

Landesverband ProAstro-Sachsen  
Heribert Heller (Vors.), Schluckenauer Str. 1, 02689 Sohland

Sohland, den 29.04.2017

Staatsministerin Brunhilde Kurth  
Sächsisches Staatsministerium für Kultus  
Carolaplatz 1  
01097 Dresden

### **Astronomische Bildung – eine Frage der Organisationsform**

Sehr verehrte Frau Staatsministerin,

vielen Dank für die ausführliche Antwort vom 06. April 2017, die Sie uns über Frau Neubert haben zukommen lassen. Weil das neue Schulgesetz nun verabschiedet ist und Sie Änderungen in der Schulordnung aller Schularten sowie Lehrplanänderungen angekündigt haben, möchten wir uns mit Informationen, Erfahrungen und konstruktiven Anregungen einbringen. Dabei beziehen wir uns in A und B auf einzelne Passagen Ihres Schreibens.

-----

#### **A „..., denn astronomische Bildung besitzt an Oberschulen und Gymnasien im Freistaat Sachsen im Vergleich mit anderen Bundesländern einen sehr hohen Stellenwert.“**

Bedenken Sie bitte Folgendes: Die Kulturgeschichte der Naturwissenschaften beginnt damit, dass die Bewegung der Gestirne vermessen, mathematisch dokumentiert und sodann zur Navigation und als Kalender genutzt wurde. Eine weitere herausragende Leistung der Astronomie war es, aus der scheinbaren Bewegung der Planeten am Himmel zu schließen, dass wir ein System bewohnen, in dem ein Körper in der Mitte steht und von den anderen umlaufen wird. Dieses Modell hatte nur einen „Schönheitsfehler“. Mangels physikalischer Kenntnisse mutmaßte man, die Erde sei der Zentralkörper. Hätte Aristoteles etwas von der Trägheit der Masse gewusst und die Masse der Himmelskörper zu bestimmen vermocht, wie es seit Newton möglich ist, hätte er sofort erkannt, dass nur die Sonne im Zentrum stehen kann. Der Grund: sie vereint 99,86 % der Masse aller Körper des Sonnensystems in sich. Dass man bis weit in das Mittelalter hinein am geozentrischen Weltbild festhielt – mit den bekannten gesellschaftspolitischen Folgen, Stichwort Inquisition, – lag vor allem am Fehlen der Physik. Ohne sie konnte die heliozentrische Vorstellung, die es auch schon im Altertum gab (Aristarch von Samos), nicht überzeugend belegt werden.

Aristoteles hatte zwar das Wort Physik geprägt, darunter aber eine eher philosophisch-religiöse Deutung der Natur verstanden. Von naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen war er weit entfernt. Zur Naturwissenschaft wurde die Physik erst mit Galilei, der das Experiment als Methode der Erkenntnisgewinnung einführte (vgl. wikipedia.de: Geschichte der Physik). Bis zu diesem Zeitpunkt wurde die Kulturgeschichte der Naturwissenschaften vorwiegend von der Astronomie geschrieben und ist folglich nicht Sache des Physiklehrers.

Aber auch die in den letzten Jahrzehnten erforschte chemische Evolution des Universums, die Frage, wie die Entstehung des Lebens in die Entwicklung des Universums eingebunden ist und die voranschreitende Bedeutung der Raumfahrt sind innerhalb des Physikunterrichts nicht befriedigend behandelbar.

Ein weiteres Problem: „In einer Zeit, in der Astrologie, Horoskope und sich am Rande des Aberglaubens bewegende Phänomene bei jungen Menschen und in der gesamten Gesellschaft zunehmend eine Rolle spielen, kommt dem Astronomieunterricht zusätzliche Bedeutung zu, weil er zur Versachlichung der Vorstellungswelt junger Menschen beiträgt“ [1]. Weil die Astrologie nur aus der Astronomiegeschichte heraus verstanden und versachlicht werden kann, ist das von keinem anderen Unterrichtsfach als der Astronomie leistbar.

Wie wenig das besondere Bildungspotenzial der Astronomie innerhalb anderer Unterrichtsfächer zur Geltung kommt, wird seitens Astronomiekundiger seit langem beschrieben und stets mit ähnlichen Worten erklärt: „Die Astronomie besitzt ein hohes Maß an Eigenständigkeit und kann nicht unbeschadet in die Systematik anderer Fächer übertragen werden“ [1]. Deshalb wird seit langem gefordert, sie als eigenständiges Schulfach zu etablieren:

#### **Beispiel 1:**

1948 tat es der erste Nachkriegskongress der deutschen Volkssternwarten in Berlin. Die Umsetzung gelang aber erst aus Anlass des Beginns der Raumfahrt, 1959 in der DDR.

#### **Beispiel 2:**

Prof. Dr. Hans Elsässer (1929-2003), Gründungsdirektor des MPI für Astronomie in Heidelberg, beklagte 1969: „... Millionen deutscher Bundesbürger müssen heute ihr astronomisches Allgemeinwissen - besser Unwissen - mit ähnlichen Worten entschuldigen. Unsere Brüder jenseits der Elbe machen gottlob eine bedeutsame Ausnahme. Dort gehört die Astronomie seit Jahren zum ordentlichen Unterrichtsfach aller Schüler.“ Elsässer warb für die bundesweite Einführung des Faches für alle Schüler. Im Ergebnis seiner Bemühungen wurden 1972 lediglich freiwillige Oberstufenkurse eingeführt, die aber nur in Bayern und Baden-Württemberg eine nennenswerte Bedeutung erlangten. In den 1990er Jahren zogen einige der neuen Bundesländer nach. Weil es hier bereits Astronomielehrer gab und man auf dem Pflichtfach Astronomie in der Sek I aufbauen konnte, fiel das auf sehr fruchtbaren Boden.

#### **Beispiel 3:**

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft stellte 2003 fest: „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.“

#### **Beispiel 4:**

Nachdem 2002 bekannt wurde, dass Sachsen die Auflösung des Faches in der Sek. I beschlossen hatte, haben sich sehr viele kompetente Institutionen und Persönlichkeiten – massiv auch aus den alten Bundesländern – schriftlich an die sächsische Politik und das SMK gewandt und sich gegen diesen Schritt ausgesprochen. Der Tenor: Er ginge zulasten der Unterrichtsqualität und -effizienz. Zudem kämen der Fächer verbindende Charakter der Astronomie sowie das Motivationspotenzial dieses beliebten Faches nicht mehr zur Geltung. Die vom SMK veranlassten Gutachten und eine Anhörung im SLT kamen zu dem gleichen Ergebnis. Umgesetzt wurde davon nichts. Mit dem Ergebnis, dass sich alle dokumentierten Befürchtungen vollumfänglich bewahrheitet haben.

Aus folgenden Gründen können wir astronomische Bildung in Sachsen nicht danach beurteilen, was in den Lehrplänen steht:

- Auch wenn die 18 (GY) bzw. 14 (OS) Astronomie-Pflichtstunden des Physiklehrplanes ausgeschöpft und von versierten Astronomielehrern unterrichtet würden, könnten die ausgewiesenen Inhalte nicht voll umgesetzt werden, weil das Stoff-Zeit-Verhältnis unrealistisch ist.
- Die Schulpraxis zeigt, dass selbst diese zu knappe Zeit in aller Regel stark gekürzt wird. Von Himmelsbeobachtungen sowie Besuchen von Sternwarten und Planetarien ganz zu schweigen. Zu den kaum noch genutzten Sternwarten gehören auch Schulsternwarten, die erst weit nach der Wende errichtet wurden.
- Weil nach 1992 kaum noch Astronomielehrer ausgebildet wurden und deren Zahl rapide sinkt, werden auch die als Wahlpflicht ausgewiesenen Möglichkeiten, astronomische Themen zu behandeln, immer wenig genutzt.

Das bedeutet, dass die meisten Schüler in Sachsen derzeit keinen nachhaltigen Astronomieunterricht erleben. Lehrer, die in der Klasse 11 einen Grundkurs Astronomie übernehmen, erfahren das hautnah. Sie berichten z. B.: „wir müssen erst einmal die Mondphasen behandeln, wir müssen bei Null anfangen.“ Von einem „sehr hohen Stellenwert astronomischer Bildung“ – um auf Ihr Zitat zurückzukommen – kann in Sachsen absolut keine Rede mehr sein. Tendenz fallend.

-----

**B** Bezüglich unseres Vorschlages, die Qualitätsoffensive Lehrerbildung in Sachsen auch für eine universitäre Ausbildung von Astronomielehrern zu nutzen, schrieb Frau Neubert: „**Die TU Dresden (TUD) beteiligt sich mit dem Maßnahmenpaket TUD Sylber ...**“ und empfahl uns den Link <http://www.tu-dresden.de/zlsb/sylber> .

Damit haben wir uns im weiteren Sinne befasst und möchten zwei Feststellungen nennen:

- Nach [https://tu-dresden.de/zlsb/ressourcen/dateien/publikationen/2012\\_Perspektiven\\_bedarfs-gerechte\\_Schulart\\_Faecherwahl.pdf?lang=de](https://tu-dresden.de/zlsb/ressourcen/dateien/publikationen/2012_Perspektiven_bedarfs-gerechte_Schulart_Faecherwahl.pdf?lang=de) (S. 27, Abb. 2) konnten sich 2012 13% von 412 befragten lehramtsinteressierten Schülern der 11. und 12. Klasse vorstellen, Astronomie als Lehramtsfach zu studieren. Genauso viel wie Informatik und Französisch, und mehr als Latein, Russisch, Ev. Religion und Kath. Religion. Trotzdem wird es in der TUD nicht angeboten.
- In der „Studienordnung für das Fach Physik im Studiengang Höheres Lehramt an Gymnasien“, [https://tu-dresden.de/zlsb/ressourcen/dateien/studium/SESG/SEGYM/studoksgy/SO-Physik-Lehramt-GY\\_genehmigt.pdf?lang=de](https://tu-dresden.de/zlsb/ressourcen/dateien/studium/SESG/SEGYM/studoksgy/SO-Physik-Lehramt-GY_genehmigt.pdf?lang=de) , ist zu ersehen, dass künftige Physiklehrer hinsichtlich astronomischer Inhalte im Wesentlichen nur Einblicke in zwei Teilgebiete der Astronomie erhalten, in die Himmelsmechanik und die Astrophysik. Das mag für eine reine Physikausbildung angemessen sein, befähigt die Studierenden jedoch nicht, einen Fächer verbindenden Astronomieunterricht zu gestalten.

Die Astronomie kann besonders dann zur allgemeinen Bildung beitragen, wenn ihre Inhalte in ihrem natürlichen Zusammenhang dargestellt werden. Das demonstriert das Zusammenwirken der MINT-Fächer und zeigt das Ineinandergreifen von Wissenschaft und Gesellschaft in 5000 Jahren Kulturgeschichte. Astronomie in dieser Qualität zu unterrichten, ist allerdings nicht etwas, was ein Lehrer eines anderen Faches nur mal so nebenbei tun kann. Dafür sind ein entsprechendes Interesse und eine Ausbildung erforderlich, wie in jedem anderen Fach auch. Relativ wenige Astronomielehrer angemessen auszubilden ist für die Schüler nützlicher und für den Staat effizienter als viele Physiklehrer notdürftig astronomisch qualifizieren zu wollen.

-----

Die oft zitierte Aussage, die Astronomie sei beliebt, fördere interdisziplinäres Denken und werbe für naturwissenschaftlich-technische Berufe, gilt nicht per se, sondern nur dann, wenn sie praxisorientiert, schülergerecht und ansprechend unterrichtet wird. Dabei darf die Interdisziplinarität nicht nur ein Lippenbekenntnis, sondern muss für die Schülern erlebbar sein und zum Erkennen Fächer verbindender Zusammenhänge führen. Um Sachsens Schülern das bieten zu können, darf die Astronomie nicht als Teilgebiet eines anderen Faches in Erscheinung treten. Wir brauchen sie schon in der Sek I für alle Schüler als eigenständiges Fach und mit den entsprechenden Fachlehrern. Wir sollten uns nicht an traditionell bildungsschwächeren Bundesländern orientieren, sondern auf unseren sehr wertvollen eigenen Erfahrungen aufbauen und die zahlreichen in und für Sachsen erarbeiteten – und im Kern fast durchweg gleichlautenden – Gutachten konsequent umsetzen. Dafür muss unseres Erachtens folgendes getan werden:

- In Gymnasien und Oberschulen in Klasse 9 oder 10 das Fach Astronomie mit zwei Jahreswochenstunden einführen, vgl. [2]. Dazu muss für Gymnasien und Oberschulen eine Lehrplankommission Astronomie gebildet werden. Als inhaltliche Orientierung für einen nachhaltigen Astronomieunterricht würden wir den Vorschlag [3] ansehen. Das angestrebte Fachwissen ist dort in einer ähnlichen Form ausgewiesen, wie es die KMK 2004 in den Bildungsstandards für die anderen drei Naturwissenschaften vorgegeben hat.
- In der TU Dresden eine Professur „Astronomie und Astronomiedidaktik“ einrichten.
- Für Lehramtsstudierende den Studiengang Astronomie einführen, als Drittfach und möglichst auch in der Kombination Physik/Astronomie.
- Bereits im Schuldienst befindliche astronomieinteressierte Lehrer für ein externes Studium der Astronomie und Astronomiedidaktik gewinnen. Dabei können regionale Sternwarten in die praktische Ausbildung eingebunden werden.

Sehr verehrte Frau Staatsministerin, als Naturwissenschaftlerin wissen Sie, dass die Astronomie den Schülern viel zu geben vermag, was andere Fächer nicht leisten können. Wie viel davon in Zukunft bei den Schülern in Sachsen ankommen wird, liegt nun in Ihrer Hand. Denn das ist eine Frage der Organisationsform, in der Astronomie vermittelt wird. Wir wünschen Ihnen viel Erfolg und würden uns freuen, wenn wir mit unserer Einschätzung zu diesem Erfolg beitragen könnten.

Für eine weitere Zusammenarbeit stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.


Mit vorzüglicher Hochachtung



Vorsitzender  
heribert.heller@t-online.de  
Tel.: 01716557771



Stellv. Vors.  
lutz.clausnitzer@t-online.de  
Tel.: 03587562506



Stellv. Vors.  
ThomasHoger@t-online.de  
Tel.: 0377435137

- [1] Comenius-Institut: [Rolle und Bedeutung des Faches Astronomie an den allgemein bildenden Schulen](#), 22.10.2001
- [2] [www.lutz-clausnitzer.de/as/ProAstro-Sachsen/Offener Brief an Bund und Laender.pdf](http://www.lutz-clausnitzer.de/as/ProAstro-Sachsen/Offener_Brief_an_Bund_und_Laender.pdf)
- [3] [www.lutz-clausnitzer.de/as/asunte/Konzept-60.pdf](http://www.lutz-clausnitzer.de/as/asunte/Konzept-60.pdf)