

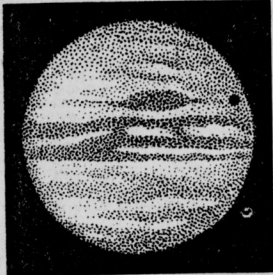
Illustrierte Technische Zeitung

DER PLANET JUPITER

Seine neun Monde — Die Kalender-Uhr — Olaf Römers Berechnung der Lichtgeschwindigkeit

Als besonders glänzender Stern repräsentiert sich jetzt der Jupiter am Abend- und Nachthimmel. Er verlor sich schon einmal, eine Kino- oder Stammtischstunde zu opfern, um sich etwas näher bekannt machen zu lassen mit diesem Riesengestirn, das in reflektiertes Licht der Sonne leuchtend, aus des hastenden Grossstädters Blick zum Firmament zwingt. Empfohlen sei ein Besuch der Treptower Sternwarte, durch dessen grosses Fernrohr zu optern, um sich etwas näher bekannt machen zu lassen mit diesem Riesengestirn, das in reflektiertes Licht der Sonne leuchtend, aus des hastenden Grossstädters Blick zum Firmament zwingt. Empfohlen sei ein Besuch der Treptower Sternwarte, durch dessen grosses Fernrohr zu optern, um sich etwas näher bekannt machen zu lassen mit diesem Riesengestirn, das in reflektiertes Licht der Sonne leuchtend, aus des hastenden Grossstädters Blick zum Firmament zwingt.

Die um die Sonne in nahezu kreisförmigen Bahnen laufenden Sterne, die von dem Zentral-



gestirn ihr Licht empfangen, nennt man bekanntlich Wandelsterne oder Planeten. Ihre Entfernung von der Sonne pflegt man nach dem Massstab Erd-Sonnen-Abstand anzugeben, wobei bemerkt sei, dass die Erde von der Sonne 149 Millionen Kilometer oder 20 Millionen Meilen entfernt ist. Nach diesem Massstab gemessen, sind die Abstände von der Sonne

für Merkur: 1/2, Venus: 1/2, Mars: 1/2, Jupiter: 1/2, Saturn: 1/2, Uranus: 1/2, Neptun: 1/2. Der Neptun ist also 900 Millionen Meilen von der Sonne entfernt und gebraucht ungefähr 165 Jahre, um sie einmal zu umlaufen. Die siderische Umlaufzeit des sonnennächsten Planeten Merkur beträgt — zum Vergleich sei dies hier eingetrigt — 88 Tage.

Nun zum Jupiter: Er gebraucht fast 12 Erdjahre zu einer Umdrehung um die Sonne.

Sein Rauminhalt ist gleich dem von 1300 Erdkugeln.

Und dieser Gigant braucht nur etwa 9 Stunden und 50 Minuten zu einer Umdrehung um seine Achse, während die gegen den Jupiter so winzige Erde dazu 24 Stunden braucht. Aus diesen beiden Faktoren, der Riesensonne des Jupiter und seiner schnellen Umdrehung, resultiert eine gewaltige Fliehkraft, die eine starke Abplattung an den Polen und Aufwulstung am



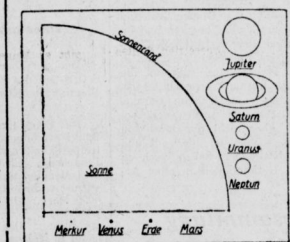
Die beiden Bilder zeigen die Oberfläche des Jupiter, wie sie sich einem Beobachter an einem grossen Refraktor darstellen; und zwar zeigt das obere Bild die Veränderung nach dem Abstand untere Bild die Veränderung nach dem Abstand. Der äquatoriale Fleck oberhalb des Parallel-Wolkengürtels, der auf dem ersten Bild fast in der Mitte der Scheibe erscheint, ist innerhalb der zwei Stunden weitergewandert und ist auf dem zweiten Bild gerade verschwinden begriffen. Mit dem charakteristischen dunklen Fleck ist die kleine schwarze Scheibe, der Schatten eines der Jupitermonde in-Bild erscheint rechts oben der Mond selbst, der diesen Schatten wirft. Links unten ist ein anderer Mond sichtbar geworden.

Aequator zur Folge hat und weiter die Bildung von dichten Wolkengürteln um den Aequator herum. Die Wolkengürtel sind das Charakteristikum des Bildes von Jupiter, das sich bei seiner Beobachtung durch das Fernrohr bietet. — Noch interessanter ist allerdings die Betrachtung der vier grossen, den Jupiter umlaufenden Monde.

Mit den Riesensystemen auf der grössten Sternwarte der Welt in Amerika, hat man noch weitere Monde festgestellt. Neun hat man bis jetzt entdeckt, einige davon nur durch die photographische Platte. Für uns kommen als Beobachtungsobjekte praktisch nur die vier grossen Monde in Betracht. Der dem Jupiter nächststehende Mond gebraucht zur Umlaufzeit seines Planeten einen Tag und 18 Stunden, der zweite 3 Tage und 13 Stunden, der dritte 7 Tage und 4 Stunden und endlich der vierte Mond 16 Tage und 17 Stunden. Nun entwickelt sich da eine interessante Reihe von Konstellationen. Bild dieses Jupiter, zu einer anderen Beobachtungszeit sind 3 Trabanten auf der einen und der vierte auf der anderen Seite des Planeten. Beweisen ist ein Mond verschwunden; er ist vom Jupiter oder seinem Schatten verdeckt. Eine ganz besonders reizvolle Beobachtung aber ist

der Vorübergang eines der Zwergmonde, dessen Schatten man dann über den hellen Jupiter wandern sieht. — Den Vorgang der Mondverdeckungen durch den Jupiter und des Wiederauftauchens der Trabanten haben die Astronomen zur Schaffung einer Kalenderuhr verwendet, die dem mit dem Fernrohr beobachtenden Seemann sagt, welcher Tag im Monat und welche Uhrzeit es gerade ist. — Jetzt im Januar sind gerade 320 Jahre verflossen, seit dem Tage, an dem in Padua mit einem mehr als primitiven Fernrohr

Galileo Galilei zum ersten Male die Jupitermonde entdeckte und damit zu der ihn so tief erschütternden Erkenntnis von der



Grössenverhältnisse in unserem Sonnensystem. Diese instruktive Skizze ist dem Buche 'Kurd Kishaus' entnommen.

Richtigkeit der Lehre des Kopernikus gelangt! — Interessanten an Sternbeobachtungen sei das an dieser Stelle bereits besprochene Büchlein von Kurd Kishauer „Der Sternhimmel im Feldglas“ (Verlag Hesse und Becker, Leipzig) nochmals bestens empfohlen, in dem u. a. Anleitungen zum Selbstbau eines Fernrohrs gegeben werden, das z. B. ein genaues Studium des Jupiter ermöglicht, während seine vier grossen Monde schon mit einem guten Opernglas beobachtet werden können. — Die Beobachtung der Jupitermonde hat noch in einem weiteren Fall wertvolle Erkenntnis vermittelt, nämlich die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Lichtes. Bei dem Jupitermächsten Mond beträgt die Zeit zwischen der zwei aufeinanderfolgenden Verfinsterungen 42, 28, 36 Minuten. Im Jahre 1676 fand nun

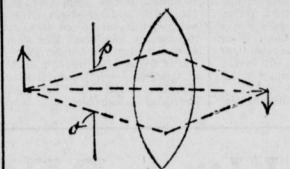
der dänische Astronom Olaf Römer, dass, wenn die Erde ihre grösste Entfernung von dem Jupiter erreicht, die Verfinsterung um 16 Minuten und 36 Sekunden später geschehen wird, als sie berechnungsgemässe hätte eintreten müssen, wenn die Erde in ihrer geringsten Entfernung vom Jupiter geblieben wäre. Das Licht gebraucht also Zeit zu seiner Fortpflanzung! Diese Verspätung konnte nicht anders sein als die Zeit, die das vom Jupitermond im Augenblick vor seiner Verfinsterung ausgesandte Licht zum Durchlaufen der Strecke gebraucht hatte, um Jupiter weiter absteht als in ihrer nächsten Lage. Da diese Strecke gleich dem Durchmesser der Erdbahn ist, also etwa 290 Millionen Kilometer beträgt und in 996 Sekunden durchlaufen wird, so ergibt sich, dass das Licht in einer Sekunde ungefähr 300 000 Kilometer zurücklegt.

Es ist schon ein interessantes Gestirn, der Jupiter, und es lohnt sich, nähere Bekanntschaft mit diesem Riesenbruder unseres kleinen Mutterterrs zu machen!

Zur Erinnerung an Ernst Abbé

75 Jahre Schreibmaschine

Auf dem Gebiet der Optik hat der vor 90 Jahren am 23. Januar 1840 geborene Physiker Ernst Abbé Grundlegendes geleistet. So wissen wir durch ihn, dass das durch das Objektiv eines Fernrohrs von einem leuchtenden Punkt erzeugte optische Bild eine Bewegungserscheinung ist; ein Scheiteln von der Farbe des leuchtenden Punktes. Bei dem vom Objektiv gelieferten



Bilde handelt es sich also um ein Mosaikgemälde, und das Okular hat nur die Aufgabe, jedes einzelne Bildchen dem Auge deutlich zu machen, so dass die Vergrösserung nur so weit zu gehen braucht, dass jedes Element des Mosaikbildes für das Auge erkennbar wird. Ferner können nach Abbé mittels eines Mikroskops bei schiefer Beleuchtung zwei getrennte Punkte höchstens noch unterschieden werden, wenn sie nicht weiter als 0,00012 Millimeter voneinander entfernt sind. Abbé hat auch auf die Bedeutung der Pupille des Auges hingewiesen. Indem diese den Strahleneintritt beschränkt, sichert sie ein deutliches Sehen. — 1855, vor 75 Jahren, hat der bekannte Foucault seine erste Schreibmaschine gebaut. Schon früh wurden dann die Remington-Maschinen bekannt, die eine Vorrollkornung des Typenschrifters von Sholes darstellten. Interessant ist die Tatsache, dass die Schreibmaschinen ursprünglich mehr oder weniger zum Gebrauch Blindler dienen sollten. — g.

Vor der Jungferreise der „Europa“

Die bei der Hamburger Werft von Blohm u. Voss fünf Tage hindurch fortgesetzte grosse Maschinenprobe des Lloydampfers „Europa“ ist nunmehr mit vollem Erfolg abgeschlossen. Die technische Probehaft des Schiffes soll am 15. Februar stattfinden, wonach es nach Bremerhaven überführt werden wird, um von dort seine Jungferreise nach Amerika anzutreten.

Vorbildlicher Schutz des Rundfunkempfanges

Der Gemeindevorstand Oberweissbach (Thüringer Wald) hat eine Bekanntmachung erlassen, nach der alle den Rundfunkbetrieb störenden Geräte und Instrumente der Behörde zu melden sind. Eine vom Gemeindevorstand beauftragte Person wird dann die Apparate prüfen und ihre Besitzer nötigenfalls anzuhalten haben, die Störungen durch entsprechende Massnahmen zu beseitigen. Ferner werden in dem Erlasse bestimmte Zeiten angegeben, in denen derartige Geräte nicht benutzt werden dürfen. In ähnlicher Weise geht auch die Nachbargemeinde Neuhaus am Rennweg vor. Eine Verurteilung gegen diese Verordnungen mit einer Geldstrafe bis zu 200 Mark ahnden will.

Ein seltenes Mineral des Harzes

Im Südharz findet sich ein Mineral, das ausserdem nur noch von zwei Stellen auf der ganzen Erde bekannt ist: Es trägt den Namen Karpolith und ist ein wasserhaltiges Mangansilikat von gelbgrüner Farbe und asbestartigem Aussehen. Der Karpolith ist im Harz gebunden an eine Zone von violettrotten Schiefen innerhalb der „metamorphe Zone von Wippra“. Eine Untersuchung dieser Zone von Wippra. Eine Untersuchung dieser Zone von Wippra. Eine Untersuchung dieser Zone von Wippra.

„Der Werksleiter“, Halbmotorschrift für nonmetallische Fabrikation, Betriebsführung und Organisation (Schriftleitung Dr. Ing. Richard Koebl und Dr.-Ing. Otto Kiviatz, Berlin, Verlag, Deutsche Verlagsanstalt, Stuttgart), eröffnet seinen 4. Jahrgang (Heft 1), mit dem interessantesten Artikel: „Die Arbeit in der Fabrik“. Technische Interessen ist in dem Aufsatz geboten. Aus der Praxis der Betriebswirtschaft von Dr.-Ing. Hans Neese, Berlin und „Wechselnde Fließarbeit“ von Dipl.-Ing. Ulrich von Mollendorff, Berlin.

Gibt es einen Aether?

Die Frage noch ungeklärt

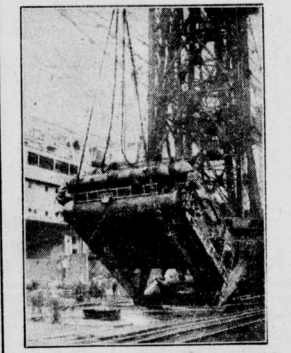
Bekanntlich ist eine Einigung in der Wissenschaft darüber noch nicht erzielt, ob ein Weltäther existiert oder nicht. Zwei amerikanische Physiker, von denen der eine einen so guten Namen in der Wissenschaft hat wie der andere, beschließen sich jeder für sich schon seit vielen Jahren mit Untersuchungen über die Fortpflanzung des Lichts, um diese Frage entscheiden zu können. Da bei Vorhandensein oder Nichtvorhandensein des Äthers nur sehr geringe Unterschiede in den Versuchsergebnissen auftreten, ist es infolge der Tatsache, dass früher beobachtet kleine Abweichungen ebenso gut zu den Versuchsergebnissen zählen, wie auf einen tatsächlichen Effekt beruhen können, noch nicht gelungen, eine Übereinstimmung zu erzielen. Vor kurzem verbreitete sich Dr. Miller in einem Bericht an die amerikanische Akademie der Wissenschaften ausführlich über die Beweisgründe für seine Theorie, dass trotz der für das Gegenteil sprechenden Experimente von Michelson der Weltäther besteht. Seine ausgedehnten Versuche mit verfeinerten Apparaten über die Fortpflanzung des Lichts haben wiederum den sogenannten Ätherwind bestätigt, und neuestes Beweismaterial dafür beigebracht, dass das Sonnensystem sich mit etwa 10 Kilometern Geschwindigkeit aus dem Raum zu bewegt. Es gibt zumindest zwölf verschiedene experimentell gesicherte Beweisgründe für eine Bewegung des Sonnensystems im Kosmos. Unter ihnen findet sich neben den Ätherwindexperimenten und gewissen Anomalien bei Fernbeobachtungen auch die Tatsache, die von dem deutschen Physiker Kolhörster und seinem Mitarbeiter festgestellt wurde, dass die kosmischen Strahlen aus einer bestimmten Richtung des Weltalls zu uns einfallen. Diese bevorzugte Richtung der kosmischen Strahlen ist von dem amerikanischen Physiker Millikan nicht gefunden worden, wohl aber bestätigte die letzten Messungen des nichtmagnetischen Schiffes „Carnegie“ die grössere Stärke der kosmischen Strahlung aus einer bestimmten Richtung.

Planetarium. Programm bis 25. Januar, täglich (ausser Montage), 18 1/2 Uhr: „Die Wintersternbilder“, 19 1/2 Uhr: „Der Planet“, 20 1/2 Uhr: „Merkwürdige Sterne“, Montag: 16-19 Uhr: Ausstellung von 300 Himmelskarten, 20 1/2 Uhr: Der Abendstern (ohne Vortrag); 20 1/2 Uhr: „Das Weltall im Lichtbild“.

Verein für kosmotechnische Forschung e. V., Berlin. Lichtbildvortrag am 24. Januar, 20 Uhr: Technische Hochschule, Charlottenburg, Sali E. B. 301. Sprecher ist Herr Philipp Faust (München). Thema: „Das Schicksal des Mondes“.

Treptow-Sternwarte. Mit dem grossen Fernrohr kann täglich von 14 Uhr an zunächst die Sonne mit ihrem Flecken oder ein Fixstern beobachtet werden. Ab 17 Uhr ist der Planet zu sehen. Der Oranienhof wird ab 20 Uhr und die Sonderausstellungen vom Montag täglich von 14 bis 20 Uhr. Ferner finden folgende Veranstaltungen statt: Sonntag, 25. Januar, 20 Uhr: „Die Wunder des Films“, Film von des Kameramannes geheimnisvoller und solitärer Arbeit. Sonntag, 16. 18. 20 Uhr: „Die Wunder des Films“, Film von des Kameramannes geheimnisvoller und solitärer Arbeit. Dienstag, 20 Uhr: „Das Antlitz der Erde und des Mondes“, Vortrag mit Licht- und Drehbildern von Dr. Dr. Archenhold. Mittwoch, 20 Uhr: „Porti“, ein Film aus dem afrikanischen Busch. Donnerstag, 1. Februar, 20 Uhr: „Porti“, ein Film aus dem afrikanischen Busch. Sonntag, 16. 18. 20 Uhr: „Porti“, ein Film aus dem afrikanischen Busch.

Umbau der vier grössten Hapag-Schiffe



Die Hapag lässt ihre vier grössten Schiffe, die 20 000 bis 22 000 Bruttoregistertonnen umfassende „Zwischenbauern“, Turbinendampfer „Ulbert Ballin“, „Deutschland“, „Hamburg“ und „New-York“, auf der Hamburger Werft von Blohm u. Voss einem Umbau unterziehen. Sie erhalten neue Antriebsmaschinen mit einer Gesamtleistung von 28 000 PS, die es ermöglichen, die Strecke von Hamburg nach New-York in acht Tagen — bisher brauchte man zehn — und von den Kanalfähren nach New-York in vier Tagen zu überbrücken zu können — zurückzulegen. Unser Bild zeigt das Einsetzen eines neuen Wasserrohres. Der Kessel ist 9 1/2 Meter hoch und hat eine Heizfläche von 1150 Quadratmeter.

Verantwortlicher Redakteur: Julius Michaels, Berlin