

Astronomieunterricht fördert Interesse an Physik und anderen Fächern

Mit diesem Brief möchten wir uns in die Diskussion über die Rolle und Bedeutung der Astronomie in den Schulen einbringen. Dabei erörtern wir, was das Fach Astronomie für die physikalische Bildung bedeutet und welche Hindernisse seine Einführung erschweren.

Das Fach Astronomie als Motivator für den Physikunterricht

Bei den meisten Schülern gehört die Physik nicht zu den Lieblingsfächern. Das Fach Astronomie ist hingegen sehr viel beliebter. Die kulturhistorischen Wurzeln der ältesten Naturwissenschaft zu ergründen, die Fähigkeit, am Himmel einige Sternbilder zu finden, das Sonnensystem mit seinen verschiedenartigen Objekten kennenzulernen, sich selbst als Teil des Weltalls zu begreifen und über den Nutzen der Raumfahrt nachzudenken, spricht Schüler sehr an. Vielleicht liegt das auch daran, dass das noch nicht so viel mit Physik zu tun hat. Wenn man dann aber die Sonne und die Zustandsgrößen der Sterne behandelt, segeln die Schüler unter der Flagge der Astronomie durch astrophysikalische Gewässer unbemerkt in die Physik. Das ist eine hochwirksame Strategie, Schüler für Physik zu begeistern. Wenn das gegen Ende der Sekundarstufe I erfolgt, beeinflusst es Kurswahl und Studienwunsch. Diese Funktion eines Trojanischen Pferdes kann die Astronomie jedoch nicht erfüllen, wenn sie den Schülern von vornherein als Teil der (oft ungeliebten) Physik begegnet.

Das Fach Astronomie ist kein Konkurrent, sondern ein maßgeblicher Förderer der Physik. Dazu muss es allerdings von Lehrkräften gestaltet werden, die dafür brennen und astronomisch wie astronomiedidaktisch eingehend qualifiziert sind. In den meisten Bundesländern stehen aber fast nur Lehrer zur Verfügung, die sich astronomisches Wissen – mancherorts unter Nutzung von Fortbildungsveranstaltungen – autodidaktisch angeeignet haben. Deren Zahl ist so gering, dass nur ein kleiner Teil der Schüler davon profitieren kann. Wenn alle Schüler eine kompetent vermittelte astronomische Basisbildung erhalten sollen, setzt das eine fundierte Astronomielehrer-Ausbildung voraus!

In Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Thüringen ist das Lehrerproblem gelöst, weil erstens Astronomielehrer ausgebildet werden und zweitens durch die Eigenständigkeit der Astronomie als Schulfach im Grunde nur ein astronomisch versierter Lehrer pro Schule benötigt wird. Er nutzt das Fach Astronomie als eine Plattform, auf der Inhalte, die für sich genommen unterschiedlichen Fächern zugeordnet werden könnten, dadurch miteinander verknüpft werden, dass sie es nur in ihrer Gesamtheit vermögen, den Kosmos und seine Bedeutung für die Menschheit zu beschreiben. Unabhängig davon sollten Physiklehrer im Studium soweit astronomisch geschult werden, dass sie zeigen können, wie „ihre“ Gesetze im Weltall wirken.

Auseinandersetzung mit Argumenten, die mitunter gegen das Fach vorgebracht werden

1. Die Existenz des Faches Physik sei bedroht. Seine Sicherung habe Vorrang vor der Etablierung des Faches Astronomie.

Unser Kommentar: Diese Befürchtung entstand mit dem Profil-Fach Naturwissenschaft und Technik (NwT) und ähnlicher Mixfächer. Sie ist aber unbegründet, weil die Bildungsstandards für Bio, Chemie und Physik separat formuliert sind und die Fächereinteilung zementieren. Beispielsweise gibt es in Baden-Württembergs Gymnasien neben NwT in den Klassen 7, 8, 9, 10 immerhin 2, 2, 1, 2 Jahreswochenstunden Physik. In der Oberstufe können diese Fächer fortgesetzt werden.

2. Es gäbe zu wenige Physiklehrer, als dass diese auch noch Astronomie unterrichten könnten.

Unser Kommentar: Es gibt astronomieinteressierte Mathematik- und Geographielehrer (mitunter auch Pädagogen anderer Fächer), die eine Astronomie-AG ansprechend gestalten können. Solange die Astronomie dem Fach Physik zugeordnet ist, können diese Lehrer im regulären Unterricht aber nicht wirksam werden. Sie können nur dann Astronomie unterrichten, wenn diese eigenständig ist. Insofern kann die Einführung des Faches Astronomie den Physiklehrermangel sogar lindern.

3. Ein so kleines Fach habe für einen Lehrer an einer Schule nicht genügend Stunden.

Unser Kommentar: In einem vierzügigen Gymnasium gibt es nach dem „Offenen Brief an Bund und Länder“ acht Stunden Astronomie in Klasse 10. Bei nur einem Oberstufenkurs pro Jahrgang kommen vier Stunden hinzu, was fast eine halbe Lehrerstelle ergibt. Ein Lehramtsstudium Physik/Astronomie, was es in Jena ab 1976 übrigens schon einmal gab, ist somit gerechtfertigt. Alternativ ist eine Drittfachausbildung sinnvoll – auch für Lehrer, die bereits im Schuldienst sind. Dafür könnte die 500 Millionen Euro schwere „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ genutzt werden.

4. Weil es viele andere Fächerwünsche gibt, habe die Astronomie als Fach keine Chance.

Unser Kommentar: Andere Fächerwünsche betreffen Spezialgebiete oder berufsrelevante Themen, z. B. Ernährung, Jura, Betriebswirtschaft usw. Ein professioneller Astronomieunterricht fördert hingegen ein allgemeines Weltverständnis. Er stärkt die MINT-Fächer und zeigt deren Zusammenwirken. Dabei bezieht er auch die Kulturgeschichte, Philosophie und Kunst mit ein.

Da viele Bildungspolitiker das fächerverbindende Lernen fördern möchten, lohnt es sich, ihnen diese Besonderheit des Faches Astronomie zu erläutern. Auch Nichtastronomen sind in diesem Sinne aktiv. Beispielsweise schickte das Institut für neue soziale Antworten (INSA) Erfurt den Bildungsministerien

und Landtagen den vielbeachteten Beitrag „Astronomie für alle Schüler!“ (interstellarum, Nr. 84, 2012) zu.

Ebenso verweisen wir auf den „Offenen Brief an Bund und Länder“ (z. B. in: SuW, 2010/01, S. 49), der nicht nur von renommierten Fachgesellschaften bis zur European Astronomical Society und Internationalen Astronomischen Union, sondern auch von Vertretern anderer Disziplinen bis hin zum Deutschen Kulturrat unterstützt wird. Wegen der gravierenden Vorzüge eines eigenständigen Faches Astronomie empfehlen wir sehr, seinen Forderungen zu folgen.

Die Unterzeichner:

Hiltrun Bätzner-Zehender, Lehrerin (Ma, Ph), Vorstandsmitglied des LV MNU Ba-Wü, baezner-zehender@z.zgs.de

Prof. Dr. Martin Bojowald, The Pennsylvania State University, Inst. for Gravitation and the Cosmos, bojowald@gravity.psu.edu

Lutz Clausnitzer, Dipl.-Lehrer (Ma, Ph, As), Landesverband ProAstro-Sachsen, lutz.clausnitzer@t-online.de

Wolfgang Fiedler, Dipl.-Lehrer (Ph, As), Fachberater für Astronomie in Thüringen, wol.f@t-online.de

PD Dr. Olaf Fischer, Haus d. Astron. Heidelberg, Vors. der Schulkommission der Astron. Ges., fischer@hda-hd.de

Dr. Wolfgang Gerber, Fachlehrer (Geo, As), Fachberater Geo für Gymnasien in Leipzig, gerberwolf@googlemail.com

Otto Guthier, als Vorsitzender für die Vereinigung der Sternfreunde e.V., Heppenheim (BW), service@vds-astro.de

Prof. Dr. Dieter B. Herrmann, Physiker, Astronom, Mitglied des Vorst. der Berliner URANIA, post@dbherrmann.de

Prof. Dr. Heinz Kautzleben, Geophysiker, Leibniz-Sozietät der Wiss. Berlin (AK Earth and Space Studies), kautzleben@t-online.de

Marianne Köhler-Kleinlein, Vorstandsmitglied für Ph/As im MNU-Landesverb. Franken, physik@lv-franken.mnu.de

Prof. Dr. Harald Lesch, Astrophysiker, Universitätssternwarte München, lesch@usm.uni-muenchen.de

Dr. Andreas Müller, Astrophysiker, Kepler-Preisträger der MNU 2012, andreas.mueller@universe-cluster.de

Prof. Dr. Wieland Müller, Physikdidaktiker an der Universität Koblenz-Landau, muellerw@uni-landau.de

Prof. Dr. Jürgen Renn, Direktor am MPI für Wissenschaftsgeschichte, Berlin, renn@mpiwg-berlin.mpg.de

Prof. Dr. Hanns Ruder, Theoretische Astrophysik, Universität Tübingen, hanns.ruder@uni-tuebingen.de

Antonius Rübbelke, Fachleiter (Ph), Vorstandsmitglied des LV MNU Nordrhein, ruebbelke@annettegymnasium.de

Uwe Schierhorn, Fachlehrer (Ma, Ph, As), Vors. LV ProAstro-Brandenburg, Fachberater-Astronomie@t-online.de

Dr. Cecilia Scorza, Haus der Astronomie und Universität Heidelberg, scorza@hda-hd.de

Gerd Thiele, Präsident der Gesellschaft Deutschsprachiger Planetarien, gerd.thiele@planetarium-cottbus.de

Dr.-Ing. E. h. Dipl.-Phys. Ranga Yogeshwar, Wissenschaftsjournalist, ranga@yogeshwar.de

Anzeige

Anzeige
1/4 quer
Gerd Neumann