

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN

begründet von

H. C. Schumacher.

Unter Mitwirkung des Vorstandes der Astronomischen Gesellschaft

herausgegeben von

Professor Dr. H. Kobold.

Band 212

enthaltend die Nummern 5065–5088.

September 1920 bis März 1921

Mit 9 Tafeln.

Kiel 1921.

Druck von C. Schaidt, Inhaber Georg Oheim.

243. BK Cygni. Auf 2 Platten von *Wolf* als veränderlich erkannt. Nachbarsterne [AN 209.237].

244-249 außer 247 sind bei der Durchmusterung auf bewegte Sterne von *Wolf* gefunden [AN 209.237].

247. BO Cygni. Mit Stereokomparator von *Furuhjelm* aufgefunden und unter 23 Platten von 1895-1910 zweimal schwächer als sonst festgestellt. *Zinner* bestätigte die Algoleigenschaft und stellte die Elemente auf: $m = 2422191.47 + 3^d 5276 \cdot E$; $m_2 - m_1 = 1^d 63$; D etwa 7^h . Das beigegebene Kärtchen ist ein Spiegelbild und bietet keine Erleichterung, führt vielmehr die Beobachter irre [AN 209.47; Öfersigt Finska Vet.-Soc. Förh. 58 Afd. A 28.5].

250. TY Cephei. Entdeckt von *Müller* bei den Beobachtungen für die Polzone und innerhalb 11 Monaten aus Beobachtungen 1915 von $10^m 3$ bis $< 13^m$ veränderlich gefunden [VJS 51.130]. Es ist BD $+85^\circ 372$ ($9^m 5$).

251. SU Lacertae. Auf Platten von *Barnard* aufgefunden 1893 Okt. 11 hell, 1915 Dez. 25 im Maximum und wieder 1916 Okt. 4. Periode etwa 288^d , Max. etwa $10^m 4$, Schwankung 5^m bis 6^m [AN 209.191; AJ 29.75 und 30.84].

252. SV Lacertae. Wie der vorige von *Barnard* entdeckt, 1916 Dez. 27 im Maximum zwischen 11^m und 12^m . Schwankung mehrere Größenklassen, Periode wahrscheinlich lang [AN 209.191; AJ 30.84].

253. RT Octantis. Von *Leavitt* entdeckt [Harv. Circ. 191; AN 207.215].

256. WW Andromedae. Wie Nr. 247 von *Furuhjelm* aufgefunden. Mit Ausnahme der beiden Platten von 1894 Sept. 30, die $9^m 6$ ergeben, ist die Helligkeit bleibend $8^m 9$. Wohl Algolart. Wie bei Nr. 247 ist ein Spiegelbildkärtchen irreführend [AN 209.47; Öfers. Finska Vet.-Soc. Förh. 58 Afd. A 28.7].

257. WY Cassiopeiae. Von *Kostinsky* entdeckt und von *Blažko* bestätigt. Nach Pulkowaer und Moskauer Platten wahrscheinlich langperiodisch [AN 208.34].

259. WZ Cassiopeiae. Der sehr rote Stern BD $+59^\circ 2810$ ($7^m 8$) = Espin-Birm. 764 ist von *Pereira* 1893 beobachtet, von *Backhouse* 1899-1904 um $0^m 5$ schwankend, von *Yendell* 1891-1893, von *Birmingham* 1873-1877 und von *Espin* ebenfalls als nicht veränderlich erklärt, von *Secchi* und *Wendell* für veränderlich ($0^m 36$) gehalten, zuletzt von *Wendell* aus 43 photometrischen Beobachtungen von $7^m 26$ bis $8^m 48$ schwankend nachgewiesen worden. [BAA 3.44; Sunderl. Publ. 3; Espin-Birmingham S. 95; AJ. 13.176; HA 55.94, 69.122; AJ 179-80; Proc. Am. Acad. 21.333, 22.394; MN 34.253; Du₄ 76 u. 85; Obs. 22.275; AN 191.15].

Die Kommission für den AG-Katalog der veränderlichen Sterne.
Hartwig, Müller.

Über die Entwicklung der Spiralnebel. Von *Fr. Nölke*.

In Nr. 5066 der A. N. versucht *M. Valier* durch Heranziehung neuer Gesichtspunkte einen Einblick in die Entwicklung der Spiralnebel zu gewinnen. So sehr es auch anzuerkennen ist, daß alle Mittel versucht werden, die vielleicht geeignet sind, Licht in die rätselhafte Natur der Nebel zu bringen, so ist es doch unbedingt erforderlich, dabei vorsichtig zu verfahren und einwandfrei festzustellen, ob die in Aussicht genommenen Mittel auch wirklich eine gute wissenschaftliche Grundlage für die Erörterung bieten. Leider kann dies von den Hilfsmitteln *Valiers* nicht gesagt werden. Er bedient sich gewisser aus der Mechanik und Technik herübergenommener, zum Teil theoretischer, zum Teil experimenteller Tatsachen, in erster Linie des Kreiselachsen- und des Kreisel-pumpengesetzes, ohne vorher die Frage zu beantworten, ob derartige Analogien bei Nebeln auch gestattet sind. Es läßt sich leicht zeigen, daß dies nicht zutrifft, daß rotierende Nebel anderen Gesetzen gehorchen als Kreisel und Kreiselpumpe.

Die Kreiselpumpe tut ihre Wirkung, wenn sie von einem Medium umgeben ist, das an dem Kreisel haftet und daher in die kreisende Bewegung allmählich hineingezogen wird. Eine anziehende Wirkung zwischen Kreisel und Medium kommt nicht in Frage. Im Weltraum spielt aber die Massenanziehung die Hauptrolle. Daß sie gar nicht berücksichtigt wird, ist der erste große Fehler der Ausführungen *Valiers*. Den Massen, die ein rotierender Weltkörper ausschleudert, wird ihre Bahn nicht nur durch die abstoßenden, sondern auch durch die anziehenden Kräfte, die in dem Zentralkörper ihren Sitz haben, vorgeschrieben, und die Vernachlässigung derselben führt daher zu unrichtigen Ergebnissen.

Ein materielles Teilchen, das sich in der Nähe eines rotierenden Weltkörpers befindet, wird niemals in seine Rotationsbewegung hineingezogen, sondern beschreibt, den Ge-

setzen der Anziehung entsprechend, eine freie Bahn um diesen Körper. Diese Bahn ist genau dieselbe, einerlei, ob der Zentralkörper rotiert oder nicht rotiert. Von einem Ansaugen der polaren Massen und einer beständigen radialen Verschiebung derselben in der Richtung der Äquatorebene kann keine Rede sein. *Valier* schildert einen Bewegungsvorgang der Materie, der allerdings bei der Kreiselpumpe und dem Töpferrade vorliegt, weil diese durch eine fremde Triebkraft stets einen neuen Bewegungsanstoß erfahren, beachtet aber nicht, daß eine im Weltraum sich selbst überlassene rotierende Masse sich nicht ähnlich verhält, sondern einem Gleichgewichtszustande zustrebt, der in erster Linie durch die von dem Flächensatze der Mechanik verlangte Konstanz der Flächenmomente bestimmt wird und ein ganz anderer als der von *Valier* geschilderte Endzustand ist. Wenn dem Verständnis des Entwicklungsganges rotierender, sich selbst überlassener Massen mit dem Kreiselumpengesetze beizukommen wäre, so hätten sich *Jacobi*, *Poincaré*, *Darwin* und *Jeans* ihre schwierigen Untersuchungen über die Gleichgewichtsfiguren rotierender Flüssigkeiten und Gase ersparen können.

Nach *Valier* schieben sich die von dem rotierenden Weltkörper ausgestoßenen Nebelmassen, falls sie im Raume auf einen Widerstand treffen, schließlich zu einem Ringe zusammen; es entsteht ein Ringnebel. Weil der zentrale Körper aber eine größere Durchschlagskraft durch das widerstehende Medium besitzt, so muß der Nebelring allmählich hinter ihm zurückbleiben und sich senkrecht zur Fortschreitungsrichtung, nach dem Kreiselachsen-gesetze, einzustellen suchen. Diese letzte Angabe ist nur richtig, wenn der Weltkörper im Mittelpunkt des Ringes bliebe und die einzelnen Teilchen des Ringes, durch die Anziehung des Zentralkörpers gezwungen,

ihre rotierende Bewegung ausführten. Bei einem sich selbst überlassenen Ringe, dessen Teilchen keiner fremden Kraft ihre Rotationsbewegung im Ringe verdanken, trifft dies aber nicht zu. Sein Verhalten kann mit dem einer geworfenen festen Scheibe nicht in Parallele gestellt werden.

Von den zahlreichen Folgerungen *Valiers* hat hiernach kaum eine Bestand. Es dürfte überhaupt schwer sein, die Spiralnebel, wie es auch von anderer Seite öfters geschehen ist, als zentrifugale Massenansammlungen darzustellen. Als zentrifugale Kraft würde allerdings der Lichtdruck zur Verfügung stehen; aber man dürfte seine Bedeutung überschätzen, wenn man annimmt, daß er in den Nebeln die Gravitation übertreffe und ihre Materie auseinander treibe. Überall sonst sehen wir im Weltraum ein Bestreben zur Konzentration; sollten die Nebel allein eine Ausnahme machen? Betrachtet man die Spiralnebel als zentripetale Massenansammlungen, so ergibt sich ihre wirbelnde Bewegung ganz von selbst, unter der Voraussetzung, daß ihre Massen ursprünglich im Raume nicht ganz regelmäßig angeordnet waren und sich nicht in absoluter Ruhe befanden. War die Verteilung der Massen unregelmäßig und ihre Bewegung nicht ganz gleichartig, so mußte sich, sobald sich die Gravitation zwischen ihnen zu regen begann, ganz von selbst eine spiralartige

Verteilung der Massen herausbilden. Wir sehen dies vielfach auch an irdischen Erscheinungen, an den Wasserwirbeln, den Zyklonen der Atmosphäre. In diesen Fällen sind die äußeren Bedingungen jedenfalls sehr zahlreich und mannigfaltig; das Ergebnis ist schließlich aber doch stets dieselbe Wirbelbewegung. Im Gegensatze hierzu sind zentrifugale Wirbel selten und meistens wenig ausgeprägt; z. B. ist der Wirbel um ein barometrisches Hoch gewöhnlich viel schwächer als der in einem barometrischen Tief.

Wertvoll an dem Aufsätze ist, daß er¹⁾ sich, indem er von der Annahme einer gasigen Beschaffenheit der Spiralnebel ausgeht, in bewußten Gegensatz zu der früher fast allgemein angenommenen, auf den *Fathschen* spektroskopischen Untersuchungen sich gründenden Sternhaufenhypothese stellt, nach welcher man die Spiralnebel als weit entfernte Milchstraßensysteme zu betrachten hat. Die Sternhaufenhypothese scheint mehr und mehr an Boden zu verlieren und die Ansicht Geltung zu gewinnen, daß die Spiralnebel kosmische Massen in feinsten Verteilung darstellen, die am Anfange der Entwicklung zu Weltkörpern stehen, eine Annahme, der übrigens auch der spektroskopische Befund keineswegs widerspricht.

Bremen, 1920 November.

Fr. Nölke.

¹⁾ Ebenso ein Aufsatz von *Bottlinger*; AN 5017.

A propos de l'article de M. B. *Wanach* »Vorläufige Werte der Polkoordinaten 1912.0 bis 1920.0« (Astron. Nachr. Nr. 5075).

L'intéressant article de M. *Wanach* sur la variation des latitudes dans les stations internationales, qui sont restées debout, avec comparaison avec les observations faites à Greenwich au moyen de la lunette photographique flottante, m'engage à dire un mot sur ces dernières observations et sur la contradiction relevée par M. *Wanach*.

Avant tout, il suffit d'un coup d'œil aux deux diagrammes publiés par l'observatoire de Greenwich dans *Monthly Notices* 79 Nr. 8 et 80 Nr. 5, pour voir que d'après le premier le minimum de la latitude devait avoir lieu vers 1919.1 puis que on connaît la valeur moyenne (environ 7 mois) de l'intervalle de temps entre deux époques pour lesquelles $\varphi - \varphi_0 = 0$. Or, d'après le second diagramme le minimum est arrivée vers 1919.04. L'accord est satisfaisant; donc l'Anschluss a lieu.

Quant à l'erreur de signe indiquée par M. *Wanach*, si je ne me trompe, elle existe dans MN 79 Nr. 8, page 548, où l'on dit que les corrections aux déclinaisons observées sont de signe contraire à celui de la variation de la latitude, et dans MN 80 Nr. 5, où l'on donne aux corrections des distances polaires observées le même signe qu'aux variations de la latitude. À mon humble avis, quand on parle de déclinaisons observées, on veut dire qu'on a combiné la distance zénithale, au sud ou au nord, observée (mesurée) avec la valeur moyenne φ_0 de la latitude. Et alors les déclinaisons déduites (observées) ont varié par rapport à la déclinaison exacte d'une quantité égale et de signe contraire à la variation de la latitude $\varphi - \varphi_0$. Pour les corriger, il

faut leur ajouter $\varphi - \varphi_0$ avec son signe. Donc on s'est trompé dans MN 79, en donnant comme corrections aux déclinaisons observées $\varphi_0 - \varphi$.

Au contraire la distance polaire conclue d'après z et φ_0 est affectée de l'erreur $\varphi - \varphi_0$; donc il faut la corriger en y ajoutant $\varphi_0 - \varphi$, c'est-à-dire en lui faisant une correction de signe contraire à celui de la variation de la latitude $\varphi - \varphi_0$. Donc dans MN 80 Nr. 5 on s'est trompé en donnant comme corrections aux distances polaires observées $\varphi - \varphi_0$ avec son signe.

Il est évident que si l'on parle au sens strict de distances polaires observées, on a effectivement observé les passages supérieurs et les inférieurs; et alors, puisque le déplacement du pôle dans l'intérieur du globe n'est lié qu'à un très faible déplacement du pôle sur la voûte céleste, les distances polaires ne sont pas affectées de la variation de la latitude. Si je ne suis pas dans le vrai, je serais reconnaissant à celui qui voudrait bien m'indiquer mon erreur.

J'ai déjà dit (*Annuario Astronomico* pel 1923) que les observations de Pino Torinese en 1919-20 sont en parfait accord avec celles de Greenwich, sauf pour les variations dépendant de l'installation peu favorable de l'instrument de Cookson, près de la Tamise, et sauf aussi pour la valeur normale φ_0 , qui à Pino a été atteinte au commencement de janvier 1920, lorsque le changement d'étoiles qu'on a effectué à Greenwich fait paraître que la valeur φ_0 a été atteinte vers 1920.14.