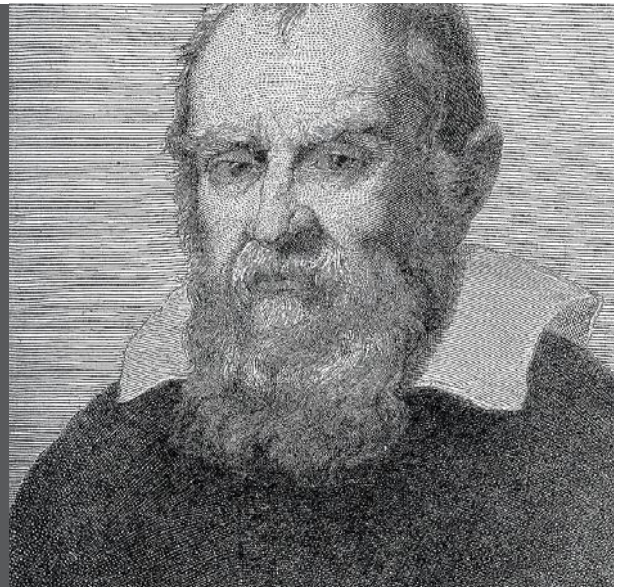


André Diesel

# Auf den Spuren Galileis wandeln: Jupiter und seine Monde



Vor etwa 400 Jahren machte die Entdeckung des Himmels mithilfe der ersten Fernrohre einen historischen Quantensprung: Der italienische Astronom und Physiker Galileo Galilei (1564-1642) richtete 1609 das gerade in Holland erfundene Gerät auf den Nachthimmel und entdeckte Gebirge auf dem Mond, beobachtete die Phasen der Venus und erkannte, dass das Band der Milchstraße aus zahlreichen Sternen besteht.

Großes Aufsehen erregte insbesondere Galileis Entdeckung eines Umlaufzentrums über unseren Köpfen: Jupiter, der von vier Monden umkreist wird. Der Astronom sah, was nicht sein durfte, denn nach der damaligen Lehrmeinung der Kirche stand die Erde doch im Zentrum von Allem. Der Beginn der Himmelserkundung mit dem Fernrohr ist ein so bedeutsames Ereignis in der Wissenschafts- und Kulturgeschichte der Menschheit, dass die Vereinten Nationen das Jahr 2009 zum Internationalen Jahr der Astronomie (IYA2009) ausriefen. Darin sollen möglichst viele Menschen an Ferngläser und Teleskope gebracht werden, um ihnen die Sinne für die Faszination und die Vielfalt der Himmelsobjekte zu öffnen. Schülerinnen und Schüler sind dabei eine wichtige Zielgruppe, und so ist das vierte Quartal des IYA2009 in Deutschland auch dem Thema „Astronomie und Schule“ gewidmet.

## **Mit einfachen Hilfsmitteln die Monde beobachten**

Die Beobachtung von Jupiter und den Galileischen Monden bietet die ideale Gelegenheit, den Unterricht mit der Astronomie zu verlinken. Im September 2009 erscheint Jupiter nach Einbruch der Dunkelheit in südöstlicher Richtung als das mit Abstand hellste Objekt. Um die Galileischen Monde mit eigenen Augen beobachten zu können, benötigt man lediglich ein einfaches Fernglas (zehnfache Vergrößerung). Gute Spektive, wie Sie von Hobby-Ornithologen verwendet

werden (40- bis 60-fache Vergrößerung), lassen bereits Wolkenbänder der Jupiteratmosphäre erkennen. Beeindruckender ist natürlich der Blick durch die Teleskope der Volkssternwarten.

Das Ensemble der Galileischen Monde ist sehr dynamisch und kann seine Konstellation innerhalb weniger Stunden erkennbar verändern – wenn sich zum Beispiel zwei Monde aufeinander zu bewegen oder ein Mond hinter dem Planeten verschwindet. Lernende können diesen „Tanz“ der Jupitermonde ganz selbstständig entdecken, wenn sie an mindestens zwei aufeinander folgenden Tagen den Fernglasanblick des Jupitersystems mit dem Bleistift skizzieren. Vergleichen Sie die Ergebnisse Ihrer Schülerinnen und Schüler mit den 400 Jahre alten Skizzen von Galileo Galilei – selten hat man in der Schule Gelegenheit, so unmittelbar in den Spuren eines großen Naturwissenschaftlers und einer für unser Weltbild so folgenschweren Entdeckung zu wandeln.

## **Fächerübergreifender Unterricht zwischen Natur- und Geisteswissenschaften**

Die Beobachtung der Jupitermonde bietet eine der seltenen und schönen Gelegenheiten, den fächerverbindenden Unterricht die Grenze von Natur- und Geisteswissenschaften überspringen zu lassen. Das perfekte Verbindungsstück liefert



das „Leben des Galilei“ von Bertold Brecht (1898-1956). Aus astronomischer Perspektive steht darin vor allem Jupiter als Umlaufzentrum seiner Monde im Blickpunkt. Das Werk enthält zudem viele Anspielungen, für deren Verständnis kleine astronomische Exkurse hilfreich sind, wie zum Beispiel Brechts Hinweis auf den „neuen Stern“ von 1572 oder den

„halben Hintern“ der Venus. Wenn Schülerinnen und Schüler Brechts Galilei nicht nur lesen, sondern mit eigenen Augen sehen, was der historische Galilei entdeckt hat, wird die Begegnung mit dem literarischen Werk um eine ganz neue Dimension bereichert – eine Chance, die man sich nicht entgehen lassen sollte.

Machen wir es – 400 Jahre nach der Premiere! – also besser als die Universitätsprofessoren in Brechts Galilei, über die Schülerinnen und Schüler nur den Kopf schütteln, weil sie den Blick durch das Fernrohr verschmähen. Anregungen und viele Links zum Thema (Himmelskarten, Raumsondenbesuche im Jupitersystem, Online-Werkzeuge zur Darstellung der Jupitermondpositionen, Galileis Briefe mit Zeichnungen und Darstellungen der Jupitermonde aus seinem berühmtem Buch Sidereus Nuncius von 1610) werden im September-Beobachtungstipp von „Naturwissenschaften entdecken!“ vorgestellt.

#### Empfehlungen

Beobachtungstipps im IYA2009:

[Jupiter und die Galileischen Monde](#)

[www.naturwissenschaften-entdecken.de/jupiter.php](http://www.naturwissenschaften-entdecken.de/jupiter.php)

[Homepage „Internationales Jahr der Astronomie 2009“](#)

[www.astronomie2009.de](http://www.astronomie2009.de)

### Fortbildungen bei "Naturwissenschaften entdecken!"

Im Rahmen der Forschungsexpedition Deutschland, dem Wissenschaftsjahr 2009, bietet "Naturwissenschaften entdecken!" mit verschiedenen Kooperationspartnern Fortbildungen für Lehrkräfte an. Die Teilnahme ist kostenlos.

- **05.10.09 – Ingolstadt - Einsatz dynamischer Mathematik**  
Dynamische Mathematik-Software lässt sich nicht nur im Mathematik-, sondern auch im Physikunterricht einsetzen.
- **21.09.09 – Kaiserslautern - Physikfortbildung**  
Die Fortbildung zu webgesteuerten physikalischen Experimenten findet in Kaiserslautern mit Unterstützung der Arbeitgeberverbände Gesamtmetall statt.
- **22.10.09 – Heidelberg - Astronomiefortbildung**  
Diese Astronomiefortbildung findet in Kooperation mit der Klaus Tschira Stiftung in Heidelberg statt.
- **26.10.09 – Erlangen - Physikfortbildung**  
"Neue Zugänge zur Quantenphysik mit einzelnen Photonen" werden in dieser Fortbildung in Kooperation mit der Universität Erlangen-Nürnberg angeboten.
- **23.11.09 – Wildau bei Berlin - Nanotechnologie im Unterricht**  
Zum letzten Mal in diesem Jahr wird der Workshop für Lehrkräfte im November an der Technischen Fachhochschule in Wildau bei Berlin durchgeführt.

Mehr Informationen unter [www.naturwissenschaften-entdecken.de](http://www.naturwissenschaften-entdecken.de)