

## USA

## Heftige Heliumpreise

Das Edelgas Helium ist das zweithäufigste Element im Universum. Zugleich ist es aber wegen seiner Flüchtigkeit auf der Erde eine seltene Ressource, deren hoher Preis immer schwerer zu kalkulieren ist. In Wissenschaft und Technik dient es vor



Ballons für die Stratosphärenforschung verwenden Helium.

allem als Kühlmittel für tiefste Temperaturen. Wichtige Einsatzgebiete sind die NMR-Spektroskopie, Atmosphärenforschung („Wetterballons“) und Messtechnik. Insgesamt entfällt auf die USA zurzeit mit jährlich 56 Millionen Kubikmetern etwa ein Drittel des Weltheliumverbrauchs, etwa acht Prozent davon sind für Forschungszwecke nötig. Insbesondere NMR-Geräte sind entscheidend auf eine kontinuierliche Versorgung angewiesen, da ihre supraleitenden Magnete bereits bei einem kurzzeitigen Ausfall der Kühlung teils irreparabel geschädigt werden. Deshalb können Universitäten und Forschungsinstitute zwar langfristige Lieferverträge abschließen, bei akuten Engpässen müssen sie jedoch für schnelle Nachlieferungen jeden Preis bezahlen. Gleichzeitig lässt sich flüssiges Helium wegen seiner Flüchtigkeit und Verdampfungsverlusten nur begrenzte Zeit vor Ort lagern. Eine mögliche technische Lösung sind geschlossene Kühlmittelkreisläufe und Vorrich-

tungen, die verdampfendes Helium auffangen. Diese sind allerdings sehr teuer. Ein anderer Ansatz sind „Einkaufskartelle“ von kleineren Laboren und Universitäten, welche bessere Preise und längerfristige Verträge ermöglichen.

Um die großen Preisschwankungen der letzten Jahre – kurzfristig zwischen 5 und bis zu 50 US-Dollar pro Liter – zu verstehen, muss man auch die historische Entwicklung berücksichtigen: Natürliche Heliumquellen wurden Anfang des 20. Jahrhunderts in den USA entdeckt. Als man erkannte, dass sich auf diese Weise relativ gefahrlos Luftschiffe betreiben lassen, verfügte die US-Regierung in den 1920er-Jahren ein staatliches Quasi-Monopol für Roh-Helium. Da lange Zeit mehr Helium produziert als verbraucht wurde, legten die USA eine strategische Reserve an. 2003 wurde jedoch beschlossen, diese Reserve durch kontrollierte Verkäufe binnen zehn Jahren aufzulösen. Die Frist wurde 2013 bis spätestens 2021 verlängert. Dies führte zunächst zu einem Überangebot mit niedrigen Preisen, gefolgt von Höchstpreisen, da der massenhafte „Lagerverkauf“ Wartung und Weiterentwicklung von Produktionsstätten unwirtschaftlich gemacht hatte und gleichzeitig die Nachfrage aufgrund neuer Einsatzgebiete erheblich anzog.<sup>1)</sup>

In den letzten zehn Jahren traten neue Förderländer in den Markt ein, vor allem Katar, das Anfang 2018 mit rund 50 Millionen Kubikmetern pro Jahr (gegenüber etwa 85 Millionen Kubikmetern in den USA) ein Drittel der Weltförderung erreichte. Dieses Potenzial liegt seit letztem Sommer jedoch wegen der Spannungen zwischen Saudi-Arabien und Katar brach, da Katar aufgrund der Boykottmaßnahmen von seinen Ausfuhrhäfen in den Emiraten abgeschnitten ist – dies ist der Hauptgrund für die aktuelle Krise. Im nächsten Jahr zeichnet sich eine Entspannung ab, wenn Russland in Sibirien eine große Anlage mit einer Jahresproduktion von 55 Mio. m<sup>3</sup> in Betrieb nehmen will. Auch wurde in Tansania ein großes Vorkommen

entdeckt. Sollten allerdings ab 2021 die USA tatsächlich wie angekündigt Helium nur noch an staatliche Institutionen abgeben, dürften die Heliumpreise zunächst wieder anziehen.

Matthias Delbrück

## Sexismus in der Physik

Frauen erleiden in der Physik sexuelle Belästigung in unerwartet hohem Maß, wie eine Studie einer interdisziplinären Arbeitsgruppe zeigt.<sup>2)</sup> Diese beruht auf einer Umfrage unter 471 Studentinnen, die 2017 an der „Conference for Undergraduate Women in Physics“ der Amerikanischen Physikalischen Gesellschaft APS teilgenommen hatten. Demnach haben fast drei Viertel der Befragten innerhalb von zwei Jahren in ihrem Physikstudium sexuelle Belästigung in den unterschiedlichsten Formen erfahren, sei es von Kommilitonen, Lehrpersonal oder Professoren.

Das reicht von sexistischen Diskriminierungen (68 %), welche die Eignung von Frauen für die Physik infrage stellen, über sexuelle Anzüglichkeiten (51 %) bis zu unerwünschter sexueller Annäherung (24 %). Immerhin 20,4 Prozent der Befragten haben alle drei Arten sexistischer bzw. sexueller Belästigung erlitten. Diese belastenden Erfahrungen trügen dazu bei, dass sich die betroffenen Frauen nicht zugehörig fühlen und daher eher die Wissenschaft verlassen, heißt es in der Studie. In den USA sind nur rund 18 Prozent der Physikstudierenden weiblich.

Die Autorinnen und Autoren verstehen ihre Studie als Weckruf: „Wir müssen sicherstellen, dass die Beteiligung an der Wissenschaft nicht davon abhängt, wer den Spießrutenlauf der sexuellen Belästigung überstehen kann.“

Alexander Pawlak

1) Physik Journal, August/September 2015, S. 14

2) L. M. Aycock et al, Phys. Rev. Educ. Res. 15, 010121 (2019), bit.ly/2KYSMNw