

Polio, Grippe, Masernviren: Alte Bekannte und neue Bedrohungen

Der durch Forschungen über HIV/AIDS international renommierte Heidelberger Virologe Prof. Dr. Hans-Georg Kräusslich klärt über Viren und die von ihnen ausgehenden Gefahren auf. Nicht exotische „Killerviren“ stellen für uns die eigentliche Bedrohung dar, sondern altbekannte Infektionen: Die Masern breiten sich durch die Impfmüdigkeit breiter Bevölkerungskreise wieder aus; die echte Grippe fordert jährlich viele Todesopfer; AIDS ist noch nicht besiegt. Viren sind jedoch auch wesentliche Bestandteile der Umwelt, und wichtige Elemente unseres Genoms stammen von Viren ab.



Prof. Dr. Hans-Georg Kräusslich
© Universitätsklinikum Heidelberg

Das Thema, über das Prof. Hans-Georg Kräusslich, Ärztlicher Direktor des Departments Infektiologie, Virologie am Universitätsklinikum Heidelberg, am 22. Januar 2014 im Rahmen der Reihe „Medizin am Abend“ referierte, ist hochaktuell. Es ging dem weltweit renommierten Virologen und AIDS-Forscher in seinem Vortrag „Polio, Grippe, Masernviren: Alte Bekannte und neue Bedrohungen“ aber

nicht darum, die Zuhörer mit Berichten über Horrorviren zu erschrecken, sondern aufzuzeigen, wo die wirklichen Gefahren durch Viruserkrankungen liegen, was dagegen zu tun ist und welche Bedeutung Viren für uns haben.

Von sich selbst sagte Kräusslich, dass er Viren liebe. Er verwies darauf, dass zehn Prozent unseres Genoms auf Viren zurückgehen; darunter lebenswichtige Steuerungselemente von Genen, die für die Stärkeverdauung und für die Funktion der Plazenta notwendig sind. Erst seit Kurzem weiß man, dass auch der Ozean voller Viren ist: pro Milliliter Meerwasser zwischen drei und hundert Millionen Viruspartikel. Ihre Gesamtzahl in den Weltmeeren liegt damit millionenfach höher als die geschätzte Zahl aller Sterne im Weltall.

Alte Bekannte, neue Bedrohungen



Prof. Dr. Hans-Georg Kräusslich beim Vortrag in der Reihe „Medizin am Abend“ am 22. Januar 2014 im Großen Hörsaal der Kopfklinik der Universität Heidelberg
© Universitätsklinikum Heidelberg

Seit Februar 2013 breitet sich im Osten Chinas ein neuer Typ von Vogelgrippevirus aus, der vorher noch nie beim Menschen gefunden worden war. Mehr als 200 Personen erkrankten an diesem H7N9-Virus mit schweren Lungenentzündungen; fast ein Drittel von ihnen verstarben. Rigorose Vernichtung infizierter Geflügelbestände schien die Seuche zunächst gestoppt zu haben. Jetzt ist sie wieder da. Ende Januar 2014 wurden im Umkreis von Shanghai und Beijing neue Infektionsfälle mit H7N9 registriert; mehr als ein Dutzend mit tödlichem Ausgang. Noch ist das Virus auf China beschränkt, und die Infektion erfolgt, wie es scheint, über den Kontakt mit Geflügel, nicht direkt von Mensch zu Mensch. Wenn also noch keine unmittelbare Gefahr einer weltweiten Pandemie droht, so besitzt dieses Virus doch alarmierende Eigenschaften. Kräusslich erinnerte in seinem Vortrag an die Spanische Grippe, die Ende des Ersten Weltkrieges viele Millionen Tote weltweit gefordert hatte, aber

auch an die 2006 in Deutschland angekommene Vogelgrippe vom Typ H5N1 und an die sogenannte Schweinegrippe H1N1, die 2009/2010 zu vielen Infektionen (mit wenigen Todesfällen) führte. Diese haben glücklicherweise nicht die befürchteten Pandemien ausgelöst, sind aber auch nicht völlig verschwunden.

Leicht unterschätzt man die Gefahren, die von der ganz normalen Grippe (Influenza) ausgehen. Sie ist die Infektionskrankheit, an deren Folgen in Deutschland die meisten Menschen sterben. Kräusslich plädiert für die Grippeimpfung als der besten Möglichkeit eines Schutzes, auch wenn dieser bei den sich ständig verändernden Influenzaviren nicht hundertprozentig wirksam ist. Der Impfstoff wird jährlich neu produziert und dabei den aktuell auftretenden Virusvarianten angepasst; deshalb ist auch jedes Jahr eine erneute Impfung notwendig. Gegen die ostasiatische Vogelgrippe hilft diese Schutzimpfung nicht, wohl aber verhindert sie eine mögliche Verschmelzung zwischen einem menschlichen Influenzavirus mit einem Vogelgrippevirus zu einem neuen Erreger mit womöglich tödlichem Potenzial.

Die Gefahr der Impfmüdigkeit

Mit umfassenden Schutzimpfungen hat die Medizin ihre größten Erfolge gegen Viruskrankheiten erzielt. Die Pocken wurden dadurch ausgerottet. Auch die Schluckimpfungskampagnen gegen Kinderlähmung (Poliomyelitis) waren ein Riesenerfolg. Sie haben Deutschland seit den 1960er Jahren frei von Ansteckungen durch Poliomyelitis-Wildviren gemacht. Völlig verschwunden ist die Kinderlähmung aber nicht, berichtete Kräusslich. Erst 2013 wurden im kriegsverwüsteten Syrien wieder Poliofälle nachgewiesen. Problematisch ist, dass bei uns eine schleichende Impfmüdigkeit dazu geführt hat, dass viele Menschen heute keinen Immunitätsschutz gegen die Krankheit besitzen und die Gefahr einer Einschleppung aus dem Ausland wächst. Als Argument für die Weigerung, sich oder sein Kind impfen zu lassen, wird oft das Risiko genannt, durch die Impfung selbst zu erkranken. Dieses Risiko war schon bei der Polio-Schluckimpfung mit abgeschwächten Lebendviren äußerst gering. Seit 1998 wird in Deutschland jedoch ausschließlich die Impfung unter die Haut oder in den Muskel mit inaktiver Poliovakzine nach Salk vorgenommen, durch die ein Krankheitsausbruch praktisch ausgeschlossen ist. Impfmüdigkeit ist nicht nur ein Problem für diejenigen, die ihren eigenen Impfschutz vernachlässigen, sondern auch für ungeimpfte Säuglinge oder immungeschwächte Personen in ihrem Umfeld.

Nach Kräusslichs Worten sind Masern eine „brutal unterschätzte Krankheit“. Sie wäre durch Impfung durchaus vermeidbar, aber 2013 wurden bei uns 1.721 Masernfälle registriert, von denen ein Drittel in der Klinik behandelt werden mussten. Als Komplikation einer Maserninfektion treten Hirnhautentzündungen auf, und noch bis zu zehn Jahre später kann es zur „subakuten sklerosierenden Panenzephalitis“ (SSPE) kommen, einer tödlich verlaufenden Gehirnentzündung. Doch fast 40 Prozent aller Eltern hielten Masern für eine harmlose Erkrankung. Deutschland sei in Bezug auf Masern ein Entwicklungsland – in Europa nur vergleichbar mit Rumänien!

Nicht exotische Killerviren stellen die eigentliche Gefahr dar, sondern solche Erreger, an deren Existenz wir uns gewöhnt haben. In Deutschland sterben pro Jahr 1.500 Menschen an der gewöhnlichen Grippe; das sind etwa ebenso viele, wie das Ebola-Virus seit seiner Erstbeschreibung 1976 weltweit (soweit bekannt) getötet hat. Den Masernviren fallen weltweit jährlich 150.000 Menschen zum Opfer und dem AIDS-Virus HIV sogar immer noch mehr als zehnmal so viele.

Erforschung und Prävention von AIDS



Centre de Recherche en Santé de Nouna (CRSN), Burkina Faso.
© Universitätsklinikum Heidelberg

Kräusslich's eigenes Forschungsgebiet ist die Molekularbiologie des HIV. Schwerpunkte in seinem Laboratorium sind unter anderem die Erforschung der Bildung, Architektur und Freisetzung der infektiösen Partikel aus der Wirtszelle (s. Artikel "Knospung und Reifung des HI-Virus an der Membran"). Zu diesen Untersuchungen gehören auch die Entwicklung von Inhibitoren des Zusammenbaus der Viruskomponenten als einer potenziellen neuen Strategie gegen AIDS und die Erforschung der Resistenzbildung gegen die bisher verfügbaren Medikamente. Am Krankenhaus / Gesundheitsforschungszentrum Nouna in Burkina Faso/Westafrika (mit dem Universitätsklinikum Heidelberg durch eine langjährige Kooperation verbunden) untersuchen die Heidelberger Wissenschaftler die Resistenzentwicklung der dort für die AIDS-Infektionen verantwortlichen Virus-Subtypen. Diese unterscheiden sich deutlich von dem in Europa und den USA vorherrschenden HIV1-Subtyp B. In Nouna wurde außerdem ein Service zur Prävention einer HIV-Transmission von Mutter zu Kind infolge von Schwangerschaft, Geburt oder Stillen errichtet. Dank solcher Initiativen konnte die Mutter-Kind-Übertragung von HIV als Hauptursache der AIDS-Sterblichkeit unter Kindern in Subsahara-Afrika in den letzten Jahren nach Angaben von UNAIDS deutlich gesenkt werden. Hans-Georg Kräusslich wurde für sein Engagement in der klinischen Forschung und Prävention von AIDS in Burkina Faso mit dem Verdienstorden des Landes ausgezeichnet.

Hans-Georg Kräusslich studierte Medizin an der Universität München. Nach seiner Promotion 1985 in Experimenteller Virologie ging er als Postdoc an die State University of New York, Stony Brook, USA. Am Deutschen Krebsforschungszentrum, Heidelberg, etablierte er ab 1989 seine eigene Arbeitsgruppe zur Morphogenese und Replikation von HIV. 1995 folgte Kräusslich einem Ruf als Professor an das Heinrich-Pette-Institut – Leibniz-Institut für Experimentelle Virologie – und wurde dessen Direktor von 1996 bis 1999. Seit 2000 ist er Leiter der Abteilung Virologie sowie seit 2004 Ärztlicher Direktor des Departments für Infektiologie, Virologie (früher: Hygiene-Institut) am Universitätsklinikum Heidelberg. Kräusslich hat verschiedene

Forschungsschwerpunktprogramme geleitet und mehrere wissenschaftliche Preise erhalten. Er ist Koordinator des Exzellenzclusters CellNetworks, Direktor des Marsilius-Kollegs der Universität Heidelberg und gewähltes Mitglied der Heidelberger Akademie der Wissenschaften und der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina.

Fachbeitrag

20.02.2014

EJ

BioRN

© BIOPRO Baden-Württemberg GmbH

Weitere Informationen

- ▶ Knospung und Reifung des HI-Virus an der Membran
-

Der Fachbeitrag ist Teil folgender Dossiers



Infektionskrankheiten des Menschen: Neue Bedrohungen



UNIVERSITÄT
HEIDELBERG
ZUKUNFT
SEIT 1386