

# Weißt du, wie viel Sternlein stehen

Die Vereinten Nationen haben 2009 zum Internationalen Jahr der Astronomie erklärt – und Österreich feiert mit.

Sonja Gerstl

„Das Weltall, unendliche Weiten...“ – Hand aufs Herz, wem von uns fällt da nicht spontan der Eingangsmonolog von *Raum-schiff Enterprise* ein, wenn es darum geht, seinen ganz persönlichen Zugang zur Astronomie zu skizzieren.

Damit sich das ändert, hat die Vollversammlung der Vereinten Nationen am 20. Dezember 2007 beschlossen, das Jahr 2009 offiziell zum „International Year of Astronomy“ (IYA 2009) zu erklären. Initiiert wurde der planeten- und sternreiche Event von der International Astronomical Union (IAU) und der Unesco – und zwar in Erinnerung daran, dass Galileo Galilei 400 Jahre zuvor sein erstes astronomisches Teleskop gen Himmel richtete und sich ihm damit neue Horizonte eröffneten (die ihn in weiterer Folge fast das Leben gekostet hätten).

In der Zwischenzeit hat die Technik das Ihre dazu geleistet, und wir sind in der Lage, das Universum sukzessive zu erschließen.

Astronomie popularisieren

Dass die Welt über unseren Köpfen nach wie vor nichts an Faszination verloren hat, dokumentieren anschaulich die Bestrebungen sämtlicher Staaten rund um den Globus, ihren Bei-

trag zur Erforschung des „Himmels“ zu leisten.

Thomas Posch vom Institut für Astronomie der Universität Wien ist einer der Projektkoordinatoren für das Österreich-Programm zum IYA 2009. Für ihn ist die Intention hinter dem Internationalen Astronomiejahr ganz eindeutig: „2009 haben wir die einmalige Chan-

ce, die Astronomie dorthin zu bringen, wo sie jetzt noch nicht ist, nämlich ins Bewusstsein der Menschen. Wir haben hier in Österreich ein ganz hervorragendes und vor allem dichtes Netz an Sternwarten und anderen astronomischen Volksbildungseinrichtungen. Damit diese aber greifen können, müssen die Leute auch hinkommen. Der

Fokus des Jahres 2009 ruht deshalb ganz eindeutig auf der Popularisierung der Astronomie. Wir wollen diese wissenschaftliche Disziplin mehr, als das bisher der Fall ist, in der Bevölkerung verankern. Die Menschen sollen nachher sagen: Aha! Das ist also auch Astronomie. Es gibt zig Bezüge der Astronomie zu anderen, nicht nur wissen-

schaftlichen Disziplinen – zum Beispiel zur Literatur oder zur Musik. Es gibt aktuelle Bezüge zum Naturschutz, denn schließlich hat ein dunkler Nachthimmel ja auch was mit Vogelschutz zu tun.“

Breites Rahmenprogramm

Entsprechend vielfältig ist auch das Programm zum universalen Sternfest in Österreich. So etwa wird mit der Uraufführung des Dramoletts *Kepler, Galilei und das Teleskop* eröffnet. Zeitgleich wird ein funktionstüchtiger Naubau des ersten galileischen Fernrohrs der interessierten Öffentlichkeit präsentiert. Eine Podiumsdiskussion zum Thema „Wie hat das Teleskop unser Weltbild verändert?“ und ein Vortrag über die ESO, also die Europäische Organisation für astronomische Forschung in der südlichen Hemisphäre, zu deren Mitgliedern Österreich seit dem 1. Juli dieses Jahres offiziell zählt, komplettieren den Reigen der Startveranstaltung am 20. Jänner 2009.

Anfang April 2009 öffnen schließlich Österreichs astronomische Einrichtungen im Rahmen der weltweit abgehaltenen „100 Stunden der Astronomie“ ihre Pforten. Zusätzlich finden auf Einkaufsstraßen und öffentlichen Plätzen Teleskop-Vorführungen statt.

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



Das Jahr 2009 steht ganz im Zeichen der Astronomie. Zahlreiche Veranstaltungen sollen den Menschen die Welt über unseren Köpfen näherbringen. Foto: Gerald Rhemann, Astronomie2009.at

## Nachdenken darüber, was sein wird

Workshop-Serie des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung widmet sich brisanten Zukunftsthemen.

Forschung und Wissenschaft können dazu beitragen, den gesellschaftlichen Diskussionsprozess vorausschauend zu gestalten, aus der Wissensvielfalt Entscheidungsfragen an die Gesellschaft abzuleiten und Zukunftsszenarien mit ihren Risiken und Chancen zu erstellen und zu analysieren.

Angesichts einer sich im dynamischen Wandel befindenden globalen Gesellschaft sollte die Rolle der Wissenschaft als Visionärin und Vordenkerin in der Forschungspolitik deshalb auch neu belebt werden. Die OECD-Staaten erhöhen beständig ihr Investment in Wissensbildung, und es wird immer wichtiger, Zukunftstrends so früh wie möglich zu erfassen.

Nachhaltigkeit im Zentrum

Das Bundesministerium für Wissenschaften und Forschung (BMWF) führt daher bereits seit dem Jahr 2006 in Kooperation mit verschiedenen Forschungsinstitutionen die Workshop-Serie



Alle großen Zukunftsfragen der Menschheit hängen davon ab, wie sorgsam wir mit unserem Wasser umgehen. Foto: Fotolia.com

„2048“ durch. Deklarierendes Ziel ist es, zukünftige forschungspolitische Schwerpunkte im Bereich der Nachhaltigkeitsforschung zu definieren und zu thematisieren. Zu diesen Events geladen werden 30 bis 40 international renommierte Vertreter aus Wissenschaft, Bildung, Politik, Forschungsadministration und Wirtschaft.

Bisher konnten vier Workshops erfolgreich durchgeführt werden, die vorerst letzte Veranstaltung stand dabei ganz im Zeichen des „Wassers“. Organisiert vom Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement der Universität für Bodenkultur Wien, ging man dabei vor allem der Frage nach, welche Rolle aquatische Ökosysteme mittel-

und langfristig für die Menschheit spielen.

Die Rede ist also von Services wie Trinkwasserversorgung, Energieproduktion, Erholungsnutzung und Biodiversität. Wie, darüber diskutierte eine Reihe namhafter Experten aus dem In- und Ausland, können aquatische Ökosysteme, die bekanntlich zu den meistbedrohten Systemen der Welt zählen, diese wichtigen Funktionen in Zeiten zunehmender Urbanisierung und sukzessiver Ressourcenverknappung überhaupt noch gewährleisten?

So etwa unterstrich der chilenische Alternativ-Nobelpreisträger Manfred Max-Neef bei seinem Einleitungsvortrag die Dringlichkeit transdisziplinärer und nachhaltiger Lösungen in wirtschaftlichen und ökologischen Belangen.

Workshop-Leiter Stefan Schmutz, Hydrobiologie-Professor an der Boku, fasst die gewonnenen Erkenntnisse zusammen: „Alle großen Zukunfts-

fragen der Menschheit hängen ursächlich mit der Wasserfrage zusammen – egal ob Ernährung, Energieversorgung, Gesundheit, Sicherheit und letztendlich auch der Wohlstand. Genau genommen stehen sie in Konkurrenz zueinander, denn Wasser wird immer knapper. Wir haben keine Ressourcen mehr, sondern wir agieren jetzt schon streng limitiert. Ein Bewusstsein dafür zu schaffen und Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen, war die Grundintention dieses Workshops.“ *sog*

[www.boku.ac.at/hfa/WS2048](http://www.boku.ac.at/hfa/WS2048)

Special Wissenschaft & Forschung erscheint mit finanzieller Unterstützung durch das Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung.

Teil 44

Die inhaltliche Verantwortung liegt bei *economy*.  
Redaktion: Ernst Brandstetter

## Forschung

Jill Tarter: **Ob die anderen nun wohlwollend gesonnen sind oder Schaden anrichten wollen: Es ist doch besser zu wissen, dass es sie gibt, als hier ahnungslos herumzusitzen.** • Die Astronomin und Direktorin des kalifornischen Center for SETI Research im Gespräch über den langen Geduldsfaden bei der Suche nach außerirdischer Intelligenz.

# Kein Grund, nicht hinzuhören •

Alexandra Riegler

economy: In den 1980er Jahren sagten Sie, dass bis zur Jahrtausendwende unsere eigenen Signale jene aus dem All übertönen könnten. Wir schreiben das Jahr 2008.

Jill Tarter: Es ist tatsächlich so, dass in bestimmten Frequenzen Signale unhörbar sind. Und bei den verfügbaren Frequenzen verwenden wir genauso viel Computerleistung darauf, unsere eigenen Signale herauszulitern, wie für die eigentliche Suche. Manche Frequenzen sind verloren, und zwar für immer, es sei denn, wir hören auf, sie zu benutzen. Ein Handy-Signal etwa lässt sich am Mond noch nachweisen. Und nicht nur das: Es ist die zweitstärkste Quelle am Himmel.

Sie hören seit gut 30 Jahren ins All hinaus. Lässt die Begeisterung irgendwann nach?

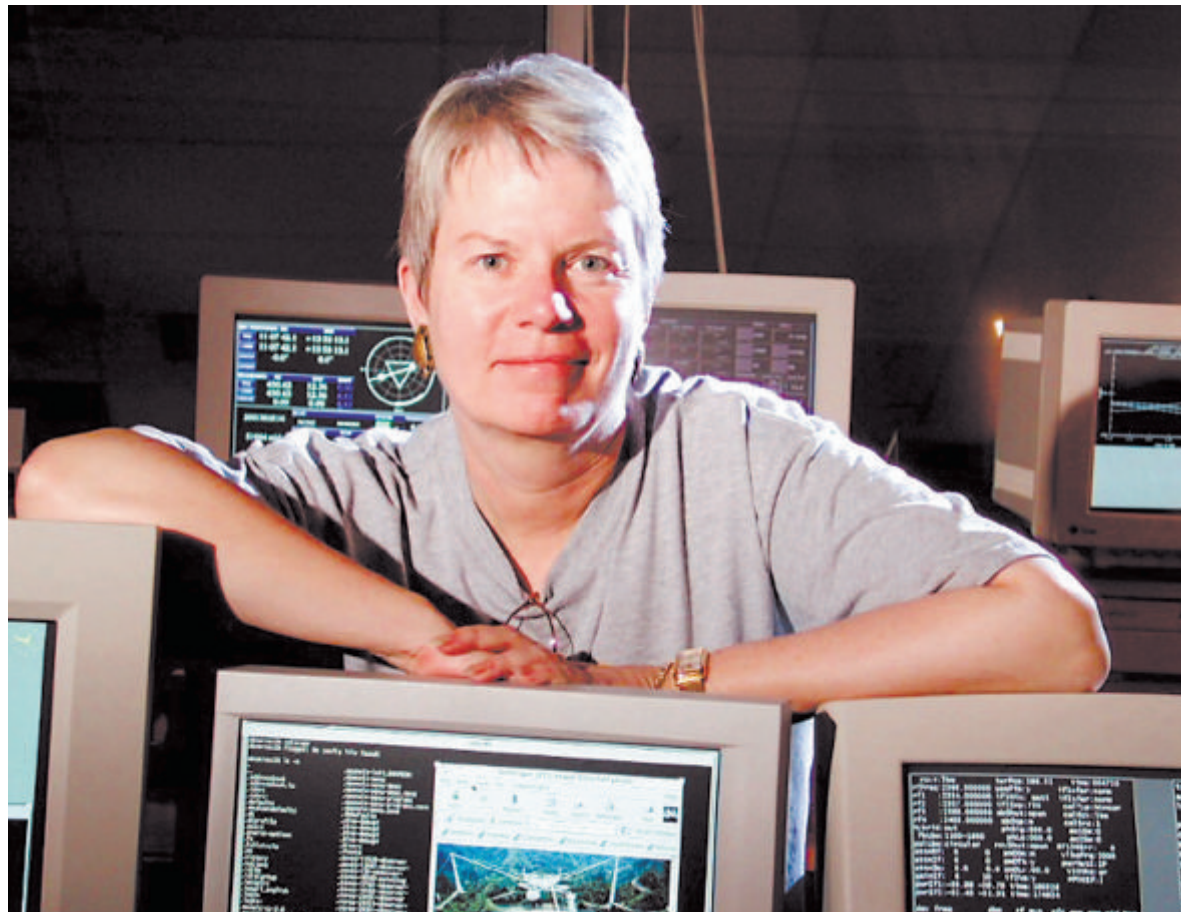
Wenn es falschen Alarm gibt, was wir vorher freilich nicht wissen, ist es immer wieder unglaublich aufregend. Wenn es *the real thing* sein könnte, spielt das Adrenalin verrückt, und wir versuchen, das Richtige zu tun. Wir haben für den Fall des Falles immer Champagner im Kühlschrank. Wir könnten aber auch jahrhundertlang nichts entdecken. Ich bin mit beiden Möglichkeiten einverstanden. Man muss das langfristig sehen.

Wie häufig glauben Sie, *the real thing* vor sich zu haben?

Geschichten, die wirklich spannend waren, die uns hinter Licht führten, und wo wir glaubten, das könnte es sein, die kann ich an einer Hand abzählen. Das ist eine lange Zeitspanne für ein paar solcher Ereignisse. Rund einmal pro Woche oder Monat entdecken wir ein Signal, das nach den ersten Tests noch vielversprechend aussieht. Es lässt sich dann aber meist schnell bestimmen, worum es sich handelt.

### Aber nicht immer.

Das erste Mal passierte es während meines allerersten Beobachtungsprogramms. Wir konnten Signale damals noch nicht in Echtzeit untersuchen. Also wurde alles auf Magnetbändern gespeichert, alle drei Minuten ein neues Band. Ich nahm die Bänder dann mit zum Supercomputer der Nasa, um sie zu bearbeiten. Forscher hatten einige Monate davor über das 300 Fuß (91,5 Meter; Anm. d. Red.)



Die aktuelle Wirtschaftskrise setzt auch der Finanzierung der Suche nach außerirdischer Intelligenz zu: **Einfach war es noch nie. Und jetzt ist es richtig schwierig**, sagt Tarter. Foto: SETI

große Radioteleskop der National Radio Astronomy Observatory ein unerklärbares Sternensignal eingefangen. Also setzten wir den Stern auf unsere Liste und beobachteten ihn drei Tage lang, jeweils um acht Uhr früh. Um auszuschließen, dass es sich um ein irdisches Signal handelt, zeichneten wir auch drei Minuten lang Daten auf, bevor der Stern in Sichtweite gelangte. Und zwei Tage lang erhielten wir ein richtig interessantes Signalmuster, das auf dem Kontrollband nicht zu hören war. Es stellte sich aber schließlich heraus, dass es das CB-Funkgerät eines Mitarbeiters war, dessen Schicht genau um acht Uhr früh endete. Er ging nach draußen zu seinem Truck und schaltete sein Funkgerät ein, während wir das Teleskop auf den Stern gerichtet hatten.

Der Unterschied zwischen Erd- und Sternzeit bedingt jedoch, dass man einen bestimmten Punkt am Himmel jeden Tag vier Minuten später sieht. Am dritten Tag hatte er sein Funkgerät bereits eingeschaltet, als ich den Stern noch nicht im Sichtfeld hatte.

Wie sieht Ihr Suchmuster aus? Ein Stern nach dem anderen?

Wir suchen uns einzelne Sterne in unserer Galaxis als Ziele aus. Derzeit habe ich eine Viertelmillion im Katalog, und ich

hätte gern vier- oder fünfmal so viele. Das Allen Telescope Array (42 zusammenschaltbare Radioteleskope, im Endausbau 350; maßgeblich von Microsoft-Mitbegründer Paul Allen finanziert, Anm. d. Red.) deckt ein ziemlich großes Stück des Himmels ab. In den letzten zehn Jahren haben wir uns tausend Sterne über eine Mrd. Frequenzbänder angesehen. Im kommenden Jahrzehnt hoffen wir, eine Mio. Sterne über zehn Mrd. Frequenzbänder zu betrachten.

Seit einigen Jahren suchen wir auch nach hellen Lichtblitzen, die weniger als eine Milliardstelsekunde lang dauern und die nach unserem Wissensstand keine natürlichen Quellen haben. Jemand könnte einen Laser samt großem optischem Teleskop als Leuchtfeuer verwenden. Diese Suche geht schneller, ist aber mit Einschränkungen verbunden. Staub zwischen den Sternen schluckt die Lichtwellen. Optisches SETI (Search for Extra-Terrestrial Intelligence; Suche nach außerirdischer Intelligenz, Anm. d. Red.) kann daher nur rund tausend Lichtjahre tief in die Galaxis schauen.

Könnte jemand in Mustern senden, die wir nicht erkennen?

Auf jeden Fall. Tatsache ist: Wir "nden nur, wonach wir suchen. Wenn das Muster den Radiowellen einer natürlichen

Quelle ähnelt, wie einem Pulsar, dann wird es schwierig. Oder es ist eben etwas, woran wir überhaupt noch nicht gedacht haben. Die einzige Strategie ist, solange wie möglich zu überleben, damit wir ausreichend Wissen aufbauen, um zu verstehen und danach zu suchen zu beginnen.

Wie steht es in Zeiten von 700-Mrd.-Dollar-Auffangpaketen denn mit der Finanzierung?

Einfach war es noch nie. Und

jetzt ist es richtig schwierig. Ich hatte großes Glück und fühle mich sehr geehrt. 2009 einer der Gewinner des TED Awards zu sein. Im Februar darf ich einen Wunsch äußern, der die Welt verändern könnte. Die TED-Organisation wird diesen umsetzen versuchen. So ein Hilfsmittel hatten wir noch nie zuvor, und ich bin zuversichtlich, dass dies auch in wirtschaftlich herausfordernden Zeiten wirkungsvoll sein kann.

Gibt es Wissenschaftler, die raten, dass wir lieber nicht allzu genau ins Universum hineinhorchen sollten?

Ja, tatsächlich. Der Erste, der viel Beachtung bekam, war Martin Ryle. Er war britischer Hofastronom, als wir mit dem Arecibo-Radioteleskop eine kurze Botschaft aussandten. Er sagte: *Du liebe Zeit! Wenn du allein im Dschungel sitzt, darfst du nicht schreien. Sonst kommen die Tiger, um dich zu fressen.* Er war sehr verärgert, dass wir das gemacht hatten.

Das ist natürlich dumm. Seit Beginn des 20. Jahrhunderts sondern wir über Radio und Fernsehen (...) Funkwellen ab. Diese Signale kann man nicht zurückrufen. Wir haben unsere Existenz längst verkündet. Also sehe ich keinen Grund, nicht hinzuhören. Damit wird vielleicht eine alte Frage beantwortet: Sind wir alleine? Ob die anderen uns nun wohlwollend gesonnen sind oder Schaden anrichten wollen: Es ist doch besser zu wissen, dass es sie gibt, als hier ahnungslos herumzusitzen.



## techno: logisch gründen

Wir finanzieren Ihre Idee

tecnet verhilft Ihren Forschungsergebnissen zum Durchbruch mit

- Patent- und Technologieverwertung,
- Gründerunterstützung,
- Venture Capital.



www.tecnet.co.at



Wir haben noch viel vor.