

Als die Erde im Weltall auf die Größe eines Staubkorns schrumpfte

In Bayern gestaltet schwerpunktmäßig die Metropolregion Nürnberg das *Internationale Astronomische Jahr 2009*

Vor 400 Jahren schaute der Mensch erstmals in die Röhre – was hier nicht sprichwörtlich zu verstehen ist, sondern den historischen Augenblick meint, der die Welt veränderte und dem Menschen ein neues Welt-Bild bescherte. Denn 1609 richtete Galileo Galilei als erster Mensch mit „bewaffnetem“ Auge seinen Blick auf den Himmel und schaute durch ein Fernrohr ins Firmament, wo sich ihm ein neues Universum auftat: Hinter den mit bloßem Auge erkennbaren Sternen funkelten unzählige andere Sterne – und die Erde schrumpfte zum Staubkorn im Weltall.

Der Kosmos war geboren. Es schlug die Stunde der modernen Astronomie, die bis dahin buchstäblich im Dunkeln gestochert hatte und aus den Sternen mehr ein orakelndes astrologisches Rauschen, denn astronomisches Wissen bezogen hatte. Und wenn 360 Jah-

Der Goldkegel von Ezelsdorf aus Frankens Bronzezeit war nicht nur ein edles Kultobjekt, sondern vielleicht auch ein astronomischer Kalender, auf dem der Jahreslauf der Sonne und ihr jeweiliger Stand am Himmel dargestellt sind. Der hauchdünne Goldkegel (Wandstärke etwa 0,08 mm) ist ein wenig mehr als 88 cm hoch und wiegt um die 320 Gramm. Er wurde aus einem Stück getrieben, hat keine Naht. Gefunden wurde diese Rarität von einem Arbeiter, der den Kegel unwissentlich regelrecht zerhackte; erst seine Ehefrau nahm einzelne schimmernde Blechteile mit; ein Zahnarzt stellte den Goldgehalt fest – in der Folge wurde der Fund dem Germanischen Nationalmuseum verkauft, wo sich der Goldkegel noch heute befindet. Foto: GNM

re später, also vor 40 Jahren, der Mensch seinen Fuß zum ersten Mal auf außerirdischen Boden setzte und, 1969, vom Mond aus – gleichsam als Außerirdischer – die Erde von außen erblickte, so liegt der Ursprung dieser wahrhaft weltverändernden Sensation in Galileis teleskopisch erweitertem Blick in die Sterne.

Die Vollversammlung der Vereinten Nationen hat die Tragweite der Erfindung des Fernrohrs und der Mondlandung erkannt und das *Internationale Astronomische Jahr 2009* ausgerufen (Nicht zu verwechseln mit den „Wissenschaftsjahren“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, das unverständlicherweise beim *Astronomischen Jahr 2009* nicht mitmacht). Weltweit beteiligen sich 120 Nationen, um „die Faszination des Sternenhimmels“ der Menschheit nahe zu bringen und die Bedeutung der Astronomie für die Wissenschaften, aber auch für Kultur und Bildung, besonders für die Schulen und die heranwachsenden Generationen, in Planetarien und Sternwarten buchstäblich vor Augen zu führen.

In Bayern liegt der Schwerpunkt des *Astronomischen Jahres* in der Metropolregion Nürnberg, wo von der Sternwarte Sonneberg bei Coburg bis zum Simon-Marius-Gymnasium Gunzenhausen, (benannt nach Simon Marius, dem Zeitgenossen und Konkurrenten Galileis), von der Volkssternwarte Bayreuth bis zur Universität Würzburg gut 20 Städte in die Sterne schauen und den Taghimmel wie den Nachthimmel beobachten.

Zum bayerischen Auftakt des *Astronomischen Jahres* zeichnet die federführende „Astronomische Gesellschaft Nürnberg“ am 27. Januar den Astrophysiker Harald Lesch (bekannt durch seine populärwissenschaftliche Fernsehsendung „Alpha Centauri“ im Bayerischen Fernsehen) im Nürnberger Nicolaus-Copernicus-Planetarium mit einer Medaille aus. Wenig später, am 13. Februar, findet ebenfalls im Nürnberger Planetarium die *Kepler-Konferenz* statt, ein nicht ganz ernst gemeinter futuristischer „Tanz der Sterne“, der Leben und Werk des Astronomen Johannes Kepler (geboren

1571 im baden-württembergischen Weil der Stadt, gestorben 1630 in Regensburg) als Science-Fiction-Stück vorführt. Eine in Nürnberg zusammengestellte Wanderausstellung wird beginnend in Bamberg (30. Januar) während des ganzen *Astronomischen Jahres* durch ganz Bayern touren. Die Ausstellung wird die „astronomische Tradition“ Bayerns, die vor allem in den protestantischen, damals noch nichtbayerischen fränkischen Gefilden lag, hervorkehren und über astronomische Forschungseinrichtungen (wie etwa das Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik München), aber auch über die Sternwarte von Sonneberg, die



Dr.-Reimis-Sternwarte Bamberg und die Regiomontanus-Sternwarte Nürnberg informieren und mit einer Reihe anderer Volkssternwarten sowie mit astronomischen Vereinigungen, die sich der Sternenkunde widmen, bekannt machen.

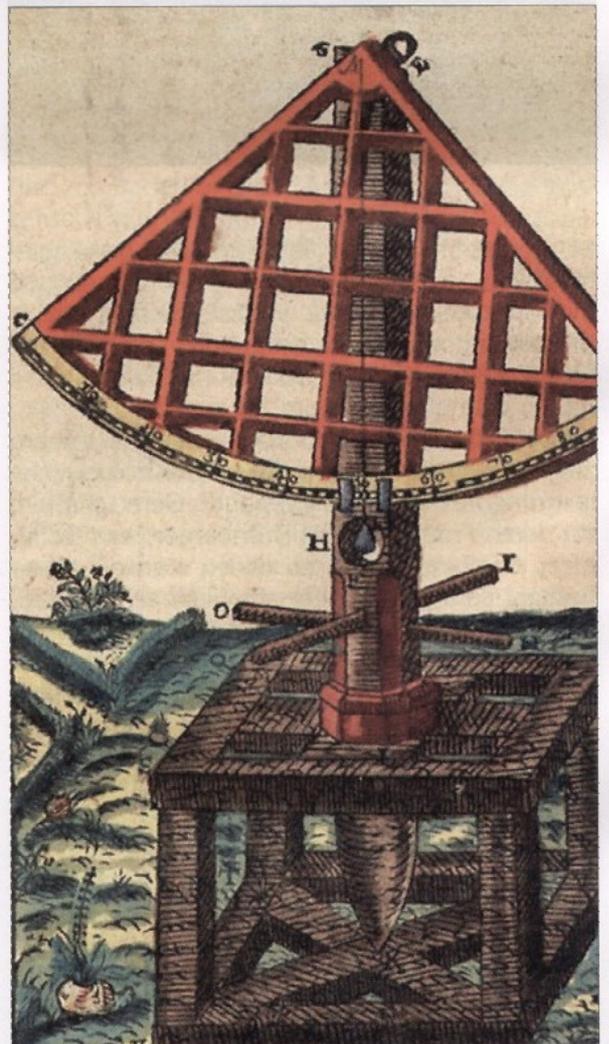
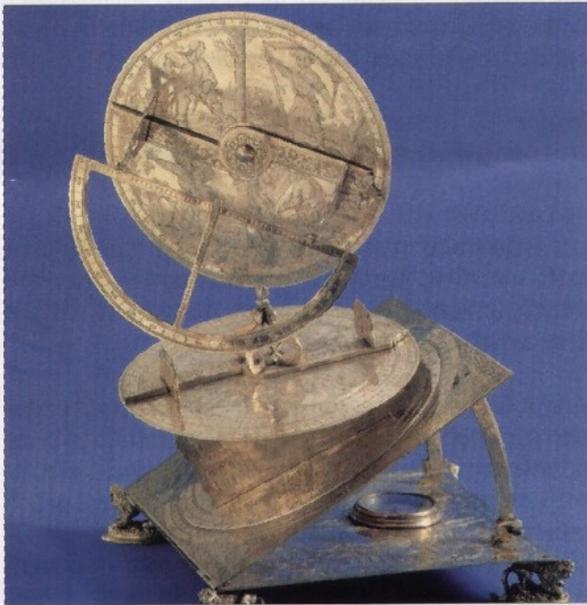
Das Germanische Nationalmuseum Nürnberg zeigt seine astronomischen und astrologischen Instrumente (Astrolabien) und Gerätschaften, für deren Produktion die Nürnberger Feinmechaniker der Renaissance, zu denen man die Nürnberger Gold- und Silberschmiede zählen darf, bekannt waren. Und auch der berühmte „Goldkegel von Ezelsdorf“ aus der fränkischen Bronzezeit war nicht nur magisches Kultobjekt, sondern eigentlich ein astronomischer Kalender, auf dem der Jahreslauf der Sonne und ihr jeweiliger Stand am Himmel dargestellt ist; nach diesem „Kalender“ ließen sich die Jahreszeiten und damit auch die Zeit des Säens, des Erntens und des fruchtlosen Winters vorausschauend bestimmen. Ob auch eine Kopie der berühmten „Himmelscheibe von Nebra“ gezeigt wird, die mit Sonne, Mond und Sternen als die erste Darstellung des Himmels gilt, steht ebenso noch dahin wie die Zurschaustellung einer Kopie des „Sonnenwagens

von Trundholm“, der das wunderbar „naive“ astronomische Weltbild der Zeit vor Erfindung des Teleskops vor Augen führt: Der Sonnenwagen, ein archäologischer Fund aus Dänemark, zeigt als etwa 60 Zentimeter lange Bronzeskulptur eine etwa 25 Zentimeter große Scheibe, die auf einer Seite mit Goldblech belegt ist. Sie wird auf einem Wagen von einem Pferd gezogen. Das mag die Vorstellung ausdrücken, dass die Sonnenscheibe morgens vom Osten über den Himmel zum Westen gezogen wurde, wo sie abends verschwand. Dann kehrte das Gespann um und zog die Sonne des Nachts – jetzt mit ihrer dunklen „Nachtseite“

Ein Sensationsfund von Raubgräbern (1999), der als älteste bekannte konkrete Himmelsdarstellung entziffert wurde: Die Himmelscheibe von Nebra (Sachsen-Anhalt) stammt aus der Bronzezeit (2100 bis 1700 v. Chr.). Sie hat einen Durchmesser von 32 Zentimetern, ist zwischen 1,7 und 4,5 Millimeter dick und wiegt gut zwei Kilogramm. Sie ist während ihrer „Gebrauchszeit“ mehrmals überarbeitet, ergänzt worden. Ursprünglich waren nur der Vollmond, der zunehmende Mond und die Pleyaden abgebildet; dann kamen links und rechts Horizontbögen für Sonnenauf- und untergang hinzu (davon ist heute nur noch einer erhalten), schließlich noch unten ein Bogen, der als Sonnenbarke interpretiert wird und somit die Überfahrt der Sonne von West nach Ost darstellt. Foto: ddp

zur Erde gekehrt, so dass die Sonne nicht leuchtete – zurück, damit sie am Morgen wieder mit ihrer glänzenden Sonnenseite aufgehen und die Erde bescheinen konnte.

Wenn Galileo Galilei mit seinem Teleskop als erster den Himmel auf die Erde holte, so stimmt das zwar der historisch belegten Überlieferung nach, weil er als geschäftstüchtiger Italiener Prioritätsanspruch erhob, also sich gleichsam die Entdeckung der Jupiter-Monde, die er durch sein Fernrohr beobachtete, patentieren ließ. Zur gleichen Zeit jedoch hatte auch der aus Gunzenhausen stammende Simon Marius (1573 bis 1624), dem am markgräflichen Hof in Ansbach als Hofmathematiker auch die Beobachtung der Gestirne oblag, die Jupiter-Monde in seinem *Perspicillum*, einem kleinen Teleskop, noch viel genauer als Galilei wahrgenommen und über diese Entdeckung 1614 berichtet. Er zog jedoch aus dem Nachweis der Jupiter-Monde nicht den Schluss, dass das Kopernikanische Weltbild, nach dem die Erde mit ihrem Trabanten, dem Mond, eine Sonderstellung unter den Planeten einnehme, bewiesen sei. Der Streit um ein geozentrisches Weltbild mit der Erde im Mittelpunkt und ein heliozentrisches mit der Sonne im Zentrum war



Auf dem Rechenberg in Nürnberg steht seit 1931 die Regiomontanus-Sternwarte; sie wird von der Nürnberger Astronomischen Arbeitsgemeinschaft (NAA) ehrenamtlich betrieben. Darunter das Torquetum von Johannes Praetorius zur Bestimmung der Koordinaten eines Himmelskörpers. Rechts daneben der „Augsburger Quadrant“, ein astronomisches Großinstrument von bis dahin ungekannter Präzision (seine Skala konnte auf 10 Bogensekunden genau unterteilt werden): Tycho Brahe hatte es für den Augsburger Paul Hainzel konstruiert, als er ab 1568 für drei Jahre in Augsburg lebte. Aufgestellt war der Quadrant im nahen Gögging, er soll bis zu 20 Meter hoch gewesen sein, wahrscheinlich sind jedoch „nur“ 10 Meter. Bei einem Sturm wurde er nach nur vier Jahren zerstört. Ein verkleinerter Nachbau (1:5) steht seit 2006 im Gögginger Römerturm.

Verjahrung des Cometen so in den Nouemb: im diesem 77. jar zum ersten mal gesehen worden.



Für dieses astronomische Ereignis war kein Fernrohr nötig: 1577 stand über Nürnberg ein eindrucksvoller, besonders heller Komet. Johannes Kepler hatte ihn als Kind gesehen und erinnerte sich später, dass er „größer und greulich (...) dann andre vil“ gewesen sei. Von Kometenerscheinungen waren die Menschen wenig angetan, galten sie doch als Vorboten von Katastrophen, Kriegen oder Seuchen. Foto: GNM

damit nicht entschieden und die Frage blieb, ob sich die Erde um die Sonne oder die Sonne um die Erde drehe und wie die Planeten und der Mond zur Sonne und zur Erde stünden.

Nach Galileis erstem optisch vergrößertem Griff nach den Sternen boomte die Astronomie auch in heute bayerischen Gefilden. Die erste Sternwarte auf Nürnberger Gebiet betrieb von 1638 an Abdis Trew (1597 bis 1669; aus Ansbach stammender Mathematik-Professor an der Universität Altdorf bei Nürnberg) auf einem Turm der Stadtmauer in Altdorf, wo er mit einem „Azimutalquadranten“ den Stand der Gestirne über dem Horizont vermaß. Sein Nachfolger Johann Heinrich Müller aus Nürnberg verlegte die Altdorfer Universitäts-Sternwarte auf das Dach der Universität, weil die immer länger und damit besser werdenden Fernrohre nicht mehr in den Stadtmauerturm passten. Die Sternwarte im oberfränkischen Hof wurde erst später, vermutlich auf Betreiben des Bayreuther Physikers Karl Strehl (1864 bis 1940) eingerichtet, der sich mit seiner „Theorie des Fernrohrs auf Grund der Beugung des Lichts“ einen Namen gemacht und mit dem „Strehl-Wert“ in die Geschichte der Astro-Optik eingegangen ist.

Und wenn unsere Kalender nicht nach dem Mond gehen, haben wir das auch aus Franken stammenden Wissenschaftlern zu verdanken. Wie etwa dem Bamberger Mathematiker Christoph Clavius (1538 bis 1612), der „Euklid des 16. Jahrhunderts“. Er machte seine Berechnungen auch bei der „Katholischen Kalenderreform“ hoffähig, so dass die den Astronomen vorbehaltene Zeitmessung, die

der Vatikan kontrollierte (und nach seinen Päpsten benannte: Julianischer und Gregorianischer Kalender), sich auch in den (entweder nach- oder vorgehenden) Kalendern niederschlug.

Um die Kalenderreform in den katholischen Ländern machte sich auch Camillus Johann Müller, alias Regiomontanus, verdient, der 1436 im fränkischen Königsberg geboren wurde, von 1471 an jedoch vor allem in Nürnberg wirkte, ehe er – wegen seiner astronomischen Tafeln, den „Ephemeriden“ – zur Kalenderreform nach Rom berufen wurde, wo er 1476 starb. Die Kalenderreform in den evangelischen Ländern dagegen (die katholischen und die evangelischen astronomischen Uhren tickten nicht im selben Takt) trieb der aus Weiden stammende Erhard Weigel (1625 bis 1699) mit seinen mathematisch-astronomischen Berechnungen voran. Wenn Katholiken und Lutheraner Ostern wieder zur selben Zeit feierten, was oft nicht der Fall war, weil ihre (astronomischen) Uhren unterschiedlich ungenau gingen, ging das auch auf Weigel zurück. 1775 machte Friedrich II. dem allerdings ein Ende und verfügte, dass Ostern fürderhin nicht mehr am Lauf der Himmelskörper abgelesen werden musste. Friedrich J. Bröder

Service

Ob das *Astronomische Jahr 2009* für die Menschen auch Sternstunden bereit hält, lässt sich natürlich nicht an den Sternen ablesen, zu denen die Menschheit zwar aufblickt, aber nicht aufbricht – um den Himmel auf Erden zu haben. Aber der Blick ins Internet zeigt die Fülle der vielversprechenden Veranstaltungen:
www.iya2009.de.