



„Better City, Better Life“. Das Motto der Expo in Shanghai weist auf die strategische Ausrichtung der Forschungsbemühungen in China hin. Österreich will mitmachen. Foto: EPA

Von der Werkbank zum Labor der Welt

Österreich präsentierte sich auf der Austria Tec Week im Rahmen der Expo in Shanghai als Forschungsland. Kooperationen und Geschäfte sollten angebahnt werden. Ein Anliegen, das in der Volksrepublik auf offene Ohren stößt: China will mehr Innovation im eigenen Land.

Markus Böhm aus Shanghai

„Kommen Sie nach China, Ihre Forscher sind schon vor Ort.“ Dieses Motto könnte die alte Devise „Kommen Sie nach China, Ihre Kunden sind schon dort“ mittelfristig ablösen. Denn die Volksrepublik möchte nicht länger nur die verlängerte Werkbank der Welt sein, sondern eine innovative Nation werden. „Wir sollten wissenschaftliche und technologische Innovationen als kraftvollen Motor des Wirtschaftswachstums ansehen und uns mehr auf sie stützen“, proklamierte Premierminister Wen Jiabao.

Die Chinesen suchen verstärkt die Zusammenarbeit mit internationalen Forschungsinstitutionen. „Es würde mich freuen, wenn mehr österreichische Forscher nach China kommen, um mit uns zusammenzuarbeiten“, stieß auch der chinesische Vizeminister für Forschung, Jianlin Cao, bei der Eröffnung der „Austria Tec Week“ im Rahmen der Expo in Shanghai in dasselbe Horn. Dort präsentierte sich Österreich vom 11. bis 15. Oktober als Forschungs- und Technologiealand.

Veranstalter dieser Leistungs- und Kooperationsanbahnungsschau waren das Verkehrsministerium, das Austrian Institute of Technology (AIT), die Außenwirtschaft Österreich und das chinesische Wissenschaftsministerium.

Roter Riese will grün werden

„China steht wie der Rest der Welt Megatrends wie Überalterung, Urbanisierung und Klimawandel gegenüber“, sagte AIT-Chef Wolfgang Knoll, „und sucht wie der Rest der Welt nach Lösungen.“ Die Probleme sind virulent: 2015 werden 700 Millionen Menschen – mehr als die Hälfte aller Chinesen – in Städten leben. Nirgendwo ist die Urbanisierung so

schnell verlaufen. Der Preis, den die Chinesen für ihren bisherigen Aufstieg bezahlen müssen, ist hoch. Ein großer Teil der Flüsse, Seen und Felder ist vergiftet und ruiniert. Das Verkehrschaos kann man als Expo-Besucher in der 17-Millionen-Metropole Shanghai am eigenen Leib erfahren, wenn man im Taxi auf der verstopften Lupu-Brücke, die über den Huangpu-Fluss führt, feststeckt.

Die Zentralregierung hat dementsprechend vor allem Umwelttechnologien, Energieeffizienz und Nachhaltigkeit als Schlüssel-disziplinen für die nächsten Jahre und Jahrzehnte bezeichnet und festgelegt, dass dafür Know-how aufgebaut werden muss. Das Thema der Expo „Better City, Better Life“ weist auf diese strategische Ausrichtung hin.

Ehrgeizige Klimaziele

China will seine Kohlendioxid-Emissionen im Vergleich zum Wirtschaftsraum von 2005 bis 2020 um 40 bis 45 Prozent reduzieren. Erste Schritte wurden bereits gesetzt. Seit 2000 gibt es zum Beispiel strengere Kriterien beim Bau von Hochhäusern, erklärte Zhang Bolun vom East China Architectural Design & Research Institute Center Ecadi. Ob diese auch eingehalten werden? „Ja“, behauptet Zhang Bolun, „sonst gibt es keine Baugenehmigung.“ Dennoch stehen erst 200 Gebäude in ganz China, die als „Green Buildings“, also als besonders energieeffizient und umweltfreundlich, zertifiziert wurden.

In Workshops und Symposien diskutierten chinesische und österreichische Experten weitere Wege und Lösungen – von der Nutzung erneuerbarer Energien, intelligenter Stromnetze und Gebäude über Elektromobilität und nachhaltigem Bauen –, um dieses

ehrzeizige Ziel zu erreichen. Eine Möglichkeit ist das Konzept der „Smart City“. Brigitte Bach, Leiterin des Energie-Departments des AIT, erläutert diesen Ansatz, der auf eine deutliche CO₂-Reduktion bei gleichzeitigem Wachstum der Stadtgebiete abzielt: „Ermöglicht wird dies durch intelligentes Energiemanagement und Energieeffizienz, die Angebot und Nachfrage optimal aufeinander abstimmen und auch andere Aspekte wie beispielsweise Elektromobilität miteinbeziehen.“

Anhand von Modellregionen soll gezeigt werden, wie das in Chinas Großstädten funktionieren kann. Kooperationen und

konkrete Projekte sollen folgen. Beispielsweise rund um die Provinzstadt Nanchang, die als CO₂-Musterregion ausgewählt wurde.

Anton Zeilinger, prominenter österreichischer Quantenphysiker, präsentierte zum Abschluss der Austria Tec Week, Pläne, wonach bereits zwischen 2015 und 2016 ein chinesischer Satellit mit einer Quelle für verschränkte Photonen ins All geschossen werden soll. Mit dem Ziel eine abhörsichere Quantenkommunikation zu ermöglichen. Ein entsprechendes Abkommen zwischen der österreichischen und der chinesischen Akademie der Wissenschaften wurde vergan-

genen Montag unterzeichnet. Mit diesem Vertrag verpflichten sich beide Seiten, alle Schritte auf dem Gebiet der Weltraumquantenkommunikation miteinander abzustimmen (siehe Interview). Die Kooperation kam über Pan Jianwei, einst Zeilingers Doktorand und heute Professor an der University of Science and Technology of China, zustande.

Dass der Know-how-Austausch keineswegs eine Einbahnstraße sei, betonte auch Hannes Androsch, Industrieller mit eigenem Werk in Shanghai und Vorstands-chef des AIT, auf der abschließenden Pressekonferenz. „Mit dem Ende der Weltausstellung beginnt die wirkliche Arbeit erst.“

www.ait.ac.at

SCHWERPUNKT:
**F&E-
 Kooperation
 mit China**

„Geld spielt in China keine Rolle“

Quantenphysiker Anton Zeilinger will mit chinesischer Hilfe eine Fotonenquelle ins All bringen. Damit soll die Reichweite der Quantenkommunikation erhöht werden, erklärte er Markus Böhm.



STANDARD: Welche Vorteile bringt die satellitengestützte Quantenkommunikation?

Zeilinger: Wir haben es geschafft, Fotonenpaare, also Lichtteilchen, über eine Entfernung von 144 Kilometern zu schicken. Weitere Entfernungen sind aber kaum mehr möglich, weil die Lichtsignale durch die Erdatmosphäre gestört werden. Im Weltall bewegen sich die Lichtteilchen auf ihrem Weg von der Quelle zur Bodenstation größtenteils im luftleeren, störungsfreien Raum.

STANDARD: Was erwarten Sie sich davon?

Zeilinger: Wir wollen zunächst fundamentale Experimente machen. Man könnte nachweisen, dass die Verschränkung von Teilchen, dieses geisterhafte Zusammenhängen von mehreren Teilchen, über mehrere tausend Kilo-

meter besteht. Damit könnte man die Reichweite für die Quantenkryptografie, die Verschlüsselung von Nachrichten mithilfe von Quanten, erhöhen. Man könnte den Schlüssel für die Nachricht über große Distanzen übertragen, etwa zwischen Städten.

STANDARD: Welches Interesse haben die Chinesen daran?

Zeilinger: Ich sehe einen zunehmenden internationalen Wettbewerb. Auch wenn das die Amerikaner nicht offen zugeben. Die erste Assoziation, wenn die Sprache auf die abhörsichere Verschlüsselung von Nachrichten kommt, ist immer militärisch. Aber die kommerzielle Dimension ist sicher wichtiger, Stichwort Industriespionage.

STANDARD: Haben Sie Bedenken bezüglich Patentverletzungen?

Zeilinger: Interessanterweise wird das immer von chinesischer Seite gefragt. Aber auch mit den Amerikanern hat man dieses Problem. Es wird bei dieser Technologie nicht so sehr um Patente gehen. Für mich geht es darum, wissenschaftliche Kooperationen aufzubauen, so zusammenzuarbeiten, dass beide Seiten davon profitieren. Nur so sind alle beteiligten Partner motiviert. Wir haben aus europäischen Projekten gelernt, dass man konkurrieren und gleichzeitig zusammenarbeiten kann.

STANDARD: Kann dieses Projekt nicht mit der Esa realisiert werden?

Zeilinger: Die Entscheidungen fallen in China schneller. Das ist ein grundsätzliches Problem: Die Esa muss entscheidungsfreudiger werden. Hinzu kommt: Geld spielt in China keine Rolle. Die Chinesen haben einen Handelsbilanzüberschuss, sie können das Geld beliebig verschieben.

ANTON ZEILINGER (65) ist Wissenschaftlicher Direktor am Institut für Quantenoptik und Quanteninformation (IQOQI) der ÖAW. Foto: Toppress