

Aussenseiter unter den Sternen : Meteore und ihre Herkunft

Autor(en): **Schindler, Gerhard**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik**

Band (Jahr): **8 (1953)**

Heft 4

PDF erstellt am: **06.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-653878>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

thenuse H durch den Weg der letzten, von oben eintreffenden Schallwelle dargestellt wird.

Vom Aufzucken des Blitzes an, bis zum Eintreffen der ersten Schallwellen, verstreichen t , bis zum Erlöschen des „Rollens“ t_1 Sekunden. Der Weg der zuerst einlangenden Schallwelle (= Länge der Kathete E) beträgt, nach Formel 9, $E = \frac{t}{3}$ [km]; die Länge H der Hypotenuse dagegen (Weg der zuletzt hörbaren Schallwelle) $H = \frac{t_1}{3}$ [km].

Nach dem „Pythagoras“ ist daher die Länge der Blitzbahn durch die Gleichung

$L^2 = H^2 - E^2$ oder $L = \sqrt{H^2 - E^2}$ festgelegt.

Da aber $H = \frac{t_1}{3}$ [km] und $E = \frac{t}{3}$ [km] ist, gilt auch:

$$L = \frac{t_1^2}{9} - \frac{t^2}{9} = \frac{1}{3} \sqrt{t_1^2 - t^2} \text{ [km]} \dots (10)$$

Diese Formel liefert nur ungefähre Resultate. Zur exakten Messung der Blitzbahn sind andere Methoden gebräuchlich.

Außenseiter unter den Sternen

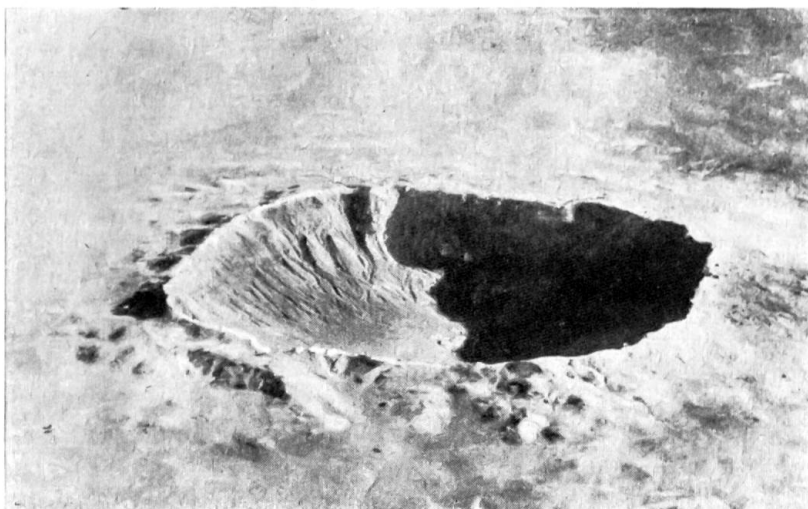
Meteore und ihre Herkunft

Von Gerhard Schindler

DK 523.5+551.311.5

Am 30. Juni 1908 verzeichneten die Luftdruckschreiber in London plötzliche Anstiege und gleich darauf wieder Barometerfall, wie es mitunter bei heftigen Gewittern vorkommt. Die Wetterlage paßte allerdings nicht zu solchen Erscheinungen, so daß man zunächst vor einem Rätsel stand. Nicht viel anders erging es verschiedenen Erdbebenwarten. In Jena, in Tiflis und in Taschkent hatten die Seismographen Ausschläge am gleichen Tage ergeben. Vergebens wartete man aber auf Katastrophenmeldungen. Jahre vergingen, die seltsamen Aufzeichnungen der verschiedenen empfindlichen Apparate waren allmählich vergessen worden. Da, im Jahre 1927, machte eine russische wissenschaftliche Expedition eine

furchtbare Entdeckung. Im Gebiet der Taiga, an der Steinigen Tungusta, erwies sich ein Gebiet von etwa 3000 km² ganz schrecklich verwüstet. Ungeheuer viel Wald war regelrecht umgeknickt, und zwar nach allen Seiten hin, als sei die Vernichtung von einem einzigen Zentrum ausgegangen. Man hat später tatsächlich ein Kerngebiet der Zerstörung feststellen können, und noch 120 km von diesem entfernt zeigten sich verheerende Spuren einer unheimlichen Verwüstung. Das Ereignis mußte schon weiter zurückliegen. Nun erinnerte man sich der Aussagen mancher Reisender der Transsibirischen Eisenbahn, die seinerzeit, vor 19 Jahren schon, in einer hellen Mittsommernacht eine überaus schöne Lichterscheinung wahrnahmen; damals, als ihr Zug auf einem kleinen Bahnhof gehalten hatte. Ja, und einige Zeit darauf hatten sie sogar auch einen dumpfen Knall gehört ... Die Untersuchungen bestätigten schließlich Zusammenhänge zwischen jener geheimnisvollen Lichtfontäne und der Luftdruckwelle, die um die halbe Erde gejagt war und dem alten Globus ein leichtes Schaudern über die runzlige Oberfläche laufen ließ.



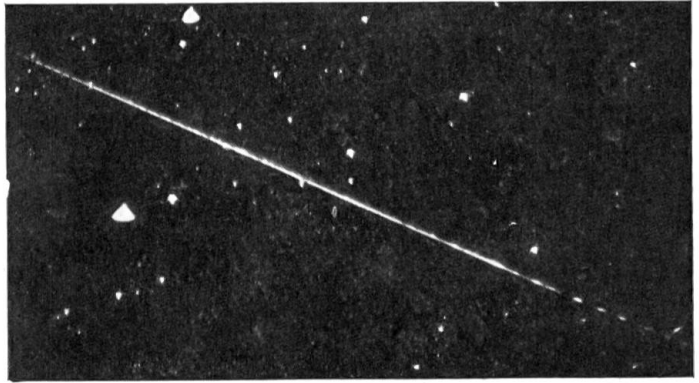
Der berühmte, große Meteorkrater in Arizona

Wenn auch die geschilderte Katastrophe als größte ihrer Art zu gelten hat, so erlebte diese oder jene Gegend doch auch bereits ähnliche Vorfälle. Schon aus dem Jahre 823 wird aus Sachsen berichtet, daß 35 Dörfer durch Meteorfall verbrannten und dabei auch Menschen unmittelbar durch Steine getötet wurden. Es ist ein glücklicher Umstand, daß ansonsten meist unbewohnte Erdstriche von solchen ungebeten Gästen aus dem All heimgesucht wurden: Arizona, Texas, Australien, Arabien, aber auch Argentinien und das Baltikum. „Fallende Sterne“, die mit den Sternen im üblichen Sinne, die ja Sonnen sind, rein gar nichts gemeinschaftlich haben, werden schon aus sehr frühen Zeiten gemeldet. Hier sei nur an die von den Mohammedanern verehrte Kaaba, den schwarzen Stein zu Mekka, erinnert, der gleichfalls zu dieser Gruppe gehört.

Die Wissenschaft zählt Sternschnuppen und Feuerkugeln zu den Meteoriten. Während diese meist als Einzelgänger auftreten, kommen ihre kleinen Verwandten, die Sternschnuppen, einzeln und vor allem aber auch in ganzen Schwärmen vor. Sicherlich hat mancher schon von den „Tränen des hl. Laurentius“ gehört, die in den Augustnächten, hauptsächlich um den 12. (Laurentius am 10.), auftreten.

Meist herrschen ganz falsche Vorstellungen über diese Parasiten des Alls, die sich abweichend von der sonstigen Harmonie im Weltall an keine Ordnung halten und die astronomischen Betriebsvorschriften offenbar nur stören. Trotz ihrer manchmal ganz ungewöhnlichen Lichtwirkung sind es unsolide Gesellen. Ihre Größe schwankt nämlich nur zwischen einem Staubkorn und einem größeren Ball. Das mit dem vielen Licht ist also bloß Angabe. Nur die ganz großen unter ihnen bringen es auf ein Gewicht, das uns imponieren kann. Aber sonst hat eine Sternschnuppe erster Größe, die immerhin so hell leuchtet wie die durchschnittlich hellsten Sterne unseres Nachthimmels, höchstens wenige Millimeter (es ist kein Druckfehler!) Durchmesser! Ganz helle Meteore entwickeln eine Leuchtkraft bis zu 10 Milliarden Kerzen.

Physikalisch gesehen sind sie Verwandlungskünstler: sie setzen ihre ganze Bewegung in Licht um. Das ist ihr Fabrikgeheimnis. Wir



erblicken dabei immer nur das Ende des Schauspiels, das für den Weltenbummler jedesmal einen tödlichen Ausgang hat. Zwischen 50 und 100 km erlischt die kurze Pracht, ganz große Meteore leben vielleicht bis zu 20 km herab. Kaum je dagegen erreichte ein Meteor glühend die Erde! Beim Aufschlagen großer Brocken, die von der Lufthülle schon nicht mehr ganz „verdaut“ und damit unschädlich gemacht werden können, explodiert in vielen Fällen auch das irdische Gestein der Umgebung des Auffalls mit. Wenn mancher annimmt, eben sei ein Meteor „bestimmt“ hinter des Nachbarn Haus niedergegangen, so unterliegt es hier einer Täuschung. Das Aufleuchten erfolgt gewöhnlich zwischen 100 und 150 km Höhe, gelegentlich schon in über 500 km. Der Beobachter ist meist sicherlich bis 100 km von dem Ereignis entfernt. Die ganze Bahnlänge beträgt übrigens 60 bis 300 km.

Es gibt sozusagen Lieblingstage und ebensolche Stunden für die Sternschnuppen. Sie sind nämlich größtenteils Auflösungsergebnisse alternder Kometen, die ihr Material nach und nach längs ihrer ganzen Bahn um die Sonne „verlieren“. Die Erde kreuzt dann ab und zu solche Kometenbahnen und kommt natürlich jedesmal fast immer zur selben Jahreszeit an diesen Knotenpunkten vorüber. Sind gar Anhäufungen von Kometenmaterie da, so gibt es beim Passieren dieser kosmischen Müllhaufen bei uns nächtliche himmlische Feuerwerke. Das letzte hatten wir am 9. Oktober 1933. In einer Minute wurden damals über 300 Sternschnuppen gezählt! Seitdem das Radargerät diese Weltensplitter auch bei Tag aufspüren kann, weiß man, daß es täglich etwa 1 Milliarde Meteoriten, selbstverständlich auch solche kleinster Art, gibt! Trotzdem würde dieser Staub, den sich die Erde im Laufe von einer Milliarde Jahren auf diese Weise im Weltall zusammenfegt, ihre Oberfläche erst in einer Schicht von nur 1 mm Dicke bedecken.



*Eine Sternschnuppe kreuzt das Sternbild Andromeda
(5½ Stunden belichtet), 12. August 1904*

(Aufnahme von Prof. M. Wolf)

Die Bilder stellte der Verfasser zur Verfügung, Vorlagen durch Vermittlung D. Wattenberg, Berlin

Meteore sind eigentlich ganz flinke Geschöpfe. Die schnellsten unter ihnen — die in der Regel auch die hellsten und größten sind — bringen es bis zu 200 km in der Sekunde, andere sind schon mit rund einem Fünftel dieser Schnelligkeit zufrieden. Natürlich wurden die aufgefundenen Stücke auch gründlich chemisch durchforscht. Sie brachten wenig Überraschungen; sie bestehen so ziemlich aus den gleichen Stoffen, die es hierzulande auch gibt. Nur waren sie recht sauerstoffarm. Daher gibt es bekannte chemische Verbindungen in ihnen in anderer Zusammensetzung. Im großen ganzen können Eisen- und Steinmeteoriten unterschieden werden. Die ersteren bestehen in der Hauptsache aus Eisen und Nickel. Ihr Gewicht erreichte bis zu 30.000 kg. Gewiß gibt es im Erdboden noch größere Blöcke. Aber wie ihrer habhaft zu werden? Steinmeteoriten sind seltener, halten sich aber trotz der Witterungseinflüsse besser. Daher kann

man sie häufiger antreffen als die Stücke, die hauptsächlich aus Eisen bestehen. Es hat sich inzwischen auch herumgesprochen, daß Eisenstücke deshalb ganz gut bezahlt werden. So bietet man oftmals angebliche Meteorite an, die keine sind. Der Nachweis des Schwindels ist recht einfach. Schleift man Eisenmeteore an und ätzt sie mit Säure, so erscheinen die sogenannten „Widmanstättenschen Figuren“, ein Netzwerk von geraden, sich schneidenden Linien, die irdisches Eisen nie zeigt!

Es fehlt nicht an Bemühungen, genaue Kenntnisse über den Ursprung der Meteore zu erhalten. Als bester Kenner dieses Wissensgebietes kann Prof. Hoffmeister angesehen werden. Zusammen mit seinen Mitarbeitern hat er von 1908 bis 1938 insgesamt 57.000 Meteorbeobachtungen durchgeführt, damals natürlich noch ohne Radargerät! Rund 36.000 wurden allein von ihm bearbeitet, davon ungefähr 11.000 auf Forschungsfahrten und in Südwestafrika. Er fand, daß 70% aller Meteore aus dem fernen Weltenraum kommen, vermutlich aus Dunkelwolken. 13% stammen aus Kometenresten. Die angeschnittene Frage erheischt nicht nur theoretisches Interesse. Erst ein wieder 1947 bei Wladiwostok niedergegangener Meteoritenschwarm brachte eine Gesamtmasse von zirka 1000 Tonnen Gewicht und riß auf einer Fläche von nur 10 km² 120 Krater bis zu 28 m im Durchmesser auf! Würde davon eine Weltstadt betroffen werden, so wären die Folgen kaum geringer als vor sieben Jahren in Hiroshima!

Der größte Wellenschalter der Welt

DK 621.396.677.2(62)

Am Rande des Nildeltas, 35 km nordostwärts Kairos, wurde kürzlich eine gewaltige Richtstrahlerstation erbaut, deren 90 m hohe Stahlmasten bei Abu Zaabal in den heißen Himmel der dort beginnenden Wüste ragen.

Die Schaltanlage für zur Zeit zwölf Richtantennengruppen hat die Firma Telefunken (Berlin) geliefert. Der Antennenwahlschalter ist halbkreisförmig angeordnet, bei einem Durchmesser von 8 m und 6½ m Höhe trotz seiner riesigen Ausmaße her-

vorragend übersichtlich. Von einem Pult aus kann er fast wie ein Klavier mit Tasten fernbedient werden. Die Tasten nennen die Richtung der verschiedenen Antennen: Pakistan, Indien, Indonesien, Amerika, Europa. Weitere Gebiete, auf die dieser größte nordafrikanische Richtsender seine Kurzwellenprogramme ausstrahlen will, können im Laufe des Ausbaues eingefügt werden. Dieser interkontinentale „Wellenbahnhof“ ist der größte und modernste Antennenschalter, der bisher gebaut worden ist.