

Kampf dem Lungenversagen

Virus-Infektionen sind bei Kindern und Erwachsenen ein häufiges Krankheitsbild. Gar nicht so selten kommt es dabei zu einer Lungenentzündung oder im schlimmsten Fall zu lebensbedrohlichem akutem Lungenversagen. Wirksame Therapien fehlen bislang. Ein Team um die Gießener Professorin Susanne Herold wird ab sofort an der Erforschung der Krankheit und der Entwicklung neuer Diagnostik- und Behandlungsmethoden arbeiten – mithilfe von 4,3 Millionen Euro der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

Von Annette Spiller

Prof. Dr. Susanne Herold kommt ursprünglich aus der Nähe von Freiburg. Die 41-Jährige hat in Gießen studiert und ist seit 2002 in der Medizinischen Klinik II des UKGM tätig, als Fachärztin für Infektionskrankheiten und als Pneumologin, heute als Oberärztin. Seit 2015 hat sie die Professur für akutes Lungenversagen inne. Diese wird vom Deutschen Zentrum für Lungenforschung (DZL) gefördert. Das DZL ist ein Verbund von sechs großen Lungenzentren in Deutschland und wird durch das Zentrum in Gießen geleitet, vertreten durch den Gießener Lungenforscher Prof. Dr. Werner Seeger.

Frau Professorin, was hat Sie zur Fachrichtung Infektiologie und zur Lungenforschung gebracht?

Prof. Susanne Herold: Infektiologie hat mich schon während meines Studiums interessiert. Zum Ende hin gab es den SARS-Ausbruch, als sich ein Coronavirus aus China verbreitete und eine Pandemie auslöste. Ich habe mich mit dem Thema beschäftigt und war gleich begeistert – quasi infiziert von der Virologie.

Seit wann existiert die Forschungsgruppe, die im Deutschen Zentrum für Lungenforschung angesiedelt ist und die Sie leiten?

Herold: Wir haben gerade begonnen. Die Forschungsgruppe 309 wurde im letzten Jahr begutachtet und läuft seit 1. Januar 2017.

Für welchen Zeitraum gelten die Fördergelder?

Herold: Zunächst wird das Projekt für drei Jahre durch die deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert, mit einem Gesamtfördervolumen von etwas über fünf Millionen Euro. 4,3 Millionen Euro davon werden direkt projektgebunden vergeben. Der Rest ist ein Betrag, den die DFG immer zusätzlich bereitstellt und der der Universität und dem Fachbereich Medizin zugutekommt. Nach Ablauf von drei Jahren erfolgt eine neue Begutachtung, dann besteht eine Verlängerungsmöglichkeit für weitere drei Jahre. Sechs Jahre sind üblich bei klinischen Forschungsgruppen.

Wie viele Leute arbeiten in der Forschungsgruppe mit?

Herold: Die Förderung kommt 22 Kollegen sowohl aus der Klinik, aus der Präklinik und der Grundlagenforschung direkt zu, das sind die jeweiligen Projektleiter. Das Gesamtprojekt ist in zehn Projektgruppen gegliedert, insgesamt arbeiten etwa 80 Leute daran mit.

Welche Institute und Zentren sind beteiligt?

Herold: Die Universitätsstandorte Marburg und Gießen sowie das Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung in Bad Nauheim, hier ist Prof. Dr. Thomas Braun als Leiter der Abteilung I an der Forschungsgruppe beteiligt.

Die Übeltäter

✘ **SARS-CoV** (Severe Respiratory Syndrome Coronavirus) ist eine Infektionskrankheit, die erstmals 2002 in China beobachtet wurde. Der Erreger: Ein Coronavirus.

✘ **MERS-CoV** (Middle East respiratory syndrome coronavirus) ist ein 2012 identifiziertes Coronavirus, das eine schwere Infektion der Atemwege verursachen kann.

✘ **Das RS-Virus** (respiratory syncytial virus, RSV) löst Atemwegserkrankungen aus. Schwere Verläufe können tödlich enden.

✘ **Rhinoviren** sind Hauptverursacher von Erkältungskrankheiten, können aber auch Lungenentzündung auslösen.

✘ **Influenza**, auch »echte« Grippe genannt, ist eine durch das Influenzavirus A oder B ausgelöste Infektionskrankheit.



Hier möchte keiner gern liegen: Patienten mit schweren Verläufen bei Lungenentzündungen müssen jedoch nicht selten auf der Intensivstation versorgt werden. (Foto: Fotolia/Sudok1)

Wofür genau werden die Fördergelder gebraucht?

Herold: Die Mittel werden für Wissenschaftler, Materialien, Technologien und Kooperationen benötigt. Wir organisieren Seminarreihen und Minisymposien. Teilbeiträge gehen an junge Nachwuchsforscher, die sich auf diesem Feld etablieren möchten.

Was ist das Ziel der Forschungsgruppe?

Herold: Es ist eine klinische Forschergruppe, und das Ziel ist, neue Erkenntnisse in Anwendung und Therapie zu bringen. Sehr wichtig ist uns die Förderung von Ärzten, die gleichzeitig forschen, also sowohl am Patienten als auch im Labor arbeiten. Sie bringen dieses Wissen mit, das es hoffentlich ermöglicht, unsere Ergebnisse irgendwann in den klinischen Alltag zu transferieren.

Ist eine Virus-Infektion die typischste Ursache für eine Lungenentzündung?

Herold: Sehr häufig geht einer Lungenentzündung durch Bakterien eine Virusinfektion voraus. Es gibt beispielsweise eine aktuelle US-Studie, die zeigt, welche Erregertypen sich in Patienten nachweisen lassen, die mit schwerer Lungenentzündungen in Kliniken aufgenommen wurden. Unter den sieben am häufigsten nachgewiesenen Erregern sind sechs Viren (etwa Rhino-, RS- und Influenzaviren) und nicht Bakterien, wie man immer gedacht hat.

Hat Ihre Forschung auch die möglichen Virus-Pandemien auf dem Schirm?

Herold: Die »emerging infections«, etwa die Vogelgrippe oder in der letzten Zeit das MERS-Coronavirus, können sich sehr schnell verbreiten, wie es damals auch bei der SARS-Welle, einem ähnlichen Virustyp, war. Diese Wellen gehen häufig mit einer sehr hohen Sterblichkeitsrate einher: Beim MERS-Coronavirus liegt sie bei 30-35 Prozent, das ist schon sehr hoch. Auch wenn wir im täglichen Leben mit solchen Erregern selten konfrontiert sind, ist es wichtig, deren Entstehung oder die Entwicklung der Krankheiten, die sie auslösen, zu verstehen. Das ist nötig, um vorbereitet zu sein und die nötigen Mittel wie Medikamente und Impfungen an der Hand zu haben, um dann im Ernstfall eine Ausbreitungswelle unterbrechen zu können.

Wer ist Risikopatient für Lungenversagen?

Herold: Übergangene Erkältungen sind eine Gefahr – und natürlich haben Patienten ein höheres Risiko für schwere Verläufe, die Probleme mit ihrem Immunsystem haben: Menschen mit angeborenen Immundefekten, Chemotherapie-Patienten, Menschen mit chronischen Lungenerkrankungen wie etwa der Raucherlunge und Patienten, die organtransplantiert sind und Medikamente nehmen, die das Immunsystem blockieren. Prinzipiell sind kleine Kinder empfänglich, aber wir haben auch ältere Patienten, die von heftigen Influenza-Verläufen betroffen sind. Allerdings sehen wir auch ansonsten völlig gesunde Menschen, die mit schweren Infektionen auf der Intensivstation künstlich beatmet werden müssen. Das sagt uns, dass möglicherweise nicht nur das Virus Risikofaktoren mitbringt, sondern es auch Menschen gibt, die besonders anfällig sind. Die Ursachen kennen wir nicht. Wir versuchen nun, Prinzipien zu erkennen, die einen schweren Verlauf begünstigen.

Wie viele Fälle des akuten Lungenversagens gibt es pro Jahr in Deutschland – und wie viele verlaufen tödlich?

Herold: Generell bleiben viele Virusinfektionen der Lunge unerkannt – auch weil die diagnostischen Möglichkeiten limitiert sind. Die Dunkelziffer bei schweren Verläufen

dürfte hoch sein, da sie oft erst als bakterielle Pneumonie wahrgenommen werden. Laut Schätzungen des Robert-Koch-Instituts gibt es pro Jahr durchschnittlich 10 000 bis 15 000 Todesfälle durch schwere Verläufe der Influenza in Deutschland. Kommt es zum Lungenversagen, führt das in rund 50 Prozent der Fälle zum Tode – für die andere Hälfte können wir die Krise intensivmedizinisch überbrücken, bis der Körper sich regeneriert. Auch in Gießen haben wir derzeit eine heftige Welle von Virusinfektionen.

Wie behandelt man Lungenversagen?

Herold: Bisher nur symptomatisch. Es gibt keine wirkliche Therapie, die die Prozesse an den Lungenzellen im Zusammenspiel mit den Immunzellen so beeinflusst, dass ein Lungenversagen verhindert werden kann. Man kann den Patienten beatmen oder eine künstliche Lunge einsetzen. Man kann antibiotisch oder mit antiviralen Medikamenten behandeln. Hier stehen uns nur wenige Mittel zur Verfügung – und nur für Influenza.

Sind die antiviralen Medikamente denn nicht wirklich wirksam?

Herold: Medikamente wie etwa Tamiflu sind schon effektiv, und man sollte sie bei schweren Verläufen immer anwenden. Wir wünschen uns jedoch bessere Therapien – daher beschäftigen wir uns auch mit antiviralen Medikamenten, die noch an anderer Stelle angreifen als die vorhandenen Mittel.

Was ist der Ansatz der Forschungsgruppe bei der Erforschung der Krankheit?

Herold: Die Forschergruppe bringt klinisch tätige Kollegen aus der Lungenheilkunde, Infektiologie, Intensivmedizin und Neonatologie zusammen mit Forschern aus der Präklinik und der Grundlagenwissenschaft. In einigen Projekten befassen wir uns neben den bereits genannten Ansätzen zum Beispiel damit, wie man Stammzellen in der Lunge so beeinflussen kann, dass sie diese nach einem schweren Krankheitsverlauf wieder reparieren. Eine weitere Idee ist, die Zellen so zu programmieren, dass sie besonders gut in die Lunge einwandern können, nachdem man sie über das Gefäßsystem intravenös appliziert hat.

Ihre Schätzung: Wie lange könnte es dauern, bis erste Ergebnisse vorliegen?

Herold: Wir denken, dass wir am Ende der ersten Förderperiode einige therapeutische Zielstrukturen definiert haben, die wir in einer zweiten Förderperiode auf Nutzbarkeit für klinische Studien überprüfen können.

Wie man sich schützt

(pi). Wann sollte man mit einer schweren Erkrankung lieber zum Arzt gehen? Wenn die Infektion nach drei bis fünf Tagen immer noch heftig sei, mit starkem Krankheitsgefühl und sehr hohem Fieber, rät Prof. Herold. »Auf jeden Fall auch dann, wenn Atembeschwerden auftreten.« Eine wichtige Botschaft: »Wir haben mit der Grippe-Impfung eine sehr gute prophylaktische Maßnahme. Doch gerade bei denjenigen, für die eine Impfung sehr angeraten ist, wird sie leider nicht gut wahrgenommen.«

Zahlen aus der Saison 2013/14 zeigten: »Chronisch Kranke waren nur zu 23 Prozent geimpft, Patienten über 60 zu 49 Prozent.« Auch das geisterte immer noch durch die Köpfe: 50 Prozent der Befragten glaubten, dass die Impfung selbst Influenza auslöst. »Das kommt auch daher, dass in der Herbstsaison geimpft wird und sich die Menschen in dieser Zeit eben nicht selten erkälten«, sagt die Pneumologin und betont nochmals: »Eine Impfung kann eine Infektion nicht hundertprozentig verhindern – aber sie schützt eben zum großen Teil vor den gefährlichen schweren Verläufen.«



Prof. Herold