

Der [Professorenbrief](#) von 2006, der [„Offene Brief an Bund und Länder“](#) von 2009 und weitere Appelle für astronomische Bildung werden in Politik und Fachwelt rege diskutiert. Das ermöglicht folgende Auswertung:

*Leitmotiv:
Die Schere zwischen Wissensexpllosion und beschränkter Unterrichtszeit fordert uns immer wieder heraus, über Auswahl, Anordnung und ‚Verpackung‘ von Inhalten nachzudenken.*

Astronomieunterricht und sein Beitrag für eine vernetzte Allgemeinbildung

Von Lutz Clausnitzer

August 2010

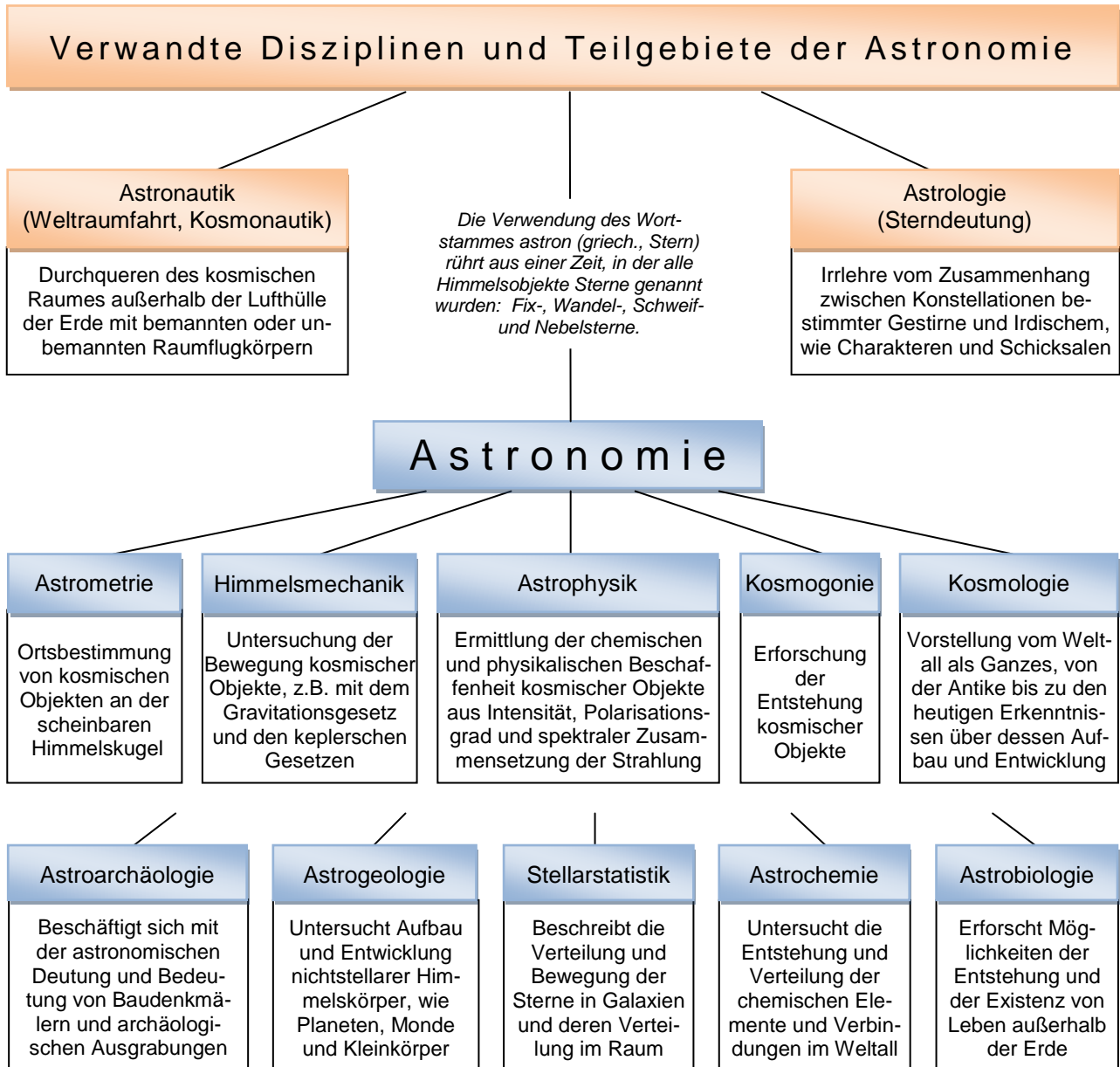
Viele an Bildung Interessierte empfehlen, die Astronomie wesentlich stärker in den Schulunterricht einzubinden. Nach dem Willen des von großen Organisationen unterstützten „Offenen Briefes an Bund und Länder“ vom 12. November 2009 [1] soll sie ab der Grundschule in geeignete Fächer einfließen und im letzten Schuljahr der Mittelstufe als Pflichtfach mit zwei Wochenstunden in Erscheinung treten. Weil sie es als leichter realisierbar ansehen, würden sich manche zunächst mit mehr Himmelskunde im Physikunterricht begnügen. Doch das engt die Astronomie zu sehr auf ihre physikalischen Inhalte ein und zeigt zu wenig ihren interdisziplinären Charakter und ihre weitreichende Bedeutung für die Menschheit.

Wie viel Astronomie braucht der Mensch?

Der gestirnte Himmel gab den Menschen einst Orientierung auf Handelswegen und fungierte als Kalender, war somit schon vor langer Zeit Alltagshilfe und wirtschaftlich relevant. Der Blick zu den Sternen ermöglichte es, den Platz der Erde im Weltall zu bestimmen und uns selbst als Teil des Kosmos' zu begreifen. Unser Ursprung liegt in den Weiten des Alls, wo unsere Grundbausteine (Atomkerne) vornehmlich im Innern von Sternen erzeugt wurden. Dass daraus das Leben und wir selbst entstanden, verdanken wir einer Reihe glücklicher kosmischer Umstände: Wir haben den richtigen Stern als Sonne und eine günstige Umlaufbahn. Der Mond stabilisiert die Achsneigung der Erde und bewahrt uns so vor extremen Klimaschwankungen. Aber auch Einschläge von Riesenmeteoriten lenkten die Evolution in eine für unsere Spezies vorteilhafte Richtung. Wer um diese Zusammenhänge weiß, erkennt die Erde als Oase im All und ist stärker motiviert, zur Erhaltung ihrer Lebensfreundlichkeit beizutragen. Die Eiszeiten und das vor wenigen Jahrhunderten grüne Grönland zeigen aber auch, dass die Vorgaben des Weltalls keine Konstanten sind und seine Gesetze, Gefahren und Möglichkeiten in die Entwicklung von Überlebensstrategien einbezogen werden müssen.

Unser heutiges Wissen über die Astronomie beginnt mit der Naturverbundenheit und Wissbegier alter Kulturvölker und ist heute ein Gesamtwerk von Astroarchäologen, Astronomiehistorikern und Geologen, von Fernrohrerfindern, Raketenkonstrukteuren, Physikern und Astrophysikern, von Mathematikern, Astrobiologen und Chemikern. Gerade junge Menschen sollten die älteste Naturwissenschaft in dieser Vielfalt begreifen und ihren permanenten Einfluss auf die Entwicklung der Menschheit verstehen lernen. Besonders dann kann sie ihre Lernmotivationen und Möglichkeiten der Wertevermittlung entfalten. Besonders dann wird sie als interdisziplinäre Wissenschaft sichtbar und zur historisch gewachsenen Plattform für vernetztes Lernen. So werden Kompetenzen zum verantwortungsvollen Umgang mit wissenschaftlichen Erkenntnissen und zum Erkennen missbräuchlicher Verwendung, z.B. in Horoskopen und Mondkalendern, entwickelt.

So viel Astronomie sollte sich heute jeder Schüler unter kompetenter Anleitung aneignen dürfen. Erst das über die notwendige Allgemeinbildung Hinausgehende kann freiwillig sein.



Unterschiedliche Sichtweisen von Bildungspolitikern

Die Unterzeichner des offenen Briefes haben aus Landtagen und Kultusministerien der Bundesländer (außer Berlin, Bremen, Hamburg und Niedersachsen) Antworten oder Eingangsbestätigungen erhalten, wofür hier gedankt sei. Bemerkenswert ist, dass darin die Bedeutung astronomischer Bildung in keinem Fall bezweifelt, oft sogar ausdrücklich bestätigt wird. Andererseits ist man selbst in Ländern mit großem Nachholbedarf überzeugt, dafür bereits genug zu tun. Sich auf das Fach Physik beziehend schreibt die für das Kultusministerium zuständige rheinland-pfälzische Landtagsfraktion: „Der Lehrplan für die Sekundarstufe I behandelt astronomische Themen, die nach Entscheidung der Lehrkraft auch vertieft werden können: Mond- und Sonnenfinsternis, Erdanziehungskraft etc.“ Im Brief werden weitere Themen aufgeführt, die dem Leistungskurs Physik zugeordnet sind, und Schulen genannt, „die sich des Themas Astronomie in besonderer Weise annehmen.“ [2] Im Prinzip ist das die Beschreibung dessen, was in den meisten Bundesländern beklagt wird: Bis auf wenige Fragmente der Himmelskunde ist astronomische Bildung für die Schulen eine völlig freiwillige Angelegenheit und erreicht daher letztlich

nur einen sehr kleinen Teil der Schüler. Das hessische Kultusministerium räumt zwar ein, dass „... das Nachdenken über die Einbeziehung von Unterrichtsfächern in den Fächerkanon einen fortwährenden Prozess darstellt“, glaubt aber: „Teilaspekte der Astronomie finden in den verschiedenen Fächern des Kanons Berücksichtigung ...“. [3] Ganz ähnlich schreibt das Kultusministerium Baden-Württemberg: „Wir setzen auf ein spiralförmiges Auftreten der Inhalte der Astronomie ...“ [4] Das ist gut und richtig, spricht aber nicht dagegen, diese Inhalte am Ende der Mittelstufe zusammenzuführen, zu vertiefen und zu systematisieren. Zur Herstellung anschlussfähiges Wissen ist dies geradezu notwendig. Zudem sehen jene, die sich für die Popularisierung der Himmelskunde engagieren und dabei auch Schulen unterstützen, selbst das von den Ministerien Beschriebene oft nicht umgesetzt und haben dafür eine plausible Erklärung: „Es gibt fast keine astronomiekundigen Lehrer. Nach meinen Erfahrungen hat kaum ein Lehrerkollege, selbst unter den Naturwissenschaftlern, auch nur rudimentäre Kenntnisse der Astronomie. Entsprechend groß sind die Hemmungen, sich hier sozusagen auf Glatteis zu begeben. Um sich in die Astronomie einzuarbeiten, fehlt es fast allen an Zeit, Mut und Anleitung.“ [5]

Bemerkenswert sind die aus den neuen Bundesländern kommenden Antworten. Die CDU-Landtagsfraktion Sachsen-Anhalt sieht sich veranlasst, gegenüber den Unterzeichnern „... Dank für Ihr Engagement auszusprechen und Ihnen unsere Unterstützung Ihres Anliegens in den übrigen Bundesländern zu versichern ...“ [6] Der Vorsitzende der für das Kultusministerium zuständigen Landtagsfraktion Brandenburg zeigt sich „... beeindruckt von der langen Liste der prominenten Unterzeichnerinnen und Unterzeichner. Ich habe den Bildungsarbeitskreis unserer Fraktion gebeten, sich eingehend mit dem Thema Einführung des Pflichtfaches Astronomie zu beschäftigen.“ [7] Die Kultusministerien Mecklenburg-Vorpommern und Thüringen berichten über gute Erfahrungen, die man mit diesem Fach gesammelt habe. „Das Fach Astronomie ist ein wichtiger Bestandteil des gesamten MINT-Fächerkanons“, so die Sprecherin des Bildungsministeriums in MV. [8]

Welche Lehrer sollten Astronomie unterrichten?

Zum Lehrerproblem äußert sich auch der Bildungsarbeitskreis einer Fraktion des Bayerischen Landtages. Er verweist darauf, dass „... in vielen Bundesländern seit vielen Jahren ein erheblicher Mangel an Lehrkräften insbesondere in den MINT-Fächern ...“ [9] besteht. Ralf-Jürgen Dettmar, Präsident der Astronomischen Gesellschaft, präzisiert: „Ich sehe selbst auf Jahre nicht den Nachwuchs von Physikern, die in den Schulunterricht gehen könnten.“ [10] Folglich ist eine astronomische Ausweitung des Physikunterrichts ohne Streichung physikalischer Inhalte „auf Jahre nicht“ möglich. Ein Gutachten von 2001 des Sächsischen Bildungsinstituts weiß Rat: „Für den Erwerb einer Lehrbefähigung Astronomie als Drittfach sind nicht nur Physik-, sondern u.a. auch Geographielehrer geeignet.“ [11] Auch in weiteren Fächern findet man vielerorts astronomisch interessierte Lehrer und sogar Amateurastronomen, die ihren Fundus aber kaum einbringen können, solange die Astronomie dem Physikunterricht zugeordnet ist. Ein guter Astronomieunterricht bedarf in erster Linie eines engagierten Lehrers, der für die Astronomie brennt und bereit ist, sich fachlich und astronomiedidaktisch zu qualifizieren und dem raschen Fortschritt dieser Wissenschaft dauerhaft zu folgen. Diese Eigenschaften sind wenig an bestimmte Fächer gebunden. Anders ausgedrückt: Von einem astronomisch belesebenen und motivierten Geschichtslehrer, der vielleicht sogar ein Fernrohr zu Hause hat, ist in der Regel ein lebendigerer Astronomieunterricht zu erwarten als von einem kaum an der Himmelskunde interessierten Physiklehrer.

Betrachten wir ein Beispiel: Der astronomiebegeisterte Mathematik- und Geographielehrer Winfried Damm, Schulleiter des Städtischen Gymnasiums Bad Laasphe in Nordrhein-Westfalen, nutzt Arbeitsgemeinschaften, Wahlpflicht- und Projektkurse, um Astronomie

zu vermitteln. Sein Enthusiasmus färbt auf die Schüler ab und ist auch nach außen hin sichtbar: Bad Laasphe besitzt seit 1998 einen Planetenlehrpfad und Herr Damm wurde mit einem weiteren Projekt Preisträger beim bundesweiten Lehrerwettbewerb „Sternstunden für Ihre Schüler“ 2009. Mit den ihm zur Verfügung stehenden schulorganisatorischen Möglichkeiten „versorgt“ er 10% bis 20% der Schüler eines jeden Jahrganges mit einer astronomischen Grundbildung. Weil er mit einem regulären Astronomieunterricht 100% erreichen könnte, unterstützt er den „Offenen Brief an Bund und Länder“.

Sobald die Astronomie als eigenständiges Unterrichtsfach eingerichtet wird, kann man aus der Grundmenge aller astronomisch interessierten Lehrer schöpfen und bei angemessenen Bedingungen sicherlich viele von ihnen für ein nachträgliches Fernstudium „Astronomie für das Lehramt“ als drittes Fach gewinnen. Im Osten Deutschlands, wo in den 60er bis 80er Jahren etwa 2000 Geographie-, Physik- und Mathematiklehrer zu Astronomielehrern ausgebildet wurden, hat sich dieser Weg als sehr erfolgreich erwiesen. Er ist auch außerordentlich ökonomisch, weil nicht sämtliche Physik-, sondern nur wesentlich weniger Lehrer eingehend astronomisch und astronomiedidaktisch geschult werden müssen. Nach Möglichkeit sollten Universitäten auch das Interesse von Lehramtsstudenten vieler Fachrichtungen bedienen, schon während ihres Studiums Astronomie als Beifach zu belegen. Für die Zukunft wäre zudem ein Lehramtsstudium Physik/Astronomie zu empfehlen. Das lohnt sich besonders für die Lehrerversorgung der Gymnasien, denn ein vierzügiges Gymnasium mit zwei Pflichtstunden Astronomie in der Sekundarstufe I und einem durchgängigen zweistündigen Oberstufenkurs der Klassenstufen 11/12 hat immerhin einen Bedarf von 16 Wochenstunden Astronomie. Traditionsreiche Zeitschriften zur Unterstützung der Astronomie unterrichtenden Lehrer gibt es bereits: „Sterne und Weltraum“ mit den Schwerpunkten Astrophysik und Amateurastronomie, "Interstellarum" als Zeitschrift für praktische Astronomie und „Astronomie + Raumfahrt im Unterricht“, deren Titel selbstredend ist.

Es sei angemerkt, dass das Lehrerproblem nicht allein mit Lehrerfortbildungen gelöst werden kann, weil diese vorrangig die Aufgabe haben, Lehrer in einem Fach weiter zu qualifizieren, für das sie bereits ausgebildet sind.

Die Ausbildung von Astronomielehrern führt letztendlich dazu, dass jede Schule einen kompetenten „Astronomie-Verantwortlichen“ hat. Das wirkt sich positiv „... auf außerunterrichtliche Aktivitäten wie Besuche von Sternwarten und Planetarien, Exkursionen und Projekte aus.“ [12] Die letzten beiden Bilder zeigen zwei Beispiele.

Astronomie in anderen Fächern?

Wie man schon dem ersten Abschnitt entnehmen kann, lebt die Astronomie vom Zusammenspiel vieler Disziplinen. Daher gibt es in den meisten Unterrichtsfächern Verbindungen zur Astronomie. Von den entsprechenden Fachlehrern werden diese aber wenig genutzt. Warum? In Fortbildungen für Mathematiklehrer regte der Autor die Einbindung astronomischer Anwendungsaufgaben an. Obwohl konkrete, praktikable Beispiele mit Lösungen zur Verfügung gestellt wurden, hielt sich die Realisierungsquote in Grenzen. Vorherrschende Begründung: „Ich mache nur das, wovon ich etwas verstehe.“ Man fürchtet das fachliche Hinterfragen der Schüler.

Es wäre angemessen, spätestens im Physik- bzw. Geographieunterricht mittlerer Schuljahre den Wechsel von Tag und Nacht, die Jahreszeiten, Mondphasen und Finsternisse zu behandeln, die Bewegung der Planeten zu beschreiben und altersgemäß mit der Gravitation zu erklären. Fragen wir jedoch Fünfzehnjährige, warum es im Sommer wärmer ist als im Winter, zeigen uns fehlende und falsche Antworten, dass es anderen Fä-

chern offenbar schwerfällt, Grundlegendes über kosmische Phänomene und Zusammenhänge nachhaltig zu vermitteln.

Betrachtet man die physikalisch und technisch geprägten Forschungsmethoden und die Bedeutung der Atome und Moleküle in der Astronomie, Biologie und Chemie, so kommt man in allen drei Fällen auf eine große Schnittmenge mit der Physik. Das außerhalb liegende Fachspezifische macht alle drei dennoch zu eigenständigen Wissenschaften, die Astronomie nicht weniger als die Chemie. Bei der Astronomie kommt noch hinzu, dass sie ihre Funktion als Plattform für fächerübergreifendes Lernen nicht erfüllen kann, wenn sie auf andere Fächer verstreut wird oder dem Schüler als Teil des Physikunterrichts begegnet. „Die Astronomie macht zwar von physikalischen Gesetzen reichen Gebrauch, geht aber mit ihren kulturellen, philosophischen und interdisziplinären Aspekten weit über die physikalische Methodik und die Möglichkeiten des Physikunterrichts hinaus.“ [13]

Zu einem modernen Weltbild zählt heute auch ein systematisches Überblickswissen über das physikalische Wesen der Sterne, die Sternentwicklung, die wegen der Elemententstehung wichtigen Supernovae und Grundzüge der Kosmologie. Obwohl es sich dabei vorwiegend um (astro-)physikalische Inhalte handelt, gehören sie eher selten zum Repertoire eines Physiklehrers. „Die Himmelskunde ist so umfassend und schnelllebig geworden, dass sich Lehrer anderer Fächer einen ansprechenden Astronomieunterricht ... mit Recht nur in Ausnahmefällen zutrauen.“ [14]

Das bisher Gesagte mag verdeutlichen, warum das Fach Astronomie in Verbindung mit dem zugehörigen Astronomielehrerstudium Bildung in vielerlei Hinsicht erheblich zu befruchten vermag und warum es künftig nicht nur für drei, sondern für vier Naturwissenschaften Bildungsstandards geben sollte. In den bisher konzipierten Standards liest man zwar richtig: „Ziel naturwissenschaftlicher Grundbildung ist es, Phänomene erfahrbar zu machen, die Sprache und Historie der Naturwissenschaften zu verstehen, ihre Ergebnisse zu kommunizieren sowie sich mit ihren spezifischen Methoden der Erkenntnisgewinnung und deren Grenzen auseinanderzusetzen.“ [15] Doch es fehlt bislang jeglicher Bezug zur Astronomie, deren „Phänomene“, „Historie“ und „spezifische Methoden der Erkenntnisgewinnung“ sich gerade ganz besonders von denen der anderen Naturwissenschaften unterscheiden.

In Bundesländern, in denen man derzeit auf eine zwölfjährige Schulzeit umstellt, argumentiert man gern mit dem Zeitproblem gegen das Fach Astronomie. Warum hört man in Bundesländern mit traditionell zwölf Schuljahren und eigenständigem Astronomieunterricht dieses Argument nicht? Vielleicht weil Kenntnisse und Kompetenzen in größeren (astronomischen) Zusammenhängen zeitsparender vermittelt werden können?

Eine weitere durch andere Fächer so gut wie nicht zu erbringende Komponente der Astronomie ist die Himmelsbeobachtung. Sie ist das, was in den anderen Naturwissenschaften das Experiment ist: Forschungsmethode und Lernmotivation.

Von all diesen Argumenten lassen sich wohl auch die Deutsche Forschungsgemeinschaft und der Vizepräsident der Internationalen Astronomischen Union leiten: „Ein sehr positives Beispiel für die öffentliche Bildung ist der Schulunterricht in Astronomie in einigen der Neuen Bundesländer – ein Beispiel welches im wahrsten Sinne des Wortes ‚Schule‘ machen sollte.“ [16] „Die Astronomie vermag zu begeistern und eröffnet so einen einzigartigen Zugang zu Technik, Kultur und Wissenschaft, also zu drei der tragenden Säulen von Industrienationen.“ [17]

Die Beliebtheit des Faches Astronomie zeigte sich vor einigen Jahren in besonders eindrucksvoller Weise in Sachsen. Eltern und Schüler protestierten mit mehr als 30000 Unterschriften gegen die 2002 von der Landesregierung beschlossene Abschaffung des Faches. Dass 100 Gymnasien mit 2500 Lehrerunterschriften nachzogen, zeigt, dass

auch sehr viele Lehrer anderer Fächer versuchten, das Fach zu retten. Der Sächsische Lehrerverband, der Landesschülerrat, mehrere vom Kultusministerium bestellte Gutachten und sieben von neun Sachverständigen einer öffentlichen Anhörung im Sächsischen Landtag hatten sich ebenfalls für die Fortführung und weitere Qualifizierung des 1959 für alle Zehntklässler etablierten Faches ausgesprochen. [18], [19] Trotzdem wurde der unglückselige Beschluss 2007 durchgesetzt.

Die Kultusministerien und die Junge Generation unterstützen!

Die Kultusministerien jener Länder, in denen die Astronomie noch nicht als Pflichtfach existiert, stecken in einer Zwickmühle, weil die Fächer untereinander ein Tauziehen veranstalten. Das Abblocken neuer Fächerwünsche ist daher prinzipiell richtig, denn junge Menschen werden noch zeitig genug für ihren Beruf „zurechtgeschnitzt“ und sollten Lerninhalte nicht auf zu viele Fächer verteilt, sondern nach Möglichkeit eher im Zusammenhang erarbeiten. Genau das bietet das Fach Astronomie! Es fügt nicht nur neue Kenntnisse und Kompetenzen additiv hinzu, sondern führt Wissen der unterschiedlichsten Bereiche unter dem Gesichtspunkt einer erweiterten Weltansicht zusammen. Astronomie ist weniger eine Spezialisierung, wie oft behauptet, sondern eher eine Generalisierung! „Ein interdisziplinäres Schulfach Astronomie kann es leisten, Wissen wieder kompakt und effizient zu vermitteln. Ganz umsonst erhält der Schüler schließlich ein globales Verständnis unserer komplexen Welt.“ [20] Zum Begreifen unserer natürlichen Umwelt gehört auch das Beobachten wesentlicher Erscheinungen des Tag- und Nachthimmels, der „oberen Hälfte der Natur“, wie es der Wiener Astronom Hermann Mücke auszudrücken pflegt. Der in den Jahreszeiten unterschiedliche Tagbogen der Sonne, die Bewegung des Mondes und die Veränderung seiner Lichtgestalten sind jedermann mit bloßem Auge zugänglich und schon ein kleines Fernrohr projiziert die Mondoberfläche, die Saturnringe und die großen Jupitermonde auch an Orten starker Lichtverschmutzung in die strahlenden Augen der staunenden Schüler. „Sollte denn das Wissen über diese Dinge nicht wichtiger und fundamentaler sein, als Wissen über chemische Formeln oder die identische Replikation der DNA? Sollten nicht die alltäglichen vor den speziellen Dingen des Lebens stehen? Ist es nicht gerade in den letzten Jahren Anliegen der Bildungspolitik, unseren Schülern vor allem Allgemeinwissen mitzugeben?“ [21]

Es muss gelingen, das natürliche Interesse vieler Kinder und Jugendlicher an kosmischen Zusammenhängen besser zu bedienen und als allgemeine Lernmotivation zu nutzen. Der „Offene Brief an Bund und Länder“ ist dafür aus folgenden Gründen eine solide Basis und Handlungsgrundlage:

- (1) Er bündelt gute Argumente für das Schulfach Astronomie mit seinem Potenzial zum Erwerb einer werteorientierten und vernetzten Allgemeinbildung, regt eine Unterrichtszeit sparende Neuordnung von Lerninhalten an und reiht sich in das Bemühen um ein einheitliches Inhaltskonzept für alle Bundesländer ein.
- (2) Er wird von den offiziellen Weltvertretungen der Astronomie (IAU) und der Raumfahrt (IAF), von der Europäischen Astronomischen Gesellschaft, dem Rat Deutscher Planetarien, allen neun deutschen Raumfahrern und 261 weitere exponierten Unterzeichnern vertreten.
- (3) Da er auch von Mathematikern, Repräsentanten aller Naturwissenschaften, Geographen, Managern, Ingenieuren, Journalisten, Kunstschaffenden, Historikern, Philosophen, Schulleitern, vom Deutschen Kulturrat und dem Vorsitzenden der Bundesschülerkonferenz unterzeichnet wurde, dokumentiert er nicht nur Fachinteressen, sondern ein gesamtgesellschaftliches Anliegen.

Der Präsident der Kultusministerkonferenz, Bayerns Kultusminister Ludwig Spaenle, empfiehlt den Unterzeichnern

unter Bezugnahme auf die Vereinbarung über die Schularten und Bildungsgänge im Sekundarbereich I (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 03.12.1993 i.d.F. vom 09.10.2009) und die Vereinbarung zur Gestaltung der gymnasialen Oberstufe in der Sekundarstufe II (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 07.07.1972 i.d.F. vom 24.10.2008),

"sich mit Ihrem Anliegen direkt an die Kultusverwaltungen der Länder zu wenden, um auf diesem Weg Ihr Ziel voranzutreiben". [22] Das ist seit 2006, wo schon der Professorenbrief auf „die Attraktivität dieses Faches“ und die in und für Sachsen aus gegebenem Anlass entstandenen „Gutachten, Studien, Erfahrungsberichte“ hingewiesen hatte [23], von mehreren länderübergreifenden Autorenteamen getan worden. Aber noch 2010 musste das Bildungsministerium Schleswig-Holstein einräumen, dass es „Erfahrungen anderer Bundesländer nicht ausgewertet hat“. [8] Die Teilerfolge in Brandenburg vor einigen Jahren und die jüngsten Fortschritte in Thüringen – im Prinzip ein Wiederaufleben und Ausweiten des Faches Astronomie – zeigen, was in einem Bundesland erreicht werden kann, wenn Kultusministerien mit Vertretern der Schulastronomie konstruktiv zusammenarbeiten.

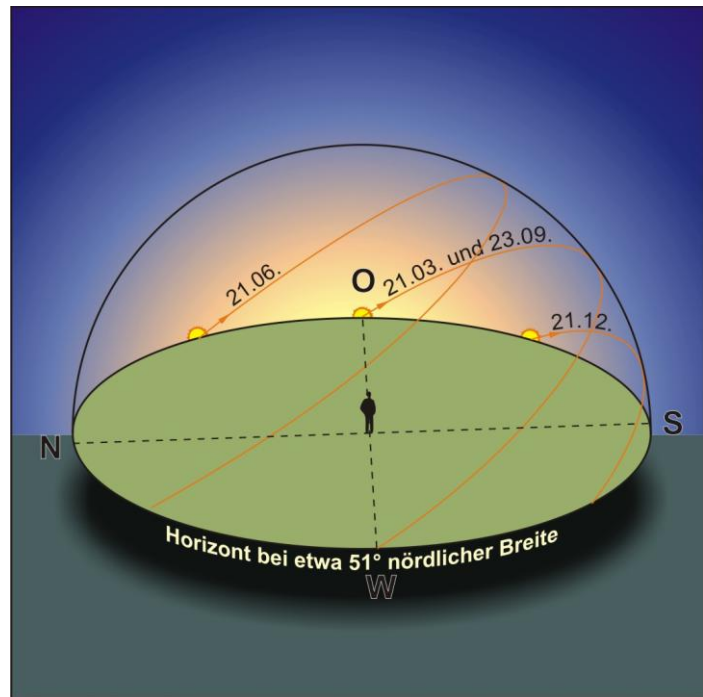
Eine positive Tendenz in der astronomischen Bildung zeigt sich auch in Baden-Württemberg, wo im verbindlichen Modul „Erde und Weltall“ des naturwissenschaftlichen Profils der Gymnasien immerhin etwa 20% der Schüler des Landes zusammenhängend astronomische Grundlagen erwerben. Weil dieser Modul nicht an den Physikunterricht gekoppelt ist, kann sich jeder astronomieinteressierte Lehrer bewerben, diesen Part zu unterrichten. „Wenn hier eine universitäre Astronomielehrer-Ausbildung hinzukäme ... könnte man diesen guten Ansatz qualitativ und quantitativ ausbauen. So ließe sich auch der von 1992/93 bis 2007/08 beobachtete drastische Rückgang der Oberstufenkurse Astronomie von 184 auf 74 stoppen und umkehren.“ [24]

Quellen:

- [1] Offener Brief an Bund und Länder vom 12.11.2009. Auch abgedruckt in: Sterne und Weltraum 1/2010, S.49
- [2] Hartloff, Jochen, Vors. der SPD-Landtagsfraktion Rheinland-Pfalz: Schreiben vom 04.01.2010 an die Unterzeichner.
- [3] Kultusministerium Hessen: Schreiben vom 30.11.2009 an die Unterzeichner
- [4] Kultusministerium Baden-Württemberg: Schreiben vom 14.12.2009 an die Unterzeichner
- [5] Bath, Karl-Ludwig, Emmendingen, Leserbrief zu Sterne und Weltraum 1/2010, S.48ff
- [6] Scharf, Jürgen, Vors. der CDU-Landtagsfraktion Sachsen-Anhalt: E-Mail vom 23.11.2009 an die Unterzeichner
- [7] Woidke, Dietmar, Vors. d. SPD-Landtagsfraktion Brandenburg: Schreiben vom 07.12.2009 an die Unterzeichner
- [8] „blu“: „Zu wenig Astronomie im Stundenplan?“ In: Wedel-Schulauer Tageblatt vom 12.08.2010
- [9] Fraktion Freie Wähler im Bay. Landtag, AK für Bildung und Wiss: Schreiben vom 10.12.2009 an die Unterzeichner
- [10] Dettmar, Ralf-Jürgen: Interview, Campusradio TU Dortmund vom 13.01.2010
- [11] Sächsisches Bildungsinstitut (damals: Comenius-Institut): Rolle und Bedeutung des Faches Astronomie an den allgemeinbildenden Schulen, S.6
- [12] Clausnitzer, Lutz: Astronomie in die Schulen! In: Physik Journal 07/2009, S.46
- [13] Bojowald, Martin: Mitteilung an den Autor, veröffentlicht in: Leipziger Volkszeitung vom 04.12.2009, S.5
- [14] Clausnitzer, Lutz: Astronomieunterricht – Notwendiger Bestandteil einer komplexen naturwissenschaftlichen Grundbildung. In: MNU-Zeitschrift 2/2008, S.116
- [15] Bildungsstandards im Fach Physik für den Mittleren Schulabschluss. Beschluss vom 16.12.2004
- [16] Deutsche Forschungsgemeinschaft (Hrsg.): Status und Perspektiven der Astronomie in Deutschland 2003-2016, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim 2003, Seite 190.
- [17] Miley, Georg: Unser Universum erkunden zum Nutzen der Menschheit. In: Sterne und Weltraum 1/2010, S.60
- [18] Sächs. Landtag: 18 Dokumente. In: <http://edas.landtag.sachsen.de> – Volltextrecherche – „Astronomie“ eintragen
- [19] Landesverband ProAstro-Sachsen: Liste (von 190 Gutachten und Petitionen) vom 02.02.2007
- [20] Müller, Andreas: IAU fordert Astronomie als Schulfach. In: astronews.com
- [21] Franke, André: Schulastronomie – eine scheinbar in Vergessenheit geratene und vernachlässigte Naturwissenschaft, wiss. Hausarbeit an der Uni Marburg 2010
- [22] Spaenle, Ludwig: Schreiben vom 22.01.2009 an die Unterzeichner
- [23] Professorenbrief vom 12.12.2006: Professoren fordern eigenständiges Schulfach Astronomie für ganz Deutschland
- [24] Clausnitzer, Lutz: Astronomische Bildung – Aktuelles aus den Bundesländern. In: MNU-Zeitschrift 1/2009, S.57

Die Briefe der Kultusministerien und Landtagsfraktionen liegen den Unterzeichnern des „Offenen Briefes an Bund und Länder“ vor. Fast alle anderen Quellen stehen in www.ProAstro-Sachsen.de zur Verfügung.

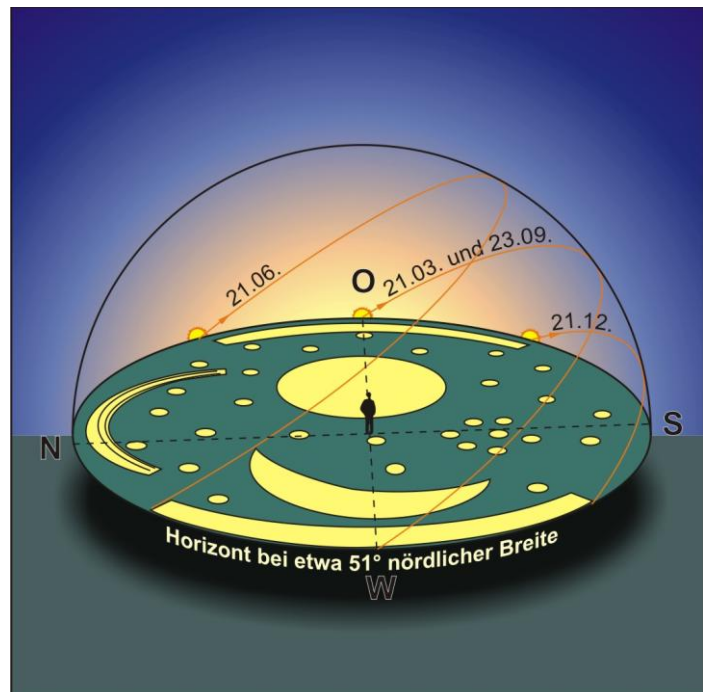
Lebensnahes Thema für die
Grundschule – den Tagbogen der
Sonne beobachten und verstehen.
(Graphik: Steffen Reimann, Görlitz)



Sollte im Geschichtsunterricht
eine Rolle spielen – die Himmels-
scheibe von Nebra.
(Repro: Lutz Clausnitzer)



Das Fach Astronomie am Ende der
Mittelstufe – verknüpft, vertieft und
systematisiert.
(Graphik: Steffen Reimann, Görlitz)





Am 8. Juni 2004 beobachteten die 1000 Schüler des Geschwister-Scholl-Gymnasiums Löbau den Venusdurchgang. Nach den Stationen „Erläuterung des Vorgangs“, „Finsternisbrille“, „Fernglas“, „Fernrohr“ und „Projektionsmethode“ erlebten die Klassen und Kurse auch ein Theaterstück über James Cooks Beobachtung des Venustransits 1769 auf Tahiti. Foto: Lutz Clausnitzer

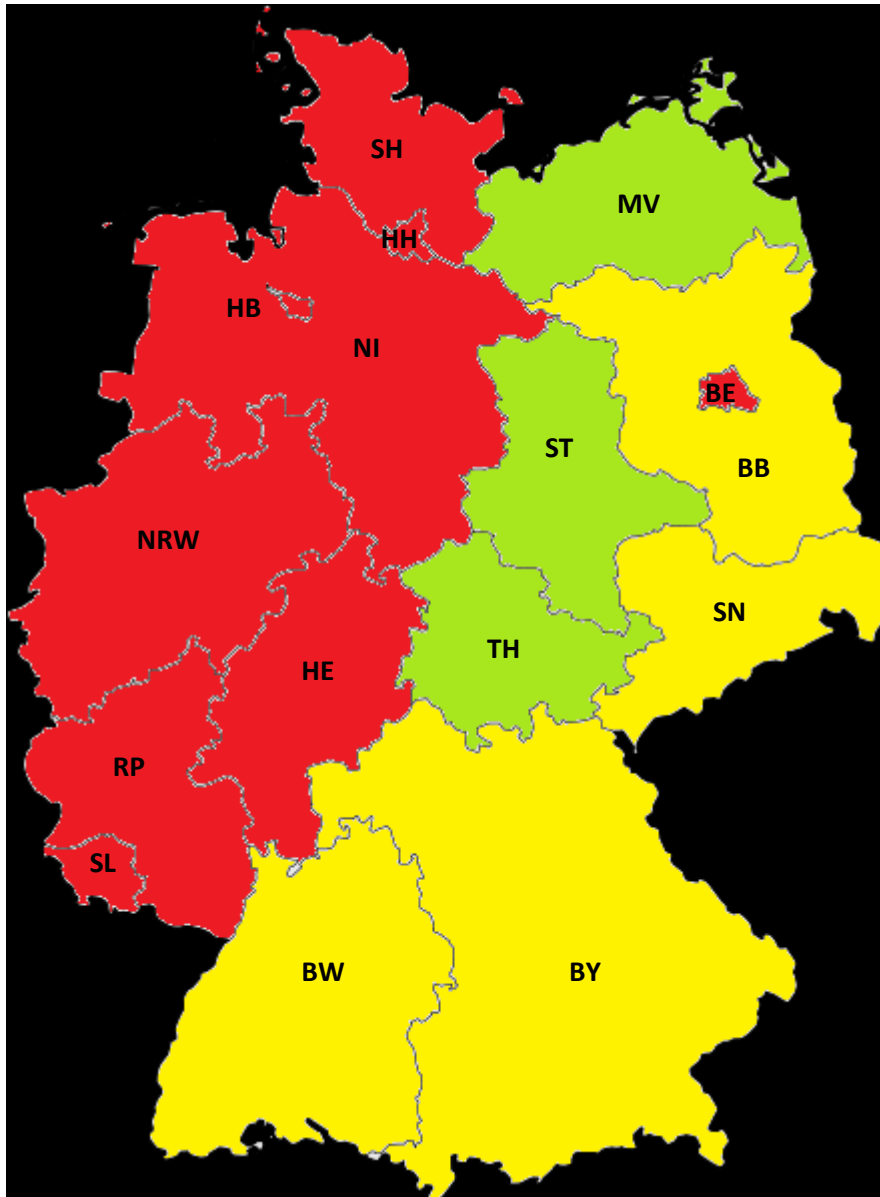


Christian Scholz (Ma, Ph, As) flog 2006 mit 47 Schülern des Gymnasiums Dresden Klotzsche zur Beobachtung der totalen Sonnenfinsternis vom 29. März in die Türkei. (Foto: Christian Scholz)

Lutz Clausnitzer (Gymnasiallehrer Ma, Ph, As)
 An der Siedlung 20
 02708 Obercunnersdorf

www.ProAstro-Sachsen.de
 E-Mail: lutz.clausnitzer@t-online.de

Deutschlandkarte der astronomischen Bildung



Ländergruppe 1 (hellgrün):

In unteren und mittleren Jahrgangsstufen allgemein bildender Schulen werden einzelne astronomische Inhalte in anderen Fächern behandelt. In Klassenstufe 9 oder 10 ist die Astronomie eigenständiges Pflichtfach mit einer Jahreswochenstunde. Damit erlangen mindestens 80% aller Jugendlichen eine systematische astronomische Grundbildung.

In der gymnasialen Oberstufe werden darauf aufbauende Astronomie-Grundkurse angeboten. Die Universitäten Halle (ST), Jena (TH) und Rostock (MV) bilden Astronomielehrer aus.

Ländergruppe 2 (gelb):

Astronomie kommt nur in anderen Fächern und freiwilligen Unterrichtsformen vor (BW, BY, SN) oder ist (auf Beschluss der Schule) eigenständiges Pflicht- oder Wahlpflichtfach in manchen Schulen (BB). In der gymnasialen Oberstufe ist Astronomie in Grundkursen möglich. Eine kompetent vermittelte systematische astronomische Grundbildung erreicht nicht die Mehrheit der Schüler. Es gibt keine universitäre Astronomielehrer-Ausbildung.

Ländergruppe 3 (rot):

Astronomische Inhalte kommen in allgemein bildenden Schulen in sehr geringem Umfang vor. Sie spielen nur in jenen Schulen eine nennenswerte Rolle, wo sich Lehrer oder externe Kräfte speziell dafür engagieren. Astronomielehrer werden nicht ausgebildet.