

Jena

Universitäts-Sternwarte und Astrophysikalisches Institut

1. **Personal:** Mit Wirkung vom 1. September 1962 schied Prof. Dr. J. Hoppe aus dem Verband der Sternwarte aus, um die Leitung der Sternwarte Babelsberg der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin zu übernehmen. Dr. K.-H. Schmidt wurde mit Wirkung vom 1. 7. 62 zum Oberassistenten ernannt. Er promovierte im März 1962 mit einer Arbeit „Zur Entwicklung und Entstehung von interstellaren Staubteilchen in H I-Gebieten“, die mit dem Fakultätspreis der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät ausgezeichnet wurde. Der wiss. Mitarbeiter, Dr. H. Zimmermann, erhielt mit Beginn des Studienjahres 1962/63 einen Lehrauftrag für Astronomie.

2. **Gebäude:** Der Bau der Beobachtungsstation in Großschwabhausen wurde im Berichtsjahr bis auf die Innenausstattung fertiggestellt.

3. **Instrumente und Werkstatt:** Ende des Jahres wurde die Montage des 90 cm-Schmidt-Cassegrain-Spiegelteleskopes von der Firma Carl Zeiss Jena durchgeführt und das Instrument der Universitäts-Sternwarte übergeben. Mit der Grobjustierung des Instrumentes konnte begonnen werden.

Die Werkstatt beendete den Bau des lichtelektrischen Photometers mit Kompensationslichtweg und stellte die Fassung für einen Cassegrain-Spiegel her, der in Verbindung mit dem genannten Photometer verwendet werden soll. Außerdem wurden für die geplanten photometrischen Arbeiten an dem neuen Instrument in Großschwabhausen und dem 50 cm-Cassegrain-Spiegelteleskop auf der Forststernwarte 2 lichtelektrische Photometer gebaut, sowie Werkstattarbeiten für andere Universitätsinstitute durchgeführt. In Zusammenarbeit mit dem Karl-Schwarzschild-Observatorium Tautenburg wurde von der Institutswerkstatt die Fertigung eines großen Teiles mechanischer Baugruppen für ein Irisblendenphotometer übernommen. An der Montage des neuen Instrumentes in Großschwabhausen war die Werkstatt intensiv beteiligt. Eine Eisenkonstruktion zum Abstützen des 90 cm-Spiegelteleskopes bei der Montage und beim Spiegelwechsel wurde ebenfalls in der Werkstatt gebaut.

4. **Wissenschaftliche Arbeiten:** Die Arbeiten des Institutes konzentrierten sich wie in den Vorjahren im wesentlichen auf Probleme der interstellaren Materie. Gemeinsam mit Dr. Schmidt führte der Unterzeichnete eine Untersuchung über die Häufigkeit des Wasserstoffmoleküls im interstellaren Medium durch, in der nach einer Diskussion der verschiedenen Vorstellungen über den Bildungsmechanismus des H_2 die in unseren früheren Arbeiten abgeleitete Beziehung zwischen Staub- und Wasserstoffdichte für eine Abschätzung der Häufigkeit des Wasserstoffmoleküls verwendet wird. Außerdem stellte der Unterzeichnete einige Überlegungen über Möglichkeiten und Grenzen einer quantitativen Spektralanalyse des interstellaren Gases fertig.

Dr. Zimmermann war im Berichtsjahr sehr stark durch die Betreuung des Baues der neuen Beobachtungsstation in Großschwabhausen in Anspruch genommen. Er setzte seine umfangreichen Rechnungen über das interstellare Strahlungsfeld in verschiedenen Gebieten des Sternsystems fort und begann mit der Programmierung einiger dieser Rechnungen für den Zeiss-Rechenautomaten I. Im Herbstsemester [125] hielt er eine Vorlesung über Himmelsmechanik. Im Rahmen eines Symposiums an der Pädagogischen Hochschule in Potsdam über „Modellvorstellungen in der Physik“ sprach er über „Modellvorstellungen in der Astronomie“.

Dr. K.-H. Schmidt beendete die Niederschrift seiner o. g. Dissertation und führte zusammen mit mir die Untersuchungen über die Häufigkeit des H_2 im interstellaren Medium durch. In 2 Arbeiten,

die im Berichtsjahr in Druck gegeben werden konnten, untersuchte er die Entdeckungswahrscheinlichkeit von interstellaren Wolken, sowie die Massen und Lebensdauern offener Sternhaufen. Einige Betrachtungen über die Stabilität der Gruppen und Haufen von Sternsystemen wurden für die Zeitschrift „Die Sterne“ durchgeführt.

Dipl.-Astr. Bartl begann mit den Arbeiten an seiner Dissertation, die die Anwendung einer neuen, von ihm entwickelten Methode zur Bestimmung der Polarisation in galaktischen Nebeln zum Gegenstand hat. In den ersten fünf Monaten des Berichtsjahres war er durch die Folgen eines schweren Autounfalles arbeitsunfähig.

Dipl.-Astr. Marx brachte die Auswertung der Perseiden-Beobachtungen aus dem Jahre 1961 mit der Meteorbasisstation zum Abschluß und bereitete die Veröffentlichung vor. In einer Untersuchung, die noch nicht beendet ist, beschäftigt er sich außerdem mit der Frage der Temperatur der interstellaren H I-Gebiete. Gemeinsam mit Dipl.-Astr. Pfau begann er am 50 cm-Cassegrain-Spiegel der Forststernwarte ein Beobachtungsprogramm zur lichtelektrischen Bestimmung der atmosphärischen Extinktion.

Dipl.-Astr. Pfau beschäftigte sich mit der Weiterentwicklung des lichtelektrischen Photometers zur Durchführung des o. g. Beobachtungsprogrammes auf der Forststernwarte. Eine Untersuchung über die interstellare Extinktion am galaktischen Nordpol konnte von ihm fertiggestellt und in Druck gegeben werden.

Der wiss. Aspirant Dipl.-Astr. Friedemann stellte das druckfertige Manuskript seiner Arbeit „Dreifarbentphotometrie eines Milchstraßenfeldes in Auriga“ her und begann im Rahmen seiner Dissertation mit Rechnungen über die Entdeckungswahrscheinlichkeit offener Sternhaufen aus Farbenhelligkeitsdiagrammen oder Zweifarbenindexdiagrammen. Er beteiligte sich außerdem an den Vorbereitungen der Beobachtungen auf der Forststernwarte.

Folgende drei Diplomarbeiten wurden fertiggestellt: J. Dorschner, „Zur Nebelphotometrie aus dem Sky-Atlas“; J. Gürtler, „Das Gebiet des Orionnebels“; W. Thänert, „Über das interstellare Ca-Na-Verhältnis“.

Nach dem Weggang von Prof. Hoppe wurde ein Teil von dessen Vorlesungsverpflichtungen von Dr. H. Zimmermann übernommen. Der Unterzeichnete hielt wie bisher Einführungsvorlesungen in Leipzig. Die mehrwöchigen Fortbildungslehrgänge für Oberschullehrer wurden fortgesetzt. Fast alle Mitarbeiter des Instituts beteiligten sich an ihnen.

Neben den gemeinsamen Kolloquien der Sternwarten Sonneberg und Jena wurden die Institutskolloquien zu Lehrveranstaltungen entwickelt, in denen auswärtige Fachkollegen vortragen und die von Mitarbeitern aller astronomischer Institute, auch außerhalb Jenas, besucht werden.

[126]Dr. K.-H. Schmidt und der Unterzeichnete nahmen am XIII. Kongreß der internationalen Astronautischen Föderation vom 23.–29. 9. 1962 in Varna teil. Dr. Schmidt hielt einen gemeinsam mit mir abgefaßten Vortrag über „Einige astrophysikalische Aspekte der Astronautik“. In der Zeit vom 16.–26. 10. 1962 hielt sich Dipl.-Astr. Marx zu einem Studienaufenthalt in Ondřejow, CSSR, auf.

Die Sternwarte wurde von folgenden auswärtigen Fachkollegen besucht: Frau Barley (Budapest), Dr. Chatschicjan (Bjuracan, UdSSR), Dr. J. Einasto (Tartu, UdSSR), Frau Fritzowa-Šrestková (Ondřejow b. Prag), Dr. Kohoutek (Prag), Dr. Kordylewski (Krakau), Prof. J. Larink (Hamburg-Bergedorf), Dr. W. Priester (Bonn), Herr Salucwade (Abastumani, UdSSR), Dr. Th. Schmidt-Kaler (Bonn), Dr. H. U. Schmidt (München), Prof. H. Straßl (Münster), Herr Tremko (Prag).

5. Veröffentlichungen: Folgende Arbeiten erschienen bzw. wurden in Druck gegeben: Graff-Lambrecht, „Grundriß der Astrophysik“ (Bd. II, Das Sonnensystem).

J. Hoppe, „Planeten – Sterne – Nebel“.

Ch. Friedemann, „Dreifarbentphotometrie eines Milchstraßenfeldes in Auriga“.

Ch. Friedemann, „Einige Probleme der Dreifarbenphotometrie“.

W. Pfau, „Zur interstellaren Extinktion am galaktischen Nordpol“.

H. Lambrecht u. K.-H. Schmidt, „Einige astrophysikalische Aspekte der Astronautik“.

K.-H. Schmidt, „Zur Entdeckungsmöglichkeit von interstellaren Wolken“.

K.-H. Schmidt, „Massen und Lebensdauer offener Sternhaufen“.

K.-H. Schmidt, „Zur Stabilität der Gruppen und Haufen von Sternsystemen“.

H. Lambrecht

Tautenburg

Karl-Schwarzschild-Observatorium der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin

1. Personal: Am 1. Februar traten Herr Dipl. phys. Börngen als wissenschaftlicher Assistent und Herr Grundmann als Wachmann ein. Frau Möbius übernahm die Stelle der Wirtschaftlerin. Der technische Inspektor Seyfarth schied am 31. August aus. Die Stelle konnte bis Jahresende noch nicht wieder besetzt werden. Der Laborant Högner wurde zum wissenschaftlich-technischen Assistenten ernannt.

[148]2. Gäste-Aufenthalte: Zu längeren wissenschaftlichen Arbeiten weilten am Observatorium die Herren Chatschikjan (Bjurakan), Kienle (Heidelberg), Kohoutek (Ondřejow), Ehepaar Kordylewsky (Krakau), Salukwadse (Abastumani) und Schöneich (Moskau). Zu kürzeren Aufenthalten kamen die Herren Dunham (Canberra), Meurers (Bonn) und Schmidt-Kaler (Bonn). Zahlreiche ausländische Kollegen statteten dem Observatorium kürzere Besuche ab.

3. Gebäude: Es wurde ein kleines Handwerkergebäude errichtet, das Tischlerwerkstatt, Gärtnerei und einen feuersicheren Raum für Öl und Benzin erhielt.

4. Instrumentelles: Die Prüfung der Optik aller 3 Systeme des 2-Meter-Universalspiegelteleskopes wurde im zweiten Quartal abgeschlossen. Das Resultat ist recht günstig und zeigt, daß die an die Optiker gestellten Anforderungen erfüllt, zum Teil noch übertroffen worden sind. Eine Publikation darüber von H. Kienle und dem Unterzeichneten ist in Arbeit. Das Instrument wurde Mitte des Jahres zunächst in seiner Ausführung als Schmidtkamera für die internationale Forschung freigegeben. Der Hauptspiegel wurde im Berichtsjahre zweimal abgenommen. Einmal erhielt er eine neue und endgültige Aluminiumbelegung, zum andern wurden an seiner Vorder- und Rückseite Widerstandsthermometer zwecks Temperaturkontrolle mittels Fernregistrierung angebracht. Es zeigte sich, daß in jedem Falle die Einpassung des Spiegels reproduzierbar war und keinerlei Nachjustierung erforderte. Zur Regulierung des Kuppelklimas bei starken Schwankungen der Außentemperatur erhielt die Kuppel eine achtstufige elektrische Schlangenheizung bis maximal 12 000 Watt.

In Zusammenarbeit mit dem Institut für Feingerätetechnik der Hochschule Ilmenau (Prof. Bischoff, Dipl. Ing. Kurth und Wurmus) und der Werkstatt der Universitäts-Sternwarte Jena wurde der Selbstbau eines automatisierten Irisblendenphotometers begonnen.

Eine weitere Zusammenarbeit mit dem Forschungslabor von VEB Agfa Wolfen (Prof. Meyer) galt der Verbesserung der Agfa-Astro-Emulsionen und der Schaffung einer neuen orthochromatischen Emulsion für Astrozwecke.

5. Wissenschaftliche Arbeiten: Auf dem Programm standen zunächst eine Reihe von Gastarbeiten oder für auswärtige Institute durchgeführte Beobachtungsarbeiten.

Programm Michailow (Pulkowo): Aufnahmen von M13 im U, B, V-System zur Bestimmung von Eigenbewegungen bei einer Epochendifferenz von 60 Jahren durch Vergleich mit früheren, in Pulkowo vorhandenen Platten gleicher Brennweite. Das Programm wurde erledigt.

Programm Schmidt-Kaler (Bonn und Hamburg): Weitreichende Aufnahmen bis $18^m 5$ im U, B, V-System von χ und h Persei. Das Programm wurde beendet. Darüberhinaus wurden 12 Aufnahmen im U, B, V-System von NGC 6709 erhalten. Das Programm wird fortgesetzt.

Programm Kohoutek (Ondřejov): In zwei Neumondsperioden wurden von Dr. Kohoutek von zahlreichen planetarischen Nebeln 173 Platten im U, B, V-System erhalten. Dies ist fast die doppelte Anzahl der ursprünglich geplanten, da die Beobachtungen von außerordentlich günstigem Wetter bevorzugt waren.

[149]*Programm Salukwadse (Abastumani):* Es wurden 28 Platten von Sternassoziationen im U, B, V-System erhalten.

Programm Chatschikjan (Bjurakan): Das Programm umfaßte U, B, V-Aufnahmen von NGC 2261 sowie Aufnahmen des Crab-Nebels durch Polarisationsfilter und die Aufnahmen eines entsprechenden Vergleichs-Standardfeldes mit extrafokaler Abbildung. Das Programm läuft noch weiter.

Programm Hoffmeister (Sonneberg): Es umfaßt Aufnahmen großer Reichweite in drei ausgewählten Feldern zu Untersuchungen über die Statistik Veränderlicher Sterne. Das Programm läuft noch weiter.

Die Gesamtzahl der seit Inbetriebnahme des Teleskopes an der Schmidtkamera erhaltenen Himmelsaufnahmen einschließlich der Aufnahmen zur Instrumentaluntersuchung überschritt die Zahl von 800.

Im Rahmen der Forschungsarbeit des Observatoriums selbst wurden folgende Aufnahmen gewonnen bzw. Probleme bearbeitet:

1. Überwachung des Kometen 1925 II (Richter, Börngen). Auf allen Platten war das Objekt zu identifizieren.
2. Langbelichtete und weitreichende Aufnahmen von M31 mit seinen Begleitern M32 und NGC 205 im U, B, V-System zur Gewinnung von Isophotekarten und Sternzählungen (Richter, Högner).
3. Kürzestbelichtete Aufnahmen (Sekunden) der gleichen Objekte im U, B, V-System zur Untersuchung ihrer sternförmigen Kerne (Börngen, Richter).
4. Aufnahmen ausgewählter extragalaktischer Nebelfelder (Richter).
5. Eine besondere Untersuchung galt der Anwendung der Äquidensitometrie auf astronomische und astrophysikalische Probleme. Eine Untersuchung an M31, M32 und NGC 205 zeigte, daß die Methode die normale Genauigkeit photographischer Flächenphotometrie liefert, jedoch an Ökonomik und Schnelligkeit allen anderen Verfahren weit überlegen ist, so daß sie in Zukunft bei den Tautenburger Arbeiten stärker herangezogen werden wird. Das Manuskript über die methodische Voruntersuchung wurde in Druck gegeben (Richter, Högner).
6. Der Unterzeichnete beendete eine zusammenfassende Studie über die photometrischen Eigenschaften interplanetarer Partikel. Sie erschien im Druck (Siehe Veröffentlichungen).

6. Kolloquien und Vorträge:

- Meurers (Bonn) über „Statistische Untersuchungen an Sternhaufen“.
- Chatschikjan (Bjurakan) über „Untersuchungen über die Polarisation galaktischer und extragalaktischer Nebel“
- N. Richter über „Das Ergebnis der optischen Prüfung des 2-Meter-Universal-Spiegelteleskopes“. Gemeinschaftskolloquium des Direktors für Forschung und Entwicklung bei VEB Zeiss und des Observatoriums Tautenburg.
- Das gleiche Thema wurde im Astronomischen Kolloquium der Universitäts-Sternwarte Jena referiert.
- N. Richter: „Über das Informationsvermögen des 2-Meter-Universal-Spiegelteleskopes“. Vortrag in der Klasse für Mathematik, Physik und Technik der DAW.

[150]– Gemeinschaftskolloquium mit dem Astrophysikalischen Observatorium Potsdam und VEB Agfa-Wolfen in Wolfen über Probleme der Verbesserung photographischer Astro-Emulsionen.

- Gemeinschaftskolloquium in Tautenburg mit dem Astrophysikalischen Observatorium Potsdam, Universitäts-Sternwarte Jena, VEB Zeiss und dem Institut für Feingerätetechnik der Hochschule Ilmenau über Fragen des Baues moderner Irisblendenphotometer.

Das Kuratorium des Karl-Schwarzschild-Observatoriums trat im Berichtsjahr 3mal zu Sitzungen zusammen.

7. Veröffentlichungen:

Richter, Nikolaus: Experimentelle Untersuchungen zur Beleuchtung interplanetarer Materie I. Teil. Veröffentlichungen der Sternwarte in Sonneberg Band 5, Heft 3 = Mitteilungen des Karl-Schwarzschild-Observatoriums Tautenburg Nr. 3.

Börngen, Freimut und Richter, Nikolaus: Experimentelle Untersuchungen zur Beleuchtung interplanetarer Materie II. Teil. Veröffentlichungen der Sternwarte in Sonneberg Band 5, Heft 4 = Mitteilungen des Karl-Schwarzschild-Observatoriums Tautenburg Nr. 4.

Richter, Nikolaus : The Photometric Properties of Interplanetary Matter. Reprinted from the Quarterly Journal of the Royal Astronomical Society, Vol. 3, 1962 = Mitteilungen des Karl-Schwarzschild-Observatoriums Tautenburg Nr. 5.

N. Richter

