

Dieter B. Herrmann

ASTRONOMIE IN ZWEI WELTEN

Himmelskunde in der Schule – Erfahrungen vor und nach der Wende in Deutschland

Vortrag auf der Konferenz [Himmel@All](#) in Wien am 19. Juni 2009 anlässlich des Internationalen Jahres der Astronomie

Summary

In der DDR wurde die Astronomie 1959 als obligatorisches Unterrichtsfach an den allgemeinbildenden Schulen eingeführt. Diese schulpolitische Entscheidung war verbunden mit einem Programm der Ausbildung von Fachlehrern, der Herausgabe von Lehrbüchern und einer Fachzeitschrift „Astronomie in der Schule“. Nach der Wende erwarteten viele Pädagogen in den Bundesländern der alten BRD, dass dieses Fach nunmehr deutschlandweit in den Schulen etabliert würde. Dies ist jedoch nicht geschehen. Im Gegenteil...

Der Vortragende war 14 Jahre vor und 14 Jahre nach der Wende Direktor der größten deutschen Volkssternwarte in Berlin(Ost) und berichtet aus seinen Erfahrungen, auch als Moderator einer astronomischen Fernsehsendung.

+++++

In Deutschland gibt es eine lange Tradition der Forderung von Pädagogen, die Wissenschaft Astronomie in den allgemeinbildenden Schulen zu vermitteln. Einer der prominentesten Vertreter dieser Idee im 19. Jahrhundert war Adolf Diesterweg (1790-1866), der heute als Wegbereiter der klassischen bürgerlichen Pädagogik betrachtet wird. In der Astronomie sah er ein Leitmotiv für den Erkenntnisprozess überhaupt. Er forderte daher, dass kein Schüler aus der Schule entlassen werden sollte, „ohne Anschauung und Kenntnis des Himmels und seiner Wunder gewonnen zu haben“. Die „Populäre Himmelskunde“ aus seiner Feder erschien weit über seinen Tod hinaus in mehr als 20 Auflagen. Bei den Pädagogen blieb Diesterwegs Forderung stets lebendig. Als 1948 in der Treptower Sternwarte erstmals nach dem II. Weltkrieg ein „Kongreß Deutscher Volkssternwarten“ stattfand, der einen neuen Aufbruch in Gang setzen wollte, kam es am Schluss der Veranstaltung zu einer bemerkenswerten einstimmig angenommenen Resolution, in der explizit die Einführung eines Schulfaches Astronomie gefordert wurde. Dort hieß es u.a.:

- „1. Einführung eines Astronomieunterrichts nach Erreichen der erforderlichen Reife in einem der letzten Schuljahre. Der Umfang sollte an Schulen aller Gattungen wöchentlich eine Unterrichtsstunde betragen.
2. Aufnahme der Astronomie in die entsprechenden Fachlehrbücher (Physik, Erdkunde, Mathematik), soweit das bisher unterlassen wurde, bzw. Schaffung eines Astronomielehrbuches für den Schulunterricht
3. Beschaffung von astronomischem Lehr- und Anschauungsmaterial
4. Als wesentliche Grundbedingung zur Durchführung des Unterrichts eine astronomische Ausbildung der zuständigen Lehrerschaft, wozu sämtliche Universitäts- Forschungs- und Volkssternwarten zur Verfügung stehen sollten“ [1]

Diese Resolution wurde den Landesregierungen und Bildungsbehörden aller vier Besatzungszonen zugeleitet, - vergebens. Zwar erklärte die deutsche Verwaltung für Volksbildung in der sowjetischen Besatzungszone, dass sie den geäußerten Wünschen Forderungen weitgehend zustimme. Die Forderung sei aber angesichts der belasteten Studententafel nicht realisierbar. Zugleich verwies man auf das besondere Kapitel Astronomie im Physik-Lehrbuch für Oberstufen, das der Astronom Hans Kienle verfasst hatte, der damals Direktor des Astrophysikalischen Observatoriums in Potsdam gewesen ist.

In der DDR kam es schließlich 1959, also vor nunmehr 50 Jahren, zur Einführung eines obligatorischen Lehrfaches Astronomie für alle Schüler der allgemeinbildenden Schulen. Bei dieser bildungspolitischen Entscheidung spielte sicher die Tatsache eine Rolle, dass die Sowjetunion 1957 den ersten künstlichen Erdsatelliten gestartet und damit das „Kosmische Zeitalter“ eröffnet hatte. Die US-Amerikaner lagen deutlich zurück, was übrigens auch im kommenden Jahrzehnt so geblieben ist. Der Entschluss, in der DDR die Astronomie und damit zugleich auch die Grundlagen der Raumfahrt in einem eigenständigen obligatorischen Schulfach zu vermitteln, erfolgte sehr schnell. Bereits im Dezember 1959 fand in der Archenhold-Sternwarte ein erstes Gespräch mit leitenden Mitarbeitern des Ministeriums für Volksbildung der DDR statt, das durch ein Impulsreferat meines Amtsvorgängers Diedrich Wattenberg eingeleitet wurde.

Wattenberg knüpfte in seinen Darlegungen unmittelbar an die Berliner Tagung der Volkssternwarten von 1948 an, an der er selbst teilgenommen hatte. In seinen Erinnerungen erzählt er, dass die neben den technischen Leistungen vor allem die „gesetzmäßigen Grundlagen des Raumfluges“ behandelt werden sollten und sich „aus dem Gesamtmaß aller Fakten ein wissenschaftliches Weltbild“ ergeben sollte [2]. Doch nicht der Start des Sputnik allein war ausschlaggebend für die Diskussionen um das Schulfach. Der Nestor der Schulastronomie in der DDR, Helmut Berhard, schreibt in diesem Zusammenhang: „Die von der damaligen Partei- und Staatsführung verordnete fortschreitende Modernisierung der Industrie sowie die Einführung neuer technischer Verfahren in der Landwirtschaft zwangen dazu, Umfang und Niveau der mathematisch-naturwissenschaftlichen Schulbildung zu erhöhen. Die Orientierung auf eine Erweiterung und Verbesserung des Unterrichts in diesem Bildungsbereich war sicher die Ursache, der Beginn der praktischen Raumfahrt jedoch die Schubkraft für die Entscheidung der Bildungspolitiker, Astronomie in der Schulbildung einen höheren Stellenwert zu geben, wobei auch ideologische Überlegungen wesentlichen Einfluss nahmen“ [3]. Was die Ideologische Komponente anlangt, so war es in den ersten zehn Jahren der Raumfahrt vergleichsweise einfach, die Überlegenheit und Zielstrebigkeit der sowjetischen Raumfahrt herauszustellen. Fast alle Erstleistungen gingen in jener Phase der Geschichte auf das Konto der Sowjetunion [4].

Schon im Mai 1958 kam es zur einer Lehrplanberatung des auf 26 Unterrichtsstunden im 10. Schuljahr vorgesehenen astronomischen Lehrstoffs und anschließend zur Entwicklung des ersten Lehrheftes aus der Feder von Wattenberg. Dieses Lehrheft umfasste nur knapp drei Druckbogen und musste innerhalb von acht Wochen fertiggestellt werden. Später wurde es durch ein gediegeneres, umfangreicheres und von einem Autorenkollektiv verfasstes Lehrbuch ersetzt. Auch die Lehrerschaft für das neue Fach war zunächst nicht vorhanden. Ich erinnere mich an den Enthusiasmus von Mathematik-, Physik-, Geographie, aber manchmal auch Sportlehrern, die sich in den Anfangsjahren zur Verfügung stellten, um ihr autodidaktisches erworbenes Wissen in den Dienst des neuen Unterrichtsfaches zu stellen. Die Lehrpläne knüpften einerseits an astronomischen Bildungsstoff an, wie er zur Zeit der Weimarer Republik an Deutschlands Realschulen gelehrt wurde, andererseits an Lehrpläne der Sowjetunion, wo das Fach bereits seit 1936 als obligatorisches Schulfach unterrichtet wurde.

Zu den weiteren Maßnahmen zählte konsequenterweise die systematische Ausbildung von Astronomielehrern an verschiedenen Ausbildungsstätten, wie den Pädagogischen Fachschulen in Güstrow und Potsdam oder der Universität Jena mit ihrer eigenen Universitätssternwarte. Schließlich wurde bereits vier Jahre später im Jahre 1963 die Zeitschrift „Astronomie in der Schule“ gegründet, die Fachzeitschrift für die Lehrer, die im Verlag „Volk und Wissen“ erschien¹. Später wurden alle Schulen mit dem eigens für diese Zwecke entwickelten Zeiss-Schulfernrohr Telementor (63/840) ausgestattet, um auch die im Lehrplan vorgeschriebenen Beobachtungen überall durchführen zu können, unabhängig von Vorhandensein geeigneter Sternwarte im Umkreis der Schulen. Eine unmittelbare Folge der Einrichtung des Curriculums Astronomie war die Entstehung zahlreicher Schulsternwarten im ganzen Land. Etliche dieser Schulsternwarten kann man geradezu als Mustereinrichtungen bezeichnen, sowohl, was die baulichen Anlagen als auch, was die instrumentelle Ausstattung anlangt. Neben einem Unterrichtsraum sind meist vergleichsweise große Instrumente und Zeiss-Kleinplanetarien (ZKP) vorhanden, die bis zu 50 Zuschauern Platz bieten. Die meisten dieser schulischen Einrichtungen öffneten sich auch der allgemeinen Bildungsarbeit unter der Bevölkerung. Damit hatte die Einführung des Schulfaches zugleich eine in die allgemeine Öffentlichkeit hinausstrahlende Wirkung und trug auf diese Weise zur Verbreitung astronomischer Kenntnisse unter der interessierten Bevölkerung bei. Die bereits bestehenden öffentlichen Sternwarten hatten durch den Astronomieunterricht natürlich einen verstärkten Zulauf. So beliefen sich die Besucherzahlen der Archenhold-Sternwarte bei sehr hohem Schüleranteil auf 70 000 Jahresbesucher (heute sind es nur noch 25 000).

In enger Zusammenarbeit mit der zentralistisch organisierten URANIA („Gesellschaft zur Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse“) und dem „Zentralen Fachausschuss Astronomie im Kulturbund der DDR“ teilten sich mehrere Organisationen auch in die Finanzierung der entsprechenden Vorhaben. Die URANIA mit ihren Bezirks- und Kreisorganisationen entsprechend der Strukturierung der DDR in Bezirke und Kreise unterhielt eine „Zentrale Sektion Astronomie“, die unmittelbar beim Präsidium angesiedelt war und in der hervorragende Fachastronomen und Pädagogen des ganzen Landes Empfehlungen für die inhaltliche Gestaltung der Arbeit im gesamten Land erarbeiteten. Zugleich organisierte diese „Zentrale Sektion“ landesweite Referentenkonferenzen, bei denen die Referenten, meistens Vertreter der Lehrerschaft, mit den neuesten Erkenntnissen der Astronomie vertraut gemacht wurden.

In den Schulen wurden über den obligatorischen Astronomie-Unterricht hinaus ab Anfang der 70er Jahre noch Arbeitsgemeinschaften eingerichtet, die auf der Grundlage von Rahmenprogrammen arbeiteten, jedoch größere Freiräume boten, um sich den jeweiligen schulischen Voraussetzungen, örtlichen Besonderheiten und den individuellen Interessen der Schüler besser anzupassen. Der Lehrgang umfasste die Dauer von zwei Jahren und leitete eine differenziertere Lernarbeit ein, die sich an den individuellen Interessen und Fähigkeiten der Schüler orientierte. Diese Arbeitsgemeinschaften wurden schließlich Anfang der 80er Jahre in fakultative Kurse umgewandelt, die einen verbindlichen „Grundkurs Astronomie“ enthielten und in deren Rahmenprogramm auch methodische Hinweise zur Umsetzung, Empfehlungen für Schülertätigkeiten sowie Angaben zu Unterrichtsmitteln und Literatur enthalten waren.

Die allgemeine Wertschätzung der naturwissenschaftlichen Bildung führte im Fernsehen der DDR bereits 1976 zur Entwicklung einer monatlichen Fernsehsendung, die unter dem Titel „AHA“ in unterhaltsamer Form naturwissenschaftliche Inhalte vermittelte und später

¹Diese Zeitschrift erscheint noch heute im Verlag Friedrich (Hannover) unter dem Titel „Astronomie + Raumfahrt im Unterricht“, - ein Verdienst ihres ersten Chefredakteurs Helmut Bernhard. Sie wird seit 2002 von Klaus Lindner herausgegeben.

noch durch die Sendung „Astro live“ ergänzt wurde. Beide Sendungen wurden von mir moderiert und inhaltlich mit beeinflusst. Unter den Bedingungen von damals nur fünf Fernsehsendern in Deutschland (zwei in der DDR und drei in der BRD) erzielten wir mit unseren Sendungen Einschaltquoten von bis zu 25% [5].

In der alten Bundesrepublik hatte es übrigens – wenn auch in abgeschwächter Form und wesentlich später – eine ähnliche Entwicklung gegeben. Hier waren es vor allem die Mondlandungen der US-Amerikaner (ab 1969), die zu einem Umdenken der Bildungspolitik führten. Eine 1972 verabschiedete Rahmenvereinbarung zur Reform der Oberstufe ermöglichte es, Astronomie als frei wählbares Fach in den Klassenstufen 12 und 13 der Gymnasien einzuführen. Insbesondere Bayern und Baden-Württemberg machten davon Gebrauch und führten diese Angebote auf hohem fachlichen Niveau ein. Der Astronomie-Didaktiker Otto Zimmermann sah allerdings schon damals darin keinen Ersatz für die Sicherung einer soliden astronomischen Bildung aller Schüler. Es blieb jedoch dabei, dass astronomische Schulbildung stark von den Voraussetzungen und Interessen der Lehrer abhing. Einzelne Einrichtungen, wie z.B. das Institut für Lehrerfort- und -weiterbildung der evangelischen Kirchen in Rheinland-Pfalz leistete dabei eine herausragende Arbeit zur astronomischen Weiterbildung der Lehrerschaft in regelmäßig stattfindenden mehrtägigen Konferenzen und Workshops einschließlich der Herausgabe von Materialien für die Lehrer.

Mit der Wende 1989/90 in der DDR kamen all diese Aktivitäten zum Erliegen. Das Fernsehen der DDR wurde aufgelöst und es entstanden nach dem Vorbild der westdeutschen Fernsehlandschaft die Länderanstalten der „Arbeitsgemeinschaft der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten der Bundesrepublik Deutschland“ (ARD). Die neuen ostdeutschen Bundesländer sind heute in der ARD durch den „Mitteldeutschen Rundfunk“ (mdr) und den „Rundfunk Berlin-Brandenburg“ (rbb) vertreten. Die alten Leitungskader wurden demontiert und an ihre Stelle traten westdeutsche Fachleute. Viele bewahrenswerte Sendekonzeptionen des DDR-Fernsehens wurden unter diesen Umständen abgeschafft.

Doch wie ging es mit dem Astronomieunterricht weiter?

Im Jahre 1990 gab es in Hof das Erste Deutsche Sternfreundetreffen nach der Wende, an dem u.a. auch Rudolf Kippenhahn teilnahm. Ähnlich wie schon 1948 in Treptow kam es auch diesmal zu einer Diskussion über Bildungsfragen und zu einer Art Beschluss, der sich in einer Presserklärung wiederfindet u. wo es u.a. hieß:

wenn auch dem Schulwesen der DDR die westdeutsche Bildungshaube übergestülpt wird, sollten im Reformzeifer nicht die astronomischen Lehrinhalte an den Schulen der alten Bundesländer kritiklos übernommen werden. An die Bildungspolitik der fünf neuen Bundesländer wurde appelliert, den AU auf Dauer zu erhalten. Weil astronomische Schulbildung in den alten Bundesländern bis dt. ohne geregelten Schulunterricht auskommen muss, sollte überlegt werden, den Astronomieunterricht in den neuen Ländern auf alle Länder der Bundesrepublik auszudehnen [6].

Tatsächlich entschlossen sich vier der fünf neuen (ostdeutschen) Bundesländer, das obligatorische Lehrfach Astronomie an den Schulen beizubehalten. Lediglich in Berlin-Brandenburg war dies nicht der Fall. Das ist verständlich: in Berlin hätte man das Fach im größeren Teil, dem ehemaligen Westberlin ohne eine dafür ausgebildete Lehrerschaft einführen müssen, während die Vereinigung von Berlin und Brandenburg zu einem neuen Bundesland als wahrscheinlich betrachtet wurde, allerdings bis heute noch nicht zustande gekommen ist. Juristisch war die DDR der BRD beigetreten, so dass zwar die Übernahme aller BRD-Regelungen für die Region der ehemaligen DDR erfolgen musste, aber nichts

Umgekehrtes. So ist es für Berlin und Brandenburg bis heute dabei geblieben, dass Astronomie kein obligatorisches Unterrichtsfach ist. Einige Schulen in Brandenburg bieten es allerdings neuerdings wieder als Wahlfach wieder an, soweit sie über dafür qualifizierte Lehrerinnen und Lehrer verfügen, deren Zahl jedoch bei fehlender Nachausbildung immer geringer wird.

In Sachsen wurde das Fach durch den politischen Willen der dort herrschenden Parteien CDU und SPD gegen immense Proteste von Lehrern, Schülern, Eltern und aller Oppositionsparteien im Jahre 2002 abgeschafft. Auch eine Anhörung von 9 Experten aus ganz Deutschland im Sächsischen Landtag, von denen sich sieben für die Erhaltung des Curriculums aussprachen, vermochte die Landesregierung nicht umzustimmen.

Diese mit Brachialgewalt durchgesetzte politische Entscheidung in Sachsen (der Hamburger Erziehungswissenschaftler Peter Struck sprach von einem Unfall auf der "Spielwiese der Kulturhoheit") wirkte jedoch bei den Befürwortern des Schulfaches Astronomie wie eine Initialzündung und löste eine Fülle von Aktivitäten zugunsten eines Schulfaches Astronomie in ganz Deutschland aus.

Ein neuer Brief zugunsten des Schulfaches fand viele Unterzeichner mit wissenschaftlich hohem Ansehen, darunter auch zahlreiche Repräsentanten von Vereinigungen und Gesellschaften, Direktoren von Max-Planck-Instituten sowie mehrere Astronauten. Er soll im Herbst dieses Jahres an die politisch Verantwortlichen in Deutschland auf allen Ebenen vom Bund bis in die Länder und Kreise verschickt werden.

In Hessen hat sich zu den bereits bestehenden Bewegungen „ProAstro“ in Sachsen und Thüringen im Mai 2008 eine bundesweite „Deutsche Gesellschaft für Schulastronomie“ gegründet.

Schärfer als je zuvor wurde auch von Pädagogen und Didaktikern herausgearbeitet, warum es nicht hinreichend ist, Inhalte der Wissenschaft Astronomie auf verschiedene Schulfächer zu verteilen und auf diese Weise eine verstärkte astronomische Bildung der Schüler abzusichern. So schrieb z.B. Klaus Lindner [7]:

„Das Ergebnis solcher Bildungsplanung wäre für das Anliegen des Astronomieunterrichts schlicht eine Katastrophe. Die Wegnahme wesentlicher Bestandteile der Astronomie und ihre Eingliederung in unterschiedliche Klassenstufen anderer Fächer würde das Verständnis für das Gesamtbild vom Kosmos und den Ort der Erde wesentlich erschweren oder gänzlich verhindern:

4. Würde z.B. die Erde als Himmelskörper im Fach Geographie behandelt, so müsste die Frage nach der Stellung des Menschen im Weltall unbeantwortet bleiben.
5. Würden Teile der Astronomie in den Mathematikunterricht übernommen, so wären sie dort nichts weiter als eine Sammlung von Beispielaufgaben; eine geschlossene Darstellung auch einzelner Lernbereiche der Astronomie kann so nicht erreicht werden.
6. Würde die Entwicklung des astronomischen Weltbildes im Geschichtsunterricht behandelt, so müsste den Schülern der astronomische Sachverhalt unbekannt bleiben. (Man kann über die Entwicklung einer Wissenschaft nur dann Kenntnisse erwerben, wenn man gleichzeitig oder vorhergehend Kenntnisse über diese Wissenschaft selbst gewonnen hat.)
7. Die Vermittlung einzelner astronomischer Sachverhalte im Chemie-, Biologie-, Religions- oder Ethikunterricht ermöglicht nicht die Zusammenfügung der astronomischen Wissens zu einem ganzheitlichen Bild der Welt.

Eine Vielzahl zusammenhangloser Wissenspartikel, die die Schüler zu ganz unterschiedlichen Zeitpunkten und unter dem Dach unterschiedlicher Unterrichtsfächer

erreichen, lässt sich nicht mehr zu einem Ganzen zusammenfügen. Wissen um die Stellung der Erde (und mit ihr des Menschen) in der Welt kann so nicht entstehen. Auf dieses Wissen aber haben unsere Schüler Anspruch. Sie dürfen die Schule nicht mit dem naturwissenschaftlichen Weltbild ihrer Urgroßeltern verlassen.“

In ähnlicher Weise äußert sich Lutz Clausnitzer [8], einer der engagiertesten Kämpfer für das Fach, der aus dem großen Schatz seiner Erfahrungen als Astronomielehrer und langjähriger Gutachter und Autor sprechen kann.

Dennoch ist die Situation bei objektiver Einschätzung insgesamt nicht gerade Erfolg versprechend. Vielmehr gibt es weiterhin Tendenzen, das langjährig bestehende Fach immer wieder in Frage zu stellen. Angesichts der überlasteten Stundentafeln und des finanziellen Aufwandes (insbesondere für die erforderliche Aus- und Weiterbildung von Lehrern) wird z.B. in Mecklenburg-Vorpommern jährlich regelmäßig die Diskussion geführt, warum ein so armes Bundesland sich etwas leistet, was reichere Bundesländer für überflüssig erachten.

Zum anderen spricht die astronomische Community in Deutschland nicht mit einer Stimme, was den Handlungszwang der Politiker erheblich verringert. So haben z.B. der Rat Deutscher Sternwarten und die Astronomische Gesellschaft das Papier mit der Forderung nach deutschlandweiter Einführung eines Schulfaches Astronomie nicht unterzeichnet, was m.E. auch auf eine ungenügend gründlich und frühzeitig genug geführte klärende Debatte zurückzuführen ist.

Mein Fazit: in einigen Bundesländern Deutschlands ist Astronomie in diesem Jahr seit einem halben Jahrhundert Pflichtfach. Die Generalisierung dieser Errungenschaft ist von einem Happy End noch weit entfernt. Will man aber wenigstens erreichen, dass astronomische Lehrinhalte in zusammenhängenden Stoffeinheiten verstärkt in die Schulen gelangen, sollte man vereint mit maximalen Forderungen auftreten. Dazu bietet das Internationale Jahr der Astronomie zwar ideale Voraussetzungen, doch zu Euphorie besteht kein Anlass. Solange sollten alle an der Vermittlung von Astronomie in der Schule interessierten Organisationen mit ihren eigenen Aktivitäten dazu beitragen, dieses Ziel seiner Verwirklichung näher zu bringen.

Literatur

[1] Zit. nach Dieter B. Herrmann, Blick in das Weltall. Die Geschichte der Archenhold-Sternwarte, Berlin 1994, S. 56

[2] Diedrich Wattenberg, Gestirnter Himmel über mir. Unverlierbares aus meinem Leben. Berlin 1984, S. 218

[3] Helmut Bernhard, Raumfahrt im Schulunterricht der DDR, Astronomie + Raumfahrt im Unterricht 44(2007) 8

[4] Dieter B. Herrmann, Meilensteine der Weltraumforschung. Vortrag auf der Konferenz „50 Jahre Weltraumforschung“ am 29. September 2007 in Berlin, Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften 96(2008) 7-15 , insbes. S.10 f.

[5] Dieter B. Herrmann, Astronom in zwei Welten. Autobiographie, Halle/Saale 2008, insbes. S. 150 ff

[6] Zit. nach Helmut Bernhard, Zur astronomischen Schulbildung in Deutschland. Nichtpubliziertes Arbeitspapier für die Kulturminister der deutschen Bundesländer, an alle Bildungspolitiker im Bundestag und in den Landtagen der Bundesländer usw., Manuskript 2005 (kann bei Interesse vom Autor unter post@dbherrmann.de als elektronische Version abgefordert werden). Vgl auch ders., Zur astronomischen Bildung in der Schule, In: D.Fürst u. E. Rothenberg (Hrsgb.), Wege der Erkenntnis (=Acta Historica Astronomiae Vol. 21), Frankf./ M. 2004, 199-210

[7] Klaus Lindner, Astronomie in der Schule, Vortrag auf dem wissenschaftlichen Kolloquium der Leibniz-Sozietät anlässlich des Internationalen Jahres der Astronomie am 28.2.2009 in Berlin, Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin 104(2009) im Druck

[8] Lutz Clausnitzer, Astronomie in die Schulen, Physik Journal 8(2009 Nr.7,45-47

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Dieter B. Herrmann
Alt-Treptow 1
D-12435 Berlin
E-Mail: post@dbherrmann.de