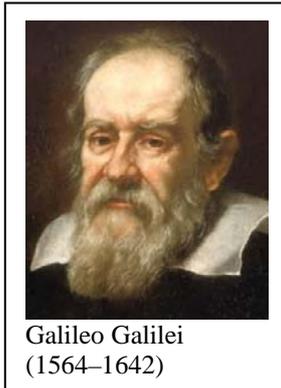


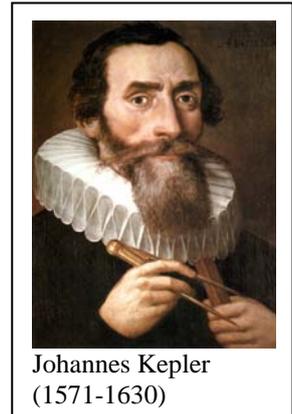
Kursbeschreibung

Von Galileo's Jupiterbeobachtungen und Kepler's Planetenbahnen bis zur Entdeckung der Exoplaneten (Astronomen – Instrumente – Weltbilder)

(23. 7. – 8. 8. 2009, CJD-Gymnasium Rostock)



Wenn wir heute den Terminus »Welt« gebrauchen, so wissen wir, dass die Erde darin nur ein Stäubchen an keinem besonderen Ort ist. Vor vierhundert Jahren war das Bild von der Welt für die meisten Menschen noch ein anderes – die Welt war „eng“ und die Erde einzigartig. Forscher wie Galilei und Kepler rüttelten mit ihren 1609 erschienenen Publikationen »Sidereus Nuncius« (»Sternenbote«, Galilei) und »Astronomia Nova« (»Neue Astronomie«,



Kepler) am damaligen Weltbild.

Galilei erschien der Mond im Fernrohr nicht mehr als glatte Kugel, sondern er zeigte Oberflächenmerkmale, die es auch auf der Erde gibt. Die Milchstraße entpuppte sich als Ansammlung von vielen Sternen, und die Fixsterne selbst als Objekte, die sich im Gegensatz zu Wandelsternen (Planeten) nicht (nach Galileis Worten kaum) vergrößern ließen, also viel weiter als die Wandelsterne entfernt sein mussten. Die meisten Seiten des »Sidereus Nuncius« sind jedoch dem Jupiter und seinen Trabanten gewidmet, vielleicht, um klar zu zeigen, dass diese wirklich den Jupiter umlaufen.

Johannes Kepler fand eine die Natur viel genauer beschreibende Theorie der Planetenbewegung. Die genauen Positionsmessungen von Tycho Brahe lieferten dazu das nötige Beobachtungsmaterial. Das Dogma der gleichförmig auf Kreisbahnen sich bewegenden Planeten und Monde war nicht mehr haltbar. In Bezug auf Planeten ist unser heutiges Weltbild viel reicher geworden. Heute sind bereits mehr als 330 Exoplaneten nachgewiesen und wir suchen bereits nach anderen belebten (Planeten-)Welten.

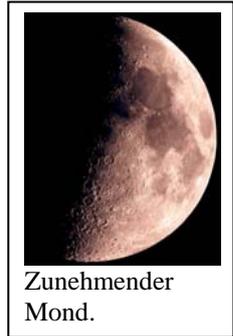


Galilei und Kepler wollten von der „Himmelstheologie“ zur „Himmelsphysik“ übergehen. Mayor und Queloz nutzen die Physik heute, um dem Himmel weitere Geheimnisse zu entlocken. Das Internationale Jahr der Astronomie 2009 gibt uns Gelegenheit, zurück und zugleich nach vorn zu blicken und die Bedeutung der Astronomie für unser Leben herausstellen.

Im Astronomiekurs wollen wir uns mit den gestrigen und heutigen Astronomen, ihren persönlichen und gesellschaftlichen Lebensumständen zuwenden, die von ihnen untersuchten Himmelsobjekte sowie dazu verwendeten Instrumente kennen zu lernen und den Wandel der Vorstellungen von der Welt Revue passieren lassen.

Kursarbeit

Unser Kurs beginnt mit einer kurzen Einführung in die Grundlagen der Orientierung und Beobachtung des Sternenhimmels (1-2 Tage). Jeder soll befähigt werden, verschiedene Himmelsobjekte selbständig aufzufinden und zu benennen sowie deren Bewegungen aus Sicht des Erdbeobachters zu verstehen und erklären zu können. Von Beginn an wird beobachtet werden – Mond und Jupiter bieten sich an. Die Einstiegsphase mündet in einer Nachtwanderung als akademieoffener Aktivität, bei der die Teilnehmer des Astronomiekurses die anderen Akademieteilnehmer in die „Geheimnisse des Sternenhimmels“ einweihen.

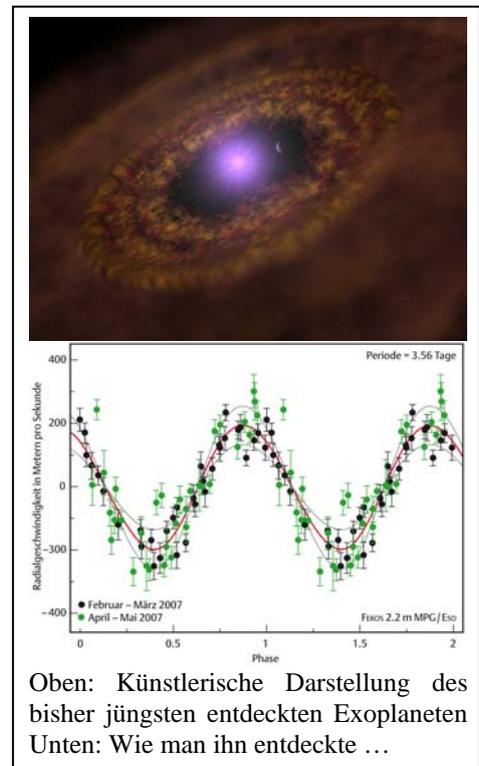


Den Einstieg in das eigentliche Thema liefert uns Galileo Galilei mit seinem 1609 erschienenen „Sidereus Nuncius“. Beim Lesen lässt sich noch die Aufregung spüren, die Galilei beim Blick durch das Fernrohr ergriffen hatte. Wir wollen diese Ergriffenheit 400 Jahre später nachempfinden.

Wir wollen drei Astronomen (Galilei, Kepler, Mayor) näher kennen lernen. Dazu müssen wir auch in die Anfänge der Epoche der Neuzeit eintauchen. Wie lebten die Menschen damals?

Was aßen und tranken sie, welche Musik hörten sie, durch welche äußeren Umstände war ihre Zeit geprägt? Wir werden ein Galileisches Fernrohr nachbauen und auf den Mond richten, um u. a. der Frage nachzugehen, warum Galilei einen Krater überdimensional groß gezeichnet hat. Doch auch mit einem modernen (keplerschen) Fernrohr werden wir mit unseren Augen auf der Mondoberfläche ausführlich „spazieren gehen“ und interessante Details aufspüren. Auch Jupiter und die vier Galileischen Monde, die ihn auf Keplerbahnen umlaufen, werden näher in Augenschein genommen.

Die Optik und die damit verbundenen Eigenschaften der Fernrohre werden uns beschäftigen, wobei wir auch auf Experimente zurückgreifen, die schon Galilei und Kepler vorschlugen. Der Weg führt uns schließlich zur Spitze der gegenwärtigen astronomischen Forschung, wobei wir die Methodik der Exoplanetensuche, ihre Forscher und deren Ergebnisse tiefergehend kennen lernen wollen.



Wir wünschen uns, dass alle Kursteilnehmer nach der Akademie das Astronomiejahr zu Hause als astronomische Botschafter aktiv mitgestalten werden.

Die Arbeit am Kursthema basiert wesentlich auf theoretischen und praktischen Beiträgen der Kursteilnehmer, die im Vorfeld der Akademie individuell vorzubereiten sind. Zur Vorbereitung seines Beitrages erhält jeder Kursteilnehmer samt dem Thema und einigen wichtigen Stichpunkten etwas Material und einige Quellenhinweise zugesandt. Es soll aber auch etwas in Büchern, Zeitschriften und im Internet recherchiert werden. Auch bisher ungewohnte Wege der Informationsbeschaffung via E-Mail oder durch direkte Ansprache von Fachleuten können besprochen werden.