

**DAS**



02 | 2016

# magazin

BEHANDLUNG

FORSCHUNG · LEHRE



## ZU FRÜHER START INS LEBEN

FOTOREPORTAGE AUS  
DER NEONATOLOGIE



**UNIVERSITÄTS  
KLINIKUM** FREIBURG

**IN DIESER AUSGABE WACHE INTENSIV-  
STATION · SEHEN & HÖREN  
MUSIKERMEDIZIN · MEDIZIN-APPS  
HAARANALYSE · UND MEHR ...**

# Inhalt



SEITE 4

## EDITORIAL

Seite 3

### BEI VOLLEM BEWUSSTSEIN

Wache Intensiv-Station

Seite 4

### ERFINDERGEIST HILFT BLASE UND PROSTATA

Klebstoff, Laser, Roboter

Seite 6

### „ICH HÖRE GUT! DIE ANDEREN NUSCHELN“

Schwerhörigkeit

Seite 8



SEITE 14

### MIT DER HAUT DES SCHMETTERLINGS

Epidermolysis bullosa

Seite 12

### DIE LUNGE IN GUTEN HÄNDEN

Fortschritte in der Onkologischen Thoraxchirurgie

Seite 14

### TITELTHEMA „HALLO, HIER BIN ICH!“



Eine Fotoreportage aus der Neonatologie

Seite 18

### HEILENDER STICH INS AUGE

Makuladegeneration

Seite 24

### KURVE FÜR KURVE

Vollwandresektion: Fortgeschrittene Darmkrebs-Vorsorge per Endoskop

Seite 26

### VOM ANSATZ BIS IN DIE SPITZEN

Haaranalyse in der Forensischen Toxikologie

Seite 29

### BERATER, IDEENGEBER, VORBILD

Mit Mentoring das Studium gezielt gestalten

Seite 32

### GEWINNSPIEL

Seite 33

### GESUNDHEIT UND KULTUR

Zehn Jahre Musikermedizin

Seite 34

### APP IN DIE MEDIZIN-ZUKUNFT

Seite 36

### SCHWERSTKRANKE KINDER ZU HAUSE BEGLEITEN

Seite 39

### IMPRESSUM

Seite 40



SEITE 34



Liebe Leserin, lieber Leser,

im Jahr 2015 wurden im Universitäts-Notfallzentrum (UNZ) über 43.500 Patienten behandelt. In diesem Jahr wird sogar mit knapp 50.000 Patienten gerechnet. Dieser Anstieg ist nicht damit zu erklären, dass Menschen häufiger krank werden, sondern damit, dass der Standort Freiburg und das UNZ attraktiv sind. Notfallwagen und Rettungshubschrauber bringen ihre Patienten an den Ort, wo sie medizinisch gut aufgehoben sind. Das Notfallzentrum deckt, um seinem Status als Supramaximalversorger gerecht zu werden, ein enormes Repertoire an möglichen Behandlungen ab. Die große Bandbreite der interdisziplinären Notfallbehandlungen am UNZ ist ein Aushängeschild des Universitätsklinikums Freiburg. In der Interdisziplinarität, wie sie im Notfallzentrum tägliche Praxis ist, liegt der Fortschritt der modernen Medizin.

Allerdings hat diese exzellente Notfallversorgung ihren Preis. Hohe Vorhaltekosten an Ärzten und Pflegepersonal entstehen, um permanent diesen hohen Standard leisten zu können. Die sogenannte Hochschulpauschale reicht bei weitem nicht aus, um die Kosten zu decken. Dabei ist es eigentlich wie bei der Feuerwehr: Sie steht rund um die Uhr bereit, auch wenn es nicht brennt. Die Feuerwehr wird von der Politik als Teil der „Daseinsvorsorge“ verstanden und deshalb auch entsprechend finanziell bedacht. Diesen Status hat die medizinische Notfallversorgung leider nicht.

Anfang des Jahres hat die Politik versucht mit dem Krankenhausstrukturgesetz (KHSG) auf diese Problematik zu antworten. Auch wenn dieses Gesetz an vielen Stellen in die richtige Richtung weist, wird der Effekt des Gesetzes erst Anfang 2017 erkennbar sein. Aktuell hat der Bundesrat die Diskussionen für Nachbesserungen an der Gesundheitsreform eröffnet, da die Umsetzung eher schleppend vorangeht. Ein Grund hierfür ist die Selbstverwaltung, die sich, wie im Fall des GKV-Versorgungsstärkungsgesetzes, nicht einigen kann. Eigentlich ist die Öffnung der Hochschulambulanzen für neue Patientengruppen und eine damit verbundene finanzielle Verbesserung vorgesehen, doch die Umsetzung steht derzeit vor dem Scheitern. Zu klären ist deshalb, ob die aktuellen Entwicklungen in der Selbstverwaltung wirklich politisch gewollt sind. Es bleibt zu hoffen, dass dies nicht der Fall ist, das KHSG seine Wirkung erzielt und die Notfallmedizin als „Daseinsvorsorge“ verstanden wird.

Professor Dr. Dr. hc. mult. J. Rüdiger Siewert  
Leitender Ärztlicher Direktor und Vorstandsvorsitzender  
des Universitätsklinikums Freiburg

# WACHE INTENSIVSTATION BEI VOLLEM BEWUSSTSEIN

4

Beatmungsschlauch, Blasenkatheter, intravenöse Zugänge: Niemand liegt gern auf einer Intensivstation. Wenn es doch dazu kommt, scheinen starke Beruhigungsmittel den Aufenthalt erträglicher zu machen. Professor Dr. Hartmut Bürkle, Ärztlicher Direktor der Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin am Universitätsklinikum Freiburg, und Oberarzt Dr. Johannes Kalbhenn erklären, warum sie ihre Intensivpatienten trotzdem am liebsten bei vollem Bewusstsein halten

Herr Professor Bürkle, warum sollte ich als Patient den Aufenthalt auf Ihrer Intensivstation bewusst erleben wollen?

**Bürkle** Je wacher Sie sind, desto kürzer liegen Sie in aller Regel bei uns. Sie müssen weniger lange beatmet werden, haben weniger Druckgeschwüre und Ihr Risiko für schwere Komplikationen wie Lungenentzündungen sinkt.

Trotzdem gilt es viel Unangenehmes auszuhalten. Ist das nicht sehr belastend?

**Kalbhenn** Sicher. Doch eine dauerhafte Sedierung mit starken Beruhigungsmitteln ist nicht weniger belastend. Auch ein sedierter Patient wacht fast vollständig auf, wenn er Durst leidet, Schmerzen hat oder Angst empfindet. Nur kann er diese Bedürfnisse nicht äußern. Viele sedierte Intensivpatienten erinnern sich an solche Momente, und ein Drittel von ihnen hat später mit einer Posttraumatischen Belastungsstörung (PTBS) zu kämpfen.

Und wache Patienten sind weniger belastet?

**Bürkle** Sedierungsfreie Patienten haben den Vorteil, dass sie ihre Wünsche äußern und wir ihnen helfen können. Wer Schmerzen hat, erhält exakt angepasste Schmerzmittel, wer Angst hat, kann mit Therapeuten oder Seelsorgern sprechen und angstlösende Medikamente bekom-

men. Bislang sind bei wachen Intensivpatienten keine Fälle von PTBS bekannt.

„Sedierungsfreie Patienten können ihre Wünsche äußern – und wir ihnen helfen“

**Kalbhenn** Außerdem können wache Patienten aktiv zu ihrer Genesung beitragen. Selbst wenn sie am Beatmungsschlauch hängen oder kreislaufunterstützende Medikamente benötigen, können sie mit früher Mobilisierung und Physiotherapie ihre Lungen- und Kreislauf-funktion stärken.

Seit Anfang 2013 verzichten Sie weitgehend auf Sedativa und leisten damit deutschlandweit Pionierarbeit. Wie schwierig war die Umstellung?

**Kalbhenn** Die Abläufe auf der Intensivstation haben sich komplett verändert. Am Anfang stand oft die Befürchtung, dass wache Patienten mehr Arbeit bedeuten. Das ist



5

„Je mehr Patienten wir wach begleiten, desto mehr Wissen sammeln wir über die optimale Versorgung schwerstkranker Patienten“

nicht unbedingt der Fall, im Gegenteil: Ein wacher Patient kann häufig sein Durstgefühl selbst stillen, eine Schmerzmittel-Pumpe bedienen, sich anders hinlegen, zu- oder aufdecken. Allerdings werden die Arbeitsabläufe weniger planbar. Und von dieser Veränderung sind vor allem die Pflegekräfte betroffen. Ein solches Konzept ist also nur als Teamleistung möglich.

**Bürkle** Wir betreiben einen hohen Aufwand, um den Bedürfnissen unserer Patienten gerecht zu werden. Massage, aktive Physiotherapie mit Bettfahrrädern und Rüttelbrettern, Ergotherapie sowie psychologische Betreuung und geistlicher Beistand helfen bei der Genesung.

Was hat sich durch die Umstellung für Sie persönlich geändert?

**Bürkle** Die Beziehungen zu den Patienten sind viel intensiver. Eines der eindrucksvollsten Beispiele für uns alle war eine Patientin mit Lungenversagen. Obwohl ihr Leben

von einer Maschine abhing, die ihr Blut außerhalb des Körpers mit Sauerstoff anreicherte, feierte sie ihren Geburtstag mit ihrer Tochter auf unserer Station. Später bedankte sie sich für das hohe Maß an Autonomie, das sie in dieser extremen Situation erleben konnte.

Und wo liegen die Grenzen der wachen Intensivstation?

**Kalbhenn** Ganz klar bei Krankheitsbildern, die nur unter Sedierung behandelt werden können, wie beim Schädel-Hirn-Trauma. Aber sedierungsarme Intensivstation heißt ja nicht, dass alle ein bisschen sediert sind, sondern je nach Bedarf die meisten gar nicht und manche eben auch voll.

Herr Professor Bürkle, Sie haben an der Leitlinie der Fachgesellschaft für deutsche Anästhesie und Intensivmedizin mitgearbeitet, die weniger Sedierung in der Intensivmedizin empfiehlt. Was motiviert Sie zu diesem Engagement?

**Bürkle** Bei der Arbeit an den Leitlinien haben wir Daten aus zahlreichen Studien ausgewertet und konnten weitverbreitete Irrtümer widerlegen. So ist der Schlaf sedierter Patienten weniger erholsam als gedacht, die Medikamente verhindern sogar normale Schlafphasen. Auch leiden besonders ältere Patienten nach tiefer Sedierung häufiger und schwerer unter geistiger Verwirrtheit, dem sogenannten Delir. Sedativa können diese Störung der Hirnfunktion nicht mildern, sie kaschieren sie nur. Ohne Sedierung wird das Delir sichtbar – und damit behandelbar. Je mehr Patienten wir wach begleiten können, desto mehr Wissen sammeln wir über die optimale Versorgung schwerstkranker Patienten.



# ERFINDERGEIST HILFT BLASE UND PROSTATA

## KLEBSTOFF, LASER, ROBOTER

**6** Intelligente Lasersysteme, körpernahe Sensoren zum Nachweis von Blut im Urin und Roboter, die sich selbstständig durch den Harntrakt bewegen: Die Sektion Urotechnologie entwickelt neue Produkte von der Idee über den Prototypen bis hin zur Marktreife

Die Schmerzen begannen schlagartig und waren so stark, dass sich Michael B. beinahe übergeben musste. Wellenförmig breiteten sie sich von der linken Körperseite in Richtung Unterbauch aus. Der Hausarzt bestätigte schließlich, was Michael B. schon vermutet. Ein Nierenstein, nur wenige Millimeter groß, hat sich in seinem Harnleiter festgeklemmt und muss entfernt werden – nicht das erste Mal.

Harnsteine müssen jährlich etwa 750.000 Mal in Deutschland behandelt werden. Immer häufiger werden die Steine mit Hilfe eines Endoskops zerkleinert und über den Harnleiter entfernt. Das Verfahren ist an sich sehr schonend und wirksam. Oft

**„Das Durchdenken von Problemen und Ideen ist für mich wie Musik im Kopf“**

bleiben aber winzige Bruchstücke im Nierenbecken zurück, die wiederum zu Kristallisationskernen für neue Ablagerungen werden können. „Mit diesem Ergebnis wollten wir uns nicht zufrieden geben“, sagt Dr. Arkadiusz Miernik, Leiter der Sektion Urotechnologie an der Klinik für Urologie des Universitätsklinikums Freiburg.

Gemeinsam mit seinem Freiburger Kollegen Dr. Martin Schönthaler, Oberarzt an der Klinik für Urologie, und Forschern des Fraunhofer-Instituts für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung in Bremen fand der 32-jährige Oberarzt einen gänzlich neuen Lösungsansatz. Wenn der Stein per Laser zerkleinert ist und die großen Stücke entfernt sind, wird ein biokompatibler, wasserfester Klebstoff ins Nierenbecken eingespritzt. Dieser verklebt die übrig gebliebenen winzigen Steinfragmente und bildet ein elastisches Gel, welches sich dann im Ganzen endoskopisch entfernen lässt.

Heute – nur fünf Jahre nach der ersten Idee – wird das Projekt vom Bundesministerium für Bildung und Forschung mit knapp zwei Millio-

nen Euro gefördert und steht kurz vor dem Einsatz beim Menschen. „Wenn alles gut geht, könnte das Gel schon nächstes Jahr bei Patienten getestet werden“, hofft Miernik, der Ende 2015 als jüngster Urologe Deutschlands habilitierte und für seine Arbeit die höchste Ehrung der Deutschen Gesellschaft für Urologie erhalten hat. „Das Durchdenken solcher Probleme und neuer Ideen ist für mich wie Musik im Kopf“, sagt der Arzt.

### VON DER IDEE ZUM MARKT-REIFEN PRODUKT

Doch der Klebstoff ist kein Zufallsprodukt, sondern vielmehr ein Paradebeispiel dafür, wie die Mitglieder der Ende 2014 gegründeten Sektion Urotechnologie arbeiten. Sie entwickeln neue Ideen zu klinisch einsetzbaren Behandlungskonzepten – für die Behandlung von Nierensteinen, Prostataleiden und vielen weiteren Erkrankungen. „Die Sektion bietet Ärzten einen strukturierten Rahmen bei der Forschung und Entwicklung. Sie werden von der Idee über die Ent-



**„Die Ärzte können Erfindungen aktiv mitgestalten, statt erst mit dem Endprodukt konfrontiert zu werden“**

wicklung von Prototypen bis zur Markteinführung von uns unterstützt“, erklärt Professor Dr. Ulrich Wetterauer, Ärztlicher Direktor der Klinik für Urologie. Am Anfang jedes neuen Projekts steht eine ausgefallene Idee. „Wir treffen uns im Team regelmäßig zu Brainstorming-Runden und diskutieren neue Vorschläge ganz offen“, erklärt Miernik. Hat sich ein Projekt konkretisiert, bemühen sich die Wissenschaftler um eine öffentliche Förderung und um einen universitären oder außeruniversitären Forschungspartner mit hoher technologischer Kompetenz. „Für die Entwicklung eines Prototypen brauchen wir großen Spielraum für ungewöhnliche Ideen. Hier haben sich industrielle Kooperationen eher nicht bewährt“, sagt Wetterauer. „Denn viele Unternehmen scheuen das Risiko.“ Umso wichtiger seien aber die Unternehmen beim nächsten Schritt, wenn es darum gehe, die Erfindungen bis zur Marktreife voranzutreiben.

### DIE IDEENSCHMIEDE LÄUFT AUF HOCHTOUREN

Die Forscher arbeiten an vielen Erfindungen gleichzeitig: an intelligenten Lasersystemen, körperna-



hen Sensoren zum Nachweis von Blut im Urin und selbst an Robotern, die sich eines Tages selbstständig durch den Harntrakt bewegen sollen. In letzter Zeit haben sie vier Patente angemeldet und zahlreiche Erfindungsmeldungen geschrieben.

Besonders große Hoffnungen setzen die Urologen in ein Analysesystem, mit dem Ärzte nach der Operation innerhalb weniger Minuten die Zusammensetzung der Nierensteine bestimmen können sollen: Enthält der Stein beispielsweise viel Kalziumoxalat, sollte der Patient zuckerhaltige Softdrinks meiden und dafür kohlenstoffhaltiges Mineralwasser und Zitrusfrüchte trinken. Bislang haben nur Speziallabore diese Analyse angeboten. Arzt und Patient mussten Wochen auf die Ergebnisse warten.

„Oft haben wir die Patienten nach der Operation aber nie zur Nachsorge wiedergesehen. Mit dem neuen System könnten wir sofort eine Ernährungsempfehlung geben und so das Risiko einer nochmaligen Steinbildung verringern“, erklärt Miernik.

Ob Michael B. eines Tages noch einmal Hilfe bei Nierensteinen benötigt, wird sich zeigen. Die Chancen stehen in jedem Falle gut, dass er dann schon von einer der Erfindungen der Sektion Urotechnologie profitieren kann.

**7**

**„ICH HÖRE  
GUT!  
DIE ANDEREN  
NUSCHELN“**

**SCHWERHÖRIGKEIT**

Wenn die Umwelt zunehmend undeutlicher spricht und die Stimmen im Fernseher immer leiser werden, sind das deutliche Hinweise auf Schwerhörigkeit. Der Gang zum Hals-Nasen-Ohren-Facharzt sollte rasch folgen. Ein Hörgerät kann Abhilfe schaffen – auch gegen soziale Isolation

Anneliese Z. ärgert sich über ihre Mitmenschen. Die nuscheln seit einiger Zeit fast alle und sind kaum zu verstehen. Auch die Sprecher der Tagesschau hört sie nicht mehr richtig;

sie muss den Ton am Fernseher ziemlich hochschrauben. Vor allem in Gesprächsrunden kommt die 60-Jährige nur noch selten mit – als Folge zieht sie sich zurück. Wird sie direkt angesprochen, ist sie unsicher und gibt oft falsche Antworten, denn sie ist schnell raus aus der Unterhaltung. Ihre Freunde und Angehörigen reagieren besorgt bis genervt. Doch angesprochen auf ihre Schwerhörigkeit, ist Anneliese Z. entrüstet: „Nein, so alt bin ich noch nicht, ich höre gut.“ An ihren Ohren könne es

nicht liegen, es sind die anderen, die undeutlich sprechen. Ein Hörgerät lehnt sie entschieden ab.

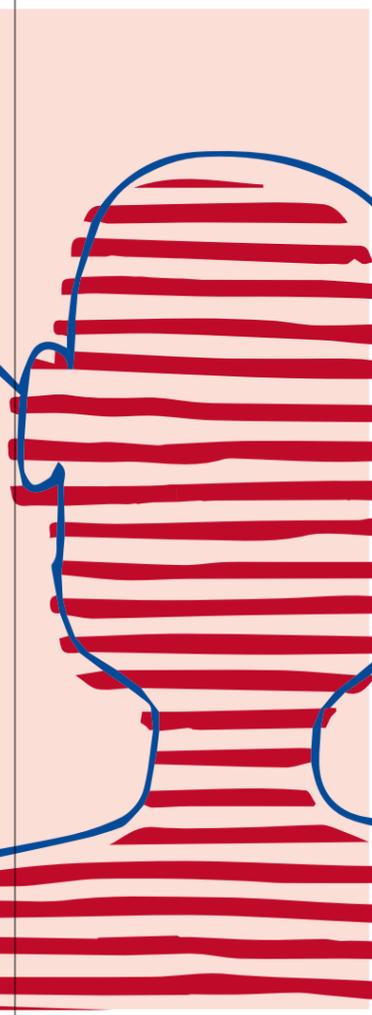
**Je früher ein Hörgerät getragen wird, desto besser**

Fälle wie diesen kennt Professor Dr. Roland Laszig, Ärztlicher Direktor der Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde des Universitätsklinikums Freiburg, zur Genüge. „Niemand möchte es gerne wahrhaben,

**FRÜHE THERAPIE IST ENTSCHEIDEND**

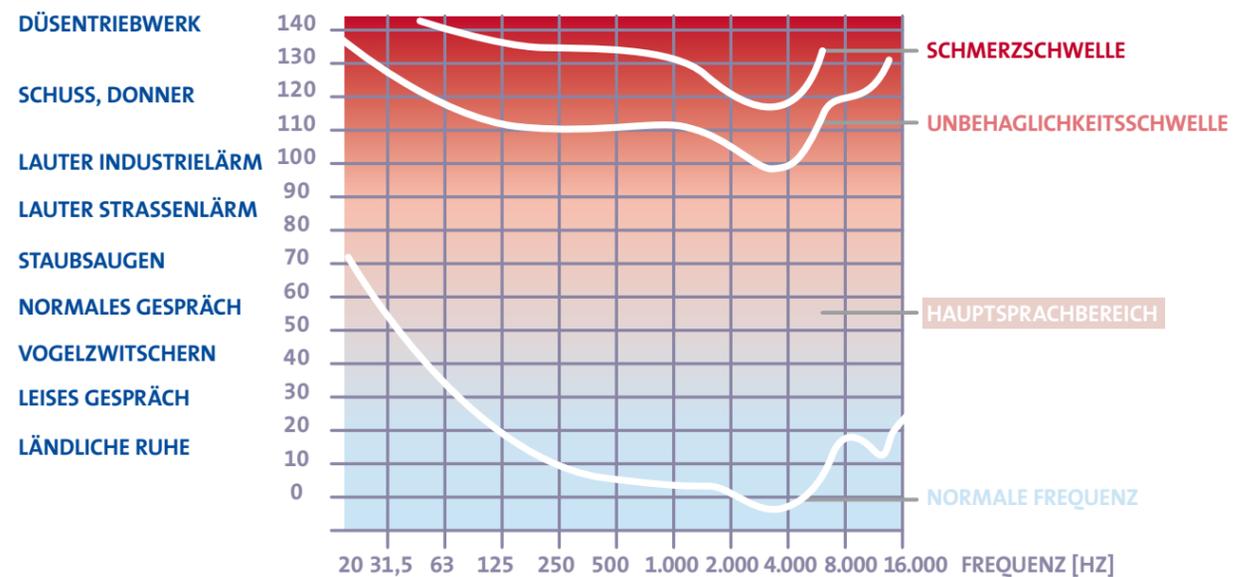
Die Schwerhörigkeit ist eine Volkskrankheit, unter der Millionen Menschen in Deutschland leiden. Sie kann unbehandelt in die soziale Isolation, zu chronischer Erschöpfung und zur Depression führen. Deshalb ist eine frühe Therapie entscheidend. Die Gründe für eine dauerhafte Hörminderung sind vielfältig: hoher Blutdruck, Stoffwechsel- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen, bestimmte Medikamente, genetische

Defekte, Hörsturz, Tinnitus, Tumore am Hörnerv, plötzliche Knallgeräusche, gegen die sich das Organ nicht rechtzeitig schützen kann, und sehr häufig Lärm in der Kindheit oder im Berufsleben. Eine Schwerhörigkeit diagnostizieren kann letztlich nur der Facharzt, denn er klärt vor der Verordnung eines Hörgeräts mögliche Vorerkrankungen des Patienten ab.



**SO FUNKTIONIERT DAS OHR**  
Der in Dezibel gemessene Schall gelangt als Luftschwingung ans Trommelfell. Dieses nimmt die wellenförmigen Bewegungen auf und überträgt sie auf die Gehörknöchelchen. Letztere bringen die Flüssigkeit in der Gehör- schnecke (Cochlea) zum Schwingen. Dadurch geraten die Haarzellen des Gehörorgans in Bewegung und leiten den Reiz an den Hörnerv weiter. Werden die empfindlichen Haarzellen zum Beispiel durch dauerhaften Lärm be- schädigt, können sie die Signale nicht mehr richtig auf- nehmen. Je weniger Reize im Gehirn ankommen, desto schlechter hört der Mensch.

SCHALLDRUCKPEGEL [DB]



schlecht zu hören.“ Gerade bei Männern dürfe man die Eitelkeit nicht unterschätzen. Eine Frau könne das Hörgerät meist unter ihren Haaren verstecken, Männer eher nicht.

Aus medizinischer Sicht wird die Schwerhörigkeit dann als Begriff verwendet, wenn die Hörfähigkeit im weitesten Sinne vermindert ist. Das passiert meist schleichend und nimmt durch die Alterung des Gehirns im höheren Alter zu. Die meisten Patienten kommen auf Druck ihrer Angehörigen zu Laszig oder aus akutem Anlass wie nach einem Hörsturz. Bei letzterem wird häufig als Nebendiagnose die Hörminderung festgestellt.

Was also tun bei Schwerhörigkeit? Laszig rät allen Betroffenen: „Nutzen Sie so früh wie möglich eine Hörhilfe, weil man den schleichen-

**Niemand möchte es gerne wahrhaben, schlecht zu hören**

den Verlust nicht merkt.“ Denn auch wenn das Gehirn noch eine Weile aus dem Kontext heraus Zusammenhänge herstellen kann, vergessen die Patienten mit der Zeit die alltäglichen Geräusche und Frequenzen. „Sie wissen nicht mehr, dass die Zeitung raschelt.“ Nach zu langer Entwöhnung wird die Umwelt schnell als zu laut und störend empfunden und die Hörhilfe wandert als „unbrauchbar“ in die Schublade.

Anneliese Z. entschied sich letztendlich doch für ein Hörgerät. Vor dem Gang zur Messung machte sie es so, wie Laszig rät: Zwölf Stunden vor dem Test sollte man sich keinem Lärm aussetzen. Nun braucht die Patientin viel Geduld. Etwa ein halbes Jahr wird es dauern, sich an das Gerät zu gewöhnen. Aber dank ihrer Hörhilfe wird Anneliese Z. bald wieder mitreden und am Leben teilhaben können.

## WENN DAS HÖRGERÄT NICHT MEHR HILFT

Wenn ein Patient ertaubt ist und selbst mit moderner Hörtechnik nicht mehr telefonieren kann, könnte für ihn ein Cochlea-Implantat in Frage kommen. Die Cochlea, die Hörschnecke, ist unser eigentliches Hörorgan. Täglich setzen Professor Dr. Roland Laszig und seine Mitarbeiter Menschen aller Altersgruppen operativ eine Innenohrprothese – ein Cochlea-Implantat – ein: beim Baby genauso wie beim sehr

alten Menschen. Über diesen Sprachprozessor am Ohr können die Patienten wieder am Leben teilnehmen. Vier Wochen nach der Operation kann der Prozessor eingestellt werden. Wer ein Cochlea-Implantat trägt, benötigt eine lebenslange technische Betreuung. Sie wird am Implant Centrum Freiburg geleistet, das von Professor Laszig und Professor Dr. Antje Aschendorff geleitet wird.

### Info

[www.uniklinik-freiburg.de/hno](http://www.uniklinik-freiburg.de/hno)



[www.uniklinik-freiburg.de/icf](http://www.uniklinik-freiburg.de/icf)



## Kennen Sie schon unseren Newsletter?

Die neuesten Nachrichten aus dem Universitätsklinikum Freiburg

- hilfreiche Gesundheitstipps
- moderne Behandlungsmethoden
- spannende Forschungsprojekte

Im Online-Magazin des Universitätsklinikums Freiburg gibt es regelmäßig interessante medizinische Themen sowie Informationen zu aktuellen Veranstaltungen aus allen Fachbereichen.

**JETZT ANMELDEN!**  
KOSTENLOS UND UNVERBINDLICH

[www.uniklinik-freiburg.de/newsletter](http://www.uniklinik-freiburg.de/newsletter)



# EPIDERMOLYSIS BULLOSA MIT DER HAUT DES SCHMETTERLINGS

Ihre Haut ist so empfindlich wie der Flügel eines Schmetterlings. Auch wenn es bislang keine Heilung gibt, kann den Betroffenen mittlerweile gut geholfen werden

Ein reibendes T-Shirt, ein hartes Stück Brot oder ein Händedruck können genügen, damit ihre Haut schmerzhaft Blasen und offene Wunden bildet: Rund 1.000 Menschen in Deutschland leiden unter der seltenen Erbkrankheit Epidermolysis bullosa. Hinter dieser Bezeichnung verbergen sich mehr als ein Dutzend verschiedener Erkrankungen, bei denen die Zellen der obersten Hautschicht nicht korrekt miteinander oder mit darunter liegenden Zellen verankert sind. Oft sind auch die Schleimhäute in Mund, Speiseröhre und Magen betroffen, so dass Betroffene nur weiche Nahrung essen dürfen und die Zähne mit einem Wattestäbchen putzen müssen. Juckt zudem die Haut, heißt es: tap-

fer sein. Denn Kratzen würde alles schlimmer machen.

„Etwa die Hälfte der Patienten leidet unter einer schweren Form der Erkrankung“, sagt Professor Dr. Leena Bruckner-Tuderman. Die Ärztliche Direktorin der Klinik für Dermatologie und Venerologie des Universitätsklinikums Freiburg beschäftigt sich seit fast 30 Jahren mit der seltenen Erkrankung. Weltweit als Erste machte sie im Jahr 1988 einen Proteineffekt als Krankheitsursache ausfindig. Mittlerweile kennen Wissenschaftler 18 ursächliche Gendefekte bei der Epidermolysis bullosa. Zwar wird weltweit an der Korrektur solcher Erbgut-Fehler mittels Gentherapie geforscht. „Von einer heilenden Therapie sind wir aber leider noch weit entfernt“, dämpft Bruckner-Tuderman übermäßige Hoffnungen.

Doch auch eine gut abgestimmte Therapie kann die Lebensqualität deutlich steigern. „Heute wenden

sich Ärzte häufig direkt nach der Geburt mit einem ersten Verdacht an uns“, sagt die Dermatologin, die am Universitätsklinikum Freiburg das nationale Referenzzentrum Epidermolysis bullosa etabliert hat. Mittels molekularer Blut- und Gewebeanalysen ermitteln die Freiburger Experten den genauen Subtyp der Erkrankung, ein wichtiger Hinweis für die Wahl der Therapie. Fast alle Patienten in Deutschland kommen, ergänzend zur Betreuung vor Ort, mindestens einmal jährlich in die Freiburger Spezialsprechstunde. „Ärzte und Patienten im Ausland beraten wir häufig auch telemedizinisch“, erklärt Bruckner-Tuderman.

„Von einer heilenden Therapie sind wir leider noch weit entfernt“

„Es ist fantastisch zu sehen, dass jetzt viele Studien Hoffnung machen“

„Meist sind eine optimale Wundversorgung und eine individuell angepasste Schmerztherapie zentral“, sagt die Funktionsoberärztin Dr. Dimitra Kiritsi, die an der Klinik für Dermatologie und Venerologie viele Betroffene betreut. „Spezielle Verbandstechniken minimieren die Gefahr von Druckstellen. Und Wundauflagen mit eingewobenen Silberstreifen oder desinfizierende Lösungen töten gefährliche Keime ab“, erklärt Kiritsi. Da die Betroffenen oft auch an Augenproblemen, Zahnschäden, Verstopfung und einem erhöhten Hautkrebs-Risiko leiden, werden sie in enger Zusammenarbeit mit anderen Kliniken des Universitätsklinikums Freiburg betreut.

In besonders schweren Fällen können auch Chirurgen helfen, wie beim achtjährigen Viktor. Finger und Daumen jeder Hand waren durch die kontinuierliche Vernarbung zusammengewachsen und wie in einem Fäustlingshandschuh gebeugt, funktionslos und unbeweglich. Dr. Horst Zajonc, Leiter des Bereichs Handchirurgie an der Klinik für Plastische und Handchirurgie des Universitätsklinikums Freiburg, hat für diese Patienten eine besondere Operationsmethode entwickelt. Zunächst trennt er die Finger voneinander. Dann deckt er die offenen Stellen mit Haut ab, die zuvor den Eltern entnommen wurde. „Die Elternhaut wird meist nicht so stark abgestoßen“, erklärt Zajonc,

der jährlich etwa zehn solcher Operationen durchführt. Unter der Fremdhaut kann die körpereigene Haut regenerieren. Somit lässt sich meistens eine gut funktionierende Hand wiederherstellen.

Doch leider verwachsen die Finger im Laufe einiger Jahre wieder. Damit das nicht mehr passiert, prüft das Team um Bruckner-Tuderman derzeit ein Medikament, das die Narbenbildung verlangsamen soll. „Zusätzlich erwarten wir positive Effekte auf Juckreiz, Schmerzempfinden und Lebensqualität der Betroffenen“, sagt Oberärztin Dimitra Kiritsi. Auch an der Entwick-

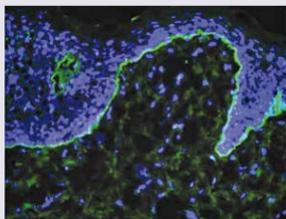
1.000

Menschen in etwa leiden in Deutschland unter der seltenen Hautkrankheit

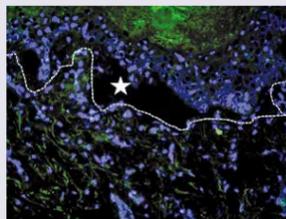
lung einer Hautcreme sind die Freiburger Forscher beteiligt. Deren Wirkstoff soll die Entzündung hemmen und den Wundschluss beschleunigen. „Als ich anfang, mich mit Epidermolysis bullosa zu beschäftigen, gab es kaum Behandlungsansätze. Es ist fantastisch zu sehen, dass jetzt viele Studien Hoffnung machen“, sagt Leena Bruckner-Tuderman.

## UNTERM MIKROSKOP

Normale Haut: Laminin 332



Junktionale EB-Blasenbildung: Laminin 332 negativ



# DIE LUNGE IN GUTEN HÄNDEN

## FORTSCHRITTE IN DER ONKOLOGISCHEN THORAXCHIRURGIE



**PROFESSOR DR. BERNWARD PASSLICK** studierte in Florenz, Göttingen und München Humanmedizin und habilitierte sich über die Tumorzell dissemination beim Bronchialkarzinom. Nach Stationen in München, Hamburg-Eppendorf sowie an der Harvard Medical School und dem Memorial Sloan-Kettering Hospital New York leitet er seit 2004 als Professor für Thoraxchirurgie die Freiburger Klinik für Thoraxchirurgie. Er ist Mitglied deutscher und internationaler Fachgesellschaften und -gremien und hat seit 1993 mehr als zehn Auszeichnungen und Preise erhalten.

Die Lunge ist ein lebensnotwendiges Organ. In der Klinik für Thoraxchirurgie werden unter anderem bösartige Erkrankungen wie Lungenkrebs oder Metastasen an der Lunge sorgfältig diagnostiziert und unter Einsatz schonender Operationstechniken behandelt

### EINBLICKE IN DIE ATEMWEGE

Besteht der Verdacht auf Krankheiten der Atemwege und der Lunge, können zur genauen Diagnose die zentralen Atemwege (Luftröhre und große Bronchien von der ersten bis zu ihrer zweiten Aufzweigung) mit einem Bronchoskop eingesehen werden. Benutzt wird meist ein flexibles optisches System, das über einen Videochip direkt Bilder auf einen Monitor überträgt. Durch einen Arbeits-

kanal kann mit kleinen Zangen und Bürsten Gewebe entnommen sowie Sekret abgesaugt werden. Die Untersuchung ist nicht schmerzhaft, unangenehm ist lediglich ein mehr oder weniger ausgeprägter Hustenreiz. Deshalb wird vor und während der Untersuchung eine örtliche Betäubung der Schleimhaut durchgeführt und gegebenenfalls zusätzlich ein leichtes Schlafmittel verabreicht.

Bei der endobronchialen Ultraschalluntersuchung (EBUS) ist ein Ultraschallkopf in das Bronchoskop integriert. So können die Lymphknoten im Brustraum besonders schonend untersucht werden. Sie spielen für die Lungenkrebstherapie eine große Rolle. „Auch wichtige weiterführende pathologische Untersuchungen wie Mutationsanalysen sind inzwischen problemlos möglich“, sagt Dr.

Mirjam Elze, Oberärztin in der Klinik für Thoraxchirurgie am Universitätsklinikum Freiburg. Nur bei ungenügenden Ergebnissen der Punktion ist bei vergrößerten Lymphknoten eine zusätzliche Mittelfellspiegelung erforderlich.

### ELEKTROMAGNETISCHE NAVIGATION

Um auch kleine Lungenherde zu erreichen und in den feinsten Verästelungen schonend, aber gezielt vorzudringen, wenden die Ärzte in der Klinik für Thoraxchirurgie das Verfahren der Elektromagnetischen Navigation an. Im Vorfeld der Bronchoskopie werden die CT-Daten des Patienten zur Planung der Untersuchung und zu deren Simulation verwendet.

Dazu wird der Zielpunkt markiert. Der Patient liegt während der Untersuchung in einem elektromagnetischen Feld. Über das Bronchoskop wird eine spezialisierte Sonde eingeführt, deren Spitze sich elektromagnetisch lokalisieren lässt. Während der Bronchoskopie führt das System den Untersucher und das Bronchoskop ähnlich einer GPS-Navigation zu den vorher festgelegten Zielpunkten. Dabei erhält der Untersucher laufend eine dreidimensionale Lokalisationsdarstellung und eine Entfernungsangabe zum Ziel, wo dann Gewebe zur Diagnostik entnommen werden kann. „Zukünftig wird es auf diesem Weg auch möglich sein, kleine bösartige Lungenherde mit Wasserdampf oder Mikrowellen zu behandeln und damit dem Patienten eine Operation zu ersparen“, sagt Dr. Elze.

### BRONCHOSKOPIE UND THERMISCHE VERFAHREN

Bei Auftreten von Bluthusten und vor allem bei bösartigen Prozessen im Bereich der Atemwege, die zu einer Verlegung der Luftröhre oder der Bronchien mit daraus resultierender Luftnot führen, werden in der Klinik für Thoraxchirurgie sogenannte thermische Verfahren angewendet.

Hierzu zählen die Argonplasma-koagulation, die Laser- und die Kryotherapie. Dabei kommen Geräte zum Einsatz, die das Gewebe oberflächlich verschorfen, vereisen oder verdampfen. So können die Atemwege wieder eröffnet und damit die Beschwerden deutlich gelindert werden.

Das Bronchoskop liefert  
Bilder direkt aus den Atemwegen

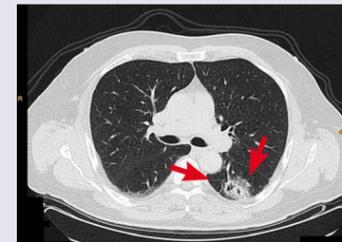


1.515

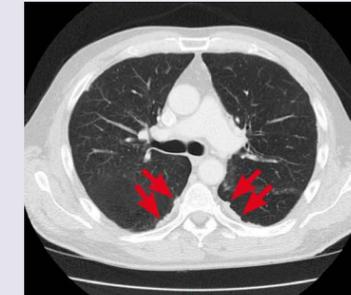
Lungenoperationen wurden  
2015 in der Klinik für  
Thoraxchirurgie durchgeführt

#### EINBLICK IN DIE LUNGE

Häufige Lungenerkrankungen in der  
Computertomografie (CT)



CT-Aufnahme eines Lungenkarzinoms



CT-Aufnahme einer Rippenfell-  
Verkalkung nach Kontakt mit Asbest

#### LUFTNOT MIT EINEM STENT LINDERN

Wenn ein Tumor die Atemwege zu verschließen droht, kann auch ein Stent für freieres Atmen sorgen. Es handelt sich um ein Gittergerüst in Form eines Röhrchens aus Metall oder Kunststoff, das die Atemwege offenhält. „Dadurch werden die bestehende Luftnot und das Erstickengefühl des Patienten gelindert oder sogar ganz beseitigt“, sagt Dr. Elze. Die am häufigsten eingesetzten Stents sind heute aus Silikon oder Nitinol, einer Nickel-Titan-Legierung, und können gegebenenfalls auch wieder entfernt werden, wenn sie nicht mehr benötigt werden.

**Minimal-invasive  
Operationen verursachen  
weniger Gewebeschaden**

#### MIT DER KAMERA IN DEN BRUSTKORB BLICKEN

Ein bedeutender Schwerpunkt in der Klinik für Thoraxchirurgie ist die video-assistierte thorakoskopische (VATS) Operation bei Lungenkrebs. Dabei geht der Blick in das Operationsgebiet über wenige Zentimeter große Hautschnitte mit Hilfe einer stabartigen Videokamera. Immer kompliziertere Operationen werden minimal-invasiv ausgeführt. „Dass bei Lungenkrebs eine vollständige Tumorentfernung mit der VATS-Resektion mindestens genauso sicher zu erreichen ist wie mit einer offenen Operation, ist mittlerweile durch zahlreiche Untersuchungen belegt“, sagt Professor Dr. Bernward Passlick, Ärztlicher Direktor der Klinik für Thoraxchirurgie am Universitätsklinikum Freiburg.

Durch die optische Vergrößerung des Videosystems entstehen

Vorteile für den Operateur. So kann etwa die Entfernung der Lymphknoten erheblich präziser erfolgen, weil auch verborgene Bereiche des Brustkorbs ausgeleuchtet werden. Minimal-invasive Operationen haben auch deutliche Vorteile für die Patienten: weniger Gewebeschaden und somit weniger Schmerzen und Entzündungsreaktionen. Viele Patienten können sich schneller erholen und zügiger in den gewohnten Alltag zurückkehren. Berufstätige können in der Regel nach einer kurzen Rehabilitation die Arbeit rasch wieder aufnehmen. Auch ältere Patienten und Patienten mit Begleiterkrankungen können so erfolgreich behandelt werden. Allerdings können die aufwändigen minimal-invasiven Eingriffe nur mit einer exzellenten technischen Ausstattung und von speziell dafür ausgebildeten Operateuren vorgenommen werden.

#### RIPPENFELLTUMORE DURCH ASBEST

Doch nicht alle Erkrankungen können minimal-invasiv behandelt werden. So ruft Asbest häufig schon bei kurzem Kontakt Rippenfelltumore hervor, die manchmal erst Jahrzehnte später auftreten. Die typischen Veränderungen lassen sich mit modernen Röntgen- und CT-Untersuchungen darstellen. Ob tatsächlich ein bösartiger Rippenfelltumor (Pleuramesotheliom) dahintersteckt, klärt eine anschließende Brustkorb Spiegelung. Liegt ein Tumor vor, können die Ärzte versuchen, die Tumorlast durch Entfernung des Rippenfells, manchmal auch des Lungenfells sowie des Zwerchfells zu reduzieren, um dann einer medikamentösen Therapie bessere Möglichkeiten zu geben.

In der Klinik für Thoraxchirurgie wird für die Entfernung von Rip-

penfelltumoren ein besonders lungenschonendes Verfahren gewählt, um so die Einschränkungen nach einer Operation so gering wie möglich zu halten. Die Entfernung des Rippenfells wird mit einer Chemotherapie kombiniert, die während der Operation im Brustkorb ausgeführt wird, um die Effektivität der Behandlung noch zu erhöhen. Diese intensive, aber zugleich schonende Behandlung des Rippenfelltumors wird bislang nur in wenigen Zentren Deutschlands angeboten, so dass viele Patienten von weit her die Klinik für Thoraxchirurgie für diese Therapieform aufsuchen.

#### BEI LUNGENMETASTASEN MÖGLICHT WENIG GESUNDES LUNGENGeweBE ENTFERNEN

Ein weiteres Kerngebiet an der Klinik für Thoraxchirurgie ist die

operative Entfernung von Lungenmetastasen. Das wichtigste Ziel ist dabei, möglichst wenig gesundes Lungengewebe zu entfernen. In gewebeschonenden Operationen werden die Metastasen mit einem High-Energy-Laser schnell und präzise entfernt und das zurückbleibende Lungengewebe versiegelt.

Die Erfolgsaussichten der Operation werden vor allem vom Verhalten des Primärtumors bestimmt. Eine geringe Anzahl von Metastasen wirkt sich immer positiv auf die Prognose aus. Auch wenn viel Zeit zwischen dem Auftreten des Primärtumors und dem Auftreten der Metastasen liegt, sind die Heilungsaussichten positiv. Wenn wiederholt Lungenmetastasen auftreten, kann eine weitere Operation sinnvoll sein. Dies hängt jedoch wieder von der Art des Primärtumors und weiteren Faktoren ab, die ein Thoraxchirurg beurteilen muss.



„HALLO,  
HIER BIN  
ICH!“

## EINE FOTOREPORTAGE AUS DER NEONATOLOGIE

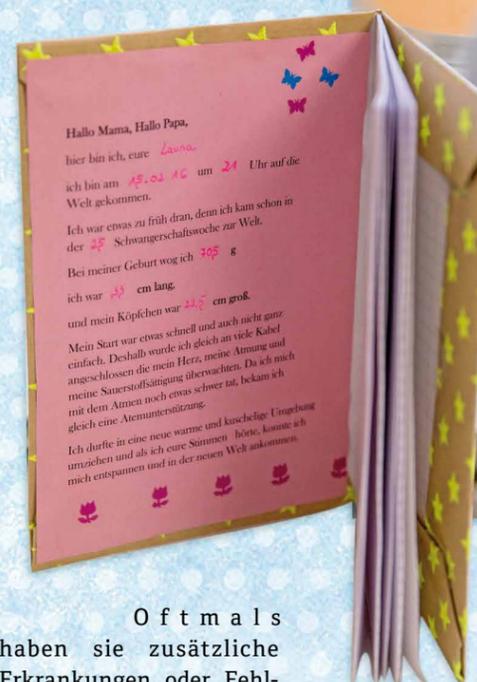
Wenn ein Kind zu früh ins Leben startet, braucht es besondere Fürsorge. Die Neonatologie des Universitätsklinikums Freiburg kümmert sich um die kleinen Erdenbürger – dabei gehen Hochleistungsmedizin und eine liebevolle Behandlung Hand in Hand

Gerade einmal 705 Gramm wog die kleine Laura, als sie in der 25. Schwangerschaftswoche das Licht der Welt erblickte. Laura ist ein winziges Paket von Mensch – so groß wie die Hand eines Erwachsenen. Noch vor zehn Jahren hätte sie nur eine geringe Überlebenschance gehabt, doch dank der modernen Medizin wird sie vermutlich schon bald mit ihren Altersgenossinnen auf dem

Spielplatz herumtoben können.

Die Neonatologische Intensivstation des Universitätsklinikums Freiburg, auch als Frühchen-Station bezeichnet, ist auf die Behandlung von Kindern wie Laura spezialisiert. Als Frühgeborene gelten sie, wenn sie vor der 37. Schwangerschaftswoche auf die Welt kommen. Dabei wiegen sie zwischen 330 Gramm und 2.500 Gramm. Normalerweise sind Babys 40 Wochen im Bauch der Mutter und bringen bei der Geburt rund 3.500 Gramm auf die Waage. Durch den frühen Start ins Leben sind bei den Frühgeborenen häufig manche Organe und die Haut noch nicht richtig ausgebildet, auch das Atmen fällt ihnen schwer.

Alle Eltern erhalten ein liebevoll gestaltetes Tagebuch, in dem sie sich Notizen zu der Zeit ihrer Kinder auf der Frühchenstation machen können.



Oftmals haben sie zusätzliche Erkrankungen oder Fehlbildungen, was die intensivmedizinische Behandlung erforderlich macht.

„Wir begegnen den Babys auf Station Eckstein mit viel Wärme und Fürsorge. Sie sollen sich trotz der hochtechnischen Ausstattung um sie herum geborgen fühlen. Nur so können sie gesund werden und an Gewicht zulegen“, erklärt Professor Dr. Roland Hentschel den Grundsatz seiner Arbeit. Der Leiter der Neonatologie an der Klinik für Allgemeine Kinder- und Jugendmedizin des Universitätsklinikums Freiburg legt ebenso großen Wert auf die gemeinsame Betreuung von Mutter und Kind. „Wir binden sogar die ganze Familie in entwicklungsfördernde Pflegemaßnahmen ein, wenn es gewünscht ist. Häufig kommen bei uns die Väter zum Känguruhen und nehmen sich Zeit für diese wichtige Körpererfahrung zwischen Baby und Elternteil“, sagt Hentschel.

Die vielen Geräte zur Überwachung der Vitalfunktionen wie Atmung und Herzschlag, die Ernährungsschläuche und die Blutdruck-



manschette zeigen, dass Gesundwerden manchmal gar nicht so leicht ist. Damit sich die Babys trotzdem wohlfühlen, werden auf der Neonatologischen Intensivstation auch besondere Ideen von Mitarbeitern umgesetzt, die über die normale Behandlung hinausreichen: So geben die Pflegerinnen und Pfleger den Kleinen eine Wellnessbehandlung mit einem Bad im Brutkasten

„Wir begegnen den Babys auf Station Eckstein mit viel Wärme und Fürsorge“

oder einer Körpermassage, manchmal wird ihnen sogar eine Hängematte gebaut. In der schwebenden Begrenzung des umhüllenden Stoffs fühlen sie sich fast wie im Mutterleib. „Die Hingabe der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter hier auf der Station ist schon etwas Besonderes“, sagt Arvid Dürkop, Pflegerischer Stationsleiter der Neonatologie am Universitätsklinikum Freiburg. „Da schon die normale Versorgung eines Frühchens viel Zeit in Anspruch nimmt, freuen wir uns immer, wenn Eltern mit-

helfen und selbst Wellness-Pfleger werden.“

Laura und die anderen Frühchen verbringen meist mehrere Wochen bis Monate auf der Station. Das führt zu engen Bindungen zwischen Kindern, Eltern und medizinischem Team. Haben die Frühchen ein Gewicht von mindestens 1.800 Gramm erreicht und sind gesund, werden sie noch einige Zeit in der Mutter-Kind-Einheit betreut oder können nach Hause. Auch Laura ist mittlerweile kräftig und gesund daheim bei ihrer Familie. „Viele Familien schreiben uns seit Jahren und schicken uns Bilder von den größer werdenden Kindern. Es ist toll, die Geschichten der kleinen Menschen zu verfolgen“, sagt Ina Scheibegemignani, Kinderkrankenpflegerin in der Neonatologie des Universitätsklinikums Freiburg. In der folgenden Fotoreportage gewährt sie spannende Einblicke in ihre Arbeit mit Laura, Alexander, Julian und anderen Kindern.

**FRÜHCHENVEREIN FREIBURG**  
Die Neonatologie arbeitet mit dem „Frühchenverein Freiburg“ zusammen, der Eltern mit Frühgeborenen unterstützt.  
Kontakt: [info@fruehchen-freiburg.de](mailto:info@fruehchen-freiburg.de)





### WELLNESS-PROGRAMM

Laura (circa 900 Gramm) wird gebürstet und genießt es. Für die Körperpflege der Frühgeborenen ist das nicht notwendig, aber das kleine Wellness-Programm fördert die Körperwahrnehmung und tut einfach gut.



In der Neonatologischen Intensivstation des Universitätsklinikums Freiburg geht es weit über die normale Pflege der Kinder hinaus: Ab und an können es sich die Frühgeborenen beim Baden gut gehen lassen. Julian (circa 1.400 Gramm) liegt ganz entspannt in der Wanne im Wärmebett. Tuch und Wasser sind auf Körpertemperatur vorgewärmt. Das Tuch gibt Julian ein angenehm begrenzendes Gefühl wie im Bauch der Mama.



### HOCHLEISTUNGSMEDIZIN

Für die Behandlung der Aller kleinsten ist viel Technik nötig. Alexander (circa 500 Gramm) ist von Geräten umgeben, die seine Atmung, seinen Herzschlag, seinen Mineralstoffhaushalt und viele andere Werte überwachen. Damit sich die Kinder nicht erschrecken, wenn sie berührt werden, legen die Eltern einen Berührungspunkt fest: Immer wenn sie oder die Neonatologen beispielsweise Alexander berühren, fassen sie zuerst an seine Füße. So weiß er, dass sie da sind.



Kleine Schläuche in der Nase unterstützen die Babys beim Atmen. Der Schlauch wird an der Mütze am Kopf fixiert, damit sich die Kinder ihn nicht versehentlich abziehen können.



**„Die Kinder müssen immer eine Begrenzung spüren, damit sie sich wohlfühlen“**

Ina Scheibe-Gemignani, Kinderkrankenschwester in der Neonatologie des Universitätsklinikums Freiburg, hat Laura mit viel Hingabe eine Hängematte gebaut – Laura fühlt sich darin so wohl, dass ihr Herzschlag ganz ruhig wird. Sobald das Wärmebett geöffnet wird, muss sich Ina Scheibe-Gemignani einen frischen Kittel überziehen: für jedes Kind einen neuen. Nach den einzelnen Arbeitsschritten muss sie sich die Hände desinfizieren. Höchste Hygiene beim Umgang mit den Frühchen ist wichtig, da sie aufgrund ihres schwachen Immunsystems infektanfälliger sind.

Die Lippen von Alexander werden mit einem in Muttermilch getränkten Wattestäbchen benetzt, damit er den Geschmack kennenlernt. Außerdem soll er so den Saugreflex entwickeln, der später beim Stillen benötigt wird.



Mit Zuckertropfen wird die anschließende Blutzuckermessung harmloser, denn Julian schüttet dadurch Endorphine aus, die den Stich nicht so schmerzhaft wirken lassen. „Das ist im Prinzip wie Schokolade“, sagt Ina Scheibe-Gemignani.

**FRÜHGEBORENEN - NACHSORGE-AMBULANZ**

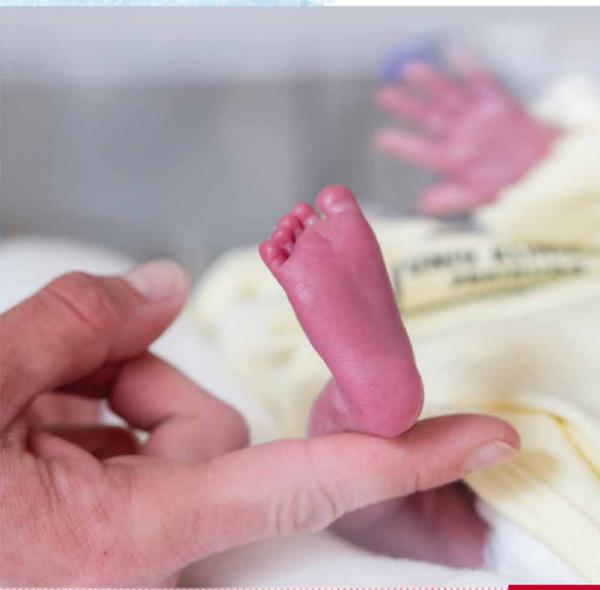
In der Frühgeborenen-Nachsorge-Ambulanz des Universitätsklinikums Freiburg wird zusammen mit dem Sozialpädiatrischen Zentrum eine Sprechstunde für ambulante Nachuntersuchungen während der ersten zwei Lebensjahre angeboten.

Kontakt: Telefon 0761 270-45030



**FÜR DIE KLEINSTEN**

Damit sich die Haut gut entwickelt, werden die Babys mit blauem Licht bestrahlt. Um die Augen zu schützen, schneiden die Neonatologen liebevoll kleine Herzchenpflaster und Schutzbrillen zurecht – die kann man so klein gar nicht kaufen.



Sie wachsen und wachsen: Mit circa 700 Gramm Geburtsgewicht ist der Fuß des Frühchens gerade einmal so groß wie eine Fingerkuppe. Nach rund vier Wochen hat das Baby schon knapp 1.200 Gramm erreicht. Der Fuß ist nun deutlich größer.



Hasan ist mit 1.300 Gramm einer der größeren Frühgeborenen. Seine Eltern sind extra aus dem Ausland für die neonatologische Betreuung am Universitätsklinikum Freiburg angereist. Seine Pflegerin Ina Scheibe-Gemignani macht ihm ein frisches Bett und nimmt sich Zeit zum Kuscheln.



„Ich liebe meinen Job, das ist mein Leben!“



Gemeinsam lässt es sich schneller gesund werden: Auf der Frühchenstation des Universitätsklinikums Freiburg liegen viele Zwillinge. So auch Hasan und Husan. Im vergangenen Jahr wurden 64 Zwillinge und 6 Drillinge betreut. Im Jahr 2014 wurden sogar Vierlinge auf der Station behandelt.

Fast wie im Beutel eines Kängurus: Ein Vater hat beim sogenannten Känguruhen zwei seiner Drillings-Mädchen auf der nackten Brust. So verweilen sie mehrere Stunden, damit sich die Kleinen an die Wärme, den Geruch und die Stimme ihres Vaters gewöhnen können.

**8** Intensiv-Betten sind auf der Neonatologischen Intensivstation sowie

**4** Überwachungs- und **5** Normal-Betten

# KURVE FÜR KURVE

## VOLLWANDRESEKTION: FORTGESCHRITTENE DARMKREBS-VORSORGE PER ENDOSKOP

24

Sie haben jede Schlinge des Darms im Blick: In der Interdisziplinären Gastrointestinalen Endoskopie der Klinik für Innere Medizin II am Universitätsklinikum Freiburg nutzen Internisten und Chirurgen neue Methoden, um gefährliche Darmkrebs-Vorstufen aufzuspüren und ganz ohne Operation zu entfernen

Ein Tunnel aus glatter hellrosa Schleimhaut, durch die zarte Adern schimmern. Zentimeter für Zentimeter arbeitet sich die winzige Videokamera vor. Konzentriert betrachtet Dr. Peter Hasselblatt den Bildschirm, auf dem die Aufnahmen aus dem Inneren seines Patienten erscheinen. Eine kleine Erhabenheit der Schleimhaut weckt seine Aufmerksamkeit. Auf der Fläche eines Zwei-Euro-Stücks wächst Drüsen-gewebe in den Dickdarm hinein. Aus solchen Polypen der Darmschleimhaut können Tumore entstehen. Und genau das möchte der Leitende Ober-

arzt der Klinik für Innere Medizin II des Universitätsklinikums Freiburg verhindern.

Dazu entfernt ein Team aus Ärzten und Pflegekräften die verdächtige Gewebestruktur, und zwar ganz schonend ohne Operation. Für den gesamten Eingriff wird ein flexibles Endoskop verwendet. An der Spitze dieses weichen Kunststoffschlauchs, der in den Darm eingeführt wird, sitzt ein Videochip. Er liefert hoch-

**Die Vollwand-Resektion kann zahlreichen Patienten eine Bauchoperation ersparen**

aufgelöste Aufnahmen der Darmwand. Über einen Arbeitskanal wird der Polyp mit einer dünnen Nadel unterspritzt und anschließend mit einer elektrischen Schlinge abgetragen und feingeweblich untersucht.

Bei sehr großen Polypen kommen andere Techniken zum Einsatz, beispielsweise das Ausschneiden mit

einem elektrischen Messer oder die fraktionierte Abtragung mit einer elektrischen Schlinge. Dies ist aber nur möglich, wenn sich das Polypgewebe durch Unterspritzung von der Muskelschicht des Darms abheben lässt. Gelingt dies nicht, kann mit einem relativ neuen Gerät eine Vollwandresektion am Dickdarm durchgeführt werden. Das sogenannte Full Thickness Resection Device (FTRD) entfernt Polypen bis zu einem Durchmesser von zwei bis drei Zentimetern endoskopisch. Selbst frühe Formen des Darmkrebses lassen sich mit dieser Technik ohne Eröffnung des Bauches auf rein endoskopischem Weg behandeln.

Das FTRD ist eine transparente Kappe, die auf die Spitze des Endoskops gesetzt wird. Auf dieser Kappe vorgeladen ist ein großer Metallclip. In der Kappe findet sich eine vorgespannte elektrische Schlinge (siehe Abbildung auf S. 28). Der behandelnde Arzt führt das gesamte System an



„Unsere Patienten werden über die Grenzen der Fachrichtungen hinaus optimal behandelt“

25

das krankhafte Gewebe im Dickdarm heran. Mit einer Fasszange zieht er das Gewebe in die Plastikkappe hinein. Danach wird der Clip ausgelöst und springt von der Kappe, wodurch das Darmgewebe in der Kappe praktisch einen „Pseudopolypen“ bildet. Dieser wird dann mit der vormontierten Schlinge abgetragen. Im Gegensatz zu den bereits beschriebenen Techniken werden hierbei alle Schichten der Darmwand entfernt. Dies ist insbesondere bei Polypen mit bereits fortgeschrittenen Tumorstufen essentiell, da diese nun besser im Gesunden abgetragen werden können.

Die Vollwandresektion kann zahlreichen Patienten eine Bauchopera-

tion ersparen. Tatsächlich mussten Ärzte bis vor kurzem befürchten, die Darmwand zu verletzen, wenn sich Polypen nicht von der Muskelschicht abheben ließen. Die Verletzung der Darmwand, eine sogenannte Perforation, stellt eine schwere Komplikation dar, bei der Darminhalt in den Bauchraum austreten und dort eine gefährliche Bauchfellentzündung verursachen kann. „Das ist nun Dank des Clips, welcher das Loch noch vor dessen Entstehung verschließt, nicht mehr der Fall“, erläutert Professor Dr. Andreas Fischer, einer der beiden ärztlichen Leiter der Interdisziplinären Gastrointestinalen Endoskopie (IGE), der gemeinsam mit Professor Dr. Hans Richter-Schrag die Methode in Freiburg etabliert hat.

Damit der Eingriff gelingt, ist viel Erfahrung

mit der Entfernung von Dickdarm-polypen und ein spezielles Training der behandelnden Ärzte nötig. Seit 2012 arbeiten Internisten und Chirurgen in der IGE zusammen. Sie untersuchen und behandeln Erkrankungen der Speiseröhre, des Magens, des Dün- und Dickdarms sowie der Le-

# 11.000

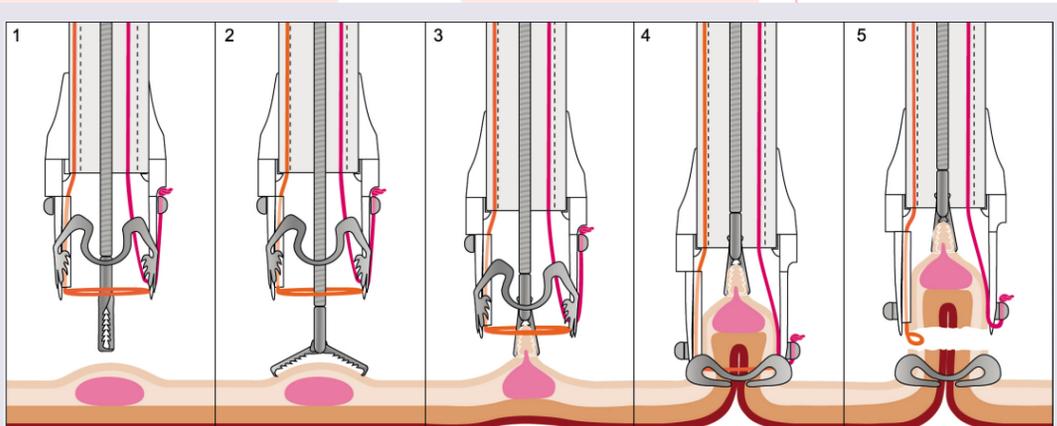
Patienten werden jährlich in der interdisziplinären gastrointestinalen Endoskopie untersucht und behandelt

ber, der Gallenblase, der Gallenwege und der Bauchspeicheldrüse. „Mithilfe spezieller Diagnosegeräte wie der Ballon-Endoskopie oder der Kapselendoskopie bleibt den Ärzten kein Abschnitt des viele Meter messenden Magen-Darm-Trakts verborgen“, so Hasselblatt. Neben geplanten Untersuchungen ambulanter und stationärer Patienten werden die Spe-

**SPEZIALSPRECHSTUNDE FÜR THERAPEUTISCHE ENDOSKOPIE**

Prof. Dr. Andreas Fischer  
Dr. Henning Schwacha  
Telefon: 0761 270-33080





**ARBEITSSCHRITTE DER VOLLWANDRESEKTION MIT DEM FTRD-SYSTEM**

1. Endoskop mit aufgesetztem FTRD-System
2. Fassen der Läsion
3. Mobilisation des Gewebes in die FTRD-Kappe
4. Platzieren des Over-the-scope-Clips
5. Absetzen des Pseudopolyp mit der integrierten Schlinge

© Ovesco Endoscopy AG

zialisten auch zu Einsätzen auf den Intensivstationen, im Zentral-OP und im Notfallzentrum des Universitätsklinikums Freiburg gerufen.

„Unsere Patienten profitieren von der Interdisziplinarität unseres Ärzteteams, da sie über die Grenzen der Fachrichtungen hinaus optimal behandelt werden“, sagt Professor Dr. Robert Thimme, Ärztlicher Direktor der Klinik für Innere Medizin II. In einer Spezialsprechstunde für therapeutische Endoskopie erhalten Patienten Rat, denen ein endoskopischer Eingriff empfohlen wurde. Das Spektrum der Behandlungen reicht vom elektrischen Veröden erster Speiseröhrenkrebs-Vorstufen (dem sogenannten Barrett-Ösophagus) bis zur Behandlung von narbigen oder durch Tumore bedingten Engstel-

len im Magen-Darmtrakt und den Gallenwegen. Für den endoskopischen Eingriff erhalten die Patienten in der Regel eine Kurznarkose und werden von zwei Pflegekräften betreut, bis sie aus dem Aufwachraum wieder nach Hause entlassen oder auf ihre Station zurückverlegt werden können.

Den Ärzten der interdisziplinären gastrointestinalen Endoskopie liegt es weiterhin am Herzen, die moderne Endoskopie dafür einzusetzen, dass weniger Menschen an Darmkrebs sterben. Aktuell zählt Darmkrebs zu den häufigsten Krebserkrankungen – dabei ließe er sich mit regelmäßiger Vorsorge häufig verhindern. Mit einem Stuhltest und einer ambulanten

**D a r m -  
s p i e g e l u n g**  
lassen sich frühe

Hinweise auf einen Tumor finden, der sich sonst oft völlig unbemerkt entwickelt. „Ich hoffe, dass die verbesserten Informationen, Diagnose- und Therapiemöglichkeiten mehr Menschen ermutigen, zur Vorsorge zu gehen“, so Hasselblatt. Denn nur wenn verdächtige Vorstufen rechtzeitig gefunden werden, können fortschrittliche Methoden wie die Vollwandresektion zur Heilung beitragen.



# VOM ANSATZ



# BIS IN DIE SPITZEN

## HAARANALYSE

Was nach einem Werbeversprechen für Shampoos klingt, ist in der Forensischen Toxikologie Alltag: Bei einer Haaranalyse wird eine möglichst lange, bleistiftdicke Menge Haare in Segmente geteilt und auf verschiedene Substanzen untersucht. Die Segmente sind dabei wie Perioden auf einem Zeitstrahl zu betrachten – so können faszinierende Dinge festgestellt werden

Als Mia\* morgens zu ihrer Tagesmutter ging, war sie fröhlich und lebhaft. Nachmittags wirkte sie ruhig, fast apathisch. Mias Mutter kam das komisch vor, denn sie stellte nicht zum ersten Mal diese Wesensveränderung an ihrer Toch-

ter fest. Sie ging schließlich mit Mia zum Arzt. Im Blut des Mädchens wurden Reste von Beruhigungsmitteln gefunden. Eine anschließende Haaranalyse bestätigte den Befund, mehr sogar: Unterteilt in Segmente ließen sich im Haar genau die Zeitabschnitte ausmachen, in denen Mia in den Ferien war und in denen sie von der Tagesmutter betreut wurde – nur in diesen Haarsegmenten wurde der Wirkstoff nachgewiesen. Die Tagesmutter hatte Mia mit Medikamenten ruhig gestellt, sie wurde angezeigt.

„Das ist schon ein sehr ungewöhnlicher Fall, der mit Hilfe einer Haaranalyse gelöst werden konnte“, sagt Professor Dr. Volker Auwär-

ter, Leiter des Bereichs Forensische Toxikologie am Institut für Rechtsmedizin des Universitätsklinikums Freiburg. Auwärter ist Spezialist für Haaranalysen. Die meisten Betäu-

**Auch Brust- oder Schamhaar kann analysiert werden. Färben, Dauerwelle und häufiges Haarewaschen erschweren die Untersuchung**

bungsmittel, aber auch viele andere Stoffe, können er und seine Forensiker dank moderner Verfahren im Haar nachweisen.

Die Haaranalyse ist beliebt, denn sie hat gegenüber der Urin- und

\*Name von der Redaktion geändert



Blutanalyse einen großen Vorteil: In Urin und Blut sind die meisten Substanzen nur ein paar Tage nachweisbar. Im Haar hingegen können die Substanzen oder deren Abbauprodukte über mehrere Wochen bis Monate nachgewiesen werden, auch wenn die Konzentrationen oft extrem niedrig sind und sehr aufwendige Verfahren eingesetzt werden müssen.

Dass ein Stoff gefunden wird, heißt nicht unbedingt, dass er kon-

sumiert wurde. Erst im Oktober ist Auwärter ein haariger Coup gelungen: Mit seinem Forscherteam konnte er zeigen, dass Abbauprodukte des Cannabiswirkstoffs (THC) auch durch engen Körperkontakt über Schweiß und Talg übertragen werden können. Das bedeutet, dass ein positiver Befund im Haar den Konsum von Cannabis nicht eindeutig beweist. Bisher ging man davon aus, dass die Droge beziehungsweise ihr Abbauprodukt über den Blutkreis-

lauf ins Haar gelangt. Doch es gibt eben auch die Möglichkeit der Übertragung durch Rauch, Schweiß und Talg.

„Nach unseren Erkenntnissen ist eine Cannabinoid-Übertragung bei engem Körperkontakt besonders wahrscheinlich und kann zu völlig falschen Rückschlüssen füh-

**Haare wachsen durchschnittlich etwa einen Zentimeter pro Monat**

ren“, warnt Auwärter. Ein positives Testresultat kann nicht nur bei Abstinenzkontrollen für Fahreignungsüberprüfungen schwere Folgen haben. „Vor allem in Sorgerechtsfragen bei der Analyse von Kinderhaar könnte der Übertragungsweg relevant sein“, so Auwärter. Deshalb sei es wichtig, Testergebnisse differenziert in Bezug zur jeweiligen

Substanz und im Kontext aller weiteren verfügbaren

Informationen zu betrachten und zu bewerten. „Während im klinisch-diagnostischen Bereich eine Treffsicherheit von 99 Prozent schon sehr gut ist, kommt es in der Forensischen Toxikologie oft auf das eine fehlende Prozent an“, sagt Auwärter. Schließlich werden die Gutachten häufig vor Gericht verwendet.

Diese neuen Erkenntnisse könnten ebenfalls für den Haarnachweis von Stoffen wie Kokain oder Heroin von Bedeutung sein. Auwärter will in weiteren Studien untersuchen, ob auch Amphetamine, Opiate und andere Drogen beziehungsweise deren Abbauprodukte durch Körperkontakt übertragen werden können und so im Haar nachweisbar sind. Für die Studie wird er einen Förderantrag bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) stellen.

## KOMPLEXE HAARANALYSE

Eine Haaranalyse ist ein komplizierter Prozess. Damit sie möglichst genaue Ergebnisse liefert, müssen die Experten viele Faktoren bedenken. Zunächst wird ein bleistiftdickes Bündel Haare direkt an der Kopfhaut am Hinterkopf abgeschnitten, da dort das Haar besonders gleichmäßig wächst. Dann muss das individuelle Haarwachstum berechnet werden, damit das Haarsegment, in dem zeitlich die Einnahme eines Stoffes vermutet wird, ausgemacht werden kann. In diesem Segment lässt sich voraussichtlich die höchste Konzentration des Stoffes finden. Da Haare einen Wachstumszyklus durchlaufen, zu dem vor dem Ausfallen des Haares und dem Nachwachsen eines neuen auch eine Phase gehört, in der das Haar nicht

wächst, ergibt sich eine gewisse Unschärfe. Ebenso können Färben, eine Dauerwelle oder häufiges Haarewaschen das Ergebnis beeinflussen. Aber auch die natürliche Haarfarbe kann für die Interpretation der Ergebnisse eine Rolle spielen. Die einzelnen Segmente werden gereinigt und die gesuchten Substanzen mithilfe chemischer Mittel extrahiert. Es folgen die chromatographische Auftrennung des Extrakts in die Einzelbestandteile und eine massenspektrometrische Analyse. Frühestens nach ein bis zwei Tagen liegt das Ergebnis vor. In einem zugehörigen Experten-Gutachten werden die Befunde erläutert.



MIT MENTORING  
DAS STUDIUM  
GEZIELT GESTALTEN



# BERATER, IDEENGEBER, VORBILD

**Info**  
Das Mentoring-Programm  
[www.mentomed.uni-freiburg.de](http://www.mentomed.uni-freiburg.de)



„Mein Mentor hat mir seinen Fachbereich hervorragend erschlossen“

im Studiendekanat. „Wir evaluieren regelmäßig die Zufriedenheit unserer Teilnehmer und optimieren unsere Unterstützung“, sagt

Renger. Die größte Herausforderung sei die Akquise der Mentoren, denn das Interesse auf Studierendenseite sei enorm. Nach der Zuordnung von Mentoren und Mentees anhand der Interessenprofile versorgen Renger und Brüstle alle Beteiligten mit Leitfäden für die Organisation der Tref-

fen. Regelmäßige Erinnerungsmails sollen den Austausch für beide Seiten möglichst ergiebig machen. „Wir Mentoren fühlten uns bei geringem Zeitaufwand stets gut betreut. Als Studierender hätte ich mir selbst genau so ein Programm gewünscht“, zieht Wolter Bilanz.

Im Lauf des Medizinstudiums müssen viele Entscheidungen getroffen werden. Das MentoMed-Programm der Medizinischen Fakultät vermittelt Studierenden erfahrene Ansprechpartner, die Ratschläge zur beruflichen Orientierung und Karriereplanung geben

„Ein Volltreffer!“ Diesen beglückenden Gedanken hatte David Egg im Mai 2015 bei der Einführungsveranstaltung des Mentoring-Programms „MentoMed“ der Medizinischen Fakultät Freiburg. Nach bestandem Physikum, dem ersten Staatsexamen nach der naturwissenschaftlichen Grundausbildung, sah der Medizinstudent der praktischer orientierten klinischen Studienphase mit großen Erwartungen entgegen. Doch er hatte auch viele

Fragen: Welche klinischen Praktika sind interessant? Wie wichtig sind Aus-

landsaufenthalte? Lohnt sich eine Promotion?

„Ohne Ärzte in der eigenen Familie ist es schwierig einzuschätzen, welche Möglichkeiten und Herausforderungen der klinische Abschnitt sowie der spätere Berufsweg bieten“, sagt Egg. Da kam die Info-Mail des MentoMed-Teams genau richtig. Es vermittelt Medizinstudierenden im zweiten Studienabschnitt Kontakte zu erfahrenen Ärztinnen und Ärzten in Klinik, Forschung oder Praxis, die sie in mehreren Einzel- oder Gruppentreffen beraten. Bereits bei der Anmeldung können fachliche Interessen angegeben werden. „Und genau da hatte ich Glück: Ich hatte Neurologie als erste Priorität gewählt. Mein Mentor, Dr. Tilman Wolter, hat mir als Neurochirurg und Schmerztherapeut im Interdisziplinären Schmerzzentrum des Universitätsklinikums Freiburg diesen Fachbereich hervorragend erschlossen“, erzählt Egg.

Bei den vier folgenden Treffen diskutierten Mentor und Mentee mögliche Praktika und bereiteten Vorstellungsgespräche für Promotionsstellen in verschiedenen Instituten vor und nach. Dabei entstand schließlich sogar die Idee für ein konkretes Promotionsthema. Und auch Wolter profitierte von den Treffen: „Dank MentoMed habe ich jetzt einen besseren Einblick in den heutigen Studienalltag und kann besser einschätzen, in welcher Situation sich die Studierenden befinden, die ich in der Klinik treffe.“

„Als Studierender hätte ich mir selbst genau so ein Programm gewünscht“

Im Sommersemester 2016 geht das MentoMed-Programm der Medizinischen Fakultät in die dritte Runde. Zahlreiche positive Rückmeldungen motivieren das Team um Peter Brüstle und Franz Renger

## Welches Jubiläum feiert das Freiburger Institut für Musikermedizin?



Ihre Lösung schicken Sie bitte an das Universitätsklinikum Freiburg  
**Redaktion DAS magazin**  
Hugstetter Straße 49 | 79106 Freiburg  
oder per Mail an [redaktion@uniklinik-freiburg.de](mailto:redaktion@uniklinik-freiburg.de)  
Betreff: DAS magazin Rätsel

Gewinnen können Sie einen 100-Euro-Gutschein der Buchhandlung Rombach, Freiburg. Einsendeschluss ist der 31. Oktober 2016.

Die Lösung der Ausgabe 01/2016 lautet: Liquid Biopsy  
Gewonnen hat: Ulrike Meister aus Bad Krozingen  
Herzlichen Glückwunsch!

**Buchhandlung Rombach**

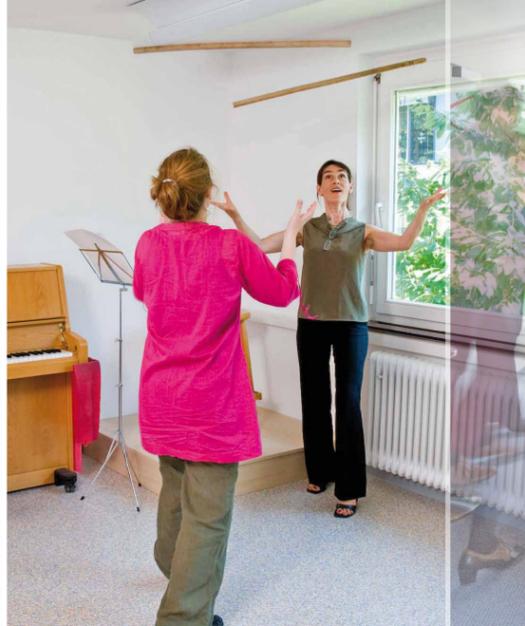
GEWINNSPIEL

109

Mentees haben seit 2014 am MentoMed-Programm teilgenommen



# MUSIKERMEDIZIN GESUNDHEIT UND KULTUR



Professor Dr. Claudia Spahn und Professor Dr. Bernhard Richter: „Wir freuen uns, dass wir Kultur und Gesundheit verknüpfen dürfen“



Das Freiburger Institut für Musikermedizin (FIM) feiert sein zehnjähriges Bestehen. Die Ambulanz des FIM am Universitätsklinikum Freiburg ist Anlaufstelle für Sänger und Instrumentalisten sowie Angehörige stimmintensiver Berufe – aber grundsätzlich steht es allen Patienten offen

In den Sprechstunden von Professor Dr. Claudia Spahn und Professor Dr. Bernhard Richter kommt keine Routine auf. Jeder Fall ist individuell, ob Schauspieler mit Auftrittsangst, Sänger mit Stimmproblemen, Streicher mit Beschwerden des Bewegungssystems oder Bläser mit Hörschäden. Und dies sind nur Beispiele. Ein breites Patientenspektrum bekommt Unterstützung im Freiburger Institut für Musikermedizin (FIM), das die Professoren gemeinsam leiten. Beide sind sowohl Mediziner als auch Musiker. Nun feiert das FIM sein zehnjähriges Bestehen. „Die Zeit verging wie im Flug“, sagen Richter und Spahn unisono.

Zum Jubiläum blicken sie auf ein erfolgreiches Jahrzehnt zurück – und auf ein Institut, das sie gemeinsam aufgebaut haben. „Wir würden es wieder so machen“, sagt Spahn. Die Gründung des Freiburger Instituts für Musikermedizin wurde vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg unterstützt. Als gemeinsame Einrichtung der Medizinischen Fakultät der Universität und der Musikhochschule Freiburg arbeitet es eng verzahnt mit dem Universitätsklinikum – optimale Bedingungen also für die Verbindung von Diagnostik und Therapie, Lehre, Forschung und Prävention.

„Der Bedarf für eine solche Institution hat sich bestätigt“, sagt Richter. Dass sich beispielsweise Instrumentalisten und Sänger heute trauten, über ihre Beschwerden zu reden, sei salonfähiger geworden, so Richter. Im Gespräch würden die Patienten merken, dass sie ein echtes Problem haben dürfen, bei dem ihnen geholfen wird. Das spricht sich herum in der Szene. So ist das Freiburger Institut zu einem Zentrum für Musikermedizin und Musikersgesundheit mit überregionaler Ausstrahlung geworden.

Das FIM ist sowohl eine Anlaufstelle für professionelle Sänger und Instrumentalisten als auch für Frei-

zeitmusiker in Chören und im Instrumentalbereich sowie für Angehörige stimmintensiver Berufe wie Lehrer oder Schauspieler. Grundsätzlich steht das Institut aber allen hilfesuchenden Patienten offen. Musizieren

**Musizieren soll schließlich nicht krank, sondern Spaß machen**

soll schließlich nicht krank, sondern Spaß machen.

Häufig finden sich Überlastungsbeschwerden, die durch bestimmte Verhaltensmuster beim Spielen, Singen und Üben ausgelöst werden. Auch psychische Belastungen bis hin zur Auftrittsangst kommen oft vor. Bei letzterer verzeichnet das FIM mit dem „Freiburger multimodalen Behandlungsmodell der Auftrittsangst“ sehr gute Erfolge.

Manchmal gibt es aber auch schicksalhafte Erkrankungen, welche das Musizieren beeinträchtigen. Besonders berührt hat Claudia Spahn der Fall einer professionellen

Musikerin mit einem Hirntumor, die im FIM mitbetreut wurde. Die Behandlung half ihr, wieder auftreten zu können.

In den zehn Jahren seit dem Bestehen des FIM haben Richter und Spahn zusammen mit ihren Mitarbeitern zahlreiche Publikationen sowie eine achtbändige Schriftenreihe aufgelegt und zusammen mehrere Fachbücher geschrieben. Die Forschung im FIM erstreckt sich auf physiologische und psychologische Grundlagen des Singens, Sprechens und Musizierens sowie auf die Anwendung unterschiedlicher Maßnahmen zur Prävention und Gesundheitsförderung bei Musikern. Die Forschungsprojekte bewegen sich im Bereich der Grundlagen- und der angewandten Forschung. Mehrere Forschungsprojekte des FIM werden durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert.

In der Lehre wird Musikermedizin im Medizinstudium an der Medizinischen Fakultät der Universität Freiburg sowohl als Wahlfach als auch im Rahmen der Pflichtlehre angeboten, diese Lehre wurde bereits mehrfach mit Preisen ausgezeichnet. Zudem wurde das FIM neben zahlreichen anderen Auszeichnungen für wissenschaftliche Leistungen mit dem Gräfin-Sonja-Gedächtnispreis für seine Aufbauarbeit im Feld der Musikermedizin geehrt.

Und manchmal sind die Leiter des Instituts auch selbst musikalisch zu erleben: Bernhard Richter mit Gesang und Claudia Spahn am Flügel. Ihr Fazit über das letzte Jahrzehnt: „Wir freuen uns, dass wir Kultur und Gesundheit verknüpfen dürfen – und sind gespannt auf die nächsten zehn Jahre.“

## LESETIPP – DAS AKTUELLE BUCH: MUSIK MIT LEIB UND SEELE



In zehn kurzweiligen Essays durchstreifen die beiden Musikermediziner Claudia Spahn und Bernhard Richter in ihrem aktuellen Buch „Musik mit Leib und Seele“ die Erlebniswelt der Musik und drücken ihre ganz persönliche Hommage an die Musik und die Bedeutung der Musik für unsere Kultur aus: Ein bunter Blumenstrauß musikalischer Themen – pünktlich zum zehnjährigen Bestehen. Schattauer Verlag/19,99 Euro

## Info

[www.uniklinik-freiburg.de/musikermedizin](http://www.uniklinik-freiburg.de/musikermedizin)



[fim.mh-freiburg.de](http://fim.mh-freiburg.de)





# APP IN DIE MEDIZIN-ZUKUNFT

Schritte zählen und den Puls messen können sie schon lange: Jetzt werden Smartphones fit gemacht für den professionellen Einsatz im Gesundheitswesen. Das Universitätsklinikum Freiburg gehört dabei bundesweit zu den Vorreitern

Das Smartphone ist für viele Menschen längst ein alltäglicher Begleiter. Aber erst mit kleinen Zusatz-Programmen, Apps genannt, lassen sich die Möglichkeiten der Hosentaschen-Computer so richtig ausnutzen. Mehr als 100.000 Fitness- und Gesundheits-Apps und allein 40.000 Apps zu medizinischen Themen werden im Internet angeboten.

Mittlerweile erinnern Apps an fällige Impftermine, messen per Kamera den Blutzuckerspiegel oder bestimmen die aktuelle Symptomstärke bei einem Parkinson-Patienten. „Gesundheits-Apps tragen im besten Fall dazu bei, dass Patienten zu Experten ihrer eigenen Krankheit werden“, sagt Dr. Martin Lucht, Koordinator am Studienzentrum des Universitätsklinikums Freiburg. Zukünftig sollen die Patienten Gesundheitsdaten direkt per App an den behandelnden Arzt senden oder mit ihm in Kontakt treten können. Der Arzt wiederum könnte von sich aus Patienten kontaktieren, wenn er eine deutliche Verschlechterung der Werte beobachtet.

Doch wer eine Gesundheits-App nutzen möchten, sollte sich einige Fragen stellen: Ist die App für mich geeignet? Was geschieht mit mei-

nen Daten? Wie zuverlässig sind die Ergebnisse und Empfehlungen? Wer steckt hinter dem Angebot? Anfang 2016 ist das E-Health-Gesetz in Kraft getreten. Seither müssen zwar bestimmte Apps als Medizinprodukt zertifiziert werden, aber oft bleibt unklar, für welche Programme das gilt und ob sich der Hersteller darum kümmert. Noch schwieriger ist die Frage zu beantworten, welchen Zusatznutzen eine App hat. „Nur wenn die Einführung der Apps von einer

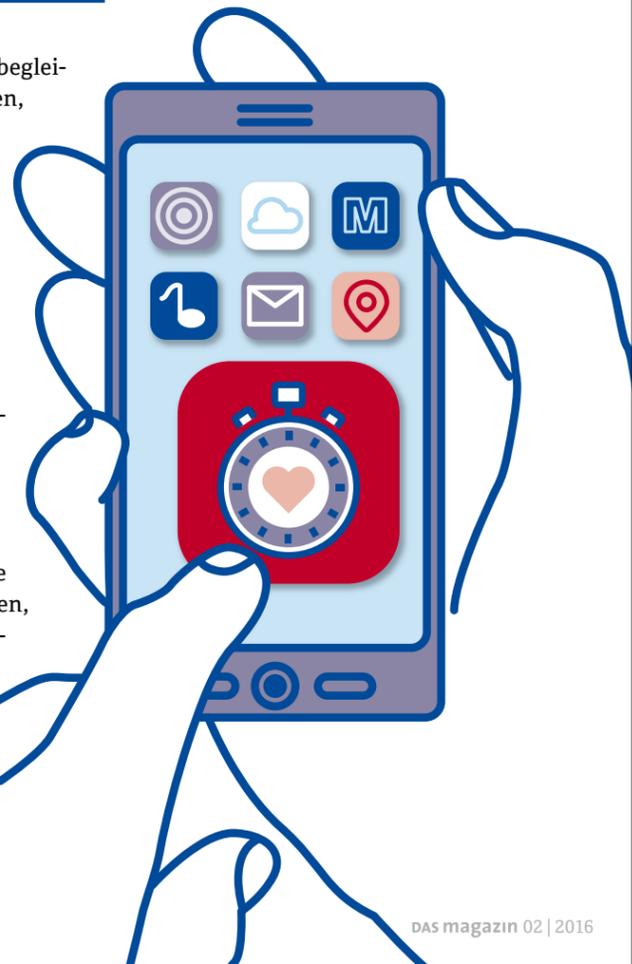
**Die Frage, was Gesundheits-Apps können sollen, muss die Gesellschaft wohl immer wieder aufs Neue diskutieren**

entsprechenden Studie begleitet wird, lässt sich sagen, ob Ärzte oder Patienten auch wirklich davon profitieren“, sagt der Versorgungsforscher Professor Dr. Werner Vach vom Institut für Medizinische Biometrie und Statistik des Universitätsklinikums Freiburg.

Hier könnten renommierte Institutionen wie die Universitätskliniken in Zukunft als eine Art Qualitätssiegel fungieren. Sie kennen die Bedürfnisse der Patienten, bieten Ressourcen zur Entwicklung innovativer Apps und haben

viel Erfahrung bei der Durchführung von Studien. „Wenn der Patient weiß, dass eine zuverlässige Institution die App entwickelt und geprüft hat, kann er davon ausgehen, dass dabei sauber gearbeitet wurde“, sagt der Informatiker Dr. Martin Boeker, der den Bereich für Medizinische Informatik des Instituts für Medizinische Biometrie und Statistik des Universitätsklinikums Freiburg leitet.

Auch für Ärzte und Forscher können Apps sehr wertvoll sein, etwa als digitale Nachschlagewerke mit Hintergrundtexten, Bildern, Videos und weiteren



## 40.000

Apps zu medizinischen Themen gibt es aktuell

Die Frage, was Gesundheits-Apps können sollen, muss die Gesellschaft wohl immer wieder aufs Neue diskutieren: Dürfen sie lebensgefährliche Krankheiten diagnostizieren, medikamentöse Empfehlungen oder im Notfall wie ein Arzt sogar Handlungsanweisungen geben? Entscheidend wird in jedem Fall sein, dass Apps die Verbindung zwischen Arzt und Patienten stärken und nicht schwächen.

Zusatzfunktionen zu einem speziellen Thema. Außerdem helfen die kleinen Programme bei einem großen Problem der modernen Medizin:

**Apps sollen die Verbindung zwischen Arzt und Patienten stärken und nicht schwächen**

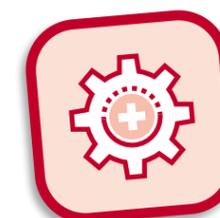
Welche Therapie für welche Patienten am besten ist, untersuchen Forscher in Studien. Dafür müssen Patienten häufig einen Fragebogen

ausfüllen und an den Arzt zurücksenden. Wird der Fragebogen falsch oder verspätet ausgefüllt oder geht er gar verloren, fehlen wichtige Studiendaten. Hier können Apps helfen. Die Programme übermitteln die Daten sofort und die Befragung kann nach einem festgelegten Plan oder spontan erfolgen. „Studien mit Unterstützung von Apps durchzuführen, kann sehr sinnvoll sein. So können wir deutlich mehr Patienten erreichen als bisher“, sagt Studienkoordinator Lucht.

## DIGITALE PATIENTENAKTE FÜR MOBILE ENDGERÄTE

Mit der digitalen Patientenakte Checkpad MED für mobile Endgeräte (z.B. iPad Mini, iPod Touch) können Ärzte strukturiert und effizient arbeiten. Das Programm ermöglicht jederzeit und mobil den Zugriff auf die Krankengeschichte, Arztbriefe, Laborwerte, Röntgenbilder, OP-Berichte und vieles mehr. Diese Informationen und Bilder werden auf die Endgeräte übertragen und sind während der gesamten stationären Behandlung verfügbar. Zudem können Aufgaben erstellt, vom

Ärzteteam eingesehen und der Bearbeitungsstatus verfolgt werden. So ist das gesamte Team immer auf dem aktuellen Stand. Das spart Zeit und vereinfacht die Kommunikation zwischen den Ärzten und mit den Patienten. An der Entwicklung von CheckpadMed waren Ärzte um Professor Dr. Norbert Südkamp, Ärztlicher Direktor der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie des Universitätsklinikums Freiburg, beteiligt.





### STUDIEN-APP ZU KIEFERCHIRURGIE

Ein Fahrradsturz oder ein Tumor in der Augenhöhle können eine Operation der Gesichtsknochen erfordern. Die App FaceCare bietet für Ärzte und Forscher die Möglichkeit Patientendaten einfacher und direkt „on time“ auszuwerten, um Therapiekonzepte zu überprüfen und zu optimieren. Darüber hinaus können die teilnehmenden Patienten den eigenen Heilungsverlauf dokumen-

tieren, in Echtzeit analysieren und mit Durchschnittswerten anderer Patienten vergleichen. So können sie frühzeitig erkennen, wann sie unbedingt den Arzt konsultieren sollten. Maßgeblich mitentwickelt wurde die App von Dr. Dr. Fabian Duttenhöfer, Assistenzarzt an der Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie des Universitätsklinikums Freiburg.



### STUDIE ZU KREUZBANDRISS-BEHANDLUNG

Ein Kreuzbandriss am Kniegelenk kann physiotherapeutisch oder operativ behandelt werden. Wer von welcher Therapie am meisten profitiert, möchten Forscher um Professor Dr. Philipp Niemeyer und Dr. Martin Zens von der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie des Universitätsklinikums Freiburg mit

der App Back on Track herausfinden. Studienteilnehmer werden alle zwei Wochen per Smartphone zu Heilungsprozess und Sportfähigkeit befragt. Die gesammelten Daten sollen in Zukunft bei der Entscheidung helfen, bei wem eine Operation notwendig und sinnvoll ist.



### ÜBERBLICK BEI STENTGRAFT-PROTHESEN

Eine Ausweitung oder ein Riss der Hauptschlagader ist lebensbedrohlich. Um ein solches Aortenaneurysma zu verhindern, können Ärzte eine Gefäßstütze einsetzen. Bei der Wahl der passenden Stentgraft-Prothese hilft die App TEVAR, mitentwickelt von Dr. Bartosz Rylski, Herzchirurg in der Klinik für Herz- und Gefäßchirurgie des Universitäts-Herzen-

trums Freiburg · Bad Krozingen. Sie enthält Hinweise zur Handhabung, Bilder vom OP-Verlauf, Videos und sogar einen Rechner, um die optimale Prothese oder Prothesenkombination zu ermitteln. Die Europäische Gesellschaft für Herz- und Thoraxchirurgie hat die App mit dem Innovationspreis 2015 ausgezeichnet.



# SCHWERSTKRANKE KINDER ZU HAUSE BEGLEITEN

**Lebensqualität und Selbstbestimmung:** Das sind die Leitwerte, mit denen das Freiburger Palliative Care Team kranke Kinder und Jugendliche im häuslichen Umfeld bis zu ihrem Tod unterstützt

„Jedes schwerstkranken Kind hat ein Recht auf ein würdevolles Leben und Sterben in vertrauter Umgebung“, sagt Dr. Miriam van Buiren. Dafür engagiert sich die Ärztin mit dem Palliative Care Team am Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin (ZKJ) des Universitätsklinikums Freiburg. Ihr Ziel ist es, Kinder und Jugendliche mit eingeschränkter Lebenserwartung so gut zu versorgen, dass Krankenhausaufenthalte weitgehend unnötig werden und sich Patienten wie Familie zu Hause sicher fühlen.

Mit Hausbesuchen, telefonischer Beratung sowie der Koordination aller Beteiligten unterstützt das Team die jungen Patienten. „Wir richten unseren Blick auf das erkrankte Kind, seine ganze Familie sowie das soziale Umfeld und stehen beratend zur Seite“, erklärt Petra Kiefer, Gesundheits- und Kinderkrankenpflegerin am ZKJ. Sie leitet zusammen mit Dr. van Buiren das Palliative

Care Team, das aus zwei Ärztinnen, fünf Pflegerinnen, einer Sozialarbeiterin und einer Verwaltungskraft besteht. Gemeinsam kümmern sie sich um Neugeborene mit ausgeprägten Fehlbildungen, die oft nur wenige Stunden bis Tage leben, sowie um Kinder und Jugendliche mit onkologischen oder neurologischen Erkrankungen, die wenige Monate bis teilweise sogar viele Jahre lang Unterstützung benötigen.

Am Anfang steht ein Gespräch, in dem das Team mit den Eltern und wenn möglich auch dem Kind über die aktuell im Vordergrund stehenden Probleme und leidvollen Symptome spricht. So wird geklärt, wie alle Beteiligten aktuell und in Zukunft am besten unterstützt werden können. „Wir versuchen das Leid zu lindern

– mit medizinischer Behandlung, professioneller Pflege und psychosozial-spiritueller Begleitung“, erläutert van Buiren. Liegt ein Patient im Sterben, sind tägliche Besuche möglich. Doch die Betreuung endet nicht mit dem Tod: „Auch danach sind wir für die Familien da und begleiten sie ein Stück weit in ihrer Trauer“, versichert die Ärztin.

Das Palliative Care Team am ZKJ wurde 2016 als eines von fünf Teams in Baden-Württemberg neu eingerichtet. Sein Einsatzgebiet reicht von Baden-Baden bis Waldshut und Singen. Über einen 24-Stunden-Rufdienst ist das Team jederzeit erreichbar.

**„Wir richten unseren Blick auf das erkrankte Kind, seine ganze Familie sowie das soziale Umfeld“**



## Kontakt

Palliative Care Team am Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin  
Telefon 0761 270-44410  
zkj.sapv@uniklinik-freiburg.de



## Impressum

### DAS magazin

BEHANDLUNG · FORSCHUNG · LEHRE

Ausgabe 2/2016 | Auflage 14.000 Exemplare

### Herausgeber

Vorstand des Universitätsklinikums Freiburg

### Verantwortlich

Benjamin Waschow | Leiter Unternehmenskommunikation

### Redaktion

Hanna Lippitz

### Autorinnen dieser Ausgabe

Johannes Faber, Franziska Kiele, Hanna Lippitz, Inga Schneider,  
Heidrun Wulf-Frick

### Redaktionsadresse

DAS magazin Hugstetter Straße 49 | 79106 Freiburg  
Telefon 0761 270-84830 | Fax 270-19030 | redaktion@uniklinik-freiburg.de  
www.uniklinik-freiburg.de

### Gestaltung und Produktion

punkt KOMMA Strich GmbH | Glümerstraße 2b | 79102 Freiburg

### Fotografie

Britt Schilling, Jürgen Gocke, fotolia.com, photocase.com, iStock.com,  
Universitätsklinikum Freiburg, Ovesco Endoscopy AG

### Druck

burger)(druck GmbH | August-Jeanmaire-Straße 20 | 79183 Waldkirch

### Papier

MaxiOffset | Igepa

### Schriften

The Sans | Cordale Corp



**BLUT SPENDEN =  
LEBEN SPENDEN!**



[www.blutspende-uniklinik.de](http://www.blutspende-uniklinik.de)



### Öffnungszeiten:

Montag   Dienstag	8 bis 15 Uhr
Mittwoch   Donnerstag	12 bis 19 Uhr
Freitag	8 bis 13 Uhr
1. und 3. Samstag	8 bis 13 Uhr

Blutspendezentrale, Haus Langerhans  
Hugstetter Straße 55  
Universitätsklinikum Freiburg  
Telefon 0761 270 44444  
E-Mail [blutspende@uniklinik-freiburg.de](mailto:blutspende@uniklinik-freiburg.de)



blutspende   
Universitätsklinikum Freiburg