

in Himmelsregionen, in denen es keine Referenzsterne gibt, wird das E-ELT ein System aus bis zu sechs Laserleitsternen erhalten.

Das neue europäische Riesenteleskop ist ausdrücklich als Universalinstrument konzipiert. Durch hochauflösende Spektrographen erhoffen sich die Astronomen neue Erkenntnisse über die Ausdehnung des Universums, eine mögliche Veränderlichkeit von Naturkonstanten auf kosmologischen Zeitskalen oder über die Atmosphären von Exoplaneten. „Bei den Exoplaneten können wir mit dem E-ELT den Schritt von der Detektion hin zur Charakterisierung machen“, erläutert Steinmetz. Das birgt eine große Faszination, gerade wenn es darum geht, Signaturen für lebensfreundliche Bedingungen zu entdecken.

Derzeit sind sieben Instrumente am E-ELT vorgesehen, fünf davon befinden sich bereits im Planungsstadium. Dazu gehört die MICADO-Kamera, die unter anderem die Massen von Schwarzen Löchern im Zentrum naher Galaxien bestimmen soll. Hier hat das Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik in Garching eine führende Rolle übernommen. An



Am 25. Mai 2016 wurde der Vertrag für die Konstruktion der Kuppel und Teleskopstruktur des E-ELT unterzeichnet.

METIS, einem Spektrographen mit Kamera für den mittleren Infrarotbereich, engagiert sich das MPI für Astronomie in Heidelberg stark. Dieses Instrument dient vor allem zur Beobachtung protoplanetarer Scheiben. Auch am hochauflösenden Spektrographen HIRES zur Charakterisierung von Exoplaneten und dem Multiobjekt-spektrographen MOSAIC zur Vermessung von Strukturen im frühen Universum sind deutsche Forschungsinstitute, darunter das AIP, signifikant beteiligt.

„Wir zielen auf ein zügiges First Light im Jahr 2024“, betont Stein-

metz. Dann hat das E-ELT noch genug Überlapp mit dem James Webb Space Telescope, dessen Start für 2018 geplant ist und das nur eine Lebensdauer von zehn Jahren hat, begrenzt durch den Treibstoff für die Positionsstabilisierung. Aufgrund der fehlenden Atmosphäre kann der Hubble-Nachfolger im deutlich tieferen Infrarotbereich beobachten als das E-ELT. Dieses wird dafür dank seiner Dimensionen das größte und schärfste Auge der Astronomie sein.

Alexander Pawlak

■ Forschung mit Meeresblick

Das Wissenschaftsjahr 2016*17 beschäftigt sich mit Meeren und Ozeanen.

Nachdem das BMBF im Jahr 2000 mit dem „Jahr der Physik“ erstmals ein Wissenschaftsjahr ausrief, folgten im jährlichen Wechsel Schwerpunkte zu anderen Fachwissenschaften. Seit 2010 liegt der Fokus auf fächerübergreifenden Themen. Ein Paradebeispiel dieser Neuausrichtung ist das Wissenschaftsjahr 2016*17, bei dem sich von Juni 2016 bis September 2017 alles um Meere und Ozeane dreht. Unter dem Motto „Entdecken. Nutzen. Schützen.“ soll bewusst werden, wie wichtig Meere und Ozeane für unser Leben sind.¹⁾

Zum Auftakt des Wissenschaftsjahres eröffnete Bundesforschungsministerin Johanna Wanka Anfang Juni die Ausstellung

„Das Meer beginnt hier“ im Foyer des BMBF in Berlin: „Wir müssen den Meeresraum richtig verstehen, um ihn nachhaltig nutzen und besser schützen zu können.“ Die täglich geöffnete Ausstellung informiert im Laufe des Wissenschaftsjahres über die Küstenregionen, über Arktis und Antarktis und zuletzt über die Tiefsee. Finanzielle Unterstützung erhält die interdisziplinäre Meeresforschung durch das langfristig angelegte Forschungsprogramm MARE:N von BMBF und Bundesregierung.²⁾ Mehr als 450 Millionen Euro stellt das BMBF in den nächsten zehn Jahren bereit, um Strategien gegen Verschmutzung, Überfischung und Übersäuerung der Meere zu entwi-

ckeln. Zusammen mit der Förderung von Forschungszentren und der Erneuerung der deutschen Forschungsflotte³⁾ investiert das BMBF mit vier weiteren Ministerien über vier Milliarden Euro in die Zukunft der Meere.

Meere und Ozeane bedecken etwa 70 Prozent der Erdoberfläche. Menschen nutzen sie als Handelswege und ihre Küsten als Lebensraum. Außerdem gewinnen wir aus ihnen Nahrung und greifen auf Rohstoffvorkommen in ihrem Grund zu. Für das Klima auf unserem Planeten spielen sie eine entscheidende Rolle, weil sie Wärme und Kohlendioxid in großen Mengen speichern. Dennoch sind 90 Prozent der Meere nicht erforscht;

1) Mehr zum Wissenschaftsjahr unter www.wissenschaftsjahr.de/2016-17.

2) Forschungsprogramm MARE:N: www.bmbf.de/pub/MARE_N.pdf

3) siehe S. 26 und Physik Journal Dossier „Umweltphysik“, bit.ly/1UwQgdk

Johanna Wanka eröffnete zusammen mit Antje Boetius und Ulrich Bathmann das neue Wissenschaftsjahr.



BMBF / Hans-Joachim Rickel

selbst vom Profil des Meeresbodens sind nur drei Prozent bekannt.

Mit dem Ausstellungsschiff „MS Wissenschaft“, einem umgebauten Frachter, oder der Mitmach-Ausstellung „ScienceStation“, die in großen Bahnhöfen Halt macht, wollen BMBF und die Initiative Wissenschaft im Dialog das Thema Menschen aller Altersgruppen

nahe bringen. Unter dem Stichwort „Entdecken“ stellen die Organisatoren die vielfältigen Lebensräume von Korallenriff bis Tiefsee mit ihren Bewohnern vor und zeigen, welche innovativen Technologien von ferngesteuertem Bohrgerät bis Tauchboot notwendig sind, um sie zu erforschen. Wie abhängig die Menschheit von Meeren und

Ozeanen ist und wie leichtfertig sie mit deren Ressourcen umgeht, thematisiert der Bereich „Nutzen“. Folgerichtig beleuchtet das Thema „Schützen“, warum und wie beispielsweise die weitere Anhäufung von Plastikmüll in den Gewässern zu vermeiden ist. Mitglieder des Konsortiums Deutsche Meeresforschung wie das Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel (GEOMAR) organisieren einen Großteil der geplanten Veranstaltungen.

Bundesforschungsministerin Johanna Wanka lud alle Bürgerinnen und Bürger zum Staunen, Diskutieren und Nachdenken ein. Mitmachen ist ausdrücklich erwünscht beispielsweise beim Fotowettbewerb oder Forschungsprojekten für die Bevölkerung wie dem mobilen Küstenlabor für Kinder oder dem Projekt „My Ocean Sampling Day“.

Kerstin Sonnabend

■ Eine Milliarde für den Nachwuchs

Die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz hat ein Bund-Länder-Programm zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses auf den Weg gebracht.

Der Weg zu einer festen Professur ist oft steinig und führt über allerlei befristete Stellen, die wenig Sicherheiten bieten. Um diese Situation zu entschärfen, hat die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK) ein neues Bund-Länder-Programm für den wissenschaftlichen Nachwuchs auf den Weg gebracht. Es soll über 15 Jahre laufen und ist mit einer Milliarde Euro ausgestattet. Ziel ist es, die Karrierewege des wissenschaftlichen Nachwuchses an Universitäten besser planbar und transparenter zu machen, damit das deutsche Wissenschaftssystem international attraktiver wird.

Ein zentrales Element ist die Stärkung der Tenure-Track-Professur, die nach erfolgreicher Bewährungsphase unmittelbar in eine Professur auf Lebenszeit übergeht. Im Zuge des Programms sollen dauerhaft 1000 zusätzliche Tenure-Track-Professuren entstehen. Zudem soll die Zahl unbefristeter Professuren um 1000 steigen.

Eva Quante-Brandt, stellvertretende GWK-Vorsitzende, betonte, das Programm bedeute einen Kulturwandel für die Universitäten. Junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler müssten frühzeitig im Wissenschaftssystem ankommen, damit die Karriere besser mit der Familienplanung zu vereinbaren sei. „Eine langfristige strategische Personalplanung für den wissenschaftlichen Nachwuchs lohnt sich. Sie kommt der gesamten Universität zugute“, sagte sie.

Zudem verabschiedete die GWK die Förderinitiative „Innovative Hochschule“, für die bis zu 550 Millionen Euro in zehn Jahren zur Verfügung stehen. Dabei geht es darum, die Kooperation von Hochschulen untereinander und mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie der Wirtschaft und anderen gesellschaftlichen Akteuren strategisch zu stärken. Mindestens die Hälfte der Fördersumme muss auf Fachhochschulen

oder Verbünde unter Koordination einer Fachhochschule entfallen.

Zu den Beschlüssen sagte Horst Hippler, Präsident der Hochschulrektorenkonferenz: „Bund und Länder gehen damit gemeinsam zwei große, für die Zukunft der Hochschulen und des gesamten Wissenschaftssystems zentrale Aufgaben an. Das ist ohne Zweifel zu begrüßen.“ Doch sieht er Schwächen, da die neuen Tenure-Track-Professuren mit den geplanten Mitteln nicht ausreichend auszustatten seien. „Weniger Stellen, aber besser dotiert, wären hier mehr – und eine nachhaltigere Lösung“, ist Hippler überzeugt. Zudem würden an vielen Universitäten statt zusätzlicher Professuren vielmehr Stellen neben der Professur benötigt.

Mitte Juni haben die Regierungschefs von Bund und Ländern die beiden Programme sowie das Nachfolgeprogramm der Exzellenzinitiative beschlossen.

Maike Pfalz