

Sohland, den 25. März 2004

Kommentar zum Schreiben des Staatsministers Prof. Dr. Mannsfeld an die Mitglieder der CDU-Fraktion des Sächsischen Landtages vom 16. Januar 2004

schwarz = Originaltext des Staatsministers

blau, kursiv = unser Kommentar

A2,3 = zweite Argumentation für den Erhalt des Astronomieunterrichts, Absatz 3

Argumentation zur Integration von Astronomie im Rahmen der neuen Stundentafeln der Mittelschule und des Gymnasiums

Sehr geehrte Damen und Herren,
gestatten Sie, dass ich auf meine Zusage in der genannten Angelegenheit aus der Fraktionssitzung vom 14. Januar 2004 zurück komme. Bereits im Jahr 2002 hat das Kultusministerium im Vorfeld der Erarbeitung neuer Lehrpläne, die einen Schwerpunkt im fächerverbindenden Unterrichten setzen und damit das vernetzte Denken *) bei den Schülern fördern sollen, die künftigen Stundentafeln für die Mittelschule und das Gymnasium beschlossen. In diesem Zusammenhang haben wir uns dafür entschieden, die Ziele und Inhalte des bisher nur einstündig und nur in Klasse 10 unterrichteten Faches Astronomie in andere Fächer insbesondere in Physik und Geographie zu integrieren und mit der Vermittlung astronomischer Inhalte schon in früheren Jahrgangsstufen zu beginnen.

Letzteres ist nicht neu, denn es werden seit jeher in früheren Klassenstufen zahlreiche astronomische Lerninhalte in anderen Fächern vermittelt, z.B. die Bedeutung der Sonne in der Grundschule, Tag und Nacht durch Erdrotation und Jahreszeiten durch Erdumlauf und Schrägstellung der Erdachse in Geografie, Mondphasen und Finsternisse im Physikunterricht usw.

Seit einigen Wochen versucht eine Initiative "Pro Astro 10" diese Entscheidung in Frage zu stellen. Dabei wird hinsichtlich der künftigen Stundenzahlen mit falschen Behauptungen gearbeitet und in wenig seriöser Weise die Integration des Faches "Ministeriumsmitarbeitern aus dem Westen" angelastet oder auch die Fächer Religion und Physik gegeneinander ausgespielt.

Der erste Satz ist richtig. Der zweite nicht. Als in der Sächsischen Zeitung vom 06.11.2003 von „Ministeriumsmitarbeitern aus dem Westen“ und einem Stundenvergleich von Religion und Physik zu lesen war, gab es unsere Initiative noch gar nicht.

Ich möchte Ihnen mit diesem Schreiben deshalb die wesentlichen Fakten, vor allem aber die Beweggründe für diese im Zusammenhang mit der Lehrplanreform erforderliche Entscheidung darlegen und Ihnen damit zugleich auch eine Argumentationshilfe zur Verfügung stellen.

Die Argumente für diese Entscheidung lauten wie folgt:

Bei der bisherigen Regelung ist Astronomie das "kleinste" aller Unterrichtsfächer, das durch seine Beschränkung auf Klassenstufe 10 sehr spät im Schulleben wirksam wird (s.o.) und von eventuellen Stundenausfällen prozentual am stärksten betroffen ist.

Im statistischen Mittel gibt es einen solchen Effekt nicht.

Schüler im Hauptschulbildungsgang der Mittelschule lernen Gegenstände und Betrachtungsweisen der Astronomie faktisch nicht kennen, da sie am Ende der Klassenstufe 9 die Schule verlassen.

Dieses Manko besteht seit 1959, denn die Anzahl der Schüler, die die Schule vor Erreichen der Klassenstufe 10 verlassen, lag früher sicherlich in gleicher Größenordnung. Die Lösung dieses Problems sollte aber nicht darin bestehen, den anderen Schülern das Fach auch

noch zu nehmen. Da eine systematische Behandlung der Astronomie aus vielen Gründen in Klassenstufe 10 optimal positioniert ist, wird man diesen Kompromiss beibehalten müssen. Das bestätigt auch Sachsen-Anhalt, wo im Zuge neuer Lehrpläne 2003 die Astronomiestunde allen 10. Klassen erhalten blieb und Haupt- und Förderschüler ohne Astronomieunterricht auskommen müssen.

Durch Integration astronomischer Ziele und Inhalte in andere Fächer sollen diese Defizite vermindert werden. (s.o.) Der Hauptteil der integrativen Vermittlung astronomischen Wissens und Könnens ist dem Fach Physik der Mittelschule und des Gymnasiums vorbehalten. *Damit folgt man der traditionellen und deshalb verwurzelten Auffassung, Astronomie als Lehrgegenstand gehöre in den Physikunterricht, was aus der Sicht in der Mitte des 19. Jahrhunderts, wo Astronomie mit der Erforschung der physikalischen Eigenschaften der Himmelskörper begann, logische Konsequenz für die Lehre war. Im vergangenen Jahrhundert, besonders in den letzten Jahrzehnten entwickelte sich jedoch die Astronomie zunehmend zu einer interdisziplinären Wissenschaft mit integrativen Charakter und profilierte sich immer stärker zum Bindeglied zwischen den einzelnen Naturwissenschaften. Gleichzeitig zeichnen sich mit steigender Tendenz immer deutlicher kooperative Beziehungen der astronomischen Forschung mit den Hochtechnologien, insbesondere mit dem Teleskopbau, hochgenauer Messtechnik und der Raumfahrt ab.*

Astronomie und Raumfahrt bestimmen heute entscheidend die Entwicklung von Wissenschaft und Technik und damit die Erweiterung des menschlichen Wissens. Gleichzeitig prägen sie entscheidend das naturwissenschaftliche Weltbild am Anfang des 21. Jahrhunderts. Prof. Dr. Karl-Heinz Lotze, Universität Jena, stellte kürzlich fest: „Die Tatsache, dass das Universum sich wandelt und eine Geschichte hat, zählen wir heute zu den wichtigsten wissenschaftlichen Einsichten überhaupt.“

Die genannten Dimensionen der astronomischen Wissenschaft gehen weit über die Physik hinaus. Berücksichtigt man noch die Bedeutung der Astronomie für die Kulturgeschichte und die Entwicklung der Philosophie oder gar ihre Verquickung mit der Religion, so wird ersichtlich, dass Schüler überall dort zu einem falschen Bild dieser Wissenschaft, ja sogar zu einem unzulänglichen Weltbild gelangen, wo Astronomie als Teilgebiet der Physik interpretiert und gelehrt wird. Mit A1, Anstriche 3, 4 und 7, kommt man zu der Erkenntnis, dass sich das auch auf andere Fächer negativ auswirkt.

Diese Aufgabe wird in der vorgesehenen Stundentafel dergestalt berücksichtigt, dass alle Schüler der Jahrgangsstufe 10 zwei Wochenstunden, statt vorher eine Wochenstunde, Physikunterricht erhalten.

Für das naturwissenschaftliche Profil der Gymnasien ist diese Aussage falsch, denn dort waren es schon vorher zwei Physikstunden! 2002 kündigte das Ministerium für die Aufnahme astronomischer Inhalte mehrfach eine dritte Stunde an. Wo ist sie geblieben?

In dem uns vorliegenden neuen „Lehrplan Mittelschule Physik“ finden wir nach dem „Planetsystem“ nur noch wenige Zeilen. Den Urknall vermitteln zu wollen, ohne Eigenschaften, Entstehung und Entwicklung der Sterne behandelt zu haben, führt weder zu einer schlüssigen Vorstellung vom Weltall noch zu intelligentem Wissen. Dieser Lehrplan zeigt, dass der bisherige Astronomieunterricht (einschließlich der Vorkenntnisse aus früheren Schuljahren) bereits eine Minimalvariante ist, um wenigstens ein grobes Bild von Kosmos und die Stellung des Menschen in ihm aufzuzeigen. Siehe auch A3, letzter Absatz.

Der neue Lehrplan wird so gestaltet, dass eine für Schüler interessante Wechselwirkung physikalischer und astronomischer Lernbereiche garantiert ist. *Siehe A2,4.* Bestimmte astronomische Sachverhalte lassen sich in eine Reihe anderer Unterrichtsfächer bis zur Klassenstufe 10 integrieren. (s.o.) Die entsprechenden Lehrplankommissionen haben diese Prämisse in ihre Konzeption einbezogen. Besondere Chancen zur Vernetzung der Aspekte von Astronomie, Raumfahrt und Kosmosforschung mit anderen Disziplinen sind für das Gymnasium im künftigen naturwissenschaftlichen Profil (physikalische, chemische und biologische Bezüge) und im künftigen gesellschaftswissenschaftlichen Profil (historische, geographische, philosophische und ethische Bezüge) gegeben. *Siehe A1, Anstriche 2, 3 und 7.*

Im Rahmen des weiterentwickelten Profilkonzeptes der Mittelschule haben künftig Schüler sowohl im Hauptschul- als auch im Realschulbildungsgang die Möglichkeit, sich in Neigungskursen komplex und praxisorientiert mit astronomischen Sachverhalten auseinander zu setzen. *Das ist in Ordnung, wird aber sicherlich nur von jenen genutzt, die sich sowieso schon für Astronomie interessieren.*

Der durch die PISA-Studie diagnostizierte, auch dem bisherigen Astronomieunterricht anhaftende Mangel an kumulativer Wissensentwicklung kann dadurch schrittweise überwunden werden.

Wenn es ein Fach gibt, welches aus dieser traditionellen Form der Wissensentwicklung innovativ ausbrach bzw. ausbricht, so war und ist es in erster Linie der Astronomieunterricht (A1, Anstriche 3,4,7), und zwar schon lange vor TIMSS und PISA.

Die Astronomie-Wahlgrundkurse in den Jahrgangsstufen 11 und 12 der gymnasialen Oberstufe werden fortbestehen.

Das begrüßen wir, sollte aber als freiwillige Fortsetzung gesehen werden und spricht nicht gegen den Erhalt des obligatorischen Astronomieunterrichts zur Sicherung astronomischer Minimalbildung für (fast) alle.

Die bewährte astronomische Beobachtung an sächsischen Schulsternwarten und die unterrichtliche Nutzung von Kleinplanetarien werden weiterhin uneingeschränkt möglich sein.

Bisherige Astronomielehrer werden in Zukunft unter Berücksichtigung ihrer Fachkombination vorwiegend in Fächern mit ausgewiesenen astronomischen Anteilen eingesetzt.

Wenn man die „Physik 10“ dem Astronomielehrer zuordnet (meist nur einer pro Schule), mutet man den Klassen in der Regel vor und nach Klasse 10 einen Fachlehrerwechsel zu. Das ist pädagogisch nicht vertretbar.

Insbesondere für Physiklehrer ohne Astronomie-Ausbildung ist eine gründliche fachliche und didaktische Fortbildung vorgesehen.

Seit 1964 gibt es in Sachsen die „Tage der Schulastronomie“, eine hochkarätige dreitägige Fortbildung für alle, die astronomische Inhalte vermitteln. Seit Mitte der 90er Jahre wurde sie wieder alljährlich durchgeführt und lockte nun auch Planetariumsleiter und Lehrer westlicher Bundesländer an. Diese 40-jährige Tradition wurde nach Sohland 2003 aufgegeben bzw. wird 2004 in Thüringen stattfinden. Das steht im Widerspruch zum erklärten Fortbildungsziel! Außerdem sehen wir ein ökonomisches Problem, das mit einer groben Schätzung umrissen sei: Warum will man 1500 Physiklehrer an sächsischen Gymnasien astronomisch fortbilden – was ohnehin nur notdürftig gelingen kann – wenn 200 versierte Astronomielehrer den gesamten Astronomieunterricht bereits jetzt in höherer Qualität absichern?

Kritiker behaupten, mit der Reform würde der Umfang astronomischer Bildung von 30 Unterrichtsstunden auf 16 Unterrichtsstunden an der Mittelschule beziehungsweise 18 Unterrichtsstunden am Gymnasium reduziert werden. Diese Zahlen sind falsch, denn sie berücksichtigen nur die Anteile, die künftig in der Klassenstufe 9 (Mittelschule) beziehungsweise 10 (Gymnasium) vorgesehen sind. Betrachtet man die verpflichtenden astronomischen Inhalte der weiteren Klassen-Stufen allein in den Fächern Physik und Geographie, so ergibt sich für die Mittelschule ein obligatorischer Unterrichtsumfang mit astronomischen Inhalten von ca. 24 Stunden und beim Gymnasium von ca. 27 Stunden. Berücksichtigt man, dass punktuell auch Fächer wie Mathematik, Biologie, Chemie, Geschichte, Ethik und Religion Beiträge zur integrierten astronomischen Bildung leisten, so wird kein Defizit gegenüber den bisher für das Fach Astronomie geltenden 30 Unterrichtsstunden bestehen.

Wie auf Seite 1 ausgeführt, werden bereits jetzt astronomische Inhalte in früheren Klassenstufen vermittelt. Ein sinnvoller Vergleich muss daher in beiden Schularten von aktuell etwa 40 Unterrichtsstunden mit astronomischen Pflichtinhalten ausgehen. Bezüglich der 16 bzw. 18 Unterrichtsstunden in Klasse 10 räumen Physiklehrer schon jetzt ein, dass bei Zeitknappheit im Physikunterricht zuerst diese gekürzt werden. Einer der Gründe: Abiturprüfungen fußen auf Lehrplaninhalten der Jahrgangsstufen 11 und 12. Da die Astronomie im Physikunterricht dieser Klassenstufen nicht fortgeführt wird, kann sie auch nicht Bestandteil von Physikprüfungen sein. Also konzentriert man sich lieber auf prüfungsrelevante Inhalte.

Zu dem sehr deutlichen quantitativen kommt außerdem ein erheblicher qualitativer Verlust hinzu: (A1, Anstrich 6).

Übrigens sind in den neuen Lehrplanentwürfen GY für Mathematik, Biologie, Chemie, Geschichte und Ethik astronomische Pflichtinhalte so gut wie nicht vorhanden. Der neue Geografielehrplan enthält im Pflichtbereich der Klassen 5 bis 10 definitiv keinen höheren Anteil astronomischer Inhalte als früher. Der Entwurf für Religion ist noch nicht veröffentlicht.

Zusammenfassend lässt sich feststellen: Die unterrichtliche Organisationsform wird sich zwar ändern, der hohe Stellenwert astronomischer Bildung an Mittelschule und Gymnasium im Freistaat Sachsen bleibt jedoch erhalten.

Die systematische Darstellung der wissenschaftlichen Himmelskunde in einem eigenständigen Pflichtfach mit bereits vorhandenen Fachlehrern (A1, Anstrich 6) aufzugeben, astronomische Inhalte zeitreduziert und von Fachlehrern anderer Fächer vermitteln zu lassen und dann noch vom Erhalt des hohen Stellenwertes astronomischer Bildung zu sprechen, halten wir für einen Widerspruch in sich.

Ich hoffe, mit diesen Darlegungen Irritationen ausräumen und Sie in Ihrer Argumentation bei entsprechenden Anfragen unterstützen zu können.

Mit freundlichen Grüßen

*) Eingangs lasen wir: „...einen Schwerpunkt im fächerverbindenden Unterrichten setzen und damit das vernetzte Denken bei den Schülern fördern sollen, ...“

Diesen Denkansatz halten wir für möglich. Man muss aber bedenken, dass fächerverbindendes Unterrichten bedeutet, dass ein Thema in mehreren Unterrichtsfächern und von mehreren Lehrern in Kooperation bearbeitet wird. Das bedarf sowohl von der fachlichen und pädagogischen, als auch organisatorischen und stundenplantechnischen Seite her eines erheblichen Aufwandes. Wir befürchten deshalb, dass der beabsichtigte Bildungserfolg hinter den Erwartungen zurückbleiben wird.

Eine andere Möglichkeit, vernetztes Denken zu generieren, ist das fächerübergreifende Unterrichten. Hier werden in einem Unterrichtsfach in eigener Verantwortung des Fachlehrers Beziehungen zu anderen Fächern geknüpft. Das Schulfach mit den vielfältigsten Möglichkeiten fächerübergreifenden Arbeitens ist – so sind sich Fachleute einig – die Astronomie. Ihre historisch gewachsenen Beziehungen zu nahezu allen Unterrichtsfächern und weiteren Wissensgebieten sind für dieses Fach charakteristisch. Sie zu nutzen, ist eines der wesentlichen Anliegen der Unterrichtsmethodik dieses Faches. Deshalb ist jeder Astronomielehrer automatisch „Spezialist für fächerübergreifendes arbeiten“ und wirkt so in un-nachahmlicher Weise im Sinne ganzheitlicher Bildung und Erziehung.

Wenn man astronomische Inhalte auf andere Fächer verteilt oder dem Schüler suggeriert, Astronomie sei ein Teilgebiet der Physik, geht dieses Bildungs- und Erziehungspotenzial weitgehend verloren.

Man gibt also eine einfach handhabbare, über Jahrzehnte mit großem Erfolg praktizierte und in der Fachwelt anerkannte Möglichkeit zur Förderung vernetztes Denkens auf, um eine neue organisatorisch aufwendige zu erschließen. Statt dessen sollte man beide kombinieren.

Die Medien berichten immer häufiger über astronomische Entdeckungen. Die Schule sollte nicht nur weitere Fragmente hinzufügen, sondern mit dem Lernenden das Begriffs- und Struktursystem der modernen Astronomie erarbeiten, in welches er ein Leben lang neue Erkenntnisse übersichtlich einordnen kann. Dass dies in einem gesonderten Fach und mit spezialisierten Lehrern mit Abstand am besten gelingt, weiß nicht nur die Fachwelt, sondern belegen auch sächsische Erfahrungen.

Die Mitglieder der sächsischen **Initiative „Pro Astro 10“**

Kontakt: Heribert Heller, Tel.Büro: 035936 36200, heller@jokey.com