

## Astronomie

# Der Blick über die Erde hinaus und zu ihr zurück

Das Thema Weltall interessiert viele junge Menschen. In den meisten Schulklassen Deutschlands warten sie allerdings vergebens darauf, dass es behandelt wird. Wo liegen die Probleme?

Aristoteles ging davon aus, dass im Weltall andere Gesetze gelten als auf der Erde. Diese Vorstellung wurde erst 1687 durch Newton überwunden. Er zeigte, dass jene Kraft, die auf der Erde Gegenstände zu Boden fallen lässt, auch die ist, die die Planeten um die Sonne führt. Sein Gravitationsgesetz war das zuerst entdeckte Naturgesetz, das sowohl auf der Erde als auch im Weltall gilt.

Die bereits vor Newton entstandenen umfassenden astronomischen Kenntnisse hatte man ausschließlich aus der Bewegung der Himmelskörper an der scheinbaren Himmelskugel, das heißt astrometrisch und völlig ohne Physik, gewonnen. Gerade diese reine Astronomie (siehe linker Teil der Abbildung unten) ist das Fundament der astronomischen Bildung. Denn die Schüler\*innen sollen zuerst das am Tag- und Nachthimmel mit bloßem Auge Sichtbare beobachten, beschreiben, erklären und die Bedeutung kosmischer Vorgänge für unser Leben erläutern können. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen die Lehrenden über eigene Beobachtungserfahrungen verfügen. Der Blick über die Erde hinaus und zu ihr zurück zeigt unseren wunderbaren Planeten als einen seltenen Glücksfall, dem wir allergrößten Respekt zollen sollten. Diese Perspektive sollte man keiner Schülerin und keinem Schüler vorenthalten.

## Interdisziplinäres Denken entwickeln

Die Jahrhunderte nach Newton offenbarten, dass alle Naturgesetze im gesamten beobachtbaren Universum gelten. Deshalb zeigt ein moderner Astronomieunterricht in seinem weiteren Verlauf das Zusammenspiel aller MINT-Fächer.

Wenn die Astronomie weder in der Systematik eines anderen Faches gefangen ist noch auf andere Fächer verteilt wird,



Schüler\*innen brauchen einen lebensverbundenen Astronomieunterricht

spiegelt sie die Entwicklung unserer Welt von der Erzeugung der chemischen Elemente bis zur Entstehung unserer Galaxis, der Sonne, der Erde und des Lebens wider. Des Weiteren ist es der Astronomie vergönnt, die Kulturgeschichte der Naturwissenschaften auf ihren gemeinsamen Ursprung zurückzuführen. Denn dieser liegt in der frühen Auseinandersetzung mit dem Sternhimmel, als es neben der Astronomie noch keine weiteren naturwissenschaftlichen Disziplinen gab. Die Schüler\*innen müssen befähigt werden, das Weltall und seine Erforschung interdisziplinär zu beschreiben. Sie brauchen einen lebensverbundenen, fächerverbindenden Astronomieunterricht.

## Die Situation in den Bundesländern

Die Astronomische Gesellschaft erwähnt im Zusammenhang mit Württemberg, dass es vor dem Ersten Weltkrieg „das ganze Jahr eine Wochenstunde reinen Astronomieunterricht“ gab. 1958 musste sie jedoch feststellen: „Zunächst wurde sie vom selbstständigen Fach zum Anhängsel an Physik, Mathematik bzw. Erdkunde gemacht und damit der entschei-

dende Schritt zum ‚Weglassenkönnen‘ getan.“ Dass eine der grundlegendsten und innovativsten Naturwissenschaften in 13 Bundesländern noch immer auf diesem Niveau verharret, ein professioneller Astronomieunterricht nur dort anzutreffen ist, wo zufällig eine astronomiebegeisterte Lehrkraft agiert, die sich in ihrer Freizeit dafür qualifiziert hat, ist völlig inakzeptabel.

Anders ist es nur in Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Thüringen, wo die Astronomie in Klasse 9 oder 10 ein obligatorisches Schulfach ist. Durch die organisatorische Eigenständigkeit kann die Astronomie dort nicht mehr weggelassen werden. In diesen Bundesländern profitieren alle von den Vorteilen des Faches Astronomie:

- die Schüler\*innen, weil sie stets von einer astronomisch versierten Lehrkraft unterrichtet werden, auch wenn diese eine Geografielehrerin oder ein Geschichtslehrer ist;
- die Lehrkräfte, weil sie durch die Arbeitsteilung zwischen Physik- und Astronomielehrer\*innen entlastet werden;
- die Kultusverwaltungen, weil sie nur einen Bruchteil von Lehrer\*innen astronomisch zu qualifizieren brauchen;
- und alle Beteiligten, weil sie die Astronomie als Plattform für fächerverbindendes Lernen nutzen können.

## Astronomische Bildung effizient organisieren

In diesen drei Bundesländern gewährleistet das Fach Astronomie eine hohe Unterrichtsqualität. Indem pro Schule aber meist nur eine einzige astronomiekundige Lehrkraft gebraucht wird, sinkt die Zahl der astronomisch zu qualifizierenden Lehrkräfte auf einen Bruchteil. In dieser Sache ist schon viel Expertise an die Kultusministerien geschickt worden – siehe [www.ProAstro-Sachsen.de](http://www.ProAstro-Sachsen.de).

Erst voriges Jahr schrieben die Gesellschaft Deutschsprachiger Planetarien, die Astronomische Gesellschaft und andere an die 16 Ministerpräsident\*innen: „Denn es [das Fach Astronomie] 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

## App-Tipp

Die App „AudioHimmelsführungen“ bietet die Möglichkeit, das für die Allgemeinbildung Wichtigste der Astronomie direkt am Sternhimmel oder alternativ anhand der App-internen Himmelskarten zu erlernen.



Erhältlich für iOS (€ 7,99) oder Android (€ 4,99). Zur Vertiefung gibt es kostenlose Arbeitsblätter – siehe:

[www.lutz-clausnitzer.de/sky/de/de](http://www.lutz-clausnitzer.de/sky/de/de)

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.“

## Was können andere Fächer für die astronomische Bildung tun?

Wenn es nach den Schüler\*innen ginge, könnte es schon in der Grundschule mit dem Weltall losgehen. Dieser Neugierde sollte man Rechnung tragen. Aber selbst dann, wenn die im Laufe der Jahre in andere Fächer integrierten Inhalte tatsächlich behandelt würden, wäre es unbedingt erforderlich, gegen Ende der Mittelstufe die das Universum betreffenden Fragmente zu einem anwendungsbereiten Ganzen zusammenzufügen bzw. auszubauen. Ein tragfähiges und zukunftsorientiertes naturwissenschaftliches Weltbild bedarf zwingend einer starken astronomischen Komponente.

## Fazit

Es muss sichergestellt werden, dass alle Schüler\*innen grundlegende astronomische Kenntnisse und Kompetenzen erwerben. Dieses Ziel kann nicht erreicht werden, wenn man die Astronomie ausschließlich anderen Fächern oder Fächerverbänden überlässt.

## Zum Weiterlesen

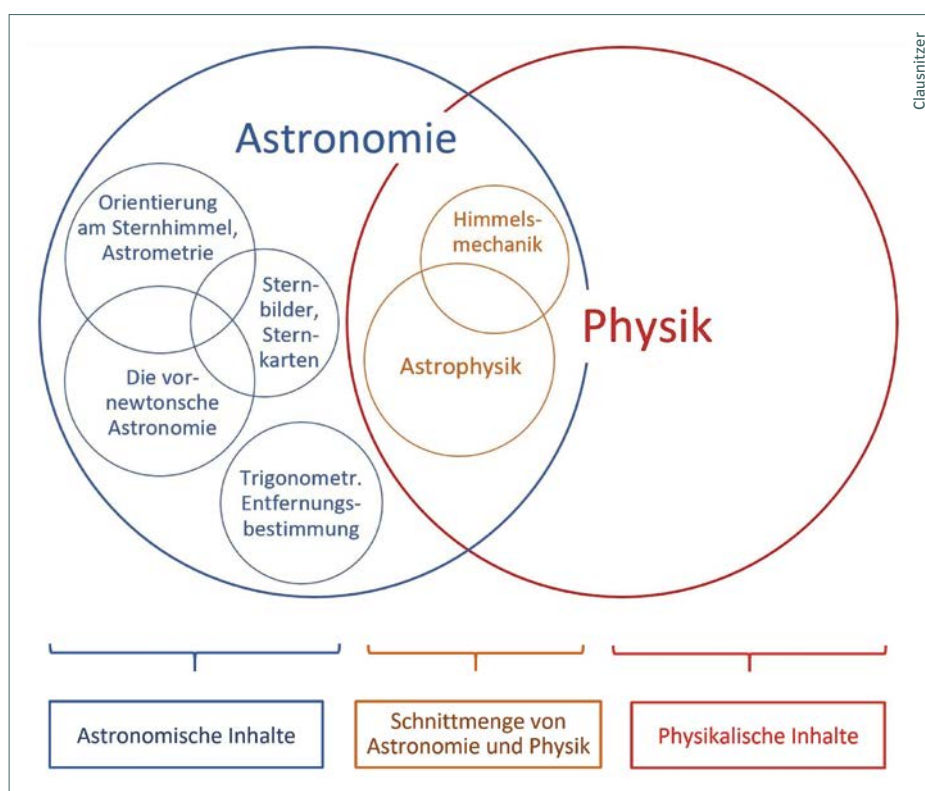
Themenheft Astronomie und Bildung. *Sterne und Weltraum*. 1/2010.

Clausnitzer, L. Bewährte Astronomie didaktik auf neuen Wegen. In: *Astronomie + Raumfahrt im Unterricht*, 51 (2014) 6, S. 5–8.

Clausnitzer, L. Wie viel Astronomie braucht der Mensch? In: *Sterne und Weltraum* 9/2019, S. 26–33.

[www.t1p.de/astronomie](http://www.t1p.de/astronomie)

Clausnitzer, L. Astronomie für die Mehrheit der Schüler [Interview]. In: *Sterne und Weltraum* 1/2021. S. 26 f.



Die Astronomie bildet mit vielen anderen Fächern Schnittmengen. Die Grafik zeigt nur die Schnittmenge mit der Physik und die rein astronomischen Inhalte.



**Lutz Clausnitzer** war Lehrer (Mathematik, Physik, Astronomie) in Sachsen, zuletzt am Gymnasium Löbau. Er entwickelte die App „AudioHimmelsführungen“ und arbeitet im Ruhestand weiterhin mit an dem Heidelberger Projekt „Wissenschaft in die Schulen!“