

Alternative zu Antibiotika

An einer Alternative zu Antibiotika bei der Behandlung von lokalen bakteriellen Infektionen wird derzeit an der Uni Salzburg geforscht: Der Biophysiker Kristjan Plätzer arbeitet an der antibakteriellen photodynamischen Therapie.

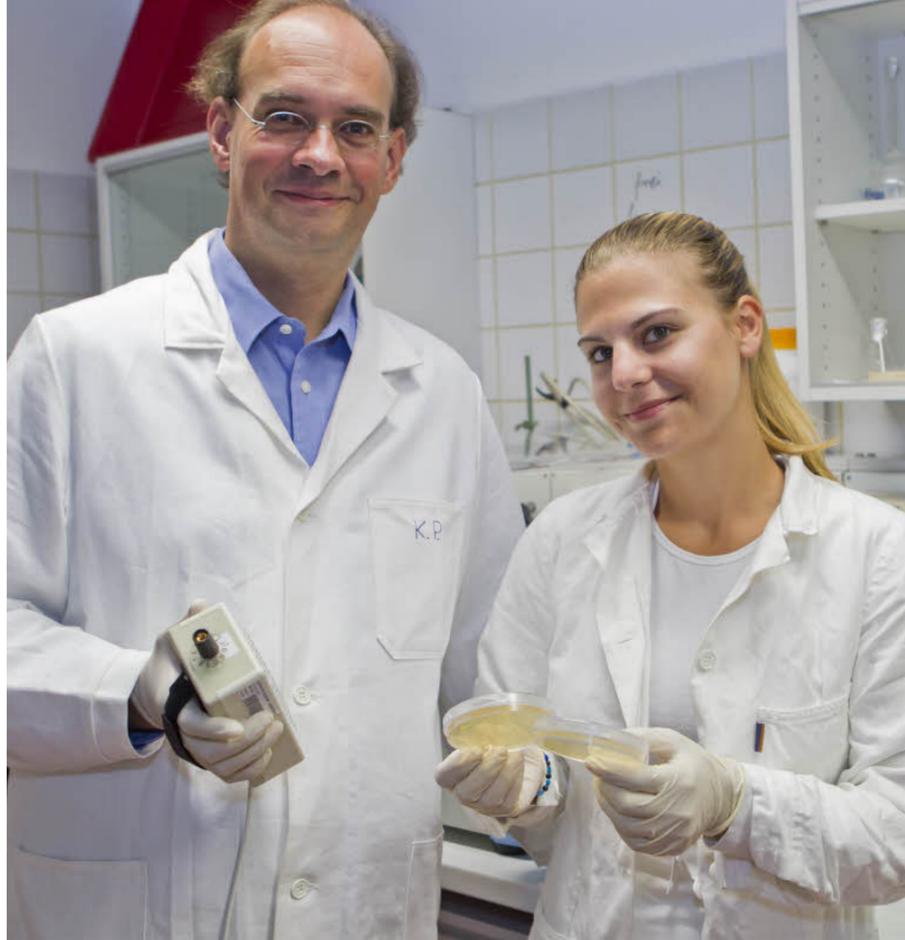
GABRIELE PFEIFER

Verbrennungen verursachen oft großflächige schwere Hautwunden. Das Risiko bakterieller Infektionen ist hier enorm hoch, da sich die geschädigte Haut gegen das Eindringen von Keimen nicht mehr wehren kann. Daher können bei Verbrennungsoptionen Infektionen sogar zum Tod führen. Gründe hierfür sind einerseits die zunehmende Resistenz der Bakterienstämme gegen Antibiotika und andererseits auch, dass die lebensrettende Wirkung der Medikamente unter Umständen zu spät einsetzt.

Der Biophysiker Kristjan Plätzer von der Universität Salzburg hat sich auf eine neue antibakterielle photodynamische Therapie spezialisiert, die die Behandlung von Hautkrankheiten revolutionieren und außerdem im Falle lokaler Infektionen eine Alternative zu den Antibiotika darstellen könnte. An der Universität Salzburg befindet sich derzeit das erste und einzige Labor in Österreich, das an der neuen Therapie forscht.

Sprengstoff, mit Licht gezündet

Plätzer und seine Doktorandin Viktoria Engelhardt haben ihr Augenmerk auf den klassischen Eiterkeim *Staphylococcus aureus* fokussiert. Um die Bakterien abzutöten, arbeiten sie mit chemischen Substanzen, die sie mit Rotlicht beziehungsweise Infrarotlicht kombinieren. Das Belichten des relativ harmlosen Hypericins, das aus dem Johan-



Biophysiker Kristjan Plätzer und Doktorandin Viktoria Engelhardt im Labor.

Bild: SN/KOLARIK

niskraut gewonnen wird, mit dem sichtbaren Rotlicht, hat enorme antibakterielle Wirkung. „Es ist fast so als ob man in den Bakterien Sprengstoff anbringt und diesen mit Licht zünden würde“, sagt Plätzer. Die Bakterien werden von verschiedenen Seiten aus angegriffen. Dadurch sei auch eine Resistenzbildung sehr unwahrscheinlich. Eine weitere Besonderheit der Methode liegt darin, dass auch jene Bakterienstämme inaktiviert werden können, die bereits resistent geworden sind. „Es ist oft ein großes Problem, wenn multiresistente Bakterienstämme in Wunden auftreten, gegen die kein Antibiotikum mehr wirkt.“

In letzter Konsequenz bleibe dann in Ext-

remfällen nur mehr die Amputation des betroffenen Organs. Aufgrund des neuen Verfahrens könne eine alternative Behandlungsmethode angeboten werden, bei der die resistenten Bakterienstämme nicht rein chemisch, sondern biophysikalisch-chemisch vernichtet werden.

Umfassende Wirkung über Bakterien hinaus

Die neue photodynamische Therapie wirkt nicht nur gegen Bakterien, sondern kann auch unerwünschte Zellen oder Gewebe zer-

LEXikon

■ Antibakterielle Photodynamische Therapie

Das Verfahren selbst ist relativ alt. Die ersten Experimente wurden schon vor 100 Jahren durchgeführt. Durch den Siegeszug des Antibiotikums ist man wieder davon abgegangen. Erst mit den massiven Problemen, die infolge der Resistenzbildung von Bakterien aufgetaucht sind, hat man sich dieses Verfahrens wieder besonnen und beforcht es wieder intensiv.



Bild: SNI/EPFA

■ Antibiotika

Antibiotika werden vielfach als Arzneistoffe in der Behandlung bakterieller Infektionskrankheiten verwendet. Sie werden weltweit am häufigsten verschrieben. Der Marktanteil dieser Medikamente liegt bei 13 Prozent.

■ Antibiotikaresistenz

Darunter versteht man die Widerstandsfähigkeit von Bakterienstämmen gegen ein Antibiotikum, gegen das sie normalerweise empfindlich wären. Antibiotikaresistenz ist ein wachsendes Problem. Im Jahr 2005 starben europaweit 50.000 Personen an Bakterien, die gegen bekannt Antibiotika resistent sind.

setzen. Die Methode wird auch bei Tumoren in frühen Stadien angewendet. Weil Bakterien die Substanz wesentlich schneller aufnehmen als normales Gewebe könnten Wunden punktgenau und ohne Nebenwirkungen behandelt werden. Ziel der Laborarbeiten ist es, gesundes Gewebe nicht zu schädigen und krankes Gewebe zu entfernen. „Außerdem entstehen bei diesem Verfahren praktisch keine Nebenwirkungen“, sagt Plätzer.

Biophysiker Plätzer und Doktorandin Engelhardt sind jetzt dabei das Verfahren für klinische Tests vorzubereiten, die innerhalb der nächsten fünf Jahre starten sollen. Außerdem werden entsprechende Kontakte zu klinischen Partnern geknüpft.

Das Monströse und das Menschliche

Wissenschaftliche Tagung zum Thema zwischen der Paris Lodron-Universität Salzburg und der Universität Michel de Montaigne Bordeaux



Bild: SNI/UNIVERSITÄT SALZBURG

Aus Anlass des zehnjährigen Jubiläums der Partnerschaft zwischen der Paris Lodron-Universität Salzburg und der Universität Michel de Montaigne Bordeaux findet zur Zeit in Salzburg eine wissenschaftliche Tagung zum Thema „Das Monströse und das Menschliche“ statt. Die Partnerschaft, die den Austausch von Studierenden- und Lehrenden mit gemeinsamen Forschungsprojekten und Tagungen verbindet, ist an beiden Universitäten beliebt und erfolgreich und soll fortgesetzt werden.

Die diesjährige Tagung, die der Programmbereich Arts & Humanities in den Räumen des Schwerpunkts Wissenschaft und Kunst ausrichtet, ist Teil eines größeren Projekts zu Grundfragen menschlicher Identität und ihrer Darstellung in Kunst und Literatur. Der Monster-Experte Hans Richard Brittnacher (FU Berlin) führte in seinem Festvortrag in die „Kulturgeschichte monströser Gestalten“ ein. Monster, meint er, hätten eine wichtige soziale Funktion, da sie in ihrer provozierenden Andersheit destruktive Energien auf sich

zögen, die andernfalls eine Gemeinschaft gefährdeten. Daher müssten sie vernichtet werden, ja es scheint, als ob die ungebrochene Faszination am Monster gerade in der Phantasie seiner lustvollen Vernichtung gründe.

Im Verlauf der Tagung wird das Verhältnis von Mensch und Monster weiter ausdifferenziert: Von Apuleius' Goldenem Esel über Melusine, Ahasver und Frankenstein bis zu den Cylons aus *Battlestar Galactica* oder den Skulpturen von Ronald Mueck tritt das Mons-

tröse als das Andere und das Eigene des Menschlichen in Erscheinung. Im Moment seiner erschreckenden Manifestation zeigt es jenes andere Gesicht, das der Mensch verbirgt und verdrängt. Und zugleich öffnet die künstlerische und literarische Darstellung des Monströsen einen Raum, in dem das, was dem Menschen eigen ist, immer neu verhandelt wird.

PETER KUON
Der Autor ist Leiter der Programmbereichs Arts & Humanities im Schwerpunkt Wissenschaft und Kunst der Universität Salzburg.