

Zweischneidige Forschung

Ein Expertentreffen am DESY in Hamburg untersuchte die Frage, ob sich Forschung und Technik am European XFEL für militärische Zwecke missbrauchen lassen könnten.

DESY / Dirk Nölle



Der Beschleuniger des European XFEL erstreckt sich über zwei Kilometer Länge.

Die von Fritz Haber entwickelte Ammoniaksynthese war Ausgangspunkt für die Herstellung von Düngemitteln und Sprengstoffen; die Kernenergie lässt sich für die zivile Energiegewinnung wie für Atombomben nutzen; Laser sind nicht nur unentbehrlich in Forschung, Medizin und Technik, sondern könnten prinzipiell auch als heimtückische Blendwaffen dienen: Der englische Begriff „Dual Use“ fasst diese Zweischneidigkeit wissenschaftlicher Erkenntnis zusammen. Die DFG und die Leopoldina hatten bereits 2014 konkrete Empfehlungen zu sicherheitsrelevanter Forschung auf individueller und institutioneller Ebene erarbeitet.¹⁾

Doch wo verbirgt sich in der aktuellen Forschung die Gefahr des Dual Use? Mit dieser Frage befassten sich Expertinnen und Experten Anfang November 2019 speziell im Hinblick auf den European XFEL in Hamburg. Das Treffen fand am Deutschen Elektronensynchrotron DESY statt, dem Hauptgesellschafter des European XFEL. Die Nutzeranlage ist allein der zivilen Forschung verpflichtet. Das schließt jedoch nicht aus, dort gewonnene Erkenntnisse oder ent-

wickelte Techniken für militärische Anwendungen zu missbrauchen. Nun liegt der 67-seitige Abschlussbericht dieser Tagung vor.²⁾ Er fasst die wichtigsten Ergebnisse zusammen, vor allem in Bezug auf die militärischen Nutzungsmöglichkeiten Freier-Elektronen-Laser (FEL).

Die Verfassenenden kamen zu dem Schluss, dass FEL im Allgemeinen auf absehbare Zeit keine Rolle dabei spielen, gerichtete Waffen zu entwickeln, die Energie konzentrieren und in einen kleinen Raumwinkel lenken können. Solche Waffen hatte der britische Schriftsteller H. G. Wells in seinem Science-Fiction-Roman „Krieg der Welten“ in Form der „Hitzestrahlen“ der Marsianer skizziert. In den 1980er-Jahren wurden FEL für die Raketenabwehr aus dem Weltraum im Rahmen der „Strategic Defense Initiative“ (SDI) in Erwägung gezogen, haben sich aber als ungeeignet erwiesen. Stattdessen könnten eher Festkörperlaser in der Lage sein, die Anforderungen an Größe, Gewicht und Leistung für militärische Zwecke zu erfüllen.

Für die Laseranreicherung von Uran erfordert der einzig bekannte

und potenziell gangbare Weg genau abgestimmtes Licht bei größeren Wellenlängen (sichtbar oder Infrarot) und keine Röntgenstrahlung von FELs. Das damit verbundene Proliferationsrisiko für die Röntgen-FEL-Technologie ist somit gering.

Röntgentechnologien, einschließlich der supraleitenden Technologien zur Beschleunigung von Elektronen auf sehr hohe Energien, seien ebenfalls nicht direkt kritisch. Die Relevanz von Röntgenstrahlen für Dual-Use-Anwendungen gilt dennoch als ein allgemeines Problem. Die Kontrollmechanismen beim Export seien aber ausreichend, um den Dual Use dieser Technologie zu verhindern. Der Rat der EU unter deutschem Vorsitz und das Europäische Parlament haben sich indes in ihrer Verhandlungsrunde am 9. November auf eine neue Verordnung für die Exportkontrolle von Dual-Use-Gütern geeinigt. Eine englische Textfassung der neuen Verordnung wird frühestens nach der abschließenden Bestätigung des Verhandlungsergebnisses durch die Mitgliedsstaaten veröffentlicht.³⁾

„Es ist wichtig, von Anfang an sensible Themen und Bereiche mit Dual Use zu identifizieren und gleichzeitig die damit verbundenen Bedrohungen und den Missbrauch zu minimieren“, betonen Helmut Dosch, Vorsitzender des DESY-Direktoriums, und Robert Feidenhans'l, Vorsitzender der European-XFEL-Geschäftsführung in ihrem Vorwort zum Tagungsbericht. Die Tagung und der Bericht sollen daher auch allgemein das Bewusstsein für die Dual-Use-Problematik in der Wissenschaft schärfen.

Alexander Pawlak

1) Mehr auf bit.ly/3puNRUG

2) Der Bericht, „Use of free-electron lasers and beyond: Scientific, technological, and legal aspects of dual use in international scientific cooperation“ findet sich als PDF auf <https://xfel.tind.io/record/2268>.

3) Zu den Hintergründen siehe bit.ly/2Uy8Qb9