

SWR2 Wissen

## **Blutvergiftung – Unterschätzte Lebensgefahr?**

Von Dorothea Brummerloh

Sendung: Montag, 7. September 2020, 8:30 Uhr

Redaktion: Sonja Striegl

Regie: Günter Maurer

Produktion: SWR 2020

---

**Kommt oft wie eine Grippe daher, kann sich aber zu einer lebensbedrohlichen Blutvergiftung entwickeln. Eine sogenannte Sepsis ist häufiger als ein Schlaganfall, Brust- oder Darmkrebs.**

---

**Bitte beachten Sie:**

Das Manuskript ist ausschließlich zum persönlichen, privaten Gebrauch bestimmt. Jede weitere Vervielfältigung und Verbreitung bedarf der ausdrücklichen Genehmigung des Urhebers bzw. des SWR.

---

SWR2 Wissen können Sie auch im **SWR2 Webradio** unter [www.SWR2.de](http://www.SWR2.de) und auf Mobilgeräten in der **SWR2 App** hören – oder als **Podcast** nachhören:  
<https://www.swr.de/~podcast/swr2/programm/swr2-wissen-podcast-102.xml>

---

**Kennen Sie schon das Serviceangebot des Kulturradios SWR2?**

Mit der kostenlosen SWR2 Kulturkarte können Sie zu ermäßigten Eintrittspreisen Veranstaltungen des SWR2 und seiner vielen Kulturpartner im Sendegebiet besuchen. Mit dem Infoheft SWR2 Kulturservice sind Sie stets über SWR2 und die zahlreichen Veranstaltungen im SWR2-Kulturpartner-Netz informiert. Jetzt anmelden unter 07221/300 200 oder [swr2.de](http://swr2.de)

**Die SWR2 App für Android und iOS**

Hören Sie das SWR2 Programm, wann und wo Sie wollen. Jederzeit live oder zeitversetzt, online oder offline. Alle Sendung stehen mindestens sieben Tage lang zum Nachhören bereit. Nutzen Sie die neuen Funktionen der SWR2 App: abonnieren, offline hören, stöbern, meistgehört, Themenbereiche, Empfehlungen, Entdeckungen ...  
Kostenlos herunterladen: [www.swr2.de/app](http://www.swr2.de/app)

## **MANUSKRIFT**

### **O-Ton 01 Arne Trumann:**

Der Arzt hat das als nicht ausgeheilten grippalen Infekt abgetan. Er hat mir gesagt, gehen Sie mal ins Bett. Ruhen Sie sich aus. Und morgen ist es schon wieder besser. Und wenn ich das gemacht hätte, wäre ich am nächsten Tag nicht wieder aufgewacht.

### **Sprecherin:**

Was für den Hausarzt von Arne Trumann wie eine verschleppte harmlose Grippe aussah, entwickelte sich rasend schnell zu einer lebensbedrohlichen Infektion: einer Sepsis. In Deutschland erkranken jährlich ca. 280.000 Patienten an einer Sepsis – auch Blutvergiftung genannt -, fast ein Viertel der Patienten stirbt daran. Sepsis ist damit häufiger als ein Schlaganfall, Brust- oder Darmkrebs.

### **Ansage:**

Blutvergiftung - unterschätzte Lebensgefahr? Von Dorothea Brummerloh.

### **Atmo:**

Arne Trumann stimmt Klavier

### **Sprecherin:**

Arne Trumann spielt leidenschaftlich gern Klavier.

### **Atmo:**

Arne Trumann spielt auf dem Klavier

### **Sprecherin:**

Dass der 53-Jährige seinem Hobby heute wieder nachgehen kann, war vor acht Jahren nicht absehbar.

### **O-Ton 02 Arne Trumann:**

Also als Klavierspieler ist es natürlich besonders übel, wenn man aufwacht und feststellt, dass die Fingerspitzen schwarz sind. Das sieht so ähnlich aus wie bei Bergsteigern, die so abgefrorene Fingerenden haben. Und ich habe heute neun Finger operiert und bei sieben Fingern fehlen einige Glieder, so dass ich keine symmetrischen Hände mehr habe.

### **Sprecherin:**

Arnes Trumanns Leidensweg begann im Winter 2012. Der damals 45-Jährige hatte einen grippalen Infekt, wurde ein paar Tage krankgeschrieben. Der kaufmännische Angestellte erholte sich gut, fühlte sich fit und ging wieder arbeiten. Nach drei Tagen allerdings änderte sich das: Er fühlte sich schlecht, bekam Fieber. Ein Rückfall, dachte der Familienvater und fährt an jenem Freitagnachmittag etwas eher nach Hause. Dort angekommen legte er sich gleich aufs Sofa – so kraftlos und matt fühlte er sich.

**O-Ton 03 Arne Trumann:**

Man hat das Gefühl, irgendetwas ganz Ernsthaftes ist im Anmarsch. Also das ist ein Krankheitsgefühl, was man vorher gar nicht gekannt hat. Und dann kam meine Frau später nach Hause mit den Kindern und fragte mich, ja, was ist mit dir los? Und ich: Ja, mir geht es überhaupt nicht gut.

**Sprecherin:**

Familie Trumann wohnt auf dem Land, etwas abgelegen und es war Freitagabend. Sie rufen den hausärztlichen Notdienst an und sollen dorthin kommen. Doch Arne Trumann fühlte sich mittlerweile so schlecht, dass daran nicht zu denken war. Der Hausarzt wollte vorbeikommen.

**O-Ton 04 Arne Trumann:**

Und da war er eine Dreiviertelstunde später etwa auch bei uns und hat dann mehr oder weniger eigentlich meine Frau befragt, was ich denn so habe? Und auf diese Aussagen hin hat sich der Arzt verlassen und hat es unterlassen, mich zu untersuchen: Er hat also weder Blutdruck gemessen, weder Fieber gemessen noch Puls gefühlt. Und ganz offensichtlich hatte er eine Sepsis nicht auf den Plan.

**Sprecherin:**

Der Hausarzt übersah die lebensbedrohliche Infektion. Diese Unkenntnis der Frühsymptomatik wird auch in einer Studie im renommierten Fachmagazin „The Lancet“, erschienen im Frühjahr 2020, als Ursache für die hohe Sterblichkeit bei Sepsis angesehen. Anders als der Hausarzt spürte Arne Trumann selbst, dass etwas Grundsätzliches nicht in Ordnung war.

**O-Ton 05 Arne Trumann:**

Also dieses Krankheitsgefühl ist so fundamental, dass man das Gefühl hat, egal wie ich mich bewege oder ob ich jetzt tief Luft hole oder mich umdrehe, es wird einfach nicht besser. Und das steigt so in einem hoch, dass man wirklich auch das Gefühl bekommt, man hat Angst. Also es wird lebensbedrohlich. Das spürt man.

**Sprecherin:**

Auch Arnes Ehefrau erkennt, wie ernst die Situation ist, wie schlecht es ihrem Mann geht und ruft über die 112 einen Notarzt.

**O-Ton 06 Arne Trumann:**

... und der hat eigentlich sofort erkannt, dass ich einen septischen Schock habe und ich sofort auf die Intensivstation gebracht werden muss. Also die Wahrscheinlichkeit, dass ich nicht überlebe, ist angegeben worden mit 60 zu 40 – dass ich es nicht schaffe.

**Sprecherin:**

Mit Blaulicht und Martinshorn bringt der Rettungswagen Arne Trumann ins Krankenhaus, wo er sofort auf die Intensivstation kommt. Dort ist die Diagnose schnell klar: Sepsis. Das Wort stammt aus dem Altgriechischen und bedeutet "Fäulnis" oder „Gärung“. Viele kennen die Erkrankung als "Blutvergiftung."

Was sie anrichtet, weiß Professor Michael Bauer, Chefarzt für Anästhesie und Intensivmedizin der Universitätsklinik Jena.

**O-Ton 07 Michael Bauer:**

Blutvergiftung ist, wenn sich im Rahmen einer Infektion die Antwort des Körpers gegen die eigenen Organe richtet. Es kommt dann zum Organversagen der Lunge, der Niere, andere Organe, so dass Lebensgefahr entsteht.

**O-Ton 08 Frank Brunkhorst:**

Also jede Infektion ausgelöst durch Bakterien, Pilze, aber auch Viren kann – lokalisiert angefangen zum Beispiel in der Lunge – eine systemische Antwort machen, so dass Organe versagen. Also jede Art von Infektion kann Ursache einer Sepsis sein.

**Sprecherin:**

Ergänzt Bauers Kollege, Professor Frank Brunkhorst. Er leitet das Zentrum für klinische Studien der Universitätsklinik Jena und forscht seit Jahren für das vom Bundesforschungsministerium geförderte Kompetenznetz Sepsis. Obwohl Studien des Forschungszentrums Jena belegen, dass in Deutschland jeden Tag durchschnittlich 134 Menschen an einer Sepsis sterben, geben in Umfragen vier von zehn Befragten an, den Begriff nicht zu kennen. Sehr weit verbreitet ist dafür die Annahme, dass man eine Blutvergiftung, eine Sepsis an einem roten Strich auf der Haut erkennen kann, der sich in Richtung Herz ausbreitet.

**O-Ton 09 Frank Brunkhorst:**

Das ist ein Archetyp, den wir alle noch im Kopf haben. Aber das ist heutzutage eine absolut seltene Ursache einer Sepsis.

**Sprecherin:**

Ursache einer Sepsis können Bakterien wie Staphylokokken oder Streptokokken sein, auch Viren wie Ebola oder Covid-19 - oder auch Pilze. Sie gelangen über Wunden, Schnitte, kleinere Verletzungen oder über die Atem- und Harnwege in den Körper. Dort setzen sie Gifte frei, die an der Eintrittsstelle Körperzellen zerstören. Sie vermehren sich und gelangen ins Blut. Dass Bakterien eindringen, ruft das Immunsystem auf den Plan: Es schickt weiße Blutkörperchen, die die Bakterien zerstören sollen. Die übriggebliebenen Reste werden über die Lymphbahnen zu den Lymphknoten transportiert und dort entsorgt. Im Normalfall schafft es der Körper auf diese Weise, eine Infektion einzudämmen.

Manchmal greifen die Bakterien aber auch die Lymphbahnen an, entzünden sie, so dass sich die Lymphbahnen rot färben. So entsteht der rote Strich. Als Ammenmärchen sollte man den deshalb nicht abtun und auch diese Infektion oder die Wunde rasch behandeln. Denn das ganze Geschehen kann unter Umständen zu einer Sepsis führen. Muss aber nicht, erklärt Intensivmediziner Michael Bauer.

**O-Ton 10 Michael Bauer:**

Grundsätzlich kann jede Infektion dazu führen, dass es zu einer fehlgeleiteten Reaktion der Reparatur- und Abwehrsysteme des Körpers kommt. Das kann so banal sein wie ein vereiterter Zahn oder eine Bagatellverletzung an der Hand.

Viel häufiger sind allerdings Lungenentzündung und Bauchfellentzündung oder Harnwegsinfektionen als Ausgangsquellen für eine Infektion, die aus dem Ruder läuft.

**Sprecherin:**

Schätzungsweise 25 bis 50 Millionen Menschen erkranken jedes Jahr weltweit an einer Sepsis. Ab dem 50. Lebensjahr steigt das Erkrankungsrisiko, das zwischen dem 70. und 80. Lebensjahr gipfelt. Schafft es der Körper nicht, den Erreger einzudämmen, breitet sich die Infektion über die Lymph- und Blutgefäße im ganzen Körper aus. Das Immunsystem reagiert und schüttet Abwehrstoffe aus, um die Erreger zu vernichten. Dabei gehen auch gesunde Zellen zugrunde. Das Immunsystem der Patienten gerät außer Kontrolle. Organe wie Lunge, Nieren, Leber versagen. Es kommt zum septischen Schock. Und das kann rasend schnell gehen: Schon 36 Stunden nach Beginn der Infektion kann es für jede Hilfe zu spät sein. Mindestens 70.000 Menschen sterben pro Jahr an einer solch fulminanten Infektion des ganzen Körpers. Sepsis ist die dritthäufigste Todesursache nach der Erkrankung des Herz-Kreislaufsystems und Krebs. Und sie wäre vermeidbar.

**Atmo:**

EKG-Ton übergehend in Asytolie

**Sprecherin:**

Damit Betroffene überleben können, müssen die Ärzte erkennen, dass sie eine Sepsis haben, um sie sofort auf einer Intensivstation zu behandeln. Ein Wettlauf gegen die Zeit beginnt.

**O-Ton 11 Michael Bauer:**

Wenn es zu einer Verschlechterung der Organfunktion kommt, dann wissen wir, dass innerhalb der sogenannten „golden hour“, also der ersten Stunde nach Auftreten von Zeichen einer verschlechterten Organfunktion, die antibiotische Therapie begonnen werden sollte, die Kreislaufunterstützung begonnen werden sollte. Also je früher und je gezielter desto besser.

**Sprecherin:**

Bekommen Betroffene innerhalb einer Stunde, nachdem die ersten Symptome aufgetreten sind, Antibiotika, liegen die Chancen zu überleben bei etwa 80 Prozent. Nach fünf Stunden sinken die Überlebenschancen auf etwa 40 Prozent. Beginnt die Behandlung erst nach 36 Stunden, überleben nur wenige Patienten.

Wenn die Intensivmediziner nicht wissen, welcher Erreger ursächlich für die Sepsis verantwortlich ist, geben sie den Patienten zunächst Breitbandantibiotika, die möglichst viele Keime abtöten können. Dabei verlassen sie sich auf ihre Erfahrung, greifen auf Wahrscheinlichkeiten zurück, zum Beispiel dass bei einer Lungenentzündung meist dieser Keim ursächlich ist und bei einer Nierenentzündung eben ein anderer. Danach beginnt eine akribische Suche nach dem Herd: Gibt es Bakterien im Blut? Hatte der Patient Kontakt mit einem Virus? Sind Pilze auslösend? Manchmal können die Herde auch im Körper selbst versteckt sein.

Möglich sind zum Beispiel eine entzündete Gallenblase, ein geplatzter Blinddarm, ein Darmgefäßinfarkt. Beseitigt man den Herd nicht, kann trotz aller ärztlichen Bemühungen die Infektion immer wieder aufflammen. Man läuft der Sepsis sozusagen hinterher.

**Atmo:**

Intensivstation

**Sprecherin:**

Bei Arne Trumann vergingen viele Stunden, bis er ins Krankenhaus kam, intensivmedizinisch behandelt wurde und die Ärzte nach der Ursache forschten. Welcher Erreger den sportlichen, gesund lebenden Nichtraucher derart aus der Bahn geworfen hat, war lange unklar.

**O-Ton 12 Arne Trumann:**

Man hat dann kontrovers diskutiert, ob eventuell die Gallenblase infrage kommt und hat dann eine Operation vorgenommen – mit dem Ergebnis, es war nix. Und das Rätselraten ging weiter. Ich bin komplett untersucht wurden, ob es irgendwo eine Eintrittspforte gibt, wo diese Bakterien ins Blut gekommen sind.

**Sprecherin:**

Blutkulturen wurden angelegt, mit deren Hilfe die im Blut vorhandenen Erreger genau identifiziert werden sollten. Doch bis die behandelnden Ärzte Ergebnisse haben, vergehen Stunden, manchmal Tage – je nachdem, welcher Keim ursächlich ist. Bei Arne Trumann wurden die Mediziner nach drei Tagen endlich fündig.

**O-Ton13 Arne Trumann:**

Es waren Streptokokken-A-Bakterien, die diese Sepsis ausgelöst haben, und es gab aber keine Erklärung dafür, wie sie in den Körper gekommen sind.

**Sprecherin:**

Nun konnten gezielt Antibiotika eingesetzt werden, um Arnes Leben zu retten. Vier Wochen lag der Projektmanager im künstlichen Koma. Weil im septischen Schock seine Nieren, die Leber und die Lunge versagten, wurden diese lebenswichtigen Funktionen von Maschinen aufrechterhalten.

Immer wieder wird diskutiert, ob fehlende Qualität und Behandlungsstandards in Deutschland im internationalen Vergleich zu höherer Sterblichkeit bei Sepsis führen könnten. Erst Anfang 2020 wurde darauf in einem großen Artikel hingewiesen, der in der FAZ veröffentlicht wurde. Dem gegenüber steht eine international anerkannte intensivmedizinische Versorgung in Deutschland, z.B. während der COVID-19-Pandemie. Während in Großbritannien die durch eine Sepsis verursachte Sterblichkeit bei beatmeten Patienten bei 51 Prozent lag, lag sie in Deutschland bei nur 26 Prozent. Das zeigt eine - gerade erst - im Juli 2020 veröffentlichte Studie eines Forscherteams um Professor Michael Bauer vom Uniklinikum Jena.

**Atmo:**

Arne Trumann spielt auf dem Klavier

**Sprecherin:**

Arne Trumann hatte Glück und überlebte, auch wenn die Fingerkuppen abgestorben sind und amputiert werden mussten. Warum der Hausarzt nicht erkannte, in welcher Gefahr Trumann schwebte, darüber könnte man spekulieren. Das will der 53-Jährige aber nicht. Er ist froh, dass der Notarzt erkannt hat, wie lebensbedrohlich sein Zustand war und sofort gehandelt hat. Aber genau darin liegt auch die Krux, sagt Intensivmediziner Dr. Tim-Philipp Simon vom Universitätsklinikum Aachen.

**O-Ton14 Tim-Philipp Simon:**

Letztendlich die Symptome von normalen Grippe-symptomen zu unterscheiden, ist relativ schwierig. Ein Patient, der eine Sepsis hat, kann Fieber haben, aber er kann auch kein Fieber haben. Er kann viele weiße Blutkörperchen im Blut haben, aber er kann auch weniger haben. Er kann ein Herzrasen empfinden, er kann aber auch keines haben. Die Symptome sind so unterschiedlich – je nachdem, was der Patient für Vorerkrankungen hat und wie er auf dieser Bakteriämie reagiert, dass man eben nicht jedes Mal gleich sagen kann, das ist eine Sepsis und das ist keine.

**Sprecherin:**

Eine Sepsis im Krankenhaus zu erkennen, sei etwas einfacher, weiß Frank Brunkhorst, Internist und Intensivmediziner. Hier arbeitet schließlich ein Team von Ärzten, das mit dem sogenannten „SOFA-Score“ vertraut ist. Die Abkürzung für Sepsis-related organ failure assessment bedeutet ungefähr "Maßzahl zur Beurteilung des Organversagens bei Sepsis". Dieser Score wird benutzt, um den Zustand eines Patienten mit Sepsis und das Ausmaß der Organschädigung im Verlauf einer Behandlung zu beschreiben. Er besteht aus sechs Parametern: Atmung, Herz-Kreislauf-System, Leberfunktion, Gerinnung, Nierenfunktion und neurologischer Status. Diese Parameter werden beurteilt und dienen der Prognose des Patienten.

Außerhalb von Intensivstationen, zum Beispiel im ambulanten Bereich, ist die Diagnose deutlich schwieriger. Fieber, Unwohlsein, Übelkeit – all diese unspezifischen Zeichen können in die Irre führen. Die meisten Infektionen bleiben lokal begrenzt, sie streuen nicht und bei Lungenentzündungen zum Beispiel können über 95 Prozent durch Antibiotika geheilt werden. In solchen Fällen muss der Hausarzt schon sehr genau hinschauen, um bei den anderen fünf Prozent den Übergang von der Infektion zur Sepsis zu erkennen. Dafür wurde 2016 der so genannte „quickSOFA“-Score eingeführt, eine verkürzte, einfache Version des Krankenhaus-Scores.

**O-Ton 15 Frank Brunkhorst:**

Wir haben gefunden, dass ein Blutdruck unter 100 mm Quecksilbersäule - also der obere Wert ist das immer des Blutdrucks - plus eine erhöhte Atemfrequenz über 22 Atemzüge pro Minute plus eine neu aufgetretene Verwirrtheit - sehr frühe Zeichen, Indikatoren für eine Sepsis sind.

**Sprecherin:**

Keine Laborparameter, kein Röntgenbild sind für die Diagnose notwendig.

**O-Ton 16 Michael Bauer:**

Das Wichtigste ist, dass man guckt, atmet der Patient schneller als 22 Mal in der Minute? Ist der Blutdruck unter 100 Millimeter Hg gefallen? Kommt es zu einer Bewusstseinsstörung? Ist der Patient verwirrt oder nicht gut ansprechbar? Das sind die klinischen Zeichen, bei denen der Hausarzt aufmerksam werden muss.

**Sprecherin:**

Die Sepsis-Experten wissen: Wenn mindestens zwei dieser Kriterien erfüllt sind, ist die Wahrscheinlichkeit für eine Sepsis mit schlechtem klinischem Ausgang, erhöht. Und zwar um das Drei- bis Fünffache bei zwei Kriterien und das über Zwanzigfache bei allen drei Kriterien. Dieser „quickSOFA“ Score trage in jedem Fall dazu bei, so Professor Brunkhorst, die Prognose von Patienten mit Sepsis zu verbessern.

Zeit ist bei Sepsis also Leben und genau da setzt auch die Telemedizin an: Bei Videosprechstunden können sich fachübergreifend, über große Distanzen Ärzte zusammenschalten und beraten.

**O-Ton 17 Johannes Bickenbach:**

Telemedizin hilft uns, dass wir über Videokonferenzen beispielsweise einen Experten auch an ein anderes Krankenhaus bringen können, haben dann die Möglichkeit, Patienten außerhalb von Maximalversorgern zu behandeln. Das hat zum einen den Effekt, dass vielleicht sogar zwei oder mehrere Menschen auf einen Patienten gucken und dass sie so etwas wie Intensivtransporte damit vermeiden können.

**Sprecherin:**

Professor Johannes Bickenbach, Oberarzt der Klinik für Operative Intensivmedizin und Intermediate Care der Uniklinik Aachen, erläutert, wie das Telemedizinzentrum des Klinikums arbeitet.

**O-Ton 18 Johannes Bickenbach:**

Bei uns ist es wie so eine Art Cockpit-Zentrale und das Gegenüber hat eine mobile Einheit, d.h. wenn wir uns mit einem zum Beispiel regionalen Krankenhaus verbinden, dann geht in der Tat derjenige im regionalen Haus mit einer mobilen Einheit an das Patientenbett und führt dann mit uns gemeinsam eine telemedizinische Visite durch.

**Atmo:**

Krankenhaus/ Intensivstation

**Sprecherin:**

Trotz zahlreicher Medikamente gegen die verschiedenen Erreger, trotz wirksamer Arzneimittel zur Unterstützung des Kreislaufes, trotz verbesserter Diagnostik und Hightech-Maschinen zur Therapie von Nieren- und Lungenversagen sterben immer noch täglich viele Menschen in Deutschland an den Folgen einer Sepsis.



Sobald der Erreger im Blut ist, reagiert das Immunsystem so heftig, dass es sich gegen sich selbst, gegen die eigenen Organe richtet und diese schließlich versagen. Das spezielle, das *eine* Mittel gegen die Sepsis gibt es bis heute nicht. Antibiotika können die Entzündung bremsen, aber das Immunsystem nicht ausschalten, was schlussendlich den Menschen umbringt.

Ideen sind gefragt, wie man das ändern kann. Da Zeit der zentrale Faktor zu sein scheint, hat sich das Ärzteteam um Michael Bauer an der Uniklinik Jena darüber Gedanken gemacht:

**O-Ton19 Michael Bauer:**

Wir haben festgestellt, dass wenn unter Umständen schon die Diagnostik im Rettungsdienst beginnt, die Weichen im Krankenhaus auch schneller gestellt werden. Vor dem Hintergrund haben wir die Möglichkeit schon im Notarztwagen, Blutkulturen abzunehmen, die dann, wenn der Patient ins Krankenhaus kommt, unmittelbar in das mikrobiologische Labor gegeben werden, um den Erreger zu identifizieren.

**Sprecherin:**

Hat der Notarzt also den Verdacht, dass es sich um eine Sepsis handelt, nehmen die Sanitäter schon im Rettungswagen Blut ab und legen eine Kultur an. Würden sie dies nicht tun, wäre die Suche nach dem ursprünglich krankmachenden Erreger erschwert. Danach bekommt der Patient vom Notarzt ein Breitspektrum-Antibiotikum, um innerhalb der ersten Stunde nach Diagnosestellung mit der Behandlung zu beginnen. Die Jenaer Rettungsmediziner haben damit gute Erfolge: In einer vorläufigen Studie haben sie gezeigt, dass die Sterblichkeit von 20 auf sieben Prozent sank.

Ein weiteres Problem bei der Sepsis, bei der zeitnahes, sofortiges Handeln über Leben und Tod mitentscheidet, sind die Transportwege. Nicht nur in den Kliniken dauert es oft zu lang, bis eine Blutprobe im Labor untersucht werden kann.

**O-Ton 20 Michael Bauer:**

Stellen Sie sich vor, Sie gehen zum Arzt. Der nimmt eine Probe und schickt die weg ins Labor, und Sie rufen zwei Tage später an und kriegen das Ergebnis. Das geht bei vielen Erkrankungen zum Beispiel der Krebsnachsorge ohne Probleme. Wenn es aber um zeitkritische Entscheidungen geht: Ist das eine banale Infektion? Ist ein Bakterium involviert oder nicht? Muss ich das antibiotisch behandeln? Muss ich die Patienten möglicherweise ins Krankenhaus einweisen, weil das keine banale Infektion, sondern mit Organdysfunktion ist – dann kommen solche Verfahren zum Tragen, die eine direkte Antwort innerhalb von 20 Minuten oder 30 Minuten erlauben und genau solche Verfahren entwickeln wir.

**Sprecherin:**

Dazu muss der Notarzt im Rettungswagen ein weiteres Blutröhrchen abnehmen, das dann in das Labor der Intensivstation geht. Dort steht ein Teststreifenlesegerät, das berechnen kann, ob das Blut auf eine Sepsis hindeutet oder nicht.

Die häufigste Ursache für die Entwicklung einer Sepsis sind Atemwegsinfektionen, insbesondere eine Lungenentzündung, erklärt Michael Bauer. Doch bei der bleibt die Blutkultur oft negativ: Man findet also keinen Hinweis im Blut. Deshalb wird zusätzlich eine Speichelprobe gewonnen, die im sogenannten Partikelexplorer analysiert wird.

**O-Ton 21 Michael Bauer:**

Ist der Erreger ein Virus? Ist der Erreger ein Bakterium? Wenn es ein Bakterium ist, ist es ein spezifisches Bakterium, die ich mit unterschiedlichen Antibiotika behandeln würde, oder ist es sogar ein Pilz, die halt seltener infrage kommen, aber auch ganz eigene Therapiemöglichkeiten haben.

**Sprecherin:**

Im Partikelexplorer wird anhand eines Teststreifens nach ähnlichen Mustern gesucht. Dadurch finden die Mediziner zeitsparend heraus, was zum Beispiel eine Lungenentzündung hervorgerufen hat. Dank dieses schnellen Ergebnisses kann der Patient sofort gezielt behandelt werden und hat eine höhere Wahrscheinlichkeit, die auf der Lungenentzündung basierende Sepsis zu überleben.

Ein weiteres Problem bei der Sepsis ist das Immunsystem selbst, das körpereigene Wachsystem, das auf die krankmachenden Erreger reagieren und sie bekämpfen soll, erklärt Tim-Philipp Simon.

**O-Ton 22 Tim-Philipp Simon:**

Die Immunabwehr ist ja das, was den Patienten eigentlich mit krank macht. Einerseits soll es vor den Bakterien beschützen, die in unserem Blut schwimmen. Aber andererseits ist auch die Immunantwort das, was Patienten krank macht. Denn durch diese überschießende Immunreaktion auch auf diese Bakterien, wird unser Patient erst krank, schüttet sogenannte Botenstoffe aus, die zum Beispiel die Gefäße weit stellen. Und wenn die Gefäße weit gestellt sind, versackt das Blut in diesen Gefäßen und das Herz hat nicht genug Flüssigkeit, um die Organe mit Sauerstoff zu versorgen. Und durch diese Minderdurchblutung der Organe versagen die Organe und der Patient stirbt.

**Sprecherin:**

Das Immunsystem läuft in einer Sepsis zunächst auf Hochtouren: Weiße Blutkörperchen bekämpfen krankmachende Keime. Dabei produziert das Immunsystem so viele Abwehrstoffe, dass sie den Körper schlussendlich vergiften. Ob Medikamente dort regulierend eingreifen können, wird derzeit in klinischen Studien getestet. Dabei liegt der Fokus auf dem sogenannten C5A, ein körpereigenes Eiweiß, das den Abwehrkampf des Immunsystems zusätzlich kräftig anheizt. Die Wissenschaftler wollen durch Antikörper dieses C5A blockieren und die weißen Blutkörperchen dazu bewegen, wieder langsamer zu arbeiten. Das Immunsystem wird gedämpft, aber nicht blockiert. Die Überlebenschancen für den Patienten steigen, indem man nicht versucht, die Abwehrstoffe zu bremsen, sondern den Schaden für die Organe zu vermindern.

Andere Forscherteams beschäftigen sich mit der Frage, warum Patienten an überbordenden Entzündungsreaktionen des Körpers versterben und andere an den Folgen einer Unterfunktion des Immunsystems? Frank Brunkhorst:

**O-Ton 23 Frank Brunkhorst:**

Wir haben bis vor wenigen Jahren angenommen, dass Sepsis immer mit einer überschießenden Immunantwort verbunden ist. Nun haben sich die Methoden der Immundiagnostik verbessert und wir sehen, dass diese Patienten sehr früh einen Abfall ihrer Immunantwort aufweisen. Und wenn das der Fall ist, haben die Patienten eine deutlich schlechtere Prognose. Und das sind sehr viele dieser Patienten. Warum es zu diesem Abfall kommt der Immunantwort, so dass der Organismus nicht mehr in der Lage ist, den Erreger zu kontrollieren, ist unklar. Und es geht darum, dass wir die Immunantwort des Patienten optimieren durch bestimmte Medikamente.

**Sprecherin:**

Dazu läuft ein europäisches Forschungsprojekt, erklärt Brunkhorst, an dem auch die Jenaer Forscher teilnehmen. Bluttests sollen zukünftig zeigen, in welchem Stadium der Sepsis der Patient ist.

**O-Ton 24 Frank Brunkhorst:**

Das ist eher eine individualisierte Therapie im Sinne von „die Immunantwort bremsen“ oder „die Immunantwort verstärken“. Und da ist der Weg der nächsten Jahre. Das ist jetzt der Fortschritt. Sepsis ist nicht Sepsis.

**Sprecherin:**

Dieser Ansatz findet sich auch in der seit Februar 2020 gültigen S3-Leitlinie zur Behandlung von Sepsis-Patienten. Unter Federführung der Deutschen Sepsis-Gesellschaft haben Autoren von 14 wissenschaftlich-medizinischen Fachgesellschaften ihre Behandlungsempfehlungen dargelegt und kommentiert. Erstmals sei diese Leitlinie nicht aus amerikanischer Sicht erstellt worden. Denn die beiden Gesundheitssysteme seien zu verschieden und nicht vergleichbar, betont Sepsis Forscher Frank Brunkhorst, der die S3-Leitlinie koordiniert hat.

**O-Ton 25 Frank Brunkhorst:**

Wenn man zum Beispiel davon spricht, dass man in der Frühphase der Sepsis viel Flüssigkeit geben soll, dann ist das schon richtig. Das gilt aber nicht für jeden Patienten. Wenn Sie einen alten Patienten haben, der hat eine Herzschwäche, dann kann das fatal sein, zu viel Flüssigkeit zu geben, weil er mit der Herzmuskelschwäche ausgestattet dann ein Lungenversagen bekommen.

**Sprecherin:**

In den USA sei das anders, erklärt Brunkhorst. Dort wird nach festen Algorithmen jedem Patienten mit septischem Schock eine bestimmte Menge an Flüssigkeit gegeben. Doch das sei nie durch eine Studie überprüft worden. Die Verfasser der deutschen Leitlinie haben die Evidenz dieses Therapieschrittes als gering eingeschätzt und deshalb keine Empfehlung ausgesprochen.

**O-Ton 26 Frank Brunkhorst:**

Sepsis erfordert ein bisschen mehr als nur Notfallmedizin. Es gibt immer Ausnahmen von der Regel und Leitlinien sind keine Richtlinien. Leitlinien sind nur so etwas wie Pfade, Behandlungspfade, die dem Arzt helfen sollen, zu einer klinischen Entscheidung zu kommen, sind nicht verbindlich, sondern sind immer individuell zu prüfen, ob sie anwendbar sind bei diesen Patienten.

**Sprecherin:**

Für Michael Bauer ist diese Herangehensweise schon eine Art personalisierte Medizin. Und gerade auf diesem Gebiet werde intensiv geforscht, sagt er. Dort sieht der Intensivmediziner auch den Schlüssel zum Erfolg bei der Behandlung der Sepsis.

**O-Ton 27 Michael Bauer:**

Wir arbeiten ganz aktiv an Verfahren, die geeignet sind, die Toleranz des Patienten gegenüber Bakterien zu erhöhen. Also man erhöht die Stresstoleranz des Patienten, um ihn widerstandsfähiger gegen Bakterien zu machen. Das ist partiell eine Funktion des Immunsystems, aber auch von anderen Organfunktionen, wie zum Beispiel dem Stoffwechsel.

**Sprecherin:**

In klinischen Studien werden dafür Medikamente aus der Krebstherapie eingesetzt. Allerdings sehr viel niedriger dosiert, so dass die Zellen nicht absterben, sondern stimuliert werden, ihre Widerstandskräfte zu mobilisieren.

**O-Ton 28 Michael Bauer:**

Die Molekulare Medizin, die seit 30 oder 40 Jahren schon die Krebstherapie revolutioniert, hat jetzt auch Einzug in die Intensivmedizin gehalten und davon verspreche ich mir ganz neue Behandlungsmöglichkeiten.

**Sprecherin:**

Ob die neuen Therapieansätze zu einer verringerten Sterblichkeit bei Sepsis führen, wird die Zukunft zeigen. Auf jeden Fall werden viele Forscherteams weltweit diese Entwicklung mit neuen Studien begleiten.

\* \* \* \* \*

## Quellen

- (1) <https://www.uniklinikum-jena.de/csc/Sepsis.html>
- (2) Studie von Rudd et al, (2020) The Lancet, 395 (10219), pp. 200-211
- (3) <https://www.vorsorge-online.de/magazin/nachgefragt/sepsis-interview-mit-prof-dr-brunkhorst>
- (4) <https://www.spiegel.de/gesundheit/diagnose/sepsis-warum-der-rote-strich-bei-einer-blutvergiftung-ein-irrtum-ist-a-1280059.html>
- (5) <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/108736/Sepsis-weltweit-fuer-jeden-5-Todesfall-verantwortlich>
- (6) ICNARC: ICNARC report on COVID-19 in critical care.  
<https://www.icnarc.org/DataServices/Attachments/Download/d55b170d-b784-ea11-9125-00505601089b> (last accessed on 5 May 2020).
- (7) Deutsches Ärzteblatt