

Ueber die Bahn

des

am 10. April 1874 in Böhmen und den angrenzenden Ländern

beobachteten

METEORES,

von

G. v. NIESSL.

Ueber dieses glänzende Meteor sind mir folgende Nachrichten bekannt geworden.

Die Prager Tagesblätter berichten übereinstimmend, dass die Stadt Prag ungefähr um 8 Uhr Abends durch eine Feuerkugel, welche eine kurz andauernde Nachwirkung zurückliess, nahezu, oder kaum 3 Sekunden lang grell beleuchtet wurde. Während im Allgemeinen die Richtung des Niederfallens theils östlich, theils südöstlich bezeichnet wird, gibt in diesem Punkte ein Bericht der „Bohemia“ etwas näheren Aufschluss:

„Als ich gestern Abends kurz vor 8 Uhr von der Kleinseite über die steinerne Brücke nach der Altstadt ging, erstrahlte plötzlich der östliche Himmel in einem hellen Scheine, wie wenn ein elektrisches Licht entzündet worden wäre. Ich schaute überrascht auf, und erblickte über dem Altstädter Wasserthurm einen feurigen niedersinkenden Körper, der gleich einer Rakete in zahlreiche Funken zu zerstioben schien. Die ganze Erscheinung währte keine 3 Sekunden.“

Genauere Daten zur Bahnbestimmung enthält eine gefällige briefliche Mittheilung des Herrn Direktors der Prager Sternwarte, Prof. Dr. C. Hornstein: „Von Herrn Prof. Dr. F. Lippich, der sich zur Zeit der Erscheinung im Freien befand, erhielt ich nachstehende Beobachtung: Meteor, 10. April 1874, 7^h 57^m Abends (mittl. Pr. Zeit), Lichtstärke etwa wie der Mond im ersten Achtel, Richtung der Bewegung vom hellsten Stern im Haupthaar der Berenice gegen ϵ der Jungfrau.

Aus Beraun, $3\frac{3}{4}$ Meilen*) südwestlich von Prag wird berichtet, dass die Gegend wie mit dem Lichte des aufgehenden Mondes erleuchtet war.

Wichtig für die Bahnbestimmung ist folgende von der „Bohemia“ aus Leitmeritz mitgetheilte Notiz: „Gestern (den 10.) beobachteten wir wenige Minuten nach 8 Uhr Abends ein Meteor, das als feurige Kugel erst blau, dann roth schimmernd von Nord nach Süd, gleichsam den hell leuchtenden Jupiter streifend zur Erde fuhr.“

Von Schallwahrnehmungen ist in allen diesen Berichten nichts erwähnt.

Aus Korutic einem Dorfe, ungefähr eine Meile südlich von Kuttenberg berichtet der „Pokrok“: „Am 10. wurde zwischen $7\frac{1}{4}$ und $7\frac{1}{2}$ Uhr (?) am südlichen Himmel ein Meteor gesehen, ungefähr zweimal so gross als die Sonne und von ähnlicher Helligkeit. Es bewegte sich südwestlich. Nach dem Erbleichen desselben wurde von Süden her ein schreckliches Getöse gehört, dann ein Knattern, wie das Echo eines Büchschusses. Die Leute liefen beim Erscheinen desselben aus den Häusern und glaubten, es brenne irgendwo.

Aus derselben Gegend, welche offenbar dem Endpunkte der Bahn sehr nahe liegt, erhielt ich einen noch eingehenderen brieflichen Bericht von dem hochwürdigen Herrn Ignaz Paták, Pfarrer in Malin bei Kuttenberg. Dieser schreibt: „Ich beobachtete das Meteor vom Kuttenberger Bahnhofs. Einige Minuten nach 8 Uhr Abends bemerkte ich vor mir den Erdboden grell beleuchtet, wie von bengalischem Lichte, welches jedoch fast so intensiv wie Sonnenlicht war. Indem ich mich umwende sehe ich von α in den Zwillingen zum Sterne β eine Feuerkugel fliegen, die in 2 Sekunden die Form eines feurigen Schweifes annahm und nach 3—4 Sekunden wieder erlosch. Das Erlöschen schien über meinem Haupte stattzufinden, so dass ich mich unwillkürlich bückte. Auch eine Frau die mir gerade begegnete bückte sich und war nicht einmal einer Antwort mächtig. Kaum machte ich etwa 20 Schritte, also etwa 1 Minute nach dem Erlöschen des Schweifes, hörte ich ein tiefes dumpfes Donnerrollen; die Erde zitterte. Ich wendete mich nach der Richtung, aus der ich das Rollen vernahm; es kam von der Kuttenberger Set. Barbara-Kirche, also aus Südwest über Kuttenberg her. Das Echo wiederholte sich abnehmend 40—50 mal über eine Minute lang. Lärm und Licht waren so gross, dass die Maliner Insassen alle auf der Strasse waren und mich um Aufklärung ersuchten. Später las ich eine Korrespondenz von Dobronic bei Bechin, dass dort das Meteor und das Getöse gegen Nordost gesehen und gehört wurde,

*) Es sind in diesem Aufsätze immer geographische Meilen verstanden.

was meine Ansicht bestärkt, dass es in der Richtung zwischen Zbraslavice und Kohljanovic, vielleicht bei Wlaschim, Kácov oder gar bei Beneschau herabgefallen sein möchte, obwohl ich diesen Punkt näher als bei Wlaschim suchen möchte.“

In Brünn beobachtete dieses Meteor Herr Professor C. Zulkowsky um 8^h 10^m mittl. Br. Zeit, und bezeichnete mir am nächsten Tage Anfang und Endpunkt der scheinbaren Bahn vom selben Standpunkte, indem er diese Punkte mit Rücksicht auf terrestrische Objekte seinem Gedächtnisse eingepägt hatte. Ich bestimmte darnach für den Anfang: Azimut 133°, Höhe 22° und für das Ende: Azimut 127°, Höhe 6°. Die Dauer wurde zu 4¹/₂ Sekunden angegeben, die Erscheinung wie von halber Mondgrösse. Wie gross die Lichtintensität auch hier noch erschien, erhellt daraus, dass man mir berichtete, in einigen Wohnungen momentane grelle Beleuchtung der Wände wahrgenommen zu haben, wie von einem Brande. Aehnliches wurde mir selbst noch von Aujezd 2¹/₂ Meilen östlich von Brünn mitgetheilt.

Die Beobachtung des Herrn Prof. Zulkowsky ist so wichtig, dass ohne dieselbe kaum eine entsprechende Ermittlung der Bahn möglich gewesen wäre.

Mit Uebergang einiger minder wesentlicher ganz allgemein gehaltenen Nachrichten will ich hier der Vollständigkeit halber noch einige, diesen Meteorfall betreffenden Daten aus Heis' „Wochenschrift für Astronomie etc.“ 1874, Nr. 21 anführen:

Aus Leipzig wird daselbst berichtet, dass das Meteor um 7^h 48^m fast genau unter Jupiter, etwa 25° über dem Horizonte mit grüner Farbe erschien, diese durch gelb in roth verwandelte, von einem kurzen dunkeln Zwischenraume unterbrochen zweimal stärker mit einem Spiele in's Purpurblaue aufleuchtete und, nach Aussage eines Nebenstehenden mit einem dumpfen Knalle (?) verschwand. Der in 3 Sekunden leuchtend zurückgelegte Weg erschien als Parabel und wandte sich schnell der Senkrechten zu. Scheinbare Grösse: die der Venus.

An mehreren schlesischen Orten wurde es ebenfalls beobachtet.

In Waldenburg erschien es gegen ¹/₄ 9 am nordwestlichen Himmel, zog eine helle Lichtlinie nach sich und fiel in bogenförmiger Bewegung nieder. Dagegen wird aus dem nahen Gottesberg gemeldet, dass es gegen Südwest ganz senkrecht fiel. Die Lichtstärke wird der Tageshelle gleich angegeben.

Auch aus Langenöls (Kr. Lauban) wird erwähnt, dass das Meteor an die Wand eines Hauses einen blitzähnlichen Schein warf.

In Görlitz wurde es kurz nach 8 Uhr, gerade im Süden senkrecht fallend gesehen.

Endlich bringt noch die Zeitschrift der Oesterr. Gesellschaft für Meteorologie einen Bericht des Herrn Prof. A. Fuchs aus Pressburg. Das Meteor zeigte sich um 8 Uhr Abends in der Nähe des höchsten Sternes der Cassiopeia als rother Punkt, der langsam senkrecht herabfiel, an Ausdehnung und Lichtintensität schnell zunahm, bald in sprühendem weissen Feuer brannte, während des Falles zwei explosionsartige Zuckungen machte und hinter den Dächern unsichtbar wurde. In 5 Sekunden durchlief das Meteor einen Weg von kaum 20° Grösse, beinahe der des Mondes gleich.

Geographische Lage und Höhe des Punktes der Auflösung (Endpunkt). Die Berichte aus Kuttenberg und Korutic lassen keinen Zweifel, dass dieser Punkt unweit jener Orte gelegen sein musste, wenigstens viel näher als an irgend einem andern der im Vorstehenden erwähnten Beobachtungsorte. Bestimmte Richtungsangaben für das Ende liefern nur Brünn und Kuttenberg. Letzteres, indem das Azimut von β Gemin. als diese Richtung ungefähr bestimmend angesehen werden kann, womit die übrigen Angaben des Herrn Pfarrers Paták vollkommen übereinstimmen, denn die Richtung in welcher dieser Stern stand, geht vom Kuttenberger Bahnhofe zwischen Kobljanovic und Zbraslavic gegen Wotrub.

Mit Rücksicht auf die in Brünn beobachtete Richtung und in Betracht der Schallerscheinungen kann der Endpunkt unter

geogr. Breite	49° 51'
„ Länge (Oestl. v. F.)	32° 45'

angenommen werden, etwas östlich vom Dorfe Majelovic.

Zur Bestimmung der Höhe ist es gestattet die Prager Beobachtung mit zu benützen, obschon sie sich nicht genau auf den Endpunkt bezieht, da die Höhenänderung auf eine kurze Strecke der Bahn nicht gross ausfällt. Es ergibt sich die Höhe über der Erdoberfläche aus den Wahrnehmungen in:

Brünn zu	2.2 Meilen
Prag zu	4.4 „
Kuttenberg zu	5.3 „
Mittel	4.0 ± 0.6 Meilen.

Die oben gegebene geographische Lage ist, ungeachtet sie direkt nur aus zwei Beobachtungen folgt, ziemlich sicher, denn die Lage der

Orte Kuttenberg und Brünn ist so, dass eine Abweichung von nur 1 Meile aus der angegebenen Position bedeutende Richtungsfehler voraussetzen würde. Für die Höhe ist der wahrscheinliche Fehler oben angesetzt.

Die in der Kuttenberger Beobachtung angegebene Zeitdauer zwischen Licht und Schall stimmt mit dem obigen Resultate annähernd überein und würde, da sie etwa 3 Meilen direkte Entfernung gibt, den Punkt etwas tiefer und ein wenig näher an Kuttenberg versetzen. Eine weitere Bekräftigung erlangt das obige Resultat nachträglich dadurch, dass die mit demselben ergänzten unvollständigen Beobachtungen den Radiationspunkt theils vollständig in Uebereinstimmung (Leitmeritz) theils nahezu (Leipzig) mit den anderen Beobachtungen geben.

Scheinbarer Radiationspunkt. Für die Bestimmung desselben wurde bei der Prager Beobachtung als hellster Stern, im Haupthaar der Berenice: 43 Comae (4. Grösse) und bei der Pressburger als höchster unter den auffallenderen Sternen der Cassiopeia nach dem damaligen Stande ϵ angenommen. Ferner wurde für die unvollständigen Beobachtungen, welche nur einen Bahnpunkt bezeichneten, der aus dem Vorhergehenden entwickelte Endpunkt als Ergänzung beigelegt, und auch für die vollständigen als Verbesserung substituirt, so dass hiemit folgende Positionen für 2 Punkte der an jedem Orte wahrgenommenen Bahn benützt wurden.

	I.		II.	
	Rectasc.	Decl.	Rectasc.	Decl.
Leipzig . . .	178.7 ^o	— 3.1 ^o	190.8 ^o	— 17.8 ^o
Leitmeritz . .	175.1	+ 3.8	179.5	— 13.9
Prag . . .	196.5	+ 28.5	183.6	+ 1.5
Kuttenberg . .	111.6	+ 32.2	114.4	+ 28.3
Brünn . . .	28.0	+ 53.2	33.9	+ 31.0
Pressburg . .	26.0	+ 63.0	12.9	+ 36.3

Von den 6 grössten Kreisen, welche hiedurch bestimmt sind schneiden sich 4, nämlich die von Leitmeritz, Kuttenberg, Brünn und Pressburg so genau als man nur wünschen und von Beobachtungen dieser Art erwarten kann in einem Punkte, ganz nahe bei ϵ der Cassiopeia, während Leipzig und Prag je im entgegengesetzten Sinne abweichen. Die genauere Rechnung gibt für den Punkt aus welchem das Meteor zu kommen schien, oder den Radiationspunkt:

26^o Rectasc. und + 62^o Declin. oder

52^o Länge „ + 47^o Breite.

Hier folgen die nothwendigen Verbesserungen an den Beobachtungen um in diese Bahnlage zu kommen, welchen zugleich die auf

den vorhergehenden Absatz bezüglich, hinsichtlich des Endpunktes beigefügt sind.

Leipzig. Am Anfange, in Rectasc. $+8.0^{\circ}$, in Decl. $+1.3^{\circ}$; dieser Punkt erschien ungefähr 8° östlich und 11° unter Jupiter (siehe S. 83). Das Ende wurde nicht bezeichnet.

Leitmeritz. Die scheinbare Bahn enthält auch die Position Jupiters, so dass an der Wahrnehmung, es sei Jupiter gleichsam gestreift worden keine Verbesserung anzubringen ist. Das Ende ist nicht angegeben.

Prag. Für den Anfang des beobachteten Bahnstückes, in R. -7.3° , in D. -2.0° , für den zweiten Punkt, in R. -2.8 , in D. -0.4° .

Kuttenberg. Keine wesentliche Verbesserung.

Brünn. Für den Anfang, in R. $+1.2^{\circ}$, in D. $+0.6$. Für den Endpunkt, in R. $+4.3^{\circ}$, in D. $+1.7^{\circ}$.

Pressburg. Eine Verbesserung hinsichtlich des Radianten ist nicht anzubringen. Die Bahn konnte jedoch nicht ganz senkrecht erscheinen, sondern musste eine kleine Neigung gegen Ost haben; da die Azimutaldifferenz aber nur 3° betrug so kommt der Bericht dem Resultate ziemlich nahe.

Lage des Bahnstückes gegen die Erde; relative Geschwindigkeit. Aus der Lage des Endpunktes und dem scheinbaren Radianten folgt, dass das Azimut des gesehenen Bahnstückes am Endpunkte 148.9° , oder 31.1° von Nord gegen West beträgt, der Neigungswinkel (Depressionswinkel) gegen den Horizont des Endpunktes ist 33.5° . Die angegebene Richtung geht ungefähr über Böhm. Brod, und etwas östlich von Melnik gegen Tetschen. Die Länge des in Brünn gesehenen Theiles der Bahn ist 12.3, des aus der Leipziger Beobachtung 10.2 Meilen. Im Mittel versetzen diese beiden Beobachtungen das Aufblitzen in den Scheitel des Nebuzel-Berges nordöstlich von Melnik. Die Höhe des Punktes der ersten Erscheinung ergibt sich aus Brünn zu 10.4, aus Leipzig zu 9.3 Meilen. In Pressburg scheint das Meteor jedoch schon an einem früheren Punkte der Bahn gesehen worden zu sein, denn in dem Momente da die Erscheinung im Mittel zwischen Brünn und Leipzig erfasst wurde, hätte man sie in Pressburg unter etwa 13° Höhe sehen müssen, also selbst wesentlich tiefer als der tiefste Stern der Cassiopeia und es wäre kein Grund gewesen, den Anfang in „der Nähe des höchsten Sternes“ anzugeben. Eine irgendwie sichere Combination über die aus der Pressburger Beobachtung folgende Länge der

leuchtenden Bahn lässt sich wegen der ungünstigen Lage des Beobachtungsortes und der Unbestimmtheit des Ausdruckes nicht ableiten.

Verbindet man die in Brünn und Leipzig beobachteten Bahnlängen mit den Schätzungswerthen für die Dauer, so erhält man:

	Bahnlänge	Dauer	relative Geschwindigkeit
Brünn . .	12.3 Meilen	4.5 Sekunden	2.73 Meilen
Leipzig . .	10.2 „	3.0 „	3.40 „
		Mittel . . .	3.07 Meilen.

Fast genau dasselbe Resultat erhält man, wenn das Mittel der Bahnlängen 11.3 M. mit dem Mittel aller Schätzungen für die Dauer verglichen wird. Es liegen mir vor: drei Schätzungen zu 3^s, eine zu 4^{1/2}, eine zu 4—5, eine zu 5, im Mittel 3.78^s, woraus sich für die Geschwindigkeit 3.00 M. ergibt, so dass man also, da schon die erste Dezimalstelle ohnehin nicht sicher ist für die relative Geschwindigkeit rund 3 Meilen nehmen kann. Der wahrscheinliche Fehler ist aus der letzteren Combination ± 0.8 M. Uebrigens ist eine grössere Geschwindigkeit wahrscheinlicher als eine kleinere, weil an dem Resultate auch die Pressburger Schätzung participirt, von welcher wie schon erwähnt die Vermuthung nahe liegt, dass sie sich auf ein längeres Bahnstück bezieht.

Heliocentrische Bahn. In der so gefundenen Geschwindigkeit, sowie im Depressionswinkel ist die Wirkung der Erdanziehung noch enthalten. Da diese aber im Vergleiche zu den Beobachtungsfehlern gering ist, erscheint es ziemlich überflüssig sie hier weiter zu berücksichtigen, umsomehr als andererseits die Geschwindigkeit durch den Widerstand der Atmosphäre in einer nach den gegenwärtigen Kenntnissen vor der Hand incommensurabeln Weise vermindert wird.

Die Geschwindigkeit der Erde in ihrer Bahn wurde der neueren Sonnenparallaxe entsprechend für den 10. April zu 3.95 Meilen angenommen. Damit, dann aus der relativen Geschwindigkeit des Meteoros und dem scheinbaren Radianten ergibt sich:

die Geschwindigkeit des Meteoros im Sonnensystem: 5.8 M.

der wahre Radiant: in 90.5° Länge und +22.4° Breite;

ferner der Winkel mit dem Radiusvektor 71.7°, die Bahngleichung:

$$\frac{r}{\Delta} = \frac{1.89}{1 + 1.09 \cos w}$$

Die Hyperbel ist mir gar nicht zweifelhaft, da die Geschwindigkeit eher noch grösser gewesen sein dürfte.

Die Bahnelemente sind demnach:

Neigung der Bahn $i = 23.6^\circ$,

Länge des aufsteigenden Knotens $\Omega = 20.4^\circ$,

Bewegung direkt,

Länge des Perihels $\pi = 167.5^\circ$,

Logar. der Periheldistanz $\log. q = 9.95743$.

Das Meteor hatte bereits das Perihel passirt, in der zweiten Hälfte des März, und entfernte sich wieder von der Sonne, als die Zusammenkunft mit der Erde stattfand. Die Geschwindigkeit im Perihel ist 6.0 Meilen, in unendlicher Entfernung 1.3 Meilen.

Der spitze Winkel der Asymtote mit der grossen Hyperbelaxe ist 23.5° , und nach diesen Daten wäre das Meteor aus einem Punkte des Weltraumes gekommen der in 9.6° Länge und -4.7° Breite liegt.

Der Durchmesser des Meteorschwarmes dürfte nach den verschiedenen Schätzungen mehr als 1600 Fuss betragen haben. Soviel mir bekannt, sind keine Reste aufgefunden worden. Nach einer gefälligen Mittheilung des Herrn Prof. Dr. Kořistka wurde seinerzeit von der k. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften beschlossen auf dem von mir bezeichneten Terrain Nachforschungen anstellen zu lassen, doch weiss ich nicht, ob die Absicht ausgeführt wurde. Da die Gegend in welcher Stücke zur Erde gefallen sein mögen, soviel ich aus der Karte entnehme, stark bewaldet ist, so vermindert sich die Aussicht auf einen günstigen Erfolg.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn](#)

Jahr/Year: 1874

Band/Volume: [13](#)

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

Artikel/Article: [Ueber die Bahn des am 10. April 1874 in Böhmen und den angrenzenden Ländern beobachteten Meteors 81-88](#)