

Jena

(Universitäts-Sternwarte und Astrophysikalische Anstalt)

Persönliches. Im Austausch mit Dr. hab. H. Klauder übernahm Dr. J. Wempe die Assistentenstelle an der Sternwarte; für den zum 1. Juli ausgeschiedenen Dr. M. Diem trat zum 1. Oktober Dr. J. Hoppe als Assistent der meteorologischen Anstalt ein. Dr. Walker gab sein Notgemeinschaftsstipendium zum 1. August auf; Dr. Raudenbusch erhielt zum 1. Oktober ein Stipendium. Herr Bucerius erwarb im Sommersemester 1938 den Grad eines Dr. habil.

Gebäude und Instrumente. Auf dem Dach der Sternwarte wurde eine Beobachtungsplattform errichtet, die in der Hauptsache zu Strahlungsmessungen und für meteorologische Zwecke dienen soll. Die meteorologische Anstalt konnte am 1. September in das Erdgeschoß des Hauses Schillergäßchen 1, in unmittelbarer Nähe der Sternwarte, umziehen. Durch das Entgegenkommen der C. Zeiss-Stiftung, der auch an dieser Stelle unser aufrichtiger Dank ausgedrückt sei, konnte ein lichtelektrisches Registrierphotometer und eine Reihe weiterer Geräte angeschafft werden, darunter ein Mikroskop mit mikrographischer Ausrüstung, Contax, Pulfrichphotometer, kleiner Coelostat, Spiegelmonochromator und Ergänzungen des Bestandes an meteorologischen Instrumenten, vor allem für Strahlungs- und Turbulenzmessungen.

Wissenschaftliche Arbeiten. Der an der Astrographenmontierung angebrachte komafreie Spiegel zeigte zunächst einige Mängel in der Anbringung der Kassette und in der Lagerung des Films in der Kassette. Nach ihrer Behebung wurden von Dr. [178]Wempe und cand. Brunnckow verschiedene Probeaufnahmen durchgeführt zur Prüfung von Aufnahmematerial und Vorherleitung von photometrischen Untersuchungen an offenen Haufen. Auch die Spiegelprismenkamera ist noch nicht über das Experimentierstadium hinausgekommen. Die vom Unterzeichneten vorgeschlagene Methode, die photometrische Skala statt wie üblich mit Gitter durch einen Kalkspat in Verbindung mit einem Polarisator zu erzeugen, wurde von Dr. Wempe ausprobiert, aber wegen verschiedener Nachteile aufgegeben. Der Bau eines Gitters von 26 cm freier Öffnung und der Gitterkonstanten 2 mm (Reinnickeldraht) wurde begonnen. Weiter prüfte Dr. Wempe die Verwendbarkeit verschiedener Plattensorten, die Verbreiterungsvorrichtung usw.

Am Coelostaten setzte zunächst Dr. Walker die Untersuchung der Scintillation am Sonnenrand fort. Im Spätsommer begann Dr. Wempe mit Aufnahmen zur Untersuchung des Helligkeitsabfalls am Sonnenrand nach einer spektralphotometrischen Methode. Dabei wird das Spektrum des Randes (radialer Spalt) an das Spektrum der Sonnenmitte angeschlossen, und die Skala durch ein Pt-Stufenfilter erzeugt.

Die Versuche mit dem Oszillographen wurden von Dr. Raudenbusch und dem Unterzeichneten fortgesetzt; da die Verstärkung des Photostroms mit Röhrenverstärkern Schwierigkeiten machte, wurden Versuche mit Elektronenvervielfachern angestellt, die wesentlich bessere Resultate ergaben. Die Darstellung von Helligkeitsverteilungen gelingt bis zu Lichtströmen von 10^{-6} Lm praktisch ohne Frequenzgang; zur Erreichung schwächerer Intensitäten ist noch eine bessere Stabilisierung der Netzschwankungen nötig, gegen die der Vervielfacher sehr empfindlich ist.

In der meteorologischen Abteilung wurden nach der Einrichtung der neuen Räume neben Vorbereitungen für Strahlungsmessungen die Versuche über zelluläre Konvektion wieder aufgenommen. Dr. Hoppe untersuchte den Zusammenhang zwischen Zellengröße und Dicke der instabilen Schicht

und fand ihn im wesentlichen unabhängig von allen anderen Parametern wie Substanz, Temperaturgradient und Randbedingungen. Weitere Versuche, die die Zellenströmung im Querschnitt zeigen, wurden vom Unterzeichneten durchgeführt, der sich ferner mit der Theorie der Konvektion und einem zusammenfassenden Bericht über Konvektion und Turbulenz beschäftigte. Herr Bucerius setzte [179] die Arbeiten zur Integralgleichungstheorie des Sternaufbaus fort und befaßte sich ferner mit Problemen der mathematischen Ballistik und der Himmelmeechanik. Herr Wempe hatte noch mit der Reduktion Heidelberger photoelektrischer Messungen zu tun; er führte während der Einberufung des Unterzeichneten von August bis Oktober die Institutsgeschäfte.

An Arbeiten sind im Berichtsjahr erschienen:

1. Bucerius, Integralgleichungstheorie des Sternaufbaus II. AN 6364.
2. Bucerius, Integralgleichungstheorie des Sternaufbaus III. AN 6400.
3. Bucerius, Deutung der Spiralarme im Rahmen der Newtonschen Mechanik. AN 6389/90.
4. Klauer und Siedentopf, Sternzählungen in der Umgebung offener Haufen. AN 6421/22.
5. Kühn, Verteilung diffuser Materie in verschiedenen Kraftfeldern. AN (im Druck).
6. Raudenbusch, Zur Temperatur von Sonnenfackeln. AN (im Druck).

H. Siedentopf.

Wolfersdorf

In diesem Jahre waren verschiedene Reparaturen an der Kuppel erforderlich. Sie mußte gedichtet und außen neu gestrichen werden, ein Holzgeländer und eine durch Witterungseinflüsse abgelöste Ziegelabdeckung an der Kuppelwand wurden erneuert. Im Instrumentarium der Sternwarte trat außer laufenden kleinen Ergänzungen keine Änderung ein, die Bücherei erfuhr weiteren Zuwachs.

Die bereits im letzten Berichte erwähnten Untersuchungen über Photozellen, die im Laboratorium der Zeiss Ikon A. G. entwickelt worden waren, brachten wir zum Abschluß. Sie machten neben anderen Instrumentaluntersuchungen, die mit ersteren im Zusammenhange standen, die wesentliche Arbeit dieses Jahres aus, so daß die Beobachtungstätigkeit am Himmel stark eingeschränkt werden mußte. Es gelang, nach der Untersuchung einiger Dutzend Zellen die Caesiumlegierungen soweit dunkelstromfrei zu bekommen, daß sie für unsere Meßzwecke brauchbar geworden sind. Der Empfindlichkeitszuwachs, den die Zellen gegenüber den bisher in der Astronomie benutzten zeigen, ist durch zwei Ursachen bedingt, und zwar durch die Verbreiterung der spektralen Charakteristik und durch eine Vergrößerung der spektralen Ausbeute. Bisher konnte noch nicht in allen Einzelheiten festgestellt werden, aus welchen Quellen der Dunkelstrom gespeist wird, es sind hierzu weitere Untersuchungen im Gange. Eine Arbeit, in der außer über die neuen Zellen auch über die Reichweite der Kalium-Gaszellen Mitteilungen gemacht werden, wurde in Gemeinschaft mit Herrn Dr. Görlich veröffentlicht. Die Lithiumzellen, über die auch bereits berichtet worden ist, ergaben überraschende Resultate bezüglich ihrer spektralen Empfindlichkeit, sie konnten aber infolge technischer Schwierigkeiten bei der Herstellung erst Ende des Jahres nach deren Überwindung wieder untersucht werden. Bemerkenswert an diesen Zellen ist vor allem die Tatsache, daß durch Verwendung einer Legierung die Lithiumkathoden in ihrer spektralen Empfindlichkeit den Kaliumkathoden weitgehend angeglichen wurden.

Eine von uns vorgenommene Untersuchung über die Empfindlichkeit diskreter Stellen einer Photokathode führte zur Erklärung eines Blendeneffektes, der in Babelsberg jahrelang konstatiert worden war, durch Fräulein Dr. Güssow. Wir stellten im Ver- [150]laufe dieser Untersuchungen Erwägungen und Messungen darüber an, ob man zur Erhöhung der Meßgenauigkeit auf optische Abschwächung verzichten und statt dessen Änderungen von Kapazität oder Elektrometerempfindlichkeit mit Vorteil vornehmen kann und gelangten zu brauchbaren Meßanordnungen. In Ergänzung der von uns zusammengestellten Reduktionstabellen veröffentlichten wir eine Methode zur Reduktion lichtelektrischer Messungen mittels des Rechenstabes.

Das lichtelektrische Flächenphotometer (25 cm-Spiegel) wurde gegen Ende des Jahres für einen Umbau vom Refraktor abgenommen, nachdem seine Brauchbarkeit sich in der provisorischen Montierung erwiesen hatte. Es soll nach der Neueinrichtung für die Photometrie größerer Flächen eingesetzt werden, da die bisherigen Ergebnisse – insbesondere Messungen in der Milchstraße – dazu sehr ermutigen.

Da der Refraktor insbesondere für die Untersuchung der Zellen benutzt wurde, erfuhr das Beobachtungsprogramm auch in diesem Jahre keine Förderung. Es liegen mehrere Meßreihen von ζ Aurigae vor, desgleichen einige wenige anderer Sterne, ebenso Beobachtungen der Milchstraße in verschiedenen Gebieten mittels des lichtelektrischen Flächenphotometers. Alle anderen Beobachtungen dienten nur zur Untersuchung der Zellen und stellen kein einheitliches Material zur weiteren Verarbeitung dar. Die Mondfinsternis November 7/8 konnte mit einem hierfür eingerichteten Apparat photometrisch verfolgt werden, soweit die Ungunst der Witterung das zuließ. Die Meßapparatur bestand aus einem kleinen Doppelfernrohr, durch das auf je eine Zelle ein Bild des Mondes

gebracht wurde (Zellen: Kalium und Caesium-Antimon, letztere abwechselnd mit Orange-, Grün- und Blaufilter versehen). Es ergaben sich auf diese Weise vier Lichtkurven in verschiedenen Spektralgebieten, die allerdings nicht den ganzen Ablauf der Erscheinung erfassen, da aufkommende Wolken die Beobachtung störten.

Herr Meyer hielt im Sonneberger Kolloquium einen Vortrag über Methoden der lichtelektrischen Photometrie.

Veröffentlichungen.

E. J. Meyer, Über die Untersuchung von Photozellen. ZAP **15**.163.

Ders., Die Reduktion lichtelektrischer Messungen mittels des Rechenstabes. AN 6358.

[151]P. Görlich und E. J. Meyer, Über die Eignung einer neuen Photozelle für die astronomische lichtelektrische Photometrie. ZAP **16**.343.

E. J. Meyer, Über den Ersatz von optischen durch elektrische Abschwächvorrichtungen in der lichtelektrischen Photometrie. ZAP **16**.367.

Ernst Herzog von Sachsen-Altenburg.