten gefunden werden könnten; es wäre dies etwa die Gegend zwischen Kösslersdorf, Rottenschachen, Witschkoberg, Gundschachen, Nagelberg, Brand. Leider ist, der Karte nach, dieser Bezirk fast ganz bewaldet. Weiter gegen Südost zu käme dann, schon mit geringerer Wahrscheinlichkeit, die Gegend bis Langegg in Betracht. Man müsste übrigens dabei auf einen besonders günstigen Zufall rechnen, da die systematische Durchsuchung nur mit sehr zahlreichem Hilfspersonal einige Aussicht auf Erfolg gewähren könnte.

Sehe ich von dieser Möglichkeit ab und betrachte nur dasjenige, was bei den Nachforschungen in der Umgebung von Schrems thatsächlich erzielt worden ist, so stellt sich dies als eine werthvolle Bereicherung derjenigen Erfahrungen dar, welche die wenigen fachgemässen Untersuchungen in der Nähe der Hemmungsgegend grosser Meteore bisher geliefert haben. In Zukunft würde die Widerholung solcher Forschungen immer günstigere Ergebnisse erwarten lassen, weil jede den jetzt noch dürftigen Schatz unserer Erfahrungen vermehren, die verschiedenen Phasen der Erscheinung an der Fallstelle schärfer trennen und ohne Zweifel noch genauere Kriterien für die Abgrenzung der jeweilig zu durchsuchenden Gegend zu Tage bringen würde.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien

Jahr/Year: 1887

Band/Volume: 2

Autor(en)/Author(s): Niessl von Mayendorf Gustav

Artikel/Article: Bahn des Meteors. 369-374