

*Die Localstunden von 178 Meteoritenfällen.*

Von dem w. M. W. Ritter von Haidinger.

Der Gegenstand, welchen der hochverehrten mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften vorzulegen ich mir heute die Ehre gebe, reiht sich so nahe und unmittelbar an die beiden Betrachtungen vom 17. und vom 31. Jänner d. J. an, daß er streng genommen als eine unerläßliche Ergänzung derselben gelten darf. Alles zusammen in Einer Mittheilung verarbeitet, würde freilich anziehender erschienen sein, aber es liegt andererseits in der Natur der Sache, daß sich das Feld der Arbeit erweitert, so wie die letztere begonnen ist und weiter verfolgt wird.

Zwei Richtungen sind es, in welchen man die Meteoritenfälle der Tageszeit nach an der Oberfläche unseres Planeten vergleichen kann, mit den verschiedenen wechselnden Meridianen, auf welche man dieselben beziehen kann, und mit der festen Lage der Sonne, in den durch sie bestimmten Tagesstunden.

Ich war zuerst veranlaßt gerade unsere classische Meteoritensammlung des k. k. Hof-Mineraliencabinets zu Grunde legend, die Tagesstunden der Meteoritenfälle mit einander in geographischer Beziehung zu vergleichen, und sie zu diesem Ende auf Einen Meridian, und zwar auf den von Greenwich zu beziehen. Die Sammlung enthielt Belegstücke zu 126 Meteoritenfällen.

Aber in den Werken der Schriftsteller lagen doch noch mehrere fest angegebene Tageszeiten vor, und aus diesen gelang es mir noch 52 zu gewinnen, welche mit den vorhergehenden die für den Gegenstand nicht unbeträchtliche Summe von 178 Fällen darstellen.

Es wäre wohl wünschenswerth gewesen, wenn die sämmtlichen Fälle in Ein Bild hätten vereinigt werden können. Indessen kann dies hier vorläufig auf sich beruhen. Wichtiger aber ist es, die sämmtlichen 178 Fälle nach ihren Localstunden zusammenzustellen, und diese nachstehende Tafel ist es, welche ich hier vorzulegen die Ehre habe.

A. M.		P. M.	
6 Vago.	$\frac{12}{1}$ 1	1 Mascombes; 2 Eichstädt, Dharwar, Girenti; 4 l'Aigle; 5 Perth, New Concord, Canellas; 11 Ensishem.	9
1 Corrientes; 8 Chantonay; 12 Turakina.	$\frac{1}{2}$ 3	1 Caswell C <sup>ly</sup> ; 4 Toulouse; 5 Nörten; 7 Buttelsstädt, Chat. Renard; 8 Luppouas, Pilstfer; 9 Krasnoi; 10 Menow; 11 Charsonville; 12 Schönenberg.	11
12 Pegu, Trapezunt.	$\frac{2}{3}$ 2	1 Tregony; 2 Mhow, Jowa; 3 Timochin; 4 Milena; 6 Larissa; 7 Dickson C <sup>ly</sup> , Dhurmsala; 8 Petersburg N. A.; 10 Charkow, Borkut.	11
5 St. Mesmin; 7 Braunau.	$\frac{3}{4}$ 2	1 Fabbriano; 2 Little Piney; 3 Grüneberg, Harrison C <sup>ly</sup> ; 4 Schellin, Erleben, Killeter; 5 Nashville, Forsyth; 3 Oesel; 6 Schefflar, Juvinas; 7 Manegaon; 9 Lissa, Wessely; 11 Myhee Counta, Mauerkirchen, Treznano; 12 Wold Cottage.	19
5 Castel Berardenga, Castine; 11 Macao, Shalka.	$\frac{4}{5}$ 4	1 Pentolina, Nellore; 3 Doroninsk, Stawropol, Alais; 4 Hatford; 5 Bremervörde; 6 Knyahinya; 7 Albarreto; 8 Woodbridge, Aldsworth, Nobleborough; 9 Lucé, Klein Wenden, Mezö-Madaras; 10 Avignon, Les Ormes; 11 Doab.	18
3 Sagan; 4 Lahore; " Stannern; 6 Jonzac; 9 Limerick.	$\frac{5}{6}$ 5	1 Oriang; 3 Crevalcore, Salés; 5 Gopalpur, Hraschina; 7 Linna; 11 Allahabad, Nultes; 12 Schie.	9
9 Epinal, Mudoor; 10 Favars, 12 Weston.	$\frac{6}{7}$ 4	2 Tounkin, Curvello; 6 Siena, Grosnja; 8 Dundrum; 11 Blansko.	6
2 Launton; 3 Fünen; 4 Ceylon; 5 Karkova; 6 Charwallas, Cereseto; 7 Buschhof; 9 Linum; 10 Charollais, Chassigny, Politz, Zebrak; 12 Ausson.	$\frac{7}{8}$ 13	4 Gütersloh; 5 Waltring, Orgueil; 6 Utrecht, S. Denis-Westrem; 7 Tabor, Berlanguillas; 8 Polinos; 9 Crema; 12 Benares.	10
1 Cesena; 6 Richmond; 8 Shergotty; 10 Cold Bokkeveld, 12 Manbhoom.	$\frac{8}{9}$ 5	1 Renazzo; 4 Beeston; 6 Angers; 7 Barbotan; 11 Simonod.	5
4 Glasgow; 5 Macerata; 9 Rodach; 10 Apt, Bialystok; 11 Mont Vaisien; 12 Okniny.	$\frac{9}{10}$ 7	7 Montpreis.	1
3 Kuleschowka *); 4 Kaba; 6 Uden; 9 Honolulu; 12 Mässing.	$\frac{10}{11}$ 5		0
2 Ortenau, Durala, Buchmut, Nanjemoy, Parnallee, Alessandria; 3 Segowlee; 4 Parma; 5 Karakol, Butsura; 6 Chandacapur; 7 Gross Divina, Crawford C <sup>ly</sup> ; 8 Stolzenau, Tipperary, Deal, Dacca, Oued Soufflat; 9 Agen; 10 Rasgrad, Nicorps; 11 Sigena; 12 Tourinnes-la-Grosse.	$\frac{11}{12}$ 12	2 Zwickau; 4 Heredia; 7 Vouillé, 8 Agra; 10 Ohaba.	

- \*) Dies, 11 Uhr Morgens, ist nach Ad. Goebel die richtige Fallzeit, nicht 12<sup>h</sup> P. M. um Mitternacht, wie es in früheren Angaben unrichtig heißt. *Melanges physiques et chimiques, tirés du bulletin de l'académie impériale des sciences de St. Pétersbourg. Tome VII, p. 285.* Kritische Übersicht der im Besitze der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften befindlichen Aerolithen.

In meiner ersten Mittheilung am 17. Jänner hatte ich allerdings unter den vier Verfassern des Berichtes an die British Association im Jahre 1860, auch Herrn R. P. Greg genannt. Er war es der zuerst auf die Mehrzahl der Nachmittagsfälle gegenüber den Vormittagsfällen aufmerksam gemacht hatte, wie er mir nun in einem freundlichen Schreiben von 3. April mittheilte, in demselben aber, sich gleichzeitig auf Herrn Alexander Herschel's Ansichten berufend, billigerweise so großes Gewicht auf die Vergleichung der Localstunden der Fälle legte, daß ich nicht verschieben durfte, sogleich die von mir gesammelten 178 Ereignisse in dieser Richtung zu untersuchen, welche gewiß auch in Beziehung auf die Vergleichen in astronomischer Beziehung, wie früher die geographische war, eine so umfassende Darstellung geben mußten, wie wir sie überhaupt gegenwärtig zu erlangen vermögen.

Es ist gewiß dabei unerläßlich, die sämtlichen Fälle, europäische, amerikanische, asiatische vereint zum Gegenstande der Betrachtung zu nehmen, nicht willkürlich nur die einen zum Ausschlusse der übrigen. Auch die Beifügung der Namen der Orte wo die Fälle stattgefunden haben, um jede Erörterung über dieselben zu erleichtern. Zu genauerer Würdigung der Beziehungen sind übrigens auch noch in kleinen vorgesetzten Ziffern 1 bis 12 die Monate angedeutet, in welchen die Fälle stattgefunden haben. Sie werden hier allerdings nicht als Grundlagen zu ferneren Betrachtungen angewendet, aber ich glaubte, daß auch diese Notiz, wie sie gelegentlich gegeben ist, an einem andern Orte wird nützlich gemacht werden können.

In jedem Abschnitte der Stunden sind die Fälle, nebst den einzelnen Namen, auch summarisch angegeben. Es ist nun leicht dieselben mit einander zu vergleichen. Die Gesamtsumme der Vormittagsfälle, also derjenigen von Nachts 12 Uhr bis Mittags 12 Uhr, ist 74, die Gesamtsumme der Nachmittagsfälle, oder derjenigen von 12 Uhr Mittags bis 12 Uhr Nachts, ist 104. Dieses Verhältniß, von einer so großen Zahl, als man sie überhaupt für den Augenblick als genügend zu betrachten berechtigt ist, tritt an die Stelle des früher als bestehend angenommenen von 13 zu 58, in 72 Fällen, oder in

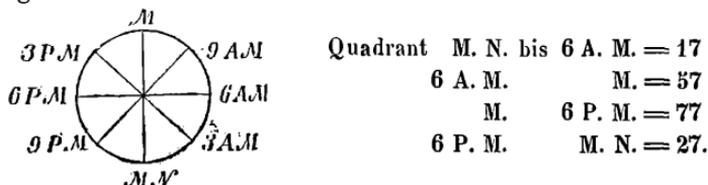
annähernden kleineren Zahlen ausgedrückt, haben wir 3 : 4 anstatt 1 :  $4\frac{1}{2}$ . Dieses letztere Verhältniß aus einer kleineren Zahl von Fällen abgeleitet, aber nicht durch die Namen belegt, hatte mir zwar immer auffallend geschienen, aber erst als es nach Jahren noch als Grundlage zu ferneren Erörterungen galt, versuchte ich aus der sehr vermehrten Kenntniß des Gegenstandes selbst, genauere Vergleichungspunkte abzuleiten.

Allerdings darf man nach den bisher gefundenen Zahlen auch künftighin mehr Nachmittagsfälle als Vormittagsfälle erwarten, aber doch nur immer in dem Verhältnisse von 4 : 3. Die Wahrscheinlichkeit für jede Stunde ergibt sich aus der Vergleichung der ihr angehörigen Zahl mit der Durchschnittszahl der Fälle in 24 Stunden und ist also  $\frac{178}{24} = 7.42$ .

Für 4<sup>h</sup> P. M. wäre also das Verhältniß 19 : 7.42 oder etwas mehr als  $2\frac{2}{3} : 1$ .

Für 12<sup>h</sup> Mittags wäre es = 23 : 7.42 oder 3.1 : 1.

In Gruppen von 6 Stunden stellen sich die Anzahlen der Fälle wie folgt:



Die Gruppe der 12 Stunden der Tagesfälle von 6 Uhr A. M. bis 6 Uhr P. M. enthält 134, während für die Gruppe der 12 Stunden der Nachtfälle von 6 Uhr P. M. bis 6 Uhr A. M. nur 44 Fälle übrig bleiben.

Während also die Vormittagsfälle zu den Nachmittagsfällen in dem Verhältnisse von 3 : 4 stehen, zeigt sich das Verhältniß der Tagesfälle zu den Nachtfällen nahe wie 3 : 1.

Dies ist ein allerdings sehr in die Augen fallender Unterschied. Die Gruppen von je 6 an einander schließenden Stunden stehen in folgendem Verhältnisse:

Quadrant von	3 A. M. bis 9 A. M. = 33
	9 A. M. „ 3 P. M. = 66
	3 P. M. „ 9 P. M. = 67
	9 P. M. 3 A. M. = 12.

Die Gruppe, welche die Mitternachtstunde umgibt, ist die der wenigsten Meteoritenfälle, nur 12 in 6 Stunden, nur 2 auf jede ein-

zelve derselben im Durchschnitt. Sie sind selbst innerhalb der Nachthälfte von 44 Fällen seltener als in den an die 6 Uhr A. M. und 6 Uhr P. M. anschließenden Gruppen von je drei Stunden, welche noch die Zahlen von 11 und 21 Fällen darbieten.

Nur die in die Augen fallendsten Verhältnisse sind hier einzeln verfolgt. Im Ganzen läßt sich wohl aus den bisherigen Beobachtungen schließen, wenn auch künftighin die gleichen Verhältnisse fortdauern, daß die Tagesfälle dreifach die Zahl der Nachtfälle übertreffen werden. Eben so daß insbesondere die Fälle in späten Nacht- und frühen Morgenstunden, von 9 Uhr bis 3 Uhr, am seltensten in den Verzeichnissen erscheinen werden.

In jenem Berichte an die British Association für 1860, dessen früher gedacht wurde, und welcher die Angabe der 13 Vormittagsfälle, gegen 58 Nachmittagsfälle in 72 enthält, findet sich auch folgende Stelle: „Wenn es wahr ist, daß mehr aërolithische Fälle bei Tage vorkommen als bei Nacht, sollte es scheinen, daß die Erde mehr in der Lage ist, solchen Körpern in ihren Bahnen zu begegnen, wenn sie sich von der Sonne entfernen, indem diejenige Seite, welche der Sonne entgegengesetzt ist, natürlich die wahrscheinlichste ist, welche mit denselben in Berührung kommen kann“<sup>1)</sup>.

Diese summarisch schon vor längerer Zeit, in Folge man muß es zugeben, weniger genügender Annahmen, ausgesprochene Ansicht, findet allerdings nun bei dem Vorhandensein unseres nahezu vollständigen Vorrathes an Thatsachen eine bei Weitem weitergehende Bestätigung. Dennoch muß man wünschen, daß man für viel genauere künftige Beobachtungen sorgen möge.

Einige größere Festigkeit würden die bisherigen Grundlagen allerdings besitzen, wenn man mit einiger Sicherheit behaupten könnte, daß während der Zeit gar keine Beobachtungen übergangen worden sind, und daß die Angaben auch mit einiger Schärfe in den Archiven aufbewahrt wurden.

Freilich sind die Meteoritenfälle von Umständen begleitet, welche bei Tage wie bei Nacht die höchste Aufmerksamkeit erregen müssen,

---

1) If true that more aerolithic falls occur during daytime, than during the night, it would seem that there is a greater tendency to encounter those bodies in their orbits, as they recede from the sun; that side of the earth most directly opposite to the sun being naturally most likely to come into actual contact with them. p. 26.

die gewaltigen Schallerscheinungen, die namentlich zur Nachtzeit so weithin blendenden Feuermeteore, der Steine und Eisenmassen selbst nicht zu gedenken. Aber nicht in gleichem Grade sorgte der Bildungsgrad und die Aufmerksamkeit der Erdebewohner für Aufzeichnung und Mittheilung der Ereignisse.

Der älteste Meteorstein, von dem die Fallstunde aufbewahrt wurde, ist zugleich der älteste, von welchem Bruchstücke sich noch in unseren Sammlungen finden, der vom 7. November 1492.

Seitdem folgten sich die Angaben nur sehr allmählig. Folgende Tafel zeigt den Fortschritt.

	In je 20 Jahren			Im Jahrhundert		
	A. M.	P. M.	Zu- sammen	A. M.	P. M.	Zu- sammen
Bis Ende 1500 . . . .	1	1	2	1	1	2
Von 1501 bis 1520 .	0	1	1			
1521 1540 . . .	0	0	0			
1541 1560 . . .	0	0	0			
1561 1580 . . .	0	1	1			
„ 1581 „ 1600 . . . .	0	2	2	. . .	4	4
Von 1601 bis 1620	0	0	0			
1621 1640 . . .	4	2	6			
1641 1660 . . .	2	2	4			
1661 1680 . . .	2	0	2			
„ 1681 „ 1700 . . . .	0	2	2	8	6	14
Von 1701 bis 1720 . . .	0	2	2			
1721 1740 . . .	1	2	3			
1741 1760 . . .	1	3	4			
1761 1780 . . .	2	5	7			
„ 1781 „ 1800 . . . .	2	7	9	6	19	25
Von 1801 bis 1820 . . .	16	12	28			
1821 1840 . . .	17	22	39			
1841 1860 . . .	15	31	46			
„ 1861 „ 1866 . . .	11	9	20	59	74	133
Bis Ende 1866 im Ganzen				74	104	178

Aber auch selbst in den Angaben der Stunden macht sich eine gewisse Unsicherheit bemerklich, welche von dem gesellschaftlichen Zustande abhängt. Es glückt nicht immer eine feste Angabe zu finden. Die Angabe um die Mittagszeit, welche durch die Ziffer 23

für die Stunde von 11 bis 12 ausgedrückt ist, blieb wohl bei mehreren Angaben eigentlich nur eine Schätzung, die sich auf die auch in anderer Beziehung wichtige Stunde des Mittags bezog. Man würde sonst wohl nicht die nächsten Nachbarn 11 A. M. mit 4 und 1 P. M. mit 9 Fällen bezeichnet finden. Es hätten sich wohl bei genauen Zeitbestimmungen gewiß die Ziffern mehr ausgeglichen oder abgerundet. Aber auch Mitternacht 11 bis 12 P. M. hat 5 Fälle, während für 11 P. M. kein Fall verzeichnet ist, für 1 A. M. nur ein einziger. Auch dieses wohl nur, weil der größte Theil der Bewohner schlief, und spätere Anfragen zwar eine tiefe Nachtstunde, nahe an Mitternacht als Auskunft erhielten, ohne eigentlich eine Stundenangabe zu verzeichnen. So könnten sich wohl auch diese 6 Fälle gleichförmiger auf die drei Stunden von 10 Uhr bis 2 Uhr vertheilen.

Wer die Originalangaben, die Quellen vergleicht, wird diese Bemerkungen gewiß nicht überflüssig finden. Ein neues Beispiel gibt, wie zum Zeugniß aufgerufen, die höchst anziehende mir soeben als freundliches Geschenk zugekommene Schrift des Herrn Adolph Goebel in St. Petersburg, aus welcher ich eben die richtige Tagesfallzeit des Meteoriten von Kuleschowka, gefallen am 12. März 1811 11 Uhr des Morgens, entnahm, statt der in mehreren früheren Verzeichnissen angegebenen Stunde der Mitternacht. Das Werk enthält die werthvollsten Nachrichten über die Meteoriten in den Sammlungen daselbst, und bringt uns mancherlei Berichtigungen, auf welche ich mehrfach werde zurückkommen müssen. Hier sei mir vorläufig nur gestattet, dem hochgeehrten Herrn Verfasser meinen besten Dank und volle Anerkennung auszudrücken.

Über den Meteorsteinfall von Charkow, am 10. October 1787 Nachmittags um 3 Uhr, berichtet derselbe, daß die „näheren Nachrichten über diesen Fall, von Stoikowitsch, Professor der Physik an der Charkower Universität, erst siebenzehn Jahre nach stattgehabtem Ereignisse gesammelt worden“ sind. Er schließt bei dieser Thatsache billig die Betrachtung an „wie viele solcher von vielen Zeugen gesehenen Vorfälle aus dem Gedächtnisse der Menschen verschwunden und für die Wissenschaft für immer verloren gegangen sein mögen, wenn sich nicht zufällig Jemand fand, der Notiz hiervon nahm und das Geschehene zu Papier brachte“ <sup>1)</sup>.

---

1) Mélanges etc. Seite 278.

Bei diesem Stande der Unvollkommenheiten der Daten, auf welchen wir unsere Schlüsse zu gründen vermögen ist zwar jeder Fortschritt, der sich an Herrn R. P. Greg's erste allgemeine Bemerkungen, wenn sie auch eine viel zu große Verhältnißzahl ergaben, in astronomischer Richtung anschließen kann, gewiß höchst werthvoll und wünschenswerth. Indessen wird es wohl immer gerathen sein, einen der Factoren nicht gänzlich aus der Beurtheilung auszuschließen, die Thatsache, daß doch bei Tage die ganze Bevölkerung sich in wachendem Zustande befindet, bereit alle Ereignisse nach verschiedenen Richtungen lebhaft selbst aufzunehmen, und weiter mitzutheilen, während Nachts der Zustand des Schlafes der natürliche des allergrößten Theiles der Bewohner ist, und während derselben in entlegenen Gegenden so manche Erscheinung statt finden kann, über welche Nichts mitgetheilt wird, und die daher auch in den Verzeichnissen fehlt, welche für die Zukunft aufbewahrt werden. Wie viel Einfluß man der Betrachtung dieses Umstandes zugestehen sollte, bin ich wohl nicht vorbereitet zu beantragen. Jedenfalls ist er gewiß nicht ohne allen Einfluß.

Die Zeit vor dem Meteorsteinfalle von Ensisheim, am 7. November 1492, dürfen wir wohl, was die Angabe der Tages- oder Nachtstunden früherer Fälle betrifft, für unsere Kenntniß als „der Nacht“ angehörig betrachten.

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse](#)

Jahr/Year: 1867

Band/Volume: [55\\_2](#)

Autor(en)/Author(s): Haidinger, von Wilhelm Karl

Artikel/Article: [Die Localstunden von 178 Meteoriten fällen. 651-658](#)