

# Astronomische Zeitschrift

mit der Beilage

Wissenschaft und Technik.

---

Illustrierte Monatschrift

herausgegeben

von

Arthur Stenzel.

---

11. Jahrgang, 1917.

Mit 2 Abbildungen auf einer Tafel und 46 Abbildungen im Text.

---

hamburg

Verlag der Astronomischen Zeitschrift.



im Zeitenlaufe allmählich an Masse und damit naturgemäß auch an Glanz und Größe der Erscheinung verloren hat. In der Tat stimmen alle Berichte der Astronomen und Chronisten über frühere Erscheinungen des Kometen Halleys darin überein, daß das Gestirn, dessen zwei letzte Wiederkehrer 1835 und 1910 sehr unscheinbar ausfielen und durchaus nicht den vorher gehegten Erwartungen entsprachen, fast stets eine ungewöhnliche Pracht entwickelte und die vor Zeiten noch nicht über das Wesen dieser harmlosen Himmelskörper aufgeklärten Menschen in Furcht und Aufregung versetzte. Aber noch ein anderer Umstand verleiht der Beobachtung der in Rede stehenden Meteore einen eigenartigen Reiz, nämlich der, daß es sich hier um Teile jenes denkwürdigen Gestirns handelt, das als Stern der Weisen aus dem Morgenlande auch zur Zeit der Geburt Christi, im September und Oktober des Jahres 12 vor unserer Zeitrechnung (um so viele Jahre nämlich hat sich Dionysius Exiguus verrechnet!), am Himmel stand und den Hirten auf dem Felde bei Bethlehäm als Engel unter der Menge der himmlischen Heerscharen (Zebaoth), d. i. der Sterne, erschien.

### Helle Nächte.

Alle Orte, die nördlich des Breitenkreises von 48° 32' liegen, für die also die Sonne um Mitternacht weniger als 18° unter den Horizont sinkt, haben um die Zeit des Sommerjohstitiums, das 1917 auf den 22. Juni fällt, eine Zeitlang helle Nächte. Diese beginnen um so eher und endigen um so später, je weiter nach Norden man gelangt. Während im südlichen Deutschland und mittleren Osterreich die Nächte um den längsten Tag in den Mitternachtstunden zum Teil noch völlig dunkel werden, tritt in dem nördlicheren Teil dieses Gebietes schon die mitternächliche Dämmerung ein. Straßburg, das nahe dem angegebenen Parallell liegt, hat beispielsweise vom 19. bis 24. Juni helle Nächte, Mannheim schon vom 5. Juni bis 8. Juli, Leipzig, Breslau etwa vom 24. Mai bis 20. Juli, Berlin vom 18. Mai bis 26. Juli, Hamburg vom 14. Mai bis 31. Juli, ähnlich Schwerin und Stettin; in Kiel, Straßund und Danzig während die hellen Nächte etwa vom 10. Mai bis 3. August, endlich in Memel vom 5. Mai bis 8. August, mithin ein volles Vierteljahr.

### Die drei gestrengen Herren.

Gefürchtet sind seit altersher wegen Nachtfrostgefahr die drei Tage des 11., 12. und 13. Mai, deren Heilige Mamertus, Pancratius und Servatius man deshalb im Volke Eisheilige, Eis männer oder gestrengte Herren nennt. Verspätete Fröste ereignen sich in der Tat sehr häufig in den Tagen vom 11. bis 14. Mai, doch sind sie keineswegs gerade an diese Zeit gebunden, sondern wandern in den verschiedenen Jahren im ganzen Monat Mai hin und her, bald auf diese, bald auf jene Tage fallend. Allerdings bevorzugen die Kälterückfälle periodenweise eben die Zeit kurz vor Mitte des Monats, sodaß der alte Glaube an die drei gestrengen Herren immerhin eine gewisse Berechtigung besitzt. Frostgefahr besteht aber, wie gesagt, während des ganzen Monats, sobald die Nächte klar sind, denn Bewölkung hindert die starke Wärmeausstrahlung des Bodens und damit die Eis- und Reifbildung. Will sich der Gärtner oder Landmann einige Gewißheit verschaffen, ob in der bevorstehenden Nacht Frost zu erwarten ist, so benutze er ein Thermometer, dessen Kugel mit dauernd feucht gehaltener Gaze umwickelt ist. (Ein an die Gaze genähter kurzer Wollfaden saugt das Wasser aus einem darunter angebrachten Gefäß auf.) Zeigt dieses Feuchtigkeitsthermometer am Tage weniger als 4° C., so steht nachts mit großer Wahrscheinlichkeit Frost bevor. Dann rette man, was durch Überdecken oder Bestreuen an jungen Pflanzen zu retten ist.

### Saturn und Mond.

Am Abend des 25. Mai wird der westliche Himmel eine sehenswerte Gestirnanordnung darbieten. Der Mond wird den Planeten Saturn in naher Nachbarschaft bis zu seinem Untergang nach Mitternacht begleiten. Die eigentliche Konjunktion beider Ge-

stirne findet bereits nachmittags um 4 Uhr statt, und bei dieser nähert sich der zunehmende sichelförmige Mond dem hell leuchtenden Planeten von Süden her bis auf 1¼°. Nach Eintritt der Dunkelheit wird der Mond zwar schon etwas nach Osten (links) weitergeschritten sein, er bleibt aber dem Saturn bis zum Verschwinden am Horizont noch recht nahe. Eine Verschönerung erfährt die Stellung noch durch die nördlich vom Saturn glänzenden beiden Hauptsterne des Bildes der „Zwillinge“, Castor und Pollux.

## Abteilung C.

### Aufgabe aus der Astronomie und verwandten Gebieten.

#### Von fernen Nebelwelten.

Von Max Balier in Wozen, z. B. im Felde.

Dem Erdenbewohner, der gewohnt ist, alles mit irdischem Maße zu messen, mag es unlieblich sein, wenn ihm die Astronomen vorrechnen, daß die Erde nur ein winziges Staubkorn im Weltganzen bedeute, und daß selbst die erhabenen großen Dimensionen unseres Zentralgestirns, der Sonne, ebenso wie die Abstände der Planeten im Sonnenreiche voneinander so ganz verschwinden gegen die immense Erstreckung der Tiefen des Weltentraumes und gegen die ungeheure Größe der Fixsternwelten.

Und dennoch ist dem so. Unsere Sonne mit der Heerschar ihrer Trabanten, der Planeten, ist nur eine ganz kleine Insel im großen Gefüge des Milchstraßenreiches, und selbst die unscheinbarsten, dem freien Auge des Menschen kaum recht sichtbaren Nebelwölckchen des Weltallraumes besitzen mehr Volumen und Erstreckung als unser Sonnensystem und können Tausende solcher Sonnen und Systeme hervorbringen. Wie ein leichter Hauch dämmern solche Nebelchen nur in ganz dunkeln, mondlosen Nächten dem unbewaffneten Auge.

Aus der Zahl der Hunderte von ihnen, die wir heute dank dem unfäglichen Fleiße der Astronomen schon kennen, wollen wir hier nur einige der wichtigsten und interessantesten kurz besprechen.

Der große Nebel in Orion ist von allen Nebelgebilden wohl am ausdauerndsten und öftesten beobachtet und untersucht worden. Seine Form ist mehr als eigenartig. Mit ihren schwachen Instrumenten und mangels einer hinreichenden Vorschule für das astronomische Zeichnen haben die älteren Beobachter, z. B. Regentil 1759, recht unvollkommene und unseren heutigen Darstellungen oft widersprechende Zeichnungen dieses interessanten Himmelsobjektes angefertigt, die vermuten lassen sollten, daß sich in diesem Nebel große und gewaltige Umwälzungen in den letzten Jahrhunderten ereignet haben müßten. Dem ist aber durchaus nicht so; denn seit wir über bessere Darstellungen verfügen, wissen wir genau, daß sich, soweit diese zurückdatieren, in nichts auch nur die geringste Änderung im Orionnebel beweisen läßt.

Betrachten wir das zerflatterte Aussehen des Orionnebels genauer, so bemerken wir, daß die Nebelmasse gegen jene Seite hin, wo sie wie ein „Löwenmaul“ eingebuchtet ist, rasch und kontrastreich aus dem dunkeln Himmelsintergrunde hervorleuchtet, gegen die andere Seite hin aber allmählich sich in zerfaserten Strahlenbündeln verliert.

Ein anderer Nebel ist der sogenannte Amerikanebel. Er trägt seinen Namen aus der frappanten Ähnlichkeit der Form mit der des nordamerikanischen Kontinents. Dieser Nebel würde uns auch in den mächtigsten Teleskopen niemals zu Gesicht gekommen sein; denn das Licht, das er reichlich ausstrahlt, ist ultraviolette Strahlung und kann mit den Augen des Menschen nicht aufgesaßt werden. Für die photographische Platte ist der Nebel, der, nebenbei bemerkt, mitten in der Milchstraßenregion im Sternbilde des „Schwanen“ liegt, aber ziemlich hell. Entdeckt hat ihn Prof. Wolf auf seiner Platte, die durch dreinachtige Aufnahme dieser Himmelsgegend am 11., 12. und 13. September 1891 erhalten worden war.

Auch bei diesem Nebel bemerken wir, daß die schimmernde Umgebung, die in fernem Abstände diese ganze Region erfüllt, nahe beim Nebel durch eine dunklere Zone von diesem getrennt wird, gleichsam als wollte sich der Nebel dadurch von der Umgebung absondern. Es hat den Anschein, als hätte der Amerikanebel die ihn

umgebende Gasmasse an sich gezogen, und es wäre infolgedessen um ihn ein nebelreicher Raum entstanden. Endlich bemerken wir auch an diesem Nebel eine löwenmaulartige Einbuchtung, ähnlich wie am Orionnebel.

Im Gegensatz zu diesen diffusen Nebeln bietet der *Spiralnebel* in den „Jagdhunden“ ein ganz anderes Bild. Der Nebel hat gewiß nicht umsonst diesen Namen; er ist einer der schönsten Vertreter dieser Gattung von Himmelswundern, die zwar sehr viele Mitglieder zählt, darunter aber nur wenige so schön gebaute und relativ so helle aufzuweisen hat wie den in Rede stehenden Nebel.

Die Zentrumscheibe, von der zwei spiralförmige Arme ausgehen, deren einer sich zu äußerst wieder zu einem Nebelknoten verdichtet, scheinen auf den ersten Blick die Wirkung eines geregelter Spielles der Naturkräfte zu sein und fordern den Forscher geradezu heraus, die Spitzfindigkeiten der höheren Mathematik in der theoretischen Behandlung der Fragen anzuwenden, die sich für den rechnenden Astronomen angesichts solcher Gebilde ergeben.

Nach den bisherigen Untersuchungen hat es den Anschein, als ob man mit dem Schwerkraftgesetz, wie es bei uns schon lange sicher nachgewiesen ist, und dessen vollkommene Gültigkeit im Reiche der Sonne eine bis auf die neueste Zeit herauf längst unangefochtene Tatsache ist, auch für die Berechnungen im fernen Weltensraum auskommen und auf keine Widersprüche stoßen kann. Die Spiralnebel sind darum für den Wissenschaftler sicherlich hochinteressante Gebilde.

Ein anderer großer Nebelfleck, eigentlich der einzige, den man außer dem großen Orionnebel mit freiem Auge beobachten kann, ist auch zu den Spiralnebeln zu rechnen, wenngleich er auf den früheren Darstellungen stets als eine diffuse Nebelmasse mit einem oder zwei dunkeln Kernchen dargestellt wurde. Wir meinen den großen *Andromedanebel*.

Erst als die hinreichend vervollkommnete Photographie auf diese Art von Gebilden Anwendung finden konnte, gelang es, die zuerst recht rätselhaften Furchen und dunkeln Gebiete in diesem Nebel zu erklären; denn sie entpuppten sich als die „Kanäle“, die zwischen den Spiralarmen der leuchtenden Materie liegen, die hier gerade so gut wie beim Spiralnebel in den „Jagdhunden“ in mehreren Windungen um den Kern sich herumschlingen. Auch beim Andromedanebel, dem Prototyp der Anhänger der Nebularhypothese, beobachtet man in der Nähe des Hauptnebels noch einen kleineren abgeordneten Ballen.

## Ein neuer Gletschervorstoß in den Schweizer Alpen.

Der Direktor der Meteorologischen Zentralanstalt in Zürich, Professor Dr. F. Maurer, teilt uns folgendes mit:

Der Gletscherstand in den Schweizer Alpen zeigt nach den letztjährigen sorgfältigen Erhebungen unseres Forstpersonals die weitere Tendenz zu einem Vorstoß der Eisströme. Diese letztere spricht sich immer deutlicher aus, und damit nimmt auch das Interesse an den Beobachtungen zu. Nach den mir vom Eidgenössischen Oberforstinspektorat freundlichst mitgeteilten Daten entfallen auf 100 Gletscher:

Jahr	im Vorstoß	stationär	im Rücktritt
1913	33	8	59
1914	36.5	10	53.5
1915	39.5	10.5	50
1916	62.5	8	29.5

Die weitere Tendenz zum Wachsen der Gletscher geht aus diesen Zahlen für 1916 deutlich hervor. Nach dem seit 60 Jahren fast ununterbrochenen starken Rückzug scheint also endlich ein (allgemeiner) Vorstoß nun folgen zu wollen, denn nahe zwei Drittel der Gletscher zeigen den letzteren und nur etwa ein Drittel verbleibt noch im Rückzug. Schon heute zeigt sich das Bild z. B. des oberen Grindelwaldgletschers als ziemlich verändert; andere der Eisströme, z. B. der mächtige Rhodnegletscher, zeigen dagegen noch wenig Mutation.

Daß es übrigens mit dem neuen Gletschervorstoß nicht so rasch vorwärts gehen wird, lehren die zahlreichen Messungen der einzelnen Hauptgletschergebiete, die wir dem Eidg. Ober-

forstinspektorat verdanken, das durch seine Beamten den Gletscherstand fortgesetzt sorgfältig inspizieren läßt. Die nachstehend reproduzierte Tabelle gibt uns ein übersichtliches Bild, wie sich die Gletscher in den einzelnen Gebieten im Laufe des Jahres 1916 verhielten. Der diesjährige Winter hat nun allerdings wieder eine enorme Menge Schnee in unserem Hochgebirge abgelegt. Noch Mitte April maß die Schneedecke in unseren zentralen Ostalpen stellenweise fünf bis sechs Meter. Die Aufschüttung in den Firnfeldern ist also wohl reichlich genug, um auch im laufenden Jahre das weitere Vorrücken nicht stützen zu lassen. Allerdings sind von den 61 beobachteten Gletschern bloß zehn als sicher im Vorstoß erwähnt (16,4 Prozent). Der allgemeine Vorstoß müßte natürlich vor allem auch diese Zahl bedeutend erhöhen.

### Gletscherstand im Jahre 1916.

Flußgebiet	Kantone	Anzahl der Gletscher						
		im Vorstoß			im Rücktritt			
		beobachtete Gletscher	stationär	zurückgeblieben	unverändert	abgerückt	zurückgeblieben	
Rhone	Wallis	23	1	2	13	1	—	5
	Vaud	8	3	1	2	1	1	—
Aare	Bern	8	3	—	—	3	—	1
	Uri	4	—	—	1	1	—	2
Reuss	Obwalden	2	1	—	1	—	—	—
	Glarus	1	—	—	1	—	—	—
Limth	Graubünden	7	1	—	2	1	3	—
Rhein	St. Gallen	2	—	—	2	—	—	—
Jura	Graubünden	3	—	—	2	—	1	—
Adula	Graubünden	1	—	—	—	—	—	1
Tessin	Wallis	1	1	—	—	—	—	—
	Graubünden	1	—	—	1	—	—	—
Zusammen 1916		61	10	3	25	5	7	2
Verhältnis in % 1916		100	16.4	4.9	41.0	8.2	11.5	3.3

Zur Zeit liegt es allerdings außer jedem Bereich, eine Vorhersage zu geben, wie sich die Verhältnisse für den kommenden Gletschervorstoß quantitativ gestalten werden; denn jeder positive Anhalt fehlt uns ja, denn jüngsten ja außerordentlichen Gletscherschwund mit ähnlichen Erscheinungen in früheren Zeiten vergleichen zu können. Jergend ein sicheres Maß für den kommenden Gletscherstand ist also aus dem vorwiegend feucht-kühleren Witterungsabstufung der gegenwärtigen Zeit noch nicht abzuleiten. Das dürften erst die zahlreich fortgesetzten Erhebungen der nächsten zehn Jahre lehren.

Diese Mitteilungen Prof. Maurers beziehen sich, wie gesagt, nur auf die Schweizer Alpen. Es ist aber sehr wahrscheinlich, daß auch ein erheblicher Teil der übrigen Gletscher an dem Vorstoß teilnimmt. Es muß abgewartet werden, wie sich das Gesamtergebnis der Messungen gestalten wird, insbesondere, wie sich die Gletscher quantitativ verhalten; manchmal ergibt sich trotz des Vorrückens der Gletscherzunge doch eine Abnahme der Eismasse des Gletscherstromes — solche Gletscher kann man also nicht unter die wachsenden rechnen. Man wird in erster Linie die bevorstehenden Sommermonate abzuwarten haben, in denen unter Umständen eine starke Insolation der Firn- und Eisgewinn der letzten Monate wieder fortzuschmelzen kann.

## Abteilung D.

### Neue Entdeckungen und Beobachtungen.

#### Sonnenflecken-Beobachtungen.

Nach der regen Fleckentätigkeit der Sonne im ersten Drittel des März 1917, auf die in der Astronom. Zeitschrift bereits hingewiesen wurde, flaute die Fleckenbildung merklich ab. Zwar zeigten sich sowohl in der nördlichen wie in der südlichen Zone Kondensationen, sie waren aber nicht von großer Flächenausdehnung. Erst gegen den 10. April erfolgte die Fleckentätigkeit wieder eine neue Belebung dadurch, daß am Ostrande größere, vorher auf der Rückseite der Sonne entstandene Massen infolge der Sonnenrotation sichtbar wurden. In den folgenden Tagen tauchten dann immer mehr Flecke am Ostrande auf, bis schließlich am 16. April nicht weniger als sieben Einzelgruppen vorhanden