

Offener Brief zur Astronomie an allgemeinbildenden Schulen

15.09.2020

Sehr geehrte Ministerpräsidenten, sehr geehrte Politiker,

der Blick über die Erde hinaus gewinnt in Forschung, Wirtschaft und Gesellschaft an Bedeutung, ist bei den Schülern beliebt, wird aber nur einem kleinen Teil von ihnen ansprechend geboten. Das Nadelöhr der astronomischen Bildung ist in allen Bundesländern die kleine Zahl der astronomisch und astronomiedidaktisch bewanderten Lehrer, auch unter den Physiklehrern. Aber auch aus Zeitgründen werden die in Physik und andere Fächer eingeordneten astronomischen Inhalte sehr oft weggelassen oder gekürzt.

In Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Thüringen wurde das Problem dadurch gelöst, dass die Astronomie in Klasse 9 oder 10 organisatorisch eigenständig unterrichtet wird. Dadurch können in jeder Schule die astronomisch versiertesten ein oder zwei Lehrer die wenigen Astronomiestunden abdecken. Das führt zu einer erheblich höheren Unterrichtsqualität, reduziert die Zahl der astronomisch zu qualifizierenden Lehrer auf einen Bruchteil und entlastet die weniger an Astronomie interessierten Physiklehrer. Mit dieser höchst effizienten Strategie vermag die öffentliche Bildung dieser Länder allen Schülern eine grundlegende, anwendungsorientierte und ausbaufähige astronomische Bildung mit auf den Weg zu geben. Wohl auch deshalb schrieb die Deutsche Forschungsgemeinschaft bereits 2003: „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.“ Dass die astronomische Bildung in allen anderen Bundesländern nur in Ausnahmefällen zufrieden stellt, liegt aber nicht an den Physiklehrern, sondern daran, dass ihnen die Astronomie pauschal zugeordnet wird.

Da alle Naturgesetze im gesamten Universum gelten, beteiligen sich alle Naturwissenschaften, die Geografie und viele technische Disziplinen an der Erforschung des Weltalls und dessen Bedeutung für die Menschheit. Deshalb umfasst ein guter Astronomieunterricht den gesamten MINT-Bereich und nutzt die digitalen Medien für die Visualisierung und Klassifizierung, zur Simulation sowie zum Recherchieren und Präsentieren. Er

zeigt die Bedeutung der Raumfahrt für die Erkundung der Erde, des Sonnensystems und des Universums als Ganzes. Wegen der besonderen Rolle der Astronomie in der Kulturgeschichte und auf weltanschaulich-philosophischem Gebiet bezieht er auch die Geisteswissenschaften mit ein. Allerdings kann die Astronomie nur dann als Fächer verbindender Unterricht überzeugen, wenn sie nicht wie ein Teilgebiet eines anderen Faches behandelt wird. Das Fach Astronomie ist kein spezialisierendes, sondern ein verbindendes Fach.

Das Interesse der Schüler, astronomische Zusammenhänge unter kompetenter Anleitung praxisorientiert zu erschließen, sich selbst als Teil des Universums zu begreifen, ist dort, wo sie es erleben, sehr groß. Das bezeugen z. B. 34 580 Unterschriften gegen die Abschaffung des Faches Astronomie in Sachsen. Wegen seiner Beliebtheit ist ein solch professioneller Astronomieunterricht auch ein Türöffner für die weniger beliebte Physik und alle anderen MINT-Fächer. Bundesländer, die all diese Vorteile ebenfalls nutzen möchten, kommen an dem Modell der o. g. drei Länder nicht vorbei. Denn es ist die mit großem Abstand effizienteste und für die Schüler nützlichste Organisationsform des Astronomieunterrichts.

Damit der vielseitige Bildungswert der Astronomie zum Tragen kommen kann, schließen wir uns dem „Offenen Brief an Bund und Länder“ an und fordern zwei Jahreswochenstunden Astronomie in Klasse 9 oder 10 für alle Schüler und die Ausbildung von Astronomielehrern. In Gymnasien können dann fakultative Astronomiekurse darauf aufbauen und anspruchsvollere Ziele erreichen. Die vielschichtige Unterzeichnergemeinde jenes Briefes bildet die breite Zustimmung zu dieser Forderung ab. Wo das Fach neu eingeführt wird, raten wir von einer Kürzung der Zahl der Physikstunden ab, denn die Physik ist das Fundament aller modernen Naturwissenschaften und der Technik, so auch der Digitalisierung.

Mit freundlichen Grüßen

Die Unterzeichner

In den meisten Bundesländern erlangt nur eine Minderheit der Schüler eine nennenswerte astronomische Grundbildung. Die große Mehrheit ist es nur dort, wo die Astronomie in der Sekundarstufe I ein reguläres Fach ist: in Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Thüringen. Deshalb fordern die Gesellschaft Deutschsprachiger Planetarien, die Astronomische Gesellschaft und andere in einem Brief an die 16 Ministerpräsidenten das Schulfach Astronomie.



Den kompletten Brief finden Sie unter: suw.link/2101-schulastro

Astronomie für die Mehrheit der Schüler

Die Astronomie findet in der öffentlichen Bildung viel zu wenig Beachtung. Um das zu ändern, schrieben Vertreter der Astronomie und Raumfahrt an alle Ministerpräsidenten. Wir sprachen mit Lutz Clausnitzer, einem der Initiatoren des Briefs.

Sterne und Weltraum: Herr Clausnitzer, was wollen Sie und die anderen Unterzeichner mit diesem Brief erreichen?

Lutz Clausnitzer: In den meisten Bundesländern beobachten wir ein sehr geringes Wissen über astronomische Erscheinungen und Zusammenhänge. Aber wir sehen nicht, dass sich in den letzten Jahrzehnten viel daran geändert hätte. Zwar bemühen sich wissenschaftliche Gesellschaften, Vereine und Einzelakteure wie in keinem anderen Fach um die Popularisierung der Astronomie; bedenkt man jedoch, dass Deutschlands allgemeinbildende Schulen 8,3 Millionen Schülerinnen und Schüler umfassen, wird schnell klar, dass dieses Engagement nur einem sehr kleinen Teil zugutekommt. Eine Breitenwirkung lässt sich nur durch die Mitwirkung des Bildungssystems erzielen. Deshalb möchten wir dieses mit ins Boot holen.

Im Brief wird für das Fach Astronomie plädiert. In der Erforschung des Weltalls arbeiten jedoch vorwiegend Astrophysiker. Bedeutet das nicht, dass die Astronomie im Fach Physik gut aufgehoben ist?

Nun, die Schulen wollen ja keine Astrophysiker ausbilden, sondern allgemein bilden. Die Schüler sollen von ihrer Erfahrungswelt ausgehen dürfen und zunächst unter fachkundiger Anleitung lernen, das am Tag- und Nachthimmel Beobachtbare bewusst wahrzunehmen und geometrisch zu verstehen. Das vermochte man teilweise schon in frühen Hochkulturen und entwi-

ckelte es bis Kopernikus ständig weiter, ohne dass bis dahin jemals die Physik im Spiel war. Demnach hat dieses Grundlegende der astronomischen Bildung nichts mit Physik zu tun, sondern ist reine Astronomie. So verwundert es nicht, dass sich in den Jahren 2004 bis 2006 viele Lehrergruppen in Sachsen, 2012/13 die Realschullehrer Bayerns und 2019 der Philologen-Verband Nordrhein-Westfalen gegen die Aufnahme solcher Inhalte in den Physiklehrplan ausgesprochen haben.

Letzterer schrieb an das Kultusministerium: »Zudem bietet das Inhaltsfeld keine Zugänge auf der Basis typisch physikalischen, das heißt insbesondere experimentellen Arbeitens. Ein physikalisches Inhaltsfeld, das nahezu ausnahmslos theoretisch erarbeitet werden muss, lehnt der Philologen-Verband ab.« Physiklehrer können zwar physikalische Aspekte der Astronomie in ihren Unterricht einbeziehen, wollen aber nicht für die gesamte astronomische Bildung verantwortlich gemacht werden. Astronomielehrende brauchen ein vielseitiges astronomisches und astronomiedidaktisches Wissen und Können. Dazu gehören auch Beobachtungserfahrungen, damit sie ihren Schülern den Sternhimmel erklären und sie anleiten können, selbst zu beobachten. Ein Astronomieunterricht ohne Beobachtung ist wie ein Physikunterricht ohne Experimente. Erst nachdem dieses Fundament der astronomischen Bildung gelegt und das Sonnensystem behandelt worden ist, sollte man in die Astrophysik vorstoßen. Die

Praxis zeigt allerdings, dass auch diese meist nicht zum Repertoire der Physiklehrkräfte gehört.

Wer aber soll die Schülerinnen und Schüler in Astronomie unterrichten, wenn nicht die Physiklehrenden?

Ausschließlich Lehrkräfte, die der Astronomie insgesamt zugehört sind. Auf keinen Fall sollte man Lehrerinnen und Lehrer, die es weder tun wollen noch können, damit beauftragen. Nehmen Sie zum Beispiel Niedersachsen: Zum MNU-Bundeskongress 2019 in Hannover führte ich einen Astronomie-Workshop durch. Zu meiner Verwunderung waren vorwiegend Mitglieder astronomischer Vereine und nur wenige Lehrkräfte gekommen. Auf meine Frage, warum das so sei, erklärte ein Anwesender: »Astronomie kommt in unseren Schulen nicht vor.« Sollte man in Niedersachsen eines Tages als ersten Schritt wenigstens in den 257 öffentlichen Gymnasien etwas für die astronomische Bildung tun wollen, wäre es für die Schüler kein Segen, wenn man die dort arbeitenden 1900 Physiklehrer dazu verpflichten würde. Denn für Lehrende, die weder den Sternenhimmel noch die besondere Kulturgeschichte der ältesten Naturwissenschaft kennen, ist es schwer, einen lebendigen Astronomieunterricht zu gestalten.

Unsere Überlegung ist die folgende: Auf Grund der wenigen Astronomiestunden reicht in der Regel ein einziger Astronomielehrender pro Schule. Über die Schulleitungen könnte man landesweit sicherlich 260 astronomisch interessierte Lehrerinnen und Lehrer finden und für ein Zusatzstudium der Astronomie und ihrer Didaktik gewinnen. Das können ausgewählte Physiklehrende, aber auch astronomisch interessierte Lehrkräfte anderer Fächer sein. Physiklehrer sind nicht immer die besseren

Astronomielehrer. Einzig notwendige Voraussetzung, um so vorgehen zu können: Der Astronomieunterricht muss organisatorisch eigenständig, also ein reguläres Fach sein. Mit diesem organisatorischen Trick verhilft man allen Schülerinnen und Schülern zu einem ansprechenden Astronomieunterricht, befreit viele Physiklehrer von einer ungeliebten Aufgabe und reduziert die zu qualifizierenden Lehrpersonen auf einen Bruchteil. Ein separates Zusatzstudium der Astronomie und deren Didaktik für das Lehramt wird derzeit an den Universitäten Halle-Wittenberg, Jena und Tübingen angeboten. Die Kompetenz dafür gibt es auch an anderen Universitäten und an Pädagogischen Hochschulen.

In dem Brief fordern Sie zwei Jahreswochenstunden Astronomie in Klasse 9 oder 10 für alle Schülerinnen und Schüler. Ist es nicht recht spät, erst in der 9. oder 10. Klasse mit Astronomie zu beginnen?

In allen Bundesländern sollte es üblich sein, mindestens im Physik- und Geografieunterricht der mittleren Schuljahre Schnittmengen mit der Astronomie zu behandeln: Tag und Nacht, Tagbogen der Sonne, Jahreszeiten, Mondphasen, Finsternisse. In einem der beiden Fächer sollte auch der Aufbau des Sonnensystems thematisiert werden. Das ist in den Ländern mit Pflichtfach Astronomie nicht anders (siehe SuW 9/2019, S. 26). Letzteres bietet den Lernenden aber zusätzlich die Möglichkeit, dieses Vorwissen, den Medien Entnommenes und selbst Erlebtes gegen Ende der Mittelstufe authentisch in die Fachsystematik der Astronomie einzubinden, wesentlich zu erweitern und zu einer tragfähigen astronomischen Grundbildung auszubauen. So haben wir es jedenfalls bis 2007 in Sachsen mit allen Schülern getan. Das kam

sehr gut an und war nachhaltig. Die gleiche Erfahrung hat man in Russland gemacht. In der Sowjetunion war das Fach Astronomie 1932 eingeführt und bis 1993 für alle Schüler der Klasse 10 oder 11 mit einer Stunde pro Woche unterrichtet worden.

Obwohl nach der Abschaffung des Faches die Astronomie immer noch in den Physiklehrplänen verankert war, offenbarten repräsentative Umfragen in den Jahren 2007, 2011 und 2016 das Fehlen der grundlegendsten astronomischen Kenntnisse. Das kratzte an der Ehre einer Nation, die den ersten künstlichen Satelliten und den ersten Menschen in den Weltraum gebracht hatte. So kam es, dass das Fach Astronomie im Jahr 2018 wieder eingeführt und für die entsprechenden Lehrer der Aufbaustudiengang »Methoden des Astronomieunterrichts« eingerichtet wurde. Für die International Astronomical Union war das ein so wichtiger Schritt, dass sie die Ministerin für Bildung und Wissenschaft Russlands, Olga Vasilyeva, zu ihrem Ehrenmitglied ernannte. Einen solchen Forschungsbedarf sehe ich auch in Deutschland. Ein Vergleich der Bundesländer würde seine Wirkung gewiss nicht verfehlen.

Das ist sehr aufschlussreich. Warum wurde das Schulfach Astronomie dennoch im Jahr 2007 in Sachsen abgeschafft?

Für die 2002 gefällte Entscheidung lieferte man lange Zeit keinerlei Begründung. Am 1. März 2005 hieß es dann im Kultusministerium, man habe sich der Mehrheit der Bundesländer anschließen wollen. Die Folge ist, dass die Schülerinnen und Schüler der 170 Gymnasien und 363 Oberschulen nicht mehr durchgängig von den 600 eingehend astronomisch qualifizierten Lehrern des Landes in Astronomie unterrichtet werden, sondern pauschal von einem der 2000 Physiklehrer. Das Interesse der Schülerschaft an der Astronomie und die entsprechenden Kenntnisse gingen im Landesdurchschnitt sehr stark zurück. Als Teil eines anderen Faches kann die Astronomie auch ihre fächerverbindende Funktion nicht mehr erfüllen. Eher passiert das Gegenteil: Sie wird nur noch als ein Spezialgebiet (der Physik) wahrgenommen.

Sind denn wenigstens die Astronomiekurse der gymnasialen Oberstufe in Sachsen erhalten geblieben?

Ja, der Hälfte der Gymnasiasten steht diese Tür weiterhin offen. Weil aus besseren Zeiten noch ziemlich viele Astronomielehrkräfte da sind, gab es zum Beispiel im Schuljahr 2017/18 in 49 Prozent der Gymnasien mindestens einen solchen Kurs. Allerdings müssen die Kurslehrer oft bei null anfangen, weil die Schüler nun sehr unterschiedliche Voraussetzungen mitbringen.

Welchen Platz hat die Astronomie jetzt in Sachsens Lehrerbildung?

Das Zusatzstudium Astronomie, das seit den 1960er Jahren an der Pädagogischen Hochschule Dresden beziehungsweise an der TU Dresden lief, wurde gezwungenermaßen in eine Astronomie-Ausbildung im Lehramtsstudium Physik umgewandelt. Es zeigt sich jedoch, dass nur 10 bis 15 Prozent der Studierenden ausreichend astronomisch interessiert sind. Andererseits gibt es Studienbewerber und Lehrende anderer Fächer, die das Fach Astronomie gern studieren und unterrichten würden, wenn es wieder eingeführt würde.

Die Fragen stellte Chefredakteur Andreas Müller. Der Text wurde im Hinblick auf Klarheit und Stringenz bearbeitet.

In den meisten Bundesländern erlangt nach wie vor nur eine kleine Minderheit der Schüler eine nennenswerte astronomische Grundbildung.