

† **Prof. Dr. W. H. Waagen.** Am 24. März l. J. erlag nach längerem Leiden der ordentliche Professor der Paläontologie an der Wiener Universität W. H. Waagen der Influenza. Ein gebürtiger Münchner, er war am 23. Juni 1841 zu München geboren, studierte er auch daselbst, widmete sich als Schüler A. Oppels geologischen und paläontologischen Studien und habilitierte sich 1866 an der Münchener Universität als Privatdocent. 1870 nahm er einen Ruf an die Geological-Survey in Indien an und begab sich nach Kalkutta, mußte dasselbe aber bereits 1875 aus Gesundheitsrücksichten wieder verlassen. 1877 habilitierte er sich als Privatdocent an der Wiener Universität, wurde 1879 ordentlicher Professor für Geologie und Mineralogie an der technischen Hochschule in Prag und im Jahre 1889 wurde er als Nachfolger des leider zu früh dahingegangenen Prof. Dr. M. Neumayr an die Universität Wien berufen. 1898 wählte ihn die kais. Akademie der Wissenschaften zum correspondierenden Mitgliede, nachdem er bereits früher Mitglied zahlreicher gelehrter Gesellschaften, so u. a. Fellow of the Geological Society in London, Mitglied der Leopoldo-Carolinischen Akademie, der Boston natural history Society etc., geworden war.

Außer seinem indischen Aufenthalte hat er auch zahlreiche Reisen nach Südfrankreich, Spanien und Norditalien unternommen und zahlreiche Abhandlungen geschrieben.

Bereits im Jahre 1864 veröffentlichte er die gekrönte Preisschrift: „Der Jura in Franken, Schwaben und der Schweiz etc.“ und dieser folgten zahlreiche andere Abhandlungen, in denen Waagen sich namentlich um die Erforschung des Mesozoicums, speciell jenes von Indien, verdient machte. Erst in Prag wandte er sich auch palaeozoischen Gebieten zu und betheiligte sich an der Herausgabe der Schriften Barrandes, von welchen er die Echinodermen bearbeitete. Mit Benedek und Schoenbach redigierte er die „Geognostisch-paläontologischen Beiträge“ und stand in Wien dem paläontologischen Institute vor.

Seine zahlreichen Schüler und Freunde betrauern in ihm einen theilnahmenvollen Lehrer und bedeutenden Gelehrten, der gewiß noch manche bedeutende wissenschaftliche Leistung zu verzeichnen gehabt haben würde, hätte ihm das Schicksal eine längere Lebensdauer beschieden.

Im Beisein zahlreicher Gelehrter und seiner Angehörigen wurde er am 26. März in der Lichtenthaler Kirche eingeseget und dann am Grinzinger Friedhofe zur ewigen Ruhe bestattet.

—r.

**Vorträge.** Am 9. Februar 1900 trug Herr Dr. Josef Frießner vor über: „Zahnverderbnis und Zahnpflege“ (mit Lichtbildprojectionen).

Am 23. Februar hielt Herr Oberberggrath Ferdinand Seeland einen Vortrag über: „Die Witterung und den Stand des Pasterzengletschers im Jahre 1899“.

Am 2. März sprach Herr Polizeiarzt Josef Gruber über: „Die Fortschritte der Naturerkenntnis im 19. Jahrhundert“.

Am 9. März hielt Herr Franz Ritter v. Edlmann einen Vortrag über: „Die Leoniden“, welchen wir hier auszugsweise folgen lassen:

„Es war eine kühle und ausnehmend schöne Tropennacht, die Nacht vom 11. zum 12. November des Jahres 1799. Bonpland, Alexander v. Humboldts Reisebegleiter — damals mit letzterem in Cumana weilend — wandelt unter freiem Himmel, der Kühlung zu genießen. Da bemerkt er gegen Ost von 2 $\frac{1}{2}$  Uhr morgens an eine herrliche Erscheinung. Tausende von Feuerkugeln und Sternschnuppen fallen unmittelbar hintereinander. Er weckt Humboldt und beide beobachten nun das wunderbare Phänomen. Kein Stück am Himmel gab es, so groß als drei Monddurchmesser, das nicht von Feuerkugeln und Sternschnuppen gewimmelt hätte. Erst um 4 Uhr gieng der Schnuppenfall seinem Ende entgegen und noch nach Sonnenaufgang sah man einzelne hellglänzende weiße Meteore. Es ist von hohem Interesse, in Humboldts Bericht zu lesen, daß die Einwohner von Cumana sich sehr fürchteten; denn 33 Jahre früher, im Jahre 1766, war nach der Erinnerung alter Leute dem großen Erdbeben ein ähnlicher Fall vorausgegangen.

Humboldts Bericht lenkte indessen die Aufmerksamkeit der Astronomen noch nicht in entsprechendem Maße auf die Sternschnuppen. Zwar war Chladny bereits 1794 mit seiner epochemachenden Monographie über das Ballaseißen hervorgetreten und hatte die Identität der Meteore mit den Feuerkugeln und den Zusammenhang dieser mit den Sternschnuppen als kosmische Erscheinung erkannt — also einen ähnlichen Umschwung in der Meteorikunde hervorgebracht, wie Copernicus in der Erkenntnis des Sonnensystems — und hatten 1798 zwei Göttinger Studenten, Brandes und Benzenberg, durch correspondierende Beobachtungen an verschiedenen Punkten bewiesen, daß die Sternschnuppen-Erscheinungen sich thatsächlich in jenen Höhen abspielen, wie die Feuermeteore, allein es bedurfte erst der prachtvollen Erscheinung von 1833, um die Sternschnuppen so recht in das Beobachtungsgebiet der Astronomen einzureihen. Nun gab es aber auch keinen Stillstand der Erkenntnis mehr!

Der Sternschnuppenfall von 1833 blieb auf Nordamerika beschränkt. Dort war die Zahl der an einem einzigen Orte sichtbaren Schnuppen und Meteore über 200.000 und man beobachtete zwischen 400 bis 500 per Minute! Viele hatten die Größe des Vollmondes.

Die Untersuchung dieses Sternschnuppenfalles führte Olmsted zu einer wichtigen Entdeckung, zur Entdeckung des Radiationspunktes. Die Meteore scheinen nämlich von einem Punkte auszufrahlen, in dem sich die scheinbaren Bahnen — nach rückwärts verlängert — schneiden. Der Durchschnitt der Bahnen ist eine rein optische Erscheinung, in Wirklichkeit sind die Bahnen parallel.

Da der Radiationspunkt sein Azimuth und Höhe mit den Sternen ändert, ist er der volle Beweis, daß die Sternschnuppen kosmische Körper sind, die sich in parallelen Bahnen, unabhängig von der Erde, im Weltraume bewegen. Die Lage dieses Punktes bestimmte Olmsted in der Nähe von  $\gamma$  des Löwen, daher die Mitte November erscheinenden Schnuppen Leoniden genannt werden. Zugleich erkannte er, daß die Sternschnuppen des November nach je 33 Jahren sich besonders glänzend wieder zeigen, und man erwartete mithin 1866 eine Wiederholung der Erscheinung.

Man gewinnt daher folgende Vorstellung von der Vertheilung der Sternschnuppen im Raume: Wir beobachten täglich eine große Zahl von Schnuppen; man kann sie für die ganze Erdoberfläche, inclusive der teleskopischen, auf 400 Millionen schätzen. Sie dringen von allen Seiten auf die Erde ein. Unter ihnen gibt es solche, welche nahe aneinander liegende parallele Bahnen besitzen. Treffen sie auf die Erde, d. h. durchschneiden diese Bahnen die Erdbahn in benachbarten Punkten, so müssen sie, wenn die Erde an diese Stelle ihrer Bahn gelangt, jährlich sichtbar werden und — wie oben erläutert — scheinbar von Einem Punkte am Himmel ausstrahlen.

Dies sind die periodischen Sternschnuppen. Wir kennen eine große Zahl solcher Fälle. Am bekanntesten sind die vom 10. August (die Laurentiusstränen) und vom 13., 14. November (die Leoniden).

Sind in einem solchen Sternschnuppen-Ringe besonders dichte Anhäufungen, so werden beim Wiederkehren dieser Anhäufungen glänzende Fälle sichtbar werden.

Die im Jahre 1866 erwartete Wiederkehr der Leoniden veranlaßte den amerikanischen Astronomen J. A. Newton zu einer besonders sorgfältigen Untersuchung dieser Erscheinung. Es ergab sich, daß die Erscheinung bis zum Jahre 902 n. Chr. zurückverfolgt werden kann, und zwar trat dieselbe ein:

12. October 902 alten Stiles,	24. October 1533 alten Stiles,
14. " 931 " "	27. " 1602 " "
13. " 934 " "	8. November 1698 neuen "
14. " 1002 " "	11. " 1799 " "
16. " 1101 " "	12. " 1832 " "
18. " 1202 " "	13. " 1833 " "
22. " 1366 " "	

Dies ergibt im Durchschnitte eine Periode von  $33\frac{1}{3}$  Jahren. Nach dieser Zeit trifft somit die dichteste Stelle wieder mit der Erde zusammen. Auffallend ist hierbei die Verzögerung des Datums. Der Durchschnittspunkt der Schnuppenbahn mit der Erdbahn weicht in Richtung der Bewegung der Erde zurück, so daß die Erde immer etwas später wieder diesen Punkt erreicht. Die Bestimmung, um wieviel der Durchschnittspunkt jährlich zurückweicht, ist von großer Bedeutung. Die Wiederholung der Sternschnuppenfälle innerhalb  $33\frac{1}{3}$  Jahren entscheidet nämlich allein noch nicht darüber, wie groß die Umlaufszeit des Schwarmes um die Sonne ist. Denn ist dieselbe um  $\frac{1}{33}$  kürzer als die der Erde — also  $354\frac{1}{2}$  Tage — so müssen Erde und Schwarm nach je 33 Jahren zusammen-treffen, denn die Erde kommt jährlich um  $\frac{1}{33}$  der Zeit eines Jahres später dort-hin, wo der Schwarm war, somit nach 33 Jahren wieder zur gleichen Zeit. Man kann aber auch annehmen, die Umlaufszeit sei 33 Jahre. In beiden Fällen das gleiche Resultat! Wie das entscheiden?

Jedem Bahndurchmesser entspricht eine bestimmte Umlaufszeit. Eine Umlaufszeit von nahe einem Jahre würde einem Bahndurchmesser nahe gleich dem Durchmesser der Erdbahn entsprechen. Einer Umlaufszeit von 33 Jahren entspricht ein Bahndurchmesser gleich der zwanzigfachen Entfernung der Erde von der Sonne. Im ersteren Falle kommt der Schwarm den Planeten Erde und Venus

nahe, im letzteren Falle auch dem Jupiter und Saturn, den größten Planeten in unserem Systeme. Die Wirkung der Anziehung des Schwarmes von Seite der Planeten geht dahin, daß die Bahnebene eine Verschiebung erleidet, welche den Durchschnittspunkt mit der Erdbahn nach rückwärts verlegt.

Der englische Astronom Adams berechnete, daß unter dem Einflusse der inneren Planeten die jährliche Bewegung der Knoten 21", unter dem Einflusse der großen Planeten Jupiter, Saturn, Uranus 51" betragen müsse. Da nun schon v. Boguslawski eine Bewegung der Knoten von 52·4" ermittelt hatte, war damit der Beweis zugunsten jener Bahn gegeben, die einer Umlaufszeit von 33 Jahren entspricht und den zehnfachen Halbmeßer der Erdbahn hat. Damit sind zwei wesentliche Bestimmungsstücke der Bahn gegeben.

Die Richtung, aus welcher die Sternschnuppe zu kommen scheint, wird geändert durch die Richtung der Bewegung der Erde. Was wir beobachten, ist die von der Erdbewegung beeinflusste Richtung der Sternschnuppe, die somit zum scheinbaren Radianten führt. Eliminieren wir den Einfluß der Erdbewegung, so erhalten wir den „wahren“ Radianten. Es ist dies möglich, da wir sowohl die Geschwindigkeit der Erde in ihrer Bahn, als auch die der Sternschnuppe kennen, nachdem wir deren Umlaufszeit ermittelt hatten.

Somit ist uns die Größe der beiden Componenten und die Lage der Resultierenden und Einer Componente gegeben; wir können leicht die Lage der anderen Componente berechnen. Dies gibt uns die Tangente an die Sternschnuppenbahn im Punkte des Durchschnittes derselben mit der Erdbahn.

Man sieht, wie wichtig die Bestimmung des Radiationspunktes ist und darum wendet man hiebei in neuerer Zeit die viel genauere Methode des Photographirens der Sternschnuppen an.

Nun ist alles da, was die Rechnung zur vollständigen Ermittlung der Bahn der Leoniden braucht, und hat Schiaparelli die folgenden Elemente abgeleitet:

Komet 1866 I nach Oppolzer:

$T =$ November 10.092	$T =$ Jänner 11.160
$\pi = 46^{\circ} 30.5'$	$\pi = 42^{\circ} 24.2'$
$\Omega = 231^{\circ} 28.2'$	$\Omega = 231^{\circ} 26.1'$
$i = 162^{\circ} 15.5'$	$i = 162^{\circ} 41.9'$
$q = 0.9873$	$q = 0.9765$
$e = 0.9046$	$e = 0.9054$
$\alpha = 10.340$	$\alpha = 10.324$
$\mu = 33.25$ Jahre.	$\mu = 33.176$ Jahre.

Aus den Elementen des Kometen 1866 I sieht man, daß derselbe in gleicher Bahn sich bewegt, wie die Leoniden. Es war dies Schiaparellis epochemachende Entdeckung des Zusammenhanges zwischen Kometen und Sternschnuppen.

Auch in der Bahn der August-Meteore bewegt sich ein Komet, jener, der im Jahre 1862 als dritter entdeckt wurde. Aus der Bahn der November-Meteore erkennt man, daß ihre Bewegung jener der Erde entgegengesetzt ist; sie dringen daher mit großer Geschwindigkeit in die Atmosphäre ein, und zwar mit einer Geschwindigkeit von 70 Kilometer per Secunde. Daher auch die große scheinbare

Geschwindigkeit und die langen leuchtenden Bahnen, welche die Leoniden charakterisieren, da sie eine große Strecke zurückgelegt haben, bevor sie verglüht sind.

Sie werden durchschnittlich in einer Höhe von 20 geographischen Meilen sichtbar und verlöschen in einer Höhe von nahe zehn Meilen. Die enorme Geschwindigkeit erklärt auch die rasche Aufeinanderfolge der Sichtbarkeit; einen Maßstab für die Geschwindigkeit erhält man, wenn man bedenkt, daß nach den Beobachtungen des Falles vom Jahre 1866 die Entfernung zweier Schnuppen voneinander 14 bis 15 geographische Meilen betrug und somit auf 3000 Cubikmeilen Eine Schnuppe kam! Dem Auge des Beobachters aber scheint es ein feuriger Regen zu sein!

Wie uns die 33jährige Periode reicher Fälle lehrt, sind die kosmischen Körperchen in der Weise über die Bahn vertheilt, daß sie eine Stelle größter Anhäufung zeigen. Da die reichen Fälle durchschnittlich 2—3 Jahre dauern, folgt daraus, daß die größere Anhäufung sich in der Länge von  $\frac{1}{10}$  der Bahnlänge oder 380 Millionen Meilen erstreckt. Nimmt man an, daß die Erde 24 Stunden braucht, um durch den Strom hindurchzugehen, so hätte derselbe eine Dide von circa 350.000 geographischen Meilen.

Aus diesen Thatfachen läßt sich ein interessanter Schluß ziehen. Die Körperchen im Strome, welche näher dem Gravitations=Centrum sind, sowie die, welche näher dem störenden Planeten sind, werden eine andere Bahngeschwindigkeit erhalten, als die entfernteren. Es wird daher der Strom sich mehr und mehr über die Bahn zerstreuen und bei langem Bestande keine großen Ungleichmäßigkeiten aufweisen können. Dies ist der Fall beim August=Schwärm. Er weist keine hervortretenden Maxima mehr auf; die Schnuppen beginnen gegen den 10. August aus dem Perseus reicher auszustrahlen, um nach mehreren Tagen wieder abzunehmen.

Ganz anders beim Leoniden=Strom. Die nach je 33 Jahren hervortretenden Maxima sind fast plötzlich auftretende dichte Schwärme, welche erkennen lassen, daß die Meteore sehr ungleichmäßig über die Bahn vertheilt sind. Dazu kommt noch der Umstand, daß die Störungen durch Jupiter und Saturn sich oft wiederholen; denn 14 Umläufe des Jupiter sind gleich 5 Umläufen des Schwarmes und 9 Umläufe des Saturn gleich 8 des Schwarmes. Es muß daher der Leoniden=Strom als ein noch junger Bürger unseres Sonnensystems bezeichnet werden. In der That haben die späteren November=Fälle eine fortschreitende Abnahme der Dichtigkeit erkennen lassen. Im Jahre 1833 fielen über 400 per Minute. Der Fall von 1866 ergab durchschnittlich nur 100 per Minute.

Mit großer Spannung erwartete man die Jahre 1898 und 1899, denn da sollte die Wiederholung der dichten Fälle stattfinden. Im Jahre 1897 war — der Erwartung entsprechend — noch nichts zu beobachten. Das Jahr 1898 zeigte schon eine Zunahme. Die Schnuppen begannen in der Nacht vom 9. zum 10. reicher zu fallen, erreichten ihr Maximum am 14. morgens und nahmen vom 15. an ab. Es zeigten sich circa 120 per Stunde.

Director Weiß, Dr. Palisa und Kheden beobachteten am Sonnevendstein. Wir hatten uns mit dem Vortrabe des Schwarmes gekreuzt und die Zeit von 24 Stunden, welche die Erde brauchte, um durch den dichtesten Theil hindurch=

zugehen, zeigte, daß der Strom in Bezug auf seinen Querschnitt seit 1866 bedeutend zugenommen hatte. Nun aber sollte das Hauptjahr kommen — das abgelaufene — und frisch in Erinnerung ist noch die Enttäuschung, die es gebracht hat.

Das in Aussicht gestellte herrliche Schauspiel hatte nicht stattgefunden. Und doch war man ja eigentlich gar nicht berechtigt, mit solcher Bestimmtheit dasselbe zu erwarten. Man beachte, daß wir die Stellung des Schwarmes in der Bahn nicht genau kennen. Es ist daher sehr schwer, die Störungen zu berechnen, welche die Meteore von Seite der Planeten erleiden.

Die Jahre 902, 1002, 1101, 1202 und 1602 weisen auf eine 33—34jährige Periode. Im Jahre 1698 aber fehlen noch vier Jahre auf diese Zeit. Es scheint da eine größere Störung stattgefunden zu haben. Seit 1698 ist die Periode der Wiederkehr nahe 34 Jahre: 1698—1799; 1799—1833 (Maximum); 1833—1867, eigentlich 1868. Addiert man zu 1867, resp. 1868 34, so erhält man 1901 und 1902 als Jahr der Wiederkehr. Freilich ist es auffallend, daß 1898 schon eine Zunahme der Meteore bemerkbar war und dann wieder eine Abnahme. Es dürfte daher die in Folgendem erläuterte Anschauung die richtigere sein.

Bevor der November des Jahres 1899 sich näherte, waren von Stoney die Rechnungen soweit durchgeführt, daß man den Fall am Morgen des 15. November erwarten konnte, entsprechend der Verschiebung des Durchschnittspunktes der Schnuppenbahn mit der Erdbahn in der Richtung der Bewegung letzterer. Da man begreiflicherweise nicht genau weiß, zu welcher Zeit das Maximum eintritt, mußte dafür gesorgt werden, die Beobachtung auf der ganzen Erdoberfläche möglich zu machen. Man muß auch auf den Fall vorbereitet sein, daß die Erde in wenigen Stunden den dichten Theil des Schwarmes durchquert.

In Europa und Amerika waren Sternwarten da — man wählte aber auch noch einen Punkt dazwischen und rüstete sich Director Weiß trotz seiner vorgerückten Jahre mit bewundernswertem Opfermuth zur Expedition nach Delhi in Indien. Vier Monate hatte dieselbe in Anspruch genommen. Es waren sorgenvolle Tage zu durchleben. Mehrere von den jüngeren Begleitern waren an Dysenterie schwer erkrankt und nicht sehr weit entfernt hauste die furchtbare Peil in Bombay.

Director Weiß kam aber glücklich von Indien zurück, mit einem zwar negativen Resultate — aber doch dem Resultate, daß man nun sagen kann, die Leoniden wurden im Jahre 1899 nirgends gesehen, sind also thatsächlich nicht erschienen. Die Expeditionen waren bereits ausgerüstet und abgegangen, als Stoney in der Royal Astronomical Society in London am 10. November 1899 das Resultat seiner Störungsrechnungen bekannt machte, dahingehend, daß ein Theil des Schwarmes thatsächlich eine Radiusvector-Verkürzung durch die großen Planeten Jupiter und Saturn erlitten hatte. Dieser Theil bewegt sich daher in einer Bahn, die zwischen Sonne und Erde hindurchführt, und kann somit uns nicht mehr sichtbar werden. Er ist aus dem Schwarm herausgerissen, gerade so, als ob man mit einer Kanonenkugel in einen Müdenschwarm hineingeschossen hätte. Es entsteht ein Loch zwischen zwei aufeinanderfolgenden Schwärmen und es ist anzunehmen, daß die Erde im Jahre 1899 in dieses Loch hineingerathen war.

Wo der begleitende Komet sich befindet, weiß man derzeit noch nicht. Im

Jahre 1866 war er nur kurze Zeit sichtbar und es ist unmöglich, daraus seine Bahnverhältnisse so zu berechnen, daß seine Wiederkehr mit Bestimmtheit vorausgesagt werden kann. Fällig ist er. Möglicherweise hat er sich aufgelöst, wie wir es vom Biela'schen Kometen wissen, mit dessen Kopfstücken wir uns schon mehrmals kreuzten.

Klarheit darüber werden uns die nächsten Jahre bringen und die Enthüllung einer Anzahl höchst interessanter astronomischer Geheimnisse. Hoffen wir, daß dies verbunden sein wird mit einem der herrlichsten Naturchauspiele, das jedem, der es mitgemacht hat, einen tiefen und unauslöschlichen Eindruck macht. Ein Welkenuntergang, der sich uns nur von der schönen Seite zeigt!

Am 16. März 1900 schloß Herr Professor Dr. Bruno die Reihe der Wintervorträge ab, indem er über „Röntgenstrahlen“ sprach, wobei den Zuhörern mehrere interessante Demonstrationen vorgeführt wurden. Der Vortragende dankte zum Schluß für den zahlreichen Besuch der Vorträge.

**Die Entstehungsweise der Diamanten in Südafrika.** Schon vor mehreren Jahren gelang es dem Chemiker Moissan in Paris, Diamanten, allerdings von mikroskopischer Kleinheit, dadurch herzustellen, daß er flüssiges, reichlich mit Kohlenstoff gesättigtes Eisen unter hohem Druck abkühlen ließ; später wurde noch der Beweis erbracht, daß dieser Druck nicht so besonders stark zu sein braucht und daß mikroskopische Diamanten auch im gewöhnlichen Gußeisen gefunden werden, das bekanntlich stets fein vertheilten Kohlenstoff enthält. Unlängst gelang es selbst dem Chemiker Majorana, Diamanten hervorzubringen, indem er auf Stüchchen Kohlen eine Kanonenkugel absoß. Aber auch diese Entdeckung trug wenig oder gar nichts zur Entstehung der Capdiamanten bei, weil in ihrem Mittengestein, der sogenannten blauen Erde, kein Eisen in metallischem Zustande vorkommt. Es blieb also nur die Annahme übrig, daß die Diamanten zuerst unter der Oberfläche der Erde in flüssigem Eisen entstehen und dann mit vulkanischen Massen nach oben getrieben werden. Aber auch diese Annahme wird hinfällig, weil die vulkanische Masse im flüssigen Zustande die in ihr vorhandenen Diamanten doch wieder auflösen würde. Der Chemiker Friedländer hat nun eine Anzahl neue Versuche gemacht, durch welche festgestellt wurde, daß Diamanten auf künstlichem Wege auch in ganz anderen Stoffen als in Eisen entstehen können. Er machte ein kleines Stück Olivin flüssig, ein Mineral, das einen wichtigen Bestandtheil vieler vulkanischen Gesteinsmassen bildet, und rührte den obersten Theil der noch flüssigen Masse mit einem Graphitstäbchen um, so daß auf diese Weise kleine Mengen Kohlenstoff, aus welchem der Graphit besteht, in den Olivin übergiengen. Nachdem die Masse abgekühlt war, fand Friedländer in dem Olivin eine bedeutende Anzahl mikroskopischer Krystalle, die sich bei näherer Untersuchung als Diamanten herausstellten. Aber diese zeigten sich allein an den Stellen, an welchen das Graphitstäbchen mit der Olivinmasse in Berührung gekommen war. Daraus ergab sich also die Schlußfolgerung, daß die Capdiamanten sich auf folgende Weise gebildet haben: Eine flüssige vulkanische Masse, von gleicher Zusammensetzung wie Olivin, brach durch Gesteinsschichten, die Kohlenstoff in Gestalt von Graphit enthielten, und aus diesen in glühend flüssige Masse gelangten Kohlentheilchen entstanden bei der Abkühlung die Diamanten.

„Gaea.“

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 1900

Band/Volume: [90](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Vorträge 71-77](#)