

Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: - (1949)
Heft: 25

Heft

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

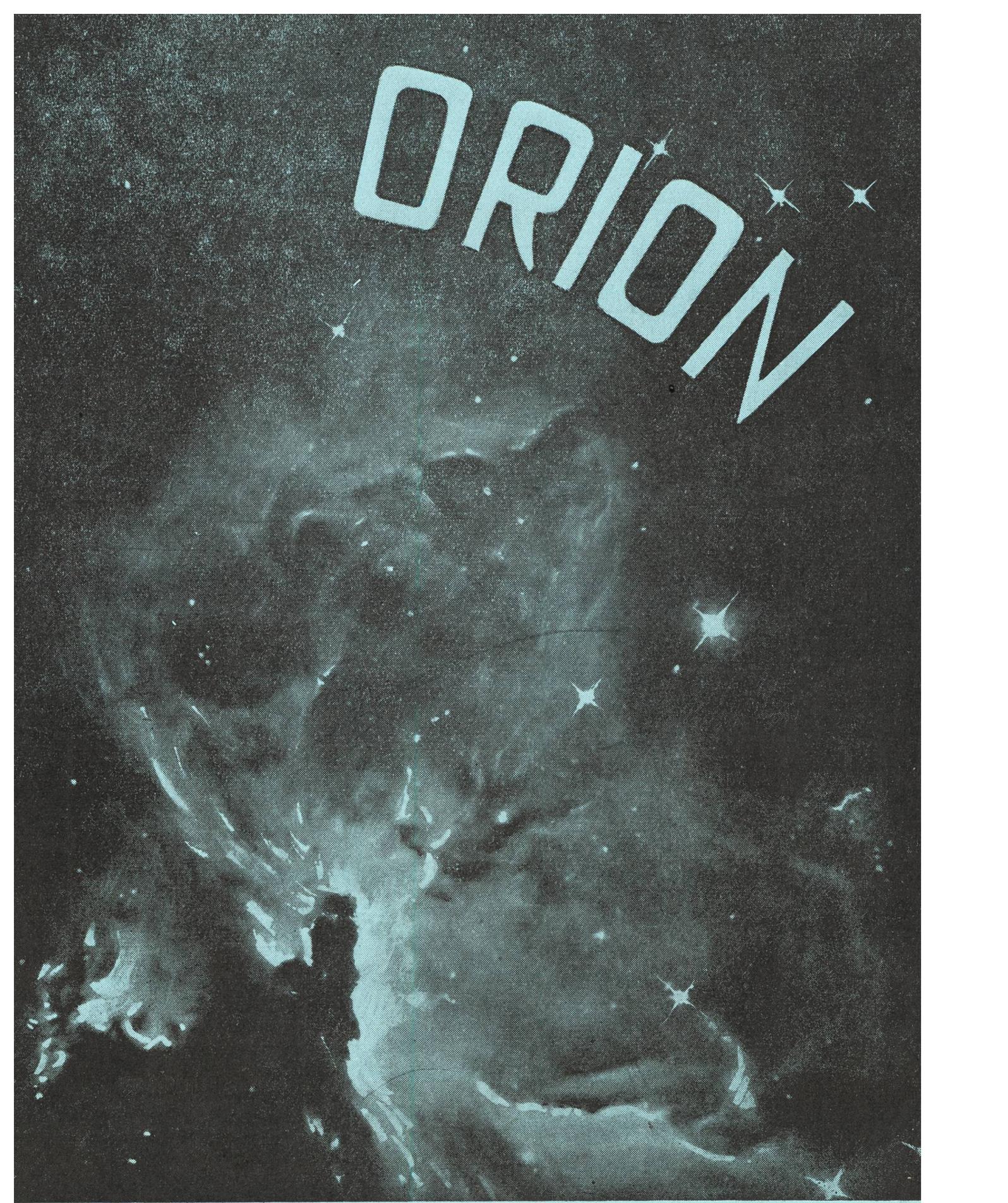
Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 20.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

ORION



Mitteilungen der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Bulletin de la Société Astronomique de Suisse

Erscheint vierteljährlich — Paraît tous les trois mois

Schaffhausen, Oktober 1949

No. **25**

Manufactures de montres et chronomètres

ULYSSE NARDIN

LE LOCLE

fondée en 1846

8 Grands Prix

Au Concours International de réglage en 1948, à l'**Observatoire de Neuchâtel**, Ulysse Nardin obtient:

En Classe Chronomètres de Marine:

1er prix de série

7 premiers prix, et

1 deuxième prix

En Classe Chronomètres de Poche et de Bord:

Le prix de série, ainsi que

3 premiers et 3 deuxièmes prix, enfin

2 prix uniques



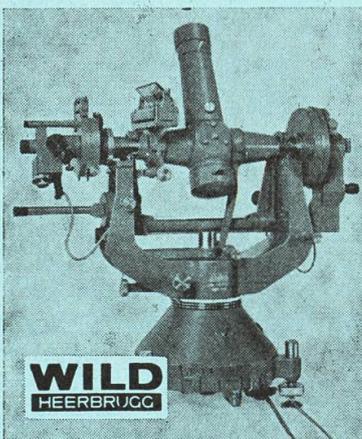
Wir liefern:

**Okulare für Astro-Fernrohre,
Fangspiegel, etc., wie auch**

**Achromaten, Objektive, Filter, Prismen,
Plangläser, Kondensoren, Lupen.**

Spezialoptik nach Angaben oder unserer
Berechnung.

ISOMA A.-G., Opt. Instrumente
BIEL, Rebenweg 22 b - Tel. (032) 2 27 54



Universal-Instrument WILD T4

Ein Theodolit höchster Genauigkeit für astro-
nomisch-geodätische Messungen

Horizontal- und Höhenkreis aus Glas

Gebrochenes Fernrohr für horizontalen Einblick,
65fache Vergrößerung, mit drehbarem Okular-
mikrometer. Bei Sternbeobachtungen dient diese

Vorrichtung als unpersönliches Mikrometer

Ausführliche Beschreibung Th 93

Verkaufs-AG. H. Wild's geodätische Instrumente, Heerbrugg

Tel. (071) 7 24 33

ORION

Mitteilungen der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Bulletin de la Société Astronomique de Suisse

SCHAFFHAUSEN

OKTOBER 1949

No 25

Ueber den Nachweis von Magnetfeldern auf Himmelskörpern

Von Prof. Dr. H. VON KLÜBER

I. Teil

Im «Orion» Nr. 19, 1948, erschien eine kurze Notiz über den zum ersten Male geglückten Nachweis von Magnetfeldern auf gewissen Fixsternen.

Die moderne Astro-Spektroskopie vermag in der Tat unter gewissen Bedingungen das Vorhandensein etwaiger Magnetfelder, ihre Polarität und ihre Stärke, auf andern Himmelskörpern recht sicher nachzuweisen. Die Möglichkeit, einen solchen Nachweis überhaupt führen zu können, mutet im ersten Augenblicke sehr überraschend an. Darum wird ein knapp zusammenfassender Bericht, wie solche Beobachtungen gemacht werden und welche Resultate dabei bisher erzielt wurden, vermutlich unsere Leser interessieren. Folgendes sind in kurzen Zügen die spektroskopischen Grundlagen für derartige Untersuchungen, auf die wir etwas ausführlicher eingehen möchten, um unsern Lesern selber Verständnis der interessanten Methode und kritische Wertung der Resultate nahezubringen. Denn man bemerkt nicht selten, dass die Tragfähigkeit und Beweiskraft derartiger schwieriger Beobachtungsergebnisse seitens der Theorie und in den Lehrbüchern weit überbelastet wird.

Die vielfältigen Spektrallinien (Fraunhoferlinien, Absorptionslinien) in den Spektren der Sonne und der Fixsterne entstehen bekanntlich nach dem für diese Betrachtungen ausreichenden klassischen Bilde des Bohr'schen Atommodells dadurch, dass eines der um den Atomkern kreisenden Leuchtelektronen durch die vom heissen Sterninnern herkommende Energiestrahlung von seiner bisherigen Bahn in eine andere mit grösserem Radius gehoben wird, wobei gegen die Anziehungskräfte des Kernes Arbeit geleistet werden muss. Die dazu aufzuwendende Energie wird dem kontinuierlichen Spektrum des Himmelskörpers entnommen, fehlt also nunmehr in diesem und die betreffende Linie erscheint als dunkle Absorptionslinie auf der helleren Umgebung des kontinuierlichen Spektrums. Die Schärfe und die genau bestimmte Wellenlänge der Linie, damit also auch ihre genau definierte Lage im Spektrum, kommen dadurch zustande, dass zufolge der sog. Quantenregeln nur ganz bestimmte Elektronenbahnen möglich sind. Deswegen können auch nur ganz bestimmte Energiedifferenzen beim Elektronensprung von einer Bahn in die andere auftreten. Die einzelnen

Elektronenbahnen bilden sozusagen verschiedene Energieniveaus und die Spektroskopie stellt denn auch tatsächlich in einer leicht verständlichen Symboldarstellung die einzelnen Spektrallinien als Elektronensprünge oder sog. Elektronenübergänge zwischen bestimmten Energieniveaus dar.

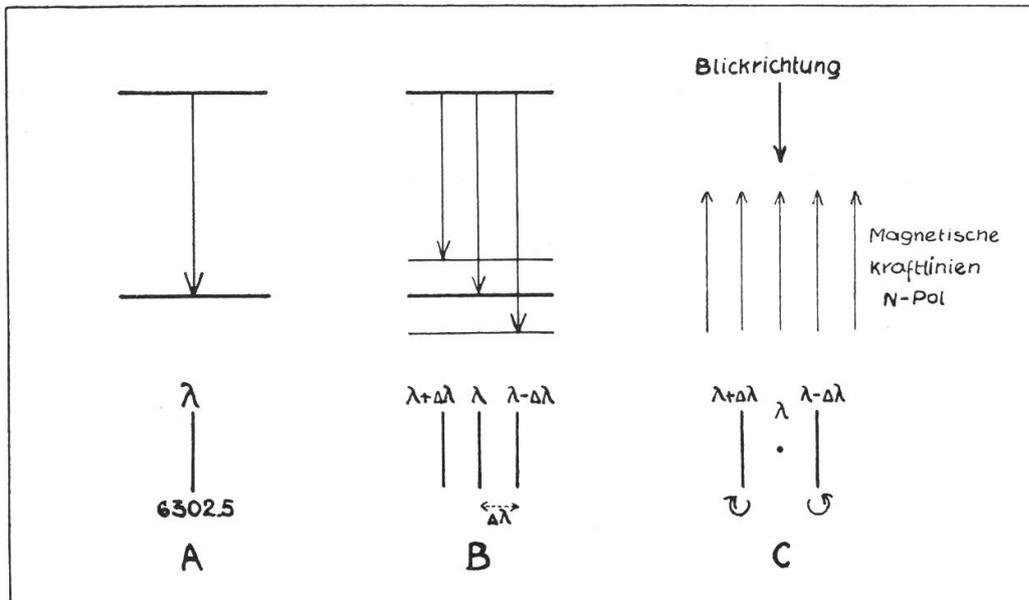


Abb. 1

Um für das Folgende anschaulicher zu bleiben, betrachten wir jetzt zunächst den einfachen Fall einer Emissionslinie, also die Entstehung einer *hellen* Linie. Es findet dabei der umgekehrte Vorgang statt wie bei der Absorption, d. h. ein Leuchtelektron fällt von einer kernferneren Bahn auf eine kernnähere. Die dabei frei werdende Energie wird als helle Emissionslinie ausgestrahlt. Unser Beispiel der Abb. 1 A zeigt nun links einen solchen ganz einfachen Fall für eine im Zusammenhang mit unserm Thema besonders interessierende rote Spektrallinie des Eisens mit der Wellenlänge λ 6302.5 Angström-Einheiten. Wir sehen dort symbolisch durch leicht verständliche Pfeildarstellung, wie diese Eisenlinie entsteht durch Elektronenübergänge von einem oberen, kernferneren Niveau zu einer unteren, kernnäheren Bahn. Den eigentlichen Atomkern, das Anziehungszentrum für das Elektron, muss man sich weit unterhalb des Bildes in der Papierebene vorstellen.

Wenn wir das gleiche, eben betrachtete Atom nun in ein Magnetfeld bringen, so werden durch dieses die verschiedenen möglichen Atombahnen, eben die Quantenbahnen, in verschiedener, aber durch die Theorie heutzutage wohl vorherbestimmbarer charakteristischer Weise verändert. Manche Niveaus ändern sich gar nicht, wie zum Beispiel das obere Niveau in unserer Abbildung 1 B, andere spalten symmetrisch zu ihrer früheren Lage in zwei nahe benachbarte neue Niveaus oder Quantenzustände auf, wie es z. B. Abb. 1 B für das untere Niveau zeigt. Die Niveaus vieler Linien

zeigen noch ganz andere, viel kompliziertere Aufspaltungsbilder. In unserem Beispiel werden nun zwischen den neuen, im Magnetfeld entstandenen Niveaus wieder Elektronenübergänge stattfinden können. In unserm gezeichneten Beispiel bedeutet das, dass statt der im feldfreien Zustande einfachen Linie jetzt deren 3 auftreten werden, die einander eng benachbart sind. Da die neuen Niveaus ziemlich eng beieinander liegen und symmetrisch zum ursprünglichen Niveau, liegen auch die neuen Linien wieder eng beieinander und symmetrisch beiderseits der ursprünglichen Linie. Die Grösse dieser Linienaufspaltung, in unserer Abb. 1 B mit $\Delta\lambda$ bezeichnet, lässt sich aus den spektroskopischen Daten der betreffenden Spektrallinie, die man meistens kennt (d. h. aus ihren sog. Quantenzahlen), ihrer Wellenlänge und den magnetischen Kräften, die am Ort des leuchtenden Atoms herrschen, nach einer sehr einfachen Schlussformel berechnen. Umgekehrt kann man also aus der Aufspaltung einer bestimmten Linie, also aus der auftretenden Grösse $\Delta\lambda$ sehr einfach die an ihrem Entstehungsorte herrschenden magnetischen Kräfte, oder, wie der Physiker sagt, die sog. magnetische Feldstärke berechnen.

Esgibt aber gleichzeitig noch ein weiteres wichtiges und beobachtungstechnisch sehr nützliches Kriterium für das Vorhandensein von Magnetfeldern am Orte einer solchen Linienaufspaltung. Bei allen diesen spektroskopischen Leuchtvorgängen handelt es sich doch um Elektronenbewegungen im Elektronensystem der Atome. Es ist nun aus der Elektrodynamik wohlbekannt, dass die Bahnen bewegter Elektronen in einem Magnetfelde in ganz bestimmter Weise beeinflusst und verändert werden. Das trifft notwendigerweise auch für die Leuchtelektronen eines Atoms zu: sie stellen sich im Magnetfelde so ein, dass sie entweder in Richtung des Magnetfeldes schwingen oder dass sie in kreisförmigen Bahnen mit Ebenen senkrecht zur Feldrichtung umlaufen. Diese bevorzugten Bewegungstypen lassen sich sogleich auch an dem von ihnen ausgesandten Lichte, also an den von ihnen erzeugten Spektrallinien erkennen. Denn für gewöhnlich, ohne Anwesenheit eines Magnetfeldes, erfolgen die Lichtschwingungen in einer Spektrallinie ungeordnet und ausserordentlich schnell wechselnd nach allen Richtungen. Da in Anwesenheit des magnetischen Feldes aber die Elektronen nur noch in bestimmten Formen schwingen, so trifft das gleiche auch auf die von ihnen ausgestrahlten Lichtschwingungen zu. Auch sie erfolgen jetzt entweder linear in Richtung des Magnetfeldes und man nennt diese Lichtform alsdann linear polarisiert, oder in Kreisbahnen mit Ebenen senkrecht zur Richtung des Magnetfeldes und man spricht dann von zirkular polarisiertem Lichte. Diese Kreisbahnen können in beiden Richtungen, im Uhrzeigersinn und umgekehrt, durchlaufen werden und die beiden dabei resultierenden Lichtarten unterscheiden sich wiederum von einander. Man spricht von rechts und links zirkular polarisiertem Lichte. Für das freie Auge unterscheiden sich polarisierte Lichtarten nicht von gewöhnlichem Lichte, mit ganz ein-

fachen Methoden der Kristalloptik kann man aber solche Polarisationen leicht nachweisen und die einzelnen Arten von einander unterscheiden.

Wenn wir also ausser der schon geschilderten Aufspaltung auch noch den Polarisationszustand der aufgespaltenen Linien beachten (was optisch sehr einfach ist), so können wir zusätzlich auch noch eine Aussage machen über die Polarität des betreffenden Magnetfeldes, d. h. wir können entscheiden, ob wir auf einen Nord- oder einen Südpol blicken. Richtung und Stärke eines Magnetfeldes pflegt man bekanntlich symbolisch durch Richtung und Zahl der sog. Kraftlinien darzustellen. Blicken wir beispielsweise von oben her auf einen auf uns zuweisenden magnetischen Nordpol, also direkt in die auf uns zuweisenden magnetischen Kraftlinien hinein (sog. Longitudinaleffekt), so stellen sich Aufspaltung und Polarisation unserer Eisenlinie so dar, wie Abb. 1 C es schematisch zeigt. Am alten Orte der ursprünglichen Spektrallinie erfolgen die Schwingungen in Richtungen parallel zum Felde, in den beiden seitlich neu aufgetretenen Komponenten tritt rechts bzw. links zirkular polarisiertes Licht auf. Da sich uns das Licht als ein senkrecht zur Fortpflanzungsrichtung schwingender Vorgang darstellt, die Elektronenschwingungen der Mittelkomponente aber in der Blickrichtung erfolgen, so wird in *dieser* Lage die Mittelkomponente ganz unsichtbar. Drehen wir die Richtung des Magnetfeldes um, so vertauscht sich der Drehsinn der beiden Seitenkomponenten. Wir leiten also daraus die wichtige Tatsache ab, dass der Drehsinn der Seitenkomponenten uns sogleich die Polarität des Magnetfeldes angibt. Blicken wir auf das Magnetfeld unter anderem Winkel als senkrecht, wie wir es eben annahmen, so ändern sich die Polarisationsverhältnisse nach einfachen geometrischen Regeln. Aus einer Analyse der Polarisationsverhältnisse der einzelnen Komponenten kann man also auch ein Bild von der Richtung des ganzen Magnetfeldes gewinnen.

Die hier an einem einfachen Beispiel geschilderten Vorgänge können sich bei vielen Spektrallinien je nach den Elektronenkonfigurationen im Innern der verschiedenen Atome bedeutend komplizieren. Für astrophysikalische Zwecke wird man sich aber bevorzugt solche Linien mit einfacher Gesetzmässigkeit und grossen Aufspaltungsbeträgen aussuchen, so wie sie eben unsere Abb. 1 veranschaulicht. Gerade diese als Beispiel dargestellte Linie ist bisher für die grosse Mehrzahl aller magnetischen Felduntersuchungen auf der Sonne vorwiegend benutzt worden.

Die ganze geschilderte Erscheinung, Linienaufspaltung und Polarisation der entstandenen Komponenten im Magnetfeld nennt man den Zeeman-Effekt der Spektrallinien.

Was wir eben am Beispiel der Emissionslinien kennen lernten, kann man mit geringen Aenderungen auch auf die Absorptionslinien der Sternspektren übertragen.

Wir wenden uns nunmehr der astrophysikalischen Anwendung des Zeeman-Effektes zu. Die ersten Magnetfelder, die auf dem

Mt. Wilson-Observatorium durch G. E. Hale und seine Mitarbeiter um das Jahr 1907 einwandfrei auf Himmelskörpern durch ihre Zeeman-Effekte nachgewiesen wurden, waren die seither wohlbekannten Magnetfelder, die ohne Ausnahme in ziemlich bedeutender Stärke bis zu einigen Tausend Gauss in allen Sonnenflecken ihren Sitz haben. Selbst für diese starken Felder aber wird die Linienaufspaltung zufolge des Zeeman-Effektes, also die Grösse $\Delta\lambda$ unserer Abb. 1 B, nur Bruchteile von Angström-Einheiten betragen. Das entspricht auf den photographischen Spektralaufnahmen selbst der ganz grossen, modernen Sonnenspektrographen (Turmteleskope) nur Bruchteilen eines Millimeters. Unsere Leser mögen daraus ersehen, wie schwer und wie unsicher es schliesslich wird, kleine Felder von 50 oder gar 20 Gauss zu messen, die für manche Untersuchungen von besonderem Interesse sind.

Wir wissen heute, dass die magnetischen Kraftlinien eines Sonnenfleckes, durch die man wiederum Stärke und Richtung seines Magnetfeldes symbolisch darzustellen pflegt, in dichtem Bündel und vorwiegend radial aus der Sonnenoberfläche herauskommen. Wenn ein Fleck also in der Nähe der Sonnenmitte steht, so haben wir z. B. für die uns schon bekannte Eisenlinie λ 6302.5 A. E. das Aufspaltungsbild unserer Abb. 1 C zu erwarten, da wir direkt parallel in die Kraftlinien hineinblicken. Im allgemeinen wird wegen der Kleinheit der Aufspaltung aber nur eine Verbreiterung der Spektrallinie erkennbar sein. Um die gesuchte Grösse $\Delta\lambda$ sicherer messen zu können und auch gleichzeitig die Polarisation zu erfassen, bedient man sich ganz allgemein für derartige Messungen eines kleinen Kunstgriffes: durch gewisse, in den Lichtweg gesetzte doppelbrechende Kristallplättchen (sog. Viertelwellenlängenplättchen) und durch Polarisationsfolien, die nur noch eine bestimmte Schwingungsrichtung des Lichtes durchlassen, gelingt es leicht, eine der beiden Seitenkomponenten des Zeeman-Effektes durch Ausnützung ihrer Polarisation im Spektrum ganz auszulöschen, ohne das Aussehen des Spektrums sonst im geringsten zu verändern. Die je nach ihrem Polarisationszustande dann noch im Spektrum übrig bleibende Komponente täuscht dann am Orte des Magnetfeldes im Spektrum sozusagen eine kleine Seitenverschiebung der betreffenden Spektrallinie um $\Delta\lambda$ vor. Solche Linienverschiebungen können nun aber sehr sicher und einfach gemessen werden. Die Feststellung eines Magnetfeldes wird somit einfach auf die Feststellung einer kleinen Linienverschiebung im Spektrum zurückgeführt.

Zusammenfassend sieht also die spektroskopische Messung von Magnetfeldern auf Himmelskörpern etwa so aus: das zu untersuchende Licht des Gestirns wird durch ein bestimmtes Kristallplättchen und durch einen Polarisator geleitet, dann durch einen sehr leistungsfähigen Spektrographen zerlegt und danach werden an vorher sorgsam ausgesuchten Spektrallinien Linienverschiebungen ($\Delta\lambda$) mit hoher Präzision gemessen. Die Grösse der Verschiebung lässt die Feldstärke und die Richtung der Verschiebung die Pola-

rität des Feldes sogleich ableiten. Beachtet man noch den gesamten Polarisationszustand der aufgespaltenen Linie, so bekommt man zusätzlich auch noch Auskunft über die Neigung des Feldes zur Gesichtslinie.

Das Aussehen einer Spektralaufnahme, wie sie für die Messungen von Magnetfeldern in Sonnenflecken üblich sind, zeigt Abb. 2 nach Aufnahme eines kräftigen Fleckenfeldes am Einsteinturm des Observatoriums in Potsdam. Um die Linienverschiebung im Spektrum recht deutlich zu machen, wurde hierbei die oben erwähnte

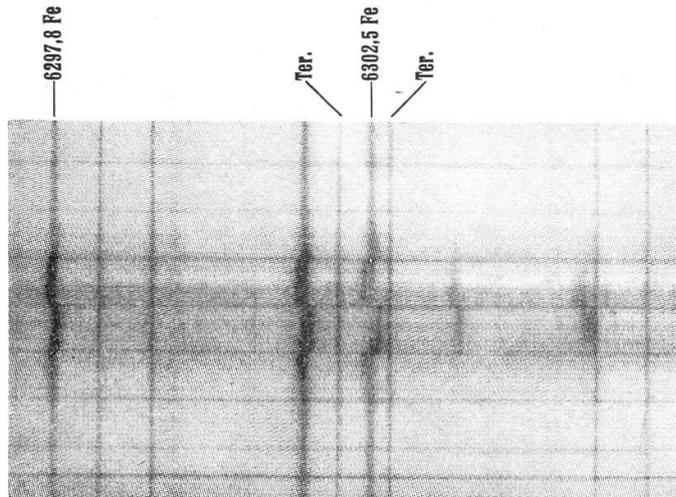


Abb. 2

Kristallplatte vor dem Spektrographenspalt in ganz schmalen Streifen zerlegt und so angeordnet, dass in schmalen Streifen übereinander abwechselnd bald nur die eine, bald nur die andere der beiden seitlichen Zeeman-Komponenten allein im Spektrum sichtbar bleibt. Die Linienverschiebung tritt dadurch sehr deutlich in Form einer Art von Mäandermuster hervor. Die beiden schmalen, mit «Ter» bezeichneten Linien entstehen erst in der Atmosphäre unserer Erde durch Absorption des Sonnenlichtes an Sauerstoff-Molekülen, dürfen also natürlich keinen Zeeman-Effekt zeigen und sie bilden dadurch eine vorzügliche Kontrolle der ganzen optischen Einrichtung. (Schluss folgt.)

Deux grandes familles d'astronomes britanniques : les Herschel et les Parsons (Suite)

(Conférence avec projections à la Soc. Astr. de Genève, le 4 mars 1948)

Par le Dr M. DU MARTHERAY, Genève

Caroline-Lucrèce Herschel,

le No. 5 de la lignée du grand Herschel, de 12 ans plus jeune que lui puisqu'elle naquit en 1750, à Hanovre.

Elle ne tardera pas à ressentir une profonde affection pour son frère aîné dont elle deviendra pour la vie le véritable «ange gardien» et l'infatigable assistante, partageant tous ses travaux



Fig. 2 Caroline Herschel, à l'âge de 85 ans.

et cherchant sans cesse à alléger ses soucis. C'est par amour pour lui qu'elle se fit d'abord cantatrice à Bath, puis calculatrice et observatrice, ensuite son aide pour le polissage parfois pénible des miroirs. Elle partageait avec son frère les longues veillées des nuits froides, réduisant et rédigeant les observations de la nuit au petit jour, après quelques heures de repos seulement. Son énergie, qu'elle conserva jusqu'au bout, était peu commune chez une femme.

En 1786 elle découvrit une comète dans le Bouvier, en 1789 encore deux autres comètes, pouvant se vanter en 1797 de la découverte de 8 comètes au total.

En 1798 elle publie son grand catalogue qui consacre sa réputation de femme astronome: «Catalogue des étoiles observées par Mr. Flamsteed et omises dans le Catalogue britannique».

En 1882, après la mort de son frère regretté, elle quitta l'Angleterre définitivement pour revenir à Hanovre, sans négliger pour cela ses études astronomiques puisqu'en 1828, âgée alors de 78 ans, elle publia un «Catalogue de nébuleuses observées par W. Herschel». Elle ne cessa d'ailleurs de s'occuper de son neveu, John Herschel, dont elle encouragea les recherches dans l'hémisphère sud.

En 1848 elle meurt à 98 ans, jouissant encore de toutes ses facultés.

Abondamment pourvue des qualités de son illustre frère cette femme-savante sut rester modeste et fidèlement appliquée aux soins du ménage, et, si elle fit elle-même beaucoup d'observations, néanmoins «musique et travaux à l'aiguille, nous dit Mlle Dorothée Herschel, occupaient toutes ses pensées».

Avec Madame John Herschel qui a écrit un très beau livre sur la vie de sa tante, nous redisons: «en présence de tous ces travaux, on ne sait où porter le plus notre admiration, sur l'intelligence supérieure du frère ou sur l'infatigable persévérance de la sœur!»

Nous voici maintenant parvenus à la 5ème génération de notre arbre généalogique, occupée, chose curieuse, par un unique représentant. Mais il est de marque, et célèbre, lui aussi: c'est John Herschel, le digne et unique héritier de l'astronome de génie dont il prolongera la glorieuse réputation.

Sir John Frederick Herschel

naquit à Slough en 1792. Fortement doué il devient bien vite bachelier en avance sur ces camarades et commence, à 22 ans, ses publications qui seront très nombreuses avec un ouvrage intéressant intitulé: «Applications du Calcul différentiel».

Il étudie la Chimie avec succès et publie en 1819 un ouvrage très apprécié: «Recherches sur l'anhydride phosphoreux et les sels qui en dérivent». — En 1820 paraît son troisième ouvrage, celui-ci préfacé par son illustre père, sur la «Théorie des séries».

A la mort de son père, en 1822, il reprend ses études astronomiques, observe les nébuleuses et les étoiles doubles, publiant 8 catalogues nouveaux.

En 1834, il part pour le Cap de Bonne Espérance en expédition privée, entièrement à ses frais, pour cataloguer les nébuleuses de l'hémisphère austral comme l'avait fait son père pour l'hémisphère nord. Son séjour durera 5 ans, de 1834 à 1838.

Il s'installe à Feldhausen, près de la ville du Cap, sur les dernières pentes douces du pied de la «Montagne de la Table», par -34° de latitude.

Un membre de la B.A.A., Mr. McIntyre, qui visita ce lieu en 1914, rapporte quelques amusants détails sur ce pèlerinage. La maison d'Herschel, occupée après lui par le Collège diocésain du Cap, était devenue alors une pension famille. L'édifice était déformé par une véranda récente. La propriétaire, bien qu'aux parois du salon figurât un grand portrait de John Herschel, signé par lui,



Portrait de Sir John Herschel

déclara n'avoir pas la moindre idée du personnage qu'il représentait et avoua ensuite n'avoir jamais entendu parler de sir John Herschel ou de son illustre père! . . .

Pourtant dans le jardin se trouvait un obélisque, dressé quelques années après le départ de l'astronome, et recouvrant une colonne de granit où sont enfouis des documents déposés par John Herschel. Cette colonne servait de socle au principal de ses instruments. Sur l'obélisque, terminé en 1844, on peut lire du côté nord et en anglais:

«Ici fut monté de 1834—1838 le télescope réflecteur du baron John Herschel, qui durant son séjour de 5 ans dans cette colonie

contribua grandement à l'éducation de l'humanité par ses éminents talents de savant voué aux recherches scientifiques»; et du côté sud, en latin:

«Speculum sesquipedale in Anglia propriis factum manibus hoc situ posuit Johannes F. W. Herschel et quatuor per annos quoad longissime micante orbis nebulaeque celestes sedes eorum et specie peritissime notavit. Sic opus illud insigne a patre claro et a seipso boreali sub coele inceptum eodem quam oculo in Africa filius pie perfecit.»

Simple et belle inscription rappelant à la postérité les travaux essentiels du père et du fils, unis dans le même amour de la recherche astronomique. Cette inscription est quelque peu inexacte car de ces trois télescopes utilisés John Herschel dit dans ses mémoires: «l'un fait par mon père et utilisé par lui dans ses fameux jaugeages au 20 pieds et en d'autres observations, l'un fait par moi, examiné et vérifié par mon père, et le troisième enfin qui fut moulé à la même époque et de même métal, mais fait et figuré par moi plus tard». Ces miroirs étaient de 181/2 pouces d'ouverture (45 cm) et 6 mètres de longueur focale. Ces 3 télescopes furent ramenés en Angleterre.

A Feldhausen Herschel publie ses catalogues multiples de nébuleuses et d'étoiles doubles.

A son retour du Cap, en 1838, Herschel est anobli; il est fait Baron et reçoit de la jeune reine Victoria le blason que voici (voir la fig. de l'arbre généalogique), rappelant, en chef, la gloire du père (signe d'Uranus) et en cœur le grand télescope de Slough. Le tout est surmonté du globe terrestre où un aigle prend son essor vers le ciel. La devise: «Coelis exploratis» (par l'exploration des cieux) justifie le mérite d'aggrégation à la noblesse.

De 1840 à 1865 Herschel publie encore beaucoup et continue à observer. Il devient membre de nombreuses Académies des sciences et acquiert une réputation immense.

En 1871, il meurt au cours de sa 80ème année, à Colleywood où il s'était retiré. L'Angleterre lui fera des funérailles nationales et son corps sera déposé à Westminster entre ceux de Newton et de Darwin.

Les trois grandes recherches de sir J. Herschel ont été les étoiles doubles, les nébuleuses et la Galaxie.

Etoiles doubles:

En 1816, sir John Herschel décida d'étendre et de reprendre le travail de son père, aidé par sir James South en collaboration de 1821 à 1823, avec de petits réfracteurs de 3¼ et 5 pouces d'ouverture. Leurs résultats furent publiés dans les Phil. Transactions de 1824. Ce catalogue contient 380 étoiles doubles. Les deux astronomes observèrent ensuite à part, Herschel avec son 45 cm réflecteur. Il publia alors 8 catalogues nouveaux, avec de nouveaux couples et de nombreux détails.

Durant son séjour au Cap son travail fit époque dans l'histoire de l'astronomie. Outre plus de 4000 nébuleuses et amas d'étoiles il

observa plus de 2100 étoiles doubles dont il prépara avec le plus grand soin lui même le manuscrit pour la presse des Phil. Transactions de 1847. J. Herschel et South reçurent tous deux pour ce travail la médaille d'or de la Royal Astronomical Society.

Mentionnons enfin qu'en 1830 ce fut lui qui proposa le système de mesure des couples adopté aujourd'hui, ainsi qu'une méthode de construction de l'orbite apparente.

Galaxie:

(Voir: «*Outlines of Astronomy*» et «*Cape observations*».) Héritier des méthodes et des instruments de son père, qu'il transportera au Cap, sir J. Herschel parfera les jauges de celui-ci. Il démontre que vers le pôle sud comme vers le pôle nord on trouve un déficit d'étoiles faibles. Il constate les champs vides d'étoiles ou garnis seulement d'étoiles très faibles, de véritables «trous» et aussi des ramifications: la Voie Lactée est bien une agglomération réelle. Il devient brillant défenseur des recherches de son père contre la critique de W. Struve disant que les limites du ciel étoilé sont inaccessibles en toutes directions et dans le plan de la Galaxie également. Il confirme en outre les particularités entrevues déjà par son père sur la distribution des amas d'étoiles et des nébuleuses, c.-à-d. distribution des amas globulaires étendue un peu partout, distribution des amas ouverts restreints à la Galaxie et la rendant visible à l'œil nu et irrégulière. Une seule région en dehors de la Galaxie se montre plus riche que la moyenne en amas stellaires, ce sont les deux Nuées de Magellan qui contiennent amas et nébuleuses et sont de ce fait extragalactiques. Enfin, le premier il remarque que la tendance des étoiles faibles à s'agglomérer dans le plan galactique n'existe pas pour les grosses étoiles visibles à l'œil nu. Ces étoiles brillantes ont un plan de condensation et de symétrie incliné de 20° sur le plan galactique.

Nébuleuses:

John Herschel introduisit dans la classification de son père cinq catégories, chacune avec cinq subdivisions. Ajoutons ici que les 4021 nébuleuses du catalogue de John Herschel sont en général désignées sur les atlas par la petite lettre h suivie du No. d'ordre, tandis que celles de son père portent la majuscule H suivie de la classe et du No. d'ordre .

Sir John Herschel eut 12 enfants, dont 9 filles et 3 garçons. De ces derniers un seul s'occupera sérieusement d'astronomie, mais comme il restera célibataire et que son neveu, encore vivant, le Rev. Chs. W. Herschel n'aura pas d'enfants on peut dire que l'activité astronomique de la famille Herschel anglaise s'éteint donc avec lui. C'est le 5^{me} enfant de John Herschel, le

Professeur Alexandre Stewart Herschel:

Né à Feldhausen en 1836, et second fils de John Herschel. Son prénom est le nom de son grand père maternel.

De Clapham Grammar School il passa au Trinity Collège de Cambridge. Il s'y montrait très fort en histoire naturelle et fut un

assistant du Prof. Maxwell dans ses expériences appelées: *The Devil on two sticks* ou *Le diable sur deux bâtons*, qui n'était autre chose que ce que l'on appellera plus tard le jeu du diablo!

Aussitôt gradué il se livre à sa grande spécialité: l'observation des Météores, en collaboration avec Mr. Denning. Il publie ses propres observations et ses théories sur les relations entre météores et comètes, établit une liste des déterminations relatives certaines dans 38 volumes des *Monthly Notices* de la *Royal Astronomical Society* dont il était membre dès 1867. On trouve aussi quelques unes de ses publications dans les *Bulletins* de la *S.A.F.* et le *J. of the B.A.A.*

De 1866 à 1871 il est lecteur et Professeur de Mécanique et de Physique expérimentale à l'Université de Glasgow.

De 1871 à 1886 il est Professeur à l'Université de Durham et au Collège des Sciences de Newcastle. En 1886, après avoir été nommé Professeur honoraire de cette Université, il revient à Slough et y meurt en 1907.

Camille Flammarion le reçut quelquefois à Juvisy et donne de lui ce bel éloge, que m'a confirmé sa nièce, Mlle Emma Dorothée Herschel: «C'était un homme de grand cœur, de sentiments sympathiques, et parfaitement indépendant, excellent juge des hommes en général et des savants en particulier». —

Nous en avons fini maintenant, mes chers collègues, avec l'histoire de cette belle famille Herschel proprement dite, mais nous ne voulons point la quitter sans jeter encore un regard sur ses alliances où nous allons retrouver quelques figures d'astronomes par hérédité autant que par tradition.

La 4me fille de sir John Herschel, Maria Herschel épousera Mr. H. Hardcastle. Leur fils, *Joseph Alfred Hardcastle*, sera astronome distingué à l'Observatoire d'Armagh. Auteur de savants mémoires sur les marées, mais de santé délicate, il mourra en 1916 à l'âge de 49 ans seulement.

La 7me fille, Marie Rose Herschel, épousera Mr. Waterfield. Un de leurs fils, *William Francis Herschel Waterfield* (1866—1931) émigra en Colombie britannique où il s'occupa beaucoup de l'observation des étoiles variables. En 1926, après la mort tragique de sa femme dans un accident de bateau il entra à l'Observatoire de Harvard Collège. En 1928 il fut nommé chef assistant à la station astronomique de Mazelspoort, annexe de Harvard, près de Bloemfontain en Afrique du Sud. En se rendant de son domicile à l'Observatoire il fut tué dans un accident de motocyclette le 16 mai 1931.

Un de ses fils, le *Dr Reginald Lawson Waterfield*, revenu près de Londres, s'occupe activement d'astronomie et en particulier d'observations planétaires.

Enfin ajoutons que la 9me et dernière fille de John Herschel, *Madame Constance A. Lubbock* (1850—1932), a réuni dans un livre «*The Herschel Chronicle*» tous les souvenirs de cette belle et grande famille dont je viens d'avoir l'honneur de vous entretenir.

(A suivre.)

25 Jahre Zeiss-Planetarium

Von RUDOLF BRANDT, Sternwarte Sonneberg

Vor 25 Jahren, am 31. Juli 1924, erstrahlte in Jena zum ersten Male in einer Versuchskuppel der künstliche «Zeiss-Himmel». Seit diesem Tage hat das Zeiss-Projektions-Planetarium in einer erfreulichen Aufwärtsentwicklung in 28 Exemplaren in Europa, Amerika und im fernen Osten Aufstellung gefunden und Millionen von Menschen die Wunder und Geheimnisse des gestirnten Himmels vermittelt.

Der Zauber des Sternenhimmels schlägt jeden denkenden Menschen in Bann und doch hat es lange Zeit an einem Hilfsmittel gefehlt, diesen Menschen das zu vermitteln, was der Himmel an Schönheiten und Seltsamkeiten zu bieten hat. Hierzu gehören vor allem jene Erscheinungen, welche ein Beobachter von der Erde aus wahrnehmen kann. Mit mehr als kümmerlichen Einrichtungen wurde früher oft versucht, Schulkindern und sonstigen Wissbegierigen diese Himmelserscheinungen solange verständlich zu machen, bis alles restlos unklar war. Das erkannte auch der seinerzeitige Schöpfer des Münchener Deutschen Museums, Oskar von Miller, indem er beim Neubau dieses Hauses, noch vor dem ersten Weltkrieg, eine Einrichtung schaffen wollte, welche alle Besonderheiten, die der gestirnte Himmel einem irdischen Beobachter darbietet, so anschaulich wie möglich demonstrieren sollte. Zu diesem Zweck war eine grosse Kuppel vorgesehen, an deren dunkler Innenwand die Fixsterne als kleine Glühlämpchen in abgestufter Helligkeit dargestellt werden sollten; mittels besonderer Bewegungsmechanismen gedachte man, die Bahnen von Sonne, Mond und Planeten zur Darstellung zu bringen. Zum Zweck der Ausführung dieses Projektes trat man an die Firma Carl Zeiss in Jena heran, welche schon damals durch den Bau leistungsfähiger Astro-Instrumente einen geachteten Namen in allen Weltteilen errungen hatte. Es zeigte sich aber bald, dass das Miller'sche Projekt der Planetenbewegungen unüberwindliche Schwierigkeiten bereitete. Es war denn auch ein glücklicher Gedanke, den Dr. Bauersfeld von der damaligen Geschäftsleitung des Jenaer Werkes zum Ausdruck brachte, durch eine geeignete Vielheit kleiner Projektionsgeräte sowohl die Erscheinungen des Planeten- als auch des Fixsternhimmels vorzuführen, wobei die nunmehr weisse Innenfläche der feststehenden Kuppel als Projektionswand dient. Die gegenseitige Stellung und die Bewegung der kleinen Lichtbildwerfer muss durch geeignet gewählte Getriebe so gelenkt werden, dass die entstehenden Bilder der Himmelskörper den Anblick der Gestirne in der richtigen Weise, wie draussen in der Natur, vermitteln.

Der Krieg unterbrach auch diese Arbeiten vorübergehend und nach dessen Beendigung hat es noch fünf Jahre angestrebter Arbeit bedurft, um den Bauersfeld'schen Gedanken in die Tat umzu-

setzen; das Resultat aber war ein Wunderwerk, das selbst die Nächstbeteiligten über alle Massen verblüffte.

Bild 1 zeigt uns dieses erste «Projektions-Planetarium». Auf einer Säule erhebt sich ein fast kugelförmiger Körper, auf dessen Oberfläche 31 kleine Projektionsapparate angebracht sind. Jedes dieser Geräte enthält auf einer Diapositivplatte einen Teil des Fixsternhimmels, sodass auf diese Weise 4500 Sterne von der ersten bis zur sechsten Helligkeitsgrösse dargestellt werden. 11 weitere Projektionsgeräte dienen der Abbildung der Milchstrasse und endlich vermitteln noch 30 zusätzlich einschaltbare Geräte die Namen der wichtigsten Sternbilder. Die gemeinsame Lichtquelle für diese Lichtbildwerfer ist eine im Mittelpunkt der Kugel befindliche Glühlampe von 200 Watt. Mit diesem Fixsternkörper in der rich-



Abb. 1

Das Projektions-Planetarium von Zeiss (1924). Werkphoto Zeiss

tigen Weise gekuppelt ist der «Planetenzyylinder», rechts im Bilde, in dessen stockwerkartig aufgebautem Gerüst die Projektionsgeräte und deren Antriebsvorrichtungen für die Sonne, den Mond und die mit freiem Auge sichtbaren Planeten Merkur, Venus, Mars, Jupiter und Saturn untergebracht sind. — Diese ganze Vielheit von Projektionsapparaten konnte, auf die geographische Breite von Jena bzw. München eingestellt, durch Motore mit entsprechenden Vorgelegen den täglichen Himmelsumschwung in 4 Minuten, 1 Minute und 7 Sekunden, den Jahreslauf in denselben wahlweise einstellbaren Zeitabschnitten ablaufen lassen. Durch diese Zeitraffung werden die Sonnen- und Mondbewegung, die eigenartigen Schleifenbahnen der Planeten, ihre vielseitigen Begegnungen, ihre Stellungen zum Fixsternhimmel in höchst anschaulicher Weise zur Darstellung gebracht und selbst ein völliger Laie erhält auf diese Weise einen nachhaltigen Eindruck von dem Walten der Gesetze der Bewegungen des Sternenraumes. Durch eine zusätzliche Schwen-

kung des ganzen Instrumentes um die Senkrechte zur Erdbahnebene konnte der Sternenhimmel verschiedener Jahrtausende vor- und rückwärts gezeigt werden, wie er durch die Wirkung der Präzession entstehen muss. Sternbilder, die jetzt unter unserem Horizont bleiben, wie das berühmte Südliche Kreuz, erscheinen dann innerhalb unseres Gesichtskreises und der Besucher des Planetariums erhielt auf diese Weise einen Anschauungsunterricht über dieses seltsame Wandern der Erdachse, wie denn überhaupt von den im ganzen 81 Bildwerfern des Gerätes, Hunderten von Beobachtern zugleich ein ästhetisch hervorragender und kaum zu übertreffender, belehrender Anblick des heimatlichen Sternenhimmels vermittelt wird.

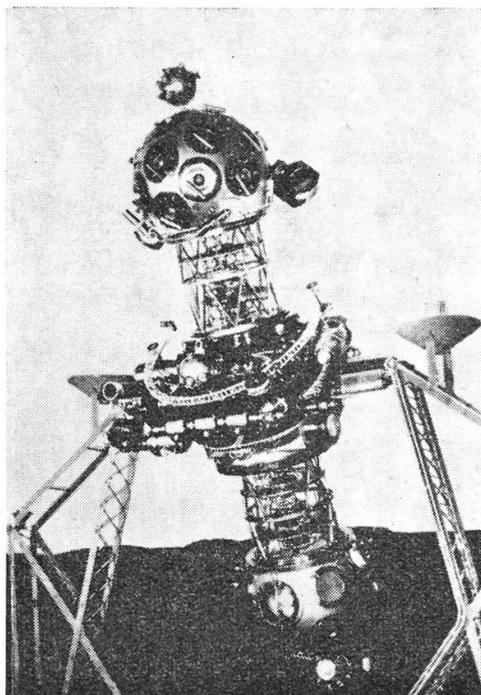


Abb. 2

Das Zeissplanetarium. Werkphoto Zeiss

Es hat in der Folgezeit nicht an Vorschlägen gefehlt, das Instrument durch den Einbau weiterer Projektionsmöglichkeiten zu verbessern; vor allem wollte man den Anblick des Sternenhimmels von verschiedenen Erdbreiten aus zur Darstellung bringen. So wurde dann im Laufe einiger Jahre das Instrument völlig umgestaltet, um es noch vielseitiger verwenden zu können. Dieses nunmehr als «Zeiss-Planetarium» bezeichnete Gerät zeigt Abb. 2. Es vermittelt an der Projektionskuppel folgende astronomische Erscheinungen in naturgetreuer Wiedergabe: etwa 9000 Fixsterne bis zur 6.5 ten Grösse; darunter veränderliche Sterne, die Milchstrasse und die mit freiem Auge sichtbaren hellen Sternhaufen und Nebelflecken, hierzu dienen 32 Lichtbildwerfer. Die Sonne mit ihrer Aureole, das Zodiakallicht und der Gegenschein werden durch 7 Apparate abgebildet; der Mond und sein Phasenwechsel durch 2 und die

Planeten durch ebenfalls je 2 Apparate. Der hellste Fixstern, Sirius, hat seinen besonderen Bildwerfer; zusätzlich wahlweise einschaltbar sind 12 Apparate für die Tierkreis- und Aequatorlinie, 30 Apparate für Sternbildnamen, 2 Apparate für die Meridianlinie und endlich noch ein Apparat für die Jahreszählung, was besonders für die Ablesung der Jahrtausende bei der Präzessionsbewegung von Interesse ist.

An Bewegungen vermag das Zeiss-Planetarium folgende auszuführen: die tägliche Himmelsdrehung im 1- und 4-Minutengang, den Jahreslauf von Sonne, Mond (mit 18.6jähriger rückläufiger Wanderung der Knoten) und Planeten im 7-Sekunden- sowie 1- und 4-Minutengang; die Präzessionsbewegung in 1.5 Minuten und eine Meridianwanderung um die Erde in 7 Minuten. Der in der Natur nicht mögliche ewige Tag oder die ewige Nacht (ständige Zu- bzw. Abwendung der von uns bewohnten Erdhälfte zur Sonne) lässt sich für manche Demonstrationszwecke im Planetarium durch Kombination gleicher Geschwindigkeiten des Tages- und Jahresganges höchst eindrucksvoll zur Geltung bringen.

Diese äusserst vielseitige Verwendungsmöglichkeit des Planetariums wurde im Laufe der Jahre bis zum Ausbruch des 2. Weltkrieges noch durch eine Reihe weiterer Zusatzgeräte ergänzt, die teils in Verbindung mit dem Hauptgerät, teils unabhängig von diesem benutzt werden. Es sind dies: ein Projektor für Sonnen- und Mondfinsternisse; ein Kometenprojektor, ein Projektor für Sternbildfiguren, Polarlichter und andere Erscheinungen, einen Sternschnuppen-Apparat, einen Sirius-Parallaxen-Projektor und als Krönung des ganzen Planetariums-Gedankens einen gleichfalls von Bauersfeld erdachten Sonnensystem-Projektor. Diese Zusatzinstrumente sollen kurz skizziert werden. Der Finsternis-Projektor enthält geeignete Projektionsbilder der teilweise oder ganz verfinsterten Körper Sonne und Mond; hierbei kann die verschiedene Färbung des verfinsterten Mondes oder bei der Sonne die Korona und Protuberanzen zur Darstellung gebracht werden. — Der Kometen-Apparat vermittelt in höchst eindrucksvoller Weise eine helle Kometenerscheinung, wozu wegen seiner vorzüglichen Eignung der Donati'sche Komet vom Herbst 1858 gewählt wurde. Dieser Apparat ist an der nördlichen Fixsternkugel des Hauptgerätes angebracht und zeigt den Ablauf der ganzen Kometenerscheinung in fünf Minuten. 20 Diapositive des Kometen werden abwechselnd projiziert, wobei ein kleiner Motor sowohl den Bildwechsel als auch die Bewegung des Projektors entsprechend dem Lauf des Kometen am Sternhimmel besorgt. — Der Sternschnuppen-Apparat ist wieder als selbständige Einrichtung neben der Hauptschalttafel aufgestellt. Mit ihm ist es möglich, jederzeit sowohl einzelne Sternschnuppen völlig geräuschlos und überraschend aufleuchten zu lassen als auch Meteorströme nach Art der August-Perseiden vorzuführen, die von einem gemeinsamen Radianten herzukommen scheinen. — Der Sirius-Parallaxen-Projektor erlaubt die Vorführung der durch die Erdbewegung um die Sonne entstehenden parallaktischen Ver-

schiebung der Sterne, speziell am Sirius erläutert. Die Sirius-Parallaxe, die 0.36 Bogensekunden beträgt, wird, mit der Jahresbewegung gekuppelt, in etwa 10 000facher Vergrößerung als kleine Aberrations-Ellipse von etwa 1 Grad Durchmesser zur Darstellung gebracht.

Während die Gesamtheit der bisher erwähnten Apparate Himmelsanblicke gewährt, wie wir sie von der Erde aus beobachten können, zeigt uns der «Sonnensystem-Projektor» einen ausserirdischen Anblick des Planetensystems in heliozentrischer Ansicht (mit der Sonne als Mittelpunkt). Bei dieser Vorführung verlassen wir in Gedanken unseren Planeten, während uns tiefe Dunkelheit im Kuppeldom umfängt und das Instrument, leise surrend, in die richtige Stellung gebracht wird. An einem Punkt, welcher etwa 2.4 Milliarden Kilometer nördlich der Ekliptik liegt, ist unsere «Reise» beendet und wenn jetzt der Sternenhimmel wieder aufleuchtet, sehen wir unsere Sonne als hellen Stern unter Sternen am Südhimmel unweit der beiden Kapwolken. Um sie kreisen als kleine Sterne die Planeten Merkur bis Saturn, die in folgenden Sterngrößen erscheinen: Merkur 3.9^m, Venus 1.1^m, Erde 2.2^m, Mars 5.0^m, Jupiter 0.0^m und Saturn 1.8^m. Die Geschwindigkeit der Planetenbewegungen kann verschieden gewählt werden, ein Erdumlauf erfolgt schnellstens in 5 Sekunden. Das Instrument besteht aus zwei miteinander verbundenen Rohren, deren eines den Bildwerfer für die Sonne enthält, während das andere die Projektoren und deren Bewegungseinrichtungen für die Planeten aufnimmt. Eine schalldichte Umhüllung des ganzen Gerätes sorgt dafür, dass der Beschauer vom Motorengeräusch nichts vernimmt und sich der von Menschaugen in der Natur niemals möglichen Betrachtung unserer Sonnenheimat von aussen völlig ungestört hingeben kann: ein Anblick von hohem Reiz.

Premiers Essais du Télescope Hale de 200''

Durant les trois derniers mois, du 26 janvier au 28 avril, 60 photos environ ont été faites avec le nouveau télescope géant du Palomar Mountain. Le miroir n'était pas encore parfait: il offrait un bord «turned-up» (surélevé); la surface aluminisée était sale et poussi reuse. Mais les photos ont été prises afin d'étudier l'effet des aberrations et d'avoir quelques documents témoins avant qu'on enlève le miroir pour procéder aux retouches nécessaires. Les poses effectuées dans des conditions normales d'observation ont confirmé entirely les prévisions les plus optimistes des constructeurs. Malgré des pertes de lumière et de définition, d'ailleurs possibles à évaluer, les essais ont déjà enregistré des étoiles et des nébuleuses plus faibles de 1.5 magnitude que la limite extrême du Télescope Hooker de 100'' du Mount Wilson.

Un gain sensible de définition permettra dorénavant de mieux faire la distinction entre étoiles et nébuleuses au seuil de la sensibilité. Une pose de 60 minutes dans une «Selected Area» riche en étoiles très faibles (21^m et plus faibles) montre déjà plus de nébuleuses extragalactiques que d'étoiles. C'est également dans ce champ qu'on a enregistré des objets éloignés d'environ un milliard d'années-lumière (puissance double de celle du 100"!). Une minute d'exposition suffisait à rendre visibles des étoiles de 19.7^m . Avec 6 minutes de pose on enregistrerait la 20.7^e magnitude et avec 5 à 6 minutes, on atteignait la limite extrême du 100".

Une photographie de la nébuleuse M 87, nébuleuse elliptique de l'amas de la Vierge, montre bien une masse globulaire d'étoiles du type II (étoiles, qui, dans le diagramme de Russel, se situent comme celles des amas globulaires: cf. «Orion» No. 17, p. 370), entourée d'une vaste atmosphère clairsemée d'étoiles supergéantes. Ce phénomène pouvait se deviner sur les clichés pris au Mount Wilson avec le 100"; mais plus d'hésitation possible avec le 200"!

Grace à ce formidable pouvoir de résolution, on pourra, dorénavant, étudier individuellement les étoiles les plus brillantes dans les nébuleuses de notre voisinage extragalactique. Mais malheureusement, lorsqu'on utilise l'ouverture complète du miroir, le champ dépourvu de coma n'a qu'un diamètre de 5 minutes d'arc (c. à d. 25 mm sur la plaque photographique) et les images des objets étendus ne peuvent être étudiées en chaque point avec la même précision (c'est le cas des grandes nébuleuses spirales voisines). Le champ de bonne définition peut être augmenté jusqu'à $15'$ (= 70 mm sur la plaque) à l'aide d'une lentille correctrice Ross placée quelques centimètres devant la plaque photographique. Un cliché de l'amas M 3 (amas globulaire des Chiens de Chasse, éloigné de 40 000 années-lumière) pris avec cette combinaison optique et une ouverture réduite de 160" (= 4 m) met bien en évidence le gain obtenu dans la qualité des images. En même temps ce cliché montre la perfection du mouvement horaire, puisque, durant les 3 minutes de pose, personne ne guidait à l'oculaire!

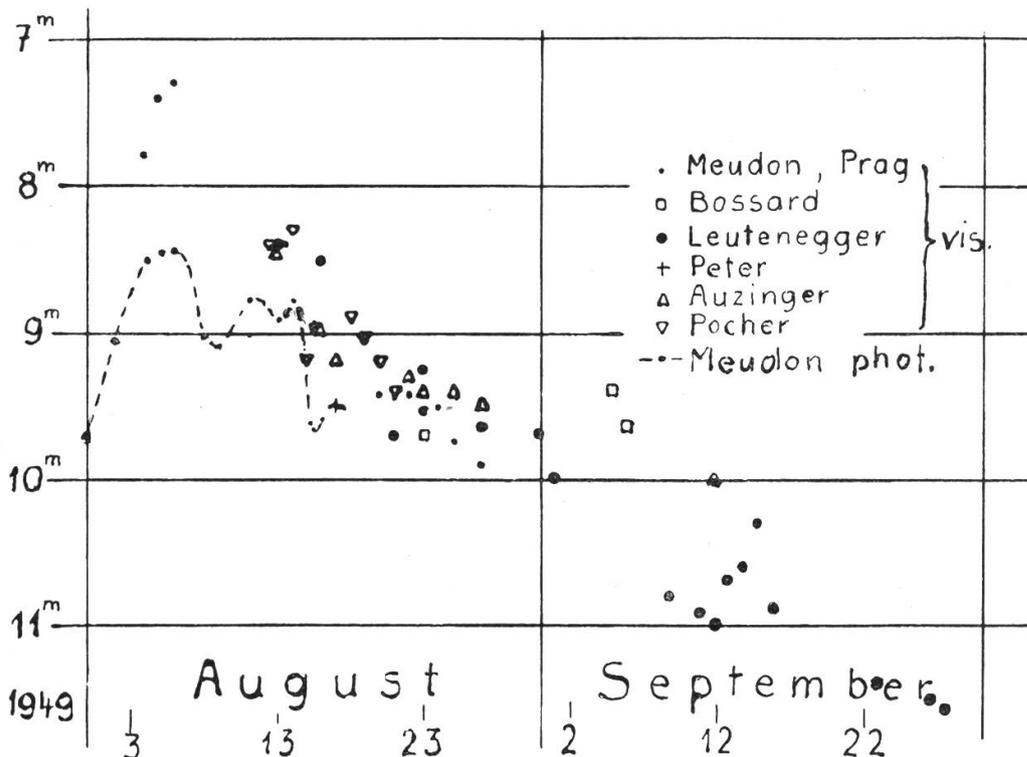
Malgré certaines difficultés de départ, les avantages et les qualités de ce colosse du Palomar s'affirment déjà si nettement qu'on attend avec curiosité de nouvelles découvertes dans les abîmes de l'Univers.

M. et F. Egger, Steckborn.

(D'après Publ. of the Astron. Soc. of the Pacific, Vol. 61, 1949, p. 121.)

Nova Scuti 1949

Diese nicht sehr helle Nova wurde am 31. Juli 1949 durch *Ber-
taud*, Meudon (Frankreich) entdeckt. Die Helligkeit betrug an
jenem Tage (photogr.) $9^m.6$ und stieg bis am 4. August auf (vis.)
 $7^m.4$ an, nahm aber dann schnell wieder ab. Bis Mitte August sank
die Helligkeit dieses neuen Sterns bereits wieder auf 9^m . Hierauf
verlangsamte sich die Abnahme der Helligkeit. Mitte September
war der Stern nur noch etwa 11. Grösse. In der graphischen Dar-
stellung sind visuelle Helligkeitsschätzungen aus Meudon und Prag,



sowie solche einer ganzen Anzahl von Beobachtern unserer schwei-
zerischen Beobachter-Vereinigung, der sich auch ein Beobachter in
Linz a. d. Donau (Oesterreich) angeschlossen hat, zusammengetra-
gen. Aus den ebenfalls eingetragenen photographischen Beobach-
tungen in Meudon, die einen Zeitraum von 15 Tagen fast lückenlos
überdecken, geht hervor, dass das Helligkeitsmaximum am 6. Au-
gust 1949 eingetreten ist und dass die Lichtabnahme unter starken
Schwankungen — die übrigens auch in einzelnen Reihen visueller
Beobachtungen erkennbar sind — erfolgte.

E. Leutenegger, Frauenfeld.

Nordlichtschein-Beobachtungen

Am 14. Oktober 1949 beobachtete ich in Oberhelfenswil um 21^h15^m MEZ einen deutlichen Nordlichtschein. Einen rasch auftauchenden und wieder verschwindenden Strahl in der Richtung Ursa minor hat Herr Redaktor Steinmann in St. Gallen wahrgenommen.

Am 15. Oktober war bei Nachtanbruch abermals ein eindrucksvoller Nordlichtschein mit wechselnder Intensität und Ortsveränderung sichtbar. Von zirka 21 Uhr an konnten in Oberhelfenswil immer wieder deutliche Nordlichtstrahlen gesehen werden, deren Intensität allerdings nicht an diejenige des grossen Nordlichtes vom 25./26. Januar 1949 heranreichten. Gegen Mitternacht nahm die Strahlenbildung ab. Die Beobachtung wurde durch Wolken und Mondlicht gestört.

In Uebereinstimmung mit einer Mitteilung von Herrn Prof. Dr. P. Götz vom Lichtklimatischen Observatorium Tschuggen bei Arosa war die Nordlichtlinie im Spektrum sehr deutlich.

In den Vormitternachtsstunden des 16. Oktober war wiederum von Nachteinbruch an ein recht deutlicher Nordlichtschein sichtbar, zuweilen mit leicht strahliger Struktur. Der Schein bewegte sich sozusagen pendelartig zwischen Ursa major und Bootes und dessen Intensität schwankte, vergleichbar mit einer fernen Brandröte. Gegen Mitternacht liess die Intensität nach und die Beobachtung wurde auch durch Mondlicht gestört.

Dr. F. Schmid, Oberhelfenswil.

Neuer Veränderlicher im Sternbild Schwan

(Entdeckung in der Schweiz)

Gerade vor der Drucklegung dieser Nummer traf die Meldung ein, dass unser Mitarbeiter und Mitglied der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft, Herr J. Lienhard, Innertkirchen (Berner Oberland), mit seiner 32/25 cm Schmidt-Kamera, im Sternbild Schwan, in der Position

AR 1855.0 20^h56^m13^s Dekl. 1855.0 +34° 44.8'

einen neuen veränderlichen Stern entdeckt hat. Der Stern erschien erstmals auf einem Film, der 1949 Okt. 13, 20^h00^m WZ aufgenommen wurde, als Objekt 12. Grösse, nachdem auf fünf anderen Aufnahmen, welche in der Zeit von 1949 Aug. 22, 20^h55^m WZ bis 1949 Sept. 25, 20^h00^m WZ exponiert wurden (Grenzgrösse 15^m), kein Stern an der betreffenden Stelle sichtbar war. Auf acht weiteren Filmen, die Herr Lienhard in der Zeit vom 13. Oktober bis 1949 Okt. 22, 19^h30^m WZ aufgenommen hat, ist der Stern bei sozusagen unveränderter Helligkeit (ca. 12^m) sichtbar. Die erste Durchsicht des neuesten Kataloges veränderlicher Sterne hat ergeben, dass an der betreffenden Stelle kein schon bekannter Veränderlicher

steht. — Wir gratulieren Herrn Lienhard herzlich zu seiner Entdeckung und wünschen für die Weiterbeobachtung des Sterns, die sich lohnend gestalten dürfte, recht guten Erfolg!

Auf die Entdeckungsmeldung hin hat Herr Dr. E. Leutenegger, Frauenfeld, eine grössere Anzahl seiner früher vom betreffenden Himmelsareal gemachten Tesseraufnahmen, die Sterne bis 13. Grösse zeigen, untersucht, mit folgendem Resultat: 1930 Mai 29: Stern unsichtbar. Auf 12 von 16 Platten, welche in der Zeit 1931 Mai 23 bis Juli 22 aufgenommen wurden, ist der Stern von 1931 Juni 5 bis Juli 22 gut sichtbar, auf Platten, die 1931 Okt. 19, 1931 Nov. 2 und 1948 Okt. 2 exponiert wurden, ist er schwach angedeutet. — Am Stockholm Observatorium in Saltsjöbaden wurde der Stern am 22. Okt. 1949 mit dem Astrographen untersucht. Es wurden in seinem Spektrum Titanoxydbanden und Kalzium-Absorptionslinien, sowie H γ und H δ Emissionslinien festgestellt, so dass es sich wohl bei diesem Stern um einen langperiodischen Veränderlichen vom Spektraltypus Me, der jetzt seine Maximalhelligkeit erreicht hat, handeln dürfte (Circ. IAU 1236).
R. A. N.

Aktion zu Gunsten des « Orion »

Wir freuen uns, unseren Mitgliedern nachstehend die Donatorenliste der Aktion zur Sicherung der Herausgabe des «Orion» bekannt geben zu können. Der vorgesehene Zweck wurde erreicht: Schaffung einer bescheidenen finanziellen Reserve. Sie wird dem Vorstände und der Mitgliedschaft gestatten, mit aller Energie an der weiteren Erstarkung der Gesellschaft zu arbeiten, durch Erfassen aller schweizerischen Sternfreunde und durch Verbreitung astronomischer Kenntnisse.

Den nachstehend aufgeführten Firmen und Persönlichkeiten, die uns ihr Verständnis mit ihrer wertvollen Unterstützung bekundeten, dankt die Schweizerische Astronomische Gesellschaft herzlich! Ihr Dank geht auch an die stattliche Zahl der Mitglieder, die aus freien Stücken und in der Einsicht der Notwendigkeit unserer Ziele ihren Jahresbeitrag erhöhten.

Der General-Sekretär.

Action en faveur d'« Orion »

Nous avons le plaisir de publier ci-dessous la liste des généreux donateurs qui ont bien voulu répondre à notre appel en faveur d'«Orion». Le but que nous nous étions proposé a été atteint: assurer la publication de notre Bulletin et donner au Comité et aux membres la possibilité de travailler sans soucis financiers au développement de notre Société et à la diffusion des connaissances astronomiques.

Un chaleureux merci à ces donateurs et aux nombreux membres qui de leur propre initiative ont augmenté le montant de leur cotisation annuelle.

Le secrétaire général.

Donatoren-Liste — Liste des Donateurs

Albiswerke Zürich A.G.	Zürich
Allgemeine Versicherungs-A.G.	Bern
Aga A.G. Pratteln	Basel
Aluminium Menziken A.G.	Menziken
Aluminiumwerke Rorschach A.G.	Rorschach
Alf. J. Amsler & Co.	Schaffhausen
André & Cie. S. A.	Lausanne
G. Besson	Yverdon
L. Bersier	Lausanne
Hch. Bertram A.G.	Basel
Dr. med. R. J. Bossard	St. Moritz
Ed. Borel	Romont
H. S. Capt	Lausanne
Chocolats Stella S. A.	Lugano
Ebauches S. A.	Neuchâtel
Favarger S. A.	Versoix
Georg Fischer A.G.	Schaffhausen
R. Frey	Schaffhausen
F. Gegauf A.G.	Steckborn
Garage Place Claparède S. A.	Genève
Hero Conserven A.G.	Lenzburg
Hydro-Nitro S. A.	Genève
Dr. ing. M. Koenig	Zürich
G. Le Coultre	Genève
Landis & Gyr	Zug
Lonza A.G.	Basel
Maschinenfabrik Rüti A.G.	Rüti
H. Meierhofer	Mellingen
Migros Genossenschaftsbund	Zürich
Alfred Müller & Co.	Lenzburg
Neue Warenhaus A.G.	Zürich
Gesellschaft der L. von Roll'schen Eisenwerke A.G.	Gerlafingen
Schweizerischer Bankverein	Basel
Schweizerische Rückversicherungs-A.G.	Zürich
Sigg A.G. Aluminium- und Metallwaren- fabrik	Frauenfeld
The American Express Co. Inc.	Zürich
Trotter, Optische Anstalt	Olten
Trüb, Täuber & Co. A.G.	Zürich
Ges. der Freunde der Urania-Sternwarte	Zürich
Vita, Lebensversicherungs-A.G.	Zürich
O. Wagner	Holderbank-Wildegg

An unsere Leser

Wir bitten Sie um eine kleine Gefälligkeit. Wir beabsichtigen, den «Orion» weiter auszubauen — zu Ihrer Freude. Als erstes soll der Umfang der einzelnen Hefte nie mehr unter 32 Seiten sinken. Die Reichhaltigkeit des Inhaltes wird dadurch gesteigert. Weitere Ausbau-Möglichkeiten werden geprüft.

Wie Sie der vorstehenden Verdankung entnehmen können, ist soeben eine breit angelegte Aktion zur Sicherung der Herausgabe des «Orion» zu Ende gegangen. Wenn auch das Ergebnis uns die angestrebte finanzielle «Atempause» verschaffte, so haben wir dennoch die Pflicht, selber unser Möglichstes zu tun.

Nun stellt sich immer deutlicher heraus, dass es noch Hunderte von Sternfreunden in unserem Lande gibt, die weder etwas von der «Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft» gehört, noch je den «Orion» in Händen gehabt haben. An *diese* Sternfreunde wollen wir gelangen, und zwar mit Ihrer Hilfe. Das ist alles!

Wir bitten Sie um folgendes: Halten Sie Umschau in Ihrem Bekannten- und Freundeskreise. Jedermann kennt in seiner Umgebung Personen, die Freude oder Interesse an den Sternen und an der Himmelskunde haben. Dann schreiben Sie ein paar einladende Worte an die Betreffenden auf ein Kärtchen (Visitenkarte oder dergl.) samt genauer Adresse und senden die Kärtchen an unser Generalsekretariat in Schaffhausen (Hans Rohr). Wir werden daraufhin das Kärtchen an eine Probenummer des «Orion» heften und es mit ein paar freundlichen Zeilen Ihren Bekannten zustellen, mit der Bitte, unserer Gesellschaft beizutreten.

Wir hoffen, auf diese einfache und natürliche Art die nur langsam wachsende Mitgliederzahl rascher zu erhöhen und damit die Sicherstellung des Ausbaues unserer Zeitschrift zu erreichen. Aber — wir sind auf *Sie* angewiesen: Schreiben Sie bitte die Kärtchen *jetzt*. Wir möchten, dass Ihr guter Wille Früchte trägt!

Der Generalsekretär:

Hans Rohr

Vordergasse 57, Schaffhausen

A nos membres

Nous vous prions de nous accorder quelques minutes de bienveillante attention.

Nous travaillons actuellement au développement du bulletin «Orion», qui nous tient tous à cœur et qui constitue l'auxiliaire le plus efficace de notre Société. Un premier but à atteindre est un minimum de 32 pages par fascicule. D'autres améliorations sont à l'étude.

Un appel aux entreprises industrielles et commerciales de Suisse pour assurer la parution régulière d'«Orion» nous a rapporté des fonds couvrant les besoins financiers les plus pressants; à nous maintenant de poursuivre l'effort.

Il existe encore dans notre pays de nombreuses personnes qui s'intéressent à l'astronomie, mais qui n'ont jamais entendu parler de la Société Astronomique de Suisse et n'ont jamais eu entre les mains un fascicule d'«Orion». Aidez-nous à atteindre ces personnes! Découvrez-les parmi vos amis et connaissances! Adressez-leur quelques mots de recommandation sur une carte de visite et envoyez celle-ci au Secrétaire général (Hans Rohr) à Schaffhouse, qui la fera parvenir à l'adresse indiquée avec un exemplaire d'«Orion» et une invitation à entrer dans la Société. Nous espérons augmenter de cette façon le nombre de nos membres à un rythme accéléré et assurer ainsi le développement de notre bulletin.

Vous ne nous refuserez pas ce petit effort? Nous vous saurions gré de nous envoyer votre carte ces prochains jours déjà. Merci d'avance!

Le Secrétaire général:

Hans Rohr

Vordergasse 57, Schaffhausen

Neues aus der Forschung

Grosser photographischer Himmelsatlas

Aus Kalifornien kommt die Kunde, dass im Juli 1949 ein grossartiges Werk der Himmelsphotographie begonnen wurde. Unweit des grossen Observatoriums auf dem Palomar Mountain, das den 5-Meter Hale-Spiegel beherbergt, ist vor einiger Zeit in einem besonderen Kuppelgebäude eine 48-Zoll-Schmidt-Kamera, die grösste der Welt, montiert worden, von den amerikanischen Astronomen kurz «The Big Schmidt» genannt. Dieselbe ist nun dazu eingesetzt worden, einen hervorragenden photographischen Himmelsatlas zu schaffen, der, nach Fertigstellung, neben Hunderten von Millionen lichtschwacher Sterne unseres Milchstrassensystems auch alle Spiralnebel bis in eine Entfernung von rund 300 Millionen Lichtjahren enthalten wird. Diese Riesenkamera bietet vor allem den grossen Vorteil, dass auf jeder Platte ein Himmelsareal von ca. 7 Quadratgraden aufgenommen werden kann, was besonders für die Aufnahmen in der Milchstrasse und die Erforschung ausgedehnter galaktischer Nebel von unschätzbbarer Bedeutung ist. Der neue Atlas wird auf etwa 2000 Aufnahmen von der Grösse 36×36 cm rund 75 % des gesamten Firmamentes umfassen. Von jeder Himmelsgegend wird eine Aufnahme mit rotempfindlicher und hernach eine zweite mit blauempfindlicher Platte hergestellt. Auf den rotempfindlichen Platten erscheinen die roten Sterne heller, die blauweissen schwächer. Das Umgekehrte ist auf den blauempfindlichen Platten der Fall. Durch Vergleichen der beiden Platten können in grossen Zügen Schlüsse auf die Farben und Temperaturen der Sterne gezogen werden, was besonders für die Untersuchung der

grossen Zahl der lichtschwachen Sterne, deren Spektrum noch nicht bekannt ist, äusserst wertvoll ist.

Am 19. Juli 1949 wurde mit der Arbeit, die unter der Leitung von Dr. Albert G. Wilson steht, begonnen, wobei als erste Aufnahme das Areal des grossen Nordamerikanenebels NGC 7000 photographiert wurde. Es wird damit gerechnet, dass der Atlas im Jahre 1953 fertiggestellt sein wird. Das Unternehmen wird von der National Geographic Society finanziert und der Atlas heisst deshalb National Geographic Society - Palomar Observatory Sky Survey. Nach Fertigstellung sollen die Atlanten zum Preise von ca. \$ 2000.— abgegeben werden.

Entdeckung eines Planetoiden mit Perihel innerhalb der Merkurbahn

Am 26. Juni 1949 wurde von Dr. W. Baade mit der 48-Zoll Schmidt-Kamera ein neuer Asteroid entdeckt, der die *kleinste bekannte mittlere Entfernung von der Sonne aufweist*. Das Perihel seiner stark exzentrischen Bahn liegt nur 0.24 Astron. Einheiten von der Sonne entfernt, also innerhalb der Merkurbahn! Kein anderer bekannter Planet kommt der Sonne so nahe. Das aussergewöhnliche Objekt, das eine Umlaufszeit um die Sonne von etwa 13 Monaten besitzt, kann sich der Erde bis auf 0.05 A.E. nähern, wobei seine Helligkeit allerdings auf höchstens 12.5^m ansteigt. Der Durchmesser des Planetoiden wird auf nur ca. 1,4 km geschätzt.

Miranda, der 5. Uranus-Trabant

Wie wir bereits im «Orion» 19, S. 440, gemeldet haben, wurde im Frühjahr 1948 von Dr. G. P. Kuiper, mit dem 82-Zöller des McDonald-Observatoriums, ein fünfter, lichtschwacher Uranusmond von der Grösse 17^m entdeckt, der innerhalb der Bahn des Ariel, des innersten bis dahin bekannt gewesenen Trabanten, kreist. Während bereits Sir John Herschel den vier helleren Uranus-Satelliten die Namen Ariel, Umbriel, Titania und Oberon zugeteilt hatte, wurde nun der neuentdeckte Trabant in Amerika «Miranda» getauft, ein Name, der in Shakespeares «Tempest» vorkommt. Die erste Aufnahme wurde am 16. Februar 1948 bei nur 4 Minuten Belichtungszeit gewonnen, aber erst am darauffolgenden 1. März konnte die Trabantennatur des Objektes durch weitere Aufnahmen nachgewiesen werden. Inzwischen ist seine Umlaufszeit zu 33^h56^m bestimmt worden. Der Mond bewegt sich in einer nahezu kreisförmigen Bahn, deren Ebene mit den Ebenen der andern Trabanten zusammenfällt. Der heliozentrische mittlere Abstand von Miranda vom Uranuszentrum beträgt 9.34". (Publ. of the Astron. Soc. of the Pacific.)

Aussergewöhnlich lang sichtbares Meteor

Das Astronomische Institut der Karls-Universität in Prag teilt mit, dass am 26. August 1949 um 19^h56^m WZ über der West-Tschechoslowakei ein aussergewöhnlich langes, *während 32 Sekunden*

sichtbar gewesenes Meteor 1. Grösse erschien. Von Prag aus gesehen wurde das Meteor zuerst im Kl. Bären bei $\alpha 171^\circ$, $\delta +60^\circ$ beobachtet. Es bewegte sich alsdann am Polarstern vorbei und endete im Sternbild der Fische bei $\alpha 354^\circ$, $\delta +14^\circ$. Beobachtete scheinbare Weglänge 106° . Die vorläufige Rechnung ergab eine wahre Weglänge von ca. 600 km bei etwa 130 km mittlerer Höhe. (Circ. IAU 1230.)

Neuentdeckter, grosser Meteorkrater in Australien

Als am 21. Juni 1947 zwei Geologen im Flugzeug in West-Australien die Wüste südlich Halls Creek überquerten, um nach Oelvorkommen zu forschen, gewahrten sie einen bisher unbekanntem Krater von gewaltigem Ausmass. Nähere geologische Untersuchungen ergaben dann, dass es sich nicht um einen Krater vulkanischen Ursprungs handeln könne, sondern dass derselbe durch den Aufsturz eines grossen Meteoriten vor schätzungsweise ungefähr 300 Jahren entstanden sein muss. Der Kraterdurchmesser beträgt ungefähr 900 m. Der teilweise mit Gestrüpp bewachsene ebene Kraterboden ist von einem 30—60 m hohen ringförmigen Wall umgeben. Der neuentdeckte Krater liegt bei $127^\circ 46'$ östl. Länge und $19^\circ 18'$ südl. Breite, rund 640 km östl. Broome (an der Nordwestküste Australiens) und 100 km südlich von Halls Creek.

Mond-Meteore

Wie dem Mitteilungsblatt der American Lunar and Planetary Observers, «The Strolling Astronomer», zu entnehmen ist, setzten sich Mitglieder der Liebhaber-Astronomen-Vereinigung in Glendale (Kalifornien) zum Ziel — in zwei unabhängige Gruppen aufgeteilt — während der totalen Mondfinsternis vom 13. April 1949 die verfinsterte Mondoberfläche zu überwachen. Wie gemeldet wird, will G. Carroll, Newhall (Cal.) um $4^{\text{h}}0^{\text{m}}40^{\text{s}}$ WZ einen feinen bläulichen Lichtblitz von der ungefähren Helligkeit 12^{m} wahrgenommen haben, den er einem Meteoraufschlag auf dem Monde zuschreibt. Ein zweiter Beobachter, namens J. Day, Newhall, beobachtete um $4^{\text{h}}18^{\text{m}}25^{\text{s}}$ eine ähnliche Erscheinung. Es wurden in beiden Fällen 6-Zöller bei 60 bzw. 54-facher Vergr. verwendet. — Eine ähnliche, etwas hellere Erscheinung auf dem nicht verfinsterten Monde wurde 1945 von einem englischen Beobachter gemeldet.

Neuer Komet Shajn-Schaldach (1949 e)

Laut einer Meldung aus Moskau wurde am 18. September 1949 von Frau Pelageja Shajn im Sternbild der Fische ein neuer Komet der Grösse $12\text{—}13^{\text{m}}$, ein diffuses Objekt mit zentraler Verdichtung, entdeckt. Nach einer inzwischen durchgeführten, provisorischen Bahnbestimmung dürfte es sich um einen periodischen Kometen mit 7.8 Jahren Umlaufzeit handeln. R. A. Naef.

La page de l'observateur

Soleil

Voici les chiffres de la *Fréquence quotidienne des groupes de taches* pour le troisième trimestre de 1949:

	Mois	Jours d'observ.	H. N.	H. S.	Total
1949	Juillet	28	4,8	4,8	9,6
	Août	29	5,2	2,8	8,0
	Septembre	24	6,1	4,8	10,9

Ils montrent que si le mois d'août a présenté une baisse marquée il y a eu reprise sensible en septembre. Depuis un an l'allure générale de la courbe d'activité est bien celle du déclin: elle oscille en descente autour d'une fréquence quotidienne moyenne de groupes égale à 10,2.

Deux grands groupes de l'hémisphère austral ont passé au M.C. les 30 et 31 juillet, un autre groupe, boréal, au 19 août et encore un grand groupe austral le 16 septembre.

Le mois d'octobre manifeste une accentuation marquée de l'abaissement d'activité de cycle actuel.

Lune

Eclipse de Lune du 7 octobre 1949. Nous avons reçu des relations de ce phénomène de MM. Bastard et Strinati. Mr. Bastard a noté, comme nous, des colorations un peu moins vives que lors de l'éclipse du 13 avril dernier. Mr. Strinati a présenté un travail intéressant et positif où il a indiqué, quart d'heure par quart d'heure, les diverses colorations des zones éclipsées en se basant sur le «Code universel des couleurs» de E. Séguy. Lors de la totalité il a délimité 3 zones distinctes, très découpées, mais de surfaces assez équivalentes, qualifiées des cotes 263, 687 et 776. Ce travail de cotation précise, basé sur une échelle de références, nous paraît extrêmement utile et très recommandable pour l'observation des éclipses à venir.

Alpetragius d²: ce cratère a été revu en août et septembre, mais très imprécis et diffus.

Vénus

Nous avons pu faire plusieurs observations et dessins de Vénus en plein jour durant le mois de septembre. Taches claires et grises du disque toujours très confuses.

Mars

sera en conjonction avec Saturne le 30 novembre, à 0°,2 au Nord.

Le diamètre apparent de Mars atteignant 7",0 à mi-décembre, il sera indiqué de commencer dès cette date les observations physiques avec les instruments puissants.

Jupiter

Nous avons obtenu à ce jour 65 observations complètes de cette planète.

La Tache rouge a oscillé quelque peu autour du 240ème degré de longitude, retardant légèrement sur le mouvement de rotation des zones voisines. Sa forme générale n'a guère changé mais elle a présenté un léger balancement sur la base de la Baie claire qui l'encapsule. Très prononcé le 17 août. Des trainées rouges ou roses se voyaient constamment sur sa surface, d'aspect très variable.

La B.E.S. offrait un aspect mouvementé dans ses deux composantes, tantôt reliées par d'énormes nuages sombres (96° long.), tantôt séparées par une longue zone claire à la suite de la région de la T.R.

Plusieurs taches claires ont été observées à la limite de la B.E.N. aux longitudes 84°, 157°, 172° et 276°. Au même niveau une petite tache très sombre, peu à peu allongée en virgule et en bâtonnet a été souvent observée, passant de mi-juin à mi-septembre de 325° à 309° longitude.

De septembre à octobre par $\lambda' = 50^\circ$ à 90° les deux bandes T.N. et T.N.N. ont présenté de curieux enchevêtrements. A cette même longitude on voyait le 22 octobre une énorme tache claire sur la zone T.N.

De nombreux filaments, variés d'aspect, ont toujours occupé la région équatoriale, en général sombre elle même.

Rappelons enfin que le 5 décembre prochain, dès 17 h. 34 m., soit à la tombée de la nuit, Jupiter aura un aspect très rarement observable: 3 ombres de satellites seront visibles en même temps sur le disque.

Saturne

Dès le mois de décembre auront lieu des passages et des occultations de Titan, puis des passages et des éclipses de Titan, de Dioné et de Rhéa.

Uranus

sera de nouveau observable dès fin octobre (cartes et séquence de la D.O.B. à disposition). Les observations visuelles de cette planète faites ce printemps, et recueillies par Mr. Rigollet, sont toutes en excellent accord et démontrent l'intérêt d'un travail simultané assidu fait par plusieurs observateurs bien entraînés.

Petites planètes :

Clotho (97) dans la Baleine, voisine de 37 Ceti, sera facile à suivre en novembre et décembre, de 9 à 10ème grandeur. Elle pourra être comparée aux étoiles de la Séquence McC —5°,7 voisine (cartes de la D.O.B. à disposition).

Etoiles

Etoiles variables :

R Coronae borealis: (Refr. 135 mm. Gr. gr. champ de 50 et 80 fois)

Dates	Heure	Estimation	Magn. conclue	Auteur
1949 23 juillet	22 h. 30	= i à peine >	13 ^m ,3 (Phot.)	M. Du Martheray
24 juillet	22 h. 30	= à peu près y	13 ^m ,0 (vis.)	»
24 juillet	23 h.	= x3R2y	12 ^m ,9	»
10 août	22 h.	= r2, 5RI, 5s	10 ^m ,98	»
12 août	22 h. 30	= à peine <r (½ deg)	10 ^m ,74	»
13 août	21 h. 35	= à peine >r (½ deg)	10 ^m ,66	»
14 août	21 h. 30	= q5, 5R2, 5r	10 ^m ,57	»
15 août	21 h. 30	= q1R1r	10 ^m ,52	»
16 août	21 h. 40	= q1, 7R2, 3r	10 ^m ,47	»
17 août	22 h.	= à peine <q	10 ^m ,38	»
18 août	19 h.	= ou à p. >q (¼ deg)	10 ^m ,24	»
19 août	22 h.	= p2, 5RI, 5q	10 ^m ,05	»
20 août	21 h.	= nett >p	9 ^m ,70	»
21 août	21 h. 20	= nett >p (2 à 3 deg.)	9 ^m ,58	»
24 août	21 h.	= nett >5 (4 deg.)	9 ^m ,44	»
2 sept.	20 h. 50	= 1 IR2m	8 ^m ,80	»

Velox Barnardi

Quelque clichés pris dès 1932 à l'astrographe de 135 mm, à F/4,5, montrent aisément le déplacement rapide de cette étoile dans l'espace.

L'éclat de l'étoile BD +4° 3561, le 24 juillet à 10 h. 30 m., a été estimé visuellement de 0^m,36 plus faible que *Velox Barnardi*, donc de valeur 9^m,82.

Nova Scuti 1949

Cette nova a été photographiée les 13 et 18 août autour de la 9^{me} grandeur. Elle atteignait la 11^{me} grandeur visuelle au milieu de septembre.

M. Du Martheray.

Beobachter-Ecke

Besondere Erscheinungen im November und Dezember 1949

Ende November gelangt Mars in eine nahe Konjunktion mit Saturn. — Am 5. Dezember ereignet sich auf Jupiter eine ausserordentlich seltene Trabantschatten-Erscheinung: Es sind gleichzeitig 3 Trabantschatten sichtbar! — Der Planetoid (9) Metis steht im November im Sternbild Widder in Opposition zur Sonne. — Meteorbeobachter halten im November nach den Leoniden, im Dezember besonders nach den Geminiden Ausschau. — Die folgenden, hellen, langperiodischen Veränderlichen erreichen ihre grösste Helligkeit: R Aquilae, R Cassiopeiae, R Ursae maioris und R Leonis. — Ueber alle Erscheinungen enthält das Jahrbüchlein «Der Sternenhimmel 1949» ausführliche Angaben.

Bibliographie

Atlas photométrique des Constellations de +90° à -30°, par A. Brun. Publié par l'auteur. Le Breuil (Allier), France. — Ff. 2200. — Mars 1948.

Cet Atlas de 55 feuilles volantes du format pratique de 31 sur 35 cm est dessiné à l'échelle de $1^\circ = 1$ cm, et pour l'équinoxe 1900,0. Il montre toutes les étoiles plus brillantes que $7^{m,5}$ contenues dans le Catalogue B. D. La grandeur photométrique visuelle de chaque étoile est donnée en centièmes de magnitude d'après la R. H. P. (Vol. 50) pour toutes les étoiles $>6^{m,50}$. Pour celles comprises entre $6^{m,5}$ et $7^{m,5}$ elle est donnée au dixième le plus rapproché d'après H. D. (Vol. 45).

Les limites des constellations sont indiquées d'après la Délimitation scientifique des Constellations fixée par le Congrès de l'U.A.I. de 1930.

La désignation des étoiles brillantes est donnée par les Nos. de l'Atlas de Flamsteed et par les lettres des alphabets grec et latin de Bayer. Ces Nos. sont en gros caractères soulignés d'un trait fort. Les étoiles doubles sont indiquées par un disque souligné, avec leurs nos. dans les catalogues classiques, notamment celui de W. Struve. Amas, nébuleuses et galaxies: tous les objets intéressants de cette nature sont donnés avec le numéro du New General Catalogue de Dreyer ou aussi l'index Catalogue. Les nos. de Messier sont également donnés soulignés de deux traits légers. Toutes les Galaxies plus brillantes que la grandeur photographique $12^{m,0}$ sont indiquées avec leur magnitude photographique d'après le Catalogue Stapley Ames (H. A. vol. 88, no. 2). Les nébuleuses obscures sont indiquées d'après le catalogue de Barnard (349 néb.).

Etoiles variables: Toutes celles atteignant au moins $7^{m,5}$ à leur maximum d'éclat figurent sur les cartes, entourées d'un cercle avec les nombres indiquant les grandeurs maxima et minima.

Le but de cet Atlas a été de fournir aux observateurs le maximum de documentation précise et utile, en particulier aux étudiants d'étoiles variables. On ne peut que féliciter Mr. Brun de son énorme labeur qui met à disposition de l'astronome des cartes d'une clarté magnifique, même dans les régions galactiques, et d'une documentation des plus appréciable.

Nous ne pouvons que recommander chaudement cet Atlas à tous ceux qui sont appelés à pratiquer l'observation du ciel ou la recherche d'astres passagers.

M. Du Martheray.

Buchbesprechungen

Astronomie. Tatsachen und Probleme. Von Prof. Dr. Oswald Thomas, Universität Wien. Verlag «Das Bergland Buch», Salzburg, 632 Seiten.

Dieses bekannte Werk des Wiener Astronomen, Prof. Dr. O. Thomas, ist kürzlich in 6. Auflage (29.—33. Tausend) neu erschienen, ein ganz vortreffliches Buch für alle, die an Himmelskunde Interesse haben. Prof. Thomas

versteht es, bei wissenschaftlicher Genauigkeit in der Darstellungsweise den Stoff sehr anregend, originell und vor allem leichtverständlich zu behandeln. Den neuen Forschungsergebnissen der letzten Jahre ist in einem Anhang besonders Rechnung getragen worden. Die Ausführungen werden unterstützt durch 38 Tiefdruckbilder und 282 Zeichnungen, unter denen sich zahlreiche ausgezeichnete graphische Darstellungen und tabellarische Zusammenstellungen befinden. Der systematische Aufbau des Buches macht es auch zu einem praktischen Nachschlagewerk.

The British Astronomical Association, Its Nature, Aims and Methods. Preis sh. 2.—.

Diese bereits im Jahre 1890 gegründete englische Gesellschaft, die heute mehr als 1900 Berufs- und Privat-Astronomen vereinigt, hat kürzlich einen unter obigem Titel herausgegebenen Bericht veröffentlicht, der die Ziele und Arbeitsmethoden der Gesellschaft in aufschlussreicher Weise beleuchtet. In den nahezu 60 Jahren ihrer Tätigkeit hat die Gesellschaft eine ganze Reihe sogenannter «Sections» gegründet, d. h. selbständige Arbeitsgruppen für die Beobachtung von Sonne, Mond, Planeten, Kometen und Meteore oder die Bearbeitung eines bestimmten astronomischen Gebietes. Jeder der 14 Gruppen steht ein Leiter vor. — Unsere Schweizerische Astronomische Gesellschaft hat vor ungefähr 2 Jahren mit Erfolg eine Gruppe von Veränderlichen-Beobachter konstituiert und verschiedene lokale, astronomische Gesellschaften unseres Landes haben mit grossem Geschick das gemeinsame Spiegelschleifen organisiert. Möge die erwähnte, vortreffliche englische Organisation von praktisch arbeitenden Gruppen auch uns ein Vorbild sein für die weitere Förderung kollektiver, astronomischer Tätigkeit in der Schweiz.

R. A. Naef.

Gesellschafts-Chronik - Chronique des Sociétés

Société Astronomique de Genève

(Société astronomique Flammarion — fondée en 1923 — affiliée à la Section des sciences naturelles et mathématiques de l'Institut national genevois)

Programme des Cours et Conférences

Novembre et Décembre 1949

Jeudi 3 novembre, à 20 h. 45: Maison du Faubourg. Initiation à l'astronomie, causerie-introduction, destinée aux débutants par Mr. H. Barbaglini.

Jeudi 11 novembre, à 20 h. 45: Maison du Faubourg. Conférence de Mr. W. H. Jeheber, vice-président de la Société astronomique de Genève: «Quelques considérations sur l'attraction universelle».

Jeudi 17 novembre, à 20 h. 30: Palais du Conseil général, salle de l'Institut national genevois: Conférence de Monsieur le Professeur Javet, de l'Université de Lausanne, président de la Société vaudoise d'astronomie: «L'origine du rayonnement des étoiles» (Projections).

Jeudi 24 novembre, à 20 h. 45: Maison du Faubourg. Conférence de Monsieur le Professeur Eugène Prior: «Application de la loi d'attraction universelle au système Terre-Lune».

Jeudi 1er décembre, à 20 h. 45: Maison du Faubourg. Présentation des travaux de l'année 1948/49 par Mr. *Maurice Du Martheray*, secrétaire général de la Société astronomique de Genève. — Distribution des prix aux lauréats du Concours des meilleures observations.

Jeudi 8 décembre, à 20 h. 45: Maison du Faubourg. Entretien par Mr. *Edouard Mayor*, président de la Société astronomique de Genève: «Un peu d'histoire: l'astrologie et l'astronomie».

Jeudi 15 décembre, à 20 h. 30: Palais du Conseil général, salle de l'Institut national genevois. Conférence de Monsieur le Professeur *Ad. Jayet*, Dr ès sciences: «Les phénomènes glaciaires d'après des observations récentes».

Prière de noter les lieux et dates indiqués ci-dessus.

Gesellschaft der Freunde der Urania-Sternwarte Zürich Urania-Sternwarte

Vorführungen mit dem grossen 30-cm Zeiss-Refraktor.

Oeffnungszeiten (an jedem klaren Abend):

Oktober bis Ende März von 19.30 bis 22 Uhr,

April bis September von 20.30 bis 23 Uhr.

Sonntags, soweit möglich, auch Sonnenvorführungen von 10—12 Uhr.

Den Besuchern der Sternwarte wird, im eigenen Interesse, empfohlen, wenn möglich schon zu Beginn der Abendvorführungen anwesend zu sein, da bei einer grösseren Zahl von Besuchern die gleichen Objekte an ein und demselben Abend normalerweise nicht zweimal am grossen Refraktor eingestellt werden können.

Bibliothek

Die Benützung der erweiterten astronomischen Bibliothek wird allen Mitgliedern bestens empfohlen. Unentgeltliche Bücherausgabe am ersten Mittwoch im Januar, März, Mai, Juli, September, November von 20—21 Uhr auf der Urania-Sternwarte. Bibliothekar: A. Schlegel. R. A. N.

Inseraten-Tarif — Tarif de la publicité

	Mit Plazierungs- vorschrift Avec prescription d'emplacement	Ohne Plazierungs- vorschrift Sans prescription d'emplacement
1 Seite/page	Fr. 260.—	Fr. 240.—
1/2 Seite/page	Fr. 140.—	Fr. 130.—
1/4 Seite/page	Fr. 75.—	Fr. 70.—
1/8 Seite/page	—	Fr. 40.—
für viermaliges Erscheinen — pour quatre insertions, au total.		

Kleine Inserate, für einmal. Erscheinen: 15 Rp. pro Wort, Ziffer od. Zeichen. Min. Fr. 5.—
Petites annonces, pour une insertion: 15 cts. le mot, chiffre ou signe. Minimum Fr. 5.—

**Alle Inserate sind zu senden an - Toutes les annonces sont à envoyer à
Roulet-Annonces, Chernex-Montreux — Tél. 6 43 90 - Chèques post. 11 b 2029**

Demnächst erscheint:

„Der Sternenhimmel 1950“

von Robert A. Naef. Kleines astronomisches Jahrbuch für Sternfreunde für jeden Tag des Jahres, herausgegeben unter dem Patronat der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft. — Das Jahrbüchlein veranschaulicht in praktischer Weise den Ablauf aller Himmelserscheinungen. Der Benützer ist jederzeit ohne langes Blättern zum Beobachten bereit!

Darstellungen der totalen Mondfinsternisse 1950

Ausführliche Sonnen-, Mond- und Planeten-Tafeln

Sonnen- und Mond-Aufgänge und -Untergänge, Dämmerung

Eingehende Beschreibung des Laufs der Wandelsterne und der aussergewöhnlichen Venus- und Saturn-Erscheinungen, Plejaden-Bedeckungen etc., Ephemeriden von Planetoiden, Objekte-Verzeichnis

Der bewährte Astro-Kalender allein enthält ca. 2000 Erscheinungen

Sternkarten, Planeten-Kärtchen und andere Illustrationen

Verlag H. R. Sauerländer & Co., Aarau — Erhältlich in den Buchhandlungen

Miroirs pour télescopes, taille de haute précision,
paraboliques, plans, hyperpoliques

Télescopes de Newton et de Cassegrain

Montures Equatoriales

Essais de Miroirs, corrections, argenture

Chambres de Schmidt

Prix sur demande à **J. Freymann**, ing.
1, rue de la Fontaine, Genève Tél. 5 28 35

Carte Céleste «SIRIUS»

Nous rappelons à nos lecteurs de langue française que la Carte céleste «SIRIUS» est livrée aux Sociétés, Cours et Groupements ainsi qu'aux particuliers qui en font la demande, au prix réduit de fr. 6.— (au lieu de fr. 7.—) pour une commande de 10 pièces au moins.

Il est à souhaiter que l'usage de cette carte élégante et précise se répande mieux encore dans le public suisse et qu'il soit, par les soins de nos membres, porté à la connaissance de tous ceux qui ont charge d'enseignement scientifique dans les écoles publiques ou privées.

Herrn Otto Barth, Schubertstr. 12, Zürich 37

ORION

Mitteilungen der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Bulletin de la Société Astronomique de Suisse

SCHAFFHAUSEN

OKTOBER 1949

No 25

REDAKTION: Dr. M. Du Martheray, 9 rue Ami-Lullin, Genève (franz. Text)
Rob. A. Naef, Scheideggstr. 126, Zürich 38 (deutscher Text)

REDAKTIONS-KOMMISSION:

Präsident: Prof. Dr. P. Javet, Mousquines 2, Lausanne

Mitglieder: M. Marguerat, prof., 123, Ch. du Levant, Lausanne

Ed. Bazzi, Ing., Friedeckweg 22, Bern

Dr. E. Herzog, Erlenstrasse 64, Riehen-Basel

F. Egger, dipl. Physiker, Seeblick, Steckborn

REKLAME:

REKLAME: Zuständig für alle Fragen betr. Inserate im «Orion»:
Pour toutes questions de publicité dans l'«Orion» s'adresser à:
Mr. *Gustave Roulet*, Chernex sur Montreux (Vaud), Tél. 6 43 90

Alle Zuschriften, den Text der Zeitschrift betreffend, sind an die Redaktion (Zürich für deutschen Text, Genf für französischen Text) oder an eines der oben erwähnten Mitglieder der Redaktions-Kommission zu senden.

Separatabzüge nur auf Wunsch und zum Selbstkostenpreis.

Redaktionsschluss für Nr. 26: 15. Dezember 1949.

Prière d'adresser tous les articles pour le Bulletin et les questions rédactionnelles à la Rédaction (Genève pour le texte français, Zurich pour le texte allemand) ou à l'un des membres de la commission de Rédaction.

Tirages spéciaux à part sur demande, au prix de revient.

Délai d'envoi pour le No. 26: 15 décembre 1949.

SEKRETARIAT: Hans Rohr, Vordergasse 57, Schaffhausen

Zuständig für alle administrativen Fragen. *Pour toutes les questions administratives.*

Postcheckkonto: Bern III 4604.

Der Mitgliederbeitrag für Einzelmitglieder beträgt Fr. 10.—, Ausland Fr. 12.— pro Jahr inklusiv Abonnement der Mitteilungen.

La cotisation pour membres isolés est de frs. 10.—, pour l'étranger frs. 12.—, par an, abonnement du bulletin inclus.

INHALTSVERZEICHNIS — SOMMAIRE:

Aufsätze — Articles:

<i>Von Klüber H.:</i> Ueber den Nachweis von Magnetfeldern auf Himmelskörpern, I. Teil	1
<i>Du Martheray M.:</i> Deux grandes familles d'astronomes britanniques: les Herschel et les Parsons	7
<i>Brandt Rudolf:</i> 25 Jahre Zeiss-Planetarium	13
<i>Egger M. et F.:</i> Premiers Essais du Télescope Hale de 200"	17
<i>Leutenegger E.:</i> Nova Scuti 1949	19
<i>Schmid F.:</i> Nordlichtschein-Beobachtungen	20
<i>R. A. N.:</i> Neuer Veränderlicher im Sternbild Schwan	20
Aktion zu Gunsten des «Orion» — <i>Action en faveur d'«Orion»</i>	21
Donatoren-Liste — <i>Liste des Donateurs</i>	22
An unsere Leser — <i>A nos membres</i>	23
Neues aus der Forschung	24
La page de l'observateur	27
Beobachter-Ecke	29
Buchbesprechungen — <i>Bibliographie</i>	30
Gesellschafts-Chronik — <i>Chronique des Sociétés</i>	31