

Ein Bewußtsein für den Himmel vermitteln

Gespräch mit Professor Dr. Ulrich Heber von der Dr. Remeis-Sternwarte Bamberg des Astronomischen Institutes der Universität Erlangen-Nürnberg über die Astronomie im Astronomischen Jahr 2009.

Interview: Wolf-Dietrich Weissbach

FRANKEN-Magazin: Warum sollte man sich für Astronomie interessieren?

Prof. Heber: Dafür gibt es durchaus gute Gründe: Einfach die Erforschung des Weltalls; zumal damit geradezu philosophische Fragestellungen berührt werden. Also: „Woher kommen wir, wohin gehen wir?“ Schauen wir uns unser heutiges Weltbild an, mit dem Urknall, durch den das Weltall vor 13,7 Milliarden Jahren aus einem Punkt heraus entstanden ist und aus dem Nichts heraus die Welten, die Sonnensysteme, unser Planetensystem und die Erde, und sich auf der Erde das Leben entwickelt hat. Da paßt es übrigens ganz gut, daß wir 2009 das Jahr der Astronomie feiern und gleichzeitig den 200sten Geburtstag von Charles Darwin, der ja auch so ein Umstürzler der Weltbilder war mit seiner Evolutionstheorie, der Lehre von der Entstehung der Arten. Ich denke, das alles ist Grund genug, sich für die Astronomie zu interessieren.

FRANKEN-Magazin: Darf man annehmen, daß es heute durch astronomische Forschung zu einem vergleichbaren Umbruch unseres Weltbildes kommen könnte, wie dies vor 400 Jahren durch die Forschungen von Galilei und Kepler gekommen ist?

Prof. Heber: Ich denke: Ja! Dieses Jahr 1609 ist insofern ein wichtiges Jahr, als die beiden bedeutenden Arbeiten von Galilei und Kepler, der eine mathematisch (Kepler) mit seiner Berechnung der Marsbahn und damit dem Nachweis, daß das geozentrische Weltbild mit der Erde im Mittelpunkt nicht funktioniert, und die teleskopischen Entdeckungen von

Galilei den Umsturz herbeigeführt haben. Ebenso können natürlich, wenn Durchbrüche am LHC erzielt werden, diese unser Weltbild wieder stark verändern. Wir sind in der Tat in solch einer Phase, weil



Professor Dr. Ulrich Heber

gerade durch Beobachtungen der Astronomen in den vergangenen zehn Jahren herausgefunden wurde, daß die Materie, die wir leuchten sehen, eigentlich nur die Spitze des Eisberges ist. Wir vermuten, daß ein großer Teil der Masse des Universums in Teilchen steckt, die wir bis heute überhaupt noch nicht kennen. Und noch schlimmer, daß wir einen Teil der Energie gar nicht sehen, die im Universum vorhanden ist, die vielleicht sogar den dominierenden Anteil der Energie des Universums ausmacht. Das nennen wir die Dunkle Energie. Dunkle Materie und

Dunkle Energie sind aber nur zwei Schlagwörter für unser Unwissen, die dem einen Namen geben. Und wenn die Physiker einmal herausfinden sollten, worum es sich bei der Dunklen Materie handelt, was in der Tat der Large Hadron Collider (LHC) in naher Zukunft leisten könnte, dann würde sich unser Weltbild wieder dramatisch ändern können. Bezüglich der Dunklen Energie, wenn es die wirklich gibt, ist es noch viel gravierender. Da gibt es gerade mal erste Ideenansätze. Ausgangspunkt sind dabei aber immer astronomische Beobachtungen.

FRANKEN-Magazin: Wie verlässlich ist denn nun unser bisheriges astronomisches Wissen.

Prof. Heber: Wir sind mit den Fragen nach Dunkler Materie und Dunkler Energie wirklich in einem Zustand, wo man sagen kann: Na ja, letztendlich abgeschlossen ist unser Weltbild nicht. Ich vergleiche das gerne mit der Situation vor 100 Jahren, als die Einsteinsche Relativitätstheorie sich langsam durchsetzte und dann 1916 mit der Allgemeinen Relativitätstheorie ein völlig neues Bild der Gravitation geliefert hat. In den 20er Jahren kam dann wirklich der große Umbruch mit der Quantenmechanik. Zu der Zeit als Einstein seine Relativitätstheorie entwickelte, 1906, hat man geglaubt, mit dem Maxwell'schen Modell sei die Physik abgeschlossen. Maxwells Theorie des Elektromagnetismus war ein wunderschönes Gebäude. Und plötzlich kam die große Umwälzung mit Einstein und Heisenberg, Relativitätstheorie und Quantenmechanik. Es ist nun natürlich nicht

so, daß die vorhergehenden Theorien völlig hinfällig würden. Wenn wir neue Konzepte entwickeln, dann sind das eben Theorien, die genauer sind als die vorhergehenden. Sie müssen die vorhergehenden Theorien, die sich bewährt haben, sozusagen als Grenzfälle enthalten. Die Maxwell'sche Theorie des Elektromagnetismus funktioniert wunderbar. Damit können sie Radiowellen und viele andere Phänomene beschreiben, aber sie hat ihre Grenzen. So wird jedoch die Wissenschaft vorangetrieben, daß man zu weiter entfernten Grenzen oder zu immer extremeren Zuständen vorstößt. Beispielsweise beim LHC ist es so, daß man eben sehr große Energien benötigt, um die Teilchen zu erzeugen, die vielleicht existieren.

FRANKEN-Magazin: Könnte die Aussicht auf die Weltformel auch ein wissenschaftspolitisches Versprechen sein, wie etwa jenes der Gentechnik vor einiger Zeit, daß man bald praktisch alle Krank-

heiten würde heilen können und das sich schließlich als nicht einlösbar erweist?

Prof. Heber: Das Anliegen der Naturwissenschaftler ist ja, Phänomene zurückzuführen auf möglichst einfache Formeln bzw. das Wirken von Kräften. Letztendlich haben wir die vier Naturkräfte, die wir heute kennen und von denen man zeigen kann, daß zumindest drei davon sich zusammenfügen lassen als Manifestation nur einer Kraft. Diese allerdings ist heute so nicht mehr wahrnehmbar. Sie hat nur im frühen Universum existiert, als die Energiedichten viel höher waren. Mit der vierten, der Gravitationskraft ist es hingegen ein großes Problem.

Die Vorstellung von der Weltformel ist aber absolut nicht neu. Schon Einstein hatte versucht, sein Konzept mit der Quantenmechanik in Einklang zu bringen – okay, Einstein war nicht so richtig von der Quantenmechanik überzeugt. Auf jeden Fall kann man festhalten, daß die Idee, al-

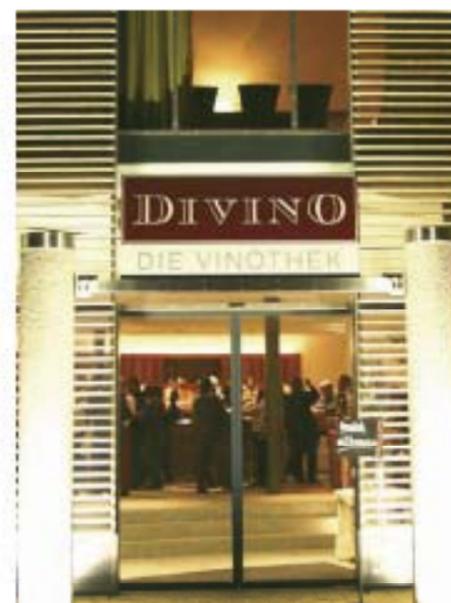
les durch eine einzige Naturkraft zu erklären, ein Konzept ist, das schon viele Jahrzehnte verfolgt wird. Mögliche Konsequenzen daraus aber für das tägliche Leben werden sicherlich sehr, sehr bescheiden ausfallen, im Vergleich zu dem, was sie eben angesprochen haben, den Implikationen der Genforschung. Diese grundlegendste Naturkraft selbst zu erfahren, wäre nur in den allerersten, winzigen Bruchteilen des Universums möglich gewesen, wenn sie denn so existiert hätte. Das hätte jedoch niemals direkte Auswirkungen, abgesehen von dem Erkenntnisgewinn, daß ein solches Konzept tatsächlich möglich ist, daß wir tatsächlich alle Phänomene im Universum auf eine einzige Kraft zurückführen könnten. Man wird zudem gegenwärtig einfach nicht sagen können, ob die Weltformel je gefunden wird, ob in zehn oder hundert Jahren.

Sie sprechen aber auch, wenn ich das in eine etwas andere Richtung drehen



**DIVINO
NORDHEIM**

Leben im Weinland



- GRAND VINTALY 2008**
Sonderauszeichnung bester Wein-Produkt
des Internationalen Weinwettbewerbs Trophy
Trophy, 2008
- BESTE DEUTSCHE
GENOSSENSCHAFT**
Weinmarkt Fachmagazin Weinwirtschaft, 2007
- GOLDEN LABEL AWARDS**
Design Wettbewerb, Wein, 2007
- GERMAN WINE PRODUCER
OF THE YEAR**
Int. Wine & Spirit Competition, London, 2006



FOTO: WEISSBACH

Langgasse 33 | D-97834 Nordheim a.M. | Tel.: (09381) 9199-0 | Fax: (09381) 9199-32 |

E-Mail: info@divino-nordheim.de www.divino-nordheim.de |

Öffnungszeiten Vinothek: Mo.-Sa. 9.00-18.00 Uhr, Sonntage und Feiertage: 10.00-18.00 Uhr

Wieder zur Weinwirtschaft, zu Terminangaben sowie unsere aktuellen Weinpreise finden Sie unter www.divino-nordheim.de

darf, eine Problematik an, die uns zu schaffen macht. Daß es nämlich seitens der Politik dieses Konzept der Zielvereinbarung gibt. Alles wird heute in Form solcher Zielvereinbarungen geregelt. Übergeordnete Stellen verlangen immer häufiger auch vom Wissenschaftler die Festlegung, was er in den nächsten vier Jahren herausgefunden haben wird. Die Vorstellung ist, daß man wissenschaftliche Erkenntnis genau planen könnte. Wenn also jemand seinem Geldgeber die Zielvereinbarung unterschreibt, daß er in vier Jahren die Weltformel gefunden haben wird, dann kann das nicht funktionieren. Und das betrifft vor allem die Grundlagenforschung. In der Öffentlichkeit werden solche Fragen oft diskutiert, ohne zu wissen, wie Wissenschaft betrieben werden muß und kann.

FRANKEN-Magazin: Was ist denn aus Ihrer Sicht das wichtigste, bedeutendste oder spektakulärste wissenschaftliche Ergebnis der letzten Jahre?

Prof. Heber: Oh, da gibt es so vieles, daß das schwer zu benennen ist. Natürlich die ganze Geschichte um die Dunkle Materie und die Dunkle Energie. Für mich ganz persönlich ist das aber vor allem die Entdeckung der vielen Planetensysteme bei anderen Sternen, daß wir mittlerweile fast 300 Planeten kennen. Der Nachweis der Existenz anderer Planetensysteme ist erbracht. Unser Sonnensystem ist nichts Ungewöhnliches. Die meisten bisher entdeckten Planeten sind mehr vom Jupitertyp oder sogar noch etwas schwerer. Aber womöglich einen der Erde entsprechenden Planeten zu entdecken, ist eine ganz faszinierende Perspek-

tive. 1995, als der erste extrasolare Planet entdeckt wurde, war man von diesem Ziel noch sehr weit entfernt. Gerade in dieser Woche (Anfang Februar) ist ein Planet entdeckt worden, der gerade mal zwei Erdmassen, also nur doppelt so schwer ist, wie die Erde. Allerdings auf einer sehr viel engeren Umlaufbahn um sein Muttergestirn, so daß Leben dort nicht möglich ist. Aber daß es jetzt möglich ist, solche Systeme aufzuspüren, das muß einfach begeistern. Eine „Erde“ neben einer „Sonne“ nachzuweisen, ist extrem schwierig, allein schon aufgrund der Helligkeitsdifferenzen. Auf die Glaubensfrage, ob man Lebewesen finden kann, will ich hier gar nicht eingehen. Es ist sehr unwahrscheinlich, wie Prof. Lesch in seinem Vortrag anlässlich der Eröffnung des Astronomischen Jahres in Nürnberg ja dargelegt hat. Wichtig erscheint mir jedoch hier auch, daß uns, je offensichtlicher die Dimensionen des Universums sind, immer deutlicher wird, wie unwesentlich unsere Existenz im großen Rahmen ist. Wie Prof. Lesch sinngemäß betont hat, daß wir mit jeder neuen Erkenntnis immer kleiner werden.

FRANKEN-Magazin: Dies zu vermitteln, ist das auch eine Anliegen des Astronomischen Jahres?

Prof. Heber: Es könnte ein Aspekt sein. Im Rahmen als Astronomiejahres haben wir einerseits den Aufhänger die Umsturzepoche des Weltbildes und den Beginn der modernen Naturwissenschaft, aber andererseits geht von der Astronomie bzw. den Himmelsphänomenen eben auch eine Faszination aus. Das wird an der groß-

en Gemeinschaft von Amateurastronomen deutlich, die sich nicht unbedingt derzeit anstehenden, wissenschaftlichen Fragen widmen, sondern einfach ihrer Leidenschaft nachgeben. Die Presse greift das heute auf, anders würde es nicht so viele Bilder vom Hubble-Teleskop in den Zeitungen geben, wäre da nicht auch ein ästhetischer Aspekt dabei. Diese Aufnahmen zeigen Phänomene, die dem Fachmann vielleicht etwas sagen, aber Zeitschriftenlesern nicht wirklich. Die erfreuen sich mehr an den Farben und der Ästhetik der Bilder. Schließlich ist die Möglichkeit, z.B. die Monde des Jupiters oder den Ring des Saturns selbst zu sehen, auch sehr attraktiv.

Schaut man genau hin, stellt man fest, daß das Jahr der Astronomie von den Amateurastronomen getragen wird, die sehr, sehr viel auf die Beine stellen. Wenn Sie sich unser Programmheftchen anschauen, dann finden sich da rund achtzig Partnerorganisationen, darunter aber nur zwei oder drei professionelle Einrichtungen. Das Wesentliche sind die Amateursternwarten. Ich habe selbst nicht schlecht gestaunt, als ich erfahren habe, daß es in der Region 17 oder 18 Amateursternwarten gibt. Das ist ein wichtiger Aspekt des Ganzen. Und es ist eine Gelegenheit für Stadtmenschen, wieder einmal oder überhaupt zu merken, was es am Himmel zu sehen gibt. Es ist wohl generell das Anliegen dieses Astronomischen Jahres, den Menschen wieder ein Bewußtsein für den Himmel zu vermitteln.

FRANKEN-Magazin: Herr Professor Heber, wir danken für dieses Gespräch. ■



Spiralgalaxie M81

FOTO: WANDERAUSSTELLUNG DER NÜRNBERGER ASTRONOMISCHEN GESELLSCHAFT



FABER-CASTELL ERLEBEN

Ein authentischer Rundgang durch den Geburtsort einer großen Marke

Die Heirat der Ottilie Freifrau von Faber mit Alexander Graf zu Castell-Rüdenhausen im Jahre 1898 war gleichzeitig die Geburt eines neuen Adelsgeschlechtes, das August zum Markenzeichen für weltweit bekannte Qualitätsprodukte geworden ist: Faber-Castell. Ein Rundgang durch das Graf von Faber-Castell'sche Schloss in Stein bei Nürnberg macht die Linien aus industriellen Fortschrittsgeist und den traditionellen Werten des deutschen Reichsaufbaus hautnah erlebbar.

Gleich nebenan wartet das Museum »Alte Mäse« auf seine Entdeckung. Faber-Castell bietet den Besuchern die Möglichkeit bei einem Rundgang durch die beiden Stockwerke die Besonderheiten der Bleistiftfertigung des 19. und 20. Jahrhunderts zu erfahren. Durch die zahlreichen authentischen Bild-, Text- und Tonclips wird der Besuch zu einem angenehmen Erlebnis und erfüllt von der Besucherlebniszeit und den Mühen eines überwiegend handwerklichen Gewerbes.

Neben dem Graf von Faber-Castell'schen Schloss und dem Museum »Alte Mäse« zeigen wir Ihnen auch gerne die moderne Fertigung »Holografische Stifte«.

Das Graf von Faber-Castell'sche Schloss sowie das Museum »Alte Mäse« sind an jedem 3. Sonntag im Monat von 11.00-17.00 Uhr geöffnet.
Individuelle Anfragen bitte an: relationsstelle@faber-castell.de

Faber-Castell AG • 91046 Stein/Nürnberg • Telefon 0911 9965-5536 • www.faber-castell.de