

INTERVIEW

IHRE REDAKTION

für den Landkreis
EbersbergTel. (0 80 92) 82 82 38
Fax (0 80 92) 82 82 30
redaktion@
ebersberger-zeitung.de

Kampf gegen die bösen Keime

Aßlinger Verein Globolab macht bahnbrechende Entdeckung und widerspricht der Weltgesundheitsorganisation

Aßling – Mitglieder des kleinen Vereins „Globolab“ aus Aßling haben eine große Entdeckung gemacht. Sie können damit wohl vielen Menschen in Ländern der Dritte Welt helfen, ihnen sogar das Leben retten. Gleichzeitig widersprechen die Aßlinger einer bisher geltenden Lehrmeinung, die auch von der Weltgesundheitsorganisation vertreten wird. Es geht um einen wichtigen Baustein im Kampf gegen Keime, die böse Entzündungen auslösen. Das ist vor allem in Entwicklungsländern ein Problem. Wir sprachen mit dem Vorsitzenden von Globolab, dem Biologen Nils Niederstebuch, und Doris Sixt, Leiterin des Labors der Kreisklinik Ebersberg.



Gelungener Test: Die kleinen gelben Ränder in der Petrischale mit Menschenblut-Agar weisen auf einen gefährlichen Erreger hin. Jetzt kann das richtige Antibiotikum gesucht und gefunden werden.

FOTOS: KN

■ **Kommt jetzt das große Geld, wenn Sie Ihre Entdeckung vermarkten?**

Niederstebuch: Nein. Wir haben bewusst kein Patent angemeldet. Wir haben unsere Forschungs-Ergebnisse veröffentlicht. Das kann jetzt jeder nutzen. Wir verdienen nichts daran. Auch kann, weil das jetzt durch die Veröffentlichung bekannt geworden ist, niemand anderer ein Patent anmelden und sich das schützen lassen. Uns geht es darum, den Menschen in den Entwicklungsländern zu helfen. Wir wollen keine Geschäfte machen.

Sixt: Die entwickelte Welt interessiert sich nicht dafür, weil es bei uns einen altbewährten Standard gibt. Diesen zu ändern, wäre viel zu aufwendig. Um es ganz klar zu sagen: In der Dritten Welt kann man mit unserer Entdeckung kein Geld verdienen. Und das wollen wir auch gar nicht.

■ **Um was geht es denn genau?**

Sixt: Um Keime wirkungsvoll bekämpfen zu können, müssen sie erst identifiziert werden. Dazu wird zum Beispiel eine Probe aus einer infizierten Wunde genommen und auf einem Nährboden, dem sogenannten Agar, aufgebracht. Ein besonders guter Agar, der sogenannte Blutagar, enthält Tierblut, zum Beispiel Schafsblood, das zuvor mechanisch bearbeitet werden muss. Auf dem Nährboden wachsen dann die Bakte-

wir sprachen schon davon. Das Blut wird den Tieren entnommen und anschließend mechanisch so behandelt, dass es nicht mehr gerinnen kann. Beide Vorgänge, die Blutentnahme und die Weiterverarbeitung, sind relativ kompliziert. Es muss absolut sauber und keimfrei gearbeitet werden. Wenn nur ein einziges Bakterium in das Blut gelangt, entweder bei der Blutentnahme am Tier oder bei der Weiterverarbeitung, dann ist das Blut unbrauchbar. Diese hochreinen Arbeiten sind in Entwicklungsländern nahezu unmöglich. Ebenfalls ist es dort schwer, die Tiergesundheit zu überwachen, denn auch das Blut eines kranken Tieres ist unbrauchbar. Blut im Nachhinein zu sterilisieren geht auch nicht, es würde dabei zerstört werden.

■ **Warum kann man denn das hier beschaffbare Tierblut nicht einfach nach Afrika verschicken?**

Niederstebuch: Das Blut müsste den gesamten Transport bis zur Klinik in Afrika gekühlt werden, eine durchgehende Kühlkette aber gibt



Ein gutes Team (v.r.): Doris Sixt (Leiterin des Labors in der Kreisklinik Ebersberg), Edith Niederstebuch (Krankenschwester) und Nils Niederstebuch (Bio-Ingenieur).

als bei einem Schaf. Jetzt vertritt aber die Weltgesundheitsorganisation die Lehrmeinung, dass Blut von Menschen für diesen Zweck nicht geeignet ist. Das zeigte sich auch bei Experimenten in Entwicklungsländern als man, weil Tierblutagar fehlte, versuchte, mit Menschenblutagar zu arbeiten. Manchmal hat es funktioniert, meistens aber nicht. Es war total unsicher. Unser Verein hat Kontakt zu vielen Labors in Entwicklungsländern. Und von dort wurde uns das bestätigt.

■ **Warum hat es Globolab dann doch versucht?**

Niederstebuch: Weil wir nicht aufgeben wollten. Wir haben uns einfach gefragt, warum Keime auf menschliches Blut anders reagieren sollten als zum Beispiel auf Schafsblood, denn die Eiweißstoffe aller Säugetiere ähneln sich sehr. Nach langen Versuchsreihen kamen wir dann drauf: Menschliches Blut hat, einfach ausgedrückt, zu viele rote Blutkörperchen. Die Keime „fressen“ sehr wohl auch menschliche rote Blutkörperchen, nur sind sie quasi „satt“ bevor eine ausreichende Menge aufgefressen wurde. Dann sind nämlich noch so viele rote Blutkörperchen vorhanden, dass der gelbe Rand nicht zu sehen ist. Schafsblood enthält deutlich weniger rote Blutkörperchen in einem Tropfen Blut. Das war der Durchbruch, man muss einfach die Menge des menschlichen Bluts im Agar reduzieren.

■ **Wie wird denn das Blut verdünnt?**

Sixt: Gar nicht, wir geben bei der Herstellung des Blutagars einfach nur weniger Blut hinzu, statt den üblichen fünf Prozent nur zwei bis drei Prozent. Somit haben wir weniger rote Blutzellen in unseren

Agarplatten und die eingangs erwähnte Hämolyse wird deutlich sichtbar.

Niederstebuch: Ansonsten sind im Agar vor allem Wasser und zudem Nährstoffe und Stärke enthalten.

■ **Das ist alles? Nur weniger menschliches Blut?**

Niederstebuch: Nein, noch lange nicht. Denn auch die mechanische Weiterverarbeitung des Blutes, also der Vorgang mit dem erreicht wird, dass das Blut nicht verklumpt, musste wegfallen.

Wir sprachen schon davon, diese Arbeiten sind in Entwicklungsländern quasi unmöglich durchzuführen. Also haben wir überlegt, ob man das verwendete menschliche Blut nicht einfach chemisch daran hindern kann zu verklumpen. Ein Effekt, den man so ähnlich auch von der Einnahme von Aspirin kennt. Wir haben verschiedene Stoffe, so genannte „Antikoagulantien“ getestet. Hier gibt es hauptsächlich drei wichtige Stoffe für diesen Zweck, nämlich Heparin, Citrat und EDTA. Es stellte sich heraus, dass ausschließlich Citrat zu dem gewünschten Ergebnis führt. Das ist erstaunlich, weil Citrat normalerweise ein Bakteriengift ist. Deshalb würde der Fachmann Citrat als Allerletztes ausprobieren. Aber tatsächlich funktioniert es nur so! Ich weiß nicht warum. Weshalb sich EDTA und Heparin nicht eignen, ist noch unklar.

■ **Warum nicht einfach Aspirin?**

Sixt: Das haben wir erst gar nicht probiert. Es gibt keine Blutentnahmeröhrchen mit Aspirin. Die am meisten verwendeten Blutentnahmeröhrchen sind mit Heparin, EDTA oder Citrat versetzt. Citrat wird auch für die Blutkonserven verwendet.

■ **Warum nicht einfach Aspirin?**

Sixt: Das haben wir erst gar nicht probiert. Es gibt keine Blutentnahmeröhrchen mit Aspirin. Die am meisten verwendeten Blutentnahmeröhrchen sind mit Heparin, EDTA oder Citrat versetzt. Citrat wird auch für die Blutkonserven verwendet.

■ **Wie ging es weiter?**

Niederstebuch: Wir haben den neuen Agar mehrfach in einem deutschen Labor getestet. Dann haben wir die Ergebnisse zusammengestellt und eine Studie zur Veröffentlichung bei der renommierten Fachzeitschrift „The Journal of Infection in Developing Countries“ eingereicht. Die Fachprüfer zeigten sich zunächst begeistert von der Arbeit. Nachdem jedoch mit unserem neuen Nährboden einer jahrzehntealten und weit verbreiteten Lehrmeinung widersprochen wird, die noch dazu auch von der Weltgesundheitsorganisation vertreten wird, wurden Vergleichsversuche gefordert. Diese sollten vor Ort in Sierra Leone in Westafrika durchgeführt werden und zwar mit Blut einheimischer Spender. Damit sollten wir belegen, dass der neue Nährboden auch vor Ort funktioniert. Die Fachzeitschrift wollte sicherstellen, dass das Blut von durch Krankheiten und Mangelernährung gekennzeichneten Blutspendern ebenfalls funktioniert.

Sixt: Das Spenderblut wird zuvor natürlich auf Infekti-

Hintergrund

In Ländern der Dritten Welt sind **bakterielle Infektionen** eine weitaus höhere Gefahr als bei uns. In **Entwicklungsländern** erreicht manchmal schon eine infizierte Schürfwunde und der Patient verliert ein Bein, den Arm oder gar das Leben. Sehr vielen dieser Patienten kann nicht geholfen werden, da mikrobiologischen Diagnoseverfahren fehlen, mit denen man geeignete Antibiotika austesten könnte. Hier zu helfen hat sich der Aßlinger Verein Globolab seit 2010 zur Aufgabe gemacht. Bisher wurde vor allem die Klinik „St. John of God“ in Lunsar, **Sierra Leone** (Westafrika), betreut. Globolab baute dort das Labor auf und schulte das Personal. Dabei gibt es auch um zunächst lustig scheinende Lösungen, wie statt eines teuren und möglicherweise störanfälligen Sterilisators etwa für Operationsbesteck einfach ein alter Dampfkochtopf.

Informationen

auch im Internet unter
www.globolab.de

sistenzen in Entwicklungsländern.

■ **Wird die Entdeckung bereits in der Praxis eingesetzt?**

Sixt: Wir nutzen den aus menschlichem Blut hergestellten Agar im Labor der Klinik in Sierra Leone. Es funktioniert einwandfrei. Die Arbeit für die Labortechniker wird dadurch etwas komplizierter. Die Herstellung des Agars ist nicht ganz einfach. Aber sie schaffen es. Die Vorteile dieses neuen Nährbodens sind enorm und machen die etwas kompliziertere Herstellung wieder wett.

■ **Wie ist es möglich, dass ein so kleiner Verein wie Globolab etwas schafft, was große Pharmakonzerne nicht geschafft haben? Konnte Wissen der Ärzte im Verein oder aus der Kreisklinik verwendet werden?**

Niederstebuch: Die vielen Ärzte bei uns im Verein konnten hier nicht helfen. Das ist einfach nicht ihr Fachgebiet und große Pharmakonzerne forschen nicht in Gebieten, mit denen kein Geld zu ver-

„Weil wir nicht aufgeben wollten.“

NILS NIEDERSTEBUCH, BIOINGENIEUR UND GLOBOLAB-VORSITZENDER

onskrankheiten getestet, auch um die Labortechniker zu schützen. Die Vergleichsversuche wurden dann im März 2016 durchgeführt. Die Ergebnisse waren alle positiv. Dann haben wir die Studie ergänzt und erneut eingereicht. Sie wurde innerhalb von nur drei Wochen akzeptiert und jetzt im Juni 2017 veröffentlicht. Der englischsprachige Text ist übrigens in voller Länge kostenlos erhältlich. Darauf haben wir bei der Auswahl der Fachzeitschrift auch geachtet, denn den Laboren in der Dritten Welt sollen keine Kosten entstehen.

■ **Gibt es Reaktionen auf die Studie? Ist die Fachwelt skeptisch? Was sagt die Weltgesundheitsorganisation?**

Niederstebuch: Das ist alles noch zu frisch. Wir erwarten erste Reaktionen frühestens in ein paar Monaten. Uns liegen zwar Einladungen zu Vorträgen und Konferenzen vor, aber nicht aufgrund dieser Studie, sondern aufgrund einer älteren Studie von uns, die bereits 2012 veröffentlicht wurde. Auch damals ging es um die Bekämpfung von Re-

dienen ist. Forschungen für die „Dritte Welt“ sind nicht so prestigeträchtig. Nichtsdestotrotz gibt es aber durchaus weltweit einige Wissenschaftler, die – so wie wir – in Sachen Blutagar forschen und auch Studien veröffentlichen. Umso verwunderlicher ist es für uns, dass andere wissenschaftliche Kollegen nicht auf diese Ideen gekommen sind. Geholfen hat uns sicher unsere Neugierde und die Ergänzung unseres theoretischen und praktischen Wissens.

■ **Was hat Globolab als nächstes vor?**

Sixt: Im November fahren wir zunächst wieder nach Sierra Leone. Wir sind dort zwar mit allen Schulungen fertig, aber es ist sinnvoll, nach Einführung des neuen Blutagars die Kollegen in Afrika noch ein paar Jahre zu begleiten, damit das Wissen und die Techniken gefestigt werden. Auf lange Sicht werden wir woanders helfen – Anfragen aus anderen Entwicklungsländern liegen bereits auf dem Tisch.

Das Interview führte
Robert Langer

„Es funktioniert einwandfrei.“

DORIS SIXT, GLOBOLAB-MITGLIED UND LEITERIN DES LABORS DER KREISKLINIK

rien nach einer gewissen Zeit. Besonders „böse“ Bakterien, also pathogene Keime, lösen das Blut in dem Nährboden auf, sodass um die Bakterien ein durchsichtig gelber Rand entsteht. Dieser Vorgang heißt Hämolyse und gibt uns wertvolle Informationen darüber, was für ein Keim auf dem Nährboden wächst.

Niederstebuch: Die Proben aus der infizierten Wunde enthalten meist eine Mischung aus harmlosen Keimen und pathogenen Bakterien. Wir benötigen aber die pathogenen Keime in Reinform, also ohne die harmlosen Keime. Um die „Bösen“ herauszufiltern, braucht man eben diesen Blutagar. Mit den isolierten pathogenen Keimen können wir dann weiterarbeiten, um zum Beispiel die Resistenzen zu ermitteln, um so herauszufinden, welches Antibiotikum speziell gegen diesen „bösen“ Keim wirkt.

■ **Warum kann man diesen Tierblut-Agar nicht in Entwicklungsländern einsetzen?**

Sixt: In der westlichen Welt wird für die Herstellung von Blutagar Tierblut verwendet –

es nicht. Auch haben wir versucht in Zusammenarbeit mit einer Münchner Firma Tierblut mit Stickstoff schockzufrieren und anschließend gefrierzutrocknen. Wir haben mehrere Versuchsreihen mit unterschiedlichen Schutzmitteln durchgeführt. Nichts hat funktioniert. Das Blut wurde zerstört, war also unbrauchbar.

■ **Was wäre dann die Alternative?**

Sixt: Man könnte menschliches Blut verwenden. Da stellt sich natürlich zunächst die Frage, ob dies ethisch vertretbar ist. Wir haben bei uns in der Organisation und mit vielen befreundeten Ärzten darüber diskutiert und eindeutig gesagt: Ja. Auch weil es keine Alternative gibt. Zudem muss man zur Herstellung des Agars das Blut nicht jedes Mal frisch von einem Menschen nehmen. Man kann zum Beispiel auch abgelaufene Blutkonserven verwenden. Die funktionieren auch und müssten eigentlich vernichtet werden. Das ist ein weiterer Vorteil. Eine absolut saubere Blutentnahme beim Menschen ist ja viel einfacher