

Astronomieunterricht in der DDR und in den neuen Bundesländern

Erfahrungen und Perspektiven

von Uwe Walther und Hans-Peter Schneider

„Die Astronomie ist das vorzüglichste Mittel, sich zu großartiger Weltanschauung zu erheben. ... Sie ist eine herrliche erhabene, weil erhebende Wissenschaft. Wie kann es auch anders sein, da ihre Gesetze und Regeln nicht auf Menschenmachwerk, sondern auf den Baumeister der Welt zurückweisen! Darum sollte es keinem, aber auch nicht einem Menschen vorenthalten werden.“ [1, S. XIII] (Diesterweg)

Astronomie für alle Schüler

Im Jahre 1959 wurde im Zusammenhang mit dem Übergang zur zehnjährigen allgemeinen Schulbildung in den Abschlußklassen der zehnklassigen allgemeinbildenden Oberschule der DDR ein obligatorischer Astronomieunterricht eingeführt: In der Stundentafel erschien Astronomie erstmalig mit einer Wochenstunde als eigenes Fach in Klasse 10.

Viele, die auf den hohen Bildungs- und Erziehungswert der Astronomie verwiesen hatten, sahen in einem eigenständigen Fach die immer wieder erhobene Forderung nach astronomischer Schulbildung erfüllt und eine empfindlichen Lücke in der Allgemeinbildung geschlossen.

Ein geschlossener Lehrgang Astronomie vermag bei weitem nachhaltigere Bildungs- und Erziehungsergebnisse hervorzurufen, als dies durch Verteilung astronomischen Lehrstoffs auf mehrere Fächer (Physik, Geographie, Mathematik) ermöglicht wird. Durch ein selbständiges Fach wird zudem die Behandlung seiner Inhalte auch garantiert.

Die Ansiedlung des Faches in der Abschlußklasse gestattet, auf umfangreiche Vorkenntnisse der Schüler aus anderen Fächern, auf vielfältige Schülererfahrungen und auf ein bereits ausgeprägtes Denk- und Urteilsvermögen der Schüler aufzubauen. Dadurch kann dem Unterricht ein angemessenes Niveau verliehen werden.

Als einen aktuellen Anlaß für die Aufnahme des Faches in die Stundentafel darf man sicher den Beginn des Zeitalters der Raumfahrt betrachten. Argumente lieferte gewiß auch die Existenz des Faches Astronomie seit Ende der dreißiger Jahre in der damaligen Sowjetunion und die besonderen Potenzen, die Astronomie und Raumfahrt für die Erziehung zur marxistisch-leninistischen Weltanschauung versprochen.

Wenn sich eine Vielzahl von Lehrern in der DDR mit Begeisterung dem Fach zuwandte, so vor allem auch deshalb, weil sie im Astronomieunterricht Möglichkeiten sahen, auf besondere, freiere Weise für den Heranwachsenden tätig zu werden:

Astronomieunterricht, das bedeutet, daß die Schüler zuallererst eine grundlegende und relativ geschlossene Darstellung der gegenwärtigen Vorstellungen über das Weltall gewinnen. Im Unterricht können Fragen über die Welt im Großen angesprochen werden, die in dieser Altersstufe für die Heranwachsenden und zu ihrer Selbstfindung besonders bedeutsam sind, wie z. B. die Fragen von Entstehung, Entwicklung und Zukunft von Erde, Sonne, Sonnensystem, Sternen und vom Universum als Ganzem, von seinen Grenzen in Raum und Zeit, bis hin zur Existenz von außerirdischen Leben und Zivilisationen, zu kosmischen Katastrophen, zu Abmessungen und extremen Zuständen im Weltall, zum Einfluß des Kosmos auf unser Leben.

Astronomie mit ihrer Geschichte, ihren Traditionen, ihrem vielfältigen praktischen Bezug – vom Kalender bis zur Raumfahrt – wird als ein wesentliches Kulturgut der *Menschen* begreifbar. Die Schüler werden angeregt, sich aus globaler und kosmischer Sicht mit Problemen der Menschheit zu befassen und sich mit der *Stellung des einzelnen* im Beziehungsgefüge Kosmos – Erde – Menschheit auseinanderzusetzen. Das führt auch auf *philosophische* und *religiöse* Überlegungen und regt an, ein eigenes Weltbild zu finden und eine aktive und optimi-

stische *Lebenshaltung* einzunehmen. So enthält Astronomieunterricht eine wesentliche humanistische Komponente und rückt an die *Nahtstelle* zwischen *Natur- und Geisteswissenschaften*.

Entwicklung des Astronomieunterrichts in der DDR

Der erste Lehrplan Astronomie von 1959

Der erste Lehrplan Astronomie [2] 1959 umfaßte nur vier Seiten. Auf einer Seite wurden knapp Ziele und allgemeine Hinweise angegeben. Betont wurde die Vermittlung eines systematischen Grundwissens zur Astronomie, die Gewinnung eines Einblicks in das wissenschaftliche Weltbild der Gegenwart und seine geschichtliche Entwicklung. Ideologische Zielsetzungen klangen nur verhalten an. Der Lehrer wurde orientiert, „darauf zu achten, daß der Unterricht weder in einer Fülle der Einzelheiten erstickt noch durch vorzeitige Verallgemeinerungen formal wird und verflacht. Dem Auffassungsvermögen der Schüler entsprechend, wird er die schwierigen Fakten nur beschreiben und erläutern, ohne sie bis ins einzelne zu begründen ...“ [2, S. 1]. Und weiter: „Die Schüler sind zur Beobachtung des Sternhimmels anzuleiten. Die Beobachtungen sind während des ganzen Jahres durchzu-

Stoffabschnitte Lehrplan 1959

1. Orientierung am Sternhimmel	6 h
2. Das Sonnensystem	12 h
2.1 Geschichtliche Entwicklung der Auffassungen über das Sonnensystem	2 h
2.2 Die Sonne	5 h
2.3 Die Planeten und ihre Monde	5 h
3. Das Milchstraßensystem – das Weltall	5 h
4. Die Entwicklung des Weltalls und der Erde	5 h
	28 h

führen, ...“ [2, S. 1]. Zur Beobachtung gibt es lediglich im Stoffabschnitt „1. Orientierung am Sternhimmel“ als Beispiel die Angaben zur „Beobachtung der Vorübergänge des Mondes an den Gestirnen, den Planeten längs der Ekliptik, Beobachtungen auffälliger Sterne“ [2, S. 2].

Bei Einführung des Faches waren die *Bedingungen* für die Umsetzung des Lehrplans denkbar ungünstig. Zwar stand ein Schulbuch bereit [3], aber es fehlte an Unterrichtsmitteln, an didaktischer Literatur, an qualifizierten Lehrern und nicht zuletzt an grundsätzlichen Unterrichtserfahrungen. Keine Hochschule bot eine Direktausbildung von Astronomielehrern an. Den Unterricht übernahmen meist Erdkundelehrer, womit eine Betonung der Unterrichtsinhalte mit mathematisch-geographischen Charakter vorgezeichnet war. Erst allmählich wurde der Astronomieunterricht zur Domäne von Physiklehrern. Der Enthusiasmus vieler Lehrer verhalf dem jungen Fach jedoch vielerorts zu raschem Aufschwung und zu wachsender Beliebtheit bei den Schülern. Im Selbstbau entstanden zahlreiche Unterrichtsmittel, die das allmählich wachsende Angebot des Lehrmittelangebots bereicherten. Bis 1969 wuchs die Zahl astronomischer Beobachtungsstationen, Schul- und Volksternwarten sowie Planetarien auf etwa 120 rapide an. (1989 wurden 150 gezählt.) Diese unterstützten nicht nur die Beobachtungstätigkeit der Schüler und den Unterricht, sondern entwickelten sich auch zu Zentren für die Lehrerfort- und -weiterbildung. Unterstützung erhielten die Lehrer auch von Fachastronomen, Amateurastronomen und gesellschaftlichen Organisationen (Urania und Kulturbund-Fachgruppen Astronomie).

Von 1962 an wurden an vier Hochschulen (Pädagogische Hochschulen Dresden, Güstrow, Potsdam, Friedrich-Schiller-Universität Jena) zweijährige externe Qualifikationskurse zum Erwerb der Lehrbefähigung im Fach Astronomie eingerichtet, die mit einer Prüfung abschlossen, welche als Zusatzstaatsexamen galt. Bis 1989 wurden ca. 2000 Lehrer auf diesem Wege qualifiziert. Das notwendige Rüstzeug erwarben sich diese Lehrer in Ferienkursen, Konsultationen, in einem selbst zu organisierenden Beobachtungspraktikum und vor allem durch Selbststudium. An einigen Hochschulen wurden zu Beginn der 60er Jahre einige Jahre lang Lehrveranstaltungen zum Astronomieunterricht angeboten.

Mit dem 1960 veröffentlichten methodischen Handbuch Astronomieunterricht [4], dem 1963 eine erweiterte Auflage folgte, erhielten die Astronomielehrer Hinweise zu allgemeinen Unterrichtsfragen, zur Gestaltung der Stoffgebiete und zu schulastronomischen Beobachtungen. Aus Vorgängern ging 1964 die Fachzeitschrift „Astronomie in der Schule“ hervor, deren fachliche und methodische Beiträge als wertvolle Hilfe für den Unterricht angesehen wurden. In der Zeitschrift spiegelt sich die Entwicklung des Astronomieunterrichts in der DDR wider.

In den Kreisen gab es Fachberater für Astronomie (meist in Verbindung mit der Physik oder Geographie), die oft fachkompetente und hilfreiche Partner der Lehrer waren. Sie leiteten später auch Kreisfachkommissionen Astronomie und organisierten den Erfahrungsaustausch und die Fortbildung auf Kreisebene.

Bei der Lehrplanumsetzung stellten sich Stoff-Zeit-Probleme ein, die nicht allein auf unzureichende Qualifikation der Lehrer zurückzuführen waren, sondern auch auf die Stofffülle. Analysen erbrachten, daß viele Lehrer den Unterricht über Gebühr bei der Behandlung der Koordinatensysteme und der Arbeit mit der Sternkarte ausweiteten. Festzustellen war teilweise eine einseitige Betonung des Lernens von weniger wichtigen Fakten gegenüber dem funktionalen Denken. Schwierigkeiten stellten sich überdies bei den schulastronomischen Beobachtungen heraus. Die Nutzung dieses hervorragenden Mittels, Astronomie unmittelbar zu erleben und begreifbar zu machen, Begeisterung für die Schönheiten und Wunder des Sternhimmels zu wecken und den Erkenntnisprozeß auf der Grundlage der sinnlichen Auffassung zu gestalten, bedurfte nicht nur fachlicher Kompetenzen, sondern auch didaktischer Überlegungen und der Überwindung organisatorischer Hürden.

Einen neuen Schub brachte das Jahr 1963, als auch an der erweiterten Oberschule Astronomie als eigenes Fach eingeführt wurde, und zwar ebenfalls in der Abschlußklasse (Klasse 12). Der Lehrplan [5] glich dem Lehrplan von 1959 für die 10. Klasse und war trotz der geringen Stundenzahl (22 Stunden und 2 Stunden für Exkursionen) ausführlicher gehalten. (Er lief 1972 aus, da ab 1971 auch an den erweiterten Oberschulen nach den einheitlichen Stundentafeln und Lehrplänen bis Klasse 10 unterrichtet wurde.) Ein zunächst erschienenes

Lehrbuch, eine Übersetzung aus dem Russischen [6], wurde ein Jahr später durch ein neues Lehrbuch [7] ersetzt. Als gravierende Neuerung wurden obligatorische schulastronomische Beobachtungen eingeführt, wodurch auf die Lehrer hohe Anforderungen zukamen, zumal die technischen Voraussetzungen kaum vorhanden waren. Daß vornehmlich Physiklehrer den Astronomieunterricht in dieser Schulart übernahmen, wirkte sich aber sehr fruchtbar auf die stärkere physikalische Durchdringung des Astronomieunterrichts aus.

Trotz aller Anfangsschwierigkeiten konsolidierte sich das Fach Astronomie im ersten Jahrzehnt seiner Entwicklung. Die Zahl der Lehrer mit Lehrbefähigung für das Fach stieg stetig an. Andere Lehrer hatten in Fortbildungsveranstaltungen fachliches und fachdidaktisches Rüstzeug erworben. Umfangreiche Unterrichtserfahrung kam hinzu. Der Unterricht blieb jedoch entsprechend der Vorgesichte des Faches und den Vorgaben des Lehrplanes einer beschreibend-erläuternden Arbeitsweise verhaftet.

Der Lehrplan von 1971

Mit der Einführung eines neuen Lehrplanwerkes auf der Basis des Gesetzes über das einheitliche Bildungssystem von 1965 trat 1971 ein neuer, mit 32 Seiten außergewöhnlich umfangreicher Astronomielehrplan [8] in Kraft. Als Ziele wurden angegeben:

- die Vermittlung eines astronomischen Grundwissens und die Einführung in einige astronomische Probleme
- das Vertrautmachen mit wichtigen Arbeitsmethoden und Forschungsergebnissen der Astronomie
- die Gewinnung eines Einblicks in die historische Entwicklung der Astronomie
- das Befähigen zum Beobachten und Erklären wichtiger Erscheinungen am Sternhimmel.

In Einheit damit wurde nun dem Astronomieunterricht deutlicher eine politisch-ideologische Aufgabe zugeteilt. Er sollte „im System der naturwissenschaftlichen Fächer einen Beitrag zur Erziehung sozialistischer Staatsbürger und zur Formung ihrer wissenschaftlichen Weltanschauung ... leisten. Er muß vor allem die Überzeugung von der ständigen Bewegung und Entwicklung im Weltall und deren Erkennbarkeit herausbilden.“ [8, S. 5]

Der Aufbau des Lehrplans folgte dem didaktischen Prinzip „Vom Nahen zum Entfernten“. Die Inhalte

waren sehr detailliert ausgewiesen. Sie berücksichtigten Fortschritte in der astronomischen Forschung und Raumfahrt. Unverkennbar war die Verlagerung auf astrophysikalische Inhalte und der Übergang vom beschreibend-erläuternden zum begründenden, erklärenden Unterricht. Auf die Koordinierung mit anderen Fächern, insbesondere Physik, wurde besonders verwiesen. Schulastronomische Beobachtungen, auch mit dem Fernrohr, wurden obligatorisch eingeführt und die zehn geforderten Aufgaben mit zusätzlichen drei Stunden im Schlußteil des Lehrplans ausgewiesen.

Themen des Lehrplans 1971

1. Das Planetensystem	16 h
1.1 Einführung in das Fach Astronomie	2 h
1.2 Die Erde als Himmelskörper	4 h
1.3 Der Erdmond	3 h
1.4 Das Planetensystem	6 h
1.5 Die Entwicklung unserer Vorstellungen über das Planetensystem (Systematisierung)	1 h
2. Astrophysik und Stellarastrophysik	12 h
2.1 Die Sonne	3 h
2.2 Die Sterne	5 h
2.3 Das Milchstraßensystem und extragalaktische Sternsysteme	2 h
2.4 Zusammenfassender Überblick unter historischem Aspekt (Systematisierung)	2 h
3. Beobachtungen	3 h
	<u>31 h</u>

Innerhalb der Inhalte wurde Schwerpunkt- und Informationswissen abgehoben. Einzuprägende Begriffsfestlegungen sowie Merkwahlen erschienen explizit nach den einzelnen Stoffabschnitten.

Bei Einführung des Lehrplans standen neben einem neuen Lehrbuch [9] auch erstmalig „Unterrichtshilfen“ [10] bereit. Letztere wurden von den Lehrern gern benutzt, verleiteten aber auch zum bloßen Kopieren. Sie trugen kaum zum Bewältigen des nun verschärft auftretenden Stoff-Zeit-Konflikts und damit zum vollständigen Erreichen der Ziele des Lehrplans bei. Vielen Lehrern bereitete es Mühe, am Ende des Lehrgangs angesiedelte, besonders interessante Themen (Sternentwicklung, Vorstellungen vom Weltall) zu behandeln. Die Stofffülle ließ darüber hinaus so gut wie keine Freiräume zu.

Unzweifelhaft erhielt jedoch mit

dem neuen Lehrplan der Astronomieunterricht einen weiteren Antrieb. Ging es zunächst vorwiegend um Lehrplaninterpretationen, so wandten sich der Erfahrungsaustausch und methodische Untersuchungen immer mehr der ganzen Breite des Unterrichts zu. In den Mittelpunkt rückte verstärkt die Diskussion um die Konzentration auf das Wesentliche in der Behandlung des Unterrichtsstoffs. 1971 wurde bei der Akademie der Pädagogischen Wissenschaften die Forschungsgruppe (später: wissenschaftlicher Rat) „Methodik des Astronomieunterrichts“ gebildet, der auch erfahrene Schulpraktiker angehörten. Sie trug wesentlich zur Profilierung des Faches bei, natürlich unter den Bedingungen der Schulpolitik. 1977 erschien das Buch „Methodik des Astronomieunterrichts“ [11], das den unterrichtsmethodischen Stand auf dem Gebiet des Astronomieunterrichts zusammenfaßte und somit eine „... erste geschlossene Darstellung der Methodik des Astronomieunterrichts in der DDR als Wissenschaftsdisziplin ...“ [12, S. 105] war.

Zum neuen Lehrplan wurden schrittweise neue Unterrichtsmittel bereitgestellt. Ab 1973 kam jede Schule in den Besitz eines Schulfernrohrs. Insgesamt wurden in kurzer Zeit 5300 Geräte ausgegeben. Schwierigkeiten bei schulastronomischen Beobachtungen (fachlich-technische Beherrschung, organisatorische Probleme, zeitliche Belastungen der Lehrer durch mehrere Klassen, große Schülerzahlen, Verbindung der Beobachtungen mit dem Unterrichtsprozeß) wurden zu einem Dauerthema in der Auseinandersetzung um die Verbesserung der Qualität des Unterrichts und die Lehrplanerfüllung (1988 konnte festgestellt werden, daß in etwa 70 % der Schulklassen beobachtet wurde; in knapp der Hälfte davon wurde das Beobachtungsprogramm prinzipiell erfüllt.) Das Niveau des Unterrichts wies von Schule zu Schule teilweise erhebliche Unterschiede auf. Sie waren begründet in der Stabilität des Fachlehreinsatzes, in verschiedener Qualifikation der Lehrer und hingen auch von der Einstellung der eingesetzten Lehrer zum Fach ab. Diese Lage zu verbessern, war Hauptaufgabe der Fachberater.

Von 1978 an wurde an der Friedrich-Schiller-Universität Jena eine Direktausbildung zu Astronomielehrern im Rahmen der Fachkombination Physik/Astronomie eingerichtet. Bis zu ihrem Ende 1990 absolvierten über 160 Studenten diese Ausbildung.

Der Lehrplan von 1987

Im Zuge der seit Ende der 70er Jahre in Fluß geratenen Neubestimmung der Allgemeinbildung wurde ab 1979 an einem neuen Lehrplan gearbeitet, woran zahlreiche erfahrene Astronomielehrer beteiligt waren. Er wurde (zusammen mit einem Entwurf eines neuen Lehrbuchs) erprobt und 1987 eingeführt. [13]

Die in ihm auf 16 Seiten weiterentwickelte didaktische Konzeption berücksichtigte im besonderen Maße die Arbeit mit schulastronomischen Beobachtungen, mit physikalischen Größen und Gesetzen und die Anwendung der Mathematik [15, S. 52 f.]. Überhöhungen wurden abgebaut. Neuaufgenommen wurden die Entstehung der Planeten und die Entwicklung der Metagalaxis.

Stoffübersicht Lehrplan 1987

1. Einführung in die Astronomie	5 h
Beobachtungen	1 h
1.1 Aufgaben und Forschungsmethoden der Astronomie	2 h
1.2 Orientierung am Sternhimmel	2 h
2. Das Sonnensystem	10 h
Beobachtungen	1 h
2.1 Überblick über das Sonnensystem	2 h
2.2 Planeten	3 h
2.3 Mond	2 h
2.4 Raumfahrt	2 h
3. Sterne, Sternsysteme, Metagalaxis	13 h
Beobachtungen	1 h
3.1 Die Sonne	3 h
3.2 Sterne	6 h
3.3 Sternsysteme und Metagalaxis	<u>3 h</u>
	<u>28 h</u>

Mit anderen Fächern (Physik, Mathematik u. a.) erfolgte eine enge Abstimmung. Vorleistungen anderer Fächer wurden vor den Inhalten angegeben. Für den Lernprozeß wesentliche Schülertätigkeiten wurden explizit ausgewiesen.

Abweichend vom Prinzip „Vom Nahen zum Entfernten“ wurde bei der Behandlung des Sonnensystems mit einem Überblick begonnen, in dem die Kleinkörper des Sonnensystems mit abzuhandeln waren; die Behandlung des Mondes erfolgte nach der der Planeten. Historisches wurde den Themen selbst zugeordnet. Schulastronomische Beobachtungen erschienen jetzt vor den Stoffabschnitten und erhielten Variantenangebote. Kürzungen sollten dazu beitragen,

das Stoff-Zeit-Verhältnis zu entschärfen.

Mit dem neuen Lehrplan erschienen ein neues Lehrbuch [16], „Unterrichtshilfen“ [17] und Erläuterungen zum Lehrplan [18]. Die „Unterrichtshilfen“ verzichteten auf detaillierte Unterrichtsentwürfe. Das sollte zu verstärkten eigenen Überlegungen der Lehrer herausfordern. Bei unerfahrenen Lehrern rief das Kritik hervor.

Zur Zeit der politischen Veränderungen lagen erst zwei Jahre Erfahrungen bei der Arbeit mit dem Lehrplan von 1987 vor. Erste Analysen ließen erkennen, daß die Lehrer trotz des weiter bestehenden Stoff-Zeit-Problems mit der Umsetzung des Lehrplans besser zurechtkamen.

Andere Formen astronomischer Schulbildung

Bereits vor Einführung des obligatorischen Astronomieunterrichts existierten in der DDR astronomische Arbeitsgemeinschaften für Schüler verschiedenen Alters in Schulen und außerschulischen Einrichtungen [19]. Solche Arbeitsgemeinschaften bestanden auch nach der Einführung des Unterrichtsfaches Astronomie. In ihnen befaßten sich Schüler bereits vor dem obligatorischen Astronomieunterricht (Klasse 10) mit der Astronomie und der Raumfahrt, oder sie ergänzten und erweiterten ihre im obligatorischen Astronomieunterricht erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten. Viele dieser Schüler unterstützten den obligatorischen Astronomieunterricht als Fach- und Beobachtungshelfer.

Die Bedeutung der Arbeitsgemeinschaften – auch auf Gebieten anderer Fächer – erfuhr eine zunehmende Aufwertung durch die Herausgabe von Rahmenprogrammen für Schüler der Klassen 9 und 10. 1970 erschien ein solches für Astronautik [20], hierzu wurde auch ein Buch herausgegeben [21]. 1971 kam das Rahmenprogramm für die Arbeitsgemeinschaft Astronomie [22] hinzu. Beide Programme wurden 1978 zum Rahmenprogramm „Astronomie und Raumfahrt“ [23] zusammengeführt. Von 1983 an wurden diese Arbeitsgemeinschaften in den Rang von fakultativen Kursen, im allgemeinen mit zwei Wochenstunden angeboten, gehoben. Auch ein Buch für die Hand des Schülers erschien [24]. Die Zahl der Schüler, die die fakultativen Kurse „Astronomie und Raumfahrt“ besuchten, pendelte sich um 10000 pro Jahr ein. Schul- und Volkssternwarten

waren besondere Wirkungsstätten für diese Arbeitsgemeinschaften. Vielfach wurde an Projekten gearbeitet. Im Mittelpunkt stand die astronomische Beobachtung. Besondere Ergebnisse wurden erzielt, wenn die Freiwilligkeit der Teilnahme am fakultativen Unterricht gewahrt blieb.

Das neue Rahmenprogramm von 1988 [25], konnte auf den Erfahrungen mit einem Grundkurs und drei Wahlkursen aus dem vorangegangenen Programm [23] aufbauen.

Neugestaltung der astronomischen Schulbildung

Situation nach dem 9. November 1989

Das Volk der damaligen DDR trat in jenen geschichteschreibenden Monaten des Jahres 1989 den Weg an, die gesellschaftlichen Verhältnisse im eigenen Land grundlegend zu verändern. Notwendigerweise mußte auch die Schule sich neu orientieren. Kritisch mußte Überholtes gefunden und verworfen, Bewährtes als solches erkannt und Neues eingebracht werden. Natürlich setzte auch eine Diskussion um die Stundentafel ein. Die Wende brachte außerdem den schulfreien Samstag, so daß Kürzungen der Wochenstundentafel für die einzelnen Fächer unausbleiblich wurden.

Sollte man das eigenständige Fach Astronomie als nur Einstundenfach in der 10. Klasse nach einunddreißig Jahren allein diesen Zwängen opfern? Sollte das Unterrichtsfach als Politikum eliminiert werden, weil Frau Honecker als Volksbildungsministerin der DDR in ihrem Referat auf dem IX. und letzten Pädagogischen Kongreß der DDR im Frühjahr 1989 stolz verkündet hat: „Unser Astronomieunterricht – 1959 eingeführt – ist gewissermaßen ein Kind unserer zehnklassigen Oberschule. In der Diskussion zur Weiterentwicklung der Allgemeinbildung wurde bei uns nicht in Frage gestellt, ob dieses Fach eine Berechtigung im Rahmen der obligatorischen Schulbildung hat“ [26, S. 74]? War demzufolge Astronomie als Pflichtfach noch zeitgemäß? Konnte und sollte ein eigenständiger Astronomieunterricht seinen Beitrag zu einer erneuerten Schule leisten?

Fragen, die nicht nur die Wissenschaftler der Akademie der Pädagogischen Wissenschaften (APW) der damaligen DDR beschäftigten. In einem ersten Entwurf [27] zur Stundentafel durch o. g. Wissenschaftler tauchte in der Klasse 10 der Abiturstufe Astronomie als eigenes Fach

nicht mehr auf. Astronomische Inhalte sollten in die Fächer Physik und Geographie integriert werden. Dieser Vorschlag löste bei Astronomie-, Physik- und Geographielehrern, aber vor allem bei Schülern und Eltern heftige Proteste aus, und wurde revidiert: Im Schuljahr 1990/1991 erhielten alle Schüler der 10. Klassen in den nunmehr jungen Bundesländern einen eigenständigen Astronomieunterricht.

Bedingt durch die Kultushoheit der Länder, stellte sich aber die Frage nach dem Verbleib dieses Faches im Fächerkanon erneut und mit z. T. verschärfter Brisanz. Schließlich war ja in den alten Ländern der Bundesrepublik Astronomie kein eigenständiges Unterrichtsfach.

Gerade im Herbst 1990 wurden jedoch, z. T. auch bundesweit, vielfältige Aktivitäten gestartet. Es bildeten sich in Sachsen, Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern Gesellschaften für astronomische Bildung, in Berlin gründete sich eine Interessengemeinschaft für astronomische Schulbildung und in Thüringen wurde der Förderverband „Astronomische Bildung“ ins Leben gerufen. Zu Wort meldeten sich weiterhin der Rat deutscher Planetarien, der Rat deutscher Sternwarten und andere. Entsprechende Schreiben, Memoranden und die Presseerklärung des 1. Deutsch-deutschen Sternfreundetreffens (Oktober 1990 in Hof) wurden den sich in den jungen Bundesländern neu gründenden Kultusministerien zugesandt. Allen diesen Schreiben war ein Grundanliegen gemeinsam: Sie forderten zum verantwortungsvollen Umgang mit astronomischer Bildung für alle im diesterwegschen Sinne auf.

Die sich im Oktober 1991 konstituierende „Arbeitsgruppe Astronomie und Astrophysik im Unterricht“ innerhalb des Fachverbandes Didaktik der Physik der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG) bekräftigte dieses Grundanliegen mit einem Memorandum an alle Kultusministerien (April 1992). In ihm heißt es: „Die ‚Arbeitsgruppe Astronomie und Astrophysik im Unterricht‘ des Fachverbandes spricht sich mit Nachdruck für den Fortbestand und die Weiterentwicklung dieses Faches als eines grundlegenden Bildungsgutes für alle Schüler in den neuen Bundesländern aus. Für die Ausbildung und Fortbildung der Lehrer in diesem vergleichsweise unbelasteten Unterrichtsfach stehen erfahrene Fachleute zur Verfügung, die unser Vertrauen und unsere tatkräftige Unterstützung besitzen.“ [28]

Entwicklungen in den fünf neuen Bundesländern

Im Laufe des Schuljahres 1990/1991 wurde folgendes zur Gewißheit: In Mecklenburg-Vorpommern, Thüringen, Sachsen sowie Sachsen-Anhalt wird es für die meisten Schüler weiter einen eigenständigen Astronomieunterricht geben. Nur in Brandenburg und in Berlin, hier bedingt durch die einfache Übernahme des Westberliner Schulmodells, verschwand dieses Fach (zunächst) aus der Stundentafel.

Im folgenden sollen die weiteren Entwicklungen in den einzelnen Ländern aufgezeigt werden. Der Leser wird zu berücksichtigen haben, daß dieses Manuskript im Januar 1993 fertiggestellt wurde. Thüringen wird dabei stellvertretend für die anderen Länder etwas ausführlicher zu Worte kommen.

Astronomieunterricht in Thüringen

Astronomie wird seit dem Schuljahr 1991/92 im Realschulzweig der Regelschulen und im naturwissenschaftlichen Zweig der Gymnasien als Pflichtfach mit einer Wochenstunde in den 10. Klassen nach „Vorläufigen Lehrplanhinweisen“ [29] erteilt.

Im Vergleich mit dem letzten DDR-Lehrplan kann man viele Gemeinsamkeiten erkennen. Sie finden sich selbst da, wo zunächst Unterschiede auffallen: Die Raumfahrt ist kein eigener Abschnitt mehr, soll aber in die übrigen Abschnitte integriert

Thüringen, Lehrplanübericht Regelschule, Gymnasium

1. Einführung in die Astronomie	3 h
1.1 Der Forschungsbereich der Astronomie	
1.2 Forschungsmethoden der Astronomie	
2. Das Sonnensystem	13 h
2.1 Die Erde als Beobachtungsstandort	
2.2 Der Mond – nächster natürlicher Himmelskörper	
2.3 Die Planeten – Geschwister der Erde	
2.4 Kleinkörper im Sonnensystem	
3. Die Sterne	{6 h}, [8 h]
3.1 Die Sonne – unser Stern	
3.2 Die Sterne – Geschwister der Sonne	
4. Die Sternsysteme und das Universum	{3 h}, [4 h]
	{25 h}, [28 h]
{ } ... Regelschule;	
[] ... Gymnasium	

werden. Beobachtungsstunden sind nicht mehr explizit ausgewiesen, Beobachtungen gelten aber weiterhin als erforderlich zum Erreichen der Lernziele. Deshalb sind Beobachtungsempfehlungen den einzelnen Einheiten zugeordnet.

Die Orientierung am Sternhimmel ist Teilthema 2.1. „Die Erde als Beobachtungsstandort“ zugewiesen. Die Schüler sollen dabei lernen, daß die Betrachtung des Sternhimmels und die Erforschung des Universums letztlich von einem Raumschiff aus geführt werden, welches wir Erde nennen. Ein konsequentes Weiterverfolgen dieses Gedankens im nachfolgenden Unterricht entspricht dem humanistischen Bildungsauftrag des Astronomieunterrichts; unsere Schüler werden für die uns alle angehenden globalen Probleme sensibilisiert.

Hauptschüler, die nach der Klasse 9 die Schule verlassen, erhalten wie auch die Schüler der 10. Klasse des sprachlichen Zweigs des Gymnasiums seither keine systematisch angelegte astronomische Bildung. Für die Hauptschüler könnte es jedoch schon im Schuljahr 1993/1994, wenn neue Lehrpläne eingeführt werden, innerhalb des Physikunterrichts der Klasse 9 einen fakultativen 10-Stundenlehrgang Astronomie geben.

Astronomieunterricht in Mecklenburg-Vorpommern

Auch in diesem Bundesland hat das Kultusministerium die obligatorische astronomische Bildung als Bestandteil naturwissenschaftlicher Grundbildung nach „Vorläufigen Rahmenrichtlinien“ [31] für alle Schüler der Regelschulen und Gymnasien als selbständiges Unterrichtsfach mit einer Wochenstunde fest verankert. „Bei seiner Entscheidung ging das Kultusministerium davon aus, daß astronomische Kenntnisse für die Bildung der Jugend unverzichtbar sind und daß ein eigenständiges Fach Astronomie den personellen und materiellen Gegebenheiten in Mecklenburg-Vorpommern am besten entspricht.“ [32, S. 12]

Der Aufbau der Rahmenrichtlinien ist ähnlich wie in Thüringen. In den Vorbemerkungen findet man den Hinweis, daß der Astronomieunterricht schon mit dem 2. Halbjahr der Klasse 9 begonnen und im 1. Halbjahr der Klasse 10 fortgesetzt und abgeschlossen werden kann, wo es den Bedingungen der Schularbeit angemessen ist [30, S. 5]. Himmelsbeobachtungen werden als verbindlich dargestellt. Der Besuch von Sternwar-

ten und Planetarien wird empfohlen. [31, S. 3]

Schülern der gymnasialen Oberstufe wird in der 11. Klasse die Möglichkeit eingeräumt, wahlobligatorisch einen Ergänzungskurs Astronomie mit 2 Wochenstunden zu besuchen, der von den Schülern sehr gern angenommen wird. Als Grundlage dient eine vom Kultusministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern bestätigte Rahmenrichtlinie [33]. Sie basiert auf Erfahrungen, die an der Schulsternwarte Torgelow bei der Führung zahlreicher Arbeitsgemeinschaften mit Schülern der Abiturstufe in der DDR gewonnen wurden [34, S. 134 ff.]. Gleichzeitig stellt sie eine Variante zu bereits existierenden Kursen ähnlicher Art z. B. in Baden-Württemberg, Bayern und Sachsen dar.

Astronomieunterricht in Sachsen

Sachsen weist von allen östlichen (und westlichen) Bundesländern den höchsten Standard bei der Vermittlung astronomischer Unterrichtsinhalte auf. Nach dem im Schuljahr 1991/1992 alle Schüler in der 10. Klasse obligatorisch Astronomieunterricht hatten auf der Basis eines vorläufigen Lehrplans, nahmen am 1. August 1992 die Lehrer in den neuen Schularten Grundschule, Mittelschule, Gymnasium und Förderschule ihren Dienst mit neuen Lehrplänen [35] auf. Astronomie ist in der Klassenstufe 10 sowohl in der Mittelschule als auch im Gymnasium mit je einer Wochenstunde obligatorisches Unterrichtsfach. Hauptschüler, welche die Mittelschule bereits nach der Klasse 9 verlassen, erhalten auch in diesem Bundesland keinen obligatorischen Astronomieunterricht.

Die „Sonne“ ist in den Lernbereich 3 (Sterne) [35, S. 16 u. 28] integriert. Im Lernbereich 5 (Vom Sinn astronomischer Forschung) sollen einige themenübergreifende Aspekte diskutiert werden, damit die Schüler auf der Grundlage ihrer im Astronomieunterricht erworbenen Kenntnisse tiefere Einsicht in die wissenschaftstheoretischen Denkweisen und ethischen Betrachtungen erhalten [35, S. 18 u. 31]. Am Ende der einzelnen Lehrplanabschnitte werden obligatorische und fakultative Beobachtungsaufgaben zusammengestellt [35, S. 19, 31, 40].

In der Sekundarstufe II wird den Gymnasiasten zur Vertiefung in den Jahrgangsstufen 11 und 12 ein zusammenhängender, wahlobligatorischer Grundkurs Astronomie mit jeweils zwei Wochenstunden angeboten. Aus den angebotenen Lernbereichen kön-

Sachsen

Überblick über die Grundkurse Astronomie

Jahrgangsstufe 11	60 h	Jahrgangsstufe 12	50 h
1. Beobachtungstechnik	5 h	5. Geschichte der Astronomie	5 h
2. Himmelsmechanik	15 h	6. Das galaktische Sternsystem	15 h
3. Sonne	20 h	7. Die außergalaktischen Sternsysteme	10 h
4. Sterne	20 h	8. Kosmologie	10 h
davon		9. Leben im Universum	5 h
Beobachtungspraktikum	8 h	davon	
		Beobachtungspraktikum	8 h

nen Themen schwerpunktmäßig ausgewählt werden. Die Schüler können nach einem halben Jahr in einen anderen Kurs wechseln. Es ist jedoch sinnvoll, diesen Kurs möglichst über alle vier Halbjahre zu belegen. Zum Abschluß kann eine Belegarbeit bei freier Themenwahl geschrieben werden. Die dabei erzielten Punkte finden Anrechnung im Abitur [35, S. 33 f.]. In beiden Jahrgangsstufen soll ein Beobachtungspraktikum mit mindestens 8 Stunden absolviert werden. „Die konkrete Aufgabenstellung sollte komplexen Charakter haben und sich über einen längeren Zeitraum erstrecken. Die Selbständigkeit der Schülerarbeit muß im Mittelpunkt stehen“ [35, S. 40].

Astronomieunterricht in Sachsen-Anhalt

Astronomieunterricht bedarf kompetenter Lehrerpersönlichkeiten. „Das Land Sachsen-Anhalt verfügt über den höchsten Anteil an ausgebildeten Astronomielehrern in den neuen Bundesländern. Allein in den letzten 20 Jahren erwarben über 250 Lehrer in der externen Ausbildung die Lehrbefähigung“ [36, S. 16]. Diese guten Voraussetzungen haben u. a. dazu beigetragen daß der Astronomieunterricht an den Sekundarschulen im Real- und Schulbildungsgang und an den Gymnasien in der Klassenstufe 10 als obligatorisches Unterrichtsfach fortgeführt wird. Damit wurde auch „den langjährigen Erfahrungen entsprochen, die zeigten, daß die Jugendlichen dem Fach Astronomie deshalb sehr aufgeschlossen gegenüberstehen, weil Inhalte vermittelt werden, die immer ‚interessant‘ sind und die dem Wunsch entsprechen, die Beziehung und Eingliederung des Menschen in seine ihn umgebende kosmische Welt Schritt für Schritt zu erfassen“ [ebenda].

Vorläufige Rahmenrichtlinien [37, 38] bilden die Grundlage für den

Astronomiekurs mit einer Wochenstunde in beiden Schularten. Sie sind identisch und ähneln ebenfalls denen in Thüringen. Auffällig ist ein eigener Abschnitt „Der historische Weg der Astronomie“ (3 h).

Eine Auswahl von Beobachtungsaufgaben findet man in den Richtlinien ebenso wie Hinweise auf Demonstrationsexperimente, Literatur und auf audiovisuelle Unterrichtsmittel im Anhang [37, S. 14 ff.; 38, S. 14 ff.].

Astronomische Bildung in Brandenburg

Aus Brandenburg gibt es Erfreuliches zu berichten. Astronomie soll nach einer Pause von zwei Schuljahren wieder als eigenständiges Unterrichtsfach zum Schuljahr 1993/94 zurückkehren. „Die Planungen des Ministeriums für Bildung, Jugend und Sport laufen darauf hinaus, unter der Voraussetzung vorliegender Rahmenpläne Astronomie als Wahlpflichtfach an Schulen der Sekundarstufe I in den Klassen 9 und 10 und ab Klasse 12 in der gymnasialen Oberstufe anzubieten“ [39; 40]. Eine Lehrplankommission hat ihre Tätigkeit aufgenommen.

Astronomische Bildung in Berlin

In Berlin ist ein obligatorischer Astronomieunterricht gegenwärtig leider kein Gegenstand der Diskussion.

Astronomische Aktivitäten gehen zur Zeit vor allem von Arbeitsgemeinschaften aus, in denen engagierte Lehrerinnen und Lehrer außerhalb der regulären Schulzeit interessierte Schülerinnen und Schüler an astronomische Fragestellungen heranführen“ [41, S. 22]. Ansatzweise findet man astronomische Lerninhalte in den Fächern Erdkunde und Physik sowie im Wahlpflichtbereich Physik der Klassen 9 oder 10. Vertieft, aber nicht obligatorisch, werden astronomische Lerninhalte in zwei Erweiterungsgrundkursen Physik der gymnasialen Oberstufe angeboten [ebenda].

Astronomieunterricht – ein entwicklungsfähiges Kapitel Schulpolitik

Aufbauend auf langjährigen Erfahrungen hat sich ein eigenständiger Astronomieunterricht mit neuen Lehrplänen in den Stundentafeln der noch jungen Bundesländer etabliert. Astronomieunterricht ist somit ein Beispiel dafür, daß auch die neuen Bundesländer etwas in das vereinigte Deutschland einzubringen haben. Dieser Ist-Zustand und die sich abzeichnenden Entwicklungen stimmen hoffnungsvoll. Vieles, wie z. B. die nichtobligatorischen Formen astronomischer Wissensvermittlung (Arbeitsgemeinschaften, Projektunterricht, Schullandheimaufenthalte, ...), muß neu ausgelotet werden.

Lehrbücher für die Hand des Schülers sowie fachdidaktische Literatur für die des Lehrers sind vorhanden. Ein neues Lehrbuch der Astronomiemethodik existiert im Manuskript. In dieses sind viele wertvolle, langjährige Erfahrungen eingeflossen. Der interessierten Leserschaft sollen daraus in nächster Zeit wichtige Teile vorgestellt werden. Die Zeitschrift „Astronomie in der Schule“ heißt jetzt „Astronomie und Raumfahrt Journal für Unterricht/Fortbildung/Freizeit“. Aus der Tatsache, daß sie die einzige pädagogische Fachzeitschrift auf diesem Gebiet ist, ergibt sich ihr Anspruch.

Auch zukünftig wird zu sichern sein, daß Astronomie von qualifizierten Fachlehrern unterrichtet wird. Einige Hochschulen (z. B. Jena, Erfurt) bieten Astronomie als Ergänzungsrichtung mit Erweiterungsprüfung ihren Lehrerstudenten an; an anderen Hochschulen wird ähnliches überlegt.

Die zahlreich vorhandenen schulastromischen Einrichtungen müssen ihren Platz in einer veränderten Bildungslandschaft neu bestimmen. Schulsternwarten und (Klein-)Planetarien stellen gewissermaßen die „Orgeln“ unter den astronomischen Unterrichtsmitteln dar. Sie einer großen Schülerzahl auch weiterhin uneingeschränkt zugänglich zu halten, muß gesichert werden.

Offen bleibt in allen neuen Bundesländern ein Astronomieunterricht für Hauptschüler. Doch müßte nicht gerade ihnen astronomisches Wissen systematisch vermittelt werden, um sie in die Lage zu versetzen, kritisch der Astrologie und ähnlichen Erscheinungen zu begegnen?

Wie schreibt doch Diesterweg?

„Kein Schüler sollte aus der Schule entlassen werden, ohne Anschauung und Kenntnis des Himmels und seiner Wunder gewonnen zu haben.“ ... die Astronomie steht „... im Dienste der Humanität.“ [1, S. VIII] Und weiter: „Die Vorteile teilhaftig zu machen, dazu gehören nicht bloß Kenntnisse, sondern Methode“ [1, S. IX].

Literatur

- [1] Diesterweg, A.: Populäre Himmelskunde und mathematische Geographie. Langensalza: Beyer 1902.
- [2] Lehrplan Astronomie Klasse 10. Berlin: Volk und Wissen 1959.
- [3] Lehrheft der Astronomie. Berlin: Volk und Wissen 1959.
- [4] Astronomieunterricht. Methodisches Handbuch für den Lehrer. Berlin: Volk und Wissen 1960.
- [5] Astronomie. Lehrplan für die erweiterte Oberschule. Berlin: Volk und Wissen 1963.
- [6] Astronomie. Lehrbuch für die erweiterte Oberschule Klasse 12. Berlin: Volk und Wissen 1963.
- [7] Astronomie. Lehrbuch für die erweiterte Oberschule Klasse 12. Berlin: Volk und Wissen 1964.
- [8] Lehrplan Astronomie Klasse 10. Berlin: Volk und Wissen 1971.
- [9] Astronomie. Lehrbuch für Klasse 10. Berlin: Volk und Wissen 1971.
- [10] Unterrichtshilfen Astronomie Klasse 10. Berlin: Volk und Wissen 1971.
- [11] Bernhard, H. (Hrsg.): Methodik Astronomieunterricht. Berlin: Volk und Wissen 1977.
- [12] Bernhard, H.: Zur Entwicklung der Methodik des Astronomieunterrichts in der DDR. Astronomie in der Schule 26 (1989) S. 103.
- [13] Lehrplan der zehnklassigen allgemeinbild. polytechn. Oberschule. Astronomie Klasse 10. Berlin: Volk und Wissen 1987.
- [14] Bienioschek, H.: Ziele, Inhalte und didaktisch-methodische Konzeption des Astronomieunterrichts nach dem neuen Lehrplan. Astronomie in der Schule 24 (1987) S. 26.
- [15] Fein, B. und Schmidt, H.: Zu Ansprüchen an die Weiterentwicklung der Qualität des Astronomieunterrichts, seiner Ergebnisse sowie Anforderungen an seine inhaltliche Führung. Astronomie in der Schule 24 (1987) S. 50.
- [16] Astronomie. Lehrbuch für Klasse 10. Berlin: Volk und Wissen 1987.
- [17] Unterrichtshilfen Astronomie Klasse 10. Berlin: Volk und Wissen 1987.
- [18] Bienioschek, H.: Der Lehrplan Astronomie der zehnklassigen allgemeinbildenden Oberschule. Inhaltliche und didaktisch-methodische Erläuterungen. Berlin: Volk und Wissen 1988.
- [19] Junge Astronomen. Rahmenpläne für die Außerschulischen Arbeitsgemeinschaften Junger Naturforscher. Berlin: Volk und Wissen 1953.
- [20] Rahmenprogramm für Arbeitsgemeinschaften der Klassen 9 und 10. Astronautik. Berlin: Volk und Wissen 1970.
- [21] Astronautik. Berlin: Volk und Wissen 1974.
- [22] Rahmenprogramm für Arbeitsgemeinschaften der Klassen 9 und 10. Astronomie. Berlin: Volk und Wissen 1971.
- [23] Rahmenprogramm für Arbeitsgemeinschaften der Klassen 9 und 10. Astronomie und Raumfahrt. Berlin: Volk und Wissen 1978.
- [24] Friedrich, K., Meyer, G.: Astronomie und Raumfahrt. Berlin: Volk und Wissen 1986.
- [25] Rahmenprogramm für den fakultativen Kurs Astronomie und Raumfahrt der Klassen 9 und 10. Berlin: Volk und Wissen 1988.
- [26] Honecker, M.: Unser sozialistisches Bildungssystem – Wandlungen, Erfolge, neue Horizonte. Auszug aus dem Referat des Ministers für Volksbildung auf dem IX. Pädagogischen Kongreß. Astronomie in der Schule 26 (1989) S. 74.
- [27] Brauchen wir am 1. September 1990 eine neue Studentafel? Deutsche Lehrerzeitung 09/90, Berlin 1990, Beilage.
- [28] Arbeitsgemeinschaft Astronomie und Astrophysik im Unterricht im Fachverband Didaktik der Physik der Deutschen Physikalischen Gesellschaft: Memorandum. Berlin, Münster, April 1992.
- [29] Thüringer Kultusministerium: Vorläufige Lehrplanhinweise für Regelschule und Gymnasium, Astronomie, Erfurt 1991.
- [30] Schneider, H.-P.: Thüringens Astronomielehrpläne liegen vor. Astronomie in der Schule 29 (1992), H. 7, S. 16.
- [31] Kultusministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern: Vorläufige Rahmenrichtlinien Realschule, Gymnasium. Astronomie Klassenstufe 10, Schwerin 1991.
- [32] Schukowski, M.: Astronomie in Mecklenburg-Vorpommern. Astronomie in der Schule 28 (1991), H. 6, S. 12.
- [33] Kultusministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern: Ergänzungskurs für Schüler der Abiturstufe im Fach Astronomie, Schwerin 1991.
- [34] Kluge, V.: Ein Lehrgang Astronomie in der gymnasialen Oberstufe (Abiturstufe). Astronomie in der Schule 27 (1990) S. 134.
- [35] Sächsisches Staatsministerium für Kultus: Lehrplan Astronomie für Mittelschule und Gymnasium. Dresden 1992.
- [36] Hornbogen, W.: Astronomieunterricht in Sachsen-Anhalt. Astronomie in der Schule 29 (1992), H. 10, S. 15.
- [37] Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur des Landes Sachsen-Anhalt: Vorläufige Rahmenrichtlinien Sekundarschule: Bildungsgang Realschule Klassenstufe 10 Astronomie. Magdeburg 1991.
- [38] Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur des Landes Sachsen-Anhalt: Vorläufige Rahmenrichtlinien Gymnasium. Klassenstufe 10 Astronomie. Magdeburg 1991.
- [39] Thüringer Kultusministerium: Aktuelle Informationen.
- [40] König, R.: Bald auch Astronomieunterricht im Bundesland Brandenburg. Astronomie + Raumfahrt 30 (1993) H. 13, S. 15.
- [41] Kriesel, P.: Astronomie an Berliner Schulen. Astronomie in der Schule 29 (1992), H. 7, S. 22.

Dr. Uwe Walther, geb. 1935, von 1955 – 1959 Studium der Fächer Physik und Mathematik an der Humboldt-Universität Berlin, seitdem Lehrer an einer Erweiterten Oberschule, von 1961 – 1963 externes Studium Astronomie an der FSU Jena, von 1975 – 1991 Tätigkeit in der Lehrerbildung und Lehrplanentwicklung, 1986 Promotion an der FSU Jena.

Adresse: Triniusstr. 28c, 99310 Arnstadt.

Hans-Peter Schneider, geb. 1961, von 1978 – 1982 Studium der Fächer Physik und Astronomie an der FSU Jena, seitdem Diplomehrer an der Polytechnischen Oberschule, 1992 Versetzung an ein Gymnasium, Berufung zum Landesfachberater Astronomie Thüringen.

Adresse: Otto-Grotewohl-Ring 12, 07537 Zeulenroda.