

Jena

Universitäts-Sternwarte und Astrophysikalisches Institut

1. Personal: Am 1. September 1966 wurde als wissenschaftlicher Assistent Dipl.-Astr. Ludwig Kühn eingestellt. Sonst erfolgten keine erwähnenswerten Änderungen personeller Art.

2. Werkstatt und Instrumente: Außer den laufenden Arbeiten zur Überwachung und Reparatur der Instrumente führte die Werkstatt weiterhin Arbeiten für den VEB Carl Zeiss Jena und für andere Universitätsinstitute durch. Große Teile einer All-Sky-Kamera wurden gebaut, die auf der Beobachtungsstation Großschwabhausen Aufstellung finden soll. Ein Gitterspektrograph, der dem Institut von Zeiss zur Erprobung übergeben wurde, ist in der Werkstatt auf Grund der ersten Erfahrungen bei den Beobachtungen umgebaut worden und befindet sich zur Zeit wieder im Einsatz am 90-cm-Spiegelteleskop.

3. Wissenschaftliche Arbeiten: Die Untersuchungen über interstellare Materie wurden fortgesetzt. Im einzelnen ist von den Mitarbeitern hierüber folgendes zu berichten:

Dr. Zimmermann hat seine Untersuchungen über die Temperaturverhältnisse in interstellaren H I-Gebieten nach der Aufheizung infolge Wolkenstoßes zu einem vorläufigen Abschluß gebracht. Gegenüber den bisherigen Arbeiten zu dieser Problematik ist hervorzuheben, daß ein Verfahren entwickelt werden konnte, das es ermöglicht, den zeitlichen Ablauf der Temperatur und der Dichte für jedes Massenelement innerhalb der Wolken zu bestimmen. Im Ergebnis dieser Arbeiten zeigen sich wichtige und interessante Schlußfolgerungen in Bezug auf die Konzentration der interstellaren H₂-Moleküle, die wesentlich zum Abkühlungsmechanismus beitragen, und in Bezug auf neue Möglichkeiten der Sternentstehung. Die Arbeit wird im Laufe des ersten Halbjahres 1967 in Druck gegeben.

Dr. Ch. Friedemann und Dr. K.-H. Schmidt führten gemeinsam Untersuchungen über die interstellare Staubkomponente durch, und zwar berechneten sie Wirkungsfaktoren für Graphit- und Eisteilchen und stellten Überlegungen an über die Entwicklung von Graphitteilchen in den Atmosphären von Kohlenstoffsternen. Als wesentliches Ergebnis ist zu nennen, daß es sich herausstellt, daß Teilchen mit Radien um 5×10^{-6} cm rund 35 Tage benötigen, um die Sternatmosphäre zu verlassen, und daß wesentlich kleinere oder größere Partikeln aus verschiedenen Gründen noch in der Atmosphäre verdampfen, so daß mit großer Wahrscheinlichkeit nur Teilchen mit den genannten Radien in den interstellaren Raum gelangen. Durch eine Kombination von Eis- und Graphitteilchen in einem vernünftigen Mischungsverhältnis gelang es, die Beobachtungen von Johnson im Infrarot und die Wellenlängenabhängigkeit der interstellaren Extinktion im UV, wie sie durch die Raketenbeobachtungen gewonnen wurden, zu erklären.

Dipl.-Astr. J. Dorschner setzte seine umfangreichen theoretischen Untersuchungen über Reflexionsnebel, insbesondere über den Strahlungstransport in ihnen, fort und konnte ein Teilergebnis zur Veröffentlichung bringen bzw. in Druck geben.

Dipl.-Astr. J. Gürtler setzte ebenfalls seine im Vorjahr begonnenen Untersuchungen über die Temperaturschichtung in galaktischen Nebeln unter Berücksichtigung gasdynamischer Vorgänge fort. Dipl.-Astr. S. Marx untersuchte die Fein- [65]struktur einer Dunkelwolke in Cassiopeia auf Grund von UBV-Aufnahmen mit dem 90-cm-Schmidt-Spiegel. Die Arbeit ist fast zum Abschluß gebracht

und wird als Hauptergebnis im Anschluß an theoretische Überlegungen darüber, wie weit die Feinstruktur von Dunkelwolken mit Hilfe der Dreifarbenphotometrie erkannt werden kann, eine ausführliche Diskussion der Extinktionsänderungen und damit auch der Dichteveränderungen innerhalb der Wolke enthalten.

Dipl.-Astr. W. Pfau konnte seine Arbeit über die Extinktionsverhältnisse in Richtung des galaktischen Nordpols im wesentlichen abschließen. Es gelang ihm, die Änderungen der mittleren Eigenfarben der Sterne mit wachsendem z -Abstand durch unterschiedliche Beimischung von Halosterne zu erklären.

Außerhalb des Forschungsgebietes der interstellaren Materie wurde ebenfalls eine Reihe von Arbeiten durchgeführt, die hier nur erwähnt werden sollen:

Erprobung des Gitterspektrographen (J. Dorschner gemeinsam mit Dr. Friedemann).

Am Sky-Atlas Suche nach Weißen Zwergen in offenen Sternhaufen (J. Gürtler).

Bestimmung der Lebensdauer des Entwicklungsstadiums roter Riesen auf Grund von Farbenheligkeitsdiagrammen offener Sternhaufen (L. Kühn).

Aufstellung eines Rechenprogrammes zur Auswertung von Aufnahmen für eine photographische UBV-Photometrie (Dr. Zimmermann, Dr. Friedemann, Marx, Pfau).

Die Beobachtungen am 90-cm-Spiegel auf der Beobachtungsstation Großschwabhausen, insbesondere die Überwachung der Supernovafelder, wurden unter Beteiligung aller Mitarbeiter von Marx und Pfau fortgesetzt. – Die Aufnahmen zur Erprobung des Gitterspektrographen übernahmen Friedemann und Dorschner.

Ing. R. Schielicke brachte seine Arbeiten zur digitalen Meßwertausgabe am Sartorius-Irisblendenphotometer zum Abschluß und begann mit Untersuchungen der Möglichkeiten zur automatischen Regelung des Kuppelklimas bei Warmlufteinbrüchen.

4. **Lehrtätigkeit und Kolloquien:** Wie bisher wurde die Lehrtätigkeit an der Universität von Prof. Dr. C. Hoffmeister (Sonneberg), dem Unterzeichneten und Dr. H. Zimmermann wahrgenommen.

Die Kolloquien wurden gemeinsam mit der Sternwarte Sonneberg durchgeführt. Ein großer Teil der Kolloquienvorträge wurde von auswärtigen Fachkollegen gehalten.

Die Weiterbildung der Oberschullehrer für Astronomie wurde fortgesetzt. Ein großer Teil der Mitarbeiter beteiligte sich an den Fortbildungskursen.

5. **Tagungsbesuche:** An einem zweitägigen Kolloquium über Astronomie in Dresden nahmen sämtliche Mitarbeiter des Institutes teil. Die Jahresversammlung der AG in Göttingen wurde von Dr. Friedemann, Dr. Schmidt und dem Unterzeichneten besucht. Am XIV. Internationalen Astrophysikalischen Symposium in Liège über „Gravitational Instability and the Formation of Stars and Galactic Structure“ Ende Juni nahm der Unterzeichnete teil.

Wie in den Vorjahren wurde die Sternwarte mit ihrer Beobachtungsstation von zahlreichen Fachkollegen des In- und Auslandes besucht.

[66]6. Veröffentlichungen:

- CH. FRIEDEMANN: Über die Erkennbarkeit offener Sternhaufen in der galaktischen Ebene. AN 288, 233 (1966) = Mitt. der Univ.-Sternwarte Jena Nr. 67
- J. DORSCHNER, J. GÜRTLER, R. SCHIELICKE, K.-H. SCHMIDT: Die photometrische Genauigkeit des Palomar Sky Survey bei Anwendung der Durchmesser-methode. AN 289, 51 (1966) = Mitt. der Univ.-Sternwarte Nr. 68
- J. DORSCHNER, J. GÜRTLER: Untersuchungen über Reflexionsnebel am Palomar Sky Survey II. Statistische Bearbeitung. AN 289, 57 (1966) = Mitt. der Univ.-Sternwarte Jena Nr. 69
- S. MARX, W. PFAU: Optical Tests of the New 24/36-Inch Telescope of the Jena University Observatory. Acta Astronomica 16, 81 = Mitt. der Univ.-Sternwarte Jena Nr. 70
- S. MARX, W. PFAU: Die neue Beobachtungsstation der Universitäts-Sternwarte Jena. Die Sterne 41, 225 (1965) = Mitt. der Univ.-Sternwarte Jena Nr. 71

- CH. FRIEDEMANN, K.-H. SCHMIDT: Wirkungsfaktoren von Graphitteilchen. *Wiss. Zeitschr. der Fr.-Schiller-Universität Jena, Math.-Naturw. Reihe 15*, 173 (1966) = *Mitt. der Univ.-Sternwarte Jena* Nr. 72
- J. DORSCHNER: Tabellen zur Berechnung des Gaswiderstandes auf bewegte interstellare Staubteilchen. *AN* 289, 185 (1966) = *Mitt. der Univ.-Sternwarte Jena* Nr. 73
- S. MARX, W. PFAU: Die spektrale Empfindlichkeit einiger photographischer Emulsionen. *Die Sterne* 42, 191 (1966)

Folgende Arbeiten befinden sich im Druck bzw. in Vorbereitung:

- L. KÜHN: Bestimmung der Aufenthaltsdauer von Sternen im Stadium der roten Riesen aus den Farben-Helligkeits-Diagrammen offener Sternhaufen. *AN*
- H. ZIMMERMANN: The cooling of interstellar gas after collisional heating. *Proceedings of the 14th International Astrophysical Symposium. Liège*
- H. ZIMMERMANN: Zur Theorie der interstellaren Wolken neutralen Wasserstoffs
- J. DORSCHNER: Bemerkung über die Größe von Reflexionsnebeln und H II-Gebieten um B-Sterne. *AN*
- CH. FRIEDEMANN, K.-H. SCHMIDT: Zur Entwicklung von Graphitteilchen in den Atmosphären von Kohlenstoffsternen. *AN*
- CH. FRIEDEMANN, K.-H. SCHMIDT: Zur Wellenlängenabhängigkeit der interstellaren Extinktion. *AN*

H. Lambrecht

