

Mainzer Methode zur Lungenuntersuchung mit Helium-3 *in neues BMBF-Kompetenznetz aufgenommen*

(Mainz, 17. März 2009, lei) Asthma und die chronisch obstruktive Lungenkrankheit (COPD) sind die häufigsten Erkrankungen unseres Atmungsorgans. Während Asthma meist schon im Kindesalter auftritt, sind von COPD in der Regel Erwachsene, meist langjährige Raucher, betroffen. Wissenschaftler der Johannes Gutenberg-Universität Mainz und der Universitätsmedizin werden künftig im Rahmen eines bundesweiten Kompetenznetzes eine noch junge, in Mainz entwickelte Methode zur Diagnose und Verlaufsbeobachtung der beiden Lungenkrankheiten mit Helium erforschen. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) stellt den Mainzer Wissenschaftlern dafür in den kommenden drei Jahren über 800.000 Euro zur Verfügung. Die Gesamtdauer des BMBF-Forschungsprojekts ist auf zwölf Jahre angelegt.

"Es ist uns in einer engen Zusammenarbeit zwischen Medizinern und Naturwissenschaftlern der Uni Mainz gelungen, in den vergangenen zehn Jahren eine Methode zur Untersuchung von Lungenkrankheiten zu entwickeln, die neue Maßstäbe setzt. Dieser Erfolg bildet die Grundlage für die jetzige Beteiligung an dem bundesweiten Kompetenznetz", teilte der Mainzer Radiologe Univ.-Prof. Dr. Christoph Düber mit. "Dadurch können wir künftig Lungenuntersuchungen mit polarisiertem Helium-3 in einem größeren Umfang als bisher durchführen und den Nutzen der Methode besser ausloten", erwartet der Physiker Univ.-Prof. Dr. Werner Heil.

Mit den Krankheitsbezogenen Kompetenznetzen (KKN) stellt das BMBF Fördermittel für die Weiterentwicklung und den Ausbau der krankheitsbezogenen vernetzten Forschung in Deutschland bereit. An dem Kompetenznetz "Asthma und Chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD)" sind Wissenschaftler von drei Forschungsverbänden aus der ganzen Republik beteiligt. Die Mainzer sind dabei Teil eines Verbundes, der, koordiniert durch Prof. Dr. Hans-Ulrich Kauczor aus Heidelberg, die Diagnose mit Hilfe der Magnetresonanztomographie (MRT) zur Aufgabe hat.

Das BMBF nimmt mit dieser Förderung, die auf eine langfristige Zusammenarbeit abzielt, zwei Krankheiten ins Visier, die auch in Deutschland auf dem Vormarsch sind. Bis zu zehn Prozent der Kinder, so die Schätzung, leiden hierzulande an Asthma - es ist damit die häufigste chronische Erkrankung im Kinder- und Jugendalter. Unter den Erwachsenen dürften etwa fünf Prozent betroffen sein. COPD, umgangssprachlich auch als Raucherlunge bezeichnet, wird oft erst in der zweiten Lebenshälfte diagnostiziert und ist nach Angaben der Weltgesundheitsorganisation (WHO) weltweit eine zunehmende Bedrohung: COPD wird, so die Befürchtungen, bis zum Jahr 2020 die dritthäufigste Todesursache sein. In Deutschland sind derzeit etwa fünf Millionen Fälle bekannt.

Bei beiden Krankheiten leiden die Betroffenen an teilweise starker Atemnot, Husten und gelegentlich auch Auswurf. Bewegung und sportliche Aktivitäten können extrem belastend sein, vor allem, wenn keine Behandlung erfolgt. Die eingeschränkte Leistung der Lungen kann mit bildgebenden Verfahren heute recht gut gezeigt werden. "Die Mainzer Technik mit hochpolarisiertem Helium-3 ist sozusagen der Goldstandard zur Beurteilung der Ventilation. Es gibt bislang kein vergleichbares Verfahren, das die Lunge so deutlich abbilden kann, und dies ohne jede Strahlenbelastung wie etwa beim Röntgen oder CT", erklärt Düber.

Die Patienten atmen dabei das Edelgas Helium ein, das als Kontrastmittel dient und aus der Tauchmedizin als gut verträglich bekannt ist. Das Gas dringt bis in die kleinsten Verästelungen der Lunge vor. Mit Hilfe der Magnetresonanztomographie (MRT) kann dann die Belüftung und Durchblutung der Lunge genau aufgezeichnet werden. Der Aufbau dieses Verfahrens gilt als herausragende Leistung der Mainzer Forscher und die Johannes Gutenberg-Universität zählt auf diesem Gebiet zu den weltweit führenden Einrichtungen.

Dreh- und Angelpunkt des Verfahrens ist die Herstellung von hochpolarisiertem Helium für die MRT. Am Institut für Physik wird das Isotop Helium-3 - eine sehr seltene Variante des normalen Edelgases Helium, der ein Neutron fehlt - in einem Magnetfeld mit Infrarotlasern bestrahlt. Die Kerne richten sich nun einheitlich aus und ihre Eigendrehung, auch Spin genannt, zeigt in die

gleiche Richtung. Bei einem Polarisationsgrad von über 60 Prozent ist das Signal stark genug für die Bildgebung in der Kernspintomographie. Das polarisierte Gas wird dann in Flaschen abgefüllt und zum Anwendungsort geliefert. "Die Kunst ist, dass die Polarisierung bis zum Verbraucher erhalten bleibt", erklärt Heil zu dem Verfahren. Der Mainzer Physiker forscht seit 1995 auf diesem Gebiet und ist für seine Arbeiten mit zahlreichen Preisen, darunter dem Körber-Preis für die Europäische Wissenschaft 1998, ausgezeichnet worden. Mittlerweile ist Helium-3 als Arzneimittel für klinische Zwecke zugelassen und geht von Mainz aus in alle Welt, selbst bis nach Australien.

Die neue Aufgabe für die Mainzer Kooperationspartner aus Medizin und Physik ist nun abzuklären, welche Möglichkeiten in der Helium-Methode noch stecken: "Hilft sie uns in der Diagnostik weiter? Können wir mit der Methode Entscheidungen über eine Therapie treffen? Können wir eine Unterteilung der Krankheitsbilder Asthma und COPD in Untergruppen erreichen?", nennt Düber einige Fragenstellungen der Mediziner. Die Physiker werden indessen die Grundversorgung mit hochpolarisiertem Helium-3 sicherstellen müssen, zudem aber die Methode weiterentwickeln. "Wir wollen sogenannte Phantome bauen, damit wir die realen Bilder der Lunge besser verstehen können", kündigt Heil an. "Unterstützung bekommen wir dabei von der Firma MeVis in Bremen, ein Entwickler von Softwarelösungen für die bildbasierte Medizin."

Mit der Einbindung in ein bundesweites, langfristig ausgerichtetes Experten-Netzwerk wird die Erforschung von Lungenerkrankungen mit Helium dann, so erwarten die Wissenschaftler, endgültig den Kinderschuhen entwachsen und nicht nur einen neuen Einblick in die Lunge gewähren, sondern vielleicht auch zu neuen Erkenntnissen über die beiden wichtigsten Lungenkrankheiten verhelfen.

Quelle:

Pressemeldung der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, 17. März 2009

www.medizin-telegramm.com