

* *

HEINRICH VOIGT

EIS

EIN WELTENBAUSTOFF

*
ATLAS
*

R. VOIGTLÄNDER'S VERLAG · LEIPZIG

* *

D1041

m

Archiwum



EIS

EIN WELTENBAUSTOFF

Gemeinfaßliche Einführung in
Hörbigers Glazialkosmogonie (Welteislehre)
mit einem Atlas

von

Dr.-Ing. e. h. Heinrich Voigt

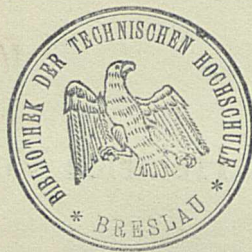
Atlas



Dritte erweiterte und verbesserte Auflage

1924. 1720.

R. Voigtländer's Verlag in Leipzig, 1928



Jms. 18972.

Inhaltsverzeichnis

Tafel I. Hilfsvorstellungen.

- Fig. I, II u. III. Geradlinige Bewegung eines Punktes.
 „ IV. Fall- und Wurfbewegung.
 „ V. Größensortierung fallender Körper unter der Wirkung eines Luftstroms.
 „ VI. Mögliche Bahnformen einer kleinen Masse um eine große ruhend gedachte, bei verschiedenen Geschwindigkeiten = V.
 „ VII. Elliptische Bahnform eines die Sonne umlaufenden Körpers.
 „ VIII. Das Kraftfeld der Erden- und Sonnenschwere im Bereiche der Erdmondbahn.
 „ IX. Dasselbe Schwerefeld versinnlicht durch die aus den Resultierenden der Fig. VIII ableitbaren Kraftlinien der Schwere.
 „ X. Abnahme der Lichtstärke mit der Entfernung.
 „ XI. } Abnahme der Sonnenschwerkraft nach Newton
 „ XII. } und Hörbiger in 2 Darstellungen.

Tafel II. Sternschnuppentafel.

- Fig. Ia—Id. Verschiedene Lage des Erdschattens unter dem Äquator zur Zeit der Tages- und Nachtgleichen.
 „ II. Zeichnerischer Nachweis, auf welche Art das Aufleuchten der „Sternschnuppen“ genannten Fremdkörper zustande kommt.
 „ IIIa u. IIIb. Lage des Erdschattens für mittlere Breiten in verschiedenen Jahreszeiten.
 „ IV. Polardiagramm der jährlichen Variation der Sternschnuppenschwärme und sporadischen Sternschnuppen.
 „ V. Geographische Übersicht der Niederschlagsgebiete der tropischen Ströme.
 „ VI. Sternschnuppenfälle und Nilpegelstand.
 „ VII. Weg des großen Hagelfalls in Frankreich am 13. Juli 1788.
 „ VIII. Nilquellgebiet.

Tafel III. Planetentafel.

- Fig. I. Größenverhältnisse der inneren Planeten.
 „ II. „ „ „ äußeren „
 „ III. Entwicklung eines äußeren Planeten.
 „ IVa. Bahnkegel der inneren Planeten.
 „ IVb. „ „ „ „ in anderer Darstellung.
 „ V. Wie ein Planet zum Trabanten wird.
 „ VI. Entstehung der recht- und rückläufigen Umlaufbahn eines Mondes.

Tafel IV. Saturntafel.

- Fig. I. Die verschiedenen Hauptlagen des Rings von der Erde aus gesehen.
 „ II. Bahnkegel der inneren und äußeren Planeten.
 „ III. Durch Schwer- und Fliehkraft hervorgerufene eiförmige Verzerrung zweier sich einander nähernder Weltkörper.
 „ IV. Auflösung des Intrauranus. Einschrumpfen des Zenit- und Nadirrings, Vereinigung beider zum Saturnring. Graphische Darstellung der die Ringfestigkeit beeinflussenden Kräfte.
 „ V. Saturnzeichnung nach Trouvelot.
 „ VI. Der Gang der Lichtstrahlen nach dem Doppellerschen Prinzip unter der Voraussetzung, daß Saturn eine Hülle aus Weltraum-Wasserstoff besitzt.
 „ VII. Konstruktiver Nachweis für das Nichtvorhandensein der Cassini trennung.

Fig. VIII.

Konstruktiver Nachweis für das Verschwinden des Rings beim Auftreffen der Sonnenstrahlen auf die Schneide.

„ IX.

Konstruktiver Nachweis der Helligkeitsunterschiede auf dem voll geöffneten Ring durch Schattenbildungen an Erhöhungen (Seeliger).

Tafel V. Mars- und Mondtafel.

Fig. I.

Entwicklung des Wassermantels des Mars. Teil der Marsoberfläche.

„ II.

Mars nach Schiaparelli und Schnitt durch die Kugel.

„ III.

Verschiedene Arten der „Kanäle“. Entstehen und Wachsen der Breite eines Kanals.

„ IV.

Schnitt durch den Mond als Planet.

„ V.

„ „ „ „ als neuer Trabant.

„ VI.

„ „ „ „ im heut. Zustand.

„ VII.

Entstehung verschiedener Kraterformen.

„ VIII.

„ der Lichtstreifen.

„ IX.

Tafel VI. Fluttafel.

Fig. I.

Fluterscheinungen auf der Erde, hervorgerufen durch Sonne und Mond.

„ Ia.

Das System Erde—Mond, als aus zwei durch eine starre Stange verbundenen Körpern bestehend zu denken.

„ Ib.

Der Wirklichkeit mehr entsprechende Teildarstellung der Fig. I.

„ II.

Entstehung der Nadirflut.

„ III.

Flutkräfte auf der Erde, hervorgerufen durch einen in nur 7 Erdradien Entfernung umlaufenden Mond.

„ IV.

Übertragung der aus Fig. III sich ergebenden Kräfte auf die Erde in einem bestimmten geologischen Entwicklungszustand.

Tafel VII. Mondauflösung.

Fig. I.

Einfluß des Mondes in verschiedenen Abständen von der Erde auf die Fluten, Monats- und Tageslängen, sowie die Lage der Erdachse. Wegformen des Mondzenits bei den verschiedenen Abständen der Fig. I.

„ Ib.

Flutkräfte der Erde auf dem Monde, wenn er ihr auf 1,8 Erdradien Abstand nahe gekommen ist.

„ II.

Auflösung des Mondkörpers.

„ III.

Ausgleich der letzten Gürtelhochflut nach beendeter Mondauflösung.

„ IV.

Tafel VIII. Flutbergtafel.

Fig. I.

Wasserverteilung auf der Erde in verschiedenen Abschnitten eines Mondenseins.

„ II.

Land- und Eisverteilung zur Stationärzeit. (Die Figur muß durch das Modell ergänzt werden.)

„ III.

Eis-, Land- und Wasserverteilung zur Zeit der zweiten Gürtelhochflut.

Tafel IX. Geologische Zeitalter.

Fig. I.

Translatorische Sonnenbahn und Planetenende.

Mondauflösung als geologische Zeitabschnitte. Diagramm der Luftverarmung der Pole.

Diagramme der Meereshöhe am Äquator und an den Polen.

Fig. II. In Kurven aufgetragener Einfluß des Mondabstandes auf das Gewicht von 1 cbm Wasser an der Erdoberfläche. (Zenit- und Ndirflutkräfte).

Tafel X. Geologische Schichtenfolge.

- Fig. I. 1 bis 4 Baugeschichte eines unmittelbar am Grundgebirge aufliegenden Flözes.
„ II. Sechs Kohlenflöze aus dem Buschtiehrader Revier.
„ III. Zwei Kaliprofile.
„ IIIa. Versuch zur Darstellung der Aufeinanderfolge der Gesteinsschichten in der festen Erdrinde.
„ IVa–d. Darstellung der Entstehung einer allochthonen Kohlenlagerstätte.

Tafel XI. Entstehung des Sonnensystems und der Eisgalaxis.

- Fig. I. Größenverhältnis des Muttergestirns und des Begleiters (der späteren Bombe).
„ II. Beschleunigter Einsturz des Begleiters durch einen dritten Körper.
„ III. Darstellung des Weges, den der Begleiter beim Eindringen in den Mutterstern nehmen wird.
„ IV. Explosion und erste Entwicklungsstufe des Explosionsgemisches. (Glutflußgarbe.)
„ Va u. b. Entwicklung des Glutprojektilkreises bis zur Abschleuderung der Revolutionsflüchtlinge.
„ VI. Spiralbahnform eines Revolutionsflüchtlings.
„ VII. Auseinanderstreben der Revolutionsflüchtlinge. Erste Eisbildung.
„ VIIa. Das Eis breitet sich nach außen aus. (Querschnitt.)
„ VIIb. Das Eis breitet sich nach außen aus. (Aufsicht.)
„ VIII. Die Kreiselebene der Rotationslinse richtet sich gegen den Weltraumwiderstand auf.
„ IX. Heutige Stellung der Ekliptik und Lage der Eisgalaxis zur translatorischen Sonnenbahn.
„ X. Mittlere Lage der transneptunischen Planetoidenbahn zur Ekliptikebene.

Tafel XII. Weg des Eises zur Sonne.

- Fig. Ia u. Ib. Nachweis des Luftwiderstandes an einem ruhend oder bewegt schwebenden Drachen.
„ IIa u. IIb. Übertragung dieses Beispiels auf einen im Weltraum schwebenden, aus Staubteilen bestehend gedachten Ring. Ätherwind und Ätherwiderstand.
„ IIc u. IId. Derselbe Ring von schrägem Ätherwind getroffen oder gegen ihn geführt.
„ IIe u. IIf. Anordnung des aus Eisenteilchen gedachten Staubrings unter dem Einfluß eines Magnets bei horizontaler oder schräger Flugrichtung.
„ III. Übertragung dieses Beispiels auf den Kosmos. Größensortierung der Eiskörper unter der Einwirkung des Ätherwiderstandes, Bahnwege der Zurückbleiber und theoretische Herausbildung des idealen Eisschleiertrichters.

Tafel XIII. Die Eisschleiertrichter.

Fortsetzung von Tafel XII.

- Fig. I. Bahnen ungestörter und gestörter Eiskörper von der Eismilchstraße zur Sonne.
„ II. Entwicklung der Bahnlinie für die erste „Erzeugende“ im Gegentrichter.
„ III. Verschiedene Bahnlagen und -formen der Spiralellipsen großer und kleiner gestörter Körper.
„ IV. Die Eisschleiertrichter in ihrer Lage zur Sonnenachse, zum Sonnenäquator und zur translatorischen Sonnenbahn.

Fig. V. Polardiagramm von Flecken- und Protuberanzanzahlen.

„ VI. Graphische Darstellung der Königszonen aus ungestörten und gestörten Eiskörpern und der nördlichen und südlichen Protuberanzgebiete.

Tafel XIV. Sonnentafel. Fortsetzung von XIII.

- Fig. I. Schnitt durch einen normal entwickelten Sonnenfleck mit Koronastrahl.
„ II. Schnitt durch ein Stück der Sonne zur Sichtbarmachung des Entstehens von Fleckengruppen (b) Fackeln (c), eines „tätigen Meridians“, sowie 3 in verschiedenen Richtungen arbeitenden Ausblastrichtern.
„ IIa. Zusammenfassung des solifugalen Feineises durch die Erde, verstärkt durch den Mond in Neumondstellung.
„ IIb. Zusammenfassung des solifugalen Feineises durch die Erde.
„ III. Entwicklung einer Normalkorona während des Verlaufs einer Fleckenperiode innerhalb eines Jupiterjahres.
„ IV. Darstellung des Wanderns der Flecken aus hohen in niedere Breiten während eines Jupiterjahres.

Tafel XV. Klimatische und meteorologische Erscheinungen.

- Fig. I. Die Rolle der äußeren Planeten bei der Beeinflussung des Weges des Eises zur Sonne. (Fleckenperiodenursache).
„ II. In groben Zügen angedeuteter Einfluß der Eiskörper auf die Erdwitterungsverhältnisse.
„ IIa. Wie die Eisschleiertrichter durch die Ekliptikebene geteilt werden.
„ III. Bestätigung des Wolferschen Fleckendiagramms durch glazialkosmogonische Analyse der Planeteneinflüsse.
„ IV. Zusammenhang der Stürme mit dem Sternschnuppeneinfang.
„ V. Die Brücknersche 35jährige Periode der Klimaschwankungen.

Tafel XVI. Das solifugale Feineis.

- Fig. I. (In der Mitte). Grundschemata zur glazialkosmogonischen Ableitung der täglichen Schwankungen des Luftdrucks und Erdmagnetismus.
„ II. Zodiakalkopf der Erde in terrestrischer Perspektive.
„ III. Doppelwellige tägliche Barometerschwankung.
„ IV. Verschiedene Lagen des dynamischen Pasatwells je nach der Jahreszeit.
„ V. Zusammenhang der magnetischen Störungen und Polarlichter mit der Sonnentätigkeit.
„ VI. Ableitung der Jahres- und Tagesperioden der Polarlichter.
„ VII. Darstellung des Polarwallkamms im Schnitt während des Sommers. Polarlichtminimum. Leuchtende Nachtwolken.
„ VIII. Darstellung des Polarwallkamms im Schnitt während des Winters. Polarlichtmaximum.

Tafel XVII. Planeten- und Mondoberflächen.

Tafel XVIII. Erscheinungen auf der Sonne. Flutberg-Modell (hintere innere Einbandseite).

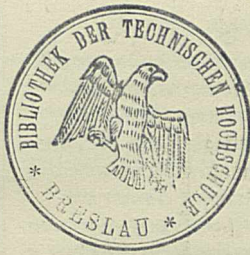


Fig. I.
Bewegung eines Punktes unter dem Einfluß zweier beschleunigenden Kräfte.
 Jeder Punkt, auf den eine beschleunigende Kraft einwirkt, setzt sich in der Richtung dieser in Bewegung. Wirken 2 solcher Kräfte in gleichen Sinne, so beschreibt der Punkt einen Weg = der Summe beider Kraftwege.
 $0_1 = a + b$

Fig. II.
 Wirken die Kräfte a und b in gleicher Richtung, jedoch in entgegengesetztem Sinne, dann legt der Punkt O einen Weg = der Differenz beider Kraftwege zurück.
 $0_1 = b - a$

Fig. III.
Das Parallelogramm der Kräfte.
 Wirken die genannten 2 Kräfte a u. b unter einem Winkel auf einen Punkt O beschleunigend ein, so setzt er sich in der Richtung der Diagonale eines Parallelogramms in Bewegung, dessen Seitenlängen die Kräfte a u. b bilden. Die Diagonale stellt sowohl der Größe als Richtung nach die Resultierende der beiden Kräfte dar. Die Weglänge des Punktes O hängt von a , der Größe des Winkels α ab. 1, 2, 3 u. 4. Wird $\alpha = 0$, so ist die Weglänge wie in Fig. I bei $\alpha = 180^\circ$ wie in Fig. II.
 Die Figuren IV, V, VII u. IX zeigen verschiedene Anwendungen der Kräfteparallelogramme zur Bestimmung von Weglängen u. Wegformen.

Fig. IV.
Fallbewegung - F.
Wurfbewegung - W.
Wurfbewegung.
 Ein vom Punkt O mit der Beschleunigung a horizontal geworfener Körper senkt sich in krummer Linie, welche eine Parabel ist. Man findet die annähernde Form der Linie durch Konstruktion der Kräfteparallelogramme, deren senkrechte Seiten die Werte des freien Falls während einer Sekunde sind, die horizontalen dagegen die Wegelängen darstellen, welche der Körper in Folge seines Beharrungsvermögens zurücklegen müßte, wenn er nicht durch die Schwerkraft beeinflusst wäre. Die Diagonalen bilden die Sehnen der Parabelabschnitte, aus denen sich die Fallkurve zusammensetzt.
Fallbewegung.
 Formel: $s = \frac{g}{2} t^2$
 s = Fallhöhe in m.
 g = 9,81 = Geschwindigkeit in m am Ende der 1. Sek.
 t = Fallzeit in Sek.
 Ein vom Punkt O freifallender Körper durchläuft in
 der 1. Sek. 4,9 Meter
 2. - 19,62 -
 3. - 44,14 -
 4. - 78,48 -
 5. - 120,62 -
 u. s. f.

Fig. V.
Sortierung von Körpern bei Fall- und Wurfbewegungen unter Einwirkung eines Luftstroms.
 Ein Ventilator V bläse einen Luftstrom gegen die Punkte O , von denen die Körper ihren Ausgang nehmen. Es werde ein Körpergemisch gewählt, welches Stücke von allerlei Größe und Schwere enthält. Lassen wir dieses, wie bei F angedeutet, von O frei herabfallen, so werden die leichtesten Körper von dem Wind am weitesten, die schwereren weniger weit getragen, sie sortieren sich im Fallen nach Q_1 kl., Q_2 m und Q_3 gr.
Werfen wir das gleiche Gemisch mit der Beschleunigung a gegen den Wind, so spüren die leichten den Druck am meisten, die größeren haben höhere Durchschlagskraft und fliegen weiter. Sie sortieren sich deshalb nach Q_1 kl., Q_2 m und Q_3 gr.

Fig. VI.
Bahnformen
 zu Seite: 84
 $v = \infty G$
 $V m$
 Die Bahnform, in denen sich 2 Gestirne um einander bewegen können, hängt von der Tangentialgeschwindigkeit der kleineren Masse m ab, wenn man die große Masse M ruhend annimmt. Bei $v=0$ bewegt sich m in gerader Linie v nach M , wächst v , ergeben sich zunächst Ellipsen E , dann ein Kreis K , darnach wieder Ellipsen, darnach die Parabel P , die Hyperbel H und bei $v = \infty$ die Gerade G .

Fig. VII.
 zu Seite: 83
 Die Bewegung eines Planeten um seinen Zentralkörper erfolgt immer in Form einer Ellipse. So ist auch die Erdbahn eine Ellipse, in deren einem Brennpunkt die Sonne steht; allerdings ist ihre Exzentrizität lange nicht so groß, wie man nach der obenstehenden Zeichnung annehmen könnte. Bahnen, die der Zeichnung ungefähr entsprechen, haben nur Kometen mit kurzer Umlaufzeit. In Sonnennähe (= Perihel) bewegt sich die Erde schneller als in der gegenüberliegenden Sonnenferne (= Aphelium), und da das Perihel im Winter stattfindet, so ist die Tatsache des bereits im Februar deutlich zu bemerkenden „Längerwerdens“ der Tageszeit auf diesen Umstand zurückzuführen.

Fig. VIII.
 Das Kraftfeld der Erden- u. Sonnen-schwere im Bereich der Mondbahn.
 z. S. 22, 274
 Die Resultierenden zeigen den Verlauf der Kraftlinien aus beiden Anziehungen, ohne Rücksicht auf den wechselnd veränderlichen Einfluß der umlaufenden Mondmasse. N = neutraler Punkt im Radiusvektor, in welchem E und S Anziehung sich aufheben, S den Punkt in dem sie gleich sind und sich addieren.

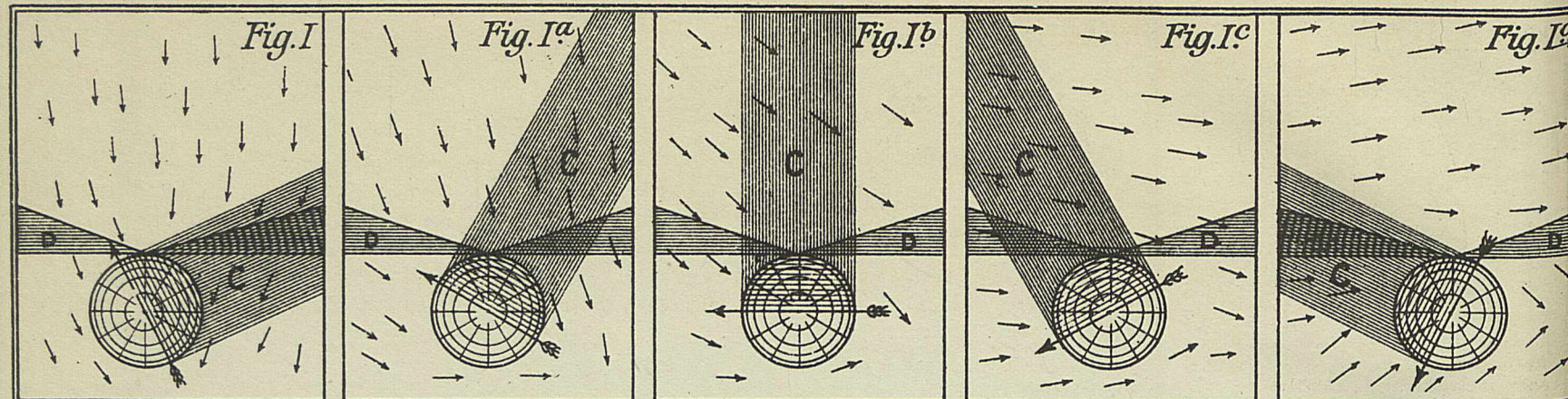
Fig. IX.
Kraftlinien im Schwerfeld.
 z. S. 22, 275
 Das Kraftfeld der Fig. VIII durch ausgezogene Linien dargestellt, jedoch vervollständigt durch Einfügung von noch mehr Zwischenmassenpunkten, deren aus den Kräfteparallelogrammen sich ergebende und gegenseitig suchende Resultierende durch kontinuierliche Kurven vereinigt wurden. Diese stellen nicht die Fallbahnen der Massenkörper in Erdennähe, sondern nur die Richtungen im Kraftfeld dar, zeigen aber die Tendenz, in größerer Zahl auf der Tagessseite der Erde niederzuziehen.

Fig. X.
Abhängigkeit der Erleuchtung einer Fläche vom Abstand der Lichtquelle.
 Eine Lichtquelle A verstreut ihre Gesamtlichtmenge auf einer Kugeloberfläche und die Erleuchtung der einzelnen Flächenelemente steht im umgekehrten Verhältnis zum Quadrat der Entfernung. Ist die Intensität z. B. in der Einheit der Entfernung = 1, dann ist sie in doppelten Abstand nur noch $\frac{1}{4}$, im dreifachen = $\frac{1}{9}$ im 4fachen = $\frac{1}{16}$ u. s. w. in Bezug auf ein gleich großes Flächenelement wie im Abstand 1.
 zu Seite: 213

Fig. XI.
 zu Seite: 234
 Unterschied des Verlaufs der Schwerkraftabnahme im Sonnensystem im Masstab der Neptunentfernung als Einheit = 30 Erdabständen von der Sonne. Man kann annehmen, daß in 2-3 Neptunabständen die Reichweite der Sonnenschwere zu erlöschen beginnt, denn man kennt keine Doppelsterne mit größerem Abstand des Begleiters vom Hauptstern. Aus diesem Umstand schließt Hörbiger, daß in etwa 40 Neptunabständen die Sonnenschwere praktisch = 0 ist, während sie nach Newton auch hier noch einen gewissen Wert haben wird.

Fig. XII.
 zu Seite: 234
Aufbau des Planetensystem der Sonne in annäherndem Maßstab der Abstände.
 Innere Planeten
 Asteroiden
 Transneptunische Planetoiden
 Transitorische Sonnenbewegung
 Kurve des Anwachsendes Exponenten
 Beginn der Eisgalaxis
 Exponent 2/3 variabel
Verlöschen der Schwere durch Leitungsverlust nach Hörbiger.
Abnahme aber nicht Verlöschen der Schwere nach Newton.
 Das Gesetz der Schwerkraft lautet wie folgt: „Die Körper ziehen sich an und zwar mit einer Kraft, welche direkt proportional ist der Masse der beiden Körper und umgekehrt proportional dem Quadrat ihrer Entfernung.“ Dieses Gesetz ist von Newton aufgestellt und fand auch in den Bewegungen der damals bekannten Planeten volle Bestätigung. Es sind aber seit jener Zeit Feststellungen in der Bewegung der Gestirne gemacht worden, welche die Allgemeingiltigkeit des Newton'schen Gesetzes über bestimmte Grenzen hinaus zweifelhaft erscheinen lassen. Prof. H. Seeliger sagte schon 1894: „Die Ansicht, daß die Gravitation eine unvermittelt wirkende Fernkraft ist, kann gegenwärtig nicht mehr aufrecht erhalten werden. --- Man hätte an eine Art Absorption zu denken, welche die Gravität im Raum erfährt.“
 Diese Annahme findet sich überall bestätigt, es gibt keine Energieform, die sich verlustlos weiter leiten läßt; das Licht macht hiervon keine Ausnahme und auch die Schwerkraft muß diesem Gesetze folgen. Es sind schon verschiedene Formeln entwickelt, nach denen die Newton'sche Grundformel in $S = K \frac{m_1 m_2}{r^2 + y}$ modifiziert werden könnte. Hörbiger schlägt vor, bis zur Klärung der Frage der Größe des Aetherwiderstandes den Exponenten 2 in parabolischer Funktion wachsen zu lassen, was durch den Zusatz y zu 2 zum Ausdruck kommen soll. Bei geeigneter Wahl von y läßt sich erreichen, daß die Sonnenschwere in etwa 40 Neptunabständen als erloschen angesehen werden kann, während sie nach Newton's Formel im Unendlichen noch wirksam sein müßte.





Lage des Erdschattens C für einen auf dem Aequator stehenden Beobachter während einer Nacht z.Zt. der Tages- und Nachtgleichen.
 21.III. u. 21.IX. 8 Uhr abends. 21.III. u. 21.IX. 10 Uhr abends 21.III. u. 21.IX. 12 Uhr nachts 21.III. u. 21.IX. 2 Uhr morg. 21.III. u. 21.IX. 4 Uhr morg.
 D = Dämmerungskeil. — Trotz der Regellosigkeit der Sternschnuppenbahnen sind gewisse Hauptrichtungen erkennbar. —

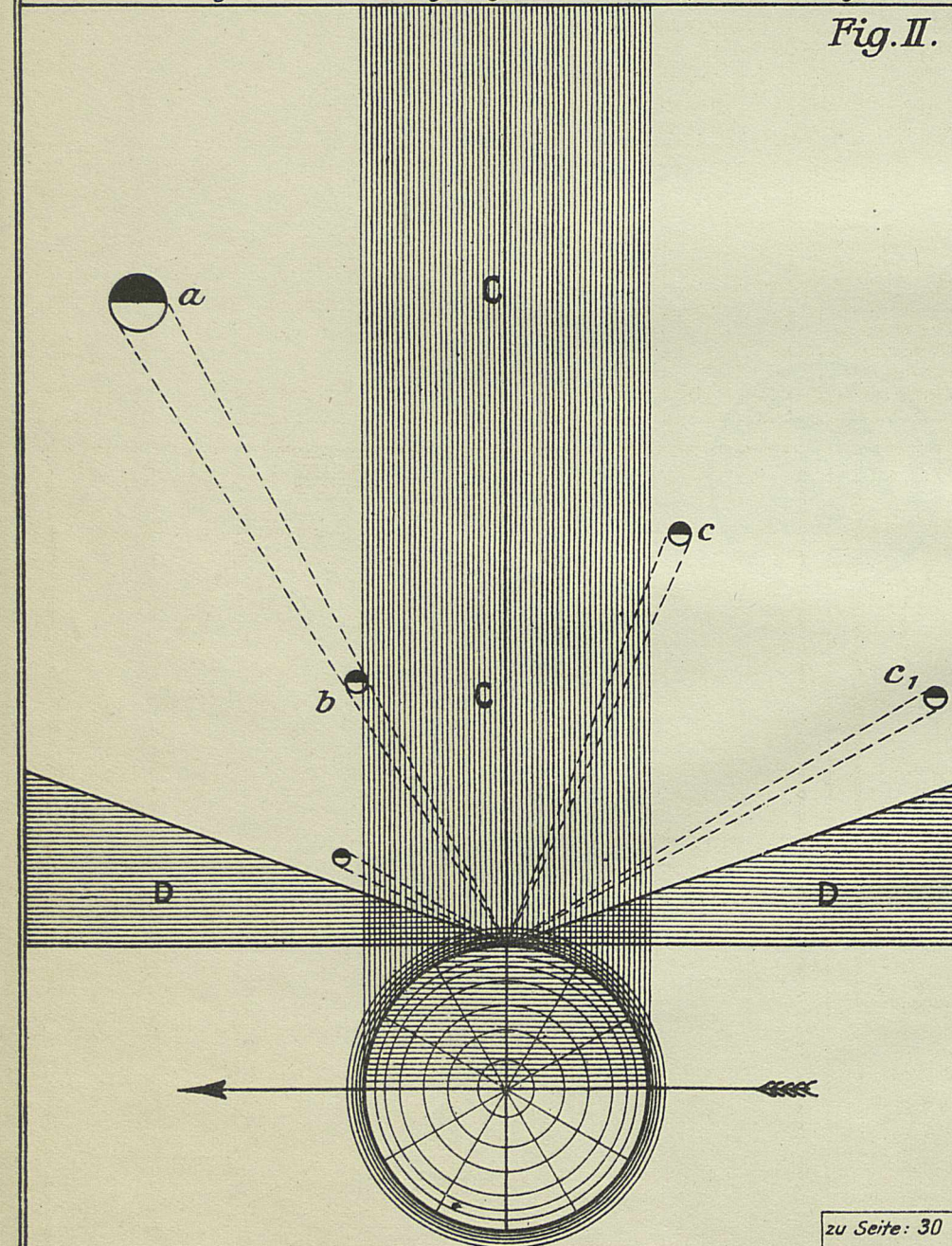


Fig. II.

zu Seite: 30

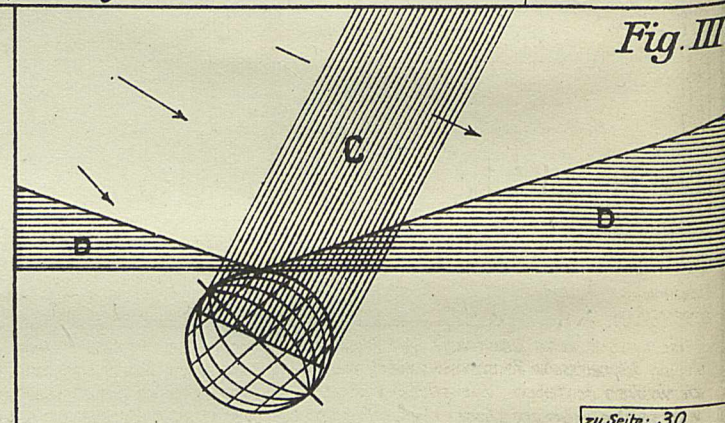
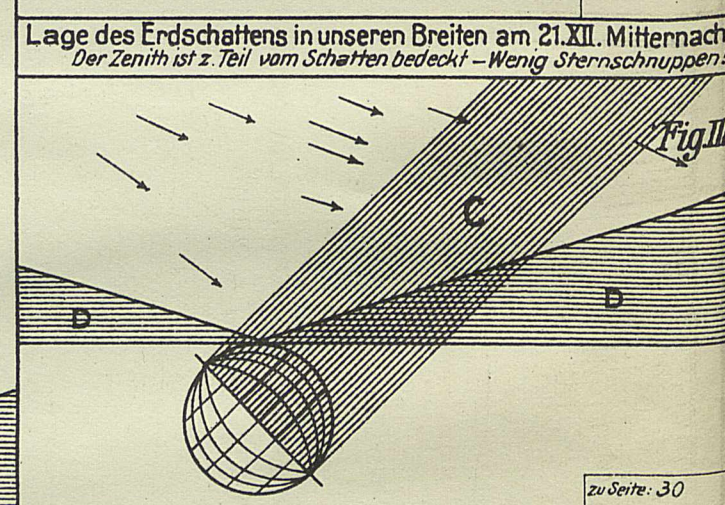
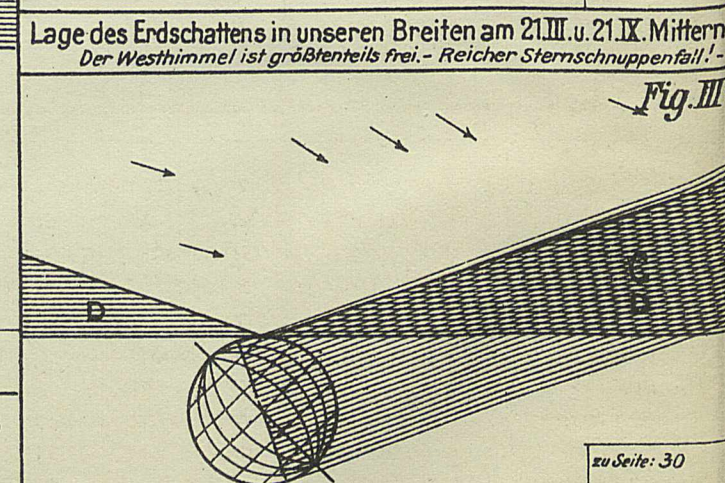


Fig. III^a

zu Seite: 30



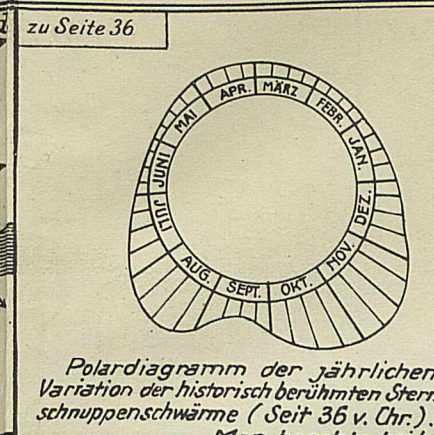
zu Seite: 30



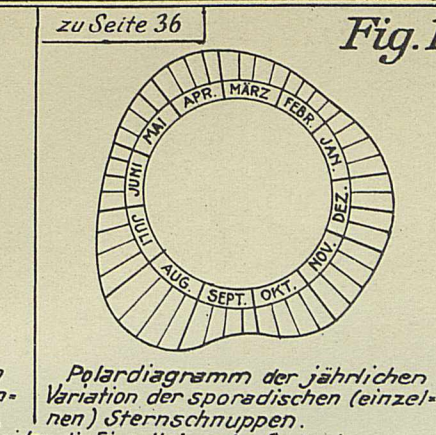
zu Seite: 30

Lage des Erdschattens in unseren Breiten am 21.VI. Mitternacht.
 Der Schatten würde die Sichtbarkeit vieler Sternschnuppen nicht stören, es werden jedoch wegen der kurzen Nachtzeit wenige gesehen.

Die Sternschnuppen sind entweder nur aus Eis bestehende Körper oder auf der Oberfläche vereiste Meteore. Sie leuchten im reflektierten Sonnenlicht weit außerhalb unserer Atmosphäre, wenn sie groß genug sind, einen Lichteindruck auf der Netzhaut hervorzurufen. Beim Durchlaufen der Atmosphäre erhitzen sich die Meteore bis zur Weißglut und zerbersten; die Sternschnuppen erwärmen sich in der Atmosphäre auch, lösen sich aber zu Hagel und Regen auf.



Polardiagramm der jährlichen Variation der historisch berühmten Sternschnuppenschwärme (Seit 36 v. Chr.).
 Man beachte bei beiden die Einsattelung im September.

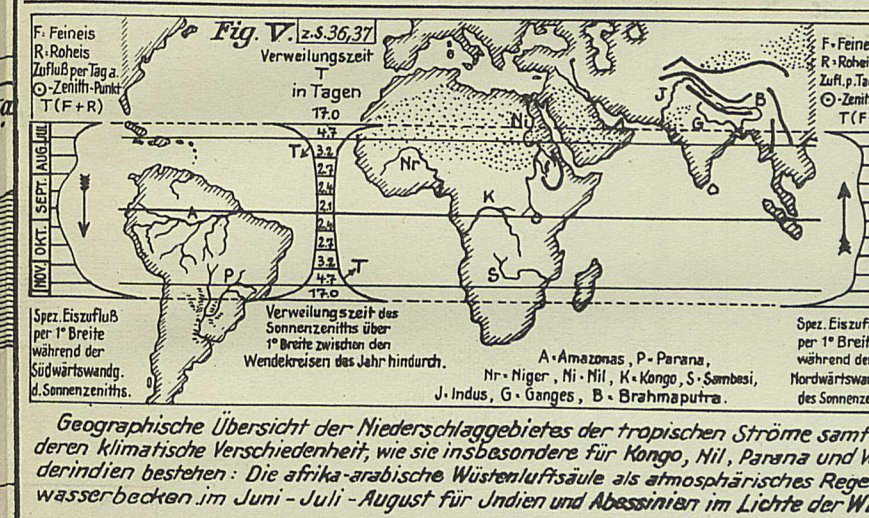


Polardiagramm der jährlichen Variation der sporadischen (einzelnen) Sternschnuppen.

Fig. IV.

Zu Fig. IV.

Es ist eine Verwandtschaft zwischen beiden Kurven vorhanden, die sich in dem Anstieg im August, dem darauf folgenden Abfall im September und neuen aber schwächeren Anstieg im November andeutet. Die Erklärung hierfür wird in dem Abschnitt über die meteorologischen Einflüsse des Grobmeeres auf die Erde gegeben werden. Siehe auch Kurve a in Fig. VI



Geographische Übersicht der Niederschlagsgebietes der tropischen Ströme samt deren klimatische Verschiedenheit, wie sie insbesondere für Kongo, Nil, Parana und Vorderindien bestehen: Die afrika-arabische Wüstenluftsäule als atmosphärisches Regenwasserbecken im Juni-Juli-August für Indien und Abessinien im Lichte der WEL.

Zusammenhang des Nilpegelstandes mit den Sternschnuppen.

- a - Kurve der Anzahl der während eines Jahres unter dem nördlichen Wendekreis beobachteten Sternschnuppen (nach Fritz).
- b - Nilpegelstand bei Kairo. Bis das Wasser von Khartum nach Kairo gelangt, vergehen ca. 2 Monate.

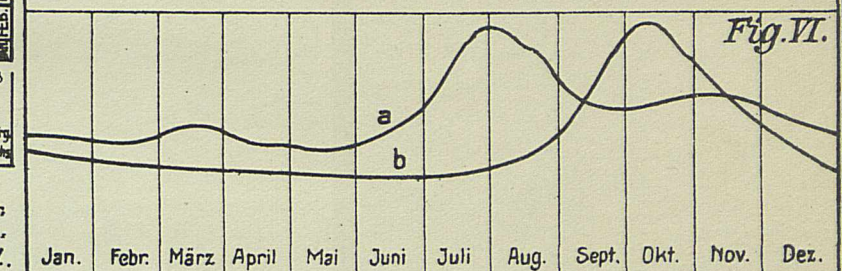
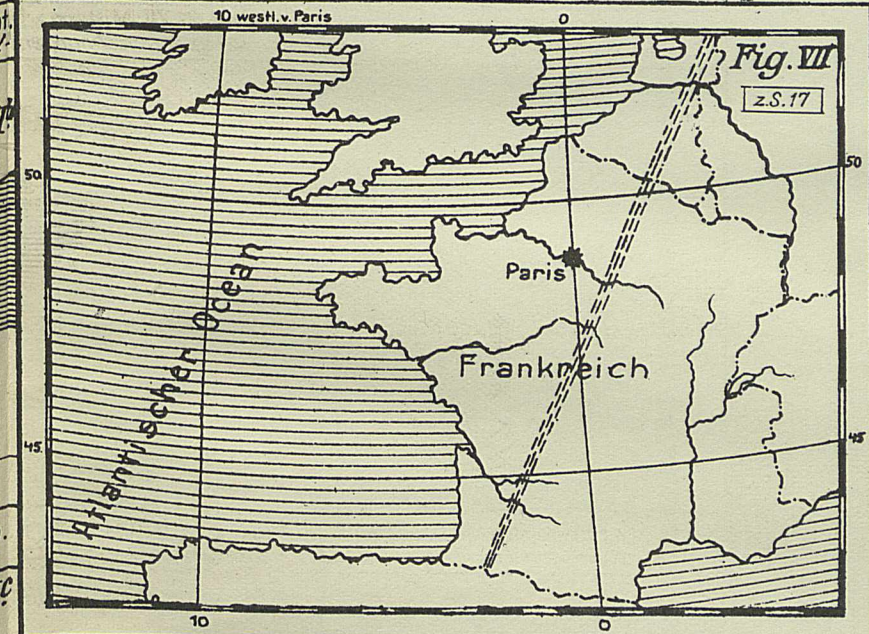
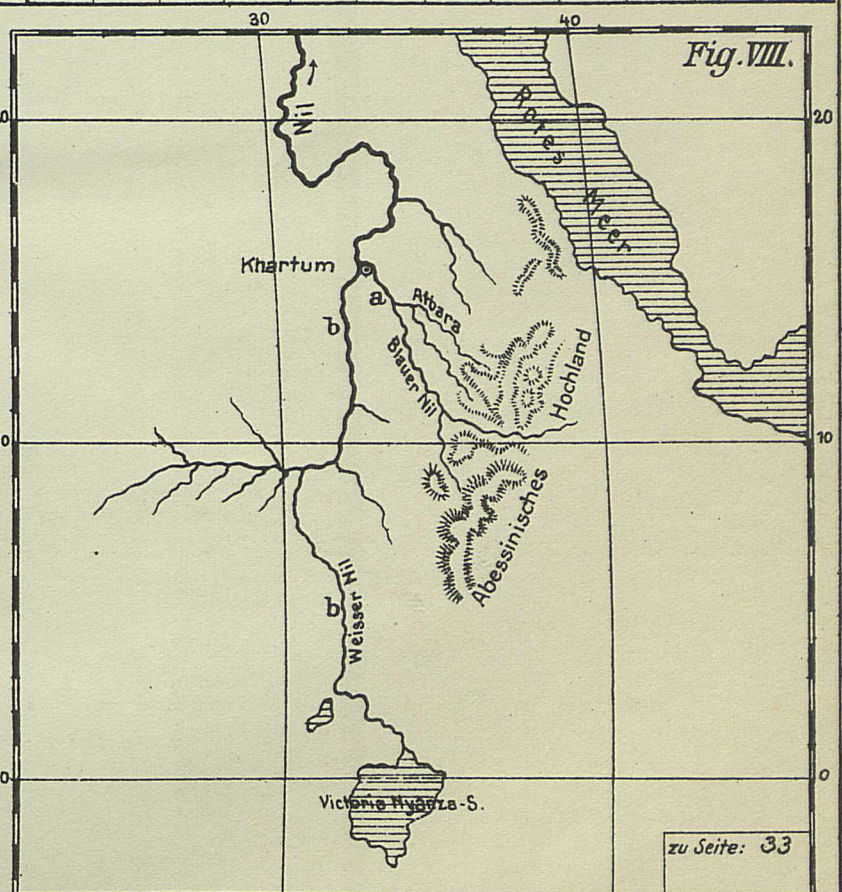


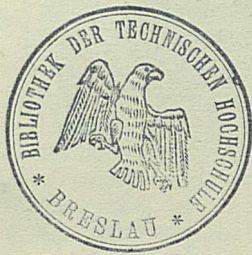
Fig. VI.

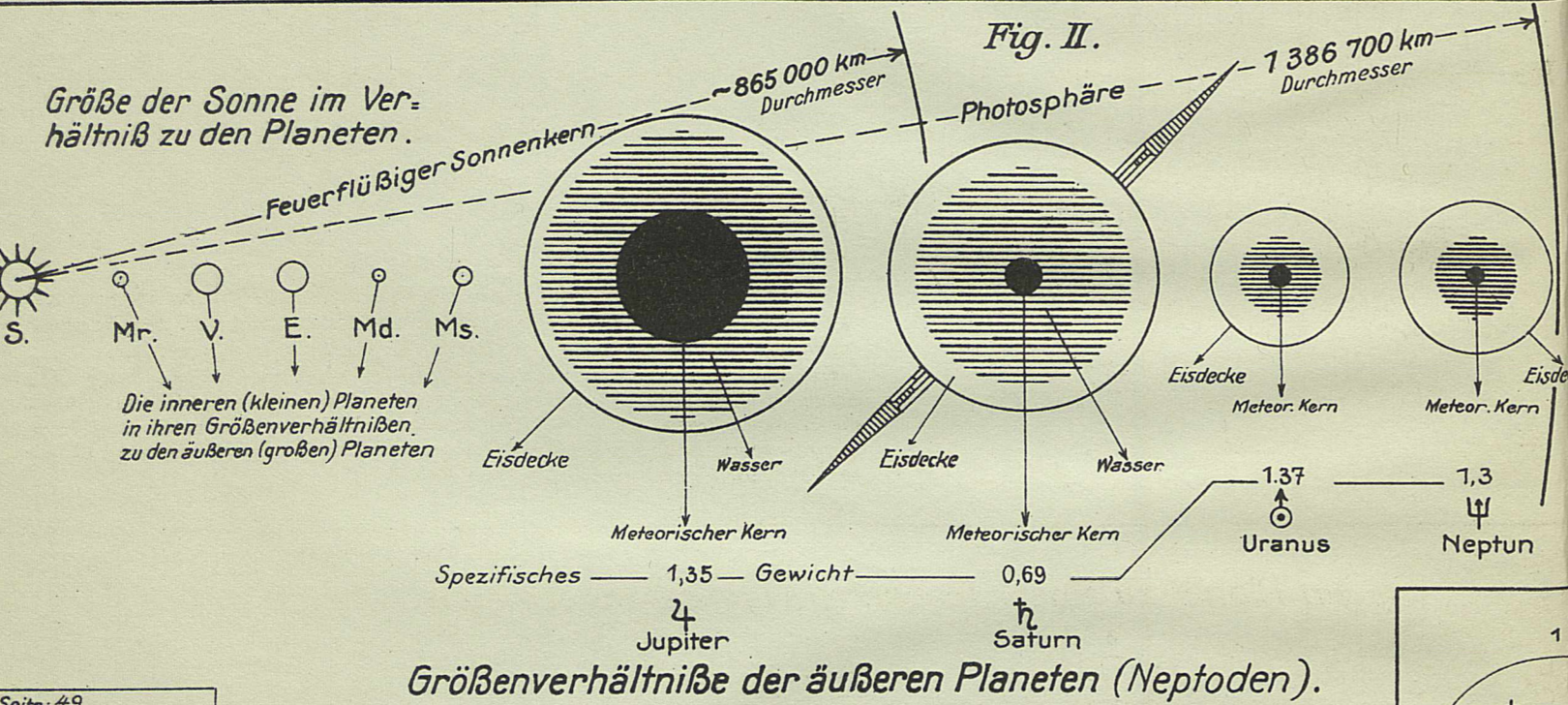
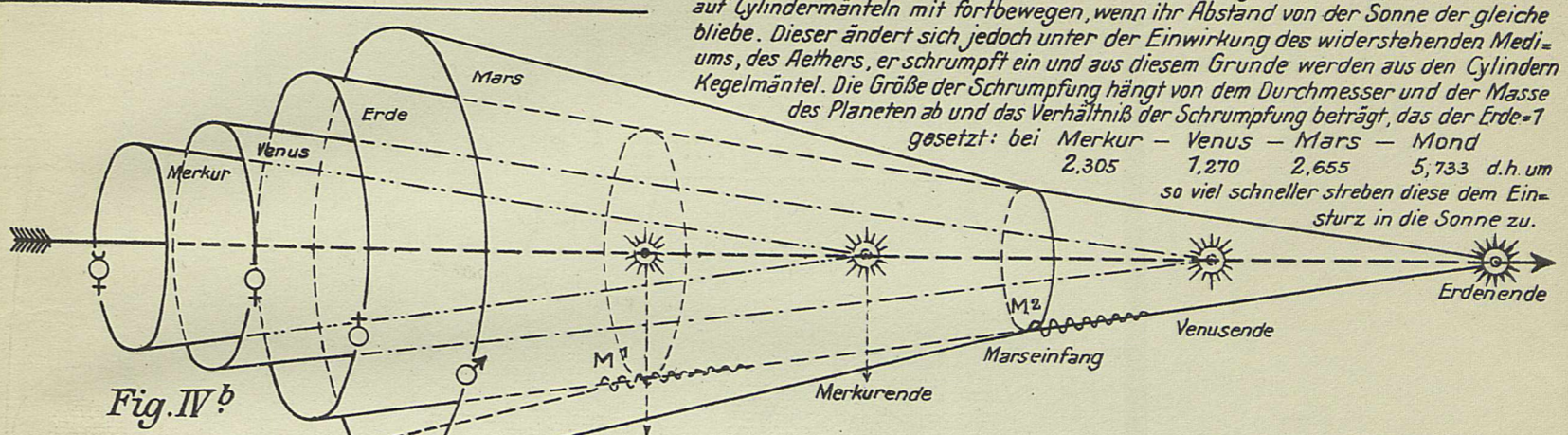
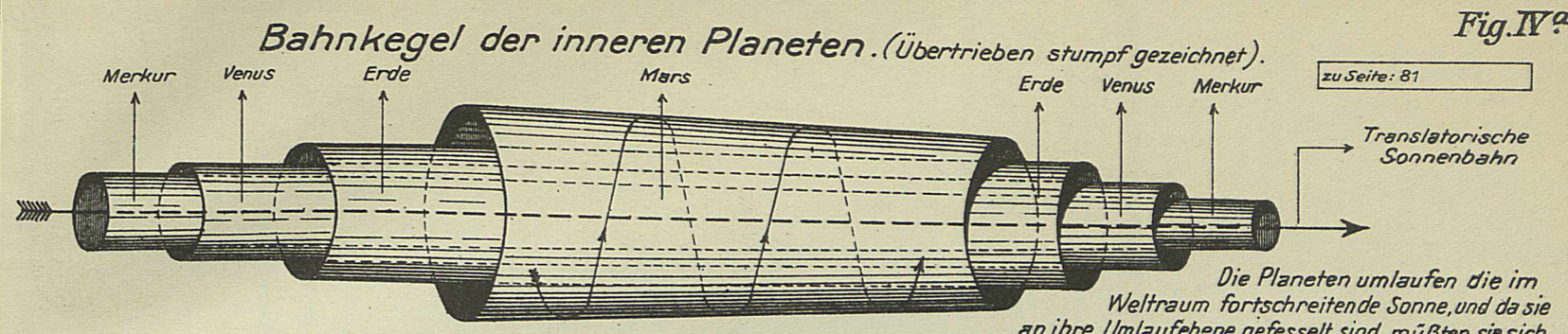
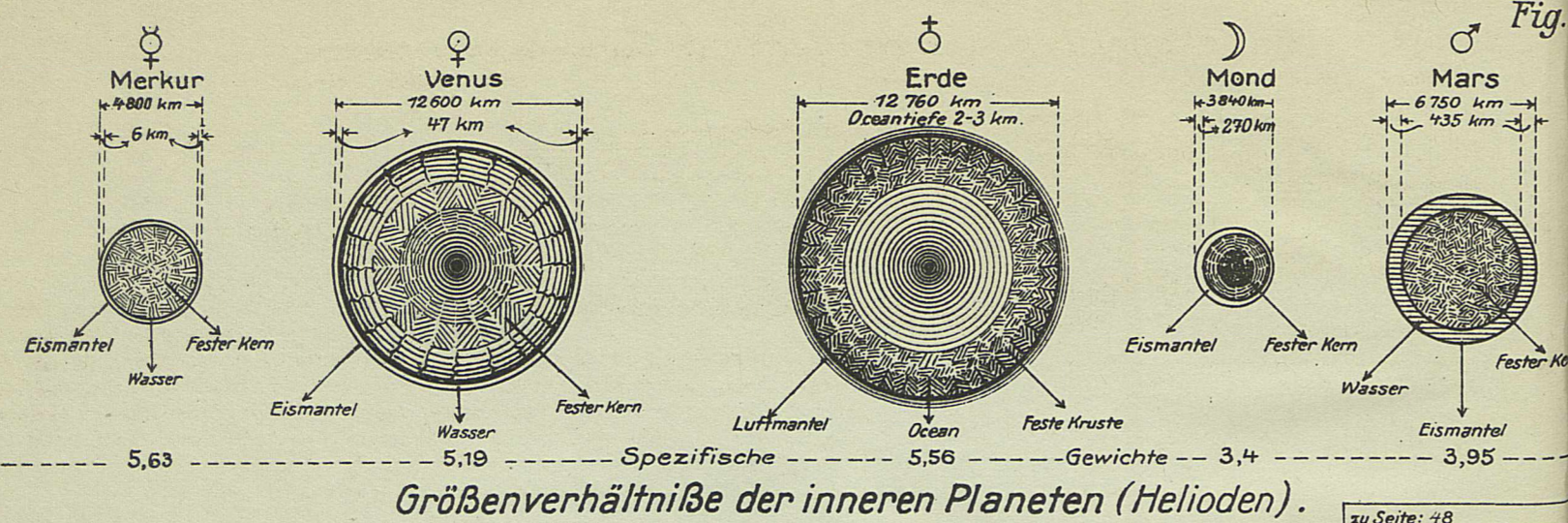


Hagelkörner von 6 - 10 mm Durchmesser, die bei leichten Hagelschlägen und häufig ohne bestimmte Begrenzung des Niederschlagsgebietes fallen, können sich in unterkühlten Luftschichten aus Wolkenwasser gebildet haben und irdischen Ursprungs sein. Schwere Hagelwetter, bei denen die Eismassen größer als Taubeneier sind und bis zu 5 kg Gewicht haben können, sind die Folge der Auflösung kosmischer Eiskörper in der Atmosphäre, deren Einschussrichtung in der geradlinigen Niederschlagsstrecke zum Ausdruck kommt, deren Länge ein vielfaches der Breite ist. Fig. VII zeigt den Weg eines grossen Hagelwetters, das am 13. Juli 1788 ganz Frankreich überquerte.



Der blaue (a) und der weiße (b) Nil vereinigen sich bei Khartum. Die sogenannte Nilschwelle, welche im September beginnt und bis Oktober dauert, hat ihren Grund in den während des Juli und August im abessinischen Hochland fallenden großen Regenmengen, welche im engsten Zusammenhange mit den Sternschnuppenfällen stehen. (vergl. das Diagramm Fig. VI.)

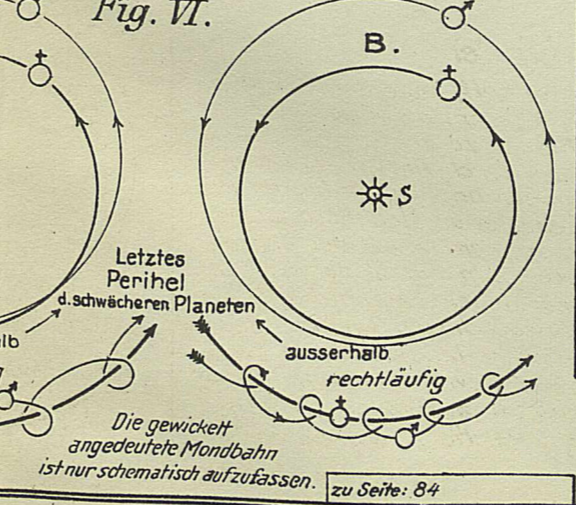
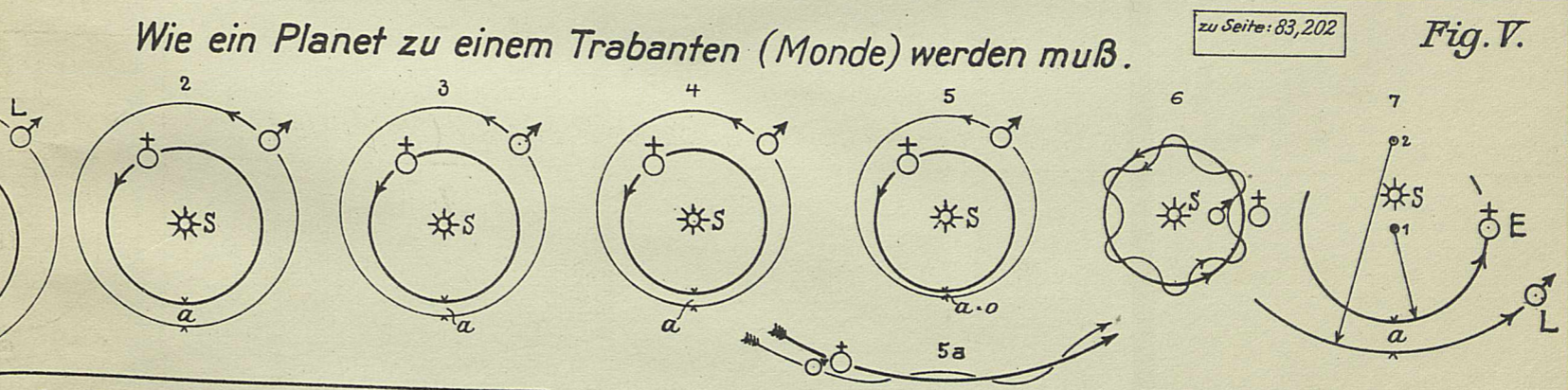




Die Planeten umlaufen die im Weltraum fortschreitende Sonne, und da sie an ihre Umlaufebene gefesselt sind, müßten sie sich auf Cylindermänteln mit fortbewegen, wenn ihr Abstand von der Sonne der gleiche bliebe. Dieser ändert sich jedoch unter der Einwirkung des widerstehenden Mediums, des Aethers, er schrumpft ein und aus diesem Grunde werden aus den Cylindern Kegelmäntel. Die Größe der Schrumpfung hängt von dem Durchmesser und der Masse des Planeten ab und das Verhältnis der Schrumpfung beträgt, das der Erde = 1 gesetzt: bei Merkur - Venus - Mars - Mond 2,305 1,270 2,655 5,733 d.h. um so viel schneller streben diese dem Einsturz in die Sonne zu.

In Fig. IV^b sind die Bahnkegel so stumpf angedeutet, daß dieser Vorgang zeichnerisch ausgedrückt werden kann. Man sieht, wie die Merkurbahn sich der Sonne stark nähert; auch die Venus stürzt früher als die Erde in die Sonne. Besitzen außerhalb der Erde umlaufende Planeten Bahnen mit größerem Schrumpfungskoeffizienten als der der Erde ist, so müssen deren Bahnkegel die Erdbahnkegel schneiden. Bei dem jetzigen Monde ist dieser Fall bereits eingetreten, er ist aus einem Planeten ein Trabant geworden und bei dem Mars steht dieses Ereigniß noch bevor.

Die Trümmerstücke der Fixsternexplosion (s. d. Abschnitt: Wie kam das Eis in das Weltall?) bewegten sich in einer Wolke, welche aus meteorischen Körpern, glühenden Gasen und weiter außen aus Wasserdampf bestand. Durch Abkühlung am kalten Weltraum wurde der letztere zu Eisstaub, der sich auch zu größeren Eiskörpern zusammenballte. Ein genügend großes heliotisches Meteorstück vergrößerte sich durch Anziehung kleinerer Stücke, denen es begegnete, und bildete so den Grundstock für die weitere Angliederung von Meteoriten und Eiskörpern. Diese bauten mit der Zeit einen Eismantel von stets wachsender Stärke um den Kern an und als eine genügende Mächtigkeit erreicht war, begannen die untersten Lagen, sich unter dem Druck der oberen Schichten zu erwärmen und zuerst zu weichem Eise und dann zu Wasser zu werden. In Fig. III zeigen 1 und 2 den Aufbau des meteorischen Kerns, 3, 4 u. 5 die Umlagerung mit Eis; in 6 tritt die Druckerwärmung in Erscheinung und diese schreitet mit zunehmender Dicke des Eismantels fort. Während dieser Bauperiode noch ankommende meteorische Körper schlugen in das Eis ein und sanken in Folge ihrer Schwere langsam durch dieses hindurch, so den Kern allmählich auch noch vergrößernd. Man kann annehmen, daß das Gewicht eines Kubikmeters lockeres Eis nicht mehr als 0,7-0,8 des Wassers beträgt, und hieraus erklärt sich das auffallend geringe spezifische Gewicht der äußeren Planeten im Gegensatz zu dem der innern, welche zum größten Teil aus Metallen und Gestein bestehen.

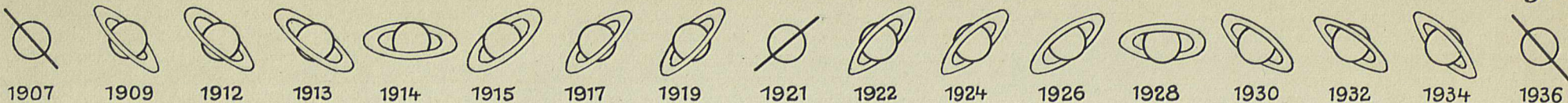


Die Umlaufzeiten der Planeten sind abhängig von ihrem Abstand von der Sonne und ihrer Masse. Der der Sonne nähere läuft schneller um als der entferntere und so müssen sie sich von Zeit zu Zeit auf dem gleichen Radius nahe kommen. Besitzen sie eine verschiedene große Exzentrizität und liegt der Drehpunkt des einen über, der des andern unter der Sonne - in Nr. 7 besonders dargestellt - so wird es einen bestimmten Radius geben, auf dem sie bei einer Begegnung sich auch besonders nahe kommen müssen. Verengern sich in Folge des Aetherwiderstandes ihre Umlaufbahnen, so wird ihr Abstand bei den nächsten Begegnungen auch abnehmen, bis sie dann schließlich einander so nahe kommen, daß der stärkere den schwächeren anzieht. 1-5. Der letztere wird zu einem Monde und seine Bahn schlingt sich wie in 6- und größer in 5^a angedeutet, um die des ersteren herum. Es giebt rechts und links umlaufende Monde. Der Grund für diese sonderbare Erscheinung ist ein rein mechanischer. Trat, wie in Fig. VI A angedeutet die Bahnlinie des schwächeren Planeten bei der letzten Begegnung in die des stärkeren ein, so muß eine rechtsumlaufende, blieb sie, wie in B gezeigt, noch außerhalb derselben, so muß eine linksumlaufende Mondbahn entstehen. (In der Astronomie ist „rechtläufig“ die dem Uhrzeiger entgegengesetzte Bewegung.)



zu Seite: 60

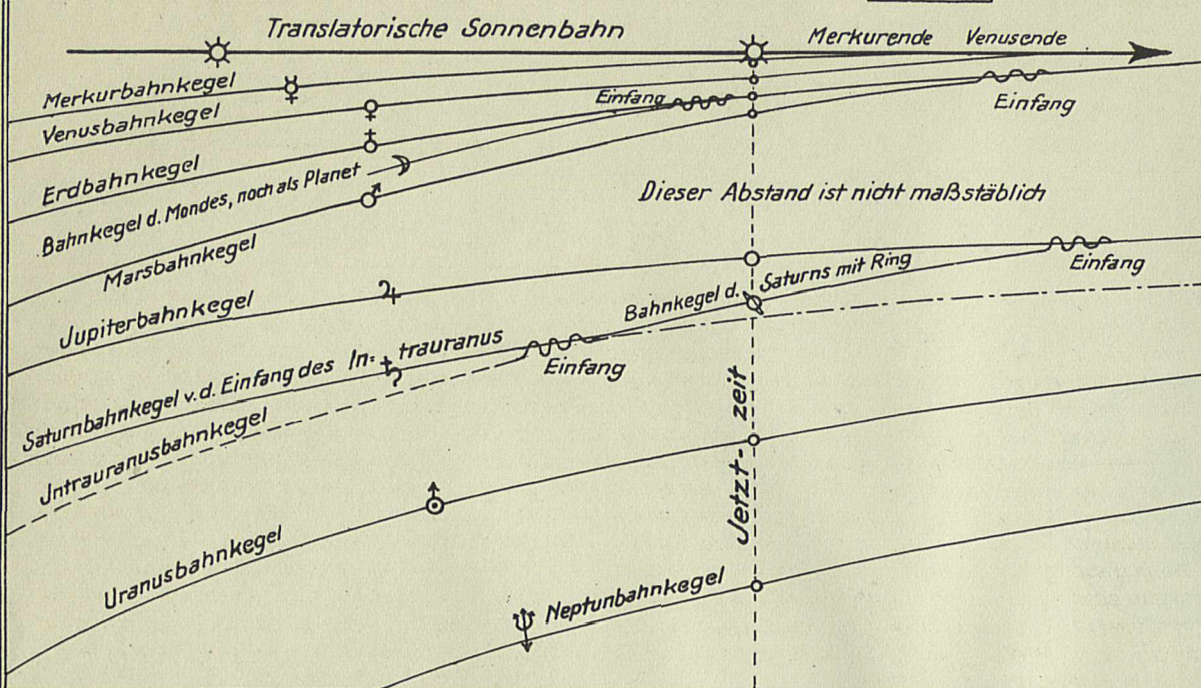
Fig. I.



Ansichten des Rings von der Erde gesehen während eines Saturnumlafs von 1907-1936.

z. Seite: 63, 82

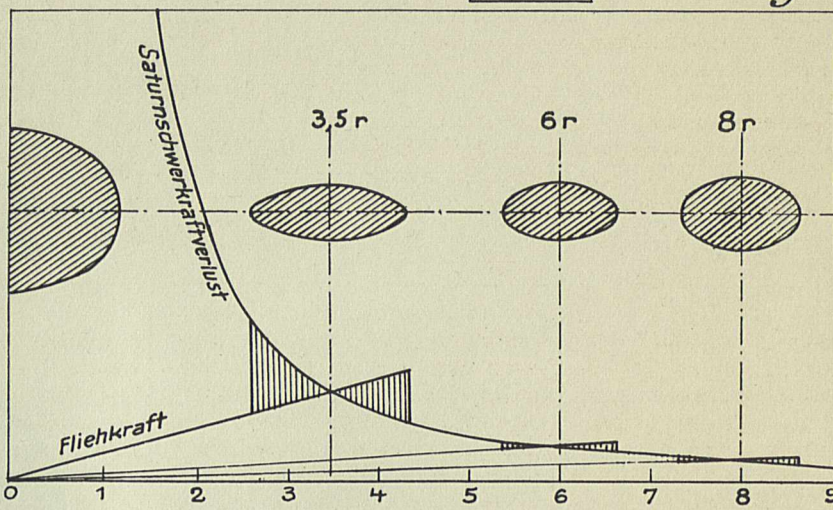
Fig. II.



In Folge des Mediumwiderstandes vermindert sich der Planeten-Abstand von der Sonne, wie in Fig. IV^a der Tafel III für die inneren Planeten eingehend dargestellt. Die äußeren verhalten sich ebenso. Zwischen Saturn u. Uranus befand sich früher noch ein Neptode, der vom ersten eingefangen, zum Großmonde gemacht und später zerrissen wurde. Aus seinem Material entstand der Saturnring. Nach Bildung des Rings mußte das neue System in Folge der großen Ringfläche den Mediumwiderstand stärker empfinden, was zu einem schnelleren Hinschrumpfen Saturns zu Jupiter und derenzeitigem Einfang durch diesen führen muß.

z. Seite: 63, 64

Fig. III.

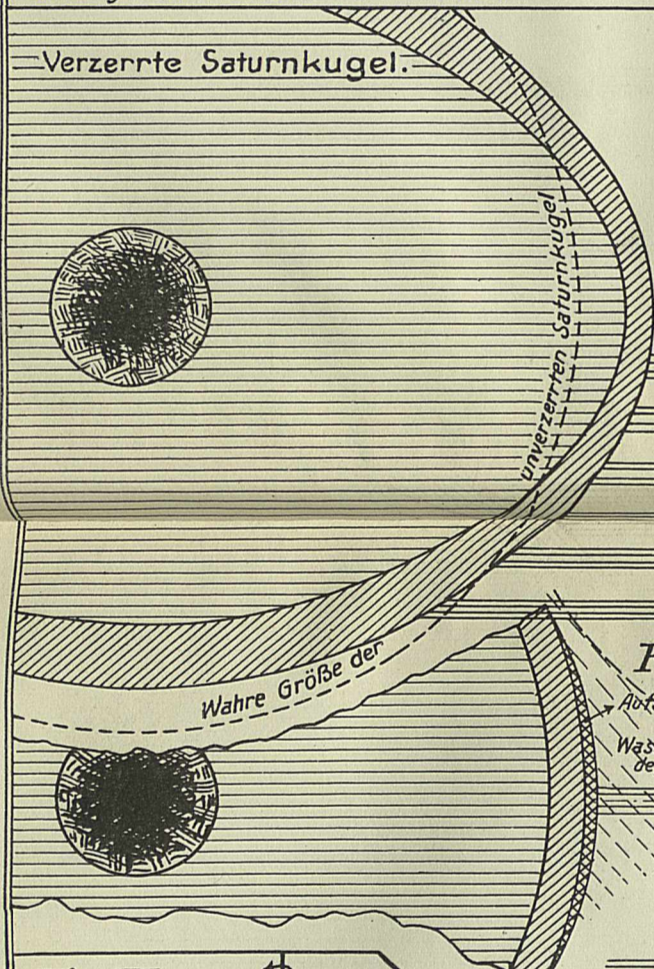


In Folge der Bahnschrumpfung ist ein früherer Planet - Intrauranus genannt - dem Saturn so nahe gekommen, daß er in der auf Tafel III Fig. V. dargestellten Art zu einem Mond gemacht wurde. Als solcher muß er den Hauptkörper in immer enger werdender Spirale umlaufen. Beide Körper sind große, mit einer rings geschlossenen Eisschale bedeckte Wasserkugeln, und da sowohl das Wasser wie auch der plastische Eismantel den auf die wirkenden Zentripetal- und fliegalkräfte folgen können, so werden die Formen beider Körper mehr und mehr eiförmig werden, was bei dem kleinern naturgemäß am stärksten eintreten wird. In einem Abstand von 3,5 Saturnradien wird er zu einer eiförmigen Spindel auseinander gezogen sein, um dann zerrissen zu werden.

Verzerrte Saturnkugel.

Fig. IV.

z. S.: 59, 63



Intrauranus, zur eiförmigen Spindel auseinandergezogen, dicht vor der Auflösung.

Zenittring

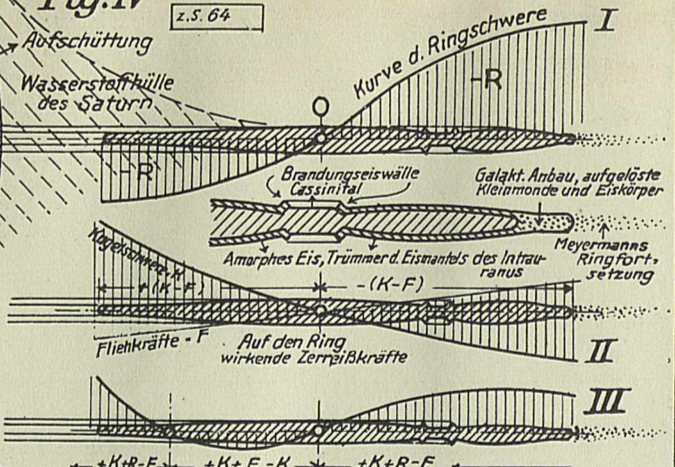
Durchmesser des Intrauranus im Verhältnis zum Saturn

Nadirring

Der Wassergehalt des Intrauranus beträgt 2/3 der Masse. Die zerfallenen Wasserringe Z u. N aus die sich nach Zerrissen des Planeten um Saturn schlingen u. sich langsam zu einem einzigen Ring zusammenfinden.

Fig. IVa

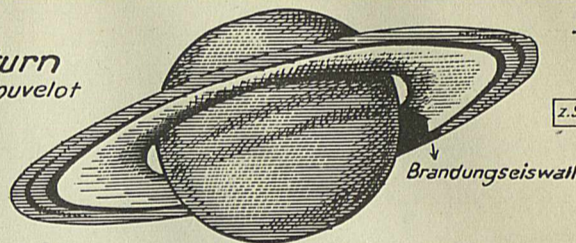
z. S. 64



Saturn nach Trouvelot

Fig. V.

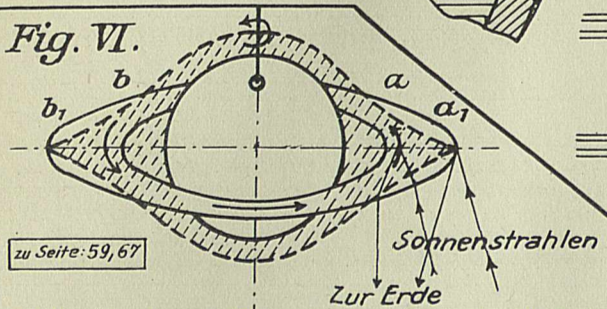
z. Seite: 65



Der von der Kugel auf den Ring fallende Schatten zeigt in der Nähe des Cassinitals einen Knick einer Begrenzungslinie. Die Ursache wird in einer besonders großen Eismasse zu suchen sein, die sich im Brandungseiswalle des Zenitringstoßes befindet ganz ähnlich der in Fig. VIII^a für den reflektierenden Punkt im Nadiringstoß angenommenen steilaufrichteten Eismassen.

Fig. VI.

zu Seite: 59, 67



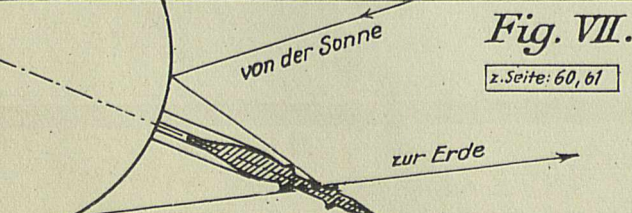
Der Großmond Intrauranus zerriß in 2 Teile, deren Wasserquantum sich wieder in 2 Ringen zusammen fand, die zuerst getrennt den Saturn umliefen. Unter der Wirkung der Saturnschwere zogen sie sich zusammen, zugleich an Breite zunehmend, wobei sich das Wasser in Richtung des Saturnäquators als dünne Schneide einstellte und zu Eis zu werden begann. Bei dem innern Ringe entstand hieraus der sogenannte Florring, und ein gleiches Gebilde des äußern entwickelte sich an der Stoß- bzw. Verbindungsstelle beider zur sog. Cassinispalte, die beiderseits mit wallartigen Erhöhungen aus Brandungseis eingefäßt ist. Der zertrümmerte Eismantel des frühern Intrauranus hatte in Form großer Eisschollen und Blöcke sich auf dem Wasserring schwimmend erhalten; nach seinem Festfrieren bildet diese amorphe Eisschicht in Folge ihrer guten Lichtreflektionsfähigkeit den leuchtenden Teil des Rings, während die aus kristallinischem Eise bestehenden Partien wegen ihrer Totalreflektion den dunklen Florring und das Cassinital darstellen.

Man denke sich Saturn von der hinter dem Kopfe des Beschauers stehenden Sonne beleuchtet, dann kann mit Hilfe der Dopplerschen Methode die Drehrichtung des Rings aus den Linienverschiebungen ermittelt werden, die das Spektrum der rechten u. linken Ringhälfte zeigt. Man erkennt, daß a u. a₁ sich entfernen, während b u. b₁ auf uns zukommen; der Ring läuft also rechtläufig um. Man will aber auch eine Bestätigung der Theorie, daß der Ring aus einzelnen mondartigen, meteorischen Körpern besteht erhalten haben, weil das Spektrum des westlichen Ringteils eine Rotverschiebung, des östlichen eine solche nach Violett erkennen lasse. Hieraus gehe hervor, daß die innern Ringteile schneller als die äußern umlaufen, wie es auch von der Theorie gefordert wird. Diese Erscheinung kann aber beim einteiligen Ring, dessen Teile alle mit gleicher Winkelgeschwindigkeit umlaufen auftreten, wenn man mit Hörbiger annimmt, daß der Saturn eine Wasserstoffhülle (wie punktiert u. schraffiert angedeutet) besitzt. Diese muß in Kugelnähe dicker als weiter aussen sein, es wird also ein nach a gerichteter Strahl zweimal stärker gebrochen werden, als ein auf a₁ gerichteter, u. die Verschiedenheiten des rechten u. linken Spektrums werden nach dadurch verstärkt, daß die Punkte des ersten sich vom Beschauer entfernen, während jene sich ihm nähern. Der Ring kann also fest und ungeteilt sein. (Winkelgröße u. Wasserstoffhülle nur andeutungsweise).

Die auf den Ring einwirkenden und seine Festigkeit beeinträchtigenden Kräfte sind durch die obenstehenden Kurven angedeutet. Dem statisch vorgebildeten Fachmann zeigt besonders Kurve III, daß der Ring bei entsprechender Stärke sich als massives, ungeteilt Gebilde sehr wohl halten können muß.

Fig. VII.

z. Seite: 60, 61



Unter der Voraussetzung, daß die Cassiniparting eine wirkliche Lücke zwischen 2 gesonderten Ringen ist, will man bei bestimmter Ringstellung die unter dem Ring liegende Kugelhälfte durch diese Teilung hindurch erblickt haben. Der Effekt kann auch anders erklärt werden. Nehmen wir die Cassiniparting als aus spiegelndem Eise bestehend an, so kann ein Bild der obern Kugelhälfte ein Stück weit sich auf diesem Eise spiegeln u. bei geeigneter Lage der Fläche zur Erde gelenkt werden, wodurch die Täuschung, die untere Kugelhälfte zu sehen, zu Stande kommen kann. Die Winkel in denen die Strahlen laufen, können der Kleinheit der Zeichnung halber nicht exakt dargestellt werden.

z. Seite: 60

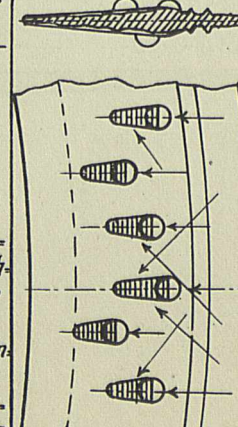
Fig. VIII.



In Folge der schiefen Stellung der Saturnachse gegen die Ekliptikebene gibt es im Saturnjahr 2 Zeitabschnitte, in denen Sonne, Erde u. Ringebene in einer Ebene liegen, die mit der Ekliptik zusammenfällt, woraus sich ergibt, daß wir zu diesen Zeiten die Ringschneide von vorn erblicken. Nur das in der Ankunftsrichtung zurückgestrahlte Licht kann in diesem Falle zur Erde gelangen, u. da es nur wenige Sonnenstrahlen sind, die von der schmalen Schneide zurückgeworfen werden, so verschwindet der Ring für uns in Folge der Lichtschwäche. Alles sonst auf den Ring fallende Licht wird nach andern Richtungen zurückgeworfen u. gelangt nicht zur Erde, deshalb ist der Ring dunkel. Nur falls eine Eisscholle eine nach vorn überhangende Fläche besitzt (a) kann der Lichtstrahl zur Erde gelangen u. so erklären sich die Lichtpunkten, die von einzelnen Beobachtern in dem Verlauf der Ringschneide gesehen sein sollen.

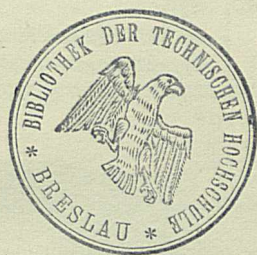
E₁

Fig. IX.

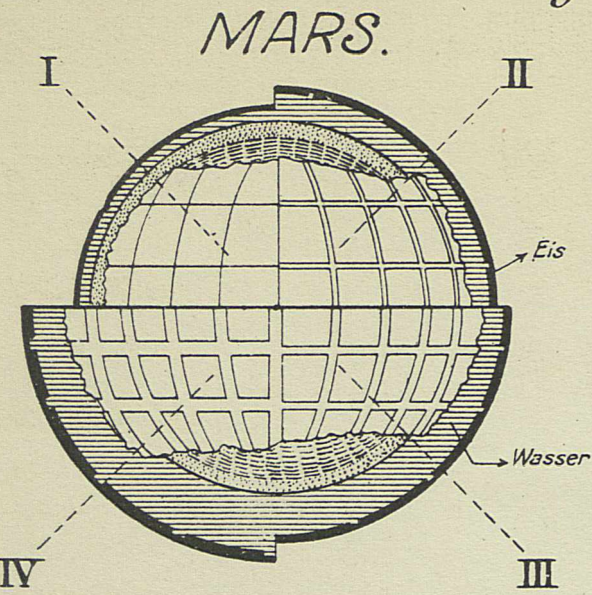


Nach Feststellung v. Seeliger's erscheint der Ring im Stadium der größten Öffnung (s. Fig. I 1914 u. 1918) dunkler, wenn er von der Erde aus einer der beiden Oppositionslagen E₁ oder E₂, als von der Konjunktionslage E betrachtet wird. Diese Beobachtung wird als eine Stütze für die Annahme angesehen, daß der Ring eine lose Anhängel einzelner Körper sei, die sich gegenseitig beschatten.

E Sie kann aber auch als eine Bestätigung der von Hörbiger geforderten starren Eisnatur des Ringes gelten, denn die großen Eistrümmer, die als Reste des Intrauranus auf dem meist flüssigen Ringe schwammen, froren in allen möglichen Lagen ein und die von ihnen bei geeigneter Beleuchtung geworfenen Schatten können von E₁ und E₂ aus gesehen werden, während sie für einen Beobachter in E unsichtbar sind, denn sie werden von den davor liegenden Körpern verdeckt.

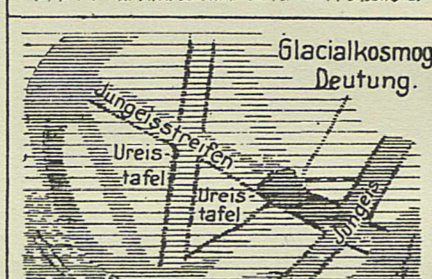
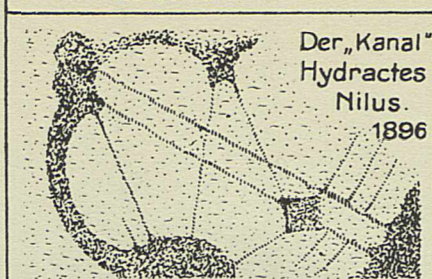
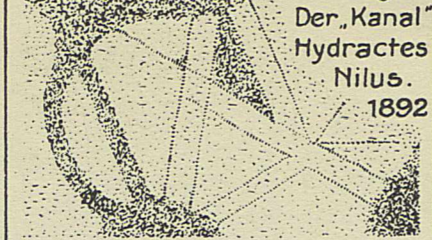


zu Seite: 75



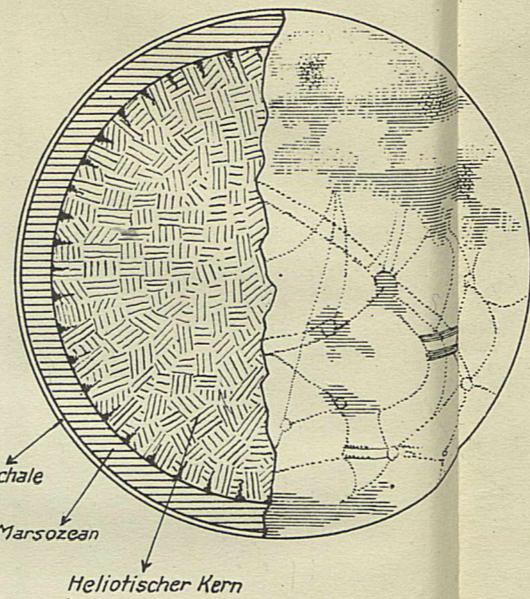
Schematische Darstellung des Vorgangs, wie durch Steigen der Ozeantiefe die älteste Eisdecke (I) zuerst zersprengt und in „Ureistafeln“ zerlegt wird. Diese treten bei weiterem Anwachsen des Wassers immer weiter auseinander, das in den Spalten befindliche Wasser gefriert zu „Jungeisstreifen“. Deren Ränder bilden an den Ureistafeln schwache Stellen, welche bei Flut dem inneren Wasserdruck nicht widerstehen können, wodurch die in Fig. II skizzierten Erscheinungen, Kanäle, deren Verdopplungen u. Verschwinden auftreten.

zu Seite: 75



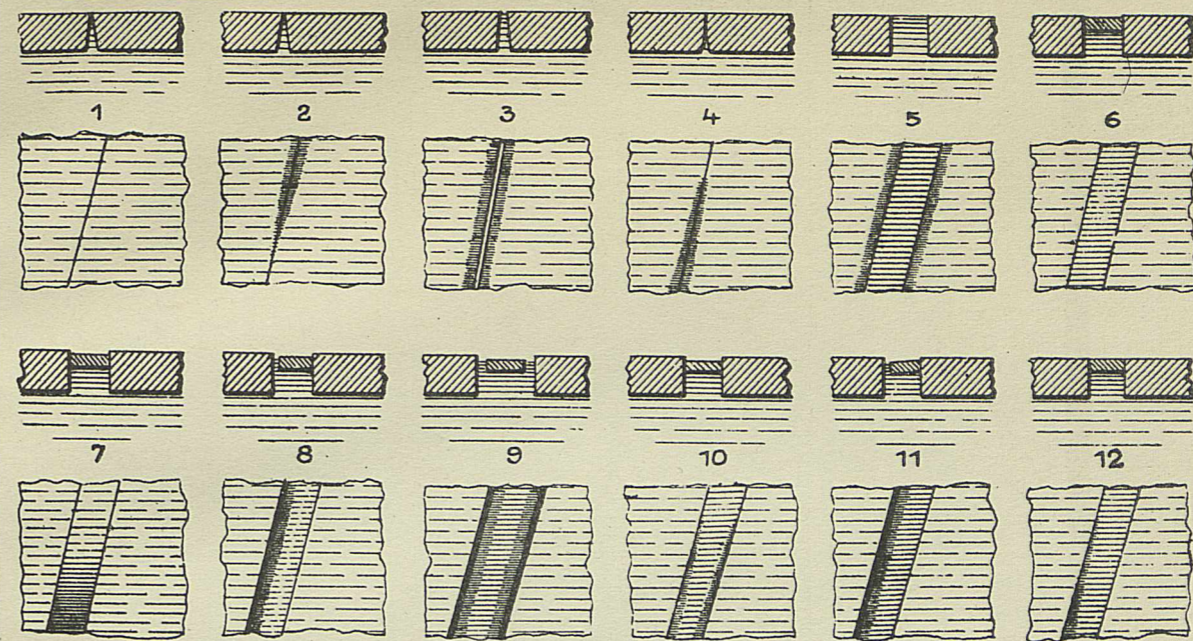
Schulbeispiel für Überflutung einzelner Teile und Entstehung der „Kanal“-Verdopplung an einer bestehenden Marslandschaft.

Fig. III.



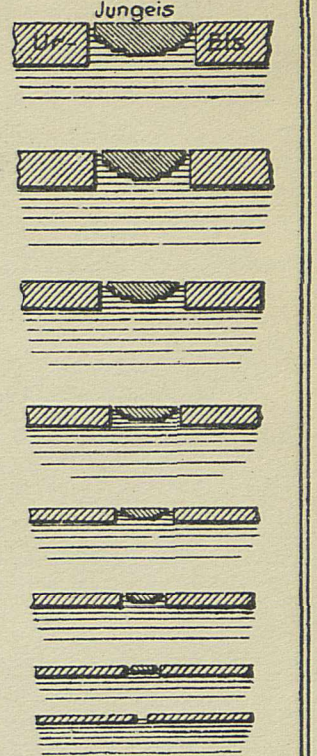
Teil der Oberfläche des Mars. n. Schiaparelli.

zu Seite: 75, 78



Man denke sich den ursprünglichen Eismantel durch schmale und breite Spalten in verschieden große Tafeln zerlegt, zwischen denen sich Wasser und eine schwache neue Eisdecke befindet. Auf dem durch die Sonnenflut atmenden Meere schaukeln die Eis tafeln und die Verbindungsnähte werden entweder nur stückweise oder auf der ganzen Länge des Spalts, entweder nur auf einer Seite oder auf beiden losgelöst, sodaß Wasser austreten kann. Das Wasser färbt das Eis dunkler, es bringt auch Reif und Schnee zum Schmelzen und hierdurch werden alle die Erscheinungen hervorgerufen, welche sich bei der Beobachtung der Marsoberfläche als einfache oder doppelte „Kanäle“, Verschwinden und Wiedererscheinen von Kanälen, Seen und dergleichen zeigen.

Fig. IV.

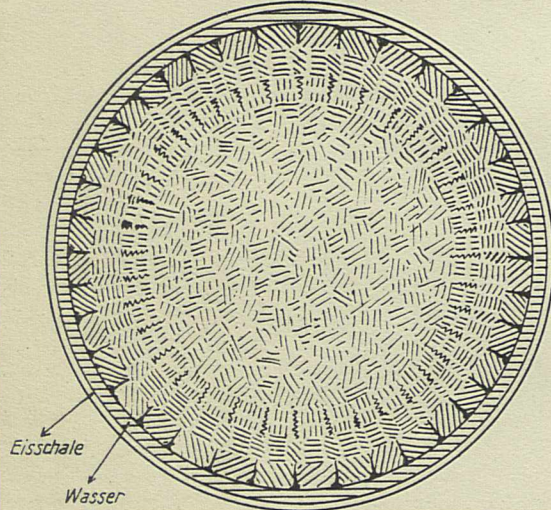


Wachstum der Breite der Jungeisstreifen zwischen auseinander tretenden Ureistafeln.

zu Seite: 104

MOND.

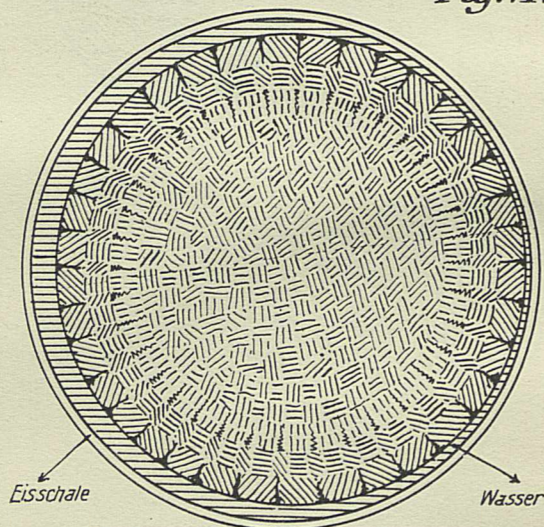
Fig. V.



Der heutige Erdenmond entstand als selbstständiger Planet einst weit außerhalb der jetzigen Marsbahn. Solange er als solcher um die Sonne lief, war er noch keinen Flutkräften seitens der Erde ausgesetzt, er hat eine ähnliche Entwicklung durchgemacht wie der Mars, und seine Oberfläche wird der des jetzigen Mars nicht unähnlich gewesen sein. Das änderte sich aber plötzlich ganz gewaltig, als er nach genügender Bahnschrumpfung und geeigneter Stellung der Apisden = linien (s. Taf. I Fig. VII u. Taf. III Fig. V) von Luna und Erde von der letztern eingefangen wurde und am Ende des Proselenenzeitalters überraschend am Himmel als große, leuchtende Scheibe auftauchte und als solche sichtbar blieb. Die gewaltigen Erdenflutkräfte, die jetzt einsetzen, zerstörten die Oberfläche gründlich, türmten die Schollen zu Eisgebirgen aufeinander, schufen durch ausgedehnte Überflutungen die „Meere“ und bauten die „Ringwälle“ auf.

zu Seite: 104

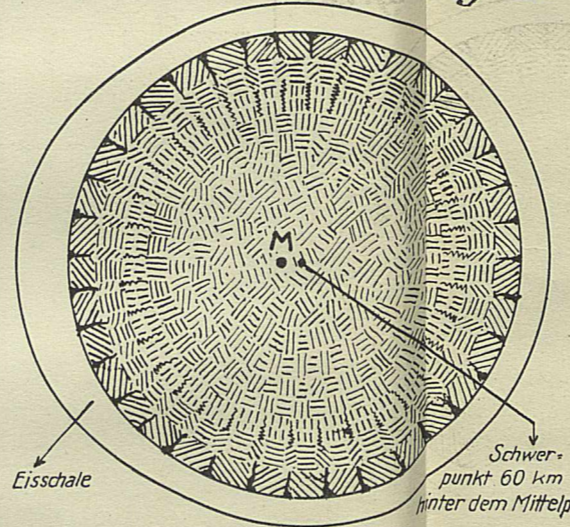
Fig. VI.



Unmittelbar nach dem Einfang war nicht nur die relative Mondbahn um die Erde, sondern auch die Exzentrizität der Bahnellipse größer als heute. Auch die Exzentrizität der Erdbahn selbst hatte sich etwas vergrößert, was noch jetzt in der langsamen Abnahme derselben erkennbar ist. Die Mondbahn schrumpft in Folge des Aetherwiderstandes ein, die Größe dieser Schrumpfung läßt sich aber heute noch nicht angeben. Durch die Flut erzeugende Kraft der Erde suchte sich der Mondozean der Hauptmasse nach in der Richtung nach der Erde hin einzustellen und theoretisch eine Eiform anzunehmen. Die frei auf dem Ozean schwimmende Eisschale modellierte sich in gleichem Sinne. Die noch vorhandene Eigenumdrehung des Mondkerns verzehrte sich durch Reibung an dem durch die Flut festgehaltenen Wasserberg. Der Schwerpunkt des ganzen Systems rückte aus dem geometrischen Mittel um ca. 60-80 km nach rechts in die Kugel hinein.

zu Seite: 104, 137

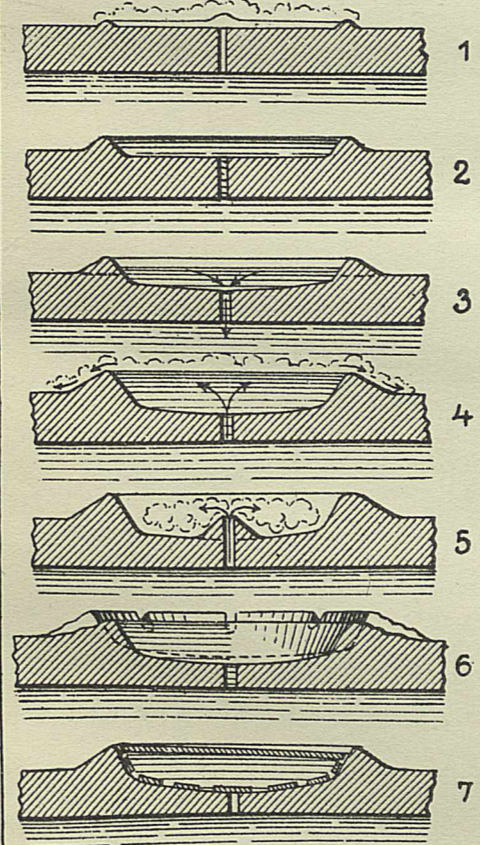
Fig. VII.



Querschnitt des Mondes, wie er sich heute - bei allerdings übermäßig stark angedeuteter Eiform - darstellen dürfte. Auch nach dem Einfang wurde die Oberfläche noch häufig durch Krustenniederbrüche, Schollenaufführungen, Überflutungen und Neuüberfrigerungen unruhigt. Es fanden auch noch vereinzelte Neubildungen von Kratern und Wiederaufbau alter Krater statt. Mit zunehmender Dicke des Eismantels und besonders nach dem bis zum Grunde erfolgten Ausfrieren ist jedoch Ruhe auf der Oberfläche eingetreten. Der Eismantel liegt in der Eiform, die das Wasser annehmen mußte, auf dem festen Kern; aber dessen plastische Massen, der früher schmelzende Meerboden, sowie das im Innern vorhandene Magma werden das Bestreben haben, sich der Erdanziehung folgend eiförmig anzurufen. Eine wirkliche Verschiebung der Massen in diesem Sinne tritt jedoch erst bei noch größerer Erdnähe auf (s. Tafel VII Fig. II).

zu Seite: 98, 99, 100

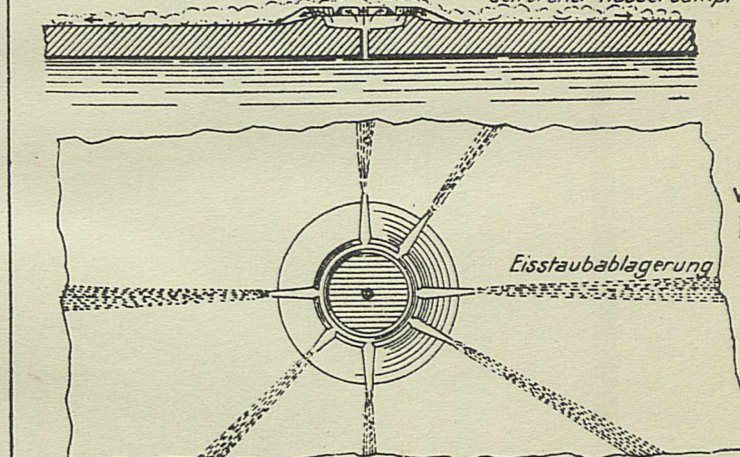
Fig. VIII.



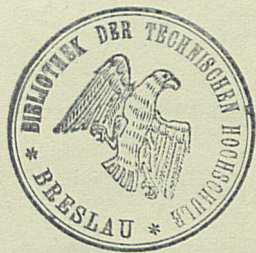
Dann wird das Wasser im Krater stehen bleiben und ausfrieren, wie dies beim Krater Wargentin der Fall ist. Fig. VIII, № 7. In Fig. IX soll eine Erklärung für das Zustandekommen der viele Krater umgebenden Lichtstreifen gegeben werden. Diese sind z.B. bei Tycho wahrscheinlich Sprünge in der Eisschale, welche mit Jungeis ausgefüllt sind, ähnlich wie die Marskanäle. Es gibt aber auch andere, welche aus Eisstaub bestehen. Da der Mond keine Atmosphäre hat, verdampft auf ihm das Wasser sofort, der Dampf wird zu Eisstaub, der durch die Mondschwere dicht an der Oberfläche festgehalten wird. Füllt sich ein Krater mit zerklüfteten Wall mit kaltem, aber trotzdem sofort kochendem Wasser, so wird der entstehende Dampf sich nicht erheben, sondern in Form von Eisstaub durch die Spalten nach außen kriechen und so je nach Nachschub längere oder kürzere Eisstreifen bilden, welche als amorphes Eis auf dem mehr kristallinischen der Mondebene sich hell abheben.

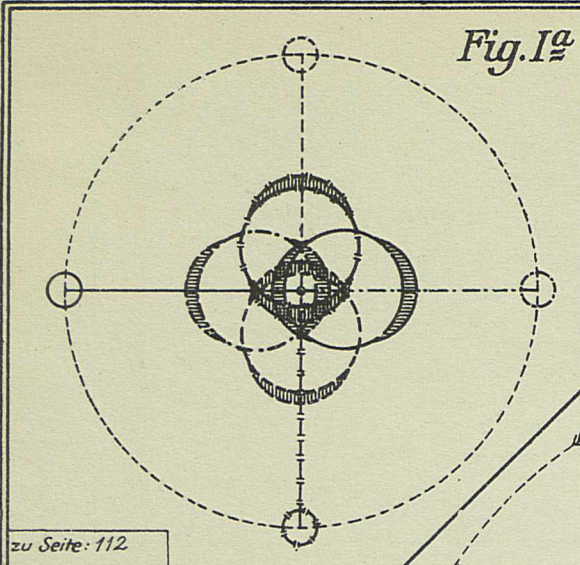
zu Seite: 101

Fig. IX.



Entstehung der sog. Lichtstreifen, wie beim Krater Tycho, Kopernikus u. a. m. In Fig. VIII 1-7 ist die Entstehung der sog. Krater oder Ringgebirge schematisch dargestellt. 1-3. Da das austretende Wasser wärmer als das Eis ist, wird es immer etwas von dem Boden wegschmelzen, wodurch dieser langsam tiefer ausgewaschen wird. Verengert sich die Öffnung, sodaß weniger Wasser austreten kann, so baut sich ein kleiner Zentralberg auf, № 5. № 6 zeigt, wie sich in einem alten, zerklüfteten Krater durch einen späteren Neuausbruch ein innerer Krater bilden kann. Auf diese Art werden viele konzentrische Terrassen = formationen entstanden sein. Vom Wallrand losgebrochene Eisstrümmen können vom zurückflutenden Wasser über die Öffnung geschwemmt werden u. u. u. den weitem Rücklauf versperrern. In Fig. IX soll eine Erklärung für das Zustandekommen der viele Krater umgebenden Lichtstreifen gegeben werden. Diese sind z.B. bei Tycho wahrscheinlich Sprünge in der Eisschale, welche mit Jungeis ausgefüllt sind, ähnlich wie die Marskanäle. Es gibt aber auch andere, welche aus Eisstaub bestehen. Da der Mond keine Atmosphäre hat, verdampft auf ihm das Wasser sofort, der Dampf wird zu Eisstaub, der durch die Mondschwere dicht an der Oberfläche festgehalten wird. Füllt sich ein Krater mit zerklüfteten Wall mit kaltem, aber trotzdem sofort kochendem Wasser, so wird der entstehende Dampf sich nicht erheben, sondern in Form von Eisstaub durch die Spalten nach außen kriechen und so je nach Nachschub längere oder kürzere Eisstreifen bilden, welche als amorphes Eis auf dem mehr kristallinischen der Mondebene sich hell abheben.

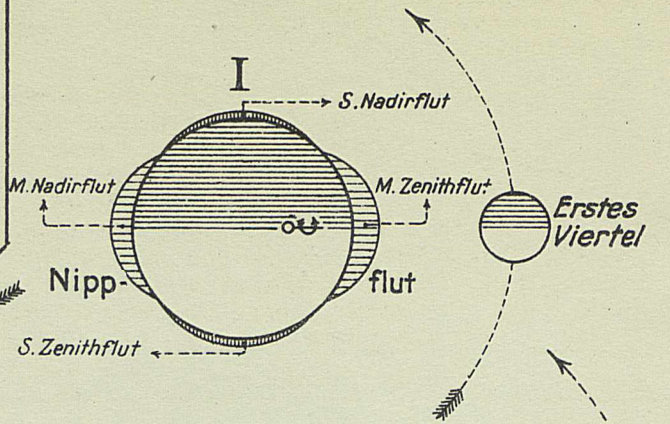




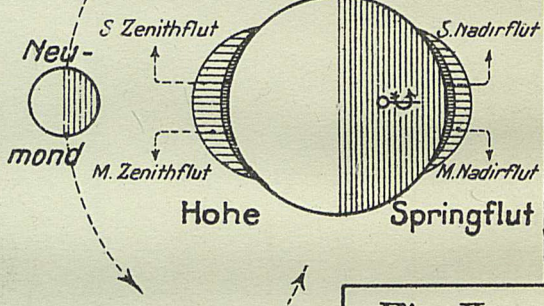
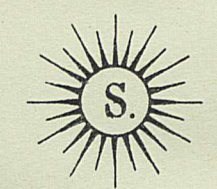
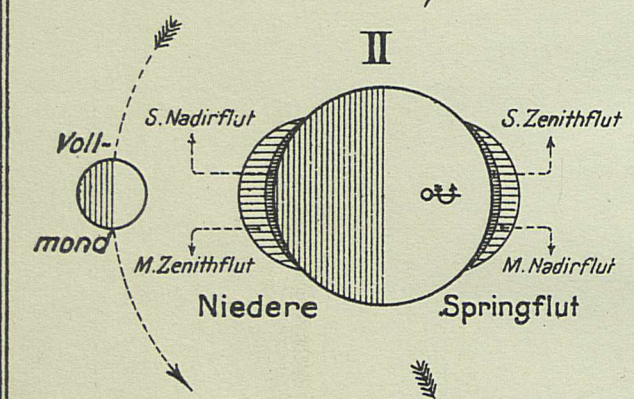
Abkürzungen:
S = Sonne
M = Mond

Fig. I.

zu Seite: 112.



zu Seite: 112.



Wiederholung der Fig. I, jedoch unter Berücksichtigung der Excentricität der Erdbahn und der durch Fig. I a bekannten eigenartigen Umschwungsbewegung des Systems „Erde-Mond“ um einen außerhalb des Erdmittelpunktes gelegenen, gemeinsamen Schwerpunkt. Die Entfernung beträgt in Sonnennähe (Perihel) 145,6 und in Sonnenerferne (Aphel) 150,9 Millionen Kilometer.

Zu Fig. I a Erde und Mond können wie 2 durch eine starre Stange verbundene Körper angesehen werden, welche um den gemeinsamen Schwerpunkt rotieren. Dieser liegt bei dem vorhandenen Gewichtsverhältnis (1:80) und dem Abstand beider Körper = 60 Erdradien um $\frac{3}{4}$ Radius vom Erdmittelpunkte entfernt. Durch diesen excentrischen Umschwung der Erdkugel entsteht auf ihrer Nadirseite ein starker Fliehkraftüberschuß, welcher die Nadirflut hervorruft; die nebenbei immer noch vorhandene Eigendrehung der Erde um ihre Axe kommt für die Flutbildung nicht in Frage.

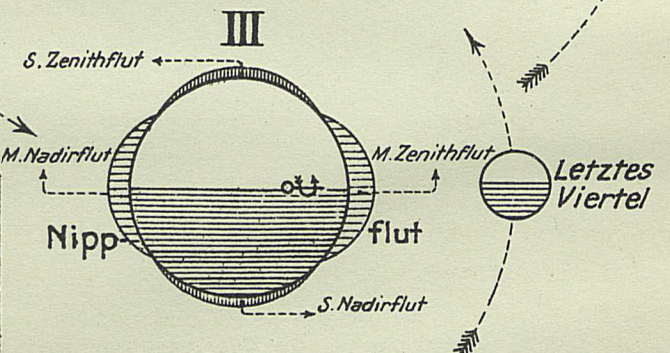
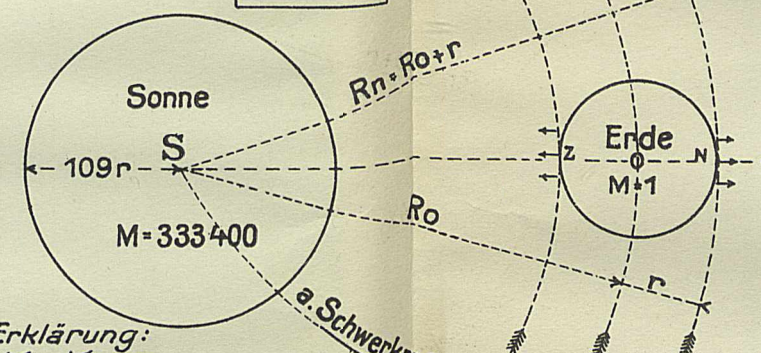
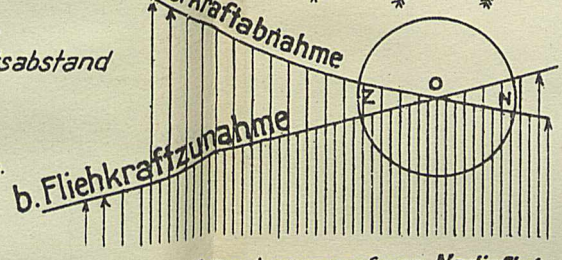


Fig. II.

zu Seite: 112.



Erklärung:
M = Masse
r = Erdradius
Ro = Mittelpunktsabstand
z = Zenith
n = Nadir
Die Erde ist ohne Drehung zu denken.



Die Entstehung der durch die Sonne hervorgerufenen Nadirflut auf der Erde ist nach Professor Rädinger folgendermaßen zu erklären: Die Schwerkraft der Sonne nimmt in Richtung zur Erde nach einer Kurve ab, welche, stark übertrieben, durch die Linie a ausgedrückt ist; auf der Zenithseite ist sie naturgemäß größer als auf der Nadirseite. Die Linie b stellt die anwachsende Fliehkraft dar, welcher die Erde unterliegt, wenn sie sich um die Sonne bewegt; sie ist auf der Nadirseite größer als auf der Zenithseite. Der Erdmittelpunkt wird von beiden Kräften gleich stark, aber entgegengesetzt beeinflusst, also heben sie sich hier auf. Der Fliehkraft-Überschuß muß naturgemäß auf das leicht bewegliche Wasser auf der Nadirseite eine abhebende Wirkung ausüben (Nadirflut).

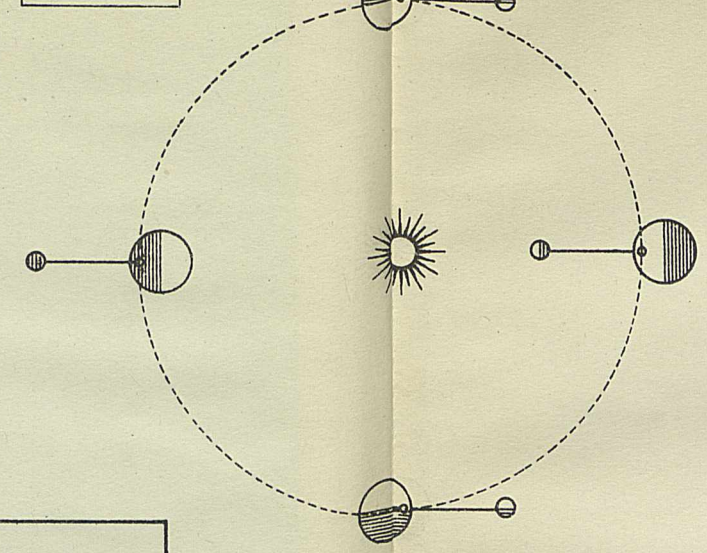
Fluterscheinungen auf der Erde, hervorgerufen durch Sonne und Mond.

In Fig. I sind die Einwirkungen der Sonnen- und Mondscherkraft auf den Wassermantel der Erde in 4 Hauptdarstellungen vorgeführt und zwar unter der vereinfachenden Annahme, daß die Erde in einer Kreislinie die Sonne, der Mond in einer ebensolchen die Erde umläuft, und daß die Mittelpunkte aller 3 Körper in einer Ebene liegen. Die jeweilige Höhe der Flutberge wird von den Mondstellungen reguliert. In Stellung I erscheinen 4 gesonderte Flutberge, der Wasservorrat der Erde erfährt also die größtmögliche Verteilung und dieser Zustand heißt „Nippflut.“ In Stellung II decken sich je 2 Flutberge; die Nadirflut des Mondes fällt mit der Zenithflut der Sonne, der Zenithflutberg des Mondes mit dem Nadirflutberg der Sonne zusammen, die Höhe der Flutberge ist jedoch noch nicht die größte, welche erreicht werden kann, da nicht beide Zenithflutberge zusammenfallen. Dieser Zustand tritt erst in Stellung IV ein, wenn der Mond zwischen Erde und Sonne steht, die Kräfte beider sich demnach verstärken. Kommt diese Stellung im Januar, wo am 2. die Erde der Sonne am nächsten kommt, zu Stande, dann tritt eine besonders hohe „Springflut“ auf, die, sofern sie noch durch von Norden wehende Stürme unterstützt wird, an unerseren Küsten die bekannten großen Verheerungen anzurichten pflegt.

Stellung III entspricht der Stellung I.

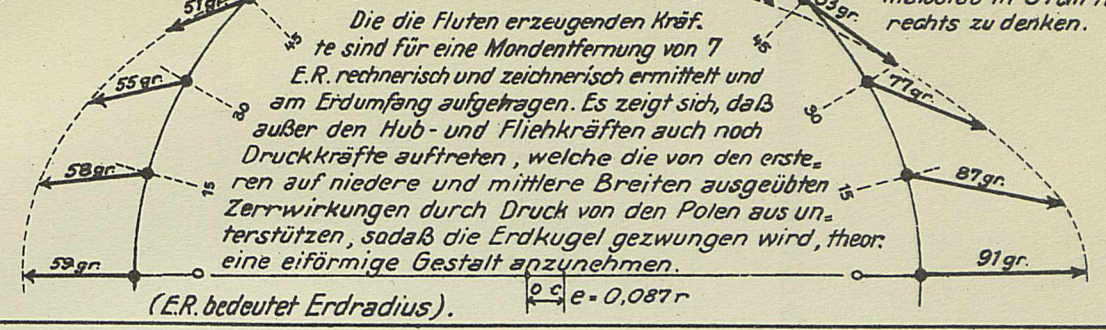
zu Seite: 111

Fig. I b



zu Seite: 122, 125, 129, 130, 134

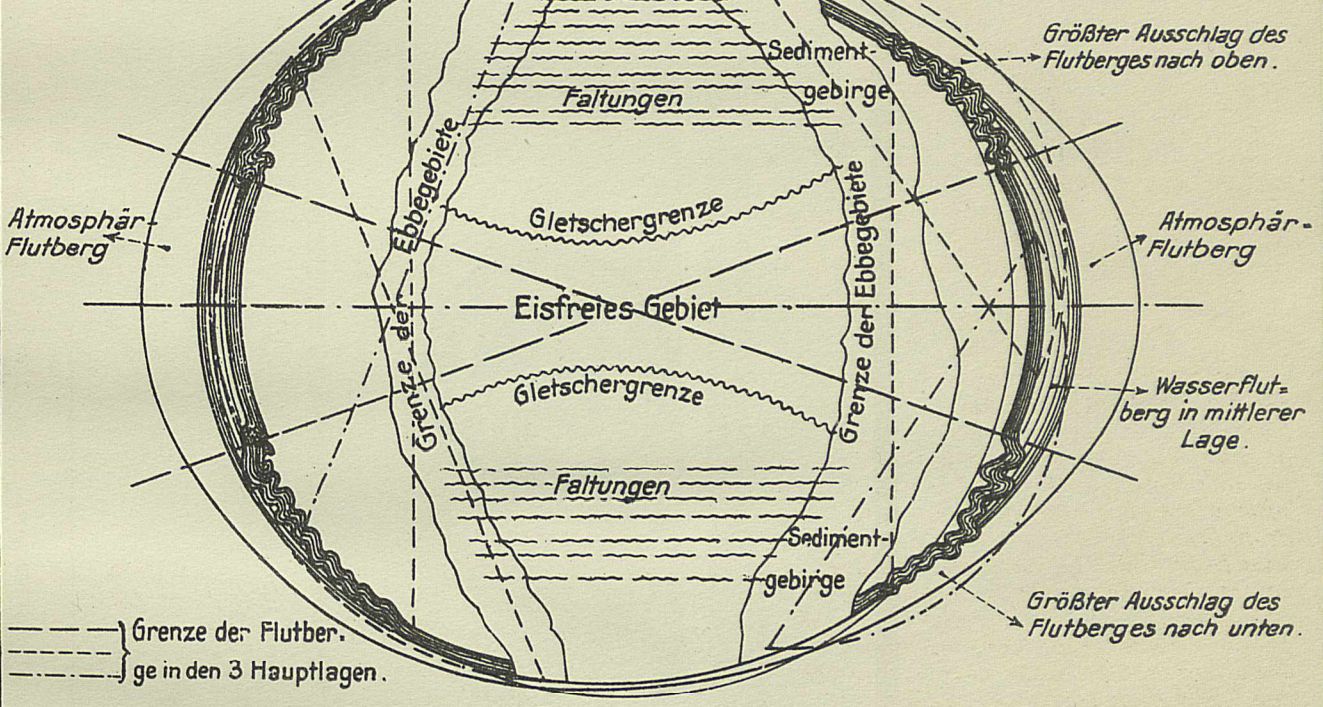
Die gestrichelte Kurve stellt weder eine Form der Mondscherwirkung, noch die Gestalt der Flutberge dar.



Der Mond ist nach diesem Maßstab in 37cm Abstand rechts zu denken.

Fig. IV.

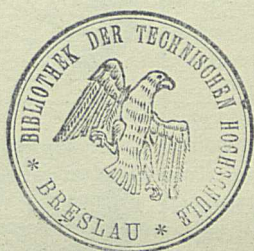
zu Seite: 121, 122, 125, 129, 134



(Mond in 37 cm Abstand rechts zu denken.)
(Die Ovalisierung ist stark übertrieben)

Anwendung der aus Fig. III gewonnenen Vorstellungen auf einen bestimmten Abschnitt der Erdgeschichte.

In einem Abschnitt von 7 E.R. hat der Mond keine Umlaufbewegung mehr um die Erde, er hält sich über einem bestimmten Meridian und vollführt nur noch eine täglich einmal auf- und absteigende Bewegung zwischen seinen zu Punkten zusammengeschrumpften Wendekreisen. (Siehe diese Entwicklung auf Tafel VII.) Die Flut erzeugenden Kräfte beeinflussen sowohl die feste Erdrinde als auch den Wasser- und Luftocean. Der Luftmantel wird eiförmig ausgezogen und da der Luftvorrat beschränkt ist, kann die am Eispol und Eistumpf sich bildende Ansammlung nur durch Luftverarmung an den Polen, sowie am Äquator selbst ermöglicht werden. Diese hat hier einen Temperaturrückgang zur Folge, sodaß eine weitreichende Vereisung der Erdoberfläche eintritt. Zwischen den beiden Flutbergen liegen von Pol zu Pol reichende, vom Wasser nicht erreichte trockene Gebiete, welche bis unter die Wendekreise hinab mit Eis bedeckt werden (Eiszeit). Die Grenzen zwischen dem Eis und dem während der Flutperioden vom Wasser bespültem Erdboden bilden die Ebbgebiete. Auf ihnen lagert sich das von den Flutbergen herangefragene, aus zertrümmertem Felsgestein bestehende Material ab; es gefriert nach dem jedesmaligen Rückgang des Wassers und bildet eine neue feste Unterlage für das mit der nächsten Flut ankommende Material (Aufbau der Sedimentgebirge). Die Wellenlinien der Erdkruste deuten in stark vergrößerter Form die Bewegungen an, die die obersten Erdschichten unter den Flutkräften des auf- und abpendelnden Mondes ausführen mußten, vornehmlich in den Breiten, wo diese Kräfte nahezu tangential wirken, also zwischen ± 40 u. 50° .



Ungefähre Relativwerte der Flutvorgänge bis zur Mondauflösung.

Typische Stadien	Mond- abstand in E.R.	Relat. Flutkräfte für heute = 1		Mondumlauf-Flutumlauf- in heutigen Stunden			Ausgestaltung des Flutvorgangs	
		Zenith	Nadir					
I	60	1.0	1.0	635.7	25.8	24.0	Heutiger Zustand. Breiteste - von Ost nach West-rücklaufende Gürtel-Flut	
I ^a	30.0	9.5	9.4	237.2	27.4	24.5	Etwas schmaler rücklaufende Gürtel-Flut. Beginn der Luftverarmung.	
II	17.7	42	38.0	96.0	35.5	24.8	Noch schmaler und schon schreitende Gürtel-Flut. Die Vereisung beginnt wegen steigender Luftverarmung.	
III	8.0	429.0	338.0	29.7	758.0	25.8	Beginn der gesonderten Flutberge, Breitenpendeln derselben. Der Schichten- und Gebirgsbau setzt ein.	
IV	7.7	755.0	509.0	26.5	1145.0	25.9	Erhöhte Luftverarmung u. Vereisung. Schichten- und Gebirgsbau in vollem Gange.	
Vr.	7.007	Ähnlich Vst. fast stationär, ganz langsam rückschleichender Flutberge. Vereisung des rückschl. Eisgürtels. Grosszügiger Gebirgsbau.						
Vst.	7.000	788.0	531.0	7.0 E.R.	26.0	26.0	Stationäre Flutberge. Zenith über Afrika, Nadir über Pacific. Höchstentwickelter Gebirgsbau.	
Vo.	6.990	Ähnlich wie Vst. nicht mehr ganz stationär, langsam vorschleichender Flutberg. Nach starke Vereisung des jetzt vorschleichenden Eisgürtels. Gebirgsbau.						
VI	6.900	829.0	554.0	6.9 E.R.	25.5	2195.0	25.8	Erhöhte Flutkräfte. Gebirgsbau immer noch im Gange, aber schon abnehmend.
VII	6.0	1132.0	838.0	6.0 E.R.	20.5	114.0	25	Weiter steigende Flutkräfte. Mond schon stark eiförmig verzerrt, geht der Auflösung entgegen.
VIII	2.8	11140.0	8250.0	6.5	9.8	2.8 E.R.	19.0	Mondauflösung. Es ist aber möglich, daß sie wegen weiter fortgeschrittener Eiform schon von VIII eintrat.
IX	1.8	134560.0	20480.0	3.4	4.2	1.8 E.R.	18.0	Behielte der Mond seine Kugelgestalt, dann könnte rechnermäßig die Auflösung erst in diesem Abstand erfolgen.
X								Nach der Mondauflösung, die wegen der Verzerrung des Gefüges schon früher als theoretisch erforderlich eintrat, setzte der kurze Zeitraum des Hörbiger'schen Diluviums in Gestalt der Sint-Große Flut und das Abflauen der Eiszeit ein. Bei VIII stand die Erdachse ziemlich senkrecht, daher in der „nachmondlichen“ Zeit zuerst „Ewiger Frühling“ bis in höhere Breiten. Mit der wieder einsetzenden Schrägstellung der Erdachse näherte sich das Klima allmählich den heutigen Verhältnissen.

Wegformen des Mondzeniths zwischen den Mondwendekreisen auf der Erde. Jede volle Kurve = 1 Breitenoscillation.

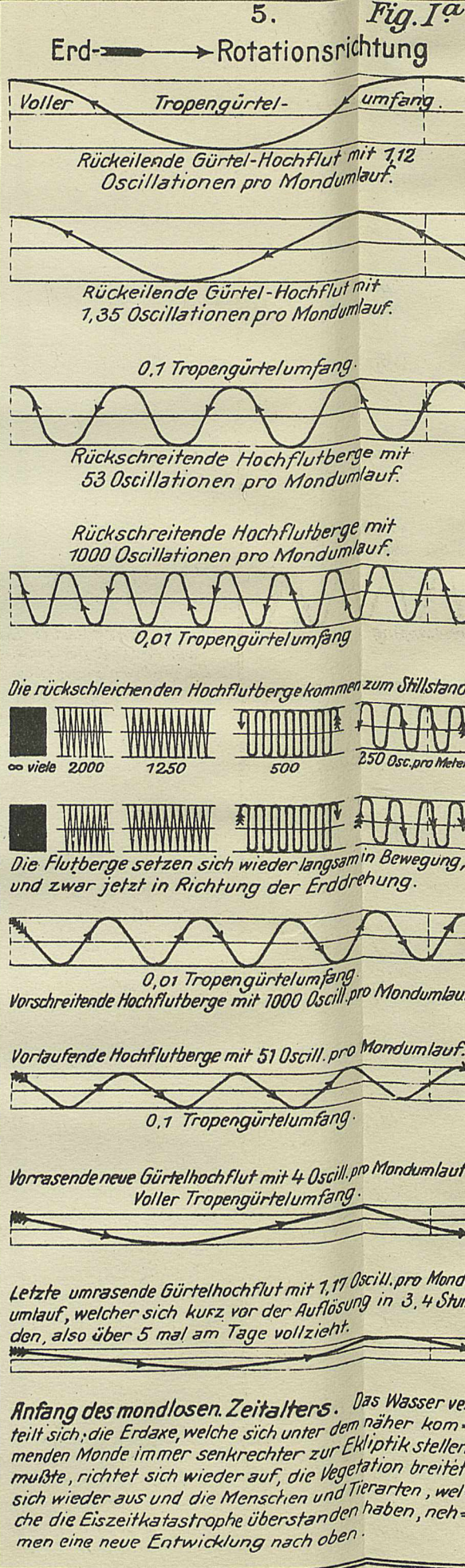
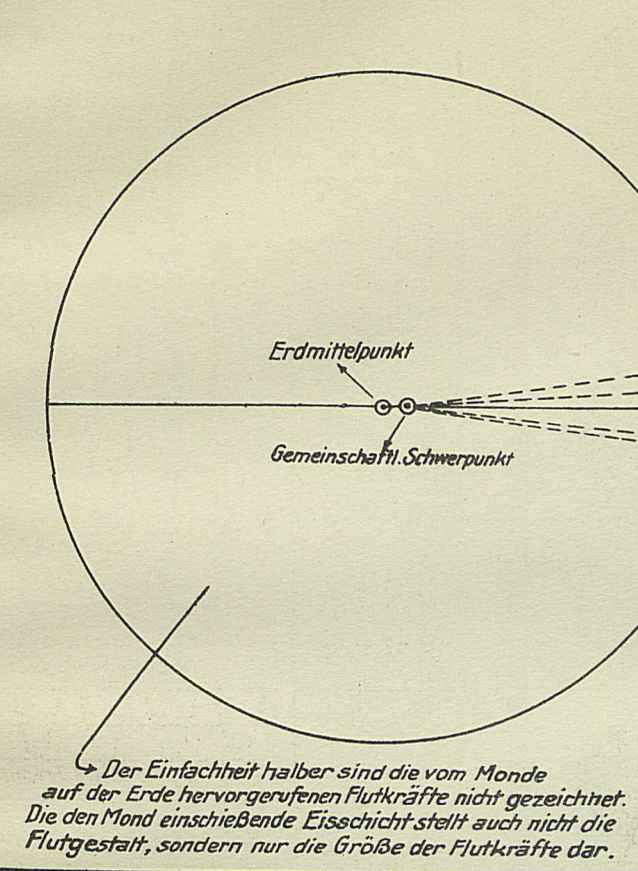


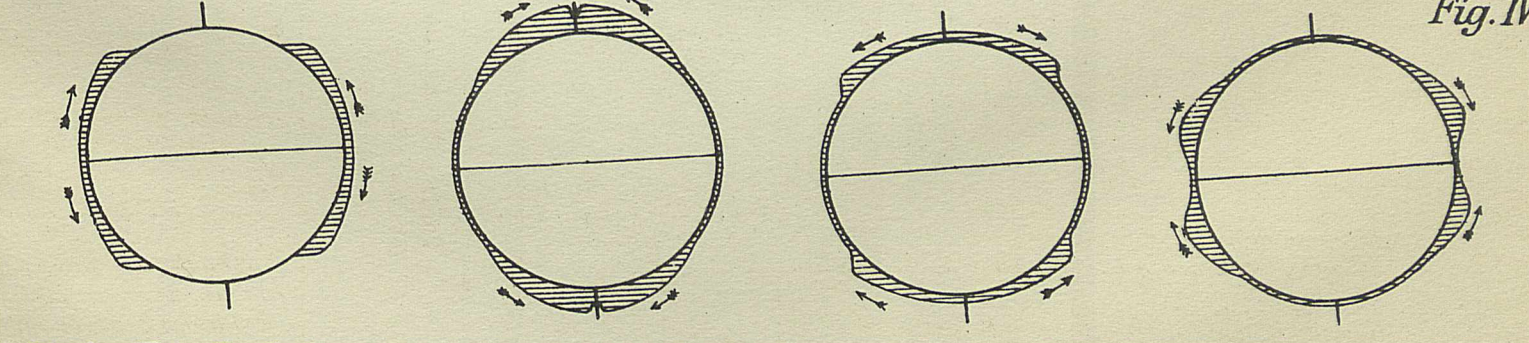
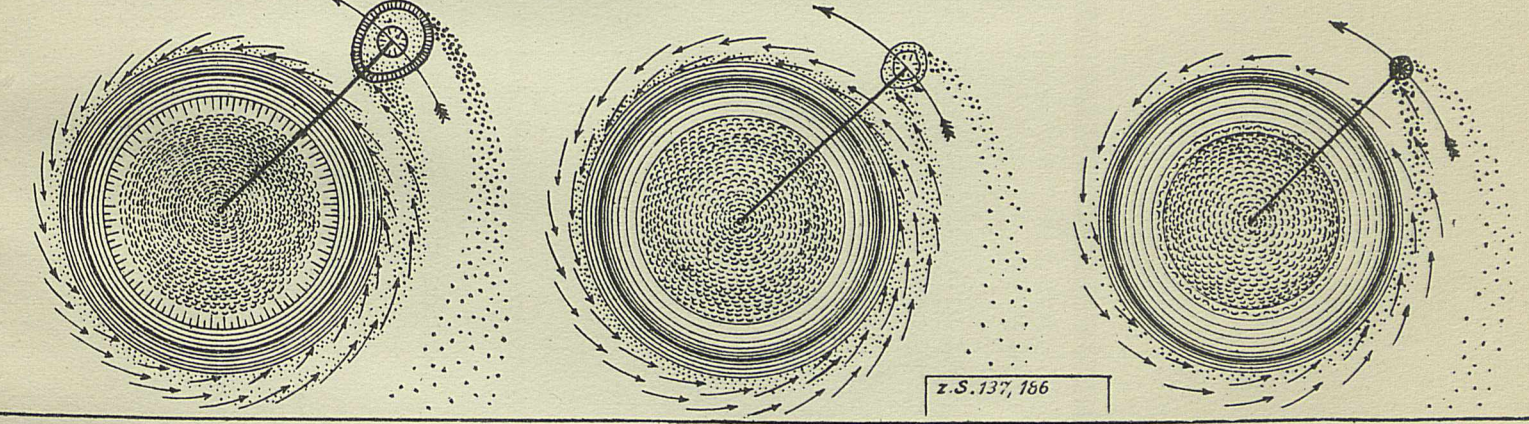
Fig. II. (Diese Figur ist als Ergänzung zu Fig. III. der Tafel VI anzusehen.)



Bestände der Mond aus durchweg gleichartigem Material, so würde seine Schwere an der Oberfläche 171000 gr. pro Cub. Meter Wasser betragen, falls solches vorhanden wäre. Er besitzt aber außen einen Eismantel von vielleicht 150 Km. Dicke, unter dem die erdigen Schichten liegen, welchen die Gesteine, Schlacken und Metalle folgen. In einem Abstand von 1,8 E.R. vom Erdmittelpunkt wirkt die Erdschwere auf die Mondoberfläche mit einer Zugkraft von 169 470 gr. pro Cub. Meter Wasser, und da Eis diesem Zuge nicht folgen kann, muß es zerstört werden. Bei der rasenden Geschwindigkeit der Umläufe (mehr als 5 in einem Tage) tritt auf der abgewendeten Mondseite eine überaus starke Zentrifugalkraft auf, welche ebenfalls zur Zerstörung des Eismantels treibt. Auf diese Weise wird der Zerfall eingeleitet, der dann im natürlichen Verlauf bis zum Ende fortschreitet. Je näher der Mond der Erde in den 9 Stadien der Fig. I kam und je mehr - besonders im zweiten Abschnitt - deren Umdrehungsgeschwindigkeit unter dem Einfluß der immer schneller herumgerissenen Flut anwuchs, desto mehr hatten beide Körper das Bestreben, sich in eine gemeinsame Umlaufebene einzustellen. Ekliptik- und Äquatorebene näherten sich und die Erdachse suchte eine zwischen beiden senkrechte Lage anzunehmen. Nach dem Verschwinden des Mondes kehrte sie in ihre alte Lage zurück, die sie auch jetzt noch annähernd einnimmt.

z.S. 136

Stadium IX der Fig. I. Von dem sich auflösenden Monde stürzen zuerst die Eistrümmer als Hagel und Wolkenbrüche, dann die unter dem Eismantel lagernden erdigen Bestandteile als Lehm und Löß zur Erde. Der Rest erfolgt als Schlacke und Erzmassen. Von dem von der Nadirseite abfliegenden Material kann nur der Teil zur Erde niedersinken, der sich nicht in Folge zu geringen Gewichts ohne Weiteres in den Weltraum verstreuen wird, sondern auf die Teile, deren Fliehkraft größer als die Anziehungskraft der Erde in diesem Abstand ist, werden diesen Weg nehmen müssen.

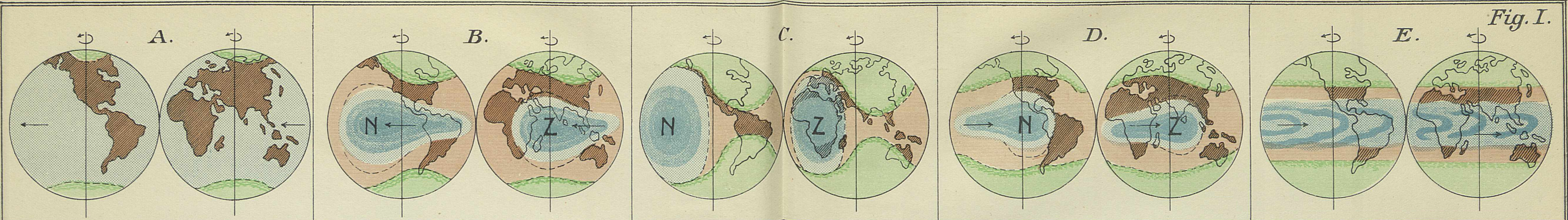


Stadium X der Fig. I. Die vom Mond befreite Äquator-Gürtelhochflut wälzt sich in 2 mächtigen Sturzwellen polwärts, hier beim Zusammenprall hohe Flutberge erzeugend, welche zurückflutend sich allmählich verlaufen (Sintflut der alten Überlieferungen) - Die zum Gead verzerrte Erde nimmt nach Verschwinden des Mondes wieder Kugelgestalt an. Das polwärts flutende Wasser nahm die in niederen Breiten lagernden Eismassen, auf die sich Tiere gerettet hatten, mit sich (Mammuth im Norden).

zu Seite 119



Fig. I.



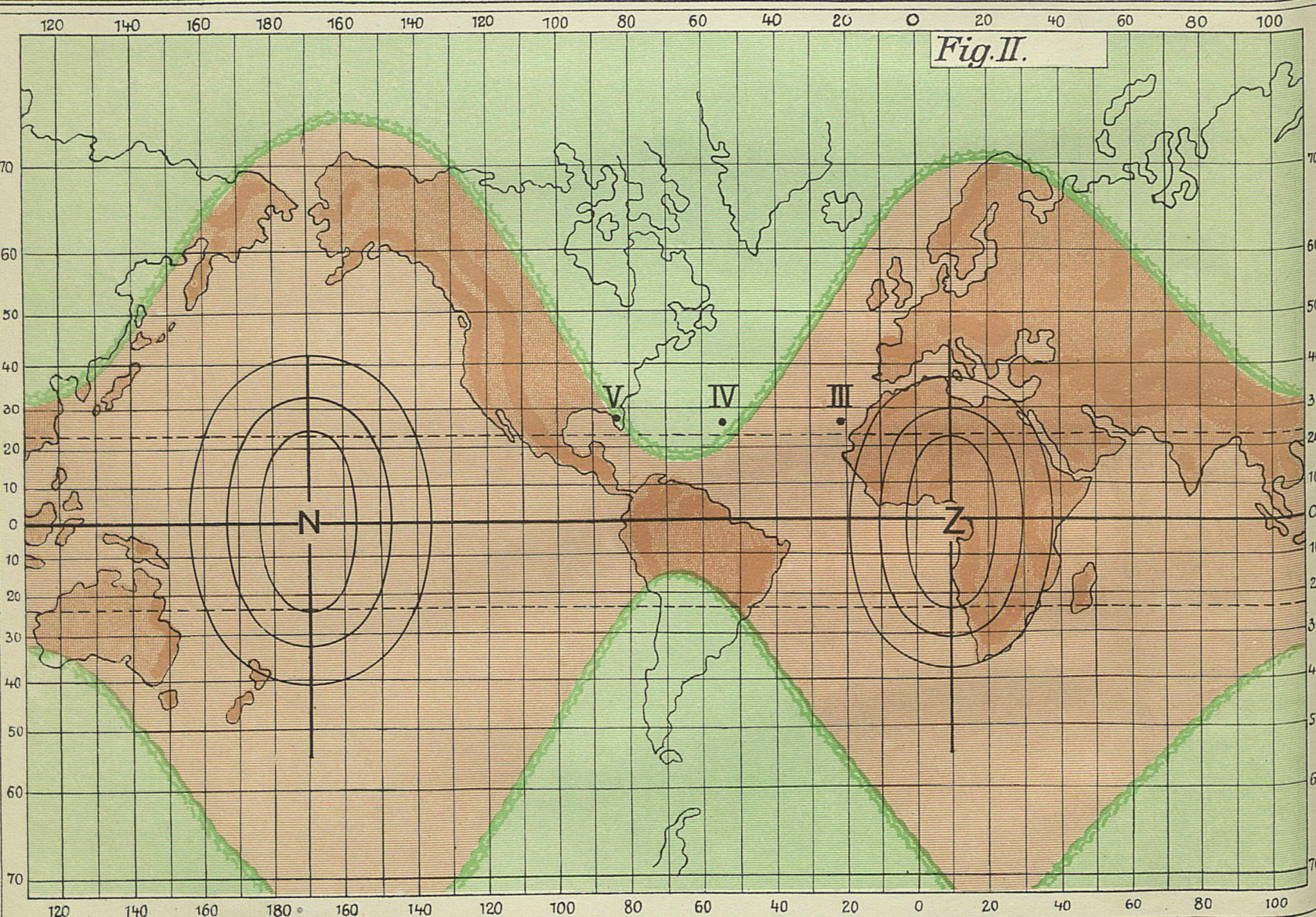
Heutige Wasser-, Land- u. Eisverteilung bei einer Mondentfernung von rd. 60 Erdradien beträgt die Dauer eines Flutumlaufts 25,8 heutige Stunden. Stadium 0 der Tafel VII. Fig. I. [z.S. 114]

Land-, Wasser- u. Eisverteilung zur Zeit, als bei rd. 7,5 Erdradienentfernung des Mondes das Wasser sich schon zu 2 gesonderten Flutbergen zusammengezogen hatte. Rückschleichender Flutumlauflauf = rd. 900 heutiger Stunden. Stadium zwischen III u. IV, Tafel VII. [z.S. 117, 145] Fig. I.

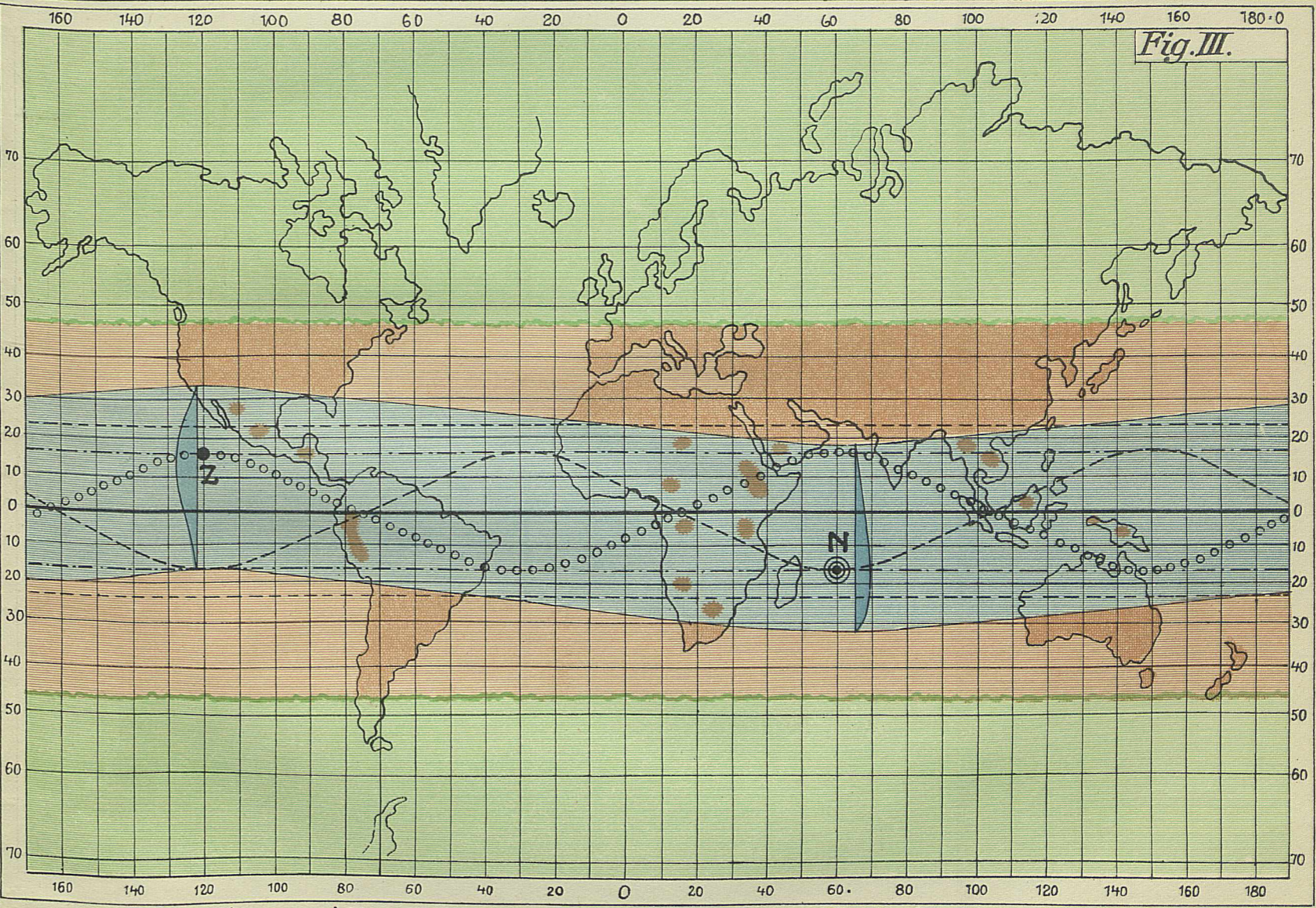
Land-, Wasser- u. Eisverteilung zur Zeit der stationären Flutberge in 7 Erdradien Mondabstand. Die Flutberge sind auf einem bestimmten Meridian verankert u. pendeln auf diesen während eines Tages einmal auf und ab. Stadium V. Tafel VII. Fig. I. [z.S. 118, 145]

Land-, Wasser- u. Eisverteilung zur Zeit, als bei etwa 6 Erdradien Mondabstand die Flutberge wieder vorschleichend von West nach Ost in Bewegung gekommen waren. Dauer eines Flutumlaufts rd. 114 heutiger Stunden. Stadium VII. Tafel VII. Fig. I. [z.S. 118]

Land-, Wasser- u. Eisverteilung zur Zeit, als in Folge des schnellen Mondumlaufs kurz vor der Mondauflösung die Flutberge wieder zur neuen Gürtelhochflut zusammengefließen waren. Dauer eines Flutumlaufts rd. 9,8 heutiger Stunden. Stadium VIII. d. Tafel VII. Fig. I. [z.S. 119, 121]

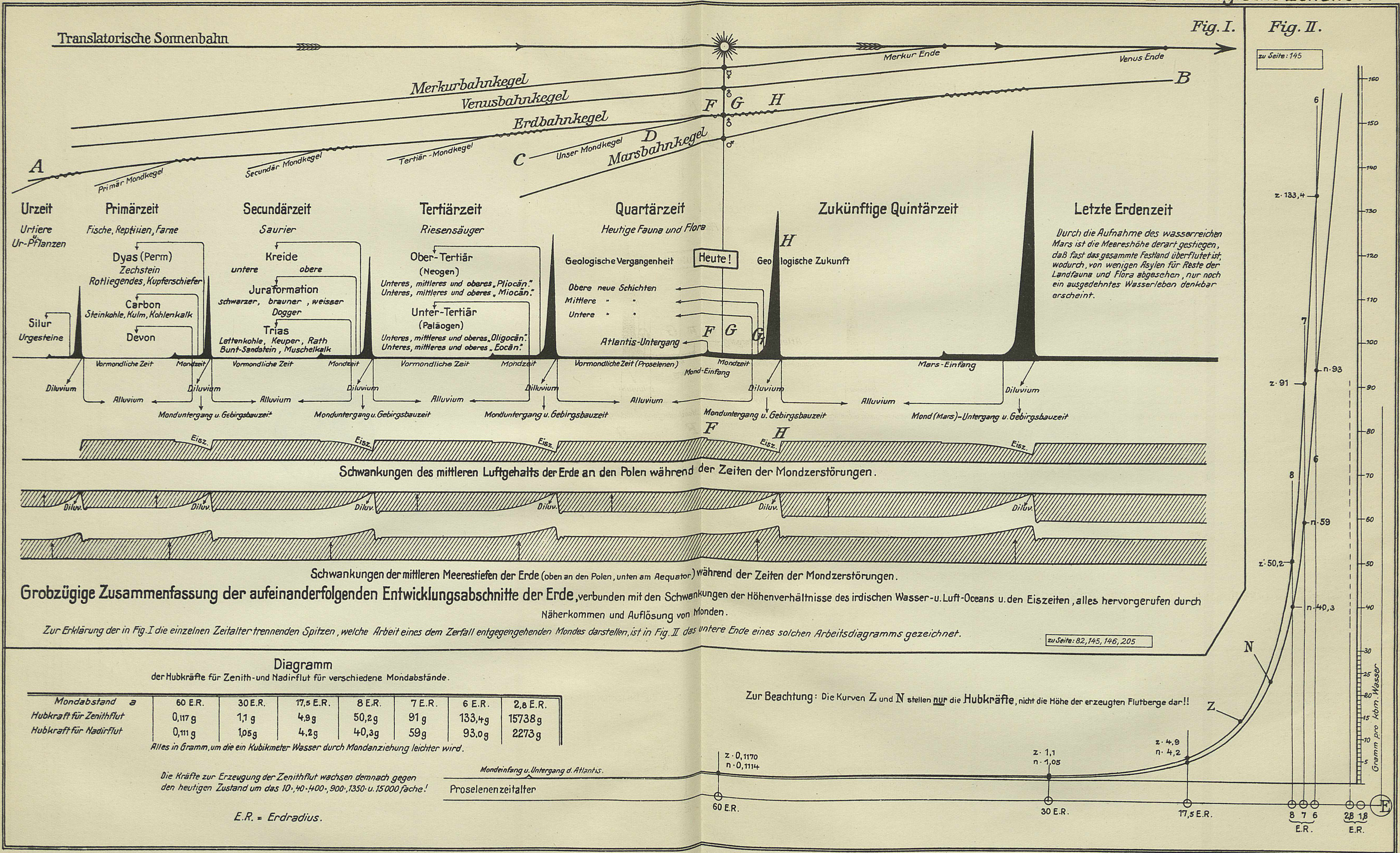


Land- und Eisverteilung zur Stationärzeit. N und Z Ort der Flutberge im Stadium V der Fig. I Tafel VII. [z.S. 121, 124, 143, 161, 185]
 Zum Studium des Spiels der Flutberge während der letzten Zeit des rückschleichenden und der ersten Zeit des voreilenden Mondes benutze man das in der Einbandtasche befindliche Modell, indem man die Celluloidplatte so auf Fig. II legt, dass der schwarze Strich sich mit dem Äquator deckt. Zuerst möge der Zeiger am Flutberghebel auf III weisen; durch Auf- und Abbewegen der blauen Ovale erkennt man die Ausdehnung der Ebbegebiete, in denen die Ablagerung der Sedimente stattfinden kann. Dann geht man durch Verschieben nach links bis zum stationären Stadium V des Mondes in dem die nordamerikanischen Kordilleren und westasiatischen Gebirge durch den Nadirberg angeschwemmt werden, während der Zenitberg über Afrika und Europa spielt. Danach setzt sich der Mond wieder nach Osten in Bewegung und die Flutberge berühren ihre früheren Arbeitsgebiete zum zweiten Male, woraus sich die Zwischeneiszeiten und Transgressionen erklären. Ein genaues Bild der Überflutungsgrenzen ist wegen der Verzerrung der Mercatorprojektion nicht zu erhalten, das ist nur an einem Globus möglich; etwas wird aber das Verständnis mit unserem Modell erleichtert.



Land-, Wasser- und Eisverteilung zur Zeit der zweiten Gürtelhochflut im Stadium VII u. VIII d. Fig. I Tafel VII.
 Als die Wassermengen der Flutberge wieder zur zweiten Gürtelhochflut zusammengefließen waren und der Luftmantel sich linsenförmig um den Äquatorgürtel aufgebaut hatte, hatten sich die klimatischen Verhältnisse wesentlich verändert. Die Eiszungen verschwanden und von den Polen aus lagerten sich 2 Eiskalotten über die Erde. Die zwischen ihren Rändern und den Grenzen des Wassergürtels liegenden Landzonen waren neben den hochgelegenen Gebirgskämmen, die vom Wasser nicht erreicht werden konnten, die Asyle, in denen Menschen und Tiere Zuflucht fanden.
 Das Wasser der Gürtelhochflut atmet mit den umlaufenden Mondständen nördlich und südlich über die Wendekreise hinaus aus. Die Hauptstellen, an denen diese Ausschläge am stärksten auftreten, wechseln mit dem Zusammenfall der Mondumlaufzeiten mit der Erdumrotation. In Zeiten günstigen Zusammenfalls werden bestimmte Teile der Erdoberfläche besonders stark überflutet, was dann zur Auswaschung der Täler der inzwischen entstandenen Faltengebirge führt. (Himalaya, Alpen, Kaukasus u.s.f.) Das Erosionstal des Gran Cañon Colorado ist auch auf diese Art entstanden. [z.S. 121, 131, 195]

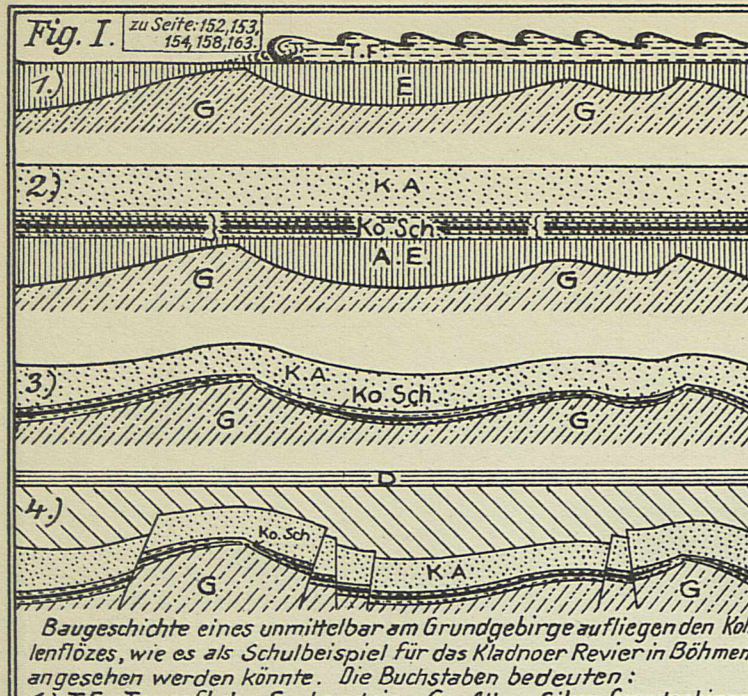




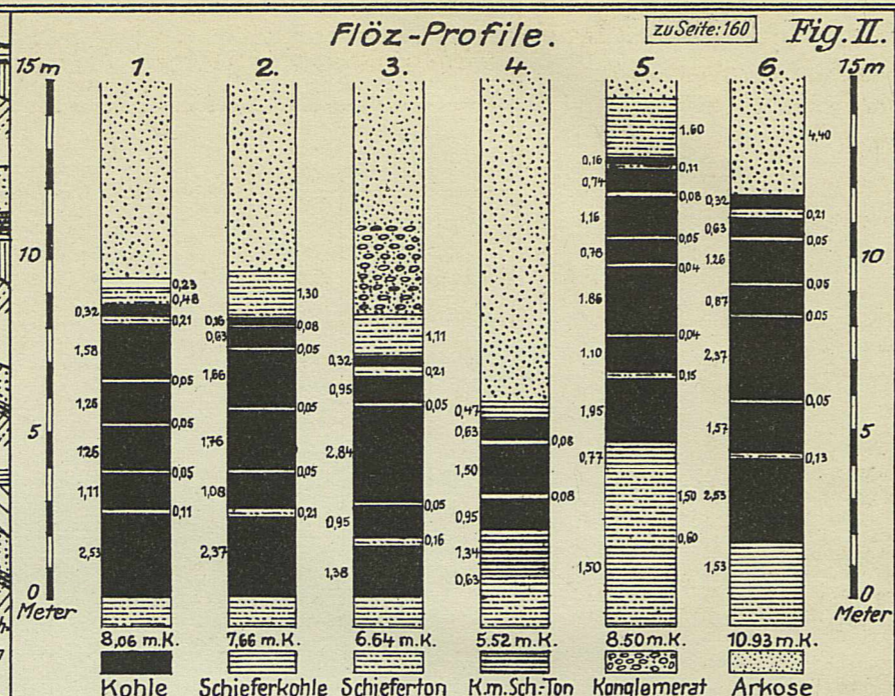
zu Seite: 82, 145, 146, 205

E.R. = Erdradius.

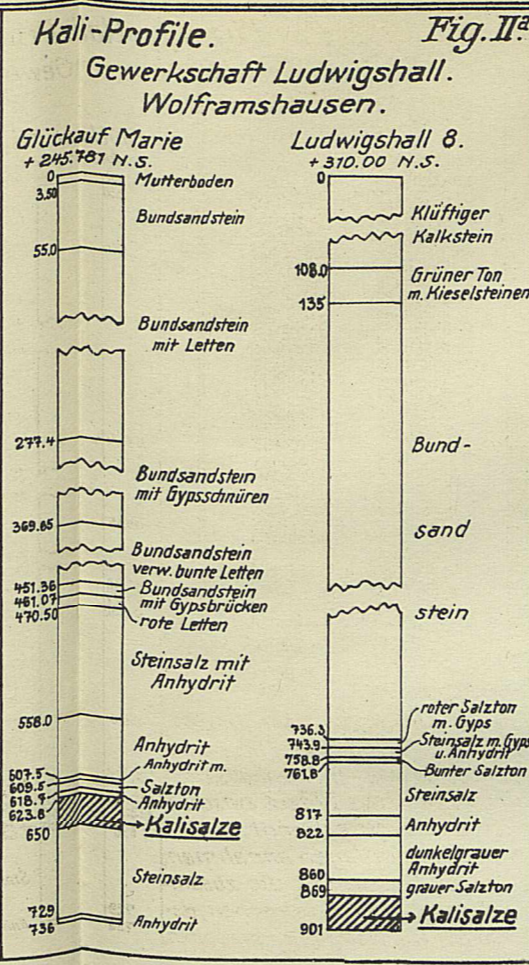




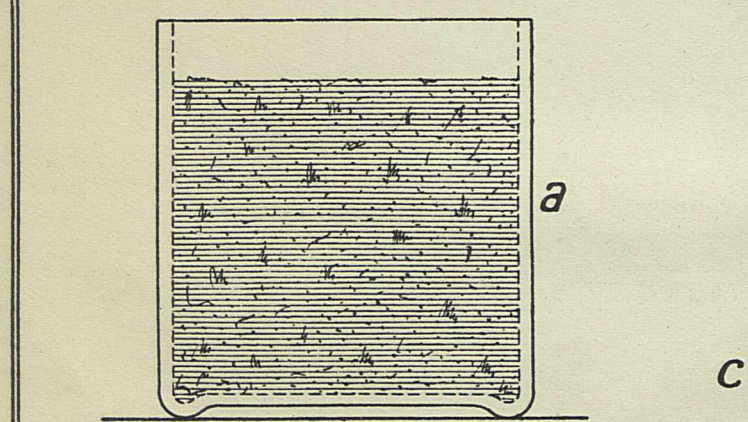
Baugeschichte eines unmittelbar am Grundgebirge aufliegenden Kohlenflözes, wie es als Schulbeispiel für das Kladnoer Revier in Böhmen angesehen werden könnte. Die Buchstaben bedeuten:
 1.) T.F. = Tagesflut. E. = Landeis. G. = Altes Silur-Grundgebirge.
 2.) K.A. = Kohlen-Arkose = feldspatreicher Sandstein. Ko.Sch. = Kohlenschichten. A.E. = später ausschmelzendes Eis. G. = Grundgebirge.
 3.) K.A. = Kohlen-Arkose. Ko.Sch. = Kohlenschichten. G. = Grundgebirge.
 4.) D. = Diluvium. TA. = Tertiäre Ablagerungen. K.A. = Kohlen-Arkose. Ko.Sch. = Kohlenschichten. G. = Grundgebirge.
 Der Nadirflutberg des Sekundärarmes lagerte auf einer des Urgebirge bestehenden Eisschicht Kohlenbaumaterial ab, das später von dem durch den herangekommenen Zenithflutberg mitgeführten Gesteinsmaterial (Kohlen-Arkose) bedeckt wurde. Nach dem Ausschmelzen des Eises lagte sich die Kohlen-schicht auf das Gebirge. Spätere Zeiten bedeckten alles mit Tertiärablagerungen.



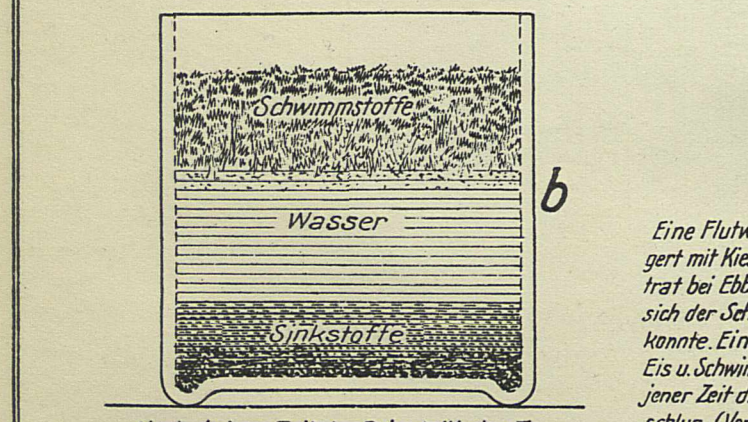
Sechs Flözprofile aus dem wegen seiner Eigenart u. Mächtigkeit berühmten Kladno-Buschtihrader Revier, sechs verschiedenen Schichten entnommen. 1. Bresson, 2. Amalien, 3. Wenzel, 4. Michael, 5. Mayrau, 6. Thienfeldschicht. Einschließlich der Schieferkohle wechselt die Mächtigkeit des Flözes zwischen 5 u. 12 m, die z.T. nur durch 5 cm starkes Taubgestein von einander getrennt sind. Will man autochthone Entstehung der einzelnen Kohlenlagen annehmen, dann muß man die Möglichkeit erklären, daß auf einer Thonschicht, die zusammengepreßt nur 5 cm stark ist, Wälder von solcher Mächtigkeit wachsen können, deren Ueberreste den Baustoff für einzelne Flöze von fast 2 m Mächtigkeit hergeben.



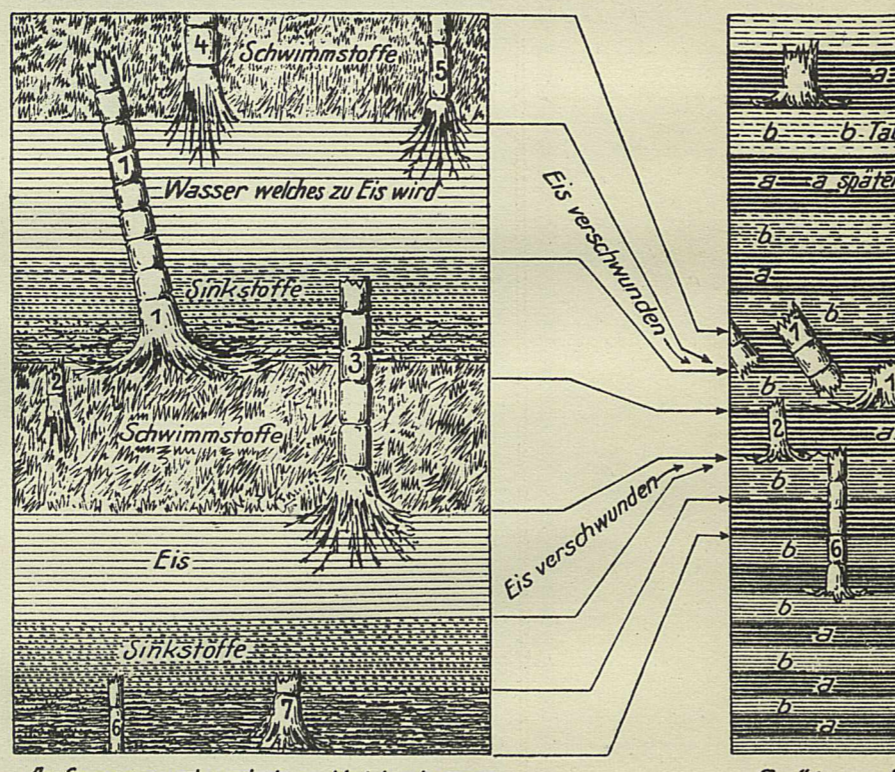
Schichtsysteme u. Gebirgsarten	Fig. III. zu Seite: 149	Weltalter	Pflanzenwelt	Tierwelt
Alluvium		Jetztzeit (Quartär)	Heutige Flora, Kulturgewächse	Mensch. Heutige Fauna.
Molasse oder Braunkohlengeb.	Pliocän, Miozän, Oligozän, Eozän, Paleozän	Tertiärzeit (Känozoische Periode)	Blumenpflanzen, Palme, Eiche, Platane, Feige, Lorbeer, Myrthe	Riesensäugetiere, Urvögel, Reptile.
Kreidegruppe	obere, untere Kreide, Quadersandstein, Wealdenformation (Neocam), Unt. Wealden	Sekundärzeit (Mesozoische Periode)	Windblütler, Nadelhölzer, Palmenfarne	Amphibien, Insekten, Saurier, Fische
Jura	Malm, Dogger (Lias), Weisser, brauner, schwarzer			
Trias	Räth, Keuper, Lettenkohle, Muschelkalk, Bundsandstein	Primärzeit (Paläozoische Periode)	Ursamenpflanzen, Farnartige Gewächse, Schachtelhalme.	Reptile, Fische, Schädellose, Wirbeltiere?, Wirbellose Tiere.
Dyas oder Perm	Zechstein, Kupferschiefer, Rotliegendes			
Karbonformation	Kohlenkalk, Kulm, Produktive Kohlenformation	Devon	Ur-Luftpflanzen	
	obere, mittlere Grauwacke			
Silurische Formation und Kambrium	Untere Grauwacke, Urthonschiefer, Sandstein	Ur-gesteine	Meertange	Urtiere?
	Urschiefer, Urgneis			Urpflanzen



Gemisch aus Wasser, zerriebenen Holzstücken, Blättern, Moos und dergl. (Schwimmstoffe) mit Sand und Thon (Sinkstoffe) durch einander gequirlt.

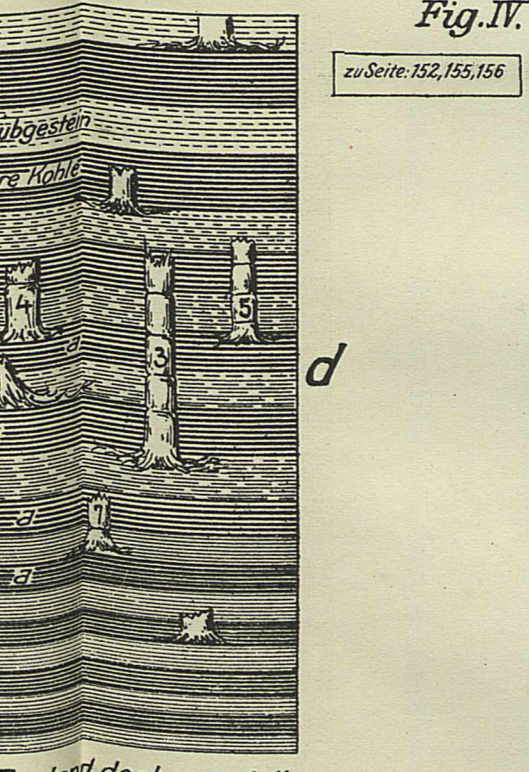


Nach einiger Zeit der Ruhe tritt eine Trennung ein. Die Sinkstoffe fallen nach unten, die Schwimmstoffe steigen nach oben und das Wasser ordnet sich in der Mitte an.



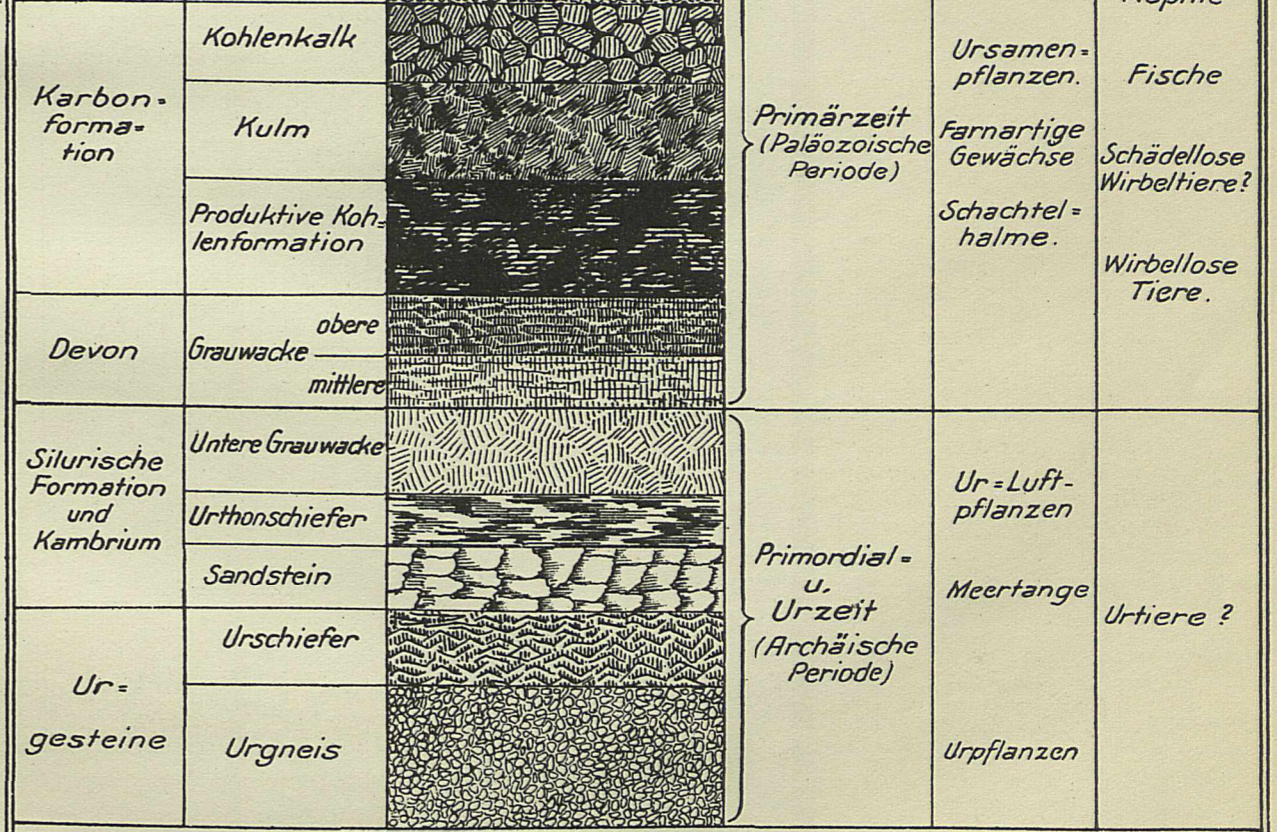
Anfangszustand eines Kohlenlagers.

Eine Flutwelle der Eiszeit (3-500 mal so hoch wie die jetzigen) geschwängert mit Kies, Sand, Thon, zermahlene Baumreste, Gras, Moos u. dergl., trat bei Ebbe zurück und ließ das mitgebrachte Material liegen, welches sich der Schwere nach absetzte. Das Wasser gefror, ehe es ganz ablaufen konnte. Eine zusammengehörige Schichtenfolge: Sinkstoffe, Wasser bezw. Eis u. Schwimmstoffe entspricht also jeweils einer Tageslieferung, weil zu jener Zeit die Flutwelle nur einmal am Tage nach Norden oder Süden aus- schlug (Vergl. Taf. VII Fig. I Stellung V). Baumreste konnten aufrecht schwim- mend vom Wasser mit heran getragen werden, weil der große u. schwere Wur- zelstock dem leichten Stamm eines Bambus-, Schachtelhalm- oder Farn- baumes gegenüber einen genügend tief gelegenen Schwerpunkt darstellt.



Späterer Zustand der Lagerstelle.

Jeder Tag führte eine neue Schichtenfolge heran, wodurch der Bau der auf einander folgenden Lagen höher und höher wurde. Das Gewicht der oben lagernden Massen übte auf die tiefer befindlichen ei- nen Druck aus, der sich als Wärme äußerte. Diese Druckwärme brachte zunächst das eingeschlossene Eis zum Schmelzen, und danach preßte er auch das entstandene Schmelzwasser heraus. Auch die Schwimm- u. Sinkstoff- schichten verloren den Rest ihres Wassers und die Lagen setzten sich dichter zusammen, wobei sie durch den Druck noch zusammengepreßt wur- den. Später trat größere Erhitzung ein, wodurch die Verkohlung der organi- schen Stoffe eingeleitet wurde. Die Baumstämme bohrten sich beim Zusam- menpressen der Schichten durch die hindurch, schräg stehende brachen ab.



Die Schichten sind nur in der Reihenfolge geordnet, auf die Stärke der Schichten konnte keine Rücksicht genommen werden.



Fig. I.
zu Seite: 217

Gigantin
gedacht in Grösse der Beteigeuze im Sternbild des Orion.

Der Durchmesser wird auf 450 Mill. km angenommen. Bei einer mittleren Dichte = 10 könnten aus einem solchen Stern etwa 200 Millionen von der Masse unserer Sonne gebildet werden.

Nach Hörbiger wird ein solcher Riesenstern glutfüssig sein, eine Aussentemperatur von ca. 2000 °C, aber keine Photosphäre besitzen. Dagegen wird er eine sehr starke Wasserstoffgashülle haben.

Bombe
gedacht in Grösse des Arkturus im Sternbild des Bootes, dessen Masse = der von 40 000 Sonnen sein soll. Dieser früher heiße Fixstern kühlte als Begleiter der Gigantin aus, wurde wasserdurchtränkt, so daß er nach erfolgtem Einsturz die Teilexplosion hervorrufen konnte.

Fig. II.
zu Seite: 219

Beschleunigter Einsturz des Begleiters B durch ein drittes Körper P. (Dreikörperproblem).

B umläuft den Hauptkörper M in einer exzentrischen elliptischen, sich nach innen verengernden Spirale. Die langsame Annäherung kann durch einen in genügender Nähe vorüberziehenden Körper P gestört werden, der B aus seiner Bahn ablenkt, ihn aber nicht der Schwerkraft von M entziehen kann; B stürzt dann in steiler Fallbahn zu M hin, wobei er die gefährliche Zone, in der er zerrissen werden könnte, so schnell durchläuft, daß er unzerrissen auf M ankommt.

Fig. III.
zu Seite: 219

Darstellung des Weges, den der Begleiter beim Eindringen in den Mutterstern nehmen wird.

B kommt nahezu tangential an M heran; beim Eindringen in die flüssige Glutmasse der Gigantin erhält aber seine Bewegungsrichtung einen Knick, sodaß er schließlich annähernd radial in größere Tiefen einsinkt. Hier kommt er zur Ruhe, umschlackt sich, wodurch das schnelle Eindringen der Hitze der Umgebung aufgehalten wird, so daß er in Siedeverzug gerät und allmählich zu einer unter höchsten Dampfdruck stehenden Bombe wird.

Fig. IV.
zu Seite: 222, 224

Bombe vor der Explosion.

Apexrichtung
Vorausseilendes Meteorvulk
Explosionsflüchtlinge
Spätere Revolutionsflüchtlinge
Massenzentrum spätere Sonne
Der Explosionstrichter hat sich mit dem Muttergestirn weitergedreht und beginnt sich zu schließen.

Gigantin (Muttergestirn)

Fig. V.
zu Seite: 223

Entwicklung des Glutprojektilkreises bis zur Abschleuderung der Revolutionsflüchtlinge.

Übergangsformen der bikonvexen in die bikonkave Rotationslinse.

Fig. Va
zu Seite: 224

In dem bikonkaven Keilringraum laufen die Sprengmassen a um, die nach Abschleuderung die Revolutionsflüchtlinge darstellen.

Nachdem das Massenzentrum in Folge der Trägheit u. seines größeren Durchschlagsvermögens sich bis zur Mitte des schweren Teils der Glutflussmassen vorgedrungen war, konnte die allgemeine Umlaufbewegung des Kreises beginnen. Die Formänderung vollzog sich in der in Fig. V^a dargestellten Weise, wobei sich der bikonkave Keilringraum herausbildete, der alle die Körper enthielt, die sich als Revolutionsflüchtlinge absondern konnten. In dem Raum zwischen dem Keilring und der entstehenden Sonne fand die Dampf- u. Eisbildung statt.

Fig. VI.
zu Seite: 224

Nach aussen sich entwickelnde Spiralbahn eines Revolutionsflüchtlings.

Fig. VII.
zu Seite: 225

Fig. VII^a
zu S. 225, 226

Fig. VII^b
zu S. 226

Dieser Zwischenraum muss schon in Fixsternweiten gedacht werden.

Die Revolutionsflüchtlinge streben weiter nach außen. Zur richtigen Vorstellung gehört aber, daß man sich ihre Bewegungsrichtung nicht nur radial sich erweiternd denkt, sondern eine tangentielle Komponente hinzunimmt. Im Innern des Sonnenschwerefeldes vereinigt sich der aus den glutfüssigen Massen ausgeschiedene Sauerstoff mit dem aus dem Weltraum herangesaugten Wasserstoff zu Wasserdampf, der in der Schneekörperzone S.K.Z. zu Eis wird. Hier bilden sich die äußeren Planeten.

Scheibenförmig nach aussen strebendes Eisgewölke. Spätere Eis-Milchstrasse

Raum in dem die äussern Planeten entstehen. (Schneekörperzone)

Raum in dem die innern Planeten entstehen.

Das im Überfluß sich bildende Eis strebt nach aussen u. nimmt an der Umdehnung des Innenkreises teil. Hierdurch nimmt es auch an dessen Aufwärtsbewegung senkrecht zur Flugrichtung T.S. teil. Fig. VII^b zeigt die Entwicklung von oben gesehen und man erkennt die Zubringerbahnen, auf denen das Eis aus dem Innern nach aussen getrieben wird.

Fig. VII^b
zu S. 226

Bedeutung der in den Figuren dieser Tafel befindlichen Buchstaben:

T.S. = Translaterische Sonnenflugbahn (Fällt mit der Urebene der Bewegung zusammen)
S.K.Z. = Schneekörperzone, in der sich die äussern Planeten bilden. S. = Sonne
R.F. = Revolutionsflüchtlinge (Glieder der späteren siderischen Milchstrasse)
E.G. = Eisgalaxis (freisichtbare Milchstrasse). S.S. = Grenze der Sonnenschwere.
O. = Sauerstoff. A = Ort der Sonne, als die Kreisbewegung einsetzte. H. = Wasserstoff.
U. = Raum, in dem sich die innern Planeten bilden.

Fig. VIII.
zu Seite: 227

Fig. IX.
zu Seite: 227

Während in Fig. VI der Kreis mit seiner Rotationsachse noch in der Ebene der Schussrichtung lag u. in Fig. VII^a seine Aufrichtung gegen die Flugrichtung angedeutet wurde, stellt Fig. VIII den Zustand dar, in dem der Eiskörper E.G. seine Teilnahme an der weiteren Aufrichtung des Kreises einstellte, weil er ausserhalb des Sonnenschwerefeldes angelangt, nicht mehr umlaufen konnte. Dieser Stillstand trat ein, als die Neigung des Eiskörperings ungefähr 15° gegen die Flugrichtungsebene erreicht hatte. Jetzt läuft nur noch der aus den Planeten bestehende Teil des Kreises um. In der Zeichnung stellen die 4 äusseren Ellipsen die Bahnen der äusseren Planeten vor, während die der inneren in der punktiert herausgehobenen Scheibe liegen, wobei durch das nach vorn links angedeutete Herausneigen der Umlaufebenen die bekannte Linkswendung dieser Bahnen zum Ausdruck gebracht werden soll.

Gegenseitige Lage der Eismilchstrasse, der Planetenebene (Ekliptik) u. Sonne in heutiger Zeit. Die Eisgalaxis E.G. nimmt an der translatorischen Sonnenbewegung T.S. teil, empfindet aber den Atherwiderstand stärker wie die mit grösster Durchschlagskraft begabte Sonne. Hierdurch ist die Sonne in Apexrichtung aus der Mitte des Milchstrassenrings und auch ein Stück aus der gemeinsamen Mittelebene herausgekommen, sodaß sie dem vordern Quadranten von E.G. näher steht. Der noch umlaufende Planetenkreis konnte sich noch weiter gegen die Flugrichtung aufrecht stellen; die Aufrichtung hat ca 66° erreicht und würde bei den innern Planeten schon noch weiter vorgeschritten sein, wenn nicht Jupiter mit seiner grossen Masse einen hindernden Einfluß ausübte.

Fig. X.
zu Seite: 87, 227

Mittlere Lage der Transnept. Planetoidenbahnen zur Ekliptikebene.

Planetoiden

Translaterische Sonnenbahn

270° Ekliptikebene

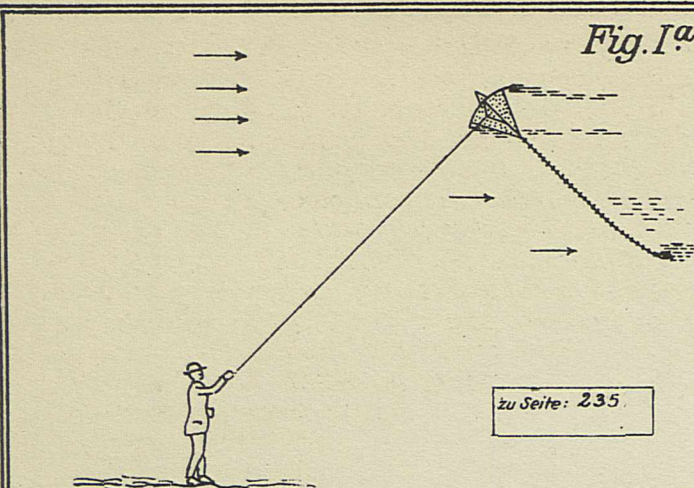
Parallelebene zum Galakt. Aequator

Zur noch besseren Vorstellung des in IX angedeuteten Jupiterinflusses wird in dieser Figur der ganzen Planetenkreis mit der Lage der Bahnebene der transneptunischen Planetoiden gezeigt, die, weil die Jupiterschwere nicht soweit hinreichend ausreicht, noch nicht in die Ekliptikebene hinein gezwungen werden konnte. Man erkennt die Schnittlinien bei der Ebenen bei 270 u. 90°. Hieraus geht hervor, daß aus der Planetoidenzone zur Sonne schrumpfende Körper an diesen Knotenpunkten mit den Planetenbahnen Gefahr laufen, von den Planeten eingefangen oder abgelenkt zu werden, was entweder zu Bildungen von Monde der äussern Planeten oder zum Erscheinen der Kometen führen muß.

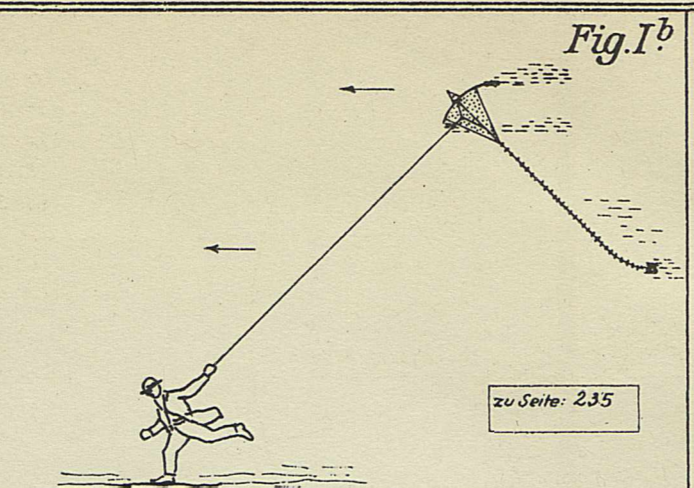
Bahngeschwindigkeit der Planeten:

♿ Merkur	= 47 km/sk
♀ Venus	= 34 "
♁ Erde	= 30 "
♂ Mars	= 24 "
♃ Jupiter	= 13 "
♄ Saturn	= 9,5 "
♅ Uranus	= 6,8 "
♆ Neptun	= 5,4 "

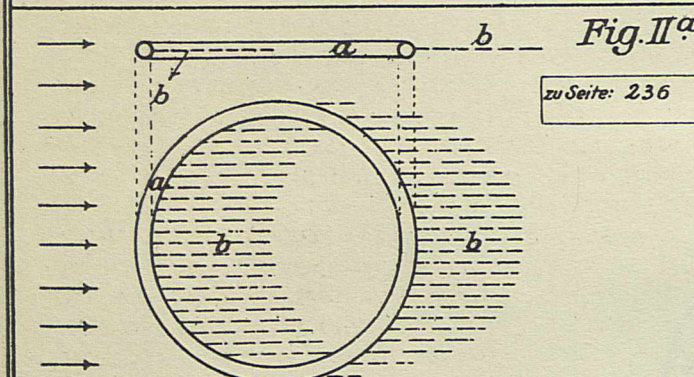




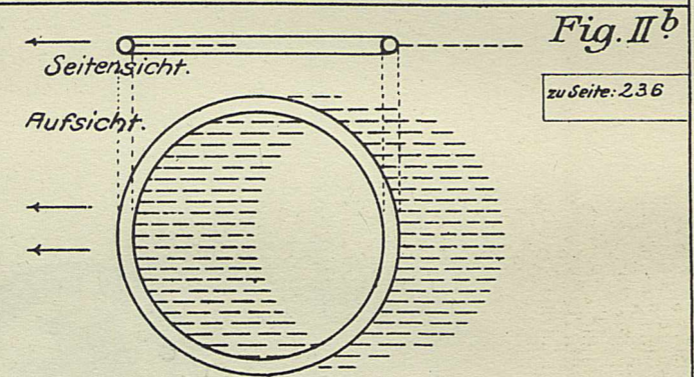
Ein mit 10 m p. Sek. wehender Wind hält einen Drachen schwebend in der Luft. Von den Quasten abgewehrte Papierschnitzel entfernen sich mit der Geschwindigkeit des Windes vom Drachen.



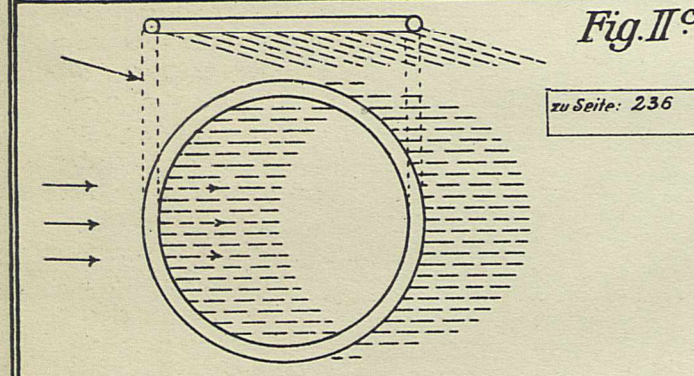
Wird bei ruhiger Luft ein Drachen mit 10 m Geschwindigkeit in der Sekunde gezogen, so steigt er zur gleichen Höhe, wie nebenstehend angedeutet. Losgerissene Papierschnitzel würden im schwerefreien Raum hinter dem Drachen freischwebend zurückbleiben.



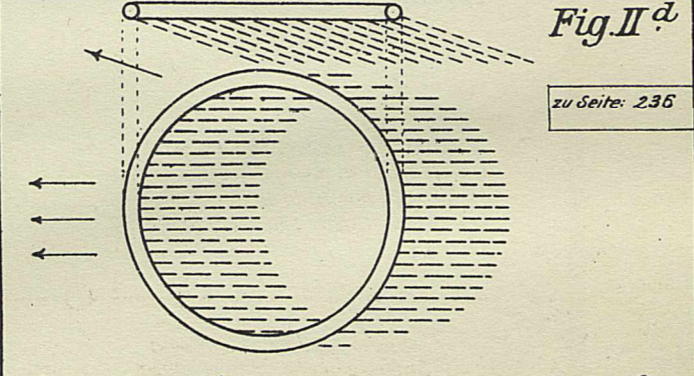
Ein aus losen Staub horizontal liegender gedachter Ring a werde im schwerelosen Raum von einem horizontal wehenden Winde getroffen, dann werden abgewehrte Staubteilchen b in der Richtung der Ringebene davonfliegen.



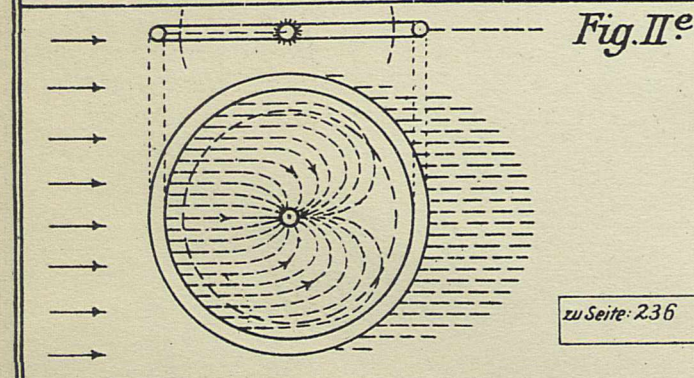
Derselbe Ring (Fig. II^a) werde bei ruhiger Luft horizontal bewegt, dann werden bei genügendem Gegendruck sich Staubteile ablösen und in horizontalen Lagen gegen den weiterschreitenden Ring zurückbleiben.



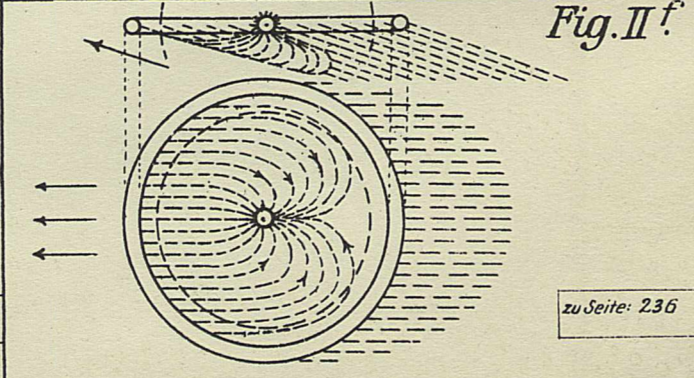
Bei horizontal liegendem Ring und schräg nach unten wehendem Wind werden losgerissene Staubteile in der Windrichtung aus der Ringebene abgetrieben.



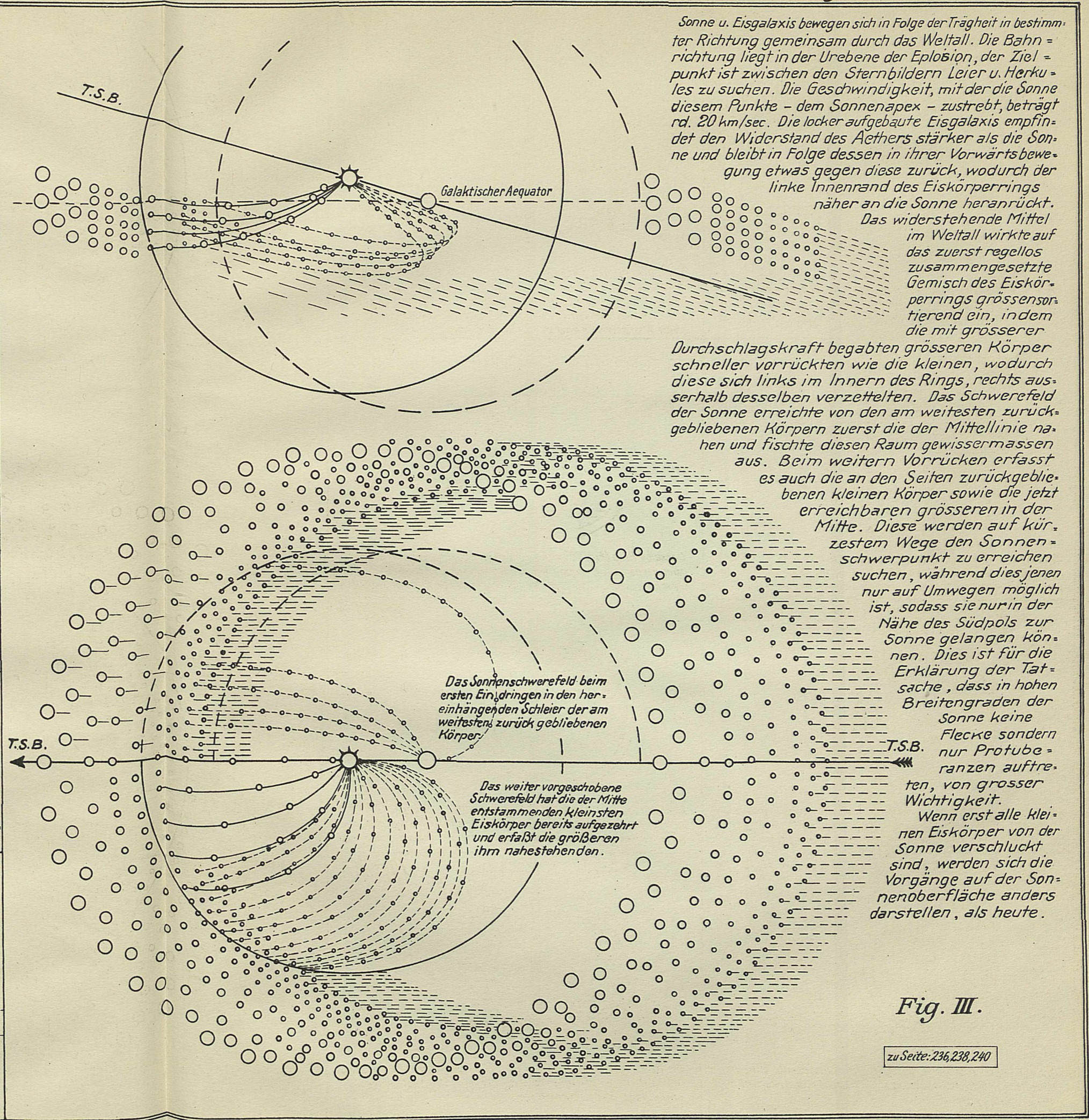
Der horizontal liegende Ring werde bei ruhiger Luft schräg nach oben bewegt, so werden abgewehrte Staubteile in der gleichen Richtung zurückbleiben.



Im Fall Fig. II^c bestehe der Ring aus Eisenstaub. Eine in der Mitte befindliche Magnetkugel wird die Eisenstaubteilchen fächerförmig anziehen.



Im Fall Fig. II^d wird eine magnetische Kugel alle im Bereich ihres Kraftlinienfeldes befindlichen Eisenteilchen nach oben heranziehen.

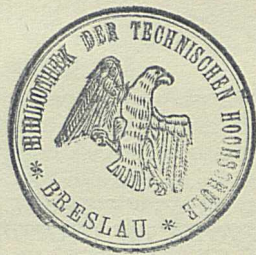


Sonne u. Eisgalaxis bewegen sich in Folge der Trägheit in bestimmter Richtung gemeinsam durch das Weltall. Die Bahnrichtung liegt in der Urebene der Explosion, der Zielpunkt ist zwischen den Sternbildern Leier u. Herkules zu suchen. Die Geschwindigkeit, mit der die Sonne diesem Punkte - dem Sonnenapex - zustrebt, beträgt rd. 20 km/sec. Die locker aufgebaute Eisgalaxis empfindet den Widerstand des Aethers stärker als die Sonne und bleibt in Folge dessen in ihrer Vorwärtsbewegung etwas gegen diese zurück, wodurch der linke Innenrand des Eiskörperringes näher an die Sonne heranrückt. Das widerstehende Mittel im Weltall wirkt auf das zuerst regellos zusammengesetzte Gemisch des Eiskörperringes grössensortierend ein, indem die mit grösserer

Durchschlagskraft begabten grösseren Körper schneller vorrückten wie die kleinen, wodurch diese sich links im Innern des Rings, rechts ausserhalb desselben verzettelten. Das Schwerefeld der Sonne erreichte von den am weitesten zurückgebliebenen Körpern zuerst die der Mittellinie nahen und fischte diesen Raum gewissermassen aus. Beim weitem Vorrücken erfasst es auch die an den Seiten zurückgebliebenen kleinen Körper sowie die jetzt erreichbaren grösseren in der Mitte. Diese Wege werden auf kürzestem Wege den Sonnen-schwerpunkt zu erreichen suchen, während dies jenen nur auf Umwegen möglich ist, sodass sie nur in der Nähe des Südpols zur Sonne gelangen können. Dies ist für die Erklärung der Tatsache, dass in hohen Breitengraden der Sonne keine Flecke sondern nur Protuberanzen auftreten, von grosser Wichtigkeit. Wenn erst alle kleinen Eiskörper von der Sonne verschluckt sind, werden sich die Vorgänge auf der Sonnenoberfläche anders darstellen, als heute.

Fig. III.

zu Seite: 236, 238, 240



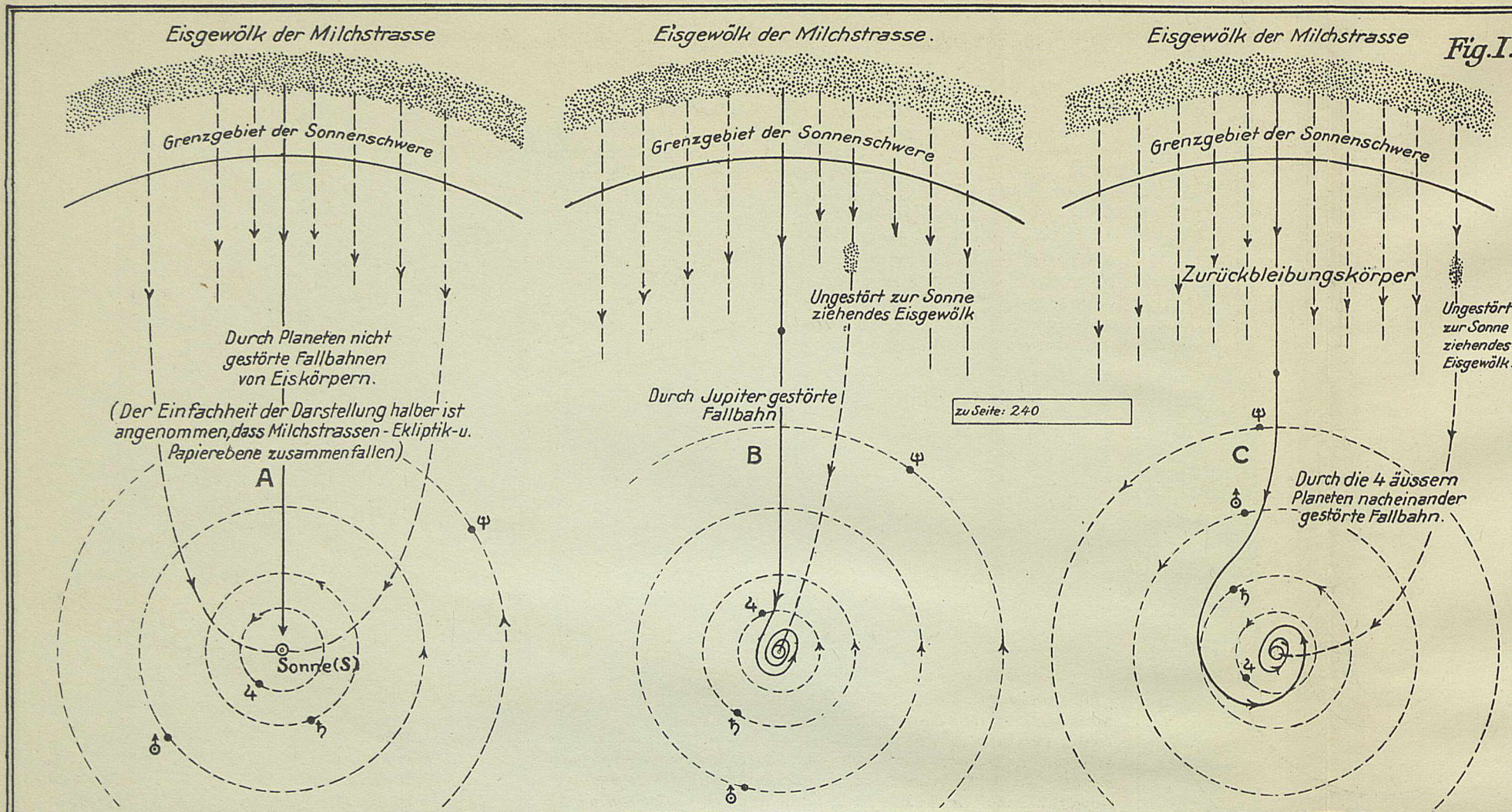
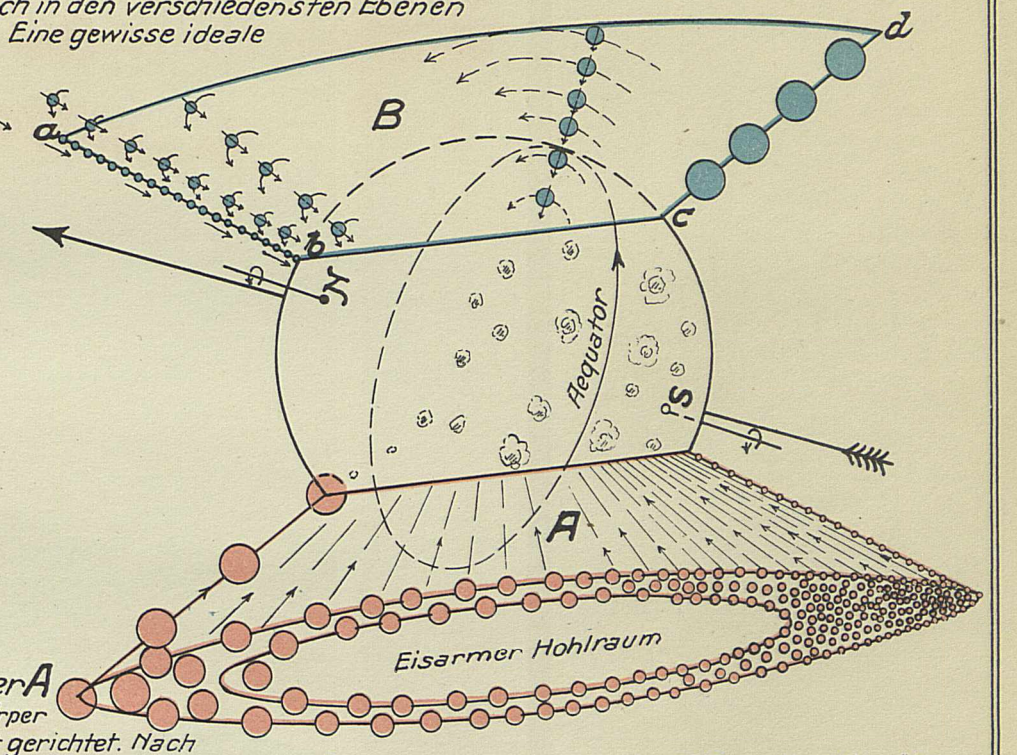


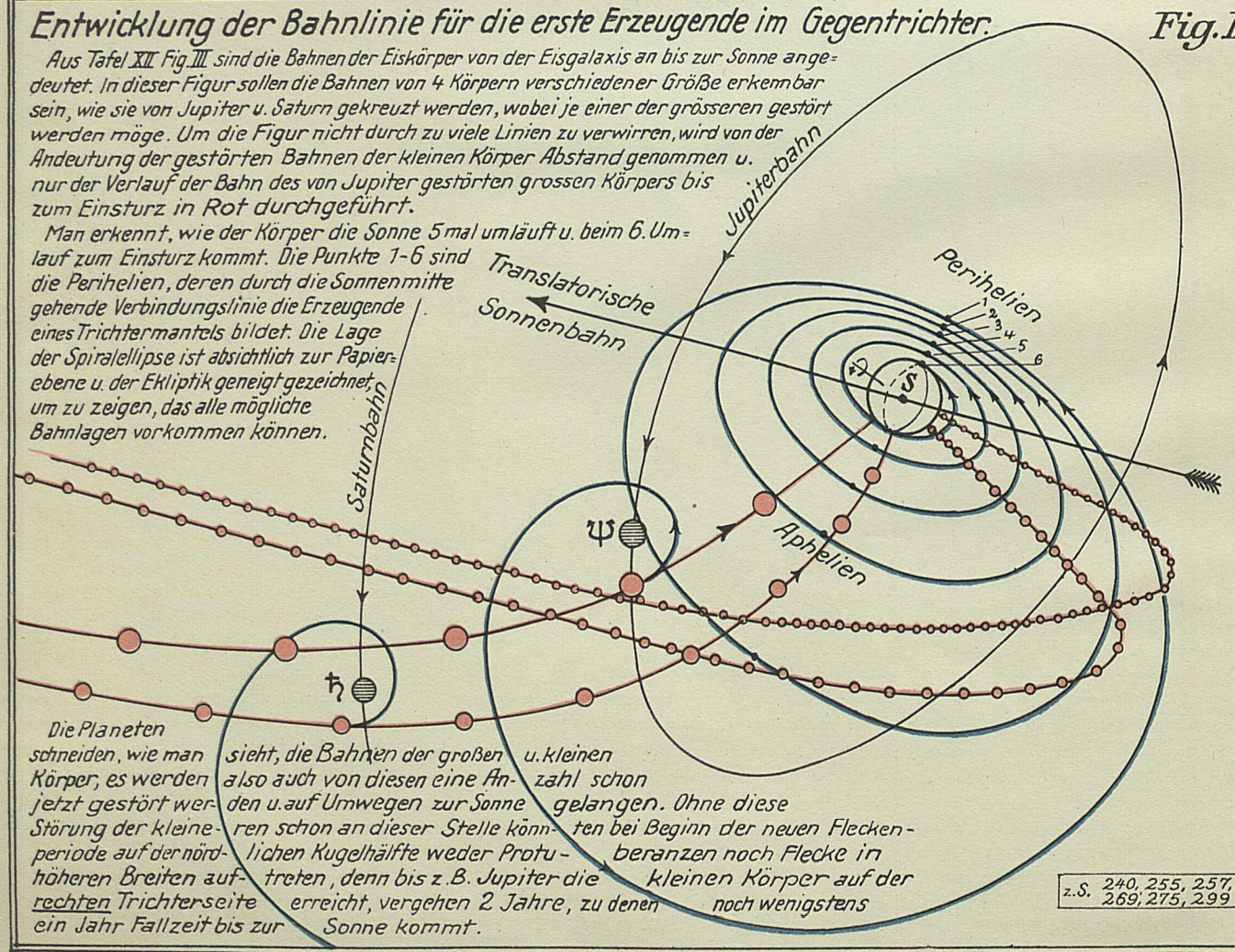
Fig. I. Die Eisschleiertrichter in ihrer Lage zur Sonnenachse, Aequator und translatorischen Sonnenbahn.

Der ideale Gegentrichter B
In dem durch die Erzeugenden ab u. cd und der Basis bc begrenzten Kegelmantelabschnitt tummeln sich in den verschiedensten Ebenen umlaufend die gestörten Körper. Eine gewisse ideale Ordnung besteht, daß die grossen und größten am weitesten rechts, die kleinen und kleinsten am weitesten links auftreten. Ihre Einsturzbahnen sind tangential gerichtet, die großen Körper gelangen unter, die kleinen über dem Aequator zur Sonne.

zu Seite: 241, 255, 257, 263, 272, 282



Der ideale Anknüpfungstrichter A
Die Fallbahnen der ungestörten Körper sind auf den Sonnenmittelpunkt gerichtet. Nach Fig. III der Tafel XII müssen sie sich so anordnen, daß auf der dem Sonnenapex zugewendeten Nordhälfte der Kugel die größten ankommen; sie erzeugen über u. unter dem Aequator liegende Flecke. Die kleinsten gelangen in der Nähe des Südpols zur Sonne u. erzeugen den bei -75 bis 80° liegenden Höcker der Protuberanzen. Die Zwischengrößen verteilen sich in nach Süden zunehmender Dichte zwischen beiden Grenzen; bis -40° südl. Breite kommen noch Körper der Grossklassen an, die sichtbare Flecke bilden können, darüber hinaus gibt es nur noch unsichtbare Flecken und Protuberanzen.



Entwicklung der Bahnlinie für die erste Erzeugende im Gegentrichter.

Aus Tafel XII Fig. III sind die Bahnen der Eiskörper von der Eisgalaxis an bis zur Sonne angedeutet. In dieser Figur sollen die Bahnen von 4 Körpern verschiedener Größe erkennbar sein, wie sie von Jupiter u. Saturn gekreuzt werden, wobei je einer der grösseren gestört werden möge. Um die Figur nicht durch zu viele Linien zu verwirren, wird von der Andeutung der gestörten Bahnen der kleinen Körper Abstand genommen u. nur der Verlauf der Bahn des von Jupiter gestörten grossen Körpers bis zum Einsturz in Rot durchgeführt.
Man erkennt, wie der Körper die Sonne 5 mal umläuft u. beim 6. Umlauf zum Einsturz kommt. Die Punkte 1-6 sind die Perihelien, deren durch die Sonnenmitte gehende Verbindungslinie die Erzeugende eines Trichtermantels bildet. Die Lage der Spiralellipse ist absichtlich zur Papierebene u. der Ekliptik geneigt gezeichnet, um zu zeigen, das alle mögliche Bahnlagen vorkommen können.
Die Planeten schneiden, wie man sieht, die Bahnen der großen u. kleinen Körper, es werden also auch von diesen eine Anzahl schon jetzt gestört werden u. auf Umwegen zur Sonne gelangen. Ohne diese Störung der kleineren schon an dieser Stelle könnten bei Beginn der neuen Fleckenperiode auf der nördlichen Kugelhälfte weder Protuberanzen noch Flecke in höheren Breiten auftreten, denn bis z. B. Jupiter die kleinen Körper auf der rechten Trichterseite erreicht, vergehen 2 Jahre, zu denen ein Jahr Fallzeit bis zur Sonne kommt.

z. S. 240, 255, 257, 269, 275, 299

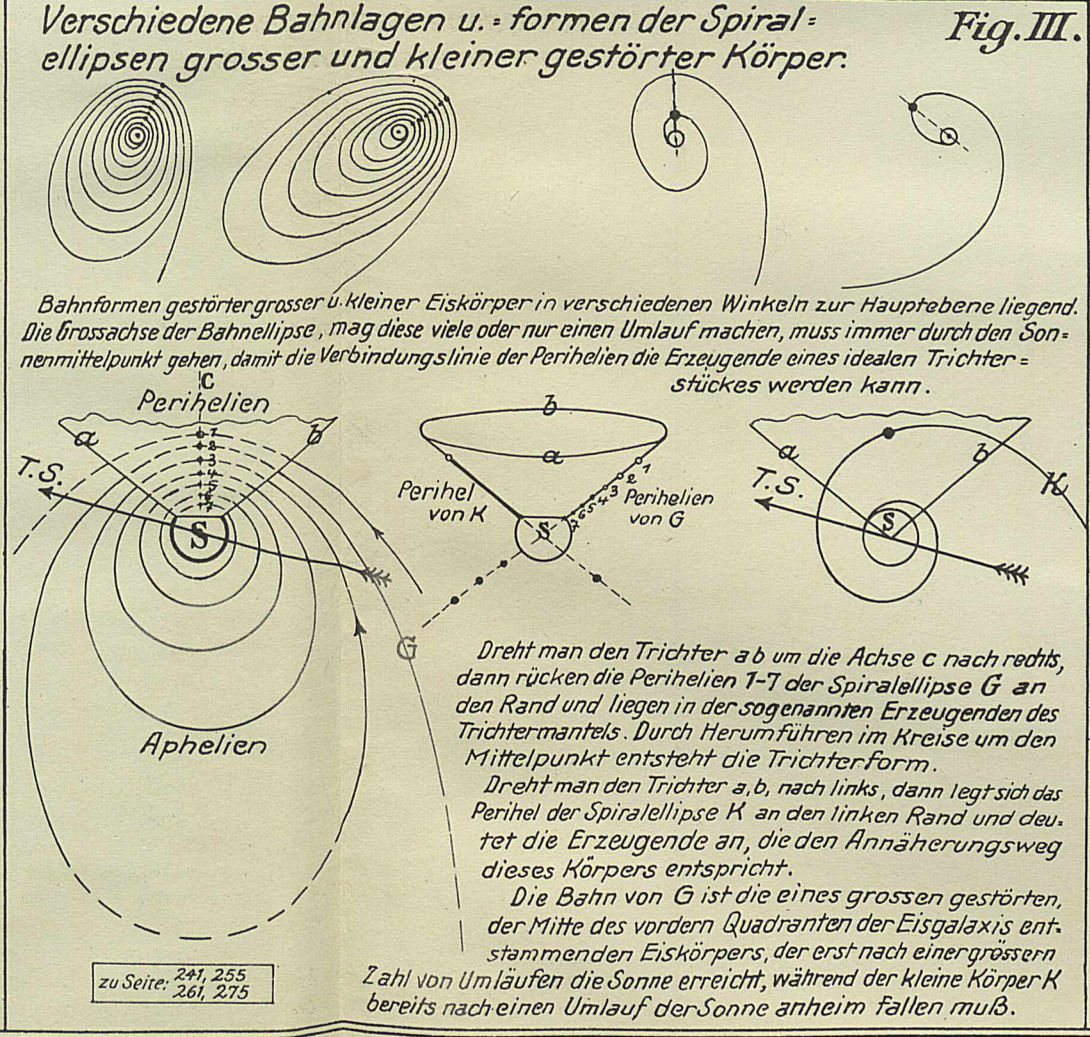


Fig. III. Verschiedene Bahnlagen u. -formen der Spiralellipsen grosser und kleiner gestörter Körper.

Bahnformen gestörter grosser u. kleiner Eiskörper in verschiedenen Winkeln zur Hauptebene liegend. Die Grossachse der Bahnellipse, mag diese viele oder nur einen Umlauf machen, muss immer durch den Sonnenmittelpunkt gehen, damit die Verbindungslinie der Perihelien die Erzeugende eines idealen Trichterstückes werden kann.
Dreht man den Trichter ab um die Achse c nach rechts, dann rücken die Perihelien 1-7 der Spiralellipse G an den Rand und liegen in der sogenannten Erzeugenden des Trichtermantels. Durch Herumführen im Kreise um den Mittelpunkt entsteht die Trichterform.
Dreht man den Trichter a,b , nach links, dann legt sich das Perihel der Spiralellipse K an den linken Rand und deutet die Erzeugende an, die den Annäherungsweg dieses Körpers entspricht.
Die Bahn von G ist die eines grossen gestörten, der Mitte des vordern Quadranten der Eisgalaxis entstammenden Eiskörpers, der erst nach einer grösseren Zahl von Umläufen die Sonne erreicht, während der kleine Körper K bereits nach einem Umlauf der Sonne anheim fallen muß.

zu Seite: 241, 255, 261, 275

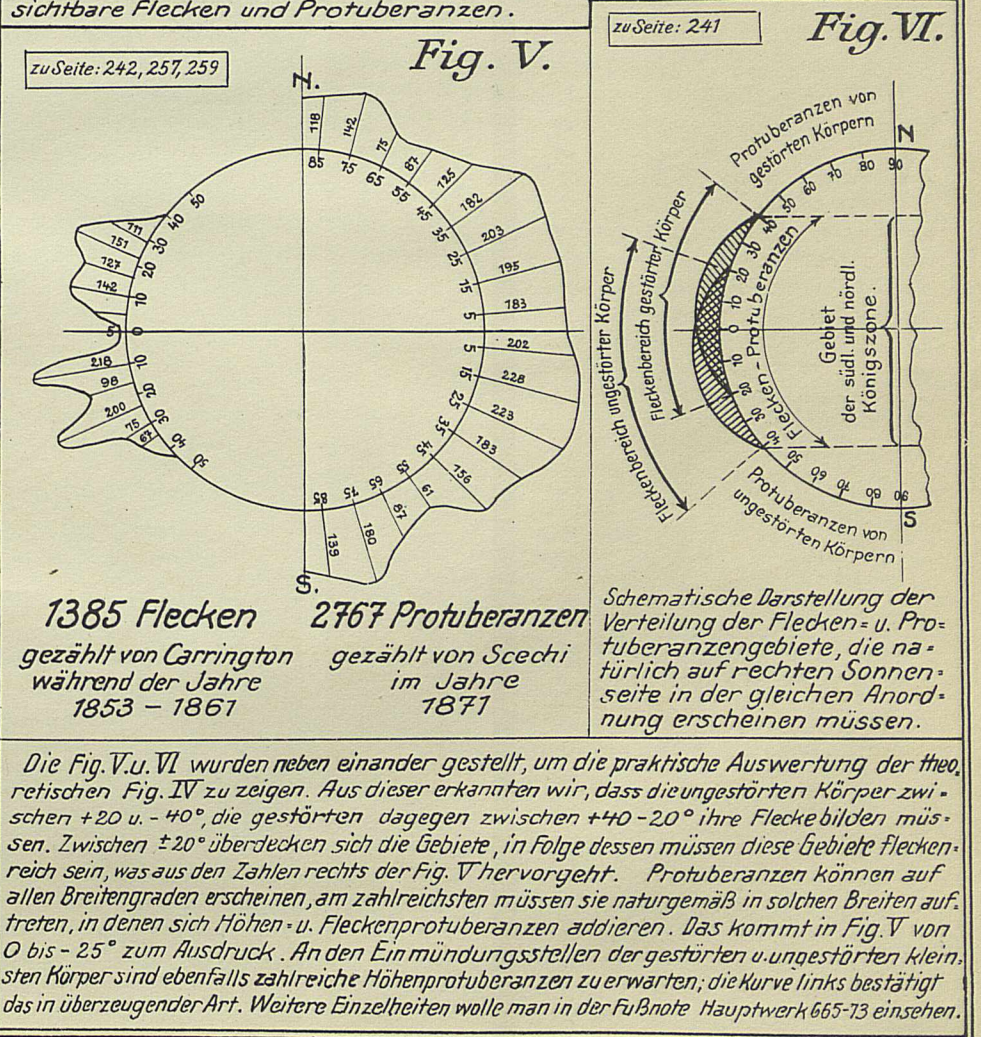


Fig. V. 1385 Flecken 2767 Protuberanzen gezählt von Carrington während der Jahre 1853 - 1867

Schematische Darstellung der Verteilung der Flecken- u. Protuberanzgebiete, die natürlich auf rechten Sonnen-seite in der gleichen Anordnung erscheinen müssen.
Die Fig. V u. VI wurden neben einander gestellt, um die praktische Auswertung der theoretischen Fig. IV zu zeigen. Aus dieser erkannten wir, dass die ungestörten Körper zwischen $+20$ u. -40° , die gestörten dagegen zwischen $+40$ -20° ihre Flecke bilden müssen. Zwischen $\pm 20^\circ$ überdecken sich die Gebiete, in Folge dessen müssen diese Gebiete fleckenreich sein, was aus den Zahlen rechts der Fig. V hervorgeht. Protuberanzen können auf allen Breitengraden erscheinen, am zahlreichsten müssen sie naturgemäß in solchen Breiten auftreten, in denen sich Höhen- u. Fleckenprotuberanzen addieren. Das kommt in Fig. V von 0 bis -25° zum Ausdruck. An den Einmündungsstellen der gestörten u. ungestörten kleinsten Körper sind ebenfalls zahlreiche Höhenprotuberanzen zu erwarten; die Kurve links bestätigt das in überzeugender Art. Weitere Einzelheiten wolle man in der Fußnote Hauptwerk 665-73 einsehen.

zu Seite: 241

Fig. VI.

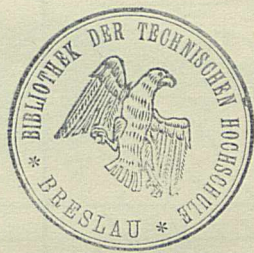
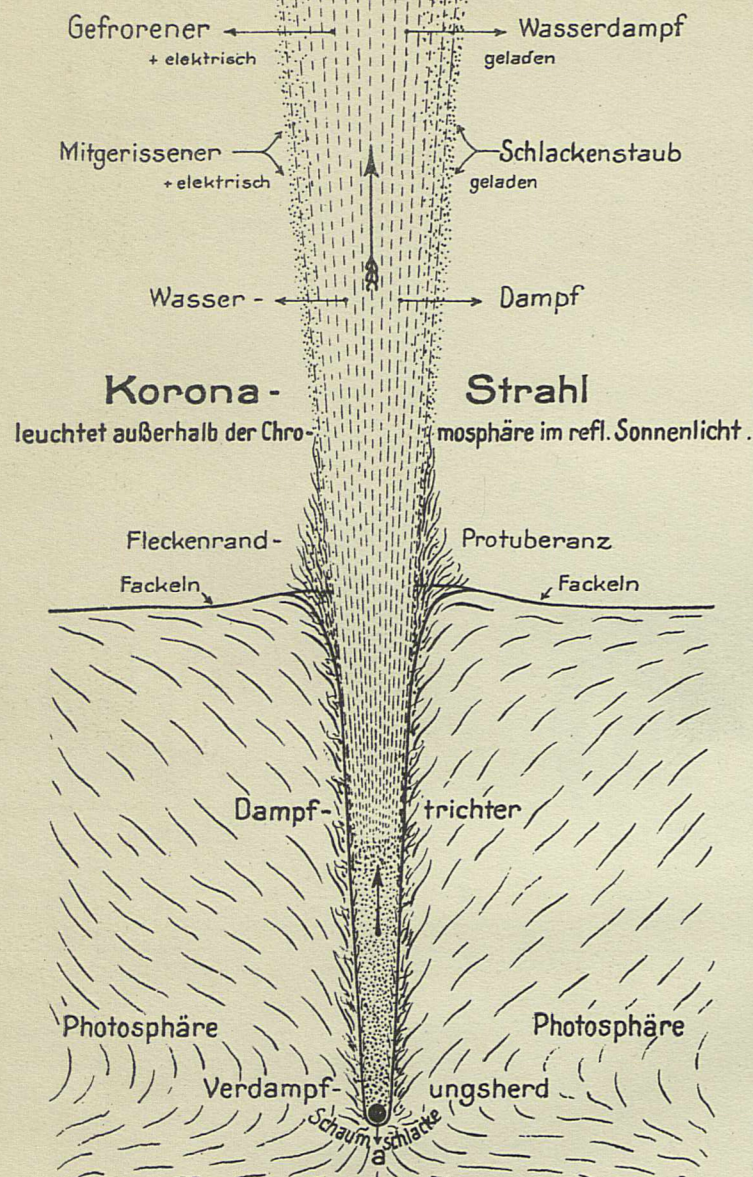


Fig. I.

zu Seite: 25



Regelrecht entwickelter Sonnenfleck.

Ein genügend großer Eiskörper *a* ist in gewisser Tiefe der Photosphäre zur Ruhe gekommen und hat vermöge seiner mitgebrachten Weltraumkälte einen Teil der benachbarten Glutgasmassen soweit abgekühlt, daß ihre Kondensate ihn als Schlacken- und Bimsteinmantel wärmeschützend umgeben. In diesem Zustand kann der Eiskörper nach dem Schmelzen in hochgradig überhitzten Dampf übergehen, der sich schließlich durch Explosion einen Ausweg in Richtung des geringsten Widerstandes sucht. In gewisser Höhe über der Sonne verwandelt sich der durch die Druckentlastung abgekühlte Dampf bei der Weltraumkälte in Eisstaub, welcher - im Sonnenlichte leuchtenden sogenannten Koronastrahl bildet. Der Trichterschlund, ausgefüllt mit nicht glühfähigem Dampf, erscheint als der dunkle Sonnenfleck.

Fig. II^a

z. Seite: 278, 260, 293

Ungefähre, mutmaßliche Strömungslinien des einen Koronastrahl bildenden elektr. geladenen Eisstaubs in der Nähe der Erde. Diese lenkt das Eis an sich heran und da sie selbst negativ elektr. geladen ist, erhalten die Wolken und oberen Luftschichten positive Ladung. (Gewitter) Die Cirruswolken sind solches Eis, Polarlichter, magnetische und magnetelektrische Erscheinungen eine weitere Folge.

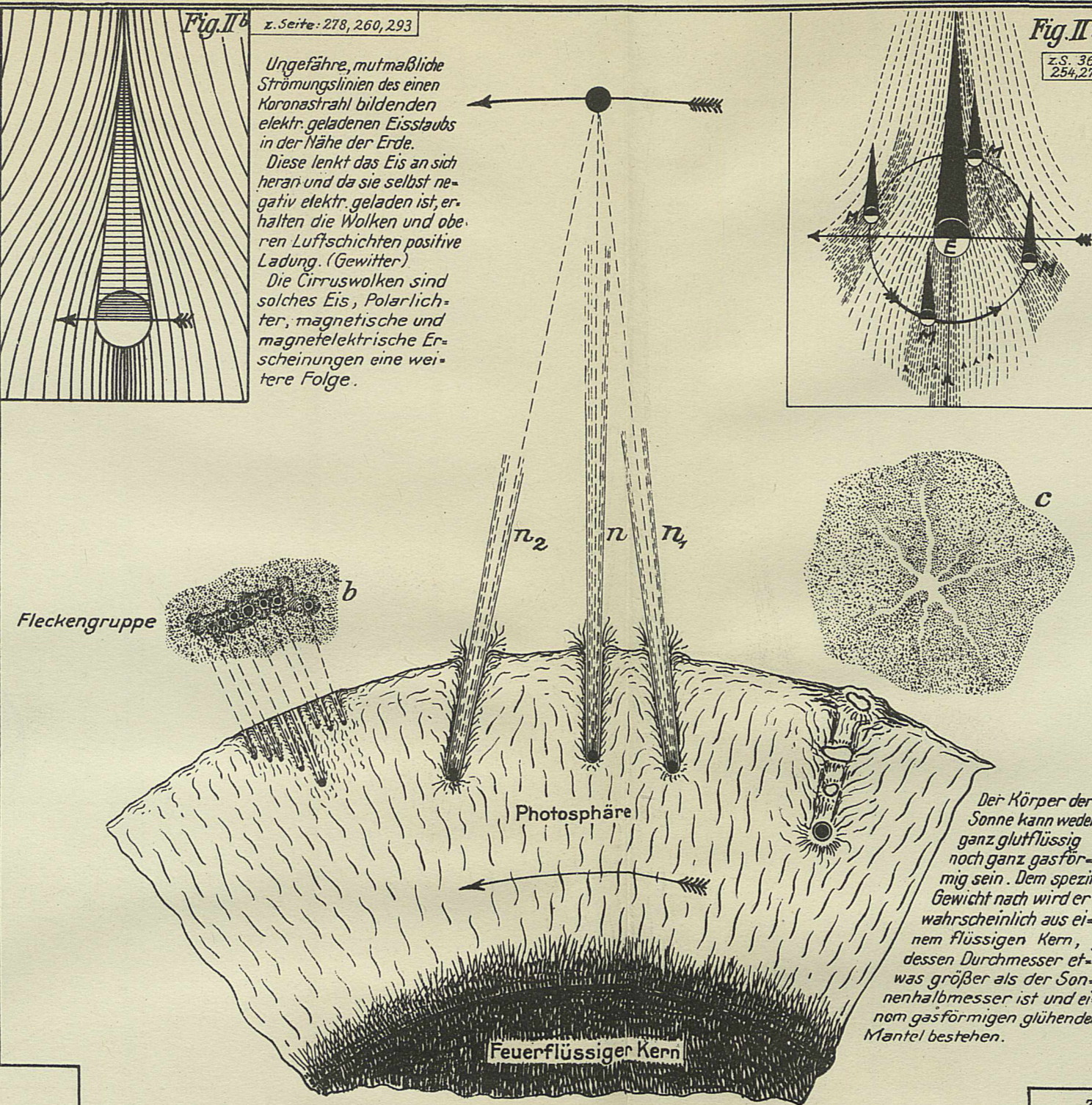
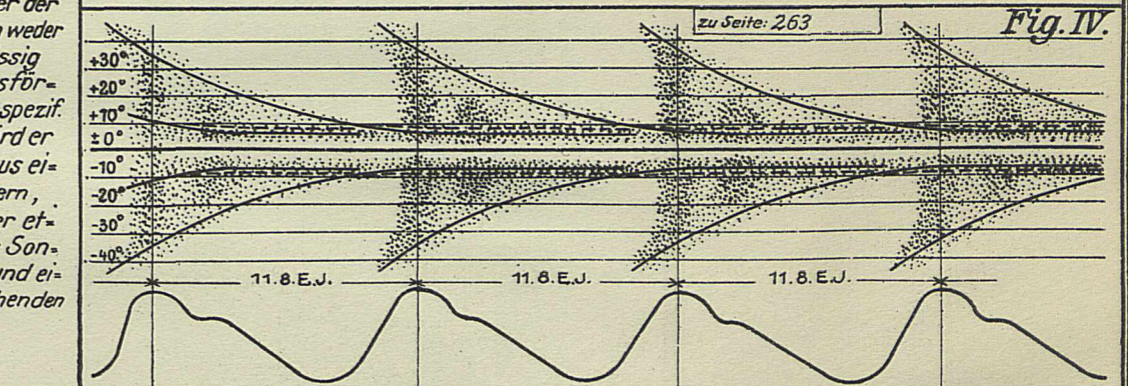
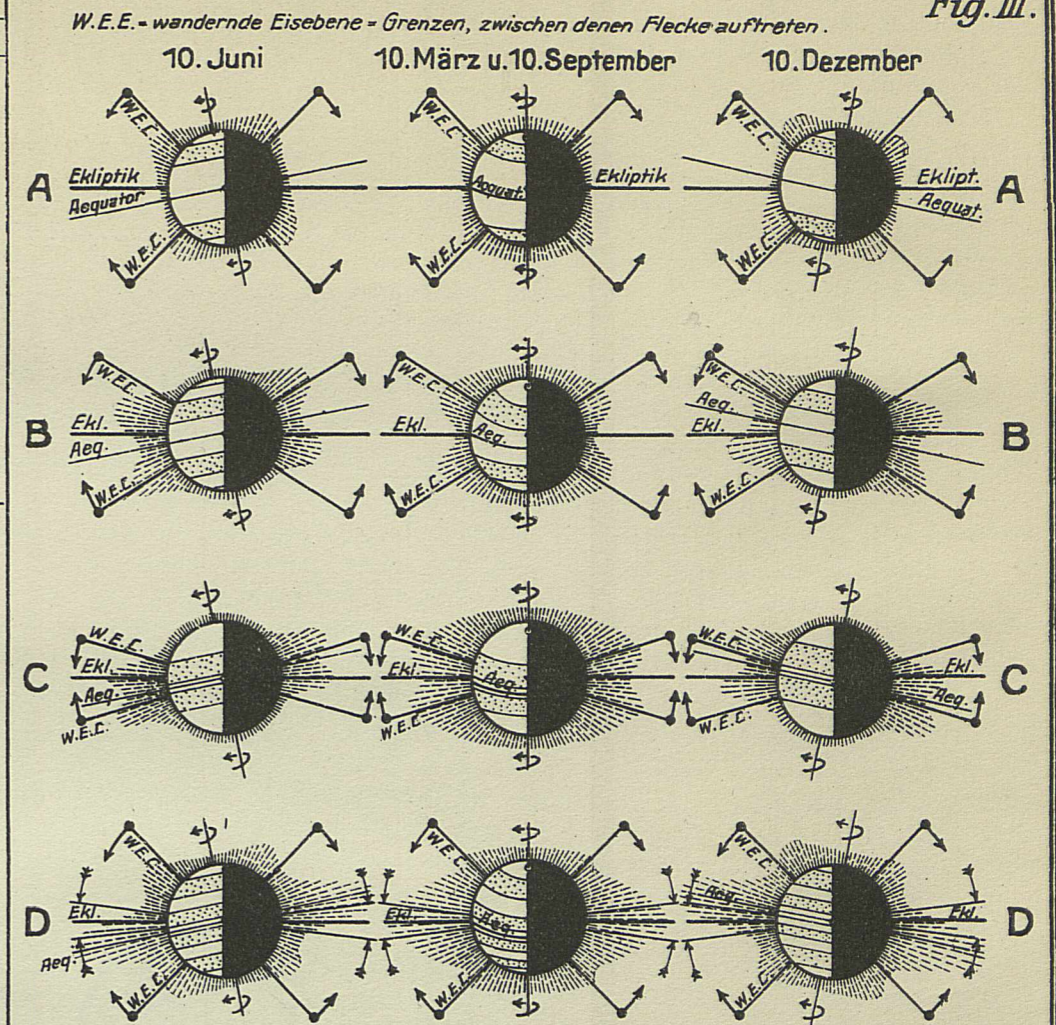


Fig. II^a

z. S. 36, 254, 271

zu Seite: 259, 263

Fig. III.



Zu Fig. III. Die Sonnenkorona setzt sich aus der Gesamtzahl der leuchtenden Strahlen zusammen, welche die randnahen Flecke aussenden. Ihr Umriß muß daher sehr verschieden sein. Aus der bis zu gewissem Grade gesetzmäßig feststellbaren Zeit des Einstürzens der ungestörten und gestörten Eiskörper läßt sich jedoch das Bild einer Normalkorona gewinnen, welches mit vielen bei Sonnenfinsternissen gewonnenen Zeichnungen und Photographien Uebereinstimmung zeigt. Man beachte die Stellungen der Sonnenaxe! Der Einfachheit halber ist Jupiter als einzige Störungsquelle angenommen. Reihe A. Beginn des Jupiterjahrs: In Breiten um 40° zeigen sich kleine Flecke in größerer Zahl, herrührend von den hier einschließenden kleinen Eiskörpern. Reihe B. Die Fleckenzonen senkt sich, es treffen in mittleren Breiten schon größere Körper ein. (Nach etwa 3 Jahren). Reihe C. Desgl. nach etwa 7 Jahren. Die Länge der Strahlen wächst mit der Größe der jetzt eintreffenden großen Körper. Reihe D. Die Haupt- (Königs-) Zonen sind nahe an den Aequator herangerückt (nach etwa 10 Jahren). Zwischen C und D liegt eine oft fleckenfreie Zeit, da die ganz großen, nur hier in tiefen Breiten einschließenden Körper selten sind. Es setzt aber jetzt schon die Uebergangszeit zur neuen Fleckenperiode - das Jupiterjahr dauert 11,8 Erdenjahre - ein, und in Breiten um 40° treffen bereits neue kleinere Eiskörper ein. In Fig. IV. ist ein Versuch zur Darstellung der Verteilung, Größensortierung und des zeitlichen Auftretens der Flecke unter der Annahme zu erblicken, daß nur Jupiter bei seinem Durchgang durch den Eisschleierkonus die direkten Wege der Eiskörper stört und die periodische Fleckenbildung nördlich u. südlich vom Aequator hervorruft. Ohne diese Störung könnten nur auf der süd. Halbkugel Flecke auftreten.

Nur die am Sonnenrande stehenden Flecke erzeugen für uns sichtbare Koronastrahlen; die übrigen verschwinden im Glanze des Sonnenlichts. Tritt ein Fleck auf die Verbindungslinie *n* zwischen Sonne und Erde, so empfindet die letztere dessen Wirkung als meteorologische und magnetelektrische Beeinflussung, da die Stoffteilchen des Strahls unter dem Strahlungsdruck des Lichts bis in Märsentfernung hinausgetrieben werden. Ist die Öffnung eines Trichters sonnenradial zur Erde gerichtet, so verspürt diese die Beeinflussung nach ungefähr 15 Stunden; je nach Neigung des Trichterwinkels kann aber die Erscheinung sowohl vor als nach dem Vorübergang des Flecks am Zentralmeridian verspürt werden (*n* u. *n*2, der Fig. II^a). Durch Reibung an den Trichterwänden werden die Dampfbläschen positiv elektrisch geladen. Die Gluthitze zerlegt die an den Wandungen aufsteigenden Dampfteile aber auch thermochemisch in Wasserstoff u. Sauerstoff. Letzterer verbrennt mit den glühenden Metallgasmassen zu Metalloxyden und Schlackenstaub, welcher mit herausgerissen wird (kosmischer Staub), der erstere erscheint am Ausgang des Trichters als glühender Wasserstoff (Fleckenrandprotuberanz).

Ist die Dampfentwicklung in einem Fleckenherd noch nicht zu voller Stärke angewachsen oder schon im Erlöschen begriffen, so durchbrechen nur einzelne Dampfblasen die Photosphäre, wobei sie kurz vor dem Austritt die Oberflächenspannung stören und anscheinend Risse hervorrufen, durch welche das heißere Innere sichtbar wird. Diese Erscheinungen heißen „Fackeln“ (*c*) u. werden in der Regel als Vorboten einer Fleckenbildung angesehen. Am Rande stehende Fackeln zeigen oft mit den ausbrechenden Dampfblasen „Tiefenprotuberanzen“ (*b*). Springt ein großer Eiskörper dicht über der Photosphäre und sind seine Trümmer groß genug, um unzersetzt in diese einschlagen zu können, so entsteht eine „Fleckengruppe“, da jedes Eisstück einen Fleckenherd bildet. Diese Gebilde sind lebhaften Veränderungen unterworfen und besitzen keine lange Lebensdauer. Kleine Eiskörper bilden weder Flecke noch Fackeln, sie zersetzen sich schon über der Photosphäre und ihr glühender Wasserdampf bildet die sog. „Höhenprotuberanzen“ (In der Sonnenatmosphäre schwebende glühende Wolken).



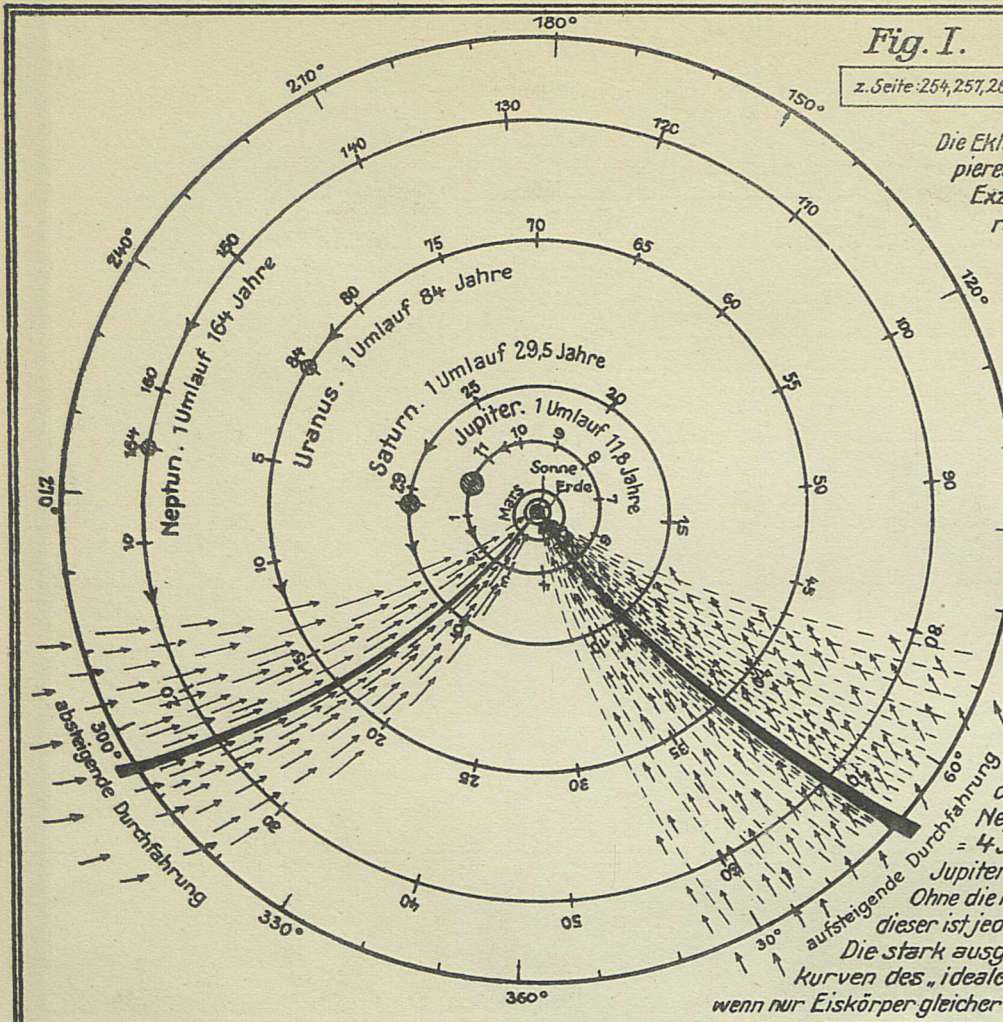


Fig. I. Die Rolle der äußeren Planeten bei der Beeinflussung des Weges des Eises zur Sonne. z. Seite: 254, 257, 263

Die Ekliptikebene, in der die Planeten umlaufen, liegt in der Papierebene. Die Planetenbahnen sind als Kreise mit gewisser Exzentrizität gezeichnet, die Umlaufzeiten sind nach Jahren eingesetzt. Hieraus ergibt sich die Dauer des Aufenthalts eines jeden im Bereich des Eisschleiertrichters, der sich bei seiner Ausdehnung über die Neptunbahn hinaus als die Spitze eines stumpfen Horns darstellt. Die Ekliptik schneidet ihn schräg, sodass die Verteilung der Eiskörper in den Schnittflächen keine gleichmäßige sein kann; in der vordern Hälfte (links) sind weniger Eiskörper dichter gedrängt, in der hintern mehr, hauptsächlich kleinere und lockerer gefügt. Die Dauer der Durchquerung der Wandungen des Eishorns kann annähernd aus der Zeichnung abgelesen werden; sie beträgt absteigend: aufsteigend:

bei Jupiter	ca. 0,8	ca. 1,5 Jahre
" Saturn	" 1,85	" 3,8 "
" Uranus	" 5,25	" 10,5 "
" Neptun	" 10,30	" 20-21 "

Die Zeiten, welche das Eis zum Durchlaufen der zwischen den Planeten liegenden Räume - Fallzeiten zur Sonne benötigt, ergeben sich unter Annahme der allen ähnlichen Berechnungen zu Grunde gelegten Größe des Aetherwiderstandes: von Neptun zu Uranus - 6 Jahre, von Uranus zu Saturn - 4 Jahre, von Saturn zu Jupiter - 1,3 Jahre und von Jupiter zur Sonne - 322 Erdentage. Ohne die Planetenstörungen gäbe es keine, Gegeneistrichter, dieser ist jedoch nicht gezeichnet. Die stark ausgezogene Linie stellen die ekliptikalen Schnittkurven des „idealen“ Eistrichters dar, welcher sich ergeben würde, wenn nur Eiskörper gleicher Größe und in gleicher Verteilung vorhanden wären.

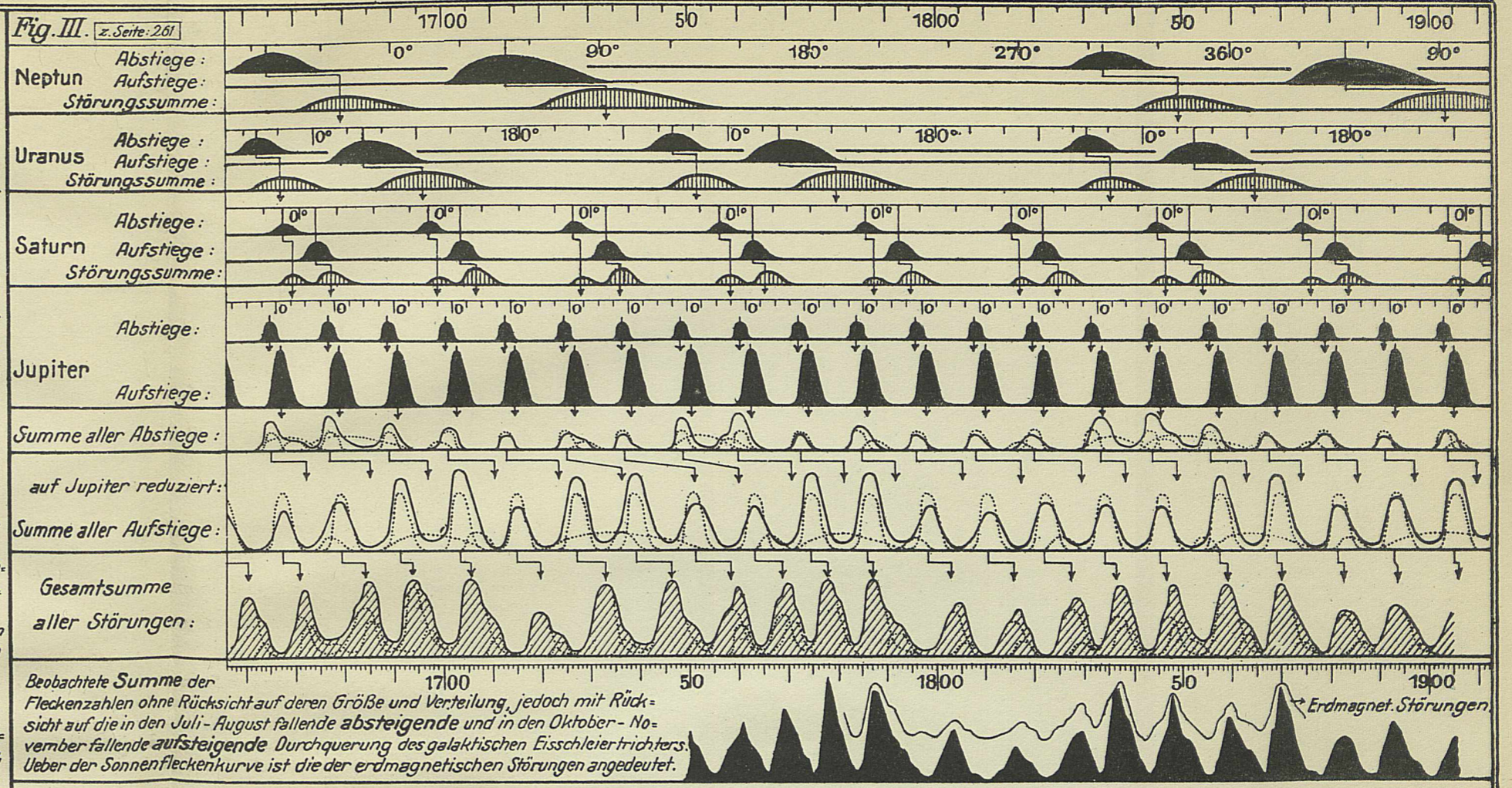


Fig. III. z. Seite: 261. Beobachtete Summe der Fleckenzahlen ohne Rücksicht auf deren Größe und Verteilung, jedoch mit Rücksicht auf die in den Juli-August fallende absteigende und in den Oktober-November fallende aufsteigende Durchquerung des galaktischen Eisschleiertrichters. Ueber der Sonnenfleckenzahlkurve ist die der erdmagnetischen Störungen angedeutet.

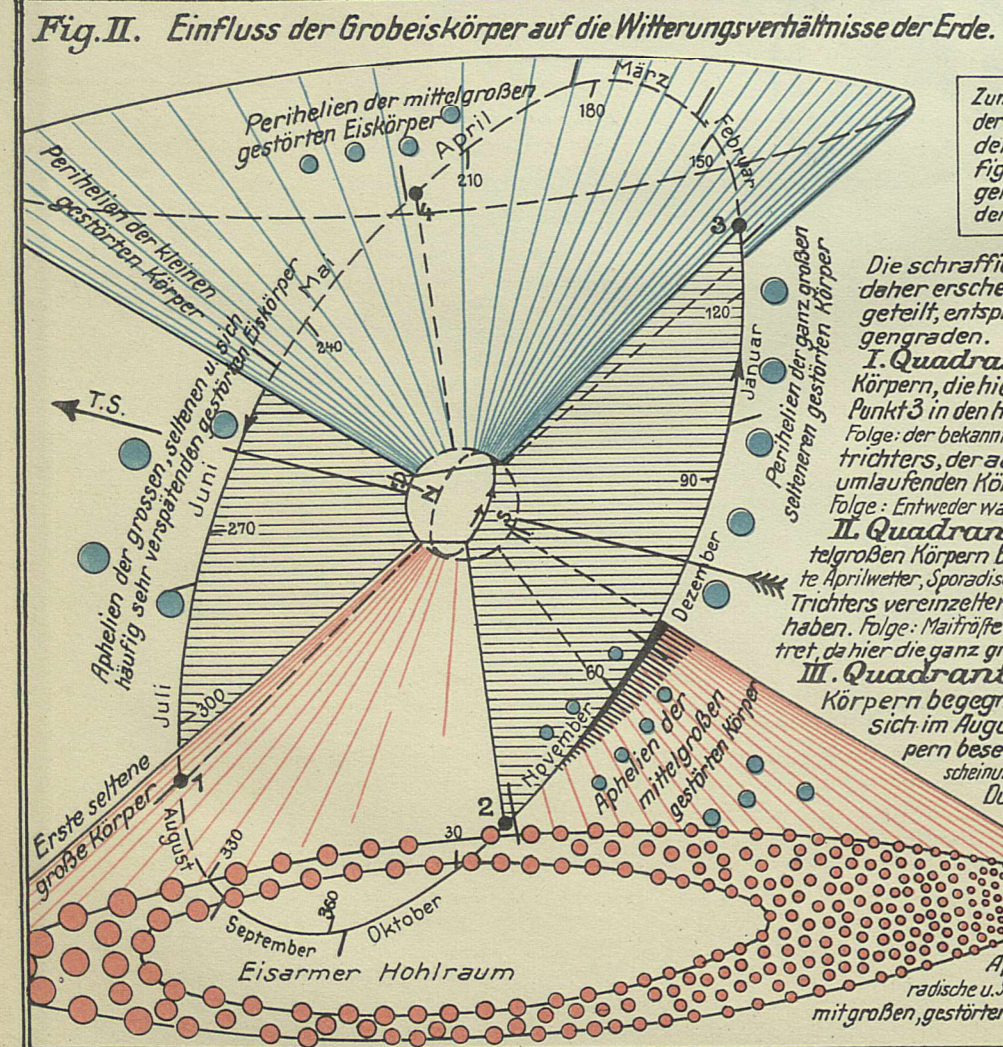


Fig. II. Einfluss der Grobeiskörper auf die Witterungsverhältnisse der Erde. z. Seite: 269, 271, 272. Gegenrichter

Zum leichteren Verständnis der Lage der Eistrichter u. ihrer Schnittlinie mit der Ekliptik ist diese in der Hilfsfigur II^a senkrecht zur Papierebene gelegt. Man sieht, daß die Trichter ungleich geteilt werden und erkennt 2 der Hauptschnittpunkte 2 u. 3.

Die schraffierte Ekliptikebene liegt 60° zur Papierebene, daher erscheint die Erdbahn als Ellipse. Sie ist in 12 Monate geteilt, entsprechend deren Lage zu den heliozentrischen Längengraden.

I. Quadrant: Die Erde begegnet im Januar großen gestörten Körpern, die hier ihr Perihelion haben und tritt Anfang Februar bei Punkt 3 in den hier mit großen Körpern besetzten Gegenrichter ein. Folge: der bekannte Nachwinter. Im März Durchfahrung des Innenrichters, der aber in Folge der in den verschiedensten Ebenen umlaufenden Körper nicht immer eisarm zu sein braucht. Folge: Entweder warme März Tage oder Stürme und Märzgewitter.

II. Quadrant: Im April durchfährt die Erde bei 4 die stark mit mittelgroßen Körpern besetzte hintere Trichterwandung. Folge: das bekannte Aprilwetter, Sparsame Sternschnuppen. Im Mai begegnet sie außerhalb des Trichters verstreuten größeren gestörten Körpern, die hier ihr Perihelion haben. Folge: Maihitze (Eisheilige) Im Juni können ähnliche Wirkungen auftreten, da hier die ganz großen Körper ihre Aphelien haben.

III. Quadrant: Im Juli kann die Erde schon neu ankommenden Körpern begegnen. Folge: Temperaturstürze u. Gewitter. Diese häufen sich im August bei der Durchfahrung (?) der mit großen Körpern besetzten Wandung des Anknifftrichters. Nebenerscheinung: Sternschnuppenschwärme (Perseiden) Im September Durchlaufen des eisarmen Trichterhohlraums. Folge: schönes Septemberwetter, wenig Sternschnuppen.

IV. Quadrant: In der zweiten Oktoberhälfte Durchfahrung des Trichters von innen, Austritt in der ersten Novemberhälfte. Danach Begegnung mit zahlreichen gestörten mittelgroßen Körpern, die hier ihr Aphelion haben. Folge: Erste Schneefälle, Novemberwetter, sparsame u. Sternschnuppenschwärme (Leoniden). Dezember: Begegnung mit großen, gestörten Körpern. Der Jahresumlauf beginnt aufs Neue.

Fig. IV. Versuch eines glacialkosmogonischen Aufbaues der Sonnenfleck-Periode im Vergleich mit dem von Wolf er aufgestellten Diagramm der Fleckenzahlen von 1750-1900. Eine ausführliche Besprechung dieses Diagramms ist auf Seite 270/271 gegeben.

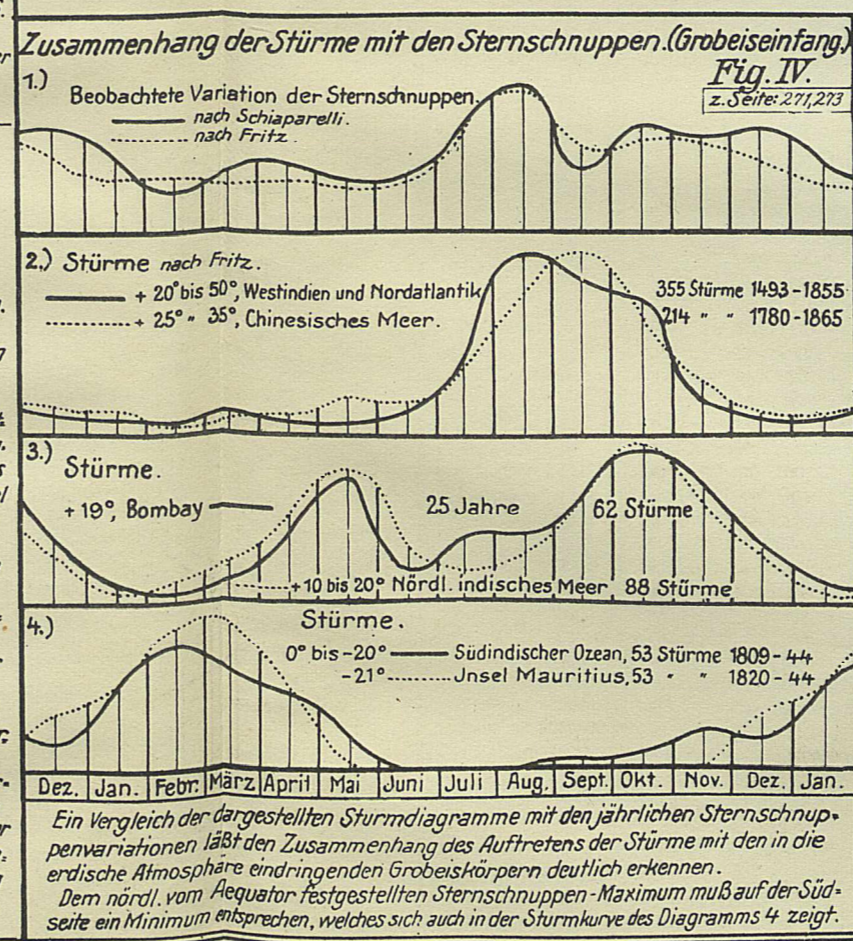


Fig. IV. Zusammenhang der Stürme mit den Sternschnuppen. (Grobeiseinfang). z. Seite: 271, 273. Ein Vergleich der dargestellten Sturmdigramme mit den jährlichen Sternschnuppenvariationen läßt den Zusammenhang des Auftretens der Stürme mit den in die irdische Atmosphäre eindringenden Grobeiskörpern deutlich erkennen. Dem nördl. vom Aequator festgestellten Sternschnuppen-Maximum muß auf der Südseite ein Minimum entsprechen, welches sich auch in der Sturmkurve des Diagramms 4 zeigt.

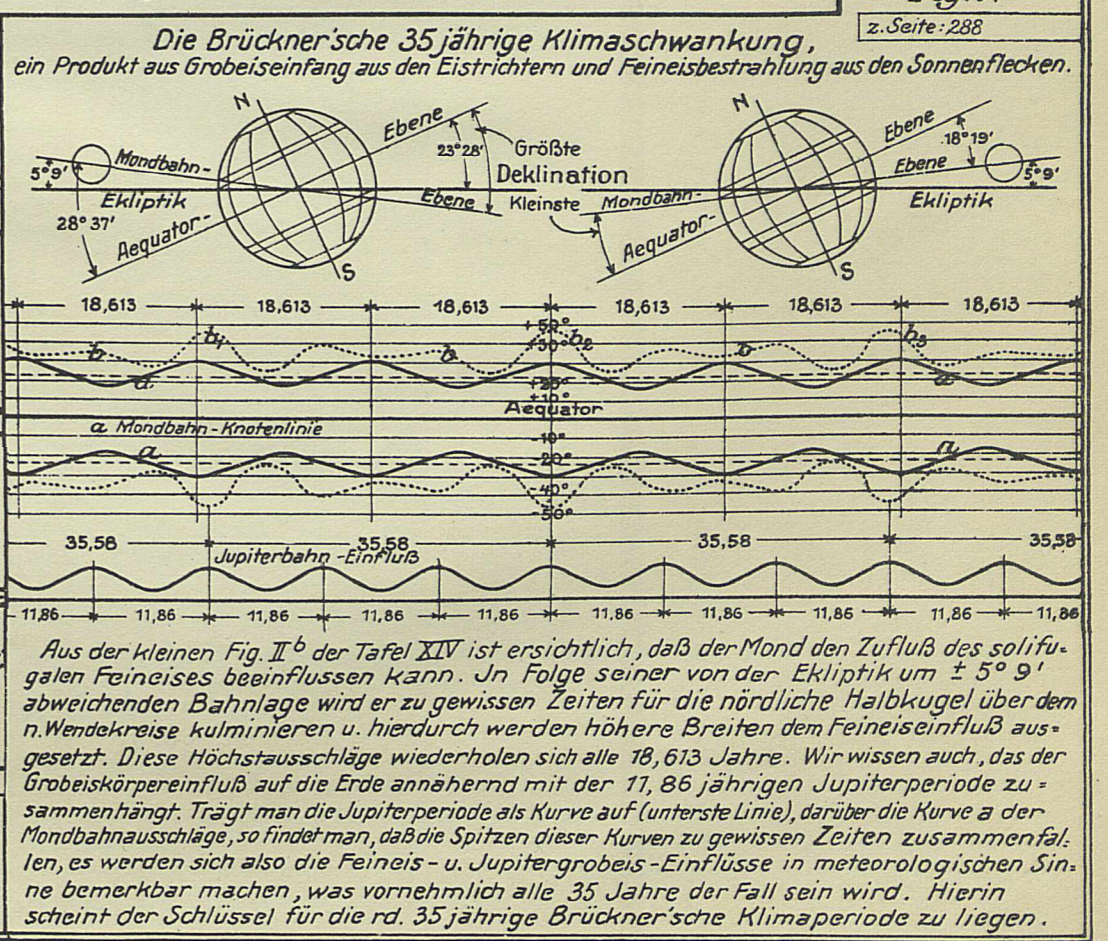
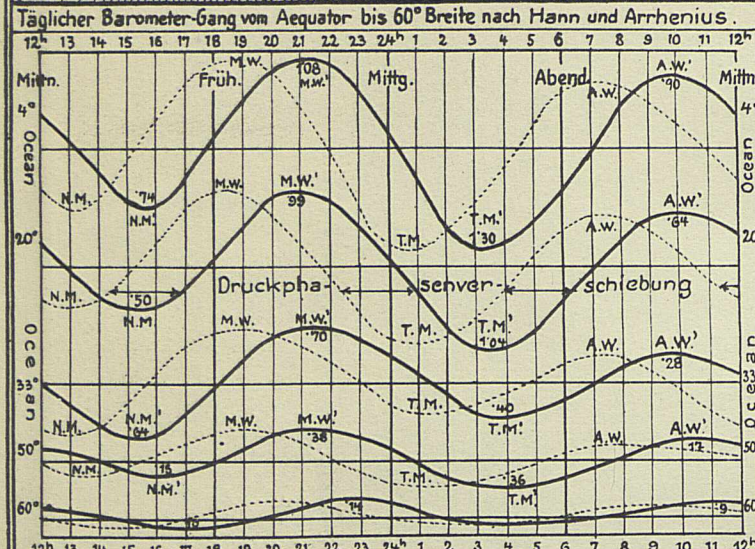
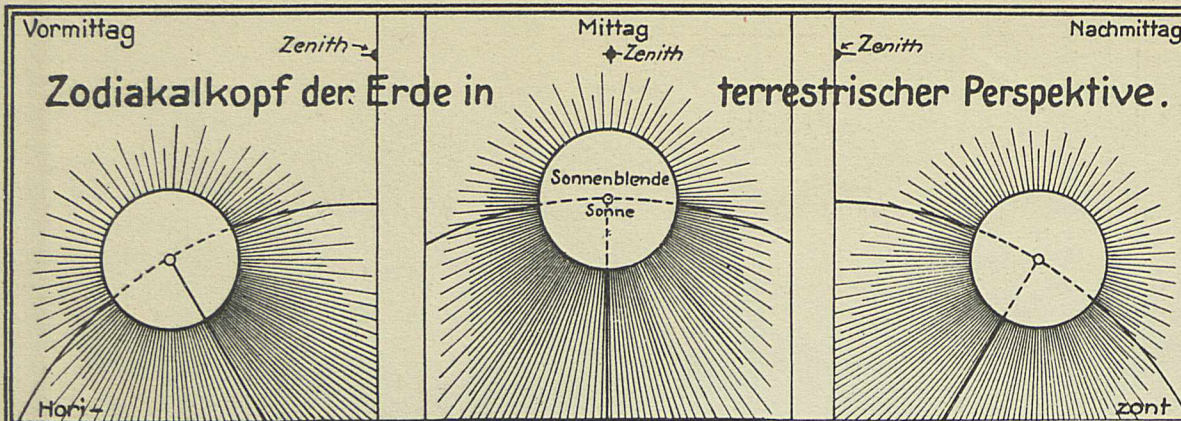


Fig. V. Die Brückner'sche 35-jährige Klimaschwankung, ein Produkt aus Grobeiseinfang aus den Eistrichtern und Feineisbestrahlung aus den Sonnenflecken. z. Seite: 288. Aus der kleinen Fig. II^b der Tafel XIV ist ersichtlich, daß der Mond den Zufluß des solifugalen Feineises beeinflussen kann. In Folge seiner von der Ekliptik um ± 5° 9' abweichenden Bahnlage wird er zu gewissen Zeiten für die nördliche Halbkugel über dem Wendekreis kulminieren u. hierdurch werden höhere Breiten dem Feineiseinfluß ausgesetzt. Diese Höchstauschläge wiederholen sich alle 18,613 Jahre. Wir wissen auch, daß der Grobeiskörper einfluß auf die Erde annähernd mit der 11,86-jährigen Jupiterperiode zusammenhängt. Trägt man die Jupiterperiode als Kurve auf (unterste Linie), darüber die Kurve a der Mondbahnausschläge, so findet man, daß die Spitzen dieser Kurven zu gewissen Zeiten zusammenfallen, es werden sich also die Feineis- u. Jupitergrobeis-Einflüsse in meteorologischen Sinne bemerkbar machen, was vornehmlich alle 35 Jahre der Fall sein wird. Hierin scheint der Schlüssel für die rd. 35-jährige Brückner'sche Klimaperiode zu liegen.





Die Änderung des täglichen, doppelwelligen Barometerganges mit der geographischen Breite zur Nachtgleichenzeit nach Hann u. Arrhenius. Die punktierten Kurven zeigen den Barometergang, wie er sich äußern müsste wenn keine Verspätung des in den höchsten Lagen herrschenden Drucks durch die Luftelastizität eintreten würde.

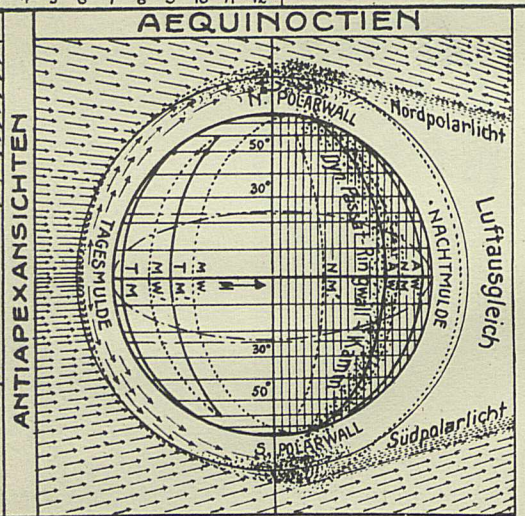
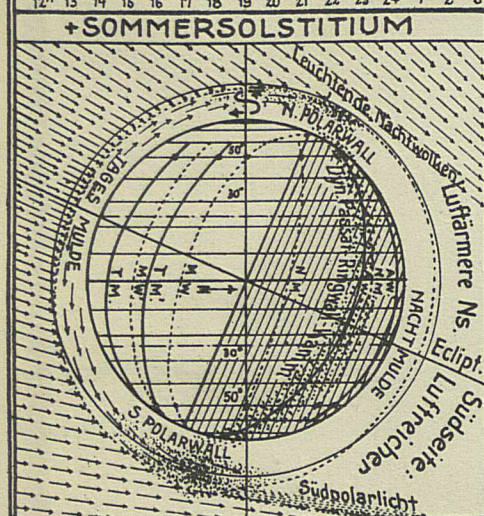
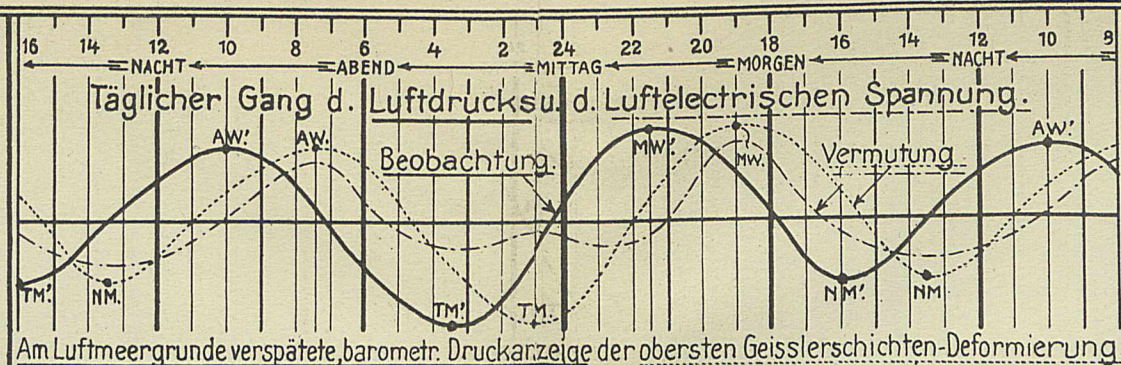
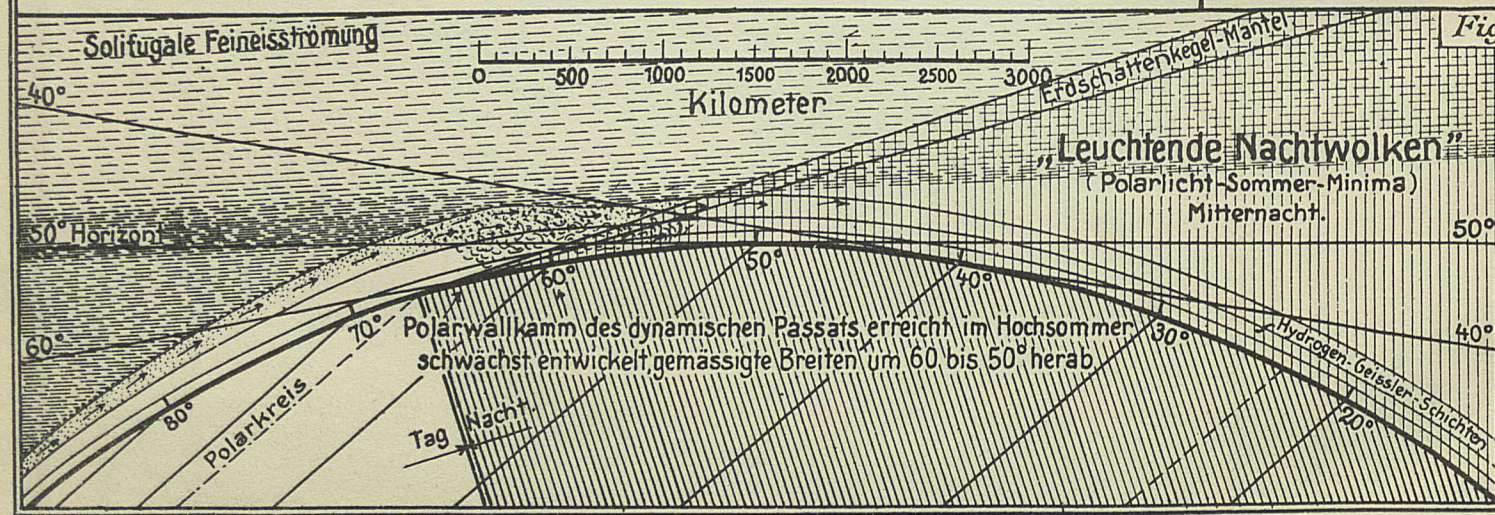
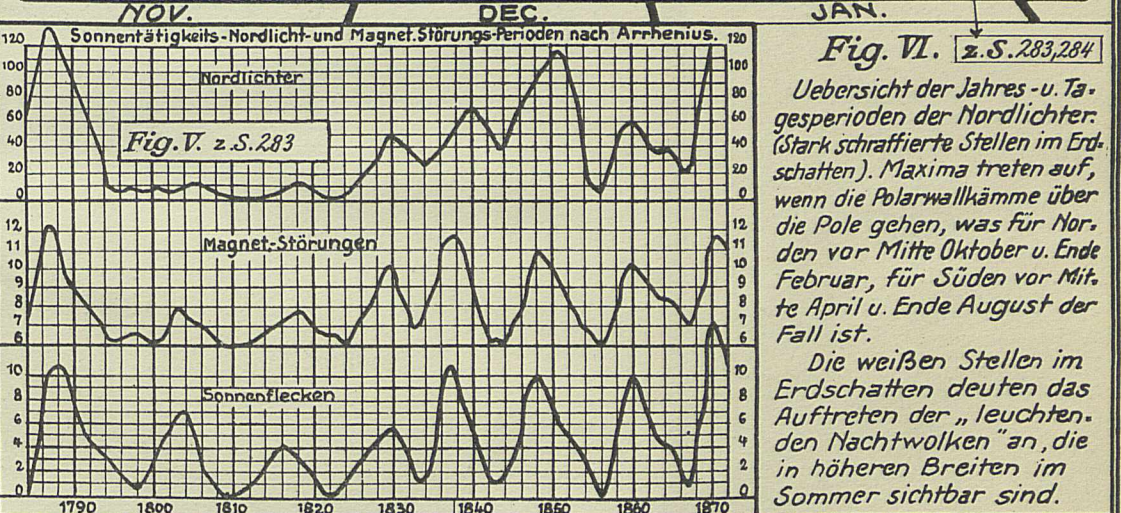
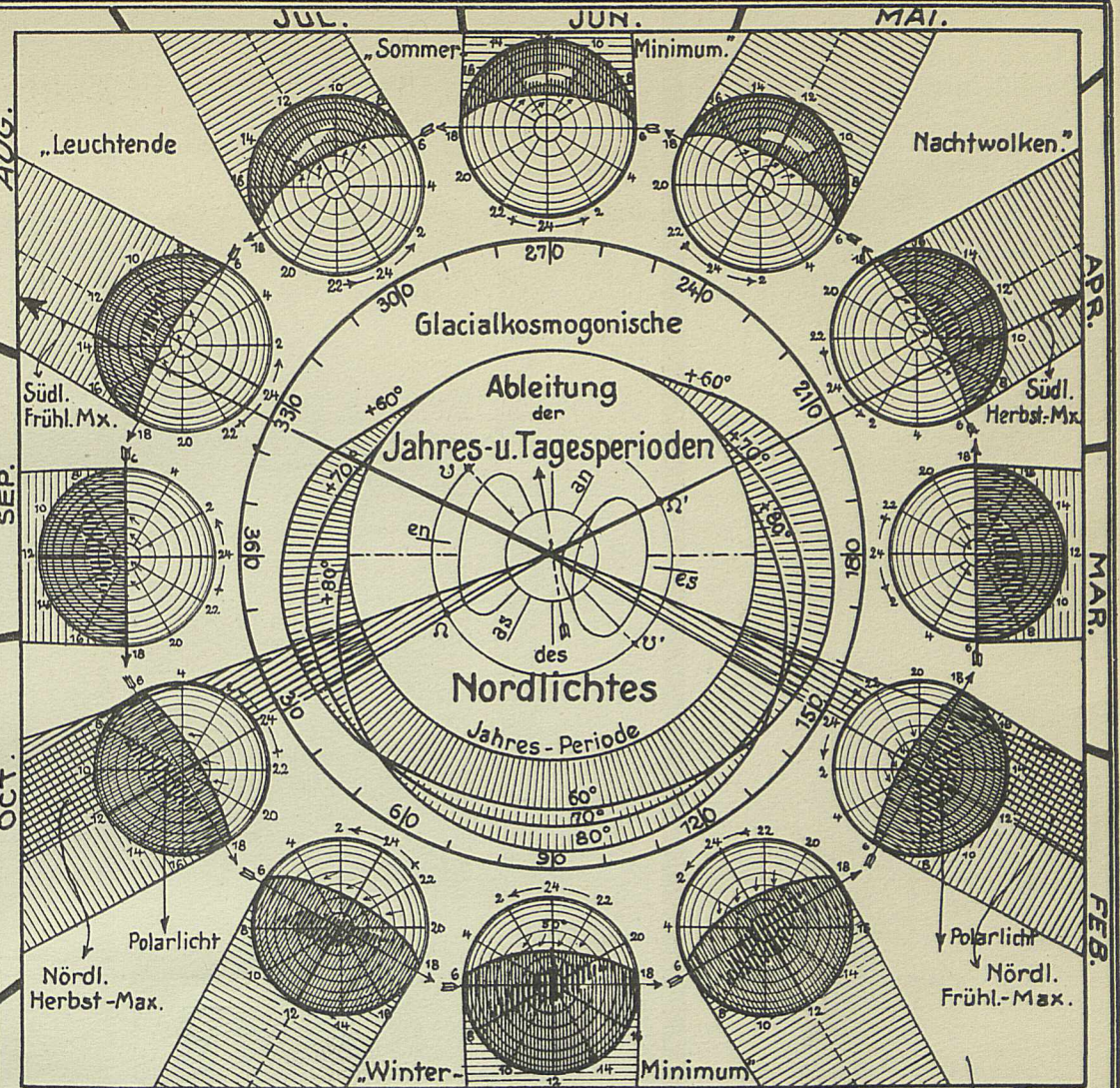
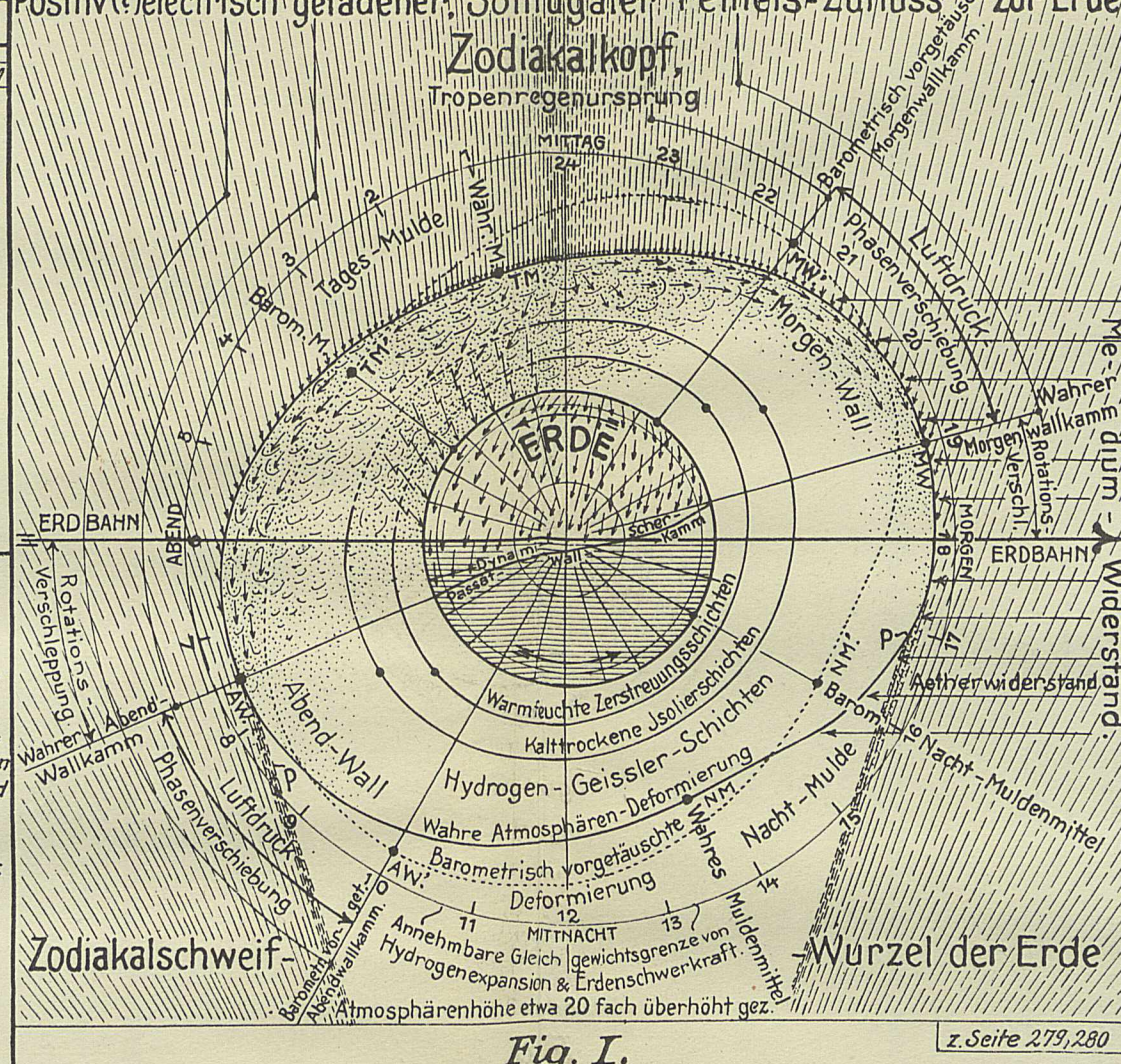


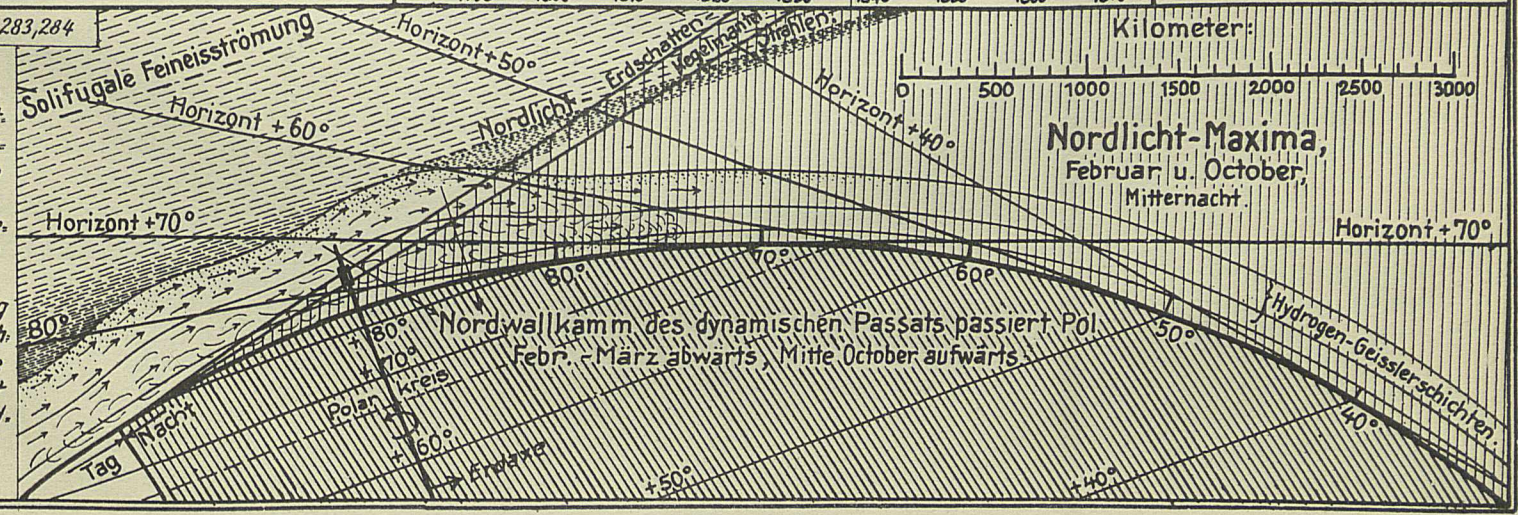
Fig. IV. z. S. 283. Durch den solifugalen, mit ~ 2500 Km/s auf die Atmosphäre stoßenden Feineisstrom, wird der „dynamische Passatwall“ gebildet. In ihm zirkulieren die elektrisch geladenen Eiskorpuskeln und bilden ein elektrisches Feld, das die in der Erde vorhandenen Eisenmassen magnetisiert. Koronastrahlen führen zu Variationen der Stärke des Magnetismus.



Am Luftmeergrunde verspätete, barometr. Druckanzeige der obersten Geisslerschichten-Deformierung.

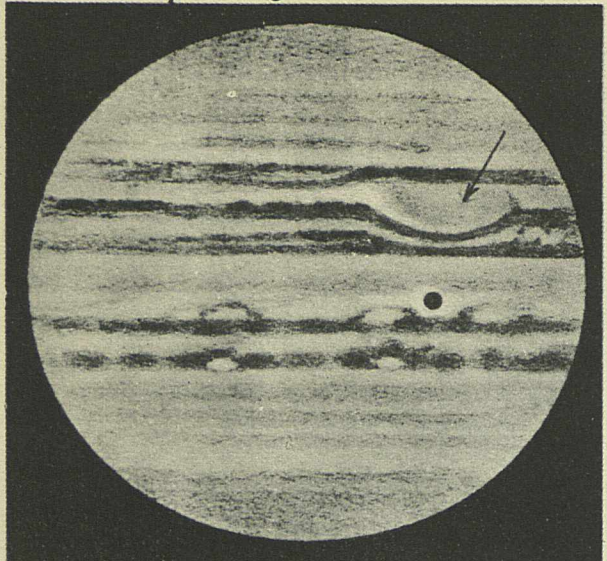


Der Polarwallkamm staut sich in den verschiedenen Jahreszeiten verschieden hoch auf. Die aus dem Erdschatten hervorragenden, mit Feineis gesättigten höchsten Erhebungen werden von den Sonnenstrahlen getroffen u. zeigen im Februar u. Oktober dem Beobachter auf 60° n.Br. Nordlichter, im Mai-Juli bis 50° hinunter, leuchtende Nachtwolken. Um die letztere Erscheinung auf dem gleichen Raum wie die letztere darstellen zu können, mußte in Fig. VII die Erde soweit verdreht angedeutet werden, daß der Nordpol nicht mehr in der Zeichnung sichtbar ist.



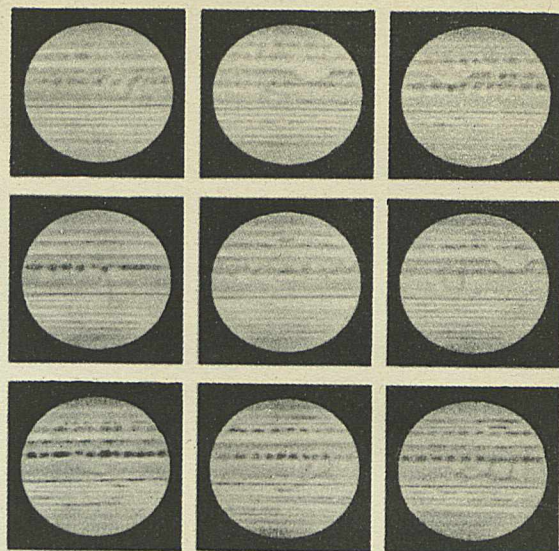


Jupiter gez. von Ph. Fauth.

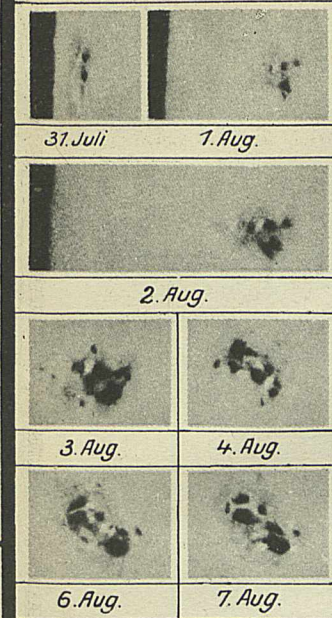


Die Zeichnungen sind vorzügliche Darstellungen der Oberfläche des Planeten. Aus den 9 Abbildungen rechts ist das ständige Wechseln des Aussehens, der Anzahl und der Anordnung der Flecken und Fleckenstreifen zu erkennen. Zeichnung links zeigt ausser den Streifen besonders den sog. großen „roten Fleck“ (durch Pfeil angedeutet) und den Schatten eines Mondes. Jupiter ist eine große Wasserkugel, deren Oberfläche mit einer dicken Eisschale bedeckt ist. Diese wird von den zahlreich einschlagenden Meteoriten u. Eiskörpern zertrümmert und das darunter befindliche Wasser tritt in Folge der Fluteinwirkung durch die Löcher u. Spalten aus. Die Streifen sind eine Folge der Umdrehung, wodurch wie auf der Sonne die in vornehmlich niederen Breiten einschließenden Eiskörper auf immer neue Stellen treffen. Bezüglich des roten Flecks wird auf den Text verwiesen.

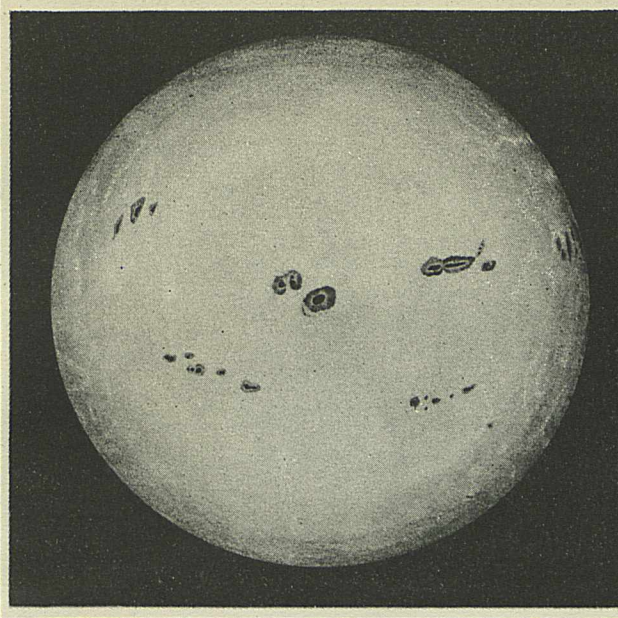
Jupiterzeichnungen von Ph. Fauth.



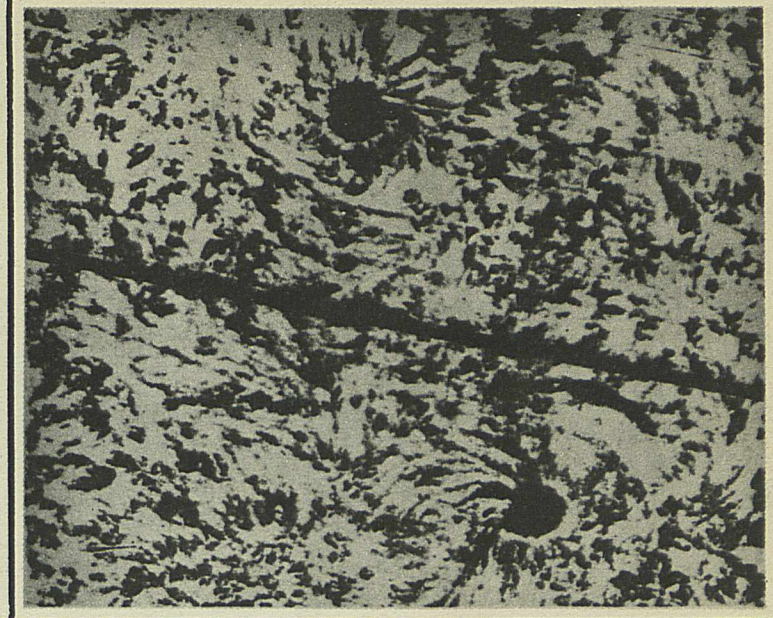
Veränderungen eines Sonnenflecks innerhalb 8 Tagen. Photogr. v. E. Stephani - Cassel.



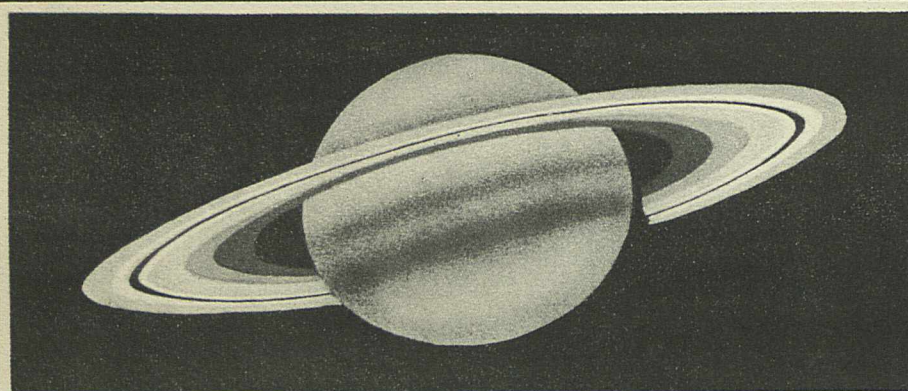
Die Sonne mit Flecken und Fackeln



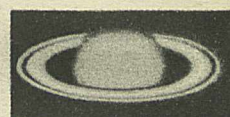
2 Sonnenflecke mit in wirbelnder Bewegung befindlichen Rändern des Ausblastrichters in der Photosphäre. Sirius 1909 Taf. VII. Der schwarze Querstrich ist das Abbild des Okularfadens.



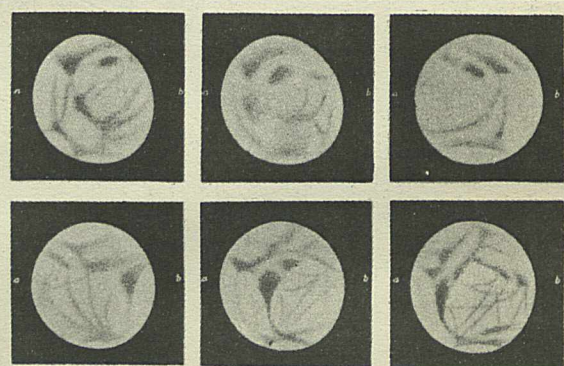
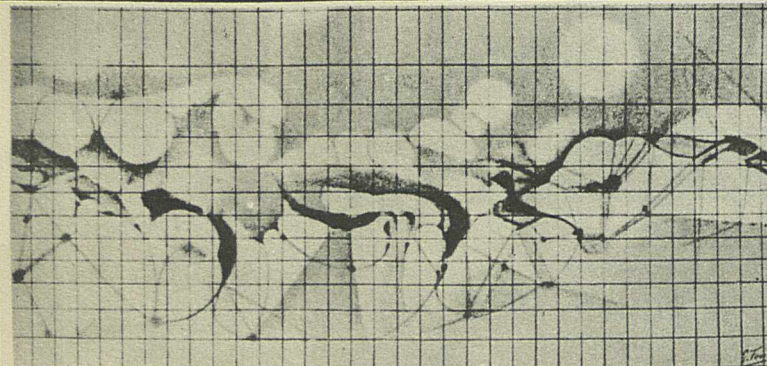
Saturn



gezeichnet am 7. Sept. 1909 v. K. Sartori. Sir. 1910. Taf. III. Der Eismantel des Saturn mußte stärker als der des Jupiter werden, weil dessen Oberflächenschwere weniger als die Hälfte des letzteren beträgt. Auch die Flutkräfte der Sonne wirken weniger zerstörend. Auf sie einschlagende Eiskörper konnten sie deshalb nicht zertrümmern - wie dies bei Jupiter noch der Fall ist - und mußten sich deshalb wulstförmig um den Äquator lagern, was schließlich zum Aufbau des Rings führte. (Siehe diese Entwicklung auf Tafel IV.) Nebenstehende Zeichnung gibt ein sehr gutes Bild der Saturnkugel und des Rings, welches besonders die Helligkeitsabstufungen der einzelnen Teile richtig darstellt. Auf der Kugel sind Einzelheiten sehr schwer sichtbar. Im Ring tritt die Cassiniteilung gut hervor. Die kleine Figur rechts ist eine gute photogr. Aufnahme auf dem Mount-Wilson Observatorium vom 19. XI. 1911.

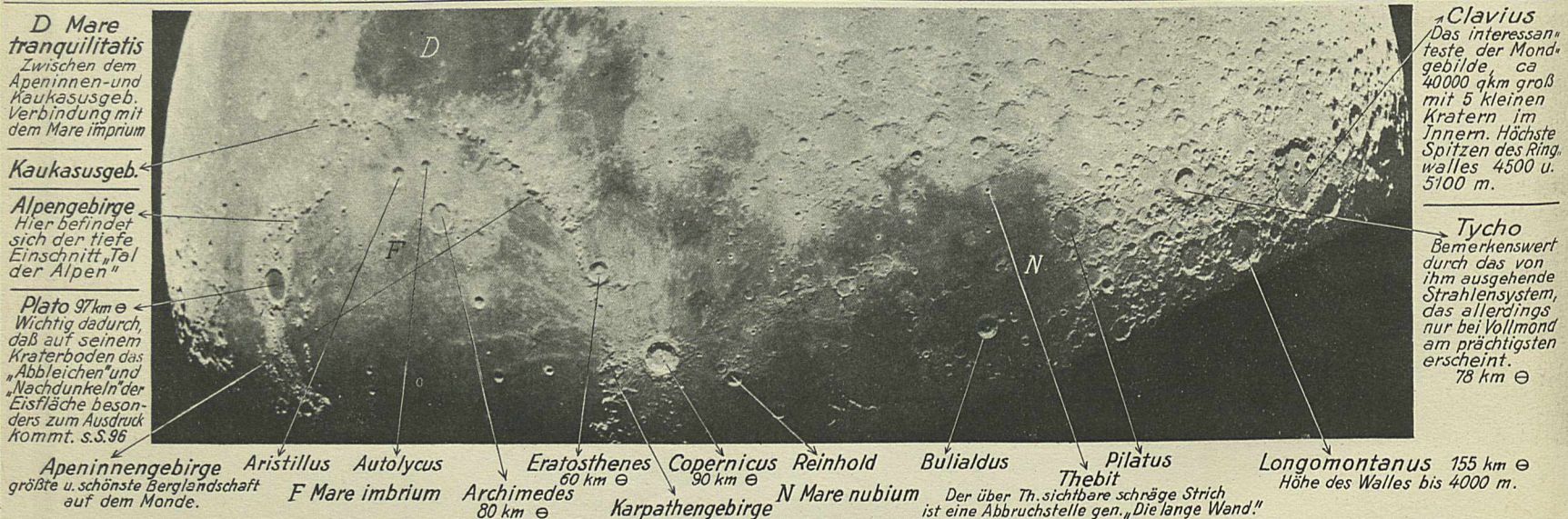


Der Mars.



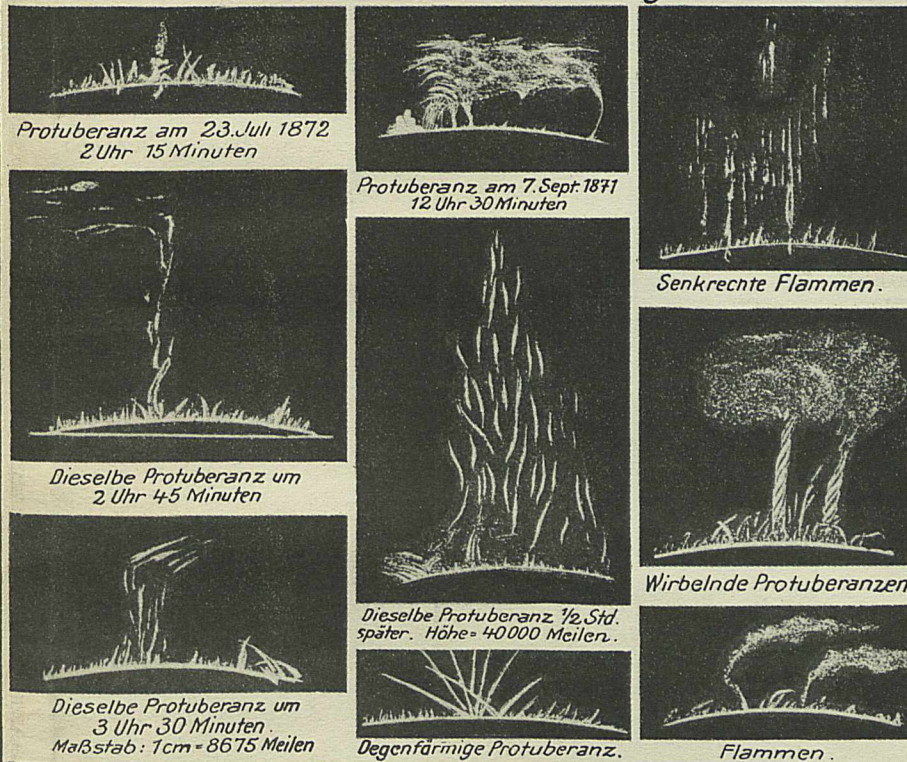
Die in Mercatorprojektion gegebene Darstellung der Marsoberfläche enthält die wichtigsten und sicher festgestellten Einzelheiten an sog. Kanälen u. Seen. Die Sichtbarkeit der Gebilde ist eine sehr wechselnde u. alles dargestellte wird niemals gleichzeitig gesehen. Deshalb gibt eine solche Zeichnung nur die Gesamtsumme vieler Einzelbeobachtungen wieder. Die 6 nebenstehenden kleinen Bilder lassen außer vielen gut wiedergegebenen Einzelheiten auf der Oberfläche auch die starken Verschiebungen der Lichtgrenze erkennen, die der Planet der Erde gegenüber annehmen kann.

Marsoberfläche in Mercator-Projektion. Sirius 1914 Tafel XI. Zeichnungen des Mars 1897/98. von Ph. Fauth. Bemerkenswerte Objekte an der Lichtgrenze des 9 3/4 Tage alten Mondes (Aufrechtstehend zu denken)

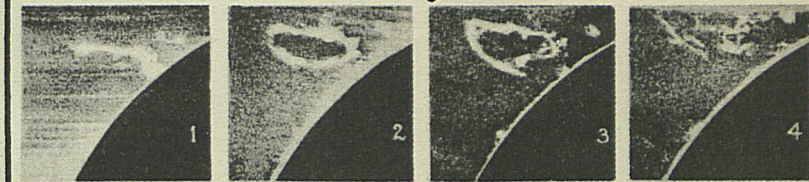


D Mare tranquillitatis Zwischen dem Apenninen- und Kaukasusgeb. Verbindung mit dem Mare imbrium.
Kaukasusgeb.
Alpengebirge Hier befindet sich der tiefe Einschnitt „Tal der Alpen“.
Plato 97 km ø Wichtig dadurch, daß auf seinem Kraterboden das „Abbleichen“ und „Nachdunkeln“ der Eisfläche besonders zum Ausdruck kommt. s. S. 96.
Apenninengebirge größte u. schönste Berglandschaft auf dem Monde.
Aristillus
Autolykus
F Mare imbrium
Archimedes 80 km ø
Eratosthenes 60 km ø
Copernicus 90 km ø
Karpathengebirge
N Mare nubium
Bullialdus
Pilatus
Thebit
Longomontanus 155 km ø Höhe des Walles bis 4000 m.
Clavius Das interessanteste der Mondgebilde, ca 40000 qkm groß mit 5 kleinen Kratern im Innern. Höchste Spitzen des Ringwall es 4500 u. 5100 m.
Tycho Bemerkenswert durch das von ihm ausgehende Strahlensystem, das allerdings nur bei Vollmond am prächtigsten erscheint. 78 km ø
Der über Th. sichtbare schräge Strich ist eine Abbruchstelle gen. „Die lange Wand“

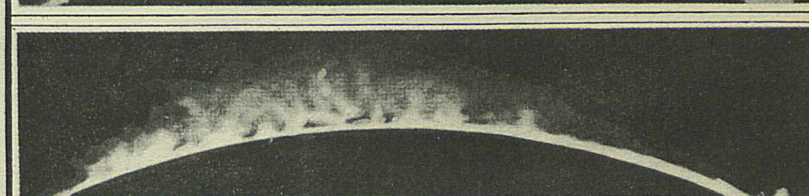
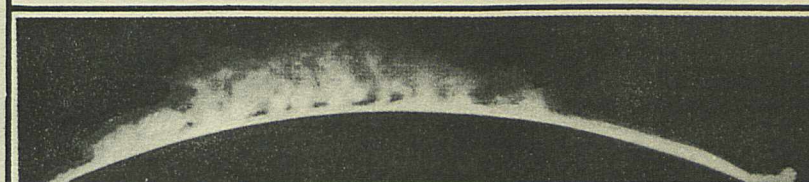
Eruptive Protuberanzen nach Young: Die Sonne.



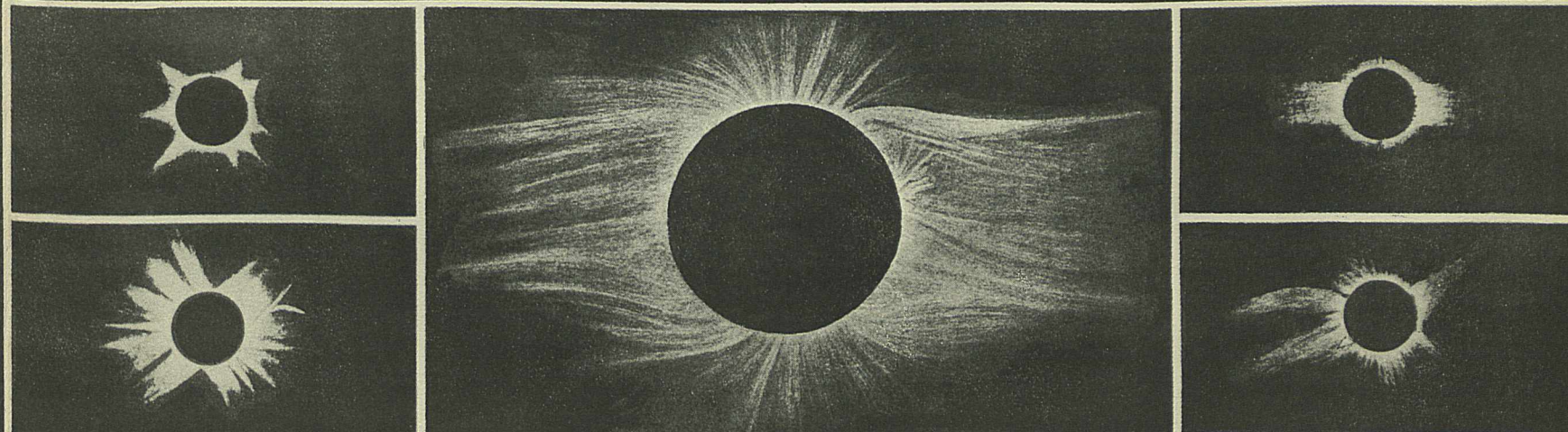
Große eruptive Sonnenprotuberanz in 4 verschiedenen Entwicklungsstadien.



Spektrographische Aufnahme der Yerkes - Sternwarte vom 21. Mai 1907. Sirius 1908. Taf. II.



Spektro-heliographische Aufnahmen ruhender Sonnenprotuberanzen. Yerkes - Sternwarte März - April 1910. Sirius 1910 Taf. XIII.

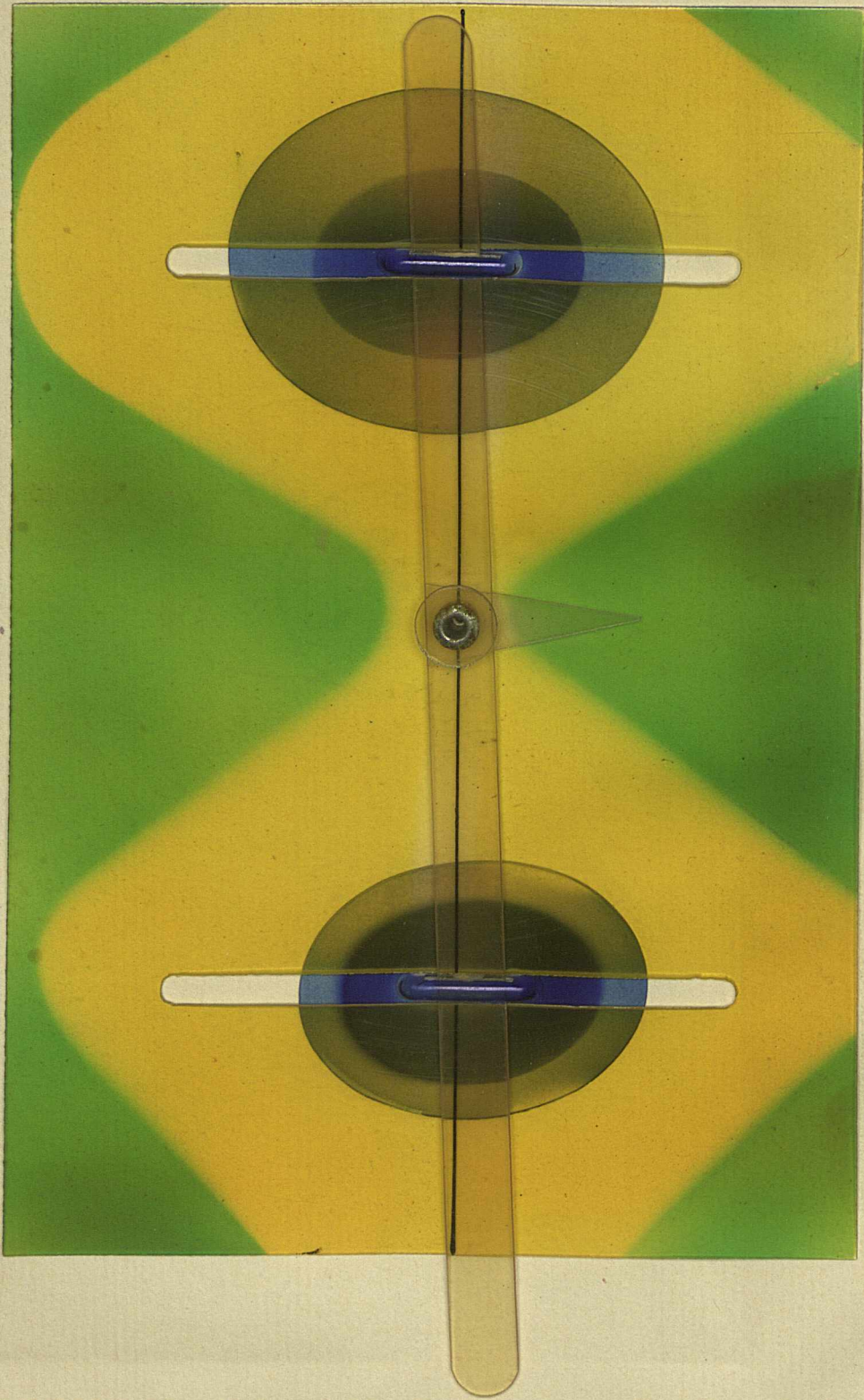


Sonnenkoronazeichnungen aus Young: Die Sonne.

Sonnenkorona am 17. Mai 1901 nach den photographischen Negativen gezeichnet von H.R. Morgan. Sirius 1906

Sonnenkoronazeichnungen aus Young: Die Sonne.









BIBLIOTEKA GŁÓWNA

2-1041 m

Wrocław