

Jena

(Universitäts-Sternwarte und Astrophysikalisches Institut)

1. **Personal:** Am 1. 1. 1952 wurde Dipl.-Math. H. Zimmermann als zweiter wissenschaftlicher Assistent angestellt. Mitte des Jahres kehrte Herr Dr. J. Hoppe nach Jena zurück. Er wurde ab 1. Juli mit der Wahrnehmung einer Dozentur für Astronomie beauftragt. Herr Dr. Kühn verliess am 1. Juli die Sternwarte, um eine Stellung bei der Firma Carl Zeiss anzutreten.

2. **Instrumente:** Im Berichtsjahr wurden ein Visomat-Messgrössenverstärker und eine Reihe elektrischer Geräte angeschafft, die im einzelnen hier nicht angeführt werden sollen. Ausserdem konnte ein Zeiss'sches Schnellphotometer erworben werden. Ein Kellerraum wurde zu einem kleinen Messlabor mit Dunkelkammer ausgebaut.

3. **Werkstatt:** Neben der laufenden Überwachung und Instandsetzung der Instrumente wurde in der Werkstatt u. a. nach den Angaben von Herrn Güssow ein Gerät zur Bestimmung und Registrierung der spektralen Empfindlichkeit photographischer Platten gebaut, dessen wesentliche Bauelemente ein Gitter-Spiegelspektrograph mit einem Zeiss'schen Plangitter von 50×80 mm geteilter Fläche und mit 200 Strichen pro Millimeter, sowie ein Registrier-Spektrometer zur Kontrolle der Beleuchtungslampe (XBo 500) sind. Zu nennen sind ferner noch die Anfertigung eines Synchron-Uhrwerkes für den 80 mm-Übungsrefraktor und Konstruktion und Bau einer Einrichtung zur Herstellung exakt reproduzierbarer Aufnahmen von Zeitskalen am Astrographen.

4. **Wissenschaftliche Arbeiten und Lehrtätigkeit:** Der Unterzeichnete setzte bis Mitte des Jahres die Beobachtungen von γ Cass an der Spiegelprismenkamera fort. Da das Objektivgitter dann zur Bestimmung der Gitterkonstanten abgenommen wurde, musste die im Vorjahr bereits begonnene Aufnahmeserie vorläufig unterbrochen werden. Ferner wurden Rechnungen über den Zusammenhang zwischen interstellarem Gas und Staub, über Dichte und Dimensionen interstellarer Gaswolken und zur Klärung der Frage durchgeführt, wie weit die Richtungsverteilung der galaktischen Radiofrequenzstrahlung durch das interstellare Gas beeinflusst wird. Gemeinsam mit Herrn Zimmermann wurde eine Neuberechnung des interstellaren Strahlungsfeldes begonnen und fast fertiggestellt. Die Ergebnisse dieser Arbeiten werden in einer Monographie über das interstellare Medium zur Veröffentlichung gelangen. Der Abfassung des Manuskriptes dieser Monographie und der umfangreichen Lehrtätigkeit hat der Unterzeichnete den grössten Teil seiner Zeit gewidmet.

Dr. Hoppe begann mit einer Untersuchung der physikalischen Vorgänge beim Eindringen von Meteoriten in die Erdatmosphäre unterhalb etwa 50 km Höhe. Die Arbeit konnte im Berichtsjahr noch nicht abgeschlossen werden.

Herr Güssow führte die Konstruktion des obengenannten Registriergerätes zur Bestimmung der spektralen Empfindlichkeit photographischer Platten und die damit verbundenen recht umfangreichen Untersuchungen durch mit dem Ergebnis, dass das Instrument jetzt arbeitsfähig ist. Ausserdem wurden von ihm die Untersuchungen über das Balmerdekrement in den Spektren der Emissions- und planetarischen Nebel bis auf einige numerische Rechnungen zum Abschluss gebracht. Es wurden Gleichungen abgeleitet, die den Einfluss der Selbstabsorption auf das Intensitätsverhältnis der Balmerlinien quantitativ zu erfassen gestatten. Als Hauptergebnis ist zu nennen, dass die beobachteten Abweichungen des Balmerleuchtens von einem reinen Rekombinationsleuchten in der Hauptsache auf Selbstabsorption im Nebel zurückzuführen sind. Die Aufnahmen

zur Bestimmung der Gesichtsfeldkorrektur des Astrographen schliesslich wurden von Herrn Güssow fortgesetzt und zum Teil bearbeitet.

Herr Zimmermann beschäftigte sich im wesentlichen mit den sehr ausgedehnten Rechnungen zur Bestimmung der Dichte des interstellaren Strahlungsfeldes, die auf der Grundlage neuerer stellarstatistischer Materials durchgeführt wurden. Dabei wurde ausser auf die Bestimmung von Strahlungsdichte, Verdünnungsfaktoren usw. in ausgewählten Wellenlängen des gesamten beobachtbaren Spektralbereiches Wert gelegt auf die Berücksichtigung der interstellaren Absorption und des Einflusses der H I-Gebiete, sowie auf die Ermittlung der Anisotropie des Strahlungsfeldes. Ausserdem wird die Strahlungsdichte in den Resonanzlinien und den Frequenzen jenseits der Ionisierungsgrenze für die wichtigsten Komponenten des interstellaren Gases gesondert bestimmt, da die Kenntnis dieser Werte für die Untersuchungen des physikalischen Zustandes des interstellaren Mediums von ausschlaggebender Bedeutung ist.

Folgende Diplomarbeiten werden unter der Leitung des Unterzeichneten durchgeführt.

1. Bestimmung der Gitterkonstanten des Objektivgitters der Spiegelprismenkamera nach mehreren Methoden und Untersuchung deren Leistungsfähigkeit im Hinblick auf die astrophysikalischen Genauigkeitsforderungen (cand. phys. Irmelin Gurth).
2. Untersuchung des neuen Zeiss'schen Koordinatenmessapparates und Bestimmung der Eigenbewegungen von Mitgliedern einiger Sternassoziationen (cand. astr. H. G. Beck). Für die leihweise Überlassung des Koordinatenmessapparates bin ich Herrn Prof. Grotrian zu grossem Dank verpflichtet.
3. Anwendung und kritische Untersuchung einer einfachen photometrisch-stellarstatistischen Methode am Astrographen (cand. phys. D. Reinhardt).
4. Untersuchungen zur Theorie der weissen Zwerge (cand. phys. J. Wolf).

[55]Wie bisher wurden die Beobachtungen der Sonnentätigkeit am kleinen Coelostaten von Frau Beerstecher durchgeführt.

Die astronomischen und astrophysikalischen Vorlesungen, Übungen und Praktika wurden von Dr. Hartwig, Dr. Hoppe und dem Unterzeichneten abgehalten.

Der Unterzeichnete besuchte im Juni die Sternwarten Kiel und Hamburg-Bergedorf und hielt dort Vorträge. Er nahm ferner an dem Kongress der IAU im September in Rom teil.

Das gemeinsame Kolloquium der Sternwarten Sonneberg und Jena wurde wie bisher zweimal im Semester veranstaltet. Ferner wurden die Kolloquien am Astrophysikalischen Observatorium in Potsdam regelmässig von den Mitarbeitern und Studenten der Sternwarte besucht.

3. Veröffentlichungen: Heft 12 der „Mitteilungen der Universitäts-Sternwarte Jena“ konnte zum Versand gebracht werden. Ausserdem erschien: W. Kühn, Adiabatische und polytrope Pulsationen der δ Cephei-Sterne. AN 280, 177 (1952).

H. Lambrecht