

Bild stellt die Dickdarmschleimhaut (u.) sowie die innere Mukusschicht dar. In der äußeren Mukusschicht (o.) finden sich die Bakterien. Im Falle einer Barriere-Störung (Zerstörung der Mukusschicht) kommt es zur Keim-invasion und Initiierung einer Entzündung. BILD: SN/PMU

## Bakterien als Risikofaktoren bei Darmkrebs

Forschungsergebnisse aus Oberndorf in „Nature“ veröffentlicht

Auch in die Welt der Medizin passt das Motto „Yes, we can!“ – vor allem dann, wenn ein vergleichsweise kleines Krankenhaus und sein ärztlicher Leiter es schaffen, mit Forschungsergebnissen im renommierten Wissenschaftsjournal „Nature“ veröffentlicht zu werden. Christian Datz, Internist und Professor der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität, ist mit Recht stolz darauf und mit ihm auch die Universität, denn das Gesundheitszentrum Oberndorf ist Lehrkrankenhaus und Studierende der Universität absolvieren dort ihre Praktika.



Mit einem gezielten Präventionsprogramm zur Früherkennung von Darmkrebs und um mehr über Risikofaktoren zu erfahren, beteiligte sich das Gesundheitszentrum an einer internationalen Studie. Mit dabei neben Christian Datz und Christoph Österreicher von der Meduni Wien auch Forscher aus USA und China. Dabei ging es um die Rolle von Darmbakterien bei der Entstehung von Dickdarmkrebs. Die Wissenschaftler fanden heraus, dass genetische Veränderungen die schützende Schleimhautschicht im Darm zerstören können. „Wir glauben, dass der Verlust dieser Barriere-Funktion eine Invasion von Bakterien erzeugt, die dann zu einer Entzündung führen“ so Datz. Bisher war lediglich erwiesen, dass bei Patienten mit chronischer Darmentzündung ein erhöhtes Krebsrisiko besteht – die meisten Patienten mit Darmkrebs haben jedoch kein solches Darmleiden. Nun konnte gezeigt werden, dass auch eine Veränderung der Schleimhautschicht zu vergleichbaren Entzündungsvorgängen führen und so Krebs auslösen kann. Christian Datz: „Interessant ist, dass man im Tiermodell das Wachstum der Karzinome durch die Gabe von Antibiotika beeinflussen konnte. Bis zu einer solchen Therapie zum Menschen ist es allerdings noch ein weiter Weg“.

Klinisch tätige Ärzte forschen

Das Krankenhaus Oberndorf unter der Leitung von Christian Datz hat sich längst einen hervorragenden Ruf als Kompeten-

zentrum für Magen-Darm- und Lebererkrankungen erworben. Dass dort auch Forschung einen hohen Stellenwert hat, ist durchaus nicht selbstverständlich. „Klinisch tätigen Ärzten ist es eher selten vergönnt, in „Nature“ zu publizieren“ sagt Christian Datz. Der Gastroenterologe hat sich seit seiner ersten Publikation 1996 der Forschung verschrieben, damals entwickelten er und der Stoffwechsellmediziner Bernhard Paulweber einen genetischen Test zur Erkennung der Eisenspeichererkrankung. Für das Gesundheitszentrum Oberndorf sei es wichtig, regional und überregional wahrgenommen zu werden, so Datz. „Es geht um medizinische Kompetenz und es geht auch darum, hervorragenden Leuten zu gewinnen, die den medizinischen Beruf mit Freude an der Wissenschaft verbinden. Das ist ein wichtiger Aspekt, wie wir ‚Zentrumsmedizin‘ verstehen – sie sollte nicht an die Größe eines Krankenhauses, sondern an dessen Kompetenz gekoppelt sein“. Einen Beweis dafür hat Oberndorf bereits erbracht.

# Alraune: Allergien auf der Spur

Der PatieÄhnlich wie bei Harry Potter, der während seines zweiten Schuljahres im Kräuterkundeunterricht die Alraune, eine der ältesten Arzneipflanzen, die unter anderem zur Bekämpfung von Asthma und Heuschnupfen verwendet wurde, kennenlernte, machen sich die Schüler im Projekt Alraune auf, um der Hausstauballergie in ihrem eigenen Heim auf die Spur zu kommen. „Wir gehen der Frage nach, ob das Umfeld, in dem man wohnt dafür entscheidend ist, ob man eine Allergie oder Sensibilisierung entwickelt oder nicht“, sagt Projektleiterin Gabriele Gadermaier, vom Fachbereich Molekulare Biologie an der Universität Salzburg.

Im Sparkling Science Projekt Alraune – einer Zusammenarbeit von Universität und Schulen - dreht sich alles um Allergie. Schüler schlüpfen in die Rolle des Forschers und spüren den Ursachen und Risiken nach, die zur Entstehung von Allergie führen. Der Name der Heilpflanze Alraune steht für Allergieforschung in Ruralen, Alpinen und Urbanen Netzen.

GABRIELE PFEIFER

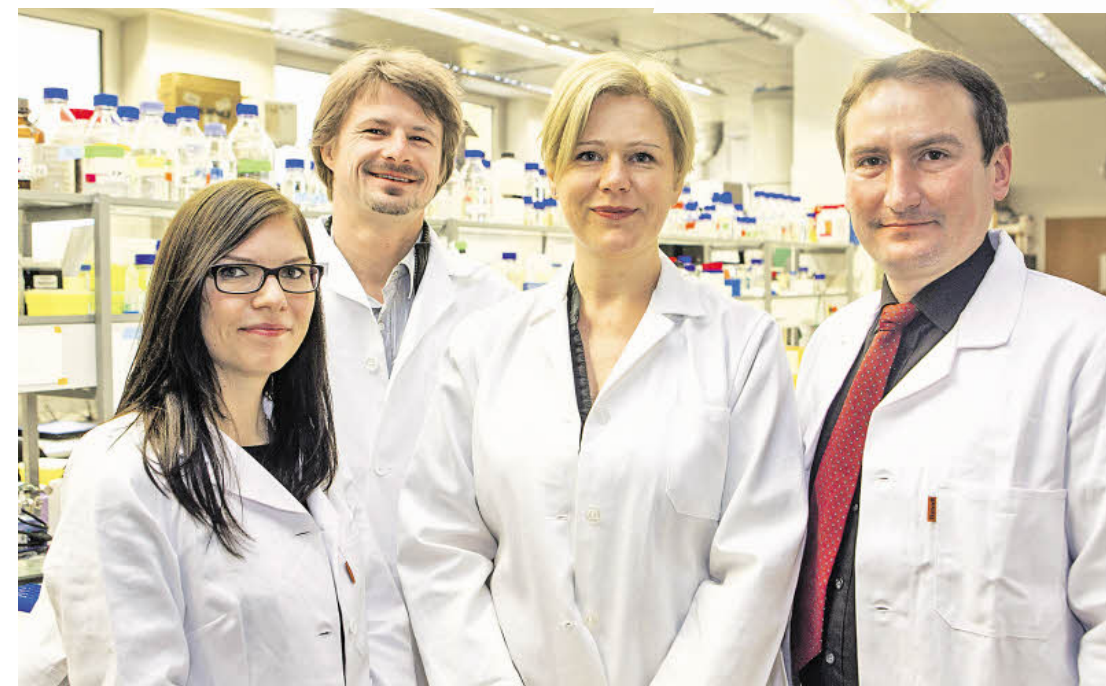


Die unsichtbaren Mitbewohner

Es ist keine schöne Vorstellung, aber wahr: Niemand schläft in seinem Bett allein. Millionen Milben fühlen sich in Matratzen, Polstern und Decken wohl und ernähren sich von abgestorbenen Hautschuppen. Rund eineinhalb Gramm verliert jeder Mensch pro Tag, den Großteil im Bett. Die winzig kleinen Spinnentierchen sind nicht das Problem, ihr Kot – dem man tags und vor allem in der Nacht ausgesetzt ist – macht Allergikern zu schaffen. „Hausstaub“ ist ein Sammelbegriff und besteht nicht nur aus Milben, sondern auch aus Hautschuppen, Fasern, Haaren, Pflanzenteilen, Bakterien, Viren und Schimmelpilzen. Pro Person und Jahr fallen etwa 130 g Hausstaub an. „Diese komplexe Mischung kann bei sensibilisierten Menschen eine allergische Reaktion hervorrufen“, so Gadermaier.

Schüler sammeln Hausstaub

Die Schüler werden zunächst damit beauftragt bei sich zu Hause Staubproben zu sammeln. Sie bekommen dafür spezielle Adaptern für den Staubsauger und können damit einfach und für die spätere Analyse im Labor schon aufbereitete Proben entnehmen. Als zweites haben die Schüler eine Mutprobe zu bestehen: Jeder und jede muss einen Tropfen Blut abgeben. Doch keine Angst! Es ist nur ein kleiner Stich in die Fingerkuppe. Jede Blutprobe wird auf die IgE-Reaktivität gegen 112 Komponenten mittels einer neuen Diagnostik untersucht. Dieses Verfahren lässt auf einen Blick erkennen, wogegen der Jugendliche sensibilisiert ist. Im Anschluss füllen die Schüler einen umfangreichen Fragebogen aus. In diesem werden demographische Daten erhoben, von den Lebensumständen und Gewohnheiten der Probanden, bis hin zu bereits bestehenden Allergien oder anderen Erkrankungen. Auch sportliche Aktivitäten, Ernährung, Haustiere, Rauchbelastung sowie Alter und Gewicht werden abgefragt. Die Studie verläuft völlig anonym. Eine wichtige Komponente für die Datenerhebung ist, dass die Jugendlichen aus unterschiedlichen Regionen kommen, d.h. aus der Stadt, vom Land und aus höheren Lagen. „Der Fragebogen



Beim Alraune-Projekt arbeiten Biologen und Didaktiker zusammen (v. l.): Stephanie Moser, Martin Himly, Gabriele Gadermaier und Universitätsprofessor Jörg Zumbach. BILD: SN/ANDREAS KOLARIK

wird für die Studie speziell entwickelt und die Schülerinnen und Schüler sollen ihn mitgestalten. Wir freuen uns, wenn hier auch ihre eigenen Fragen auftauchen“, sagt Universitätsprofessor Jörg Zumbach, stellvertretender Direktor der School of Education der Universität Salzburg. Zumbach leitet den didaktischen Teil der Studie. „Unser Ziel ist, dass sich die Schüler mit dem Thema Allergie intensiv beschäftigen und hier ein fundiertes Wissen aneignen, aber insbesondere verstehen, wie „Wissensschaft“ als solche überhaupt funktioniert“, so Zumbach.

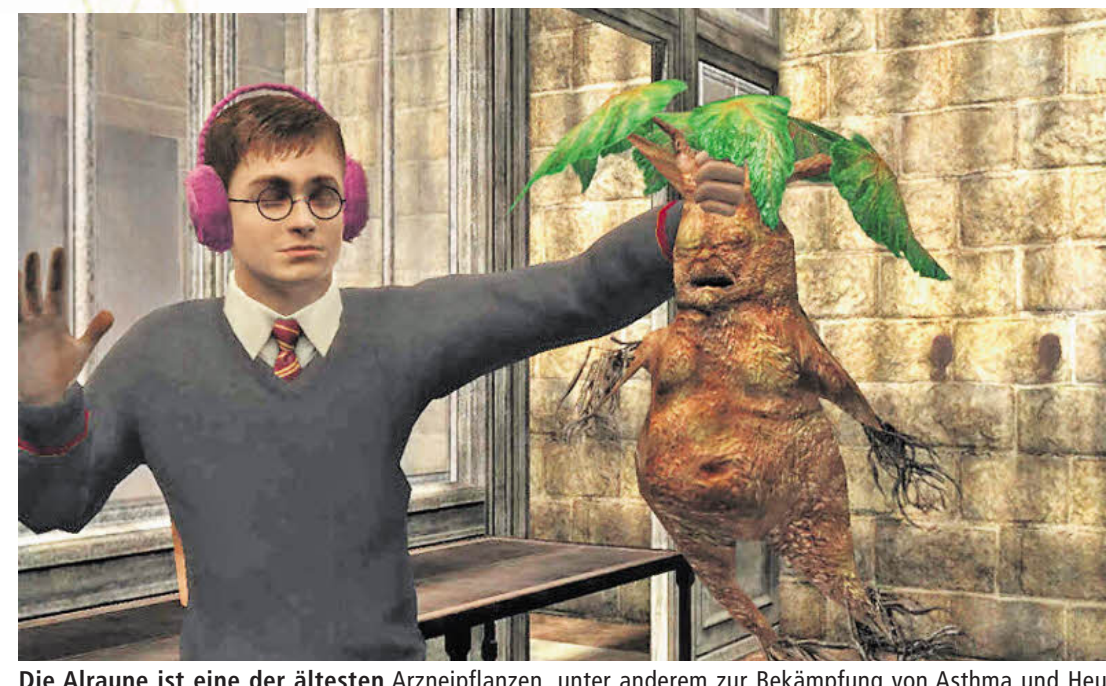
Kontinuierliche Zunahme <von Allergien

Der Anteil der Allergiker in westeuropäischen Ländern, Nordamerika und Australien ist alarmierend hoch. 40 Prozent der Bevölkerung sind zumindest einmal im Leben mit einer allergischen Reaktion konfrontiert. Durch veränderte Umweltbedingungen und einem „verwestlichten“ Lebensstil erhöht sich auch in vielen anderen Ländern die Anzahl der Allergiker. „Es ist noch nicht vollkommen klar, warum es zu einer kontinuierlichen Zunahme von Allergien gekommen ist“, betont Gabriele Gadermaier. Da die Krankheit gehäuft in Familien vorkommt, ist auch eine genetische Vererbung nicht von der Hand zu weisen. Als immer bedeutender werden auch epigenetische Faktoren angesehen. Das sind Eigenschaften, die an die Tochterzelle weitergegeben werden, aber nicht im Erbgut manifestiert sind. Da Allergie offensichtlich eine multifaktorielle Krankheit darstellt, wird die Untersuchung auf mehreren Ebenen angelegt, um die Zusammenhänge zu analysieren und somit gezielt Maßnahmen zur Allergieprävention setzen zu können. „Wir wollen herausfinden, was den Menschen gesund und allergiefrei hält, damit wir den Zaubertrank der Alraune gar nicht brauchen“, sagt Gadermaier. Die Ergebnisse der Studie werden publiziert und durch Vorträge auf Konferenzen bekannt gemacht. In einem weiteren Fragebogen wird der Wissensgewinn der Schüler festgestellt. Letztlich sollen die Ergebnisse auch in der Lehrerfortbildung ihren Niederschlag finden.

In dem groß angelegten Forschungsprojekt arbeiten mehrere Forschungseinrichtungen zusammen: Die Molekulare Biologie und die School of Education der Universität Salzburg, die Dermatologie der Salzburger Landeskliniken, die Pädagogische Hochschule sowie Schüler der Höheren land- und forstwirtschaftlichen Schule Ursprung. Darüber hinaus werden noch rund 500 freiwillige Schülerinnen und Schüler im Bundesland Salzburg gesucht.

### MITmachen

„Sparkling Science“-Projekt Alraune  
Lehrer und Schüler, die gerne beim Sparkling-Science-Projekt Alraune mitmachen möchten, können sich unter folgender Adresse melden:  
Dr. Gabriele Gadermaier, E-Mail: gabriele.gadermaier@sbg.ac.at, Tel.: 0662/8044-5734



Die Alraune ist eine der ältesten Arzneipflanzen, unter anderem zur Bekämpfung von Asthma und Heuschnupfen. Aufgrund ihrer starken Wirkung kommt sie heute nur mehr in der Homöopathie zum Einsatz. Als Kräutertinktur angewandt, ist sie ein wirksamer Trank gegen den bösen Zauber bei Harry Potter. BILD: SN



Mozart-Oper mit Chauffeur und Kaffeeautomat – Premiere: 18. Jänner

Die Universitäten müssen sparen, das ist hinlänglich bekannt. Was also tun, wenn eine Opernproduktion ansteht und die zur Verfügung stehenden Geldmittel das Etikett „Low budget“ tragen? Man kann die Hände über dem Kopf zusammenschlagen und verzweifeln oder aber aus der Not eine Tugend machen, wie dies Universitätsprofessor Hermann Keckeis als szenischer Leiter der nächsten Mozarteum-Oper „Le nozze di Figaro“ tut. So wurden nicht nur Dekorationsteile, Kostüme und Requisiten in Eigeninitiative beschafft, der Regisseur verzichtete auch auf ein aufwendiges historisches Bühnenbild mit ebensolchen Kostümen. Wenn also am 18. Jänner der „Figaro“ der Universität Mozarteum zur Premiere ins Große Studio lädt, dann spielt sich das Geschehen auch auf der Bühne im Jahr 2013 ab.

„Diese Figaro-Produktion war eigentlich nicht eingeplant und entspringt einem Wunsch des letztjährigen Così-fan-tutte-Ensembles, das in ähnlicher Besetzung eine weitere Oper spielen wollte. Wir haben föhlich als Pilotprojekt den Figaro begonnen und es hat sich alles so positiv entwickelt, dass ich der Letzte gewesen wäre, der dazu Nein gesagt hätte“, erzählt Hermann Keckeis von den Anfängen der aktuellen Produktion. Da es sich um eine relativ spontane „Opernwerkstatt“ mit Klavierbegleitung und keine lang geplante Orchester-Oper handelt, waren die Geldmittel zwar von Beginn an begrenzt, doch die Studierenden waren sehr kreativ. Auf der Suche nach gebrauchten Möbeln, einer Waschmaschine, einem Eisschränk oder einem ausgedienten Kaffeeautomaten wurden sie bei Altstoffsammelstellen und karitativen Institutionen fündig. Eine Telefongesellschaft und die hauseigene IT-Abteilung des Mozarteums halfen mit Handys und alten Computern aus.

„Die Idee einer zeitgenössischen Version ist aus der Not geboren und darf dem Werk natürlich nicht widersprechen, aber sie ist auch aus anderen Gründen sinnvoll. So geht es zum Beispiel beim Grafen Almaviva und dem ‚ius primae noctis‘ um Machtstrukturen, die heute zwar auf ganz andere Weise, aber im Kern doch sehr ähnlich funktionieren – eine Angestellten- und Eigentümer-Situation. Die Studierenden lernen dadurch, nicht einfach eine Rolle oder Bewegungen des 18. Jahrhunderts nachzuspielen, sondern sich eine neue, viel detailliertere Biographie zur jeweiligen Persönlichkeit im Jahr 2013 zu erfinden bzw. zu erarbeiten. Wer bin ich, wie bin ich, warum bewege ich mich auf diese Art und Weise? So wird etwa der Basilio vom Musikmeister zum Hausdetektiv und der Figaro – als Intimus des Chefs Almaviva – zum Chauffeur, der alles von ihm weiß“, verrät Hermann Keckeis bereits einige Details. Ein positiver Nebeneffekt des Spiels mit Figuren in der Jetztzeit sei die Tatsache, dass sich ein jugendliches Publikum, das mit Handys, Computern, Fernsehfilmen und Videos bzw. DVDs aufgewachsen ist, viel mehr angesprochen fühle, wenn auch die



Opernwerkstatt „Le nozze di Figaro“ mit Klavierbegleitung: Aufführungstermine im Großen Studio der Universität Mozarteum: 18.1. (Premiere, 18.30 Uhr), 19.1. (16 Uhr), 21.1. und 22.1. (jeweils 18.30 Uhr).  
Karten: 7 Euro/ermäßigt 4 Euro, erhältlich im Polzer Travel und Ticketcenter, Residenzplatz 3, Tel. 0662/8969, E-Mail: office@polzer.com und an der Abendkasse.