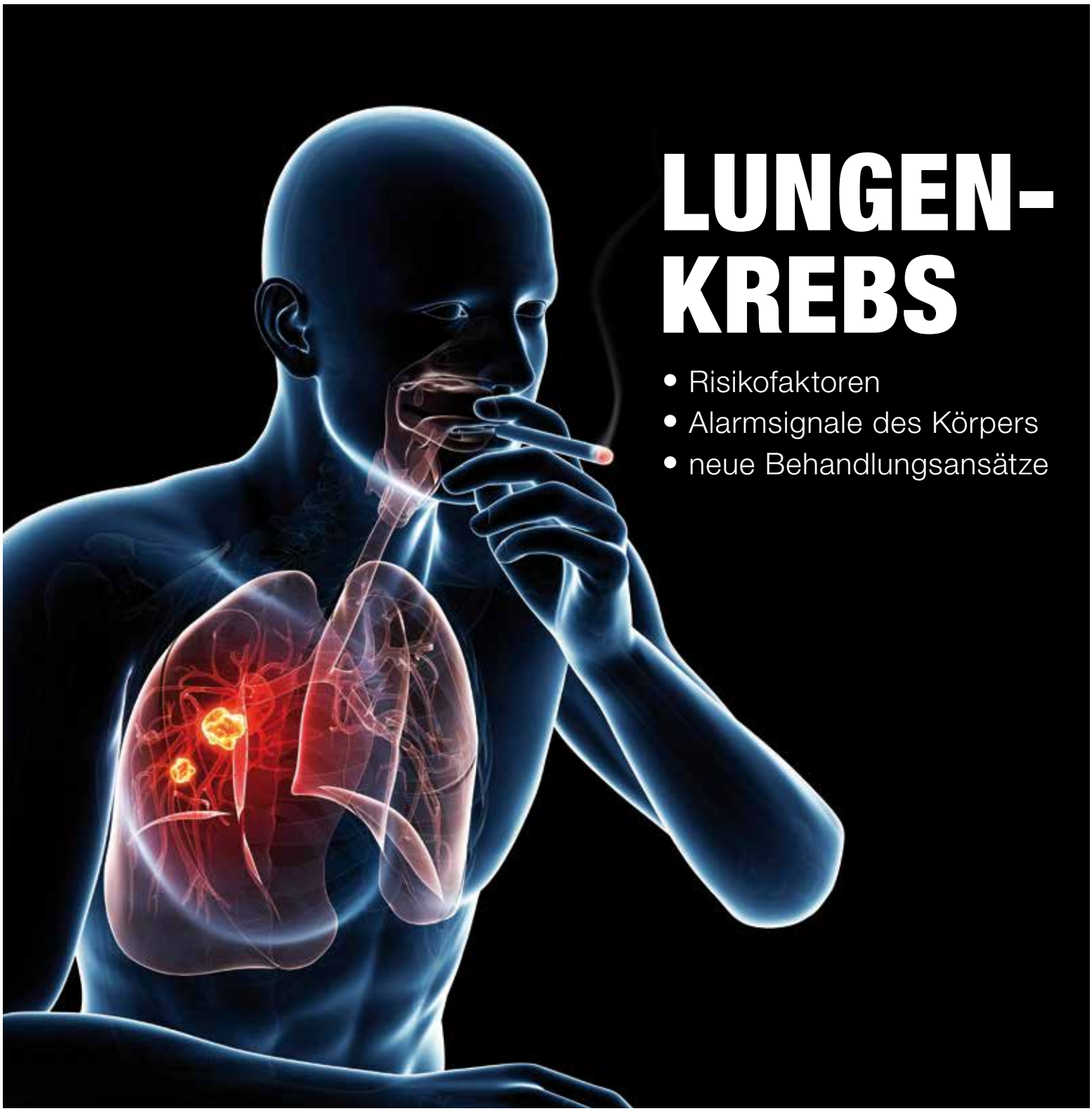
19.02.2021 | www.magazin-forum.de | Sonderheft zu FORUM-Ausgabe 08

FORUM GESUNDHEIT



LUNGEN-KREBS

- Risikofaktoren
- Alarmsignale des Körpers
- neue Behandlungsansätze

KÖRPERKONTAKT

Viele Menschen leiden wegen der Pandemie unter dem Berührungsmangel

HEILPFLANZEN

Die Hausmittel aus der Natur können bei unterschiedlichen Beschwerden helfen

MEDIQ DEUTSCHLAND

GESTÄRKT IN DEN KAMPF GEGEN DIE

Eine ausgewogene Ernährung ist Grundlage zur Erhaltung unseres körperlichen Wohlbefindens und unserer Leistungsfähigkeit. Dabei ist es essenziell, neben genügend Flüssigkeit, täglich alle wichtigen Nährstoffe in ausreichenden Mengen zu sich zu nehmen.

DOCH WAS TUN, WENN ES NICHT MEHR MÖGLICH IST, DIE TÄGLICH NOTWENDIGEN NÄHRSTOFFE UND KALORIEN ÜBER DIE NAHRUNG AUFZUNEHMEN?

Oftmals wird bereits bei Diagnosestellung einer Tumorerkrankung ein ungewollter Gewichtsverlust festgestellt. Häufige Symptome der Krebserkrankung und Nebenwirkungen der notwendigen Therapien (u. a. Chemotherapien), wie z. B. Appetitlosigkeit, Übelkeit, Erbrechen und Durchfall, können zu weiterem Gewichtsverlust führen. Betroffene fühlen sich infolgedessen oft schwach, müde, sind abwehrgeschwächt und der Körper hat nicht mehr die nötige Kraft, um den Kampf gegen die Krankheit aufnehmen zu können. Dem gilt es entgegenzuwirken, damit die notwendigen Therapien optimal durchgeführt werden können.

EINE ERNÄHRUNGSTHERAPIE KANN HELFEN...

Wenn der Betroffene in der Lage ist, Nahrung weiterhin oral aufzunehmen, jedoch nur in sehr geringen Mengen, kann der Verzehr von Trinknahrung helfen, den Energiebedarf zu decken. Pro Portion können so bis zu 400 Kalorien zusätzlich aufgenommen werden. Oftmals sind allerdings die bereits genannten Nebenwirkungen Gründe dafür, dass dies nicht bzw. nicht ausreichend möglich ist, so dass eine ergänzende bzw. komplette parenterale Ernährungstherapie ratsam wird. Hierbei werden die Nährstoffe in Form einer Infusion direkt in den Blutkreislauf verabreicht, ohne dass der Magen-Darm-Trakt passiert wird.

Die Therapie wird an den individuellen Bedarf der Patienten angepasst und kann langfristig oder kurzfristig, d. h. vorübergehend bzw. überbrückend, notwendig sein.

Optimalerweise lässt sich dadurch eine Gewichtsstabilisierung oder sogar -zunahme und eine damit einhergehende Verbesserung des Wohlbefindens erreichen.

KRANKHEIT

...GENAU DA, WO SICH DER PATIENT AM WOHLSTEN FÜHLT!

Die Durchführung der Therapie kann in der Regel zu Hause erfolgen und bedarf somit keines weiteren Krankenhausaufenthaltes. Ein großer Vorteil der Durchführung in der Häuslichkeit ist, dass die Therapie in den eigenen Tagesablauf integriert und damit ein großer Teil Eigenständigkeit und Privatsphäre zurückgewonnen werden kann.

Erfahrungen zeigen, dass viele Patienten in der Lage sind, die Infusionstherapie nach qualifizierter Schulung und angeleitetem Training selbst oder mit Unterstützung der Angehörigen durchzuführen.

MEDIQ DEUTSCHLAND – IHR ANSPRECHPARTNER FÜR EINE ERFOLGREICHE ERNÄHRUNGSTHERAPIE

Mediq Deutschland hat sich zusammen mit der Tochterfirma Mediq Nutrimedicare u. a. auf die Unterstützung der Versorgung von Menschen mit enteraler und parenteraler Ernährungstherapie im außerklinischen Bereich spezialisiert und bietet genau die Unterstützung, die viele Betroffene benötigen. Durch die Zusammenarbeit beider Partner entsteht eine optimale Basis, um immer die beste Lösung für die Patienten zu finden, denn das A & O einer erfolgreichen Ernährungstherapie ist die Entscheidung für die richtige Nährlösung: Ernährungslösungen können als Standardlösungen (Fertigarzneimittel) oder als individuelle parenterale Lösungen (Compounding-Lösungen) verabreicht werden. In beiden Fällen handelt es sich um Arzneimittel, die sowohl apotheken- als auch verschreibungspflichtig sind. Welche Alternative für den Patienten die richtige ist, entscheidet der behandelnde Arzt. Wichtig ist es aber für den Betroffenen, dass er bei der Umsetzung der Therapie fachlich kompetent unterstützt und begleitet wird: Mediq Deutschland steht den Patienten hierbei beratend zur Seite. Unser Ziel ist es, den Betroffenen die Kraft und Sicherheit zu geben, die sie für die optimale Versorgung zu Hause benötigen. Hierzu führen wir ein breites Produktsortiment an Nährlösungen. Dieses beinhaltet sowohl Fertiglösungen, in denen nach Standardzusammensetzung bestimmte Nährstoffe und Flüssigkeitsmengen enthalten sind (= Fertigarzneimittel), als auch individuelle Rezeptlösungen, den sogenannten Compounding-Lösungen, auf deren Produktion die Mediq Nutrimedicare als pharmazeutischer Hersteller spezialisiert ist. Die Zusammensetzung der Compounding-Beutel wird, nach Absprache mit dem behandelnden Arzt, speziell an die Bedürfnisse des Patienten angepasst und gewährleistet so eine sehr gute Verträglichkeit und Therapieakzeptanz.

Sie möchten mehr darüber erfahren, wie Mediq Deutschland Sie unterstützen kann? Oder sind Sie an einer Zusammenarbeit interessiert? Neben der enteralen und parenteralen Ernährung unterstützen wir auch die Versorgung von Patienten in den Therapiebereichen Wundversorgung, Tracheostoma, Stoma, ableitende Inkontinenz und Diabetes. Gerne stehen wir Ihnen telefonisch oder per E-Mail für Ihre Fragen und Anliegen zur Verfügung.

Kostenlose Service-Nummer

0 800-33 44 800

MEDIQ DEUTSCHLAND

Mediq Deutschland GmbH
66661 Merzig
kundenservice@mediq.de
www.mediq.de

URLAUB IM *Eichsfeld*

Um Ihre Lust auf eine entspannte Wohlfühl-Woche in unserem großzügigen Aktivhotel im idyllischen Eichsfeld zu wecken, lassen wir einfach mal die Bilder sprechen. Unser Angebot „Urlaub im Eichsfeld“ beinhaltet:

sieben Übernachtungen inkl. Halbpension ••• eine Flasche Mineralwasser bei Anreise auf dem Zimmer ••• einen kuscheligen Bademantel auf dem Zimmer •••die Nutzung der 3.000 m² großen VICTOR'S WASSER- UND SAUNA-WELT ••• 10% Rabatt auf Massagen* bei unserem Partner „Medical Wellness“

€ 85 pro Person/Nacht im Superior-Doppelzimmer
€ 105 pro Person/Nacht in der Junior-Suite

Weitere Zimmerkategorien auf Anfrage. Ganzjährig gültig, ausgenommen Weihnachten und Silvester.

**Bitte reservieren Sie Ihren Termin rechtzeitig online.*

Victor'S
RESIDENZ-HOTEL
TEISTUNGENBURG
★ ★ ★ ★

Klosterweg 6-7 · 37339 Teistungen · Telefon +49 36071 84-0
info.teistungen@victors.de · www.victors.de
Ein Unternehmen der VICTOR'S RESIDENZ-HOTELS SÜD GmbH
Carl-von-Linde-Str. 42 · D-85716 Unterschleißheim

Dr. Bernd Coen

Liebe Leserinnen,
liebe Leser,

Enorme Risiken

das Bronchialkarzinom führt in Deutschland die Liste der häufigsten Todesursachen durch Krebs seit Jahren an. Die Heilungschancen sind dann am besten, je früher das Karzinom entdeckt wird, aber insgesamt leider nur gering. Die Fünf-Jahres-Überlebensrate liegt bei Frauen mit 21 Prozent und bei Männern mit 15 Prozent vergleichsweise niedrig. Der Hauptrisikofaktor für Lungenkrebs ist eindeutig der Tabakrauch. Neun von zehn Lungenkrebspatienten sind Raucher! Selbst das Zusammenleben mit einem Raucher oder einer Raucherin ist gefährlich. In Deutschland sterben jährlich 300 Passivraucher an Lungenkrebs. Auf Basis dieser Zahlen muss man sich wundern, dass Rauchen überhaupt noch erlaubt bleibt.

Jugendliche in der Pubertät haben es nicht leicht. Sie sollen ihre Rolle im sozialen Leben finden, sich vom Elternhaus lösen und eine eigene Identität entwickeln. Während der Körper bereits ausgewachsen ist, läuft der Reifungsprozess im Gehirn noch weiter. Das alleine ist schon schwierig genug, wird aber gelegentlich durch Alkohol- oder Zigarettenkonsum noch behindert. Derartige Suchtmittel schädigen pubertierende Jugendliche noch stärker als Erwachsene.

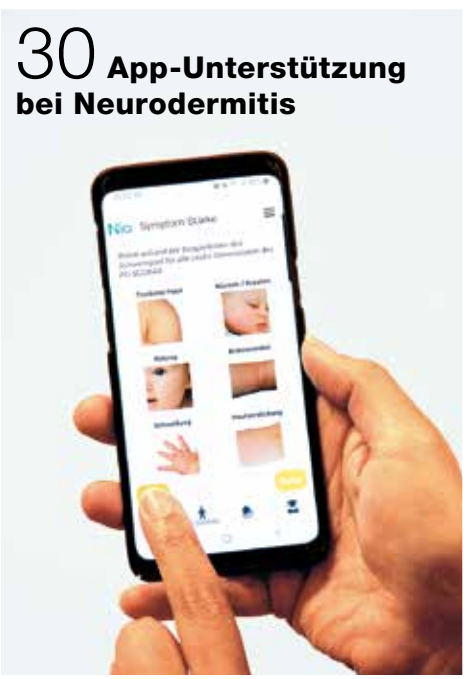
Die Vereinten Nationen haben Antibiotikaresistenzen als „größte und dringendste globale Gesundheitsgefahr“ benannt. Es wird befürchtet, dass zukünftig jährlich weltweit zehn Millionen Menschen durch resistente Keime sterben und diese somit gefährlicher sind als Krebs. Ohne wirksame Antibiotika können sogar kleine Wunden lebensbedrohlich werden, und jede Operation stellt ein enormes Risiko dar. Auch Bundesgesundheitsminister Jens Spahn sieht den Kampf gegen resistente Keime und die Entwicklung neuer Antibiotika als eine der dringlichsten Herausforderung für die Weltgesundheit. Derzeit wird in diesem Bereich leider zu wenig geforscht. Mit Antibiotika lässt sich deutlich weniger Geld verdienen als etwa mit Krebsmedikamenten oder Impfstoffen. Hier muss die Politik wirtschaftliche Anreize setzen, damit große Pharmaunternehmen verstärkt in die Forschung und Entwicklung einsteigen.

Rauchen kann tödlich sein! Obwohl dieser Hinweis inzwischen auf jeder Zigarettenpackung zu finden ist, gibt es noch genügend Raucher

Ihr

FOTO: STOCK.ADOBE.COM / ALEKSEJ

42 **In der Schwangerschaft auf die Qualität der Ernährung achten**



30 **App-Unterstützung bei Neurodermitis**

54 **Wurzelbakterium gegen Alzheimer**

TITELTHEMA

„RAUCHEN IST DER GRÖSSTE RISIKOFAKTOR“
Prof. Dr. Dr. Robert Bals spricht im Interview unter anderem über die Risikofaktoren für Lungenkrebs. **10**

„MAN NIMMT EINEN GIFTCOCKTAIL ZU SICH“
Die Sucht nach Tabak hat viele Facetten. Dr. Katrin Schaller erläutert Hintergründe. **14**

DER KÖRPER SENDET ALARMSIGNALE
Wird Lungenkrebs zu spät erkannt, ist er kaum mehr heilbar. Woran erkennt man ihn frühzeitig? **18**

MOLEKULAR- UND IMMUNTHERAPIE
Die gesundheitlichen Aussichten haben sich dank neuer Behandlungsansätze verbessert. **20**

DEM TUMOR DAS WACHSTUM NEHMEN
Die personalisierte Therapie greift in die Genetik des Bronchialkarzinoms ein. **22**

AKTUELLES

PIONIERE IM IMPFMARATHON
Drei Impfstoffe gegen Covid-19 sind hierzulande bereits zugelassen. Ein Überblick über deren Unterschiede. **24**

ZWISCHEN NOT UND ZULASSUNG
Die Impfkampagne hat begonnen. Doch wo kommt der Stoff eigentlich her – und wie läuft die Impf-Logistik ab? **26**

RAT & HILFE

VON A WIE ADIPOSITAS BIS Z WIE ZWANGSERKRANKUNGEN
Die Corona-Pandemie stellt auch die Selbsthilfegruppen vor große Herausforderungen. **28**

UNTERSTÜTZUNG PER APP
Das Start-up Nia Health hat eine Plattform entwickelt, die Neurodermitis-Betroffenen das Leben erleichtert. **30**

BUCHTIPPS **32**

TITELFOTO: IMAGO IMAGES / SCIENCE PHOTO LIBRARY
IMAGO IMAGES / WESTEND61 — IMAGO IMAGES / SHOTSHOP

50 Umbau des Gehirns während der Pubertät

PSYCHOLOGIE

FASS MICH AN
Körperkontakt ist lebensnotwendig, wegen der Pandemie leiden aber viele Menschen unter Berührungsmangel. **34**

NATURHEILKUNDE

HAUSMITTELCHEN AUS DER NATUR
Vieles, was am Wegesrand wächst, kann in der Küche auch als Heilpflanze bei Beschwerden eingesetzt werden. **38**

FRAUENHEILKUNDE

BEWUSST, ABWECHSLUNGSREICH, AUSGEWOGEN
In der Schwangerschaft ist es besonders wichtig, auf die Qualität der Ernährung zu achten. **42**

MÄNNERHEILKUNDE

„SAMENBLASENENTZÜNDUNG IMMER IM ZUGE EINER PROSTATITIS“
Prof. Dr. Florian Wagenlehner im Interview über Diagnose, Komplikationen und Behandlung. **46**

ANATOMIE

DIE SAMENBLASE
Die paarige Drüse steuert dem Ejakulat ein Sekret bei. **49**

KINDERHEILKUNDE

KOMPLETTUMBAU BEI LAUFENDEM BETRIEB
Während des Übergangs zum Erwachsenenalter ist das Leben furchtbar anstrengend. **50**

SENIOREN

GINSENG-WURZELBAKTERIUM GEGEN ALZHEIMER
Der Naturstoff Rhizolutin kann die für die Demenzerkrankung typischen Plaques-Ablagerungen auflösen. **54**

MEDIZIN

DIE GLOBALE GEFAHR
Die Antibiotikaresistenzen sind gestiegen. Nun soll eine Milliarde in die Forschung investiert werden. **56**

ERSTER ZELLATLAS DES HERZENS
Die Analyse einer halben Million Zellen ermöglicht einen spektakulären Einblick in das menschliche Herz. **60**

WELLNESS

SPA FÜR ZU HAUSE
Wenn schon Homeoffice und Homeschooling: Warum nicht auch Home Spa? **64**

IMPRESSUM FORUM GESUNDHEIT erscheint in FORUM – Das Wochenmagazin.
Verlag: FORUM Agentur für Verlagswesen, Werbung, Marketing und PR GmbH, Deutschmühlental, Am Deutsch-Französischen Garten, 66117 Saarbrücken, Telefon 0681-93613-2
Geschäftsführung: Susanne Kleehaas (V.i.S.d.P.) **Verlagsleitung:** Dr. Bernd Coen
Redaktion: Jeff Pluijmaekers **Layout:** Sibylle Schmidt

FOTOS: GETTY IMAGES / ISTOCKPHOTO / LORDN — NIA HEALTH
GETTY IMAGES / ISTOCKPHOTO / LEEJOONGYEUL — GETTY IMAGES / ISTOCKPHOTO / MACHINEHEADZ

· BETREUTES WOHNEN
· LANGZEITPFLEGE
· KURZZEITPFLEGE

„Ich habe es mir sehr steril vorgestellt, wie in einem Krankenhaus. Mit so viel Wärme und Herzlichkeit hätte ich nie gerechnet.“

Über 100 x in Deutschland

www.pro-seniore.de
Info-Hotline 01801 848586
(3,9 ct/min a.d.dt. Festnetz, Mobilfunk max. 42 ct/min)

pro seniore
Immer mehr

Placebo-Effekt durch Inhalieren bei Schnupfen

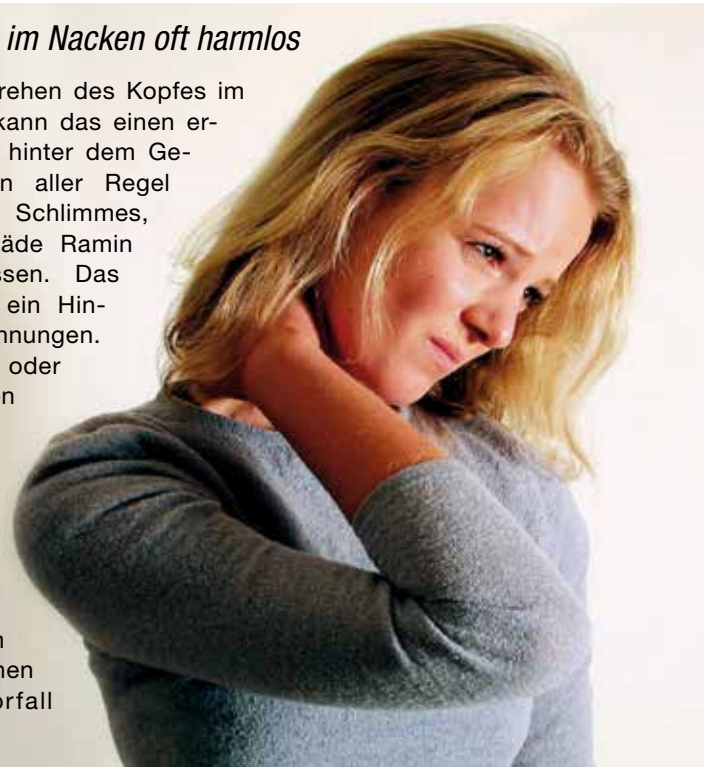
Es ist nicht falsch, sein verschnupftes Kind inhalieren zu lassen. Jedoch seien die möglichen Effekte bei solchen Infekten der oberen Luftwege eher psychologischer als medizinischer Natur, sagt Kinder- und Jugendarzt Burkhard Rodeck. „Der Schnupfen wird davon nicht schneller abklingen.“ Das Einatmen des Wasserdampfes könne aber im Sinne eines Placebos wirken und beim Kind für ein besseres Gefühl sorgen. Sind die Bronchien betroffen und klagt das Kind über Atemprobleme, ist das Inhalieren indes eine Therapieform, die auch medizinisch nachweislich Effekte hat. „Das ist aber nichts, was man einfach mal zu Hause macht – vorher sollte man auf jeden Fall zum Kinder- und Jugendarzt, wenn die Kleinen Probleme beim Atmen haben“, so Rodeck. In die dann verwendete Kochsalzlösung werden auch Medikamente gegeben, die zu einer Abschwellung der Schleimhäute führen. *(dpa)*

Mit Pudding und Pipette

Ist die Medizin auf dem Löffel, ist der Kindermund oft fest zu. Eltern können den Geschmack der häufig flüssigen Arznei aber tarnen, indem sie das Medikament zum Beispiel mit Pudding vermischen. Welche Lebensmittel dafür geeignet sind, sollten Eltern aber auf jeden Fall mit dem Arzt oder Apotheker absprechen, rät der Berufsverband der Kinder- und Jugendärzte. Um die Medizin sicher in den Mund zu bekommen, bieten sich eine nadellose kleine Spritze oder eine Pipette an. Damit das Kind seinen Mund öffnet, kann man ihm sanft über die Wange streichen. Die Spritze wird seitlich in den Mund geschoben, gespritzt wird in die untere Wange, möglichst ohne an die Zunge zu kommen. So nimmt das Kind den Geschmack weniger wahr. Ein Streicheln unter dem Kinn fördert das Schlucken. Auf keinen Fall darf die Medizin in den Rachen gegeben werden, das Kind könnte sich verschlucken. Hat das Kind seine Medizin eingenommen, darf es ausgiebig gelobt werden. *(dpa)*

Knackgeräusch im Nacken oft harmlos

Wenn es beim Drehen des Kopfes im Nacken knackt, kann das einen erschrecken. Doch hinter dem Geräusch stecke in aller Regel überhaupt nichts Schlimmes, sagt der Orthopäde Ramin Nazemi aus Essen. Das Knacken ist oft ein Hinweis auf Verspannungen. Treten aber nach oder mit dem Knacken Schmerzen, ein Taubheitsgefühl oder ein Kribbeln – etwa in den Armen – auf, sollte man das abklären. Das könnte zum Beispiel auf einen Bandscheibenvorfall hinweisen. *(dpa)*



Gebärmutterhalskrebs

IMPFUNG NICHT VERNACHLÄSSIGEN

Die Corona-Impfung macht Schlagzeilen. Dabei dürfen nach Ansicht des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) andere wichtige Impfungen wie die gegen die Humanen Papillomviren (HPV) nicht aus dem Blick geraten. Die Akzeptanz der Impfung Jugendlicher gegen die zum Teil krebserregenden Viren lasse sehr zu wünschen übrig, sagte Nobila Ouédraogo, Experte für öffentliche Gesundheit und Impfprävention am DKFZ. Obwohl die Ständige Impfkommission die HPV-Impfung für Mädchen von neun bis 14 Jahren seit 2007 empfiehlt, würden nur 43 Prozent von ihnen geimpft. Bei den Jungen ist die Rate noch nicht erhoben worden, da für sie erst seit 2018 eine Empfehlung besteht. Die Impfung beider Geschlechter soll nicht nur Mädchen und Frauen vor Gebärmutterhalskrebs bewahren, an dem jährlich 4.000 Frauen neu erkranken und 1.500 sterben. Sie schützt auch die Jungen selbst vor HPV-induzierten Krebsarten, etwa im Rachen- und Mundraum sowie im Genitalbereich. Jährlich gehen in Deutschland insgesamt 7.700 Krebsneuerkrankungen auf diese Viren zurück. Eine jüngst erschienene schwedische Studie habe gezeigt, dass das Risiko, an Gebärmutterhalskrebs zu erkranken, bei in der Jugend geimpften Frauen zu fast 90 Prozent zurückging, sagte Ouédraogo. Die Impfung ist wirksam vor den ersten sexuellen Kontakten und wird bei Neun- bis 14-Jährigen zweimal und bei Älteren dreimal verabreicht. Die Kosten werden von den Krankenkassen getragen. *(dpa)*

FOTOS: IMAGO IMAGES / HRSCHULZ — IMAGO IMAGES / UIG — IMAGO IMAGES / PETER WIDMANN — GETTY IMAGES / ISTOCKPHOTO / ISTOCKPHOTO / SANJAGRUJIC

Hüftprothese

WEITER SPORT MACHEN

Ein neues Hüftgelenk ist keine Ausrede, nicht mehr aktiv zu sein. Eher im Gegenteil. „Inaktivität erhöht wahrscheinlich das Risiko für Knochenbrüche“, betont der Chirurg und Orthopäde Prof. Carsten Perka von der Berliner Charité. Es sei Bewegung, die Muskeln und Knochen rund um die Prothese gesund halte. Elementar ist aus Sicht des Mediziners nur, dass man koordinativ zu der Tätigkeit in der Lage ist und die Sportart im Idealfall schon vor der Hüft-OP beherrscht hat. Perka hält es zum Beispiel für keine gute Idee, mit dem künstlichen Gelenk das erste Mal Skifahren auszuprobieren. Wer indes darin geübt ist, kann weiter die Pisten herunterjagen. Durch die Bewegungseinschränkungen mit dem neuen Gelenk könnten koordinative Probleme entstehen. Die seien dann wiederum oft Ursache für die Brüche rund um die Prothese. Beim Material der Prothesen habe es in den letzten zehn bis 20 Jahren indes große Fortschritte gegeben. „Die brechen so gut wie nie, halten viel mehr aus und werden selten lockerer.“ Laufen, Schwimmen und Radfahren auf der Ebene zählt Perka zu den Sportarten, die für Menschen mit künstlichem Hüftgelenk besonders gut geeignet sind. *(dpa)*

Gicht ist eine Stoffwechselerkrankung, bei der sich die Gelenke entzünden

Veranlagung für Gicht früh erkennen

Eine Gicht ist häufig genetisch veranlagt. Es ist gut, wenn so eine Veranlagung möglichst früh erkannt wird. „Am besten ist es, mal die Eltern nach Gicht in der Familie zu fragen und bei der nächsten Blutabnahme die Harnsäure mitbestimmen zu lassen“, rät die Rheumatologin Prof. Ursula Gresser aus München. Die Werte könnten schon im jungen Alter vergleichsweise erhöht sein. Wird so eine Veranlagung festgestellt, sollten sich Betroffene von Spezialisten beraten lassen. *(dpa)*

Radeln im Wohnzimmer

In die Pedale treten liegt während der Corona-Pandemie im Trend. Nicht mit dem Fahrrad auf der Straße, sondern mit dem Indoorbike im Wohnzimmer. Cardiobikes sind vernetzt und zum Teil mit Bildschirm ausgestattet. Mit Apps können sie dann den Fitnesskurs ins Wohnzimmer holen oder virtuelle Wettbewerbe gegen andere Radfahrer ermöglichen, bei denen echte Muskelkraft und Ausdauer gefragt sind. Doch die Heimtrainer sind nicht nur für ambitionierte Freizeitsportler eine gute Trainingsform, sagt Achim Schmidt von der Deutschen Sporthochschule in Köln. Von den Ausdauersportgeräten für drinnen böten sie die geringsten Einstiegshürden, weil man den Körper dabei kaum belastet. So sei beim Joggen auf dem Laufband zum Beispiel die Belastung schon bei geringer Geschwindigkeit recht hoch. „Das ist auf dem Rad anders. Das können auch Menschen mit Übergewicht nutzen, da das Rad ihr Gewicht trägt“, erläutert der Radsportexperte. Wichtig ist nur, dass sich Sportanfänger vor den ersten Einheiten gegebenenfalls vom Arzt durchchecken lassen. „Die Gefahr liegt darin, dass sich Menschen mit Vorerkrankungen, von denen sie selbst vielleicht nichts wissen, womöglich überlasten und damit Herz-Kreislauf-Probleme riskieren“, sagt Schmidt. *(dpa)*

Eine Atemübung zum Einschlafen

Liegend beim Einatmen ein Bein so lange anziehen, wie das Einatmen dauert. Beim Ausatmen das Bein in die Ausgangssituation zurückgleiten lassen. Wichtig: Die Ferse hat immer Kontakt zur Matratze. Die Übung nun im eigenen Rhythmus und Maß etwa fünf- bis zehnmal wiederholen. Dann nachspüren, was sich hinsichtlich der Auflage des Beines und dessen gefühlter Anbindung an den Rumpf verändert hat. Danach Seitenwechsel und das Ganze mit dem anderen Bein machen. Die Atemtherapeutin Annechien Ihnen sagt dazu: „Die Sammlung auf körperliche Prozesse kann einen vielfach schon aus Kopflastigkeiten lösen und dabei helfen, in sanfte Träume hinüberzugleiten.“ *(dpa)*

„RAUCHEN IST DER GRÖSSTE RISIKOFAKTOR FÜR LUNGENKREBS“

Für **80 Prozent** aller Fälle von Lungenkrebs ist das Rauchen verantwortlich. Dabei gilt die Krebsart als eine der häufigsten hierzulande. Prof. Dr. Dr. Robert Bals vom Uniklinikum Homburg, spricht über weitere Risikofaktoren, ein neues Tumor-Screening und Herausforderungen für die Forschung.

Interview: ***Benjamin Rannenberg***

Herr Prof. Bals, Lungenkrebs ist bei Männern hierzulande die zweit- und bei Frauen die dritthäufigste Krebserkrankung. Etwa acht von zehn Lungenkrebs-Patienten haben ein nicht kleinzelliges Bronchialkarzinom, 20 Prozent der Patienten das selten auftretende kleinzellige Bronchialkarzinom. Wie unterscheiden sich die Karzinome?
Es gibt völlig unterschiedliche Formen des Lungenkarzinoms. Je nach vorliegender Form können wir unterschiedliche Behandlungen durchführen. Klassischerweise wurde die Diagnose der Formen mit dem Lichtmikroskop, sprich mit einer ganz alten Methode, gewählt. Dabei zeigen sich die Zellen des Lungentumors unterschiedlich. Manche Tumore haben sehr kleine Zellen, dann spricht man von einer kleinzelligen Tumorart. Daneben gibt es die Gruppe der nicht kleinzelligen Tumore, die sich ihrerseits in weitere Untergruppen auffächert. 20 Prozent sind kleinzellige Lungenkarzinome, 80 Prozent dementsprechend nicht kleinzellige. Die nicht kleinzelligen Lungenkarzinome unterteilen sich wiederum in Adeno-Karzinome, Plattenepithelkarzinome und eine Reihe weiterer seltener Formen.

Prof. Bals, Direktor der Klinik für Innere Medizin V in Homburg

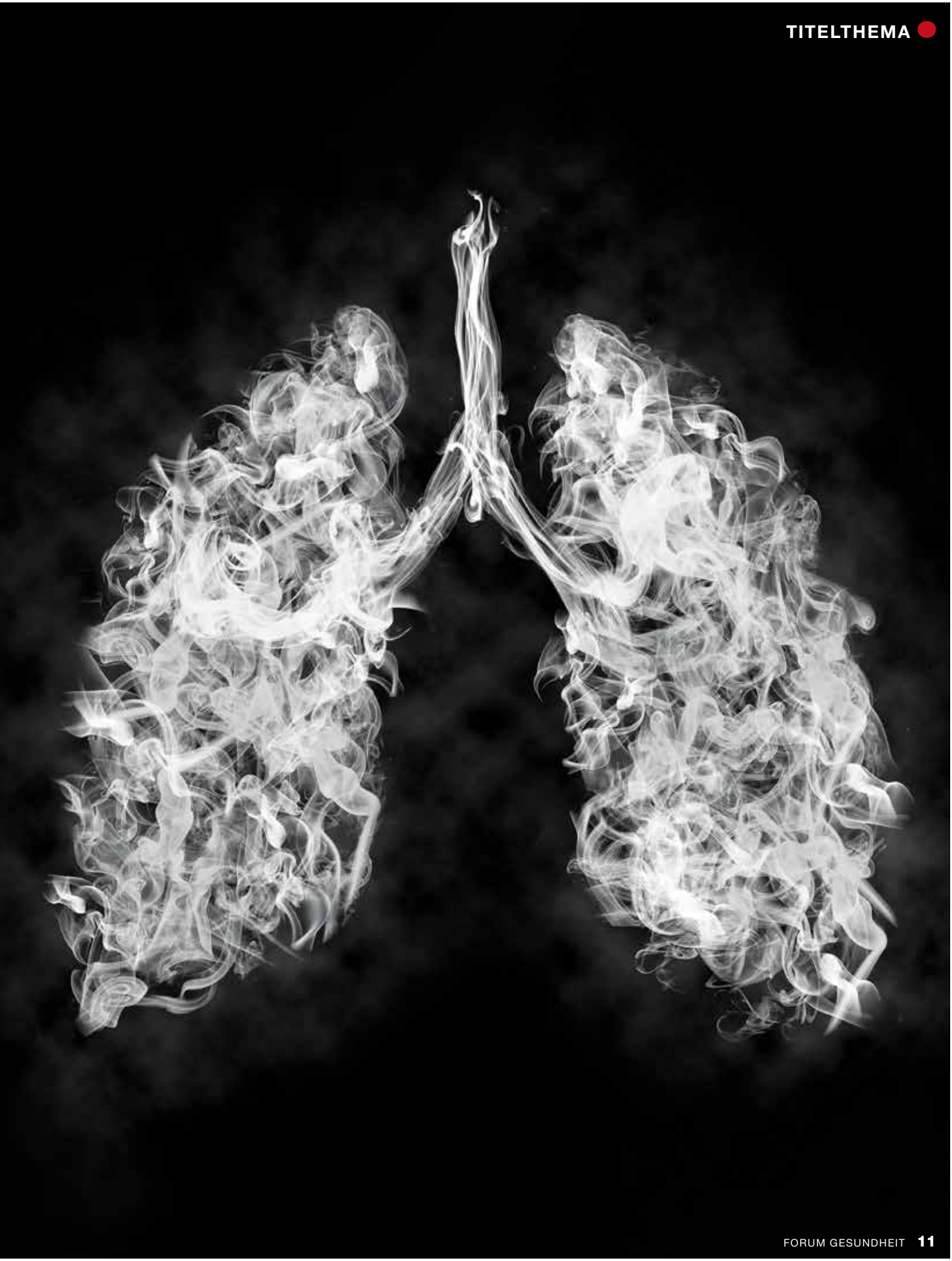
Warum erkranken Männer öfter an Lungenkrebs als Frauen?
Es gibt einige Risikofaktoren. An allererster Stelle steht das Rauchen. Deshalb ist in der Personengruppe, die mehr raucht, auch etliche Jahre später eine erhöhte Anzahl an Tumoren festzustellen. Das ist damit zu erklären, dass Männer in den 70er-, 80er- und 90er-Jahren mehr geraucht haben und demzufolge auch mehr an Tumoren erkranken. Frauen haben in der Vergangenheit etwas aufgeholt, weshalb sie leider in den letzten Jahren auch mehr Tumore haben.

Seit den 80er-Jahren geht die Zahl der Neuerkrankungen bei Männern allerdings zurück, wohingegen die Erkrankungszahl bei Frauen ansteigt. Experten erklären diese Entwicklung damit, dass in jüngster Vergangenheit mehr Frauen rauchen. Können Sie das bestätigen?
Die Zahlen belegen eindeutig, dass Frauen in den vergangenen Jahrzehnten vermehrt das Rauchen angefangen haben und somit auch mehr Frauen ein Lungenkarzinom bekommen.

Tabakkonsum ist der größte Risikofaktor für die Entstehung von Krebs. Laut aktuellem Tabakatlas des Deutschen Krebsforschungszentrums sind 80 Prozent aller Fälle von Lungenkrebs auf das Rauchen zurückzuführen. In Nordrhein-Westfalen und im Saarland erkranken jedes Jahr die meisten Menschen an der Krebsart. Wie erklären Sie sich das?
Rauchen ist einfach der größte Risikofaktor, eine kleine Prozentzahl machen die Exposition mit Radon, einem radioaktiven, aus dem Boden austretenden Gas, und die allgemeine Umweltverschmutzung aus. Wenn die Saarländer und Nordrhein-Westfalen mehr als die übrigen Bundesbürger an Lungenkrebs erkranken, liegt das daran, dass sie früher mehr geraucht haben. Das ist eine proportionale Beziehung.

Wie kommt es, dass der Anteil der rauchenden Männer zurückgegangen ist?
Im Gesamten sind die Raucherzahlen in Deutschland deutlich zurückgegangen. Rauchen gilt nicht mehr als cool, weshalb junge Menschen nicht mehr so viel rauchen wie früher. Das ist sehr wichtig für die Gesundheit, weil Rauchen unter den Top 3 der Faktoren ist, die man selbst beeinflussen kann, um länger zu leben. Hinzu kommen Anti-Rauch-Kampagnen und Gesetzgebungen, um Werbung für Tabak und Zigaretten zu verbieten und vieles andere mehr. Das Ganze hat insofern gefruchtet, als dass heute deutlich weniger Menschen rauchen als früher. Entsprechend sinkt die Zahl der Lungenkrebs-Erkrankten.

FOTOS: RÜDIGER KOOP — GETTY IMAGES / ISTOCKPHOTO / PASCAL KISZON



Anti-Rauch-Kampagnen und Gesetzgebungen sollen die Zahl der Raucher senken

Können Sie feststellen, dass die Zahl der Lungenkrebs-Erkrankten im Saarland sinkt?
Wir haben im Saarland ein sehr gutes und detailliertes Krebsregister. Das gibt es in kaum einem anderen Bundesland. Da sieht man ganz deutlich, dass die Zahl der Erkrankten allmählich zurückgeht.

Aber trotzdem sind die Zahlen der neu erkrankten Lungenkrebs-Patienten im Saarland und in Nordrhein-Westfalen immer noch überdurchschnittlich hoch.
Offensichtlich haben die Saarländer vor vielen Jahren überdurchschnittlich viel geraucht. Das ist eine einfache Korrelation: Wer viel Lungenkrebs hat, hat viel geraucht.

Neben Radon, dessen Konzentration von Region zu Region unterschiedlich ist, zählen außerdem auch noch Autoabgase, Feinstaub und Luftverschmutzung zu den Risikofaktoren. Ist das Risiko, an Lungenkrebs zu erkranken abhängig davon, ob man im ländlichen Raum oder in einer Großstadt mit Industrieansiedlung lebt?
Das größte Risiko ist und bleibt das Rauchen. Andere Faktoren wie zum Beispiel Radon, das nicht unbedingt in jeder Großstadt, sondern eher in ländlichen Gegenden in höherer Konzentration nachweisbar ist, oder die allgemeine Umweltverschmutzung aus verschiedensten Quellen sind aber anteilsmäßig mit Blick auf das Lungenkrebs-Risiko so gering, dass sie weit hinter das Rauchen zurücktreten.

Nun ist es ja so, dass Lungenkrebs im frühen Stadium kaum Beschwerden hervorruft – erst wenn die Erkrankung fortgeschritten ist, treten Symptome auf. Welche Symptome und deren Ursachen sollten unbedingt durch einen Arzt abgeklärt werden?
Das ist schwierig zu beantworten, weil das keine Symptome sind, die genau auf das Lungenkarzinom hindeuten. Zudem sind das keine Frühbeschwerden, sondern treten oft erst im fortgeschrittenen Stadium auf. Bei allen Beschwerden, die länger als eine Woche anhalten und die man nicht zuordnen kann, sollte man auf jeden Fall einen Arzt zurate ziehen. Vor allem sollte man häufiges Husten, vermehrten Auswurf, mehr Luftnot und Schmerzen im Bereich des Brustkorbs untersuchen lassen. Ganz wichtig: Wenn man Blut hustet, umgehend einen Arzt aufsuchen.

Autoabgase und Feinstaub zählen ebenfalls zu den Risikofaktoren

An welchen Arzt sollte man sich wenden?
Ich denke für den Anfang ist der Hausarzt eine gute Wahl. Danach muss man schauen, ob man die Schleife macht über die Bildgebung, sprich über ein Röntgenbild oder eine Computertomografie – je nach Ausmaß der Beschwerden –, oder ob man sich von einem Lungenarzt untersuchen lässt.

Warum unterscheidet man vier Tumorstadien?
Man muss jede Therapie planen, indem man erst einmal prüft, wie weit der Tumor im Körper beziehungsweise in der Lunge ausgebreitet ist. Bei nahezu jedem Tumor geht man in drei Stufen vor und schaut, ob er sich von selbst ausgebreitet hat, das heißt, ob er sich am Ort der Entstehung lokal ausbreitet und ob er in andere wichtige Organe eingewachsen ist. Zweitens wird überprüft, ob die lokalen Lymphknoten befallen sind. Dafür braucht man im Wesentlichen ein CT oder PET-CT, also eine nuklearmedizinische Untersuchung. Drittens schaut man, ob Fernmetastasen vorliegen, wofür man ebenfalls ein PET-CT benötigt. Je nach Ausbreitung, Befall und Streuung kann man den Tumor in die Stadien eins bis vier einteilen. Die Stadien eins bis drei verlaufen im Allgemeinen ohne vernetzte Fernmetastasierung. Im Stadium vier liegt eine Fernmetastasierung vor. Ein solcher Lungenkrebs ist völlig anders zu behandeln als ein lokal begrenzter Tumor, denn den kann man in guten Fällen rausschneiden, um eine Heilung zu erreichen. Deswegen ist es wichtig, dass man eine Stadieneinteilung vornimmt.

Fernmetastasierung bedeutet, dass der Tumor streut?
Genau, das heißt, dass der Tumor übers Blut oder andere Wege Metastasen abgesetzt hat.

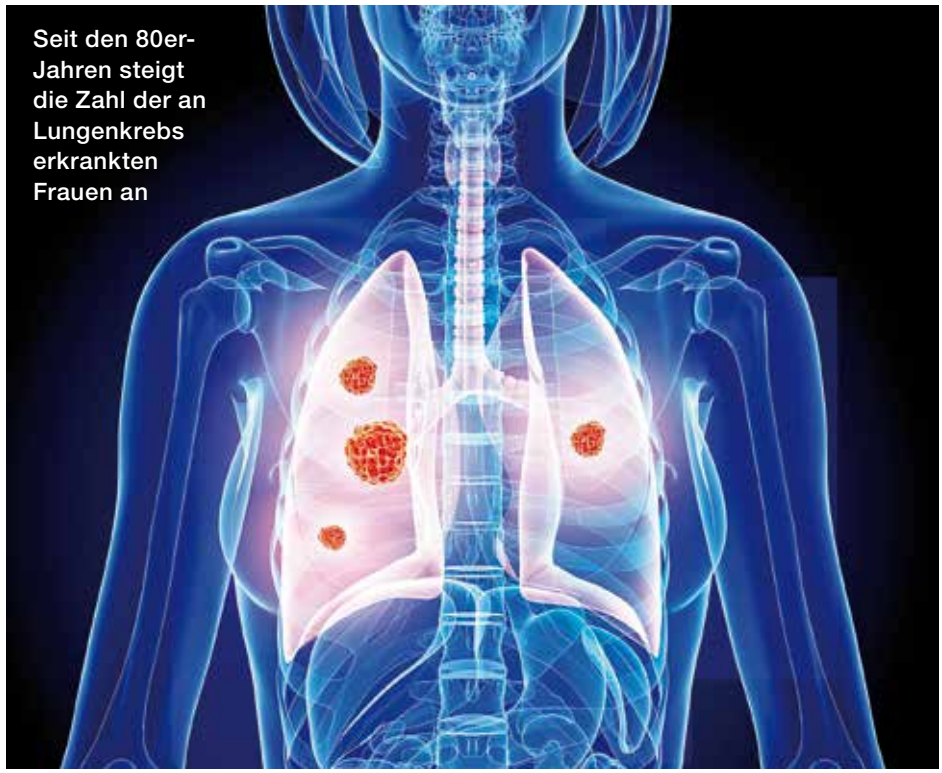
Wie sehen Lebenserwartung und Heilungschancen für Lungenkrebs-Patienten aus – im frühen und späten Tumorstadium?
Für den einzelnen Fall ist es natürlich immer extrem schwierig das exakt zu sagen. Deshalb halten wir uns auch zurück, irgendwelche Zeitangaben zur voraussichtlichen Lebenserwartung zu machen. Bei manchen Patienten mit fortgeschrittenem Tumorstudium läuft es sehr gut. Man kann mit den neuen Therapieverfahren in der Tat den Lungenkrebs in eine chronische Erkrankung überführen. In ande-

FOTOS: IMAGO IMAGES / TEUTOPRESS — IMAGO IMAGES / SCIENCE PHOTO LIBRARY — IMAGO IMAGES / PHOTOTHEK

ren Fällen sieht es eher kritisch aus. Klar, wenn ein Tumor schon gestreut ist, also sich im Stadium vier befindet, dann ist es eine Erkrankung, die man nicht mehr heilen kann. Aber natürlich kann man sie im Verlauf mit modernen Therapieverfahren in den allermeisten Fällen sehr günstig beeinflussen. Natürlich ist das Ziel in den Stadien, in denen sich der Tumor noch nicht ausgebreitet hat, auf jeden Fall zu heilen, indem man durch Chirurgie, Strahlentherapie und Systemtherapie versucht den Tumor loszuwerden.

Systemtherapie meint Chemotherapie?
Früher gab es nur die Chemotherapie mit relativ harten Medikamenten. Doch in den letzten Jahren sind sehr viele neue Substanzen auf den Markt gekommen und zugelassen worden. Das sind zielgerichtet wirkende Medikamente, die Stoffwechselwege oder andere tumorspezifische Eigenheiten angreifen und recht wenige Nebenwirkungen haben. Zu diesem Bereich zählt auch die Immuntherapie, bei der man das körpereigene Immunsystem aktiviert, sodass es den Tumor attackiert. Das nennt man Systemtherapie, weil es auf den ganzen Körper wirkt, aber es ist keine klassische Chemotherapie.

Mediziner haben ein Problem, Lungenkrebs früh zu erkennen. Warum ist bislang noch keine zuverlässige Methode zur Früherkennung gefunden worden?
In der Tat wäre es sehr erfreulich, wenn wir mit einer Früherkennung arbeiten könnten. Da gibt es einige gute, große Studien, die zeigen, dass man mit einem CT bei Risikopatienten, also bei älteren Menschen, die viel geraucht haben, sehr gut frühe Stadien von diesen Tumoren identifizieren, abklären und entsprechend operieren kann. Das ist durchaus wirksam und senkt die Sterblichkeit an Lungentumoren. Mit dem Tumor-Screening wird schon in einigen Ländern wie den USA gearbeitet. Insgesamt senkt es grob gesagt die Sterblichkeit an Lungentumoren um 20 Prozent. Aber auch hierzulande soll das Screening bald kommen. Dazu werden derzeit Verhandlungen mit den Kostenträgern geführt. Sicherlich wird diese neue Screening-Methode im Laufe des nächsten Jahres auf uns zukommen.


Seit den 80er-Jahren steigt die Zahl der an Lungenkrebs erkrankten Frauen an

Das Tumor-Screening senkt die Sterblichkeit an Lungentumoren um 20 Prozent

Welche Diagnose- und Therapieverfahren haben sich bewährt und auf welche setzen Sie als einer von drei Co-Leitern im Lungenkrebszentrum des Saarlandes?
Letztlich setzen wir am Lungenkrebszentrum des Saarlandes auf standardisierte und weltweit anerkannte Therapieverfahren, die im Wesentlichen auf chirurgischen Verfahren, auf Strahlentherapie und Systemtherapie basieren.

Am Uniklinikum Homburg wird auch eine Rauchersprechstunde angeboten. Was wird da gemacht?
Rauchentwöhnung ist ein sehr wichtiges Thema, das leider hierzulande nicht so gut in der Öffentlichkeit kommuniziert wird wie in anderen Ländern, weil die Kosten eines Raucherentwöhnungsprogrammes im Allgemeinen nicht von den Krankenkassen übernommen werden. Es gibt für Raucher verschiedene Anlaufstellen – wir selbst bieten nicht nur die Sprechstunde an, sondern auch viele Hilfsmöglichkeiten. Die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung berät telefonisch zur Rauchentwöhnung und darüber hinaus bieten viele Krankenkassen-Kurse einen Einstieg in ein nikotinfreies Leben.

Wo liegen Ihrer Ansicht nach die größten Herausforderungen in der Lungenkrebs-Forschung?
Ich denke, da gibt es viele Herausforderungen. Zum einen muss die Therapieforschung noch viel weiter vorangebracht werden, weil trotz der größeren Fortschritte, die erzielt wurden, noch immer viele Tumore nicht heilbar sind. Zweitens geht es auch darum, die Ursachen besser kennenzulernen. Neben dem Rauchen gibt es weitere wichtige Ursachen, zum Beispiel welchen Einfluss die Umweltverschmutzung auf die Entstehung von Lungenkrebs hat. Auch mit Blick auf die Präventionsmethoden stehen wir vor der Frage, ob es andere Methoden der Früherkennung gibt und wie wir es noch effektiver schaffen, dass sich Frauen und Männer gar nicht erst dem Risiko an Lungenkrebs zu erkranken aussetzen.

LUNGENKREBS

„Man nimmt einen ziemlichen Giftcocktail zu sich“

Das **Rauchen** schädigt Gesundheitswesen und Volkswirtschaft mit rund 100 Milliarden Euro – pro Jahr. Doch die Sucht nach Tabak hat viele Facetten. Dr. Katrin Schaller erläutert Hintergründe.

Nicht zu rauchen ist einfach der beste Schutz gegen Lungenkrebs. Und dass das Inhalieren von Tabakrauch das größte vermeidbare Gesundheitsrisiko überhaupt ist, bestreitet niemand ernsthaft. Doch warum raucht dann immer noch rund ein Viertel der Bundesbürger? Weil der Einstieg meist in jungen Jahren geschieht, wie Dr. Katrin Schaller erklärt. Die kommissarische Leiterin der Stabsstelle Krebsprävention beim Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) in der Helmholtz-Gesellschaft fügt hinzu: „Jugendliche sind risikobereit, und der Lungenkrebs in 30 Jahren ist für sie sehr weit weg.“

Die Langzeitfolgen des Tabakkonsums sind verheerend, denn das Rauchen von Zigaretten schädigt nahezu alle Organe des Körpers. 80 Prozent der

FOTOS: IMAGO IMAGES / INGIMAGE — DKFZ

Jugendliche sind risikobereit – der Lungenkrebs in wenigen Jahrzehnten ist für sie sehr weit weg

Lungenkrebsfälle sind darauf zurückzuführen. Für COPD, eine chronisch obstruktive Lungenerkrankung, ist Rauchen die bedeutendste Ursache. Zudem haben Raucher ein doppelt so hohes Risiko für Herz-Kreislauferkrankungen und für Schlaganfälle. Bei Schwangeren kann es zu Komplikationen auf dem Weg bis hin zur Geburt kommen und die Entwicklung des Kindes bis ins Erwachsenenalter hinein beeinträchtigen. Das Rauchen von gern als gemütlich angesehenen Zigarren und Pfeifen erhöht das Risiko für mehrere Krebsarten sowie für Erkrankungen der Lunge und des Herz-Kreislaufsystems. Kurzum: Rauchen ist eine Sucht, und diese Abhängigkeit führt dazu, dass viele trotz bereits bestehender Folgekrankheiten weiter machen.

Dennoch gebe es einen erfreulichen Lichtblick: Bei jungen Menschen geht der Anteil an Rauchenden zurück. „Es ist bei Jugendlichen offenbar nicht mehr so cool“, erklärt Dr. Katrin Schaller. Zudem ist generell der Anteil an Rauchern in der Bevölkerung in den vergangenen rund 30 Jahren rückläufig, bei Männern sogar deutlich. Steckten sich 1992 noch fast 37 Prozent eine Zigarette an, sind es nun nur noch 26,4 Prozent. Bei Frauen sank die Zahl von 21,5 auf 18,6 Prozent. Das Mittel liegt bei nun 22,4 statt 28,8 Prozent. Diese Zahlen sind dem „Tabakatlas 2020“ zu entnehmen, an dem die Biologin mitgearbeitet hat. Dieses sehr umfangreiche Nachschlagewerk wurde vom Gesundheitsministerium gefördert.

Darin enthalten sind auch die Ergebnisse von Untersuchungen zu neuen Trends wie Snus oder E-Zigaretten. Snus, also Lutschtabak, wird in kleinen Beutelchen unter die Lippe geschoben und gelutscht. Der Vertrieb ist jedoch in der EU – außer in Schweden – verboten. Das Nikotin kommt beim Snusen zwar langsamer als beim Rauchen in den Körper – erreicht letztendlich aber einen ähnlich hohen Spiegel.

Etwas differenzierter sieht es bei der derzeit so beliebten E-Zigarette aus. Dennoch sagt Dr. Katrin Schaller auch hier ganz klar: „Sie ist keinesfalls harmlos.“ In E-Zigaretten wird eine meist nikotinhaltige, aromatisierte Flüssigkeit elektronisch erhitzt. Das dabei entstehende Aerosol wird inhaliert. Der Tabak in den Sticks ist stark verarbeitet und mit viel Glyzerin versetzt. Der kausale Zusammenhang zwischen der E-Zigarette als Einstieg auf dem Weg zum Rauchen von Zigaretten sei noch nicht ganz klar, aber aufgrund der Ähnlichkeit von Rauchen und E-Zigarettenkonsum sagt die Biologin: „Es steht zu befürchten.“

E-Zigaretten-Aerosole haben meistens eine deutlich geringere Menge an Schadstoffen als Tabakrauch. „Das ist schon mal ein Vorteil“, sagt Dr. Katrin Schaller, warnt aber direkt, dass einzelne Substanzen der E-Zigaretten unter bestimmten Bedingungen ähnlich hohe oder sogar höhere Konzentrationen erreichen können. Das bedeutet: Sie gefährden die Gesundheit und machen abhängig. Nichtrauchende sollten sie demnach nicht verwenden – auch zum Abgewöhnen eigne sich die E-Zigarette demnach nicht. Die oftmals stattfindende Verharmlosung ist auch völlig fehl am Platz.

Rauchen verdoppelt das Risiko
für Herz-Kreislauferkrankungen und Schlaganfälle

Dr. Katrin Schaller, kommissarische Leiterin der Stabsstelle Krebsprävention beim DKFZ

Noch weitaus gesundheitsschädlicher sind die derzeit ebenfalls in Mode scheinenden Wasserpfeifen oder Shishas. Bei denen wird ein Lebensgefühl mit transportiert, das jedoch ebenfalls völlig in die Irre führt. Beim Shisha-Rauchen nehmen die Konsumierenden pro Zug deutlich größere Rauchmengen und mehr Schadstoffe auf als beim Zigaretten-Rauchen. Wasserpfeifen machen abhängig und verursachen Atemwegs- und Herz-Kreislauferkrankungen, Lungenkrebs und möglicherweise weitere Krebsarten und beeinträchtigen während der Schwangerschaft ebenfalls die Entwicklung des Ungeborenen, wie es im Tabakatlas heißt.

Auch wenn Shishas mit elektronischen Heizquellen betrieben werden und Shiazo-Steine, Gele oder Kräuter-/Fruchtmischungen anstelle von Tabak verwendet werden, entstehen Schadstoffe – darunter auch krebserzeugende Substanzen. Der Rauch von Wasserpfeifenzubereitungen ohne Tabak enthält – abgesehen von Nikotin – dieselben Schadstoffe wie der Rauch von Wasserpfeifentabak. Mögliche gesundheitliche Folgen dieser Varianten sind zu erwarten, aber bislang noch nicht erforscht und daher unbekannt. Was jedoch bereits bekannt ist: Nicht nur der

Raucher oder die Raucherin, sondern auch im Raum anwesende Nichtrauchende können Kohlenmonoxid-Vergiftungen erleiden. Dieses entsteht vor allem beim Verschwelen der Kohle.

Das Durchleiten des Rauchs durch das Wasser hat auch keine reinigende Wirkung, es kühlt den Rauch lediglich ab, sodass er leichter zu inhalieren ist. Was Wasserpfeifen von Zigaretten abhebt, ist, dass das Rauchverhalten meist ein anderes ist. So ist der regelmäßige Konsum eher selten. Nur etwa jeder zehnte Konsumierende raucht täglich eine Shisha, etwa jeder Sechste raucht sie mindestens wöchentlich und drei Viertel verwenden sie seltener. Fest stehe jedenfalls: „Man nimmt weiterhin einen ziemlichen Giftcocktail zu sich."

Auch die derzeit so beliebten E-Zigaretten gefährden die Gesundheit und machen abhängig

Wie bereits gesagt, ist der beste Weg, diesbezüglich seine Gesundheit zu schützen, einfach nicht zu rauchen. Positiv zu verzeichnen ist es aber, dass die Tabakrauchbelastung im öffentlichen Raum infolge der Nichtraucherschutzgesetze in den Bundesländern deutlich zurückgegangen ist. Auch ist die Belastung durch Tabakrauch in den eigenen vier Wänden für Kinder und Jugendliche erheblich gesunken. In vielen Landesbehörden herrscht außerdem ein komplettes oder zumindest ein stark eingeschränktes Rauchverbot. In Gaststätten wiederum herrscht nur im Saarland, in Bayern und in Nordrhein-Westfalen ein komplettes Rauchverbot. In den restlichen Bundesländern sind Extra-Räume für Rauchende möglich. Als Nichtraucher, der passiv Qualm zu sich nimmt und dessen Gesundheit dadurch gefährdet ist, bleibe kaum etwas anderes übrig, als einen Rauchenden zu bitten, zum Rauchen nach draußen zu gehen – oder ganz einfach nicht in Lokalitäten zu gehen, die das Rauchen ermöglichen.

Eine Aufgabe des WHO-Kollaborationszentrums für Tabakkontrolle am DKFZ sei es, „dazu beizutragen, dass solche Ausnahmeregeln aufgehoben werden", wie es Dr. Katrin Schaller ausdrückt. Dazu stehe man im Austausch mit der Politik, wo in diesem Fall die Landesregierungen aktiv werden müssten. „Es ist ein langsames, mühevolles Vorgehen in kleinen Schritten", erklärt sie. Denn die Politik sei natürlich ihrerseits im Austausch mit der Wirtschaft. Sprich: Durch Parteispenden oder Sponsoring von Parteitagen versucht die Tabakindustrie, in der Politik eine positive Einstellung ihr gegenüber zu erreichen.

Um noch mehr Menschen vom Rauchen abzuhalten oder sie zumindest zu entwöhnen, ist viel Aufklärungsarbeit zu leisten. Doch nicht nur Aufklärung, sondern auch politische Maßnahmen wie spürbare Steuererhöhungen oder Nichtraucherschutzgesetze gehören zur Prävention. Doch so eine Erhöhung kann die Falschen treffen: „Einkommensschwache reagieren besonders sensibel auf eine Preiserhöhung, weil ihnen verhältnismäßig weniger Geld zur Verfügung steht." Somit ist das Rauchen nicht nur eine Frage der Gesundheit, sondern auch eine des sozialen Status.

Und noch einen Aspekt sollte man nicht auf die leichte Schulter nehmen: die Umwelt. Für Anbau und Trocknung des Tabaks werden ganze Wälder gerodet. Vor allem durch die Trocknung des Tabaks entstehen große Mengen klimaschädlicher Emissionen. Der Wasserverbrauch ist immens, es werden schädliche Emissionen ausgestoßen, und Pestizide sorgen ebenfalls für Umweltschäden. Wem die Anbaugebiete zu weit weg sind, der kann sich Folgendes vor Augen führen: Zigarettenkippen gehören zu den häufigsten Müllobjekten. Allein in Deutschland machten sie 2016 35 Prozent der gesamten nicht sachgemäß entsorgten Abfälle aus. 2018 waren sie gar der am häufigsten gefundene Gegenstand an Stränden – in Deutschland und weltweit.

Stefan Bohlander

Mit Shishas werden noch mehr Rauchmengen und Schadstoffe aufgenommen als mit Zigaretten

FOTOS: IMAGO IMAGES / SHOTSHOP — PICTURE ALLIANCE / PIXSELL / GRGUR ZUCKO / PIXSELL — PICTURE ALLIANCE / BSIP — TOM GUNDELWEIN

Kommunikation ist das Wichtigste

Wie gehen Menschen mit einer **Diagnose** um, die in vielen Fällen auf eine unheilbare Krankheit hinweist? Prof. Dr. med. Harald Schäfer erläutert, wie er mit den Menschen redet.

Prof. Dr. med. Harald Schäfer

Es ist komplett unterschiedlich", sagt Prof. Dr. med. Harald Schäfer, der die Reaktionen sowohl von Betroffenen als auch von deren Angehörigen aus seinem Arbeitsalltag kennt. Der Ärztliche Direktor und Chefarzt des Zentrums für Lungenerkrankungen in den SHG-Kliniken Völklingen erzählt, dass zwar jeder Mensch anders reagieren würde, die meisten nach der Diagnose Lungenkrebs jedoch geschockt seien.

Die Kommunikation sei im Grunde das Wichtigste nach der Diagnose: „Sie ist eigentlich der Dreh- und Angelpunkt", wie Prof. Harald Schäfer erläutert. Dazu gehört es eben auch im Einzelfall, die Nachricht einer nicht heilbaren Erkrankung zu überbringen. „Es gehört zu unserer täglichen Arbeit", wie der Chefarzt erklärt. Allerdings braucht es hierzu auch Anleitung. Sprich: Diese Gespräche werden während der medizinischen Ausbildung geübt und trainiert, mitunter auch innerhalb eines Rollenspiels während der Studienzeit. Zur Kommunikation gehört weiterhin auch, Angebote wie beispielsweise Selbsthilfegruppen zu vermitteln.

Wie man genau therapeutisch an den jeweiligen Patienten herantritt, wird interdisziplinär entschieden, also in Abstimmung mit Medizinern aus den unterschiedlichen Kliniken. Nach dem sogenannten Tumorkonferenzbeschluss lade man sowohl Patienten als auch ihre Angehörigen zu Gesprächen ein. Es folgen dabei auch Gesprächsangebote unter anderem mit den Psychoonkologen und den Mitarbeitern des Sozialdienstes vor Ort. Mehrere Termine seien dafür nötig, da die Patienten wegen der zahlreichen Informationen und des ersten Schocks deswegen nicht in ihrem üblichen Rahmen aufnahmefähig seien, wie Prof. Harald Schäfer erklärt.

Bei dem ersten Gespräch mit dem Psychoonkologen geht es nicht nur um die körperlichen Beschwerden, sondern auch und gerade um das seelische Wohlbefinden – Ängste und Wünsche werden hier also thematisiert. Dabei wird im Verlauf der Krankheit unter anderem vermittelt, wie man psychische Widerstandskraft trainiert oder wie man Techniken zur Entspannung anwenden kann. Auch der Kontakt zu weiteren Unterstützungsangeboten wie Selbsthilfegruppen oder zu Beratungsstellen wird vermittelt. Dort könne man zwar keinen unmittelbar medizinischen Einfluss nehmen, aber den Menschen helfen, mit der extremen Ausnahmesituation Krebs und den damit verbundenen Ängsten und Sorgen besser umzugehen.

Beim Lungenkrebs wird die Diagnose leider meist erst in fortgeschrittenen Fällen gestellt, sodass dann ein kurativer Therapieansatz meist nicht mehr möglich sei. Gerade bei diesen Patienten sei frühzeitig ein umfassender Ansatz inklusive palliativmedizinischer und psychosozialer Angebote hilfreich und notwendig. „Hier ist dann auch das Angebot sowohl im Lungenkrebszentrum als auch in den Beratungsstellen sicherlich hilfreich, wie sich das aus unserer Erfahrung auch gezeigt hat", erläutert Prof. Harald Schäfer. Er selbst war lange Jahre Vorsitzender der Hilfsorganisation Saarländische Krebsgesellschaft und ist immer noch Mitglied des Beirates.

Stefan Bohlander

Die Patientengespräche werden während der medizinischen Ausbildung geübt und trainiert, mitunter auch innerhalb eines Rollenspiels während des Studiums

Der Körper sendet **ALARMSIGNALE**

Lungenkrebs zählt zu den häufigsten Krebserkrankungen in Deutschland – rund 57.500 Menschen erkranken jährlich daran. Wird das Bronchialkarzinom, so das Fachwort, zu spät erkannt, ist es kaum mehr heilbar. Doch **woran erkennt man diese Krebsart frühzeitig**?

Seit Jahren führt das Bronchialkarzinom die Liste mit den zehn häufigsten Todesursachen durch Krebs an. Im Jahr 2019 starben in Deutschland laut Statistischem Bundesamt 44.847 Menschen an Lungen- und Bronchialkrebs. Mit 18,7 Prozent war er die häufigste Krebstodesursache bei Männern und die zweithäufigste bei Frauen. Wissenschaftliche Untersuchungen haben einwandfrei erwiesen, dass Tabakrauch der Hauptrisikofaktor für Lungenkrebs ist – neun von zehn Lungenkrebspatienten sind Raucher, wobei die 60- bis 70-Jährigen am häufigsten an dieser Krebsart erkranken. Was nicht heißt, dass die Krankheit nicht auch schon früher zuschlagen kann. So war einer der bisher jüngsten verstorbenen Lungenkrebspatienten mit Raucherlunge in der Thoraxklinik Heidelberg erst 26 Jahre alt.

Eine jährliche Früherkennungsuntersuchung wie für Brust-, Gebärmutterhals-, Darm-, Haut- oder Prostatakrebs gibt es nicht. Daher ist es wichtig, dass Menschen, die ein erhöhtes Risiko haben, an Lungenkrebs zu erkranken, auf Veränderungen ihres Körpers achten. Leider entwickelt sich diese Krebsart im Verborgenen, und zu Beginn der Erkrankung sind die Beschwerden so allgemein, dass sie auch eine andere Ursache haben könnten wie zum Beispiel eine Bronchitis, Erkältung oder ein Infekt. Erst im fortgeschrittenen Stadium treten Symptome auf, die Betroffene unverzüglich ärztlich abklären lassen sollten. Dazu zählen chronischer Husten, der seinen Charakter verändert, hartnäckiger Husten, der trotz Behandlung mit Antibiotika nach zwei bis drei Wochen immer noch nicht abgeklungen ist, Heiserkeit, Atemnot, blutiger Auswurf, Schluckbeschwerden, Schmerzen im Brustbereich, Fieberschübe und Nachtschweiß, ungewollter Gewichtsverlust und Abgeschlagenheit.

Bei der Computertomografie werden bereits Tumore ab einer Größe von 0,3 Zentimetern sichtbar

Das Auftreten des einen oder anderen genannten Symptoms bedeutet jedoch keinesfalls, dass es sich dabei tatsächlich um Lungenkrebs handelt. Chronische Bronchitis oder eine Lungenentzündung können ähnliche Beschwerden hervorrufen. Die Beschwerden sollten allerdings ernst genommen und ärztlich abgeklärt werden. Je früher ein Karzinom entdeckt wird, desto besser sind die Heilungschancen!

Besteht ein berechtigter Verdacht auf Lungenkrebs, erfolgt zunächst die Basisdiagnostik. Dazu zählen Laboruntersuchungen wie Blut- und Urintest, die Aufschluss über den Allgemeinzustand des Patienten/der Patientin geben, sowie Röntgenbild, Computertomografie (CT) und Bronchoskopie. Während die Röntgenaufnahme der Lunge Tumore ab einer Größe von einem halben Zentimeter Durchmesser erkennen lässt, werden bei der Computertomografie sogar bereits Tumore ab einer Größe von 0,3 Zentimetern sichtbar. Selbst schlecht abgrenzbaren Tumoren im Lungeninneren kommt das CT-Verfahren auf die Spur, da der Brustraum hierbei Schicht für Schicht durchleuchtet wird. Das wichtigste Untersuchungsverfahren bei Verdacht auf Lungenkrebs ist allerdings die Bronchoskopie. Dem Patienten/der Patientin wird dabei ein dünner, flexibler Schlauch mit einem Spiegel durch den Mund über die Luftröhre in die Bronchien eingeführt, die nun auf Veränderungen abgesucht werden. Mithilfe einer winzigen Zange am Bronchoskop kann der Arzt Gewebeproben oder Schleimhautabstriche entnehmen. Falls der verdächtige Bereich nicht mit dem Bronchoskop erreicht werden kann, entscheidet sich der Arzt für eine Punktion, die transthorakale Feinnadelaspiration. Hierbei wird durch die Haut am Brustkorb in die Lunge gestochen und CT-gesteuert eine sehr dünne Nadel in den verdächtigen Bezirk vorgeschoben und Gewebe entnommen. Die Gewebeproben werden im Labor auf Krebszellen untersucht und geben Aufschluss über die Tumorart: gut- oder bösartig, nicht kleinzelliger oder kleinzelliger Lungenkrebs.

Bestätigt sich der Verdacht auf Lungenkrebs, finden weitere Untersuchungen statt. Nun gilt es herauszufinden, wie weit sich der Tumor ausgebreitet hat, ob Lymphknoten befallen sind und ob sich Metastasen gebildet haben. Zu den üblichen Untersuchungen gehören Lungenfunktionsprüfung, Magnetresonanztomografie (MRT), PET (Positronen-Emissions-Tomografie), Medias-

FOTOS: GETTY IMAGES / HELEN KING — STOCK.ADOBE.COM / ALEKSEJ

Schmerzen im Brustbereich sowie hartnäckigen oder chronischen Husten sollte man ärztlich abklären lassen

tinoskopie (visuelle Untersuchung des Bereichs zwischen den beiden Lungenflügeln durch einen Betrachtungsschlauch) und Skelettszintigrafie.

Die Lungenfunktionsprüfung gibt Aufschluss darüber, wie gut die Lunge noch funktioniert und ob nach der operativen Entfernung eines vom Tumor befallenen Lungenlappens oder Lungenflügels noch genügend funktionstüchtiges Lungengewebe übrig sein wird. Mithilfe der Magnetresonanztomografie lassen sich Metastasen in Gehirn, Rückenmark und Skelett aufspüren. Standardmethode aufgrund der höheren Auflösung ist zwar die Computertomografie, aber wie weit sich zum Beispiel ein Lungenkarzinom in die Brustwand ausgebreitet hat oder ob Hirnmetastasen vorhanden sind, lässt sich mittels MRT besser beurteilen. Um festzustellen, ob Metastasen die Knochen befallen haben, wird die Skelettszintigrafie angewendet.

Ein wichtiges bildgebendes Verfahren ist die Positronen-Emissions-Tomografie (PET), die mithilfe winziger radioaktiv markierter Teilchen und einer speziellen Kamera Stoffwechselaktivitäten im Gewebe sichtbar macht. Da Tumore oft einen anderen Energiestoffwechsel als gesundes Gewebe haben, kann die PET bei der Suche nach Metastasen helfen. Vor der Untersuchung wird dem Patienten/der Patientin ein schwach radioaktiv markierter Wirkstoff in die Armvene gespritzt, der mit dem Blut durch den Körper fließt und von den Zellen aufgenommen wird. Sobald er sich nach etwa einer Stunde vollständig im Körper verteilt hat, beginnt die PET-Messung. Die Strahlenbelastung der Untersuchung ist gering. Laut Krebsinformationsdienst des Deutschen Krebsforschungszentrums ist die Anwendung der PET bei Lungenkrebs derzeit die einzige, die von Fachleuten bereits als Standardverfahren eingestuft ist.

Wie weit sich ein Lungenkarzinom ausgebreitet hat, lässt sich mittels MRT beurteilen

Ein Screening auf Lungenkrebs gibt es (noch) nicht. Wer allerdings aufgrund starken Zigarettenkonsums ein erhöhtes Risiko hat, an einem Bronchialkarzinom zu erkranken, dem empfiehlt das Deutsche Krebsforschungszentrum ab 55 Jahren eine Niedrigdosis-Computertomografie der Lunge zur Früherkennung. Die CT kann Lungenkrebs mit hoher Sicherheit erkennen, noch bevor die ersten Symptome auftreten. Die Erkrankung wird dadurch zwar nicht verhindert, aber früh erkannt, lässt sich Lungenkrebs gut behandeln. Die beste Vorsorge ist natürlich, unverzüglich mit dem Rauchen aufzuhören. Je länger man Nichtraucher ist, desto mehr sinkt das Risiko, an einem Bronchialkarzinom zu erkranken. Auch wer mit einem Raucher oder einer Raucherin zusammenlebt, ist gefährdet – jährlich sterben in Deutschland 300 Passivraucher an Lungenkrebs.

Cornelia Lohs

In einem sehr frühen Stadium kann die Strahlentherapie sogar ohne OP zur Heilung führen

BEHANDLUNGS-ALTERNATIVEN

MOLEKULAR- UND IMMUNTHERAPIE

Auch wenn Lungenkrebs noch immer eine schlechte Heilungsprognose hat, so haben sich die **gesundheitlichen Aussichten** für Betroffene dank neuer Behandlungsansätze wie „zielgerichtete Therapie“ deutlich verbessert.

Grundsätzlich gilt es in der Behandlung von Lungenkarzinomen die beiden Ansätze kurativ, sprich heilend, und palliativ, sprich lindernd, zu unterscheiden. Wobei eine echte Heilungschance meist nur dann besteht, wenn das Tumorgewebe frühzeitig entdeckt und gemeinsam mit den umliegenden Lymphknoten operativ entfernt werden kann. Medikamentöse Therapien wie Chemo- oder Strahlentherapie reichen für sich allein genommen nicht aus, um Lungenkrebs zu heilen, sie können allerdings vor oder nach einer Operation hilfreich sein, um die Tumore zu verkleinern oder etwaige im Körper noch befindliche Krebszellen abzutöten. Häufig wird eine Lungenkrebserkrankung allerdings erst in einem Stadium festgestellt, in dem der Tumor nicht mehr operativ entfernt werden kann und sich bereits Metastasen in anderen Körperregionen gebildet haben. Manchmal kann auch der allgemein schlechte Gesundheitszustand eines Patienten eine noch mögliche OP ausschließen, weil diese nach Einschätzung der behandelnden Ärzte lebensbedrohliche Risiken mit sich bringen würde.

Sofern die Operation als auf Heilung abzielende Behandlungsmethode nicht mehr infrage kommt, müssen sich die Ärzte verschiedenster Fachrichtungen in einer Tumorboard genannten Tumorkonferenz zusammenfinden, um die für den jeweiligen Patienten möglichst effektive palliative Therapieform auszuwählen, die das weitere Wachstum und die Ausbreitung des Tumors verlangsamen, Beschwerden lindern und die Lebenszeit verlängern kann. Wobei die Erstellung des Behandlungsplans ganz entscheidend von der Lungenkrebsgruppe abhängt. Ob es sich um die häufigste Form, das vergleichsweise langsam wachsende und erst spät Metastasen bildende nicht-kleinzellige Bronchialkarzinom handelt, oder um das deutlich aggressivere, schnell wuchernde und früh Tochtergeschwülste auslösende kleinzellige Bronchialkarzinom. Je nachdem kommen Chemo- und Strahlentherapie oder auch eine Kombi zwischen diesen beiden ebenso infrage wie neue Behandlungsansätze, von denen insbesondere die sogenannte zielgerichtete Therapie im Laufe der vergangenen zehn Jahre berechtigte neue Hoffnungen für viele Betroffene wecken konnte. Aber auch die Immuntherapie ist inzwischen als eine interessante palliative Methode etabliert.

OPERATION

Da kleinzelliger Lungenkrebs meist erst in einem sehr späten Stadium diagnostiziert werden kann, spielt die OP vor allem beim nicht-kleinzelligen Bronchialkarzinom eine wesentliche Rolle. Der häufigste Eingriff ist die Entfernung eines Lungenlappens, bei sehr großen Tumoren kann auch das Entfernen eines ganzen Lungenflügels notwendig sein. Obwohl nach dem Eingriff die dem Patienten zur Verfügung stehende Atemfläche verringert sein wird, wird er dies nach der OP bei gutem gesundheitlichen Allgemeinzustand kompensieren können.

CHEMOTHERAPIE

Bei der Chemo kommen zellwachstumshemmende Medikamente, sogenannte Zytostatika, zum Einsatz. Sie wirken vornehmlich auf Zellen, die sich gerade in der Vermehrungsphase befinden. Da die Chemo besonders wirksam gegen schnell wachsende Krebszellen ist, ist sie die wichtigste Therapiemethode gegen das kleinzellige Bronchialkarzinom, dessen Tumore besonders sensibel darauf reagieren und in der Regel nicht opera-

FOTOS: GETTY IMAGES / FATCAMERA — GETTY IMAGES / ISTOCKPHOTO / MARK KOSTICH

bel sind. Aber auch bei nicht-kleinzelligem Lungenkrebs zählt die Chemo zum Standard-Behandlungs-Repertoire. In der Regel werden in Behandlungs-Intervallen zwei oder drei meist als Injektionen verabreichte Substanzen miteinander kombiniert, die Krebszellen nicht nur in der Lunge, sondern auch Tochtergeschwülste in anderen Körperregionen erreichen und zerstören können. Da die Chemo auch gesunde, sich schnell teilende Zellen angreift, beispielsweise die Schleimhautzellen des Verdauungstrakts, die blutbildenden Zellen des Knochenmarks oder die Haarwurzelzellen, kann es zu Nebenwirkungen wie Durchfall, Haarausfall oder Störungen der Blutbildung kommen.

STRAHLENTHERAPIE

Ist der Krebs noch in einem sehr frühen Stadium, kann in Einzelfällen eine Strahlen- oder Radiotherapie sogar ohne OP zu einer Heilung führen. Ansonsten wird die Strahlentherapie meist vor einer Operation oder ergänzend nach einer OP angewendet, bei kleinzelligem Lungenkrebs hat sich eine Kombination mit einer Chemo als besonders wirksam erwiesen. Auch gegen Gehirn- oder Knochenmetastasen wird die Strahlentherapie eingesetzt. Die energiereiche ionisierende Strahlung kann lokal begrenzt Tumore oder Tochtergeschwülste zerstören, entweder von außen durch die Haut oder von innen mit einer in die Luftwege eingeführten Strahlenquelle. Meist wird die Strahlendosis über mehrere ambulante Sitzungen verteilt, nur bei der sogenannten stereotaktischen Strahlentherapie reicht wegen hoher Dosen im Idealfall eine Behandlung aus. Auch wenn die Bestrahlung heute viel präziser und verträglicher als früher ist, sind doch Nebenwirkungen wie Hautreizungen, Schluckbeschwerden oder Schleimhautentzündungen der Mundhöhle nicht auszuschließen.

ZIELGERICHTETE THERAPIE

Dieser neue Therapie-Ansatz verspricht – trotz direkt auf die Krebszellen gerichteter Attacken – für Patienten besonders gut verträglich zu sein. Er ist allerdings ausschließlich auf die Bekämpfung des fortgeschrittenen, schon metastasierenden nicht-kleinzelligen Lungenkarzinoms ausgerichtet und wegen seiner Komplexität noch auf wenige mit modernster Labordiagnostik ausgestattete Lungenkrebszentren beschränkt. Grundlegend für die Wirksamkeit neuer Medikamente in Tablettenform wie sogenannter Tyrosinkinasehemmer ist allerdings, dass im Tumorgewebe spezifische molekulare Veränderungen vorhanden sind, gegen welche die Medikamente gezielt eingesetzt werden können. Vor dem Einsatz dieser Mittel müssen Molekularbiologen diese genetischen Veränderungen im Tumorgewebe in extrem teuren Analysen erst einmal aufspüren. Tyrosinkinasehemmer, die zu Hause eingenommen werden können, können das Tumorwachstum einschränken, die Blutversorgung des Tumorgewebes unterbinden oder die Kommunikation zwischen den Krebszellen stören. Beim gesunden Menschen sind Tyrosinkinasen Enzyme, die für ein kontrolliertes Wachstum der Zellen im Körper sorgen. Bei Vorliegen einer Mutation geht von ihnen aber der Befehl einer permanenten Zellteilung aus, wovon die Krebszellen besonders profitieren.

IMMUNTHERAPIE

Bei der Immuntherapie werden Krebszellen nicht direkt angegriffen. Die Behandlung zielt vielmehr darauf ab, das körpereigene Abwehrsystem zur Bekämpfung der Krebszellen zu aktivieren. Deren Tarnstrategien lassen sich dank neuer Medikamente aushebeln. Wobei es darum geht, die durch die Krebszellen ausgelöste Manipulierung sogenannter Immun-Checkpoints rückgängig zu machen und die dadurch lahmgelegten T-Zellen wieder in den Angriffsmodus zu überführen. Durch sogenannte Immun-Checkpoint-Hemmer wie Nivolumab, Durvalumab oder Pembrolizumab kann das Immunsystem im Kampf gegen die Krebszellen wieder aktiviert werden. Vor allem für die schwierige palliative Therapie des kleinzelligen Bronchialkarzinoms verspricht die Immuntherapie mit dem Wirkstoff Atezolizumab in Kombination mit einer Chemo wirksame Behandlungsmöglichkeiten. Allerdings besteht die Gefahr eine Überreaktion des Immunsystems. Auch Nebenwirkungen wie Hautausschläge oder Störungen der Schilddrüsen- oder Nierenfunktion sind nicht auszuschließen.

NACHSORGE, REHABILITATION UND SUPPORTIVTHERAPIE

Neben der eigentlichen Krebstherapie spielt bei der Behandlung von Lungenkarzinomen auch eine Supportivtherapie genannte Begleitbehandlung eine große Rolle – mit der Beschwerden wie Schmerzen, Erschöpfungssyndromen, Depressionen oder Übelkeit begegnet werden soll. Auch stehen Patienten eine Vielzahl von Rehabilitationsangeboten zur Verfügung, wobei vor allem atemgymnastische Übungen wichtig sind. Großes Augenmerk sollte auch auf regelmäßige Nachsorgekontrollen gelegt werden. Nach einer kurativen Therapie findet die erste Untersuchung spätestens sechs Wochen nach der Behandlung statt, und die weiteren Kontrolltermine sollten im ersten Jahr nach drei, sechs und zwölf Monaten vereinbart werden. Bei Patienten mit einer palliativen Therapie sind die Abstände zwischen den Kontrolluntersuchungen meist wesentlich kürzer, um rechtzeitig ein etwaiges Fortschreiten der Krankheit erkennen zu können.

Peter Lempert

Die Chemotherapie ist besonders wirksam gegen schnell wachsende Krebszellen

Dem Tumor das Wachstum nehmen

Mit seiner hohen Letalität gehört der Lungenkrebs zu den gefährlichsten Erkrankungen seiner Art. Die relativ junge personalisierte Therapie folgt einem neuen Ansatz – und greift in die **Genetik** des Karzinoms ein.

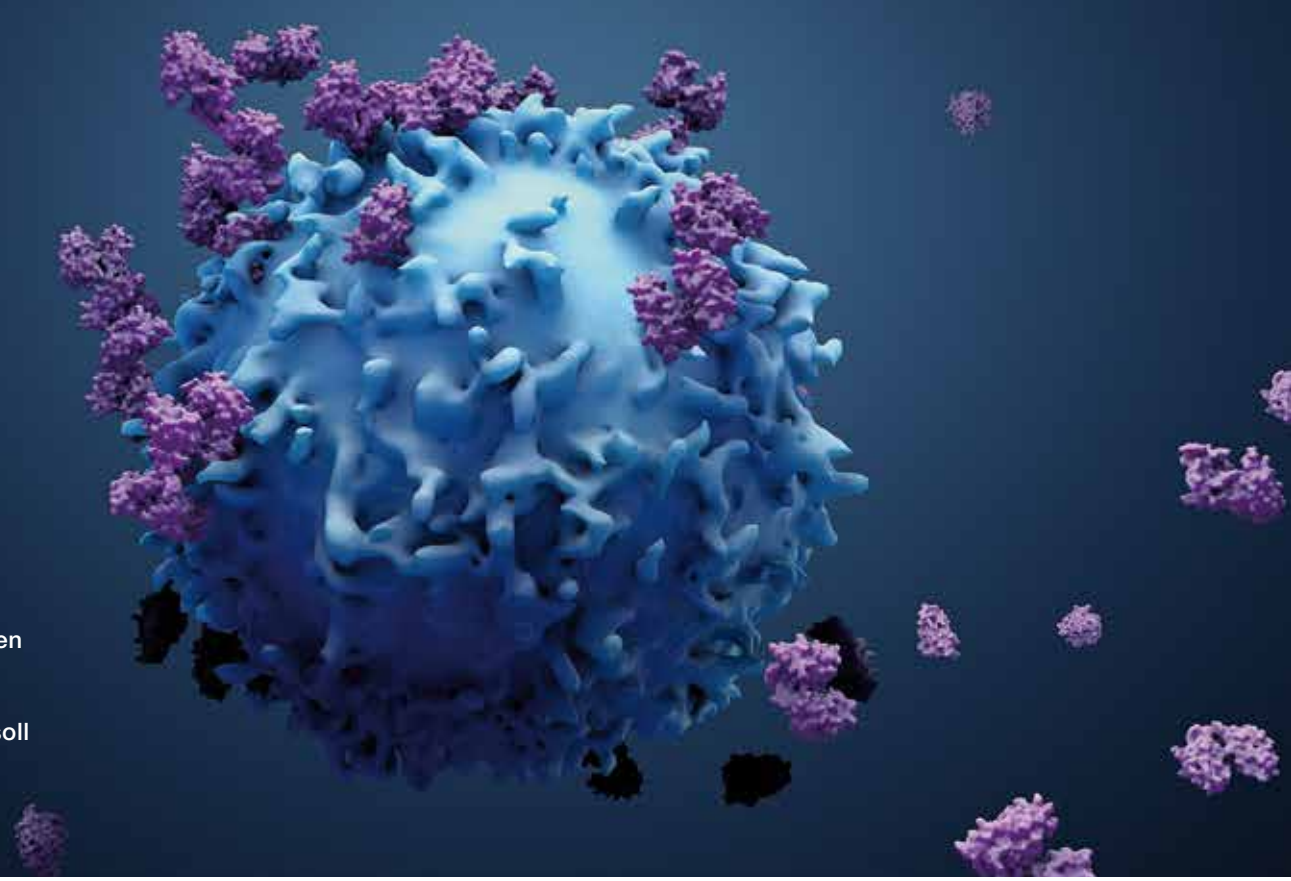
Die Überlebensraten bei Lungenkrebs liegen auch in Europa trotz leichter Verbesserungen insgesamt auf einem niedrigen Niveau.“ Zu diesem wenig Mut machenden Ergebnis kam das Robert Koch-Institut in seinem „Bericht zum Krebsgeschehen 2016“. Demnach lag das durchschnittliche relative Fünf-Jahres-Überleben nach der Diagnose Lungenkrebs zwischen 2011 und 2013 für Frauen bei 20,8 Prozent und bei Männern bei 16,1 Prozent. Damit liegt das zwar jeweils etwa einen Prozentpunkt höher als im vorhergehenden Fünfjahreszeitraum – doch beruhigend für Krebspatienten ist das natürlich nicht.

Neue Techniken während der Therapie sollen die Letalität weiter senken und die Lebensqualität erhöhen. Was bei Lungenkrebs – der dritthäufigsten Krebserkrankung – die Heilung erschwert, ist das späte Stadium, in dem der Tumor erkannt wird – wie bei vielen Erkrankungen gilt eben auch hier: Je früher man die Diagnose stellt, desto wahrscheinlicher ist eine positiv verlaufende Therapie. Um mehr Zeit zu gewinnen, soll die Genetik dabei helfen, die Erkrankung besser zu verstehen und neue Behandlungsmethoden zu entwickeln. Diese werden „personalisiert“ oder „individualisiert“ genannt – was aber nicht bedeutet, dass die Therapien diese Eigenschaften vorher nicht gehabt hätten.

Vielmehr geht es darum, nicht nur den Menschen, sondern auch den Tumor zu untersuchen – in diesem Fall genetisch zu untersuchen. Hier wird der Tumor direkt adressiert, anders als bei einer Chemotherapie, die auch gesunde Zellen angreift und schädigt. Das gilt besonders für den nicht-kleinzelligen Lungenkrebs, der nach seinem englischen Begriff non-small cell lung cancer mit NSCLC abgekürzt wird. Dieser macht rund 75 Prozent aller Tumorarten beim Lungenkrebs aus, wie die Deutsche Lungenstiftung auf ihrem Portal lungenaerzte-im-netz.de mitteilt. Im Endeffekt sollen durch die personalisierte Therapie Wachstum und Überleben des Tumors beeinflusst werden. Sprich: Er soll sich nicht weiterbilden und sich im Idealfall sogar zurückbilden.

Die zielgerichteten Arzneimittel greifen also direkt in Abläufe ein, die prioritär für das Wachstum der Krebszellen sind. Sie können beispielsweise die Bindestelle zwischen dem Botenstoff und der Krebszelle, den Rezeptor, angreifen. Den Botenstoff kann man gezielt abfangen, um Moleküle zu stoppen, die Signale an die Krebszelle übertragen möchten. Andere Wirkstoffe werden in die Krebszellen eingeschleust, um auf dem Signalweg wichtige Signale zu blockieren.

Ermöglicht wurde diese Herangehensweise durch moderne, molekulare Dia-



Botenstoffe möchten Wachstumssignale an die Krebzelle übertragen – dies soll verhindert werden

noseverfahren, die das genetische Profil des Tumors genauer analysieren können. Gewisse Merkmale eines Tumors lassen nicht nur darauf schließen, welches Gewebe betroffen ist, sondern lassen auch Rückschlüsse auf onkogene Treibermutationen zu. Dies sind Mutationen, also genetische Veränderungen, die eine wichtige Rolle bei Tumorwachstum und seiner Vermehrung spielen. Eine solche Veränderung ist beispielsweise eine Mutation, ein sogenannter Tumormarker, am EGFR (epidermal growth factor receptor) – einem Signalempfänger für einen Wachstumsfaktor, den sich Tumore zunutze machen.

Diese genetische Abweichung wird EGFR-mutationspositiv genannt und lässt sich bei rund zehn Prozent der Lungenkrebspatienten nachweisen. An der Außenseite der betreffenden Zellmembran befindet sich eine Andockstelle, an der ein bestimmtes Protein eben andockt und Signale aussendet, die den Tumor zum Wachsen anregen. Durch die EGFR-Mutation können sich Tumorzellen also unkontrolliert vermehren – und wachsen.

Analysiert werden Patienten mittels molekularer Testverfahren, den sogenannten Mutationsanalysen. Für die Analyse des Tumors wird bei einer Biopsie, einer Tumoroperation oder bei einer Bronchoskopie, also einer Lungenspiegelung, Gewebe entnommen, was zumeist in einer Lungenfacharztpraxis oder einem spezialisierten Lungenkrebszentrum umgesetzt wird. Bei manchen Patienten können Krebszellen auch aus dem Blut gewonnen werden. So werden die individuellen Tumormarker bestimmt, wodurch die zielgerichtete Behandlung gestartet werden kann. Jedoch werden nur die Patienten mit maßgeschneiderten Medikamenten behandelt, bei denen sie auch wirksam sind. Ansonsten wird konventionell behandelt.

Wie die Deutsche Krebsgesellschaft auf ihrem Onko-Internetportal mitteilt, gibt es mehrere sehr gute Therapien, die nach Verschreibung durch einen Arzt als Tabletten verabreicht werden können: Gefitinib und Erlotinib entstammen der ersten Generation, Afatinib und Dacomitinib der zweiten und Osimertinib ist aus der dritten. Durch Studien konnte festgestellt werden, dass diese „EGFR-Tyrosinkinase-Hemmer“ (EGFR-TKI) das Wachstum des Tumors immerhin knapp ein Jahr blockieren. Die Wissenschaftler weisen jedoch darauf hin, dass es durchaus möglich sei, dass ein Lungenkrebspatient auch länger von der Therapie profitiert. Eine Chemotherapie verzögert das Wachstum „nur“ um sechs Monate im Durchschnitt und bietet auch nicht die gleiche Lebensqualität wie die EGFR-TKI-Hemmer.

Molekulare Diagnoseverfahren können das genetische Profil des Tumors genauer analysieren

Dank der mittlerweile sehr umfangreichen Erfahrung weiß man sehr gut, wie sie wirken und welches Medikament sozusagen Standard in welcher Situation ist. Manchmal kämen auch Resistenzen vor, die man dann wieder neu testen müsse, um gegebenenfalls die Medikamente umzusetzen. Das gilt auch insbesondere bei den ALK-Inhibitoren, bei denen es mittlerweile auch weitere Substanzen gibt. Insofern sei es wichtig, dass Patienten in entsprechenden Zentren mit Erfahrung in solchen Therapien behandelt werden. Als häufigste Nebenwirkungen gelten Hautausschläge und Durchfall.

Bis zu fünf Prozent der Lungenkrebspatienten sind ALK-positiv. Das heißt, an der Anaplastischen Lymphomkinase (ALK) können Gen-Fusionen auftreten, durch welche die Zellen wuchern und das ALK-Gen dauerhaft aktiviert wird. Dieses dann neue Krebsgen wird als ALK-Fusion bezeichnet. Für die Therapie wird den Patienten der ALK-Inhibitor Crizotinib als Kapsel gereicht. Auf diese Art kann das Wachstum des Tumors rund acht Monate gestoppt werden. Auch hierdurch verbessert sich die Lebensqualität der Patienten. Als Nebenwirkungen wurden bislang Sehstörungen, Magen-Darm-Beschwerden und erhöhte Leberwerte nachgewiesen.

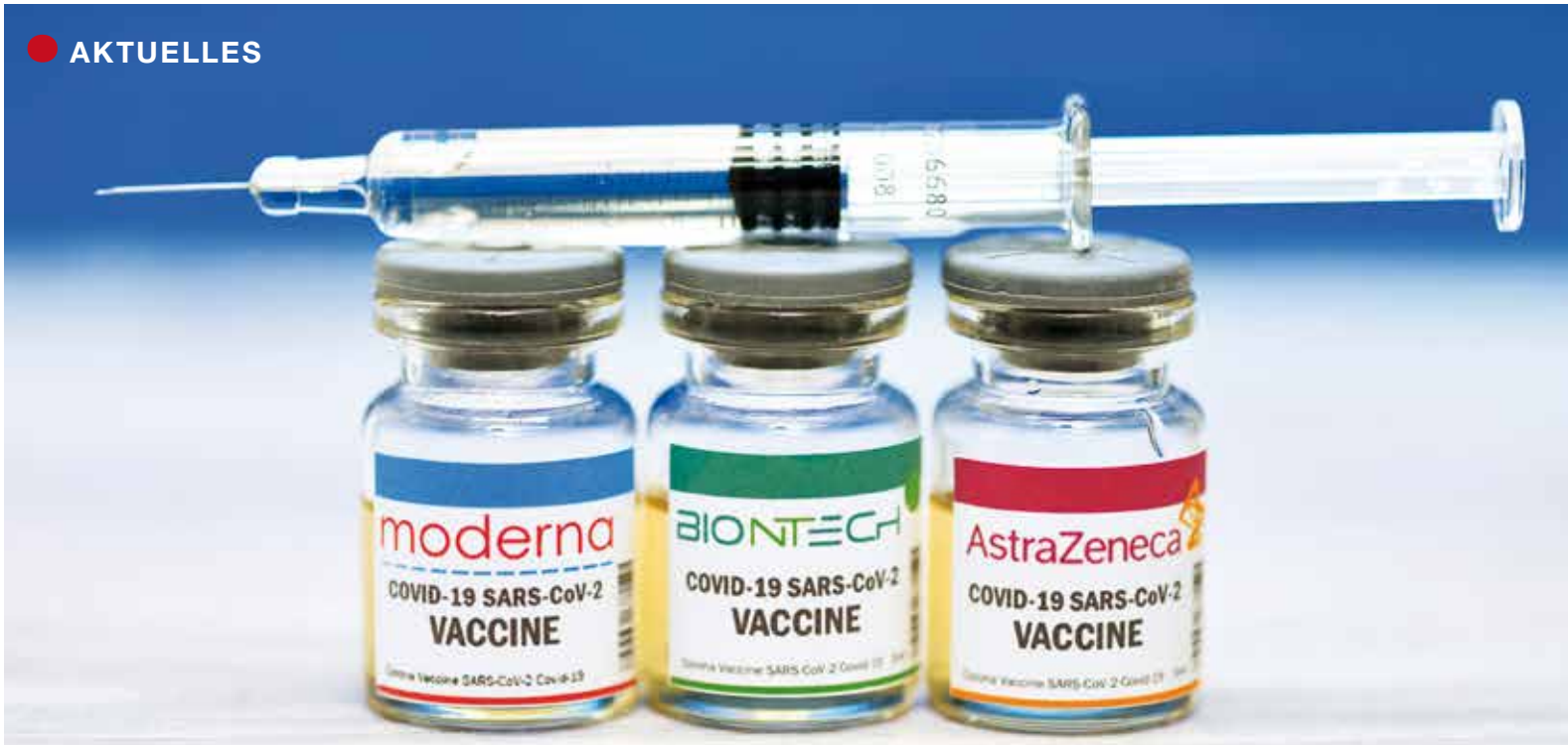
Neben den EGFR-Mutationen und ALK-Mutationen wird in manchen Lungenzentren bei Adenokarzinomen auch regelmäßig nach weiteren Mutationen beziehungsweise molekularen Veränderungen geschaut, für die es ebenfalls bereits Therapiemöglichkeiten gibt. Das sind im Einzelnen ROS-1-Mutationen, BRAF-Mutationen, c-Met- und NTRK-Mutationen. Damit man nicht alles nacheinander testen muss, wird eine solche Testung mit einem besonderen Verfahren, dem Next-Generation-Sequencing (NGS) durchgeführt. Hier kann man dann auch jeweils punktgenau die jeweilige Mutation bestimmen.

Stefan Bohlander

Zellwachstum und -vermehrung sind im Körper normalerweise streng reguliert. Zellen wachsen und teilen sich nur dann, wenn sie von außen dazu angeregt werden: durch Botenstoffe, sogenannte Wachstumsfaktoren. Diese Botenstoffe binden an Schaltstellen auf der Zelloberfläche oder im Zellinneren sogenannte Rezeptoren. Die Rezeptoren geben das Wachstumssignal in der Zelle weiter, wo es in mehreren Schritten weitergeleitet wird. Diese Signalübertragungskette führt am Ende dazu, dass die Zelle wächst oder sich teilt. In Krebszellen kann die Signalübertragung an verschiedenen Stellen verändert sein. Diese Stellen sind mögliche Angriffsziele der Krebsmedikamente.

(Quelle: krebsinformationsdienst.de)

FOTOS: GETTY IMAGES / ISTOCKPHOTO / DESIGN CELLS — GETTY IMAGES / JANIECBROS



PIONIERE IM IMPFMARATHON

Drei Impfstoffe gegen Covid-19 sind hierzulande bereits zugelassen. Zuerst kam der von Biontech auf den Markt, im Januar folgten dann die beiden von Moderna und Astrazeneca. Was ist bislang über die **Unterschiede und Wirksamkeit** der Präparate bekannt? Ein Überblick.

Am 21. Dezember 2020 war es so weit: Die Europäische Arzneimittelagentur (EMA) gab grünes Licht für den Covid-19-Impfstoff „BNT162b2“ von Biontech und Pfizer. Kurz darauf erteilte die Europäische Kommission die Zulassung für den weltweit ersten mRNA-Impfstoff. Bundesgesundheitsminister Jens Spahn nannte diesen Schritt einen „Meilenstein in der Pandemiebekämpfung“. Anfang Januar folgte der zweite Impfstoff gegen Covid-19 von Moderna, dem die Europäische Kommission wie schon für den ersten eine bedingte Zulassung gab. Da ein neuer Impfstoff nicht ohne Weiteres in Verkehr gebracht werden darf, bedurfte es zuvor einer Freigabe durch das staatliche Paul-Ehrlich-Institut. Das Bundesinstitut für Impfstoffe und biomedizinische Arzneimittel prüfte die Chargen der beiden mRNA-Impfstoffe und gab diese für Deutschland frei.

Die Entwicklung eines Impfstoffes gegen das Sars-CoV-2-Virus wurde oft wegen des Tempos kritisiert, da diese in der Regel mehrere Jahre dauert. Doch seit dem ersten Nachweis der Krankheit Covid-19 Ende 2019 im chinesischen Wuhan lief die Entwicklung auf Hochtouren – ohne dabei die nötigen Prüfschritte auszulassen. Die Schnelligkeit ist vor allem auf verbesserte Technik, erhebliche finanzielle Unterstützung und das Vorwissen über Sars-CoV-1 zurückzuführen. Hinzu kommt in manchen Ländern wie England das Notfallverfahren oder Rolling-Review-Verfahren. Hierbei werden vor allem die für die EMA notwendigen Berichterstatter früher ernannt. So kann die Beurteilung des Impfstoffkandidaten bereits starten, bevor alle Daten für einen regulären Zulassungsantrag eingereicht wurden. Die EMA prüft zudem fortwährend die vorliegenden Daten.

Weitere Präparate wecken Hoffnungen auf mehr Impfstoff

Zuletzt sicherte CDU-Politiker Spahn zu, dass Deutschland alles in allem 140 Millionen Impfstoffdosen von Biontech und Moderna erhalten werde (Stand: Ende Januar). Das Mainzer Unternehmen Biontech baut seine Produktionskapazitäten daher seit Februar deutlich aus, um den Covid-19-Impfstoff in großen Mengen produzieren zu können. Hoffnungen auf mehr verfügbaren Impfstoff wecken zudem weitere Präparate, die Medienberichten zufolge vor der EU-Zulassung stehen. Der Vektorimpfstoff der britisch-schwedischen Firma Astrazeneca wurde als dritter Ende Januar bedingt von der Europäischen Kommission zugelassen. Im Vergleich zu den mRNA-Impfstoffen ist er wesentlich günstiger in der Anschaffung

und in der Praxis einfacher zu handhaben. Das heißt dieser kann bei Temperaturen zwischen zwei und acht Grad Celsius transportiert und gelagert werden. Ein weiterer Vorteil: Das Serum könnte auch in Arztpraxen gespritzt werden.

Grundsätzlich bestehen mRNA-Impfstoffe aus Boten-Ribonukleinsäure und stellen eine neuartige Impfstofftechnologie dar, die eine körpereigene Immunantwort hervorruft. Das Besondere an ihnen ist, dass sie zwar die genetische Sequenz des Virus nutzen, aber nicht das eigentliche Virus. Solche Impfstoffe enthalten Informationen aus der mRNA, darunter den Bauplan eines bestimmten Virusmerkmals oder Virusantigens. Mithilfe dieser Informationen kann unser Körper dieses Antigen selbst herstellen. Anders als herkömmliche Impfstoffe, die meist abgeschwächte Krankheitserreger oder Erregerproteine (Antigene) enthalten und eine Immunantwort des Körpers stimulieren, stoßen mRNA-Impfstoffe einen Prozess an, bei dem die körpereigenen Zellen selbst Proteine aus den in der Boten-Ribonukleinsäure enthaltenen Informationen bilden. Das Bundesgesundheitsministerium hat unlängst darauf hingewiesen, dass bislang keine wissenschaftlichen Erkenntnisse dafür vorliegen, dass Bestandteile der mRNA-Impfstoffe unsere Gene manipulieren können. Anders gesagt: Die Boten-RNA aus einem Impfstoff kann dabei nicht in die DNA des Menschen eindringen oder gar eingebaut werden.

Speziell der Covid-19-Impfstoff „BNT162b2“ besteht aus einem kurzen Segment der genetischen Sequenz des Spike-Proteins, der Boten-Ribonukleinsäure, die der menschlichen Zelle die Bauanleitung dafür liefert, eine harmlose Variante eines Proteins oder Antigens herzustellen. Im Falle von Spike-Proteinen handelt es sich um jene Oberflächenproteine, die dem Coronavirus seine kronenähnliche Form verleihen. Das Protein oder Antigen erkennt unser Körper als fremd und aktiviert wiederum eine Immunantwort gegen das Sars-CoV-2-Virus. So lernt unser Immunsystem – vorausgesetzt es gab einen Kontakt – das Coronavirus zu erkennen und unschädlich zu machen.

Die Ständige Impfkommission, kurz Stiko, bewertet die mRNA-Impfstoffe von Biontech und Moderna in puncto Sicherheit und Wirksamkeit als gleichwertig. Einen Unterschied gibt es allerdings: Der Biontech/Pfizer-Impfstoff ist für Personen ab 16 Jahren zugelassen, der Impfstoff von Moderna erst für diejenigen, die volljährig sind. Bislang haben beide Vakzine hohe Grade hinsichtlich der Wirksamkeit erzielt. Der US-Hersteller hatte Ende November bekannt gegeben, dass sein Impfstoff „mRNA-1273“ eine Wirksamkeit von 94,1 Prozent besitzt – gemessen 14 Tage nach der zweiten Dosis. Der Biontech/Pfizer-Impfstoff zeigte sogar einen Wirkungsgrad von 95 Prozent – und zwar sieben Tage nach der zweiten Dosis. Abzuwarten bleibt allerdings, ob die genannten Zahlen auch bei einem millionenfachen Einsatz der Impfstoffe erreicht werden. Der Astrazeneca-Impfstoff ist laut Empfehlung der Ständigen Impfkommission für Menschen zwischen 18 und 64 Jahren zugelassen und erreicht eine Wirksamkeit bis zu 90 Prozent.

Moderna gibt auf seiner Webseite an, dass der Impfstoff in Phase drei der klinischen Studien von den Probanden im Allgemeinen gut vertragen wurde. Die typischen Impfreaktionen sind demzufolge nur leicht oder mäßig und von kurzer Dauer gewesen. Jedoch trat Abgeschlagenheit laut einem Zwischenbericht eines unabhängigen Überwachungsgremiums bei 9,7 Prozent der Geimpften auf. Die Muskeln schmerzten bei 8,9 Prozent, Gelenke bei 5,2 Prozent und der Kopf bei 4,5 Prozent der Studienteilnehmer. Auch der Biotech/Pfizer-Impfstoff rief während der Zulassungsphase bei den Testpersonen eine Reihe von Nebenwirkungen hervor – allerdings keine ernsten. Die üblichen Impfreaktionen wie Müdigkeit und Kopfschmerzen fielen bei älteren Patienten sogar seltener und schwächer aus. Die Ergebnisse der Studie wurden im „New England Journal of Medicine“ publiziert. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich die Nebenwirkungen beider mRNA-Impfstoffe in einem vergleichbaren normalen Rahmen bewegen. Experten zeigten sich optimistisch, dass die Impfstoff-Wirkung auch bei der Coronavirus-Variante B.1.1.7 nicht gemindert werde. Zunächst war die Variante B.1.1.7, die als besonders ansteckend gilt in Großbritannien, später auch hierzulande nachgewiesen worden.

Benjamin Rannenberg

IMPFSTOFF-VARIANTEN

Lebendimpfstoffe enthalten vermehrungsfähige Erreger. Hierbei handelt es sich meist um Erregerstämme, denen die krank machenden Eigenschaften weggezüchtet wurden. Die Lebendimpfstoffe gegen Mumps, Masern und Röteln enthalten sogenannte attenuierte, also nicht krank machende Erreger und bieten meist lebenslangen Impfschutz.

Totimpfstoffe enthalten nur totes, also nicht mehr vermehrungsfähiges Material – entweder abgetötete Krankheitserreger oder Bestandteile von ihnen. Diese werden Antigene genannt, weil sie im Körper Antikörper erzeugen. Der Impfschutz durch Totimpfstoffe hält zumeist nur einige Jahre an und muss gegebenenfalls aufgefrischt werden.

Genbasierte Impfstoffe weisen die Körperzellen an, ein Antigen selbst herzustellen. Das ist das Prinzip von Vektorviren-, RNA- und DNA-Impfstoffen. Für Vektorviren-Impfstoffe wird im Labor ein Gen des betreffenden Erregers (zum Beispiel dem Ebola-Virus) harmlosen Viren mitgegeben. Zwar können diese in menschliche Zellen eindringen und sich eventuell dort vermehren, sie machen aber nicht krank. Die befallene Zelle produziert eine Zeit lang auf Grundlage des Gens das Erregerantigen. Das führt zur Immunreaktion beim Geimpften. Als harmlose Viren kommen unter anderem die Impfviren aus Pocken- und Masern-Impfstoffen oder Adenoviren von Affen infrage.

RNA-Impfstoffe enthalten keine Viren, sondern nur ausgewählte Teile des Virus-Erbguts in Form der Messenger-RNA oder Boten-RNA. Letztere wird in kleine Bläschen, die Lipidnanopartikel, verpackt und als Impfstoff gespritzt. Wenn die Messenger-RNA in Zellen gelangt, stellen diese das Erregerantigen her, das wiederum eine Immunantwort auslöst. Hierbei wird die DNA der Körperzellen nicht verändert. DNA-Impfstoffe ähneln RNA-Impfstoffen, enthalten aber das betreffende Erregergen in Form der Erbsubstanz DNA.

(Quelle: Verband forschender Arzneimittelhersteller)

FOTO: IMAGO IMAGES / CHRISTIAN OHDE

Zwischen Not und Zulassung

Die Impfkampagne hat begonnen. Dass zu Beginn nicht genügend Dosen zur Verfügung stehen würden, war frühzeitig bekannt. Doch wo kommt der Stoff eigentlich her und wie läuft die **Impf-Logistik** ab?

Edith Kwoizalla, stolze 101 Jahre alt, war in einer Senioreneinrichtung in Halberstadt im Landkreis Harz die erste Deutsche, die geimpft wurde. Dabei war Sachsen-Anhalt vorgeprescht und begann bereits am Samstag, 26. Dezember, mit der Impfung. Der bundesweite Impf-Start war eigentlich für den 27. Dezember angesagt, rund eine Woche, nachdem der Impfstoff von Pfizer/Biontech in der EU zugelassen wurde. Die Impfdosen wurden über die EU geordert und an die Mitgliedsstaaten verteilt. In Deutschland wurden die Dosen an die Länder weitergeleitet. Geimpft wird in einem der mehr als 400 Impfzentren, die auf die 16 Länder verteilt sind, oder mittels mobiler Einrichtungen, die dann die Dosen beispielsweise in Senioreneinrichtungen verteilen können.

HERAUSFORDERUNGEN

„BNT162b2“ von Pfizer/Biontech ist der erste zugelassene und im Handel erhältliche Impfstoff zum Schutz vor der Coronavirus-Infektion Covid-19. Er verfügt über ein hohes Maß an Wirksamkeit und hat lediglich bei Impfungen übliche Nebenwirkungen wie Müdigkeit oder kurze Übelkeit. Dennoch gibt es einen Nachteil: Er muss bei -70 Grad Celsius gelagert werden. Zumindest, wenn er längere Zeit gelagert werden muss. Doch der Hersteller weist darauf hin, dass dies aufgrund der hohen Nachfrage erst einmal kaum vonnöten sei. Eine Lagerung in einem handelsüblichen Kühlschrank für bis zu fünf Tage sei bedenkenlos möglich. Die geringe Menge an Bestellungen in der EU geriet unter anderem in die Kritik, weil „BNT162b2“ innerhalb von drei Wochen zweimal geimpft werden muss. Damit soll der Impfschutz des Stoffes auch tatsächlich sichergestellt werden. Mehrere Experten wiesen zudem darauf hin, dass es günstiger gewesen wäre, Impfstoffe „auf Halde“ zu bestellen, als weiter Geld in die Wirtschaft zu pumpen, die unter der Corona-Krise ächzt. Auch der Anfang Januar zugelassene Impfstoff „mRNA-1273“ der US-amerikanischen Firma Moderna muss zweimal verimpft werden, zur Lagerung reichen aber -20 Grad Celsius. Der Ende Januar zugelassene Vektorimpfstoff „AZD1222“ der britisch-schwedischen Firma Astrazeneca kann sogar bei Temperaturen zwischen zwei und acht Grad Celsius transportiert und gelagert werden.

Mit 23 Kilo Trockeneis pro Transportbox kann die erforderliche Temperatur bis zu zehn Tage gehalten werden

LOGISTIK WELTWEIT

Innerhalb von drei Tagen kann der Impfstoff nach der Herstellung am Ort des Impfens sein – das vermeldet Pfizer auf der deutschen Webseite. Dabei kommen eigens entwickelte Transportboxen zum Einsatz, die die erforderliche Temperatur dank 23 Kilo Trockeneis pro Box bis zu zehn Tage halten können. Diese Box kann am Einsatzort zur Zwischenlagerung genutzt werden. In den Boxen befinden sich GPS-fähige Thermosensoren, die sowohl den Kältegrad als auch den eigentlichen Bestand überprüfen. Zur Lieferung nutzen Pfizer/Biontech sowohl den Straßenverkehr als auch den Lufttransport. Der in Mainz hergestellte Impfstoff wird dabei in das Zentrallager ins belgische Puurs gebracht und laut Bundesgesundheitsministerium von dort aus direkt an die Bundesländer ausgeliefert.

LOGISTIK IN DEUTSCHLAND

Die Länder sind für die Lagerung und die Weitergabe an die Impfzentren vor Ort sowie für die Beschaffung von Zubehör wie Spritzen, Kanülen, Pflastern und Desinfektionsmitteln verantwortlich. Dabei greift man auf Kooperationen mit Pharma-Logistikern oder Hilfsorganisationen zurück. Diese verteilen in ihren Standorten in der Regel die großen

FOTOS: IMAGO IMAGES / BELGA — PICTURE ALLIANCE / DPA / DPA-ZENTRALBILD / MATTHIAS BEIN — IMAGO IMAGES / ULMER PRESSEBILDAGENTUR

Edith Kwoizalla wurde mit ihren 101 Jahren als erste Deutsche geimpft. Der Impfstoff von Pfizer/Biontech muss bei -70 Grad Celsius gelagert werden

Lieferungen auf kleinere Einheiten und liefern diese an die Zentren aus. Der Lockdown und der damit einhergehende eingeschränkte Verkehr auf den Straßen könnten dabei helfen, dass der wichtige Transport nicht durch Staus aufgehalten wird, meinen einige Experten.

VERFÜGBARKEIT UND KRITIK

Kritik erntete die EU, weil sie laut eines „Spiegel"-Berichts 500 Millionen Impfdosen von den Herstellern Pfizer/Biontech angeboten bekam – aber erst einmal nur 200 Millionen mit Option auf 100 weitere Millionen orderte. Auch vom Hersteller Moderna bestellte man nur 80 Millionen Dosen, ebenfalls mit Option auf 80 Millionen weitere. Das Problem bei beiden Impfstoffen: Sowohl von „mRNA-1273" (Moderna) als auch von „BNT162b2" (Pfizer/Biontech) müssen zwei Impfungen im Abstand von drei bis sechs Wochen vorgenommen werden. Die Europäische Union mit ihren 27 Mitgliedsstaaten hat rund 446 Millionen Bürger – bräuchte also rund eine Milliarde Dosen, um jeden doppelt zu impfen. Kritik gibt es auch, weil die Hersteller nach dem Start der Impfkampagnen in der EU jeweils mitteilten, zunächst weniger Dosen liefern zu können, als bestellt waren.

NACHSCHUB

Derzeit sind mehr als 70 Impfstoffe in der klinischen Phase, davon rund 20 in der Phase-III-Studie, also kurz vor der Marktzulassung. Das Wissenschaftsmagazin „Quarks" berichtet gar von mehr als 200 Impfstoffkandidaten. Zugelassen sind in der EU die drei bereits erwähnten Impfstoffe von Pfizer/Biontech, Moderna und Astrazeneca. Daneben werden dieses Jahr sicherlich weitere hinzukommen. Bereits ab August impfte Russland bis Anfang Dezember des letzten Jahres rund 100.000 Menschen mit „Sputnik V". Das chinesische Pharmaunternehmen Sinopharm lieferte bereits ab September an die Vereinigten Arabischen Emirate einen Impfstoff aus, impfte auch Regierungsmitglieder und Militärmitarbeiter und schloss Verträge mit asiatischen, afrikanischen und südamerikanischen Ländern ab. Sowohl Russland als auch China warteten jedoch nicht, bis die Phase-III abgeschlossen war.

HERDENIMMUNITÄT

Um einen guten Schutz gegen eine Erkrankung mit Covid-19 zu haben, muss ein großer Teil der Bevölkerung immun gegen die Krankheit sein. Die Weltgesundheitsorganisation spricht von bis zu 70 Prozent der Bürger, um diese sogenannte Herdenimmunität zu erreichen. Für Deutschland würde dies bedeuten, dass etwa 56 Millionen Menschen geimpft/immun sein müssten. In der ersten Woche nach der Premieren-Impfung wurden nach RKI-Angaben bundesweit etwa 240.000 Menschen geimpft. In dem Tempo würden also nach einem Jahr etwas mehr als 50 Millionen Bürger geimpft sein. Das Tempo wird jedoch sicher nach Zulassung weiterer Impfstoffe und der irgendwann nicht mehr holprigen Logistik und höherer Produktion deutlich zunehmen. Die AHA-Regeln werden uns voraussichtlich jedoch bis mindestens in den Herbst begleiten – zumal inzwischen auch mutierte Formen des Virus aufgetreten sind.

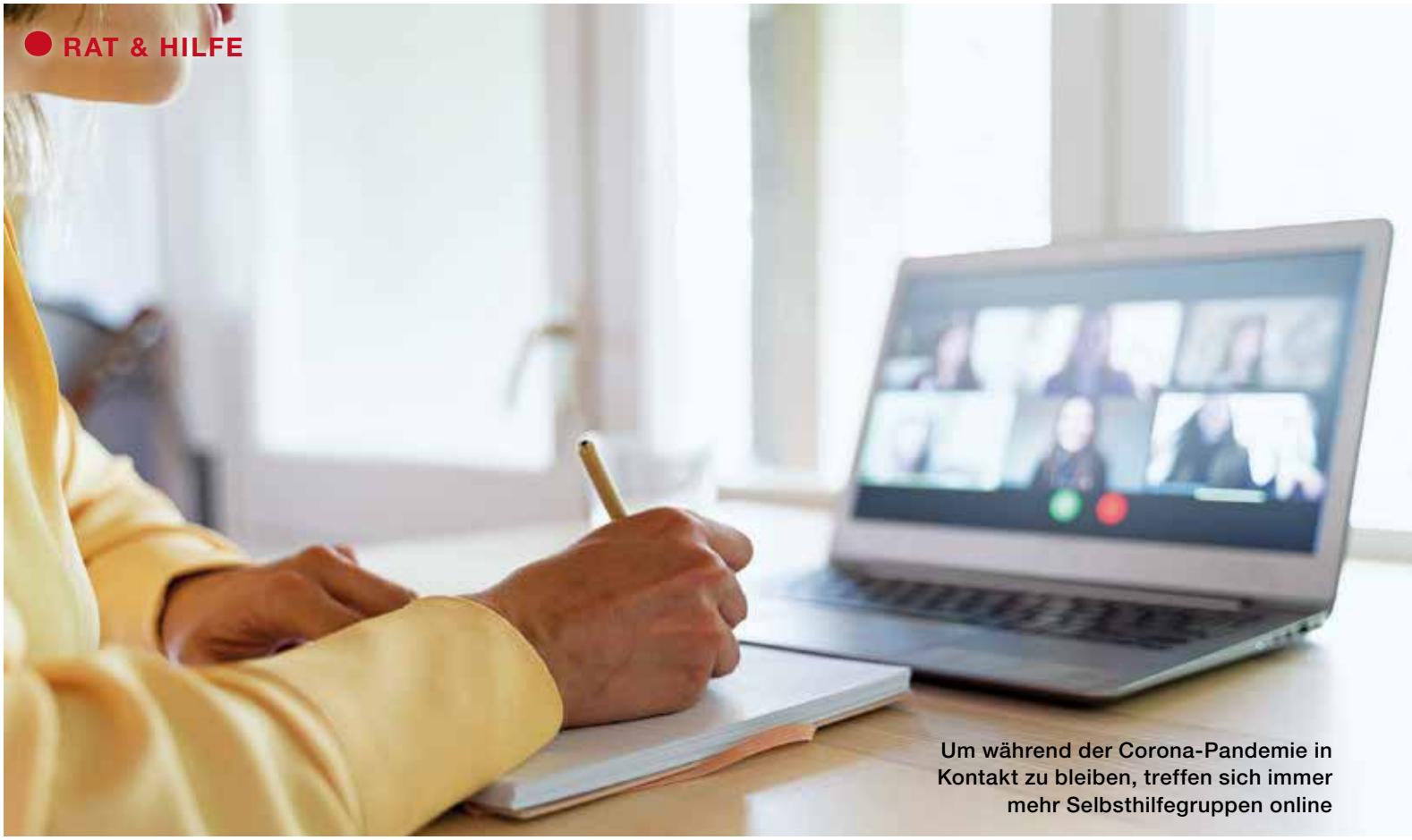
PRIORITÄT

Im Grunde wurde bereits seit Beginn der Pandemie darüber diskutiert, wer zuerst geimpft wird. Die Ständige Impfkommission – eine ehrenamtliche Expertengruppe, die dem Robert Koch-Institut angesiedelt ist –, der Deutsche Ethikrat und die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina legten dem Bundesgesundheitsministerium Ende 2020 eine Empfehlung für die Priorisierung der zu Impfenden vor. Diese trat als Rechtsverordnung am 15. Dezember in Kraft, wonach Über-80-Jährige oder Menschen, die als Pflegekräfte arbeiten, höchste Priorität haben. Hohe Priorität genießen Personen, die älter als 70 Jahre alt sind oder unter anderem Polizeikräfte, die einem hohen Infektionsrisiko ausgesetzt sind. Erhöhte Priorität haben unter anderem Personen über 60 sowie Erzieher und Lehrer.

Stefan Bohlander

IMPF-GESCHICHTE

Mit einem Pulver, das in die Nase gezogen wurde, fing alles an – vermutlich jedenfalls. Irgendwann zwischen 1.000 und 200 v. Chr. zermahlten chinesische Ärzte Krustenstücke von Pocken, die sie Patienten mit leichten Krankheitsverlauf entnommen hatten. Das so entstandene Pulver konnten sich zu Impfende durch die Nase einführen. Die moderne Schutzimpfung gegen Pocken wurde durch Edward Jenner maßgeblich vorangetrieben. Der englische Arzt impfte 1796 einen Achtjährigen mit für Menschen eher ungefährlichen Kuhpockenviren – und machte ihn so immun gegen gewöhnliche Pocken. Daher stammt auch der Name Vakzin, vom lateinischen vaccinus = von Kühen stammend. Somit waren die Pocken die erste Krankheit, bei der Menschen absichtlich immunisiert wurden.



Um während der Corona-Pandemie in Kontakt zu bleiben, treffen sich immer mehr Selbsthilfegruppen online

Von **A wie Adipositas** bis **Z wie Zwangserkrankungen**

In Deutschland gilt die Selbsthilfe als vierte Säule des Gesundheitssystems – neben ambulanter, stationärer und rehabilitativer Versorgung. Die Corona-Pandemie stellt auch die **Selbsthilfegruppen** vor große Herausforderungen.

Ein lieber Mensch stirbt, der Partner trennt sich, eine Krankheit führt zum Jobverlust. Die Gründe, warum Menschen in Krisen stürzen, sind vielfältig. Nicht jeder hat die Kraft, die Situation selbstständig zu meistern. Einige ziehen sich zurück, andere reagieren zunehmend gereizt. In Selbsthilfegruppen helfen sich Betroffene gegenseitig, wieder auf die Beine zu kommen. Das Angebotsspektrum reicht von A wie Adipositas bis Z wie Zwangserkrankungen. Es gibt Selbsthilfegruppen für Menschen mit Essstörungen, Depressionen, Nahtoderfahrungen, Gelenkfehlstellungen und Kleinwuchs. Wer Adressen von Gruppen oder Ansprechpartnern sucht, wird in der umfangreichen Datenbank der Nationalen Kontakt- und Informationsstelle zur Anregung und Unterstützung der Selbsthilfe (Nakos) fündig. Die Organisation besteht seit 1984 und hat ihren Sitz in Berlin. Schätzungen gehen davon aus, dass es in Deutschland zwischen 70.000 und 100.000 Selbsthilfegruppen mit etwa 3,5 Millionen Engagierten gibt. Nicht nur Menschen mit körperlichen Behinderungen und chronischen oder psychischen Krankheiten schließen sich zusammen. Auch Angehörige – etwa von Krebspatienten, Drogenabhängigen oder Pflegebedürftigen – treffen sich regelmäßig. Soziale Problemen werden ebenfalls in Gruppen diskutiert: Alleinerziehende oder Menschen mit Armutsrisiko tauschen ihre Erfahrungen aus.

Mittlerweile haben sich in Deutschland auch die ersten Corona-Selbsthilfegruppen gebildet. Sie wurden ins Leben gerufen von an Covid-19-Erkrankten, die lange nach der Infektion noch Beschwerden haben, aber auch von Menschen, die

Angehörige von Betroffenen treffen sich auch regelmäßig

durch die Pandemie mit sozialen und finanziellen Problemen konfrontiert werden. „Gemeinschaftliche Selbsthilfe bedeutet, die eigenen Probleme und deren Lösung selbst in die Hand zu nehmen und im Rahmen der eigenen Möglichkeiten gemeinsam mit anderen Menschen aktiv zu werden“, erklärt die Nakos auf ihrer Homepage. Mit Blick auf den Anfang November 2020 gestarteten Teil-Lockdown plädiert die Selbsthilfe-Fachstelle dafür, Gruppentreffen nicht generell zu verbieten. Selbsthilfegruppen seien systemrelevant, die Treffen für viele Menschen lebensnotwendig. „Wenn sie nicht stattfinden, nehmen psychische Beschwerden zu, Suchterkrankten drohen Rückfälle, Gruppenmitglieder sind von Einsamkeit und sozialer Isolation betroffen“, schreibt die Organisation in einer Pressemitteilung.

Die Selbsthilfe hat in den letzten Jahrzehnten an Bedeutung gewonnen, sie gilt mittlerweile als vierte Säule des Gesundheitssystems – neben ambulanter, stationärer und rehabilitativer Versorgung. Das Anfang 2004 in Kraft getretene Gesetz zur Modernisierung der gesetzlichen Krankenversicherung hat dafür gesorgt, dass Selbsthilfeorganisationen über ihre Dachverbände in wichtigen Fragen der Gesundheitsversorgung ein Mitspracherecht haben. Laut Sozialgesetzbuch (SGB) sind die gesetzlichen Krankenkassen verpflichtet, Selbsthilfegruppen und -organisationen finanziell zu unterstützen.

„Es gibt Pauschalförderungen und Projektförderungen“, erläutert Angela Staub, die Vorsitzende der Landesvereinigung Selbsthilfe. Der Verein ist Träger der Kontakt- und Informationsstelle für Selbsthilfe im Saarland (KISS). 2021 stellen die Krankenkassen im Saarland 640.000 Euro für die gesundheitsbezogene Selbsthilfe zur Verfügung, das sind rund 90.000 mehr als im Vorjahr. Die KISS hilft den Gruppen bei der Beantragung der Fördermittel, sie begleitet Neugründungen und stellt Räumlichkeiten zur Verfügung. Bei den Treffen hören die Gruppenmitglieder dem Betroffenen verständnisvoll zu – im Gegensatz zu so manch gestresstem Arzt oder ungeduldigem Familienmitglied. Im geschützten Raum erhält der Hilfesuchende wertvolle Informationen, etwa zu Nebenwirkungen von Medikamenten oder neuen Behandlungsmethoden. Angela Staub kennt aber auch die Grenzen der Selbsthilfegruppe: „Sie ersetzt keinen Arztbesuch und auch keine Psychotherapie.“

In Deutschland gibt es Schätzungen zufolge zwischen 70.000 und 100.000 Selbsthilfegruppen

Ihre Kollegin Annette Pauli koordiniert die Teilhabeberatung der Landesvereinigung Selbsthilfe, sie ist Rollstuhlfahrerin. „Die eigene Betroffenheit ist manchmal Türöffner“, erläutert sie. Gleichzeitig betont Pauli, dass eine professionelle Beratung Abstand benötigt. „Der Ratsuchende steht im Mittelpunkt. Um meine Situation geht es nicht“, versichert die Expertin. Ziel sei es, den Betroffenen zu einem Experten in der eigenen Sache zu machen und ihm die Chance zu ermöglichen, selbstbestimmt am gesellschaftlichen Leben teilzuhaben. Dazu gehört zum Beispiel auch die Möglichkeit, an Wahlen teilzunehmen. Im August 2020 beschloss der saarländische Landtag ein Gesetz zur Schaffung eines inklusiven Wahlrechts. So sind nun auch behinderte und psychisch kranke Menschen, die vollständig auf Betreuung angewiesen sind, nicht mehr vom Urnengang ausgeschlossen.

Die Corona-Pandemie hat auch die Selbsthilfe vor neue Herausforderungen gestellt. Um in Kontakt zu bleiben, treffen sich immer mehr Gruppen online. So macht die saarländische Kontaktstelle inzwischen moderierte Onlineangebote zu Essstörungen, Fibromyalgie oder Depressionen. Interessierte können kostenlos und von zu Hause aus per Video- oder Audio-Chat teilnehmen. Die Online-Treffen der Selbsthilfegruppen eröffnen neue Möglichkeiten, die Teilnehmer sind nicht mehr an einen Ort gebunden. Wer in seiner Region kein passendes Angebot findet, schaut sich einfach woanders um. „An die Tatsache, dass man nicht physisch zusammensitzt, gewöhnt man sich schnell“, sagt Angela Staub. Für Einzelberatungen werden Videosprechstunden angeboten. Der Nachteil der Digitalisierung: Nicht jeder kann mitmachen. Neben einem Smartphone oder einem Computer und einer leistungsfähigen Internetverbindung werden EDV-Grundkenntnisse vorausgesetzt. Gerade ältere Menschen fühlen sich manchmal überfordert. Die sozialen Medien bieten die Chance, verstärkt die Jugend anzusprechen. Die Junge Selbsthilfe Saar ist auf Facebook und Instagram präsent. „Let’s talk about Selbsthilfegruppen“, lautet das Motto. Nicht nur mit einem bunten Flyer wird geworben, die Kontaktadressen stehen auch auf einem schmucken Bierdeckel.

Thomas Annen

Nakos – Nationale Kontakt- und Informationsstelle zur Anregung und Unterstützung der Selbsthilfe
Otto-Suhr-Allee 115,
10585 Berlin
Telefon 030-31018960
www.nakos.de

KISS – Kontakt- und Informationsstelle für Selbsthilfe im Saarland
Futterstraße 27,
66111 Saarbrücken
Telefon 0681-9602130
www.selbsthilfe-saar.de

FOTOS: IMAGO IMAGES / WESTEND61 — IMAGO IMAGES / SHOTSHOP

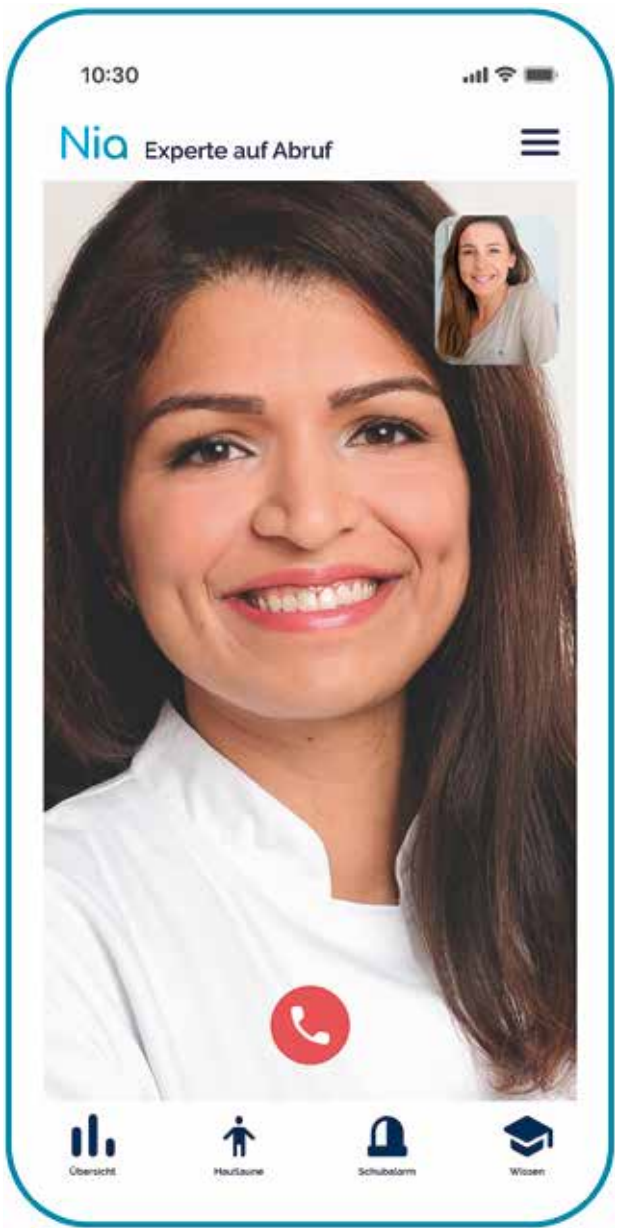
Unterstützung per App

Rote Flecken, extrem trockene Haut und schrecklicher Juckreiz bestimmen den Alltag von Menschen, die an **Hauterkrankungen** wie Neurodermitis oder Schuppenflechte leiden. Das Berliner Start-up Nia Health hat eine Plattform entwickelt, die Betroffenen das Leben leichter macht.

Regelmäßig öffnet Sophia Papillon auf ihrem Smartphone die Nia-App, um sich unter dem Menü „Wissen“ Videos über medizinische Grundlagen und Psychologie anzuschauen. Es geht beispielsweise um Wechselwirkungen von Jucken und Kratzen sowie um Strategien im Umgang mit psychischen Schubauslösern. Über die App behält sie auch ihren Gesundheitsverlauf im Blick. In entsprechenden Menüs dokumentiert sie ihre Schübe und was der Auslöser dafür gewesen sein könnte, zum Bespiel bestimmte Lebensmittel, Duftstoffe oder Stress. „Durch die tägliche Abfrage kann ich später einsehen, wie mein Verlauf war, und ich kann nachvollziehen, welche Ursachen bei mir einen Schub ausgelöst haben“, sagt Sophia Papillon, die unter Neurodermitis leidet. Von der Nia-App fühlt sie sich unterstützt, um besser mit der Hauterkrankung klarzukommen.

Rund 200 Millionen Menschen leiden weltweit unter Neurodermitis, allein 4,5 Millionen in Deutschland, und es werden immer mehr. Vor allem Kinder sind von der chronischen Hauterkrankung betroffen. Sie tritt meist ab einem Alter von drei Monaten in Schüben auf und verwächst sich bei etwa 80 Prozent der Fälle nach etwa acht Jahren. Die Erkrankung wird durch mehrere Faktoren begünstigt, unter denen auch die Genetik eine bedeutende Rolle spielt. Die steigende Fallzahl weist darauf hin, dass auch Umweltfaktoren das Auftreten von Neurodermitis beeinflussen.

Tausende von Patienten und Eltern mit betroffenen Kindern rennen von Arzt zu Arzt, um endlich den richtigen zu finden. Auf einen Termin müssen Kassenpatienten monatelang warten. Genug Gründe für das Team der Nia Health GmbH, um diese Menschen mit einer digitalen Helferin zu unterstützen. Das Team entwickelte die Nia-App, die Neurodermitis-Betroffene sowie Eltern von Kindern, die unter dieser Hautkrankheit leiden, begleitet und zu mehr Wohlbefinden verhilft. Nia steht für „Neurodermitis intelligent angreifen“. „Die App bringt Erleichterung im Alltag und bereitet die Patienten perfekt auf den nächsten Arzttermin vor“, sagt Tobias Seidl, der zu dem fünfköpfigen Gründungsteam gehört. Zum Team gehört auch die Dermatologin und Mutter einer an Neurodermitis erkrankten Tochter, Dr. Reem Alneebari. „Wenn das eigene Kind leidet, möchte man natürlich alles dafür tun, um die Situation schnell und nachhaltig zu verbessern“, sagt die Mitgründerin. Als Ärztin fiel ihr auf, dass Patienten und Eltern von Kindern mit Neurodermitis häufig wenig über die Hauterkrankung wissen, um auch im Alltag bestmöglich mit den Beschwerden umzugehen. Die App Nia will das ändern, denn sie bietet mehr als ein elektronisches Tagebuch.



Betroffene können in der App Symptome wie Juckreiz, Hautveränderungen, Schlafstörungen und auftretende Schübe beschreiben sowie Bilder von entzündeten Hautpartien hochladen. Über die App erhalten sie Informationen der Arbeitsgemeinschaft Neurodermitisschulung sowie konkrete Handlungsempfehlungen, beispielsweise zu Medikamenten, Ernährung, Psychologie, Bewegung und Körperpflege. Zusätzlich greift Nia auf ein Netzwerk von Dermatologen zurück, die Patienten per Videosprechstunde telemedizinisch betreuen.

Nia erfasst Textangaben zum Krankheitsverlauf, Bilder der Haut, motiviert und erinnert.

FOTOS: NIA HEALTH (3)

Die Patienten entwickeln ein besseres Verständnis für ihren Gesundheitsverlauf und sind durch eine Auswertung der Daten gut für den nächsten Arzttermin vorbereitet. Zudem kann der Arzt mit den zusammengefassten Angaben der App den Verlauf fundierter bewerten. Zusätzlich bietet Nia personalisierte – im Alltag umsetzbare – Tipps. „Mit Nia können wir die Betroffenen begleiten und ihren Alltag verbessern, einen Arzt können und wollen wir nicht ersetzen“, sagt Seidl.

Entstanden ist die Nia Health GmbH 2019 aus einem Existenz-Gründerstipendium an der Berliner Charité. Es ist die erste vollumfängliche technologische Begleitung für Neurodermitis-Patienten und als Medizinprodukt anerkannt. Die Technologie entwickelten die Gründer selbst. Unterstützt werden sie durch einen medizinischen und technologischen Beirat. Nia wurde mit dem Europäischen Innovationspreis und dem Gründerpreis der Berliner Sparkasse 2020 ausgezeichnet. Gefördert wird das Start-up Nia Health beispielsweise vom Bundeswirtschaftsministerium und der Investitionsbank Berlin. Inzwischen bietet die Nia-App über 6.000 Patienten und Angehörigen tägliche Unterstützung und verhilft mit personalisierten Inhalten und Funktionen zu einer erhöhten Lebensqualität. Anerkannt wird das Medizinprodukt bereits von drei Krankenkassen. Eine davon ist die Kaufmännische Krankenkasse KKH. Sie stellt allen Versicherten die Premium-Version der Nia-App kostenfrei zur Verfügung. Damit bietet sie den Versicherten umfangreiche Dokumentationsmöglichkeiten des Gesundheitsverlaufs bei Neurodermitis. Ein Report unterstützt die Arzt-Patienten-Kommunikation, und klinisch validierte Tipps erleichtern den Umgang mit der Hautkrankheit. Der Vorstandsvorsitzende der KKH, Dr. Wolfgang Matz, begrüßt die Möglichkeiten der Nia-App: „Wir sehen die innovative Neurodermitis-App Nia als eine wichtige und zeitgemäße Ergänzung zu bestehenden Behandlungsmethoden bei Neurodermitis für unsere Versicherten.“ Weitere Kooperationsverträge mit Krankenkassen sollen die App für alle Versicherten in Deutschland kostenfrei zugänglich machen. Die App ist über den App Store von Apple und Google Play erhältlich. Ohne Kostenübernahme einer Krankenversicherung kostet die App monatlich knapp 50 Euro.

Basierend auf der für die Neurodermitis-App entwickelten Plattform brachte das Team der Nia Health GmbH im Oktober 2020 eine zweite App auf den Markt. Sie heißt Sorea und richtet sich an Patienten mit Psoriasis, auch Schuppenflechte genannt. Schuppende Hautveränderungen sind typische Merkmale der chronisch-entzündlichen Hauterkrankung. In Deutschland allein sind etwa zwei Millionen Menschen an Psoriasis erkrankt. Bei dieser Hauterkrankung können zahlreiche schwerwiegende Begleiterkrankungen auftreten. Hierzu zählen beispielsweise Bluthochdruck, Diabetes, chronisch-entzündliche Darmerkrankungen und psychische Erkrankungen wie Angststörungen und Depressionen.

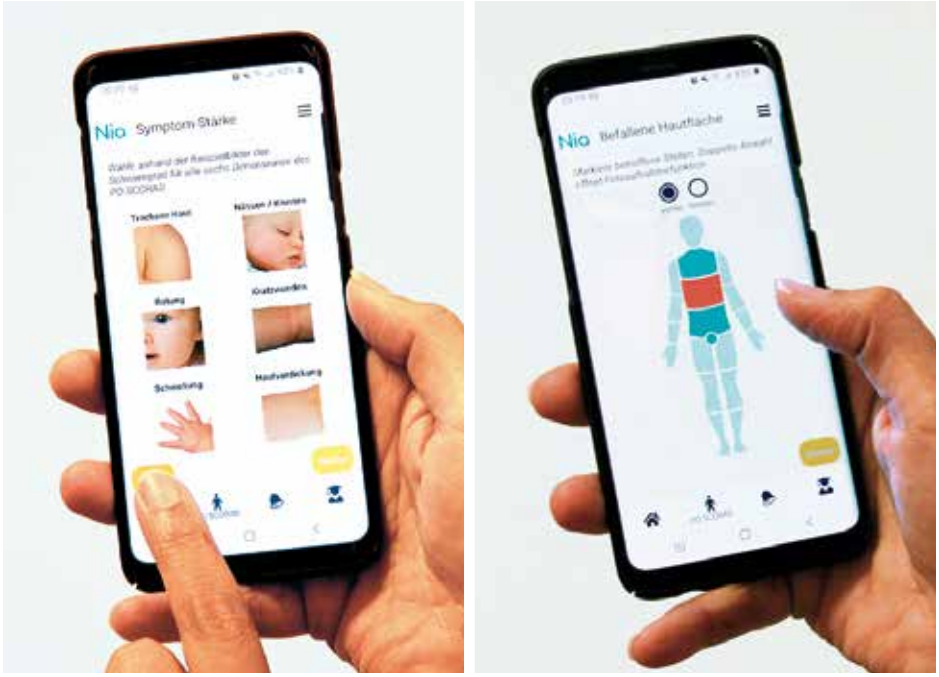
Nia-Health-Mitgründerin Dr. Reem Alneebari kennt als Dermatologin die bereits vorhandenen und wirksamen Behandlungsmethoden für Psoriasis-Patienten. Den Betroffenen seien diese jedoch meist unklar. „Um effizienter die hochindividuellen Auslöser für Schübe sowie die optimale Therapie zu erkennen, ist die Dokumentation extrem wichtig“, sagt die 39-Jährige. Genau dabei soll die neue App Patienten und Ärzte unterstützen. Aufzeichnungen des Hautbildes anhand von Beschreibungen und Fotos helfen Patienten und Medizinern Muster im Gesundheitsverlauf zu erkennen.

Technologisch greift Nia Health auf seine seit zweieinhalb Jahren entwickelte Plattform zurück. Gründungsmitglied und Technischer Leiter, Oliver Welther, betont die Bedeutung skalierbarer Plattformen. „Unsere auf Künstlicher Intelligenz basierte Technologie haben wir von Beginn an so entwickelt, dass wir in vielen Indikationsfeldern Synergieeffekte erzielen können“, sagt der 36-Jährige. Ziel sei immer die Entstehung eines Produkts, das Patienten und Medizinern einen direkten Mehrwert bringt.

Die Gründer von Nia sind derzeit dabei, die Apps für den englischsprachigen Markt vorzubereiten. Ziel der Gründer ist die Internationalisierung des Produkts.

Katja Gartz

Weitere Informationen unter: www.nia-health.de



In der App können Patienten Symptome wie Juckreiz, Hautveränderungen, Schlafstörungen und auftretende Schübe dokumentieren

Über 6.000 Patienten bietet die Nia-App inzwischen tägliche Unterstützung

EMPFEHLUNGEN

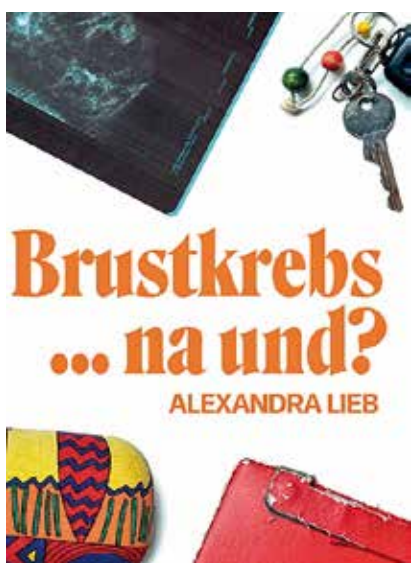
INFEKTEN PAROLI BIETEN

Wie können wir unser Immunsystem mit der richtigen Ernährung unterstützen, um auch in Zeiten von Corona gegen Infekte besser geschützt zu sein? Welchen Einfluss haben Stress, Bewegung, Schlaf und Sonnenlicht auf unsere Körperabwehr? Auf diese Fragen geben die Ernährungs-Docs kompetent und leicht verständlich Antwort. In ihrem neuen Buch stellen die TV-Ärzte die Top-Lebensmittel für unser Immunsystem vor und verraten alltagstaugliche Rezepte, mit denen man die körpereigenen Bodyguards genussvoll in Schuss halten kann.

Die Ernährungs-Docs – So stärken Sie Ihr Immunsystem
Von Dr. med. Anne Fleck, Dr. med. Jörn Klasen, Dr. med. Matthias Riedl und Dr. med. Silja Schäfer
ZS Verlag. 160 Seiten. Preis: 19,99 Euro
ISBN 978-3965840881

NIE DEN MUT VERLIEREN

Es ist eine Diagnose, die jede Frau bis ins Mark erschüttert: Brustkrebs. Statistisch gesehen erkranken im Saarland jeden Tag zwei bis drei Frauen daran. Betroffene fühlen sich teilweise als krank abgestempelt, Angehörige verspüren das Gefühl der Ohnmacht. Autorin Alexandra Lieb erhielt die Diagnose im Sommer 2011. Trotz aller Ängste hat sie es geschafft, einen Umgang mit der Erkrankung zu finden, ihren Humor zu bewahren und nie den Optimismus zu verlieren. Mit ihrem Buch will sie anderen Betroffenen und deren Angehörigen Mut machen.



Brustkrebs … na und?
Von Alexandra Lieb
Tredition Verlag
112 Seiten
Preis: 10,99 Euro
ISBN 978-3347208643

URSPRÜNGLICH UND WIRKSAM

Kräuterweine und Elixiere sind auch heutzutage noch empfehlenswerte Naturheilmittel. Eine mit dem Arzt abgesprochene ergänzende Behandlung kann die Gesundheit stärken. Kräuterpädagogin Elisabeth Engler hat in ihrem Buch Rezepte zusammengestellt, basierend auf Heilpflanzen und Gewürzpulvern, die Hildegard von Bingen bereits als wirksam erkannt hat. Die Autorin hat die Rezepte an die heutige Zeit angepasst. Tipps zur Haltbarmachung und Abfüllung runden das Buch ab, ein Heilpflanzen-ABC erklärt die wichtigsten Kräuter und Gewürze.

Heilweine & Kräutertränke nach Hildegard von Bingen
Von Elisabeth Engler
Freya Verlag
128 Seiten
Preis: 14,90 Euro
ISBN 978-3990254202

FOTOS: FOTOLIA / MALLINKA1 — ZS VERLAG — TREDITION VERLAG — FREYA VERLAG

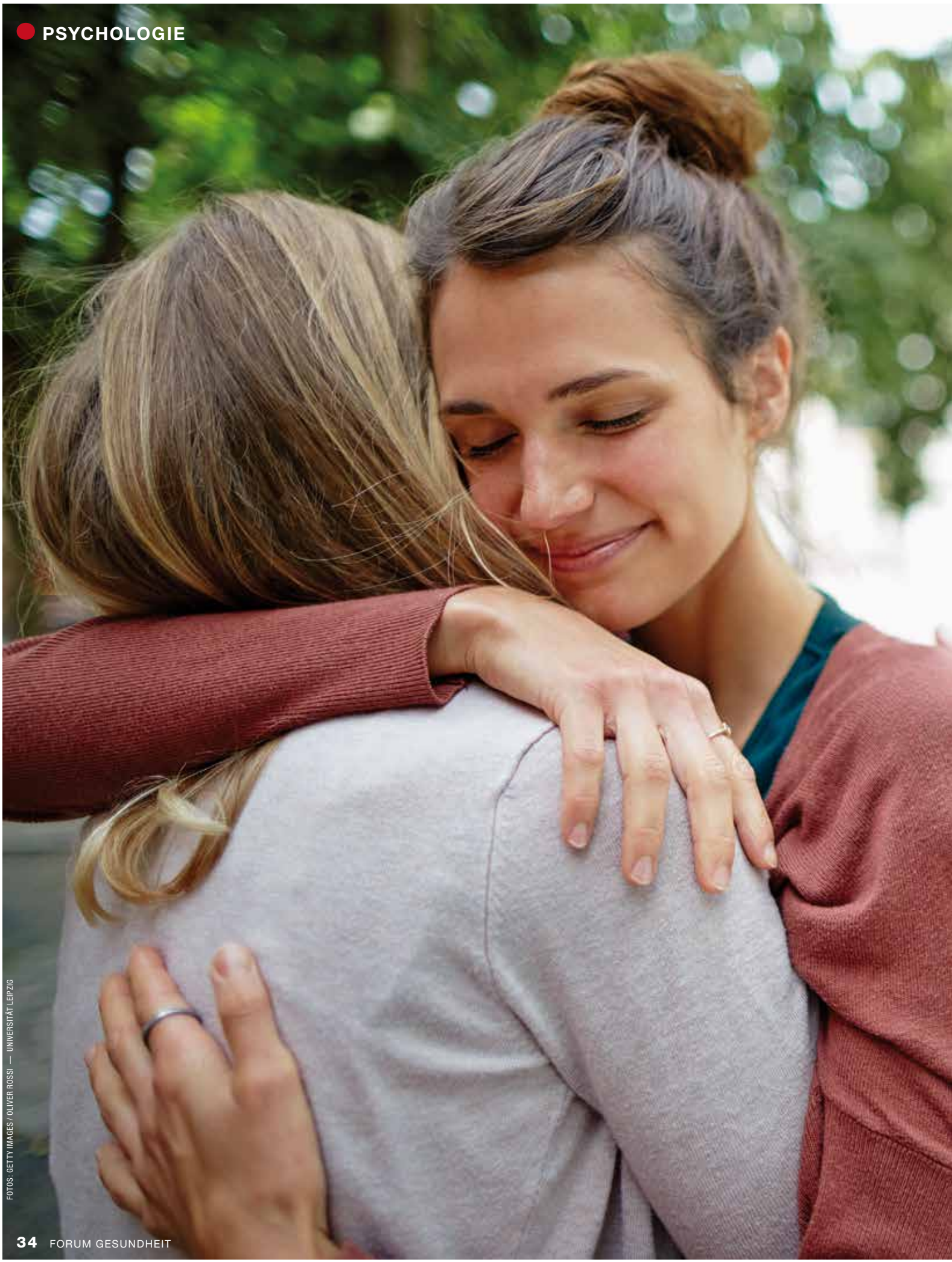
GENUSSVOLLE KULINARIK. *Entspannende Wellness.*
Beauty-Treatments. WOHLFÜHL-AUSZEITEN. *Candle-Light-Dinner.*
Sightseeing-Touren, z. B. durch München und Berlin.
Unvergessliche Show-Events. WANDERN UND RADELN.
Geniale Gourmet-Küche. SHOPPING.
WEINPROBEN. *Traumhafte Übernachtungen.*
Entspannen im Landhaus-Ambiente. FRANZÖSISCHES SAVOIR VIVRE.
AKTIVURLAUB MIT DER GANZEN FAMILIE. *Romantische Momente zu zweit.*
Relaxen im Luxushideway. URLAUB AM SEE.

GESCHENKGUTSCHEINE AUS VICTOR'S WELT

Besuchen Sie jetzt unseren Online-Shop – 24 Stunden am Tag geöffnet.
Gutschein einfach individuell gestalten, ausdrucken, fertig!
victors.de/gutscheine

Schöner schenken auf Schloss Berg! Bei Kauf vor Ort erhalten Sie zu jedem Gutschein ab € 250 eine luxuriöse 5-Sterne-Superior-Geschenkverpackung gratis.

Victor's
RESIDENZ-HOTELS



FOTOS: GETTY IMAGES / OLIVER ROSSI — UNIVERSITÄT LEIPZIG

FASS MICH AN!

Körperkontakt ist lebensnotwendig, durch die Corona-Pandemie aber leiden viele Menschen unter Berührungsmangel. Was geschieht bei Berührungen mit uns, wieso kann es problematisch werden, wenn sie fehlt – und was hilft durch die kontaktarme Zeit?

Von ***Laura Kutsch***

Eine Umarmung hier, ein Küsschen zur Begrüßung da – vor der Corona-Pandemie war das der Alltag der meisten Menschen. Und das nicht ohne Grund, denn Menschen sind auf Berührungen angewiesen. Durch die Pandemie aber und die damit verbundenen Einschränkungen, mangelt es vielen Menschen an Berührungen. Insbesondere wer alleine lebt, dem fehlen während der Pandemie diese ganz alltäglichen Formen des Körperkontakts mit anderen. Woher kommt es, dass der Mensch Berührung braucht, was geschieht dabei in unserem Körper, und was kann passieren, wenn sie fehlt?

Der Psychologe und Haptikforscher Martin Grunwald glaubt, dass Berührungen kein nettes Extra sind, sondern ein Lebensmittel und für den Menschen ebenso bedeutend wie etwa Essen und Trinken. Grunwald leitet das Haptik-Forschungslabor der Universität Leipzig. 2018 hat er das Buch „Homo hapticus: Warum wir ohne Tastsinn nicht leben können" veröffentlicht, das zum Wissenschaftsbuch des Jahres gewählt wurde. Darin schreibt er: „Die direkte Kopplung biologischer Wachstumsprozesse an die physische Reizung des Körpers folgt dem Naturgesetz, dass die Entwicklung von Leben nur dann biologisch sinnvoll ist, wenn artgleiche Organismen in direkter Nähe vorhanden sind, denn keinem Säugetier würde es unter natürlichen Bedingungen gelingen, ohne direkten Kontakt zu Artgenossen – insbesondere der Mutter – lebensfähig zu bleiben und sich zu entwickeln." Berührung also ist lebenswichtig für Säugetiere.

Der US-amerikanische Psychologe und Verhaltensforscher Harry Frederick Harlow hat Mitte der 90er-Jahre verschiedene Experimente mit jungen Rhesusaffen durchgeführt. Internationale Bekanntheit erlangte er, als er ab 1957 Rhesusaffen-Babys dazu benutzte, um an ihnen die Grundlagen der Mutter-Kind-Bindung zu erforschen. In Experimenten setzte Harlow junge Rhesusäffchen ohne ihre Mutter in einen Käfig. Dort hatten sie die Wahl zwischen zwei Attrappen: einer aus Draht nachgebildeten, Milch spendenden „Ersatzmutter" und einer gleich großen, mit Stoff bespannten „Ersatzmutter", die aber keine Milch spendet. Die Äffchen hielten sich bei der Milchspenderin stets nur zur Nahrungsaufnahme auf, kuschelten sich aber ansonsten auf die stoffbespannte Attrappe. Damals waren diese Ergebnisse eine absolute Neuigkeit für die Psychologie und Kinderpsychologie, denn insbesondere männlichem Nachwuchs gegenüber hielt man sich mit Umarmungen und intensivem Körperkontakt häufig zu-

Martin Grunwald, Psychologe und Haptikforscher

rück. In anderen Experimenten von Harlow wurden junge Äffchen in unterschiedlicher sozialer Umgebung aufgezogen. So wurden einige Tiere völlig isoliert, andere nur mit ihrer Mutter, und wieder andere mit Müttern und gleichaltrigen Spielgefährten groß gezogen. Dabei zeigte sich, dass Äffchen, die ohne Spielgefährten heranwuchsen, später oft ängstlicher wirkten als ihre Artgenossen, die mit Gleichaltrigen herangewachsen waren. Tiere, die völlig isoliert aufgezogen wurden, waren später derart verhaltensgestört, dass sie oft zur Aufzucht eigener Jungen nicht mehr fähig waren. Harlow wies auf diese Weise nach, dass soziale Bindungen für die emotionale Entwicklung der Primaten extrem wichtig sind.

Ein grausames Experiment an Menschenkindern ist von Friedrich II. (1194 – 1250) überliefert. Dieser wollte Versuche an Waisenkindern durchführen, um die Sprachentwicklung zu untersuchen. Seine Idee war es, die ursprüngliche Sprache der Menschheit herauszufinden. Deshalb ließ er einige neugeborene Kinder ihren Müttern wegnehmen und an Pflegerinnen und Ammen übergeben. Sie sollten den Kindern Milch geben, sie baden und waschen, aber keinesfalls mit ihnen kuscheln und zu ihnen sprechen. Dadurch wollte Friedrich II. herausfinden, ob die Kinder nach ihrem Heranwachsen die hebräische Sprache sprächen, die älteste, die griechische, die lateinische, die arabische oder aber die Sprache ihrer Eltern. Das konnte er letztlich aber nicht ermitteln, da alle Kinder starben. In einer Überlieferung des Schriftstellers Eberhard Horst aus dem Jahr 1975 heißt es dazu: „Denn sie können ohne das Patschen und das fröhliche Grimassenschneiden und die Liebkosungen ihrer Ammen und Ernährerinnen nicht leben.“ Die Journalistin Virginia Hughes schreibt in ihrem Artikel „The Orphanage Problem“ für „National Geographic“, dass auch in aktuelleren Fällen und Studien erhöhte Mortalitätsraten in Waisenhäusern damit zusammenhängen, dass Nähe durch Bezugspersonen fehle.

Viel Hautkontakt wirkt sich positiv auf die Hirnentwicklung von Neugeborenen aus

Nähe-Entzug schädigt bei Kindern die körperliche und psychische Gesundheit

Auch wenn Kinder den Nähe-Entzug überleben, nimmt ihre körperliche und psychische Gesundheit Schaden. Martin Grunwald und seine Kollegen vermuten, dass zu wenig Nähe als Säugling und Kleinkind zu einer Störung des Körperschemas führt. Das Körperschema ist die Vorstellung vom eigenen Körper hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung und Lage im Raum. Martin Grunwald erklärt es in seinem Buch so: „Eine Leistung des Körperschemas ist die sichere Beurteilung dessen, was an unserem Körper hinten und vorn, oben und unten ist. Auch mit geschlossenen Augen haben wir ein sicheres Empfinden für die räumlichen Aspekte unseres Körpers. Verallgemeinert kann man die Leistung des Körperschemas als Bewusstsein über das eigene körperliche Selbst oder als eine neuronale Abbildung unserer dreidimensionalen Daseinsart verstehen.“ Ist dieses Körperschema gestört, kann das im Extremfall zu Erkrankungen wie Adipositas oder Anorexie führen. Die Patienten haben kein Gefühl für ihre eigenen Körpergrenzen entwickeln können. Martin Grunwald hat deshalb einen „Druckanzug“ entwickelt. Dabei handelt es sich um eine Art maßgeschneiderten Neoprenanzug, den Anorexie-Patienten regelmäßig ergänzend zu ihrer Therapie tragen. Die Idee: Durch den Druck des Anzugs, der als künstliche Körpergrenze dient, können die Patienten korrigierende Erfahrungen zu ihrem eigenen Körperschema machen. Studien stehen noch aus, an der Berliner Charité wird der Anzug allerdings bereits erfolgreich eingesetzt.

Forscher des University Medical Centers in Nashville konnten in einer Studie von 2017 nochmals den positiven Effekt der Berührung bei Babys belegen. Es zeigte sich, dass sich viel Hautkontakt positiv auf die Hirnentwicklung von Neugebore-

Berührungen senken bei Erwachsenen sowohl die Herzfrequenz als auch den Blutdruck

nen auswirkte. Außerdem war liebevolle Berührung ein wichtiger Baustein, um eine sichere Bindung zwischen Kind und Eltern aufzubauen. Aber auch auf Erwachsene haben Berührungen einen guten Einfluss: Herzfrequenz und Blutdruck werden gesenkt und die Ausschüttung des Stresshormons Cortisol gebremst. Das Hormon beeinflusst den menschlichen Stoffwechsel, sodass bei Belastung energiereiche Verbindungen verfügbar werden. Es wirkt abschwächend auf das Immunsystem und beeinflusst den Blutdruck. Dafür wird der Körper mit den Hormonen Oxytocin und Serotonin geflutet. Oxytocin ist auch als Kuschelhormon, Orgasmus- oder Treuehormon bekannt. Es spielt eine wichtige Rolle bei der Geburt, beim Stillen und der Mutter-Kind-Bindung. Es steht allgemein in Zusammenhang mit Liebe, Vertrauen und einem Gefühl der Ruhe. Es wird nach angenehmen Körperkontakten wie Umarmungen oder Massagen ausgeschüttet. Der Neurotransmitter Serotonin ist vor allem als Glückshormon bekannt. Dabei spielt Serotonin eine Rolle bei der Blutgerinnung, im Herz-Kreislauf- und Magen-Darm-System. In unserem Zentralnervensystem beeinflusst es neben der Stimmung den Schlaf-Wach-Rhythmus, den Appetit, das Schmerzerleben sowie das Sexualverhalten.

Tiffany Field vom Touch Research Institute der University of Miami hat in einer Übersichtsstudie zudem deutlich gemacht, dass länger andauernde Berührung wie zum Beispiel eine Massage oder Kuscheln die Immunfunktionen verbessert, die Muskulatur entspannt und depressive Verstimmungen abschwächt.

Interaktion mit Haustieren kann bei aktuellem Berührungsmangel Abhilfe schaffen

Daneben hat Berührung vor allem zwischenmenschliche Funktionen, etwa eine emotionale und kommunikative Funktion bei starken Gefühlen. So reagieren wir zum Beispiel auf einer Beerdigung oder nach der Geburt eines Kindes instinktiv mit einer Umarmung, um Mitgefühl oder Mitfreude zu transportieren. In einer Studie fanden Wissenschaftler der DePauw University in Indiana heraus, dass Menschen in der Lage sind, acht unterschiedliche Gefühle allein durch Berührung zu vermitteln.

In einer Yougov-Studie von 2014 – also bereits Jahre vor der Corona-Pandemie – gaben 47 Prozent der Befragten an, dass in Deutschland zu wenig umarmt wird. Jeder Dritte wünschte sich, öfter in den Arm genommen zu werden. Die Corona-Pandemie hat den Berührungsmangel für viele Menschen deutlich verstärkt. Wie sehr jemand leidet, hängt aber nicht nur vom Ausmaß der Zuwendung ab, sondern auch von dem individuellen Bedürfnis nach Nähe, das unter anderem auf frühkindliche Erfahrungen und Genetik zurückgeht. Während der Mensch eine Zeit lang ganz gut ohne körperliche Zuwendung auskommen kann, kann es – insbesondere bei körperbedürftigen Menschen – über längere Strecken zu Problemen kommen. Dem Deutschlandfunk sagte Grunwald, die aktuelle Mangelsituation könne klinisch relevante Störungen hervorrufen. Abhilfe könne die Interaktion mit Haustieren schaffen, die sich in der Corona-Krise zunehmender Beliebtheit erfreuen. In Deutschland lebt in jedem zweiten Haushalt ein Haustier. Grunwald führt das auch darauf zurück, dass sich das Säugetier Mensch am Kontakt mit anderen Säugetieren erfreue. Der Psychologe selbst hilft sich derzeit mit kreativen Lösungen. So hüllt er sich etwa bei Treffen mit seinen Kindern in ein Bettlaken. Auch im Netz kursieren Videos von Kuschel-Vorhängen, Umarmungs-Handschuhen und Ganzkörper-Anzügen aus Plastik, um die eigene Mutter oder Oma zumindest mit geringerem Risiko umarmen zu können. Dann seien Umarmungen und Drücker mit leichten Einschränkungen kein Problem. Wichtig ist Grunwald zufolge, sich immer wieder bewusst zu machen, dass diese Situation keine zehn Jahre mehr andauere. Stattdessen solle man sich in der Mangelsituation auf die Zukunft fokussieren, die auch wieder körperinteraktiver sein wird. ●

Buchtipp:
Homo hapticus:
Warum wir ohne Tastsinn nicht leben können.
Von Martin Grunwald.
Droemer HC.
304 Seiten. 19,99 Euro.
ISBN 978-3426277065.

FOTOS: IMAGO IMAGES / WESTEND61 (2) — STOCK.ADOBE.COM / CHERRYANDBEES

Hausmittelchen aus der Natur

Vieles, was quasi am Wegesrand wächst, kann in der Küche auch als **Heilpflanze** bei unterschiedlichsten Beschwerden eingesetzt werden – egal, ob daraus ein Tee, ein Aufguss oder eine Tinktur hergestellt wird.

Im Rahmen einer Kräuterwanderung oder bei einem Kräuterseminar erfährt man, was Brennnessel, Giersch oder Veilchen alles können. FORUM bietet einen kleinen Überblick über natürliche Hausmittelchen – in alphabetischer Reihenfolge:

AUGENTROST: Weiß, violett und gelb gemustert sind die Blüten der Pflanze, die bis zu 15 Zentimeter hoch werden kann und in Mitteleuropa auf Wiesen, an trockenen Ufern und in nicht zu dichten Wäldern wächst. Der Name ist Programm, denn bereits vor Jahrhunderten wurde die Pflanze bei Beschwerden mit den Augen eingesetzt – heute beispielsweise in der Naturkosmetik, um Augenringe zu mildern oder Schwellungen unter den Augen zurückgehen zu lassen. Aber auch bei leichten Entzündungen (unter anderem für Kontaktlinsenträger oder bei Reizungen der Bindehaut) können mit Augentrost-Tee getränkte Kompressen oder ein Augenbad helfen. Einen Tee kann man selbst herstellen, indem man einen Esslöffel getrocknetes oder zwei Esslöffel frisches Augentrost-Kraut mit einem halben Liter kochendes Wasser überzieht und das zehn Minuten lang ziehen lässt. Naturheilkundler setzen auf die augenklärende Wirkung von innen, wenn man über den Tag verteilt mehrere Tassen des Tees trinkt.

BRENNNESSEL: Die Brennnessel gehört zu den Pflanzen, mit denen viele Hobby-Gärtner „auf Kriegsfuß“ stehen und ihr als Unkraut den Garaus machen – zu Unrecht, denn das Nesselgewächs ist vielseitig verwendbar: im Garten, als essbare Pflanze, als Heilkraut. „Brennnessel-Jauche“ vertreibt bestimmte Schädlinge im Garten, zarte Blätter der Pflanze schmecken aromatisch in einem Wildkräutersalat. Und in der Naturheilkunde wird die Pflanze gern als Teil einer „Frühjahrs-Kur“ eingesetzt, spült sie doch beispielsweise als Tee die Schlacken des Winters aus dem Körper, kurbelt den Stoffwechsel an. Zudem ist die Brennnessel eine Vitamin- und Mineralstoff-Bombe, ihr Calciumgehalt liegt weit über dem von Milch. Für die Herstellung einer Tinktur kann man frische oder getrocknete Pflanzen verwenden, sie müssen in ein sauberes Schraubglas gegeben, dann mit Ansatzalkohol (ungefähr 40 Prozent Vol.) übergossen werden. Das Glas schließen und vor Sonnenlicht geschützt rund vier Wochen stehen lassen, dabei ab und zu etwas schütteln, damit sich die Wirkstoffe besser lösen. Vor Anwendung sollte die Tinktur durch einen Filter abgeseiht und anschließend in einem Braunglas aufbewahrt werden. Eingesetzt wird sie unter anderem äußerlich als Mittel gegen Haarausfall und Schuppen, innerlich (stark verdünnt) zum Beispiel bei Frühjahrsmüdigkeit oder Appetitlosigkeit.

FELDTHYMIAN ODER QUENDEL: Im Gegensatz zum „Echten Thymian“, der im Mittelmeerraum zu Hause ist, wächst der Quendel in ganz Mitteleuropa. Ein sogenanntes Lippenblütlergewächs, das an karge Landschaften angepasst ist und das man auf trockenen Wiesen, an Wegrändern und auf Brachflächen findet. Mit silbrig-grünen kleinen Blättern und Blüten, die zwischen Weiß, kräftigem Pink und zartem Violett variieren. In der Pflanzenheilkunde wird der Quendel ähnlich eingesetzt wie der Thymian. Er hilft gegen Husten, regt die Verdauung an

FOTO: IMAGO IMAGES / PANTHERMEDIA

Der Name ist Programm: Bereits vor Jahrhunderten wurde Augentrost bei Beschwerden mit den Augen eingesetzt

und lindert Frauenbeschwerden. Außerdem wird die vielseitige Heilpflanze auch bei entzündlichen Hautproblemen und Gelenkschmerzen eingesetzt. Bei Husten hilft mitunter ein Tee auf Basis von Quendelkraut, das wird mit heißem Wasser übergossen, muss fünf bis zehn Minuten ziehen, kann dann mit Honig gesüßt über den Tag verteilt eingenommen werden. Auch das Einatmen des Teedampfs kann bei Reizungen der Atemwege schon etwas Linderung bringen. Äußerlich hilft Quendel bei Prellungen oder blauen Flecken – am besten in Form einer Tinktur. Und auch in der Küche hat Quendel als kräftiges Gewürz seinen Platz: Er erleichtert bei üppigen Fleischgerichten beispielsweise die Verdauung.

Kamille gilt als beruhigend, blutreinigend und antibakteriell

GIERSCH: Eine weitere gern „verkannte" Pflanze, die Gartenbesitzer oft genug als lästiges Unkraut abtun. Zu Unrecht, denn ähnlich wie die Brennnessel ist der Giersch (Aegopodium) ein wahrer Alleskönner und dürfte wohl schon in der Steinzeit als Gemüse verzehrt worden sein. Er wächst in ganz Europa, bevorzugt in Hecken, Auwäldern und in Gärten. Die Stauden erreichen eine Höhe von 30 bis 90 Zentimetern. Zwischen Juni und August blühen die Dolden weiß, aus den Blüten entwickeln sich im Herbst die Samen, etwa drei bis vier Millimeter lange eiförmige Früchte. Noch im Mittelalter wurde Giersch gegen Gicht und Rheuma eingesetzt, heute ist er oft Bestandteil einer Frühjahrskur, bei der der Körper entschlackt, Kreislauf und Stoffwechsel angeregt werden sollen. Aus den frischen Trieben kann ein Saft gepresst werden, der mit Mineralwasser oder Buttermilch stark verdünnt im Rahmen einer zehntägigen Saftkur eingenommen werden kann. Als „Erste-Hilfe-Pflanze" hilft zerquetschtes Giersch-Kraut auf Wanderungen bei Insektenstichen. Ältere Blätter können in der Küche als Petersilienersatz in Suppen, Gemüsegerichten und Aufläufen zum Einsatz kommen.

Spitzwegerich findet sich in natürlichen Antibiotika

HAGEBUTTE: Auch Wildrose oder Heckenrose genannt, ist die Hagebutte mit ihren zartrosa oder weißen Blüten an Böschungen oder in Hecken in ganz Europa und Teilen Asiens zu finden. Bis zum Herbst reifen die Blüten zu leuchtend roten Hagebutten heran, reif sind diese, wenn die Schale auf Fingerdruck leicht nachgibt und sich die Früchte ohne Kraftaufwand pflücken lassen. In der Naturmedizin geschätzt sind Hagebutten vor allem für ihren hohen Vitamin-C-Gehalt, der den von Zitronen und Sanddorn übertrifft. Damit sind Hagebutten ideale Helfer für das Immunsystem ebenso wie „Hautschmeichler" und Wärmespender, um nur einige der positiven Eigenschaften zu nennen. Kein Wunder also, dass sie in der Naturkosmetik eine wichtige Rolle spielen, schließlich fängt Vitamin C freie Radikale ab und schützt so vor vorzeitiger Hautalterung. Aber auch als Tee (aus getrockneten Hagebuttenschalen) werden sie gern verwendet – gibt man noch etwas Chili dazu, wird der Tee zum richtigen „Einheizer". Und Kissen mit Hagebuttenkernen speichern lange die Wärme und sorgen – nicht nur bei Erkältungsanzeichen – für ein Wohlgefühl. Ein leicht herzustellendes Hagebuttenmus (das man auch haltbar machen kann) schmeckt nicht nur gut, sondern bietet sich im Winter und Frühjahr als Vitamin-C-reiches Nahrungsergänzungsmittel aus der Natur an.

KAMILLE: Wer kennt ihn nicht, den typischen Geruch von Kamille, der Pflanze mit den weißen Blütenblättern, in deren Mitte goldgelbe Blütenköpfchen sitzen. Verbreitet ist sie in den meisten Ländern Europas, ist auf Wiesen, nährstoffreichen Äckern, aber auch Brachflächen zu finden. Seit Jahrhunderten wird sie in der Heilkunde geschätzt, da sie unter anderem als beruhigend, blutreinigend und antibakteriell gilt. Im Mittelalter wurde sie als „Sud" bei Magen- und Darmbeschwerden verwendet und wahrscheinlich jeder hat schon bei leichter „Magenverstimmung" feststellen können, wie wohltuend ein Kamillentee wirken kann. Der Gehalt an Bitterstoffen und Gerbsäuren hilft aber nicht nur bei Magen-Darm-Problemen, sondern auch bei Halsschmerzen und Menstruationsbeschwerden. Kamille ist wegen der entzündungshemmenden und hautgenerierenden Eigenschaften in zahlreichen Kosmetikprodukten enthalten. Kamillenextrakt kann bei Entzündungen im Mundraum, ein Kamillendampfbad bei einer Nasennebenhöhlenentzündung unterstützend wirken.

LÖWENZAHN: Im Frühling leuchtet er knallgelb auf allen Wiesen: der Löwenzahn. Er ist nicht nur schön anzusehen und bei Kindern wegen der „Pusteblu-

FOTOS: IMAGO IMAGES / GRESEY — IMAGO IMAGES / BLICKWINKEL — IMAGO IMAGES / SHOTSHOP
GETTY IMAGES / AVALON_STUDIO — GETTY IMAGES / JOFF LEE

Giersch (links) ist ein wahrer Alleskönner. Löwenzahn fördert die Verdauung und regt den Appetit an

men“ beliebt, sondern auch essbar und mit seinen Bitterstoffen, den Vitaminen C, E und B sowie Mineralstoffen wie Kalium und Zink ziemlich gesund. Durch diese Inhaltsstoffe fördert Löwenzahn die Verdauung und regt den Appetit an. Die Bitterstoffe in der Pflanze bewirken, dass unser Körper mehr Speichel und Magensäure produziert. Dazu werden aber auch Verdauungshormone und -enzyme freigesetzt, die Gallentätigkeit angekurbelt. Damit wird auch die Funktion von Blase und Nieren gesteigert. In der Naturheilkunde kommt Löwenzahn häufig als Tee oder auch als Tinktur zum Einsatz, wobei diese aus allen drei Pflanzenteilen – also Wurzel, Blätter und Blüten – hergestellt werden sollte. Eine Essenz aus Löwenzahnblüten kann zudem bei Muskelverspannungen – unter anderem bedingt durch Stress – helfen. Aber Löwenzahn wird auch gern in der Küche verwendet: als Salat beispielsweise oder als Kräuter-Kaffee. Dazu werden die Wurzeln der Pflanze klein gehackt, getrocknet, in einer Pfanne geröstet und anschließend gemahlen. Ähnlich wie beim „echten Kaffee“ wird das feine Pulver mit heißem Wasser aufgegossen. Am besten schmeckt das Getränk mit Milch, Zimt und Honig.

SCHAFGARBE: Die „Gemeine Schafgarbe“ oder auch Achilleskraut ist eine genügsame Pflanze, die man auf trockenen Wiesen, an Geröllhalden, an Wegesund Straßenrändern sowohl in Regionen Europas als auch Nordamerikas und Asiens findet. Robuste Stängel und weiß, manchmal zartrosa blühende Scheindolden zeichnen die Schafgarbe aus, die bis zu einem Meter hoch werden kann. Stängel, Blätter und Blüten der Pflanze werden zur äußerlichen und innerlichen Anwendung in der Volksheilkunde genutzt: Schafgarbenauszüge zum Beispiel bei Entzündungen, bei Schuppenflechte oder in der Wundheilung und Schafgarbentee unter anderem bei krampfartigen Beschwerden im Magen-Darm-Bereich oder als „Frauentee“.

SPITZWEGERICH: Er wächst unauffällig am Wegesrand mit seinen schmalen, lanzenähnlichen Blättern: der Spitzwegerich, der auch als Schlangenzunge oder Spießkraut bezeichnet wird. Er gehört zu den Wegerichgewächsen und wird seit Jahrhunderten, wenn nicht sogar Jahrtausenden, als Heilpflanze genutzt. Eine antibiotische Wirkung ist mittlerweile nachgewiesen und so findet sich Spitzwegerich auch in natürlichen Antibiotika, wird andererseits auch als entzündungshemmend bei Atemwegsbeschwerden und Bronchitis, bei Ekzemen oder Insektenstichen eingesetzt. Wer Spitzwegerich trocknen will, kann dies im Backofen bei maximal 45 Grad tun oder aber die Blätter auffädeln und aufhängen. Die beste Sammelzeit ist zwischen Mai und August.

VEILCHEN: In der Antike war das Veilchen eine Blume, die mit mehreren Gottheiten – darunter Pan und Persephone – in Verbindung gebracht wurde. Bereits Hippokrates setzte die Pflanze als Heilmittel bei Kopfschmerzen und Sehstörungen ein. Die im Frühjahr violett blühenden Pflanzen sind aber auch für ihren charakteristischen Duft bekannt, haben daher in vielen Kulturen eine besondere Bedeutung. So wurde bereits im Mittelalter ein Fest zu „Ehren des ersten Veilchens“ am Wiener Hof gefeiert. Heute kommt Veilchen-Tee in der Naturheilkunde bei Husten und Atemwegsbeschwerden zum Einsatz – und äußerlich als Kompresse bei Entzündungen der Haut oder im Bad bei Rheuma. Veilchen-Sirup kann als wohlschmeckender Hustensaft für Kinder genommen werden.

Sabine Loeprick

Hagebutten haben einen hohen Vitamin-C-Gehalt

BEWUSST, ABWECHSLUNGSREICH, AUSGEWOGEN

Für zwei denken, aber nicht das Doppelte essen: In der Schwangerschaft ist es besonders wichtig, auf die **Qualität der Ernährung** zu achten, um dem Baby den besten Start ins Leben zu ermöglichen.

Von ***Nele Scharfenberg***

FOTOS: GETTY IMAGES / SANYASM — FRANK UFER PHOTOGRAPHY — PRIVAT

Herzlichen Glückwunsch – Sie bekommen ein Baby." Diesen Satz hören über 700.000 Frauen in Deutschland jedes Jahr. Mit einer Schwangerschaft beginnt ein ganz neuer Lebensabschnitt, und dieser ist bei vielen Frauen verbunden mit der Frage: Wie kann und soll ich mich jetzt ernähren?

„Ganz allgemein kann man sagen: Die Ernährungsempfehlungen von Schwangeren unterscheiden sich gar nicht so sehr von denen anderer gesunder Frauen", sagt Monika Cremer vom Netzwerk „Gesund ins Leben" und fasst die wichtigsten Punkte zusammen: „Schwangere sollten auf eine abwechslungsreiche und ausgewogene Ernährung achten. Sprich: Wasser anstatt kalorienreicher Getränke, viel frisches Obst, Gemüse, Hülsenfrüchte und Vollkorn, mäßig Milch, Milchprodukte und tierische Lebensmittel. Weil eine schwangere Frau mehr Vitamine und Mineralien als vor der Schwangerschaft braucht, aber nicht viel mehr Kalorien, sollte sie besonders auf die Qualität des Essens achten."

Das Netzwerk „Gesund ins Leben" ist Teil des Bundeszentrums für Ernährung (BZfE) und hat als Partner neben den Berufsverbänden der Hebammen, Frauen- und Kinderärzte auch Ernährungs- und Stillberatende, ärztliche Praxen und Krankenhäuser, Familienberatungsstellen, wissenschaftliche Einrichtungen und Fachgesellschaften, Kommunen und die Netzwerke der Frühen Hilfen. Es unterstützt Fachkräfte, die werdende Eltern und Familien mit Säuglingen und Kinder bis drei Jahren zu Ernährung und Bewegung beraten. Es informiert Eltern und werdende Eltern, wie sie sich und ihr Kind ausgewogen ernähren. Monika Cremer arbeitet seit der Gründung vor zehn Jahren für das Netzwerk und ist unter anderem an der Erstellung von Handlungsempfehlungen beteiligt.

Eine der wichtigsten Empfehlungen lautet: Lebensmittel vom Tier (Fleisch, Fisch, Milch und Milchprodukte) nur durcherhitzt zu essen – also gekocht, durchgebraten oder pasteurisiert. „Denn rohe tierische Lebensmittel können manchmal Erreger enthalten, welche die Infektionen Toxoplasmose oder Listeriose auslösen. Diese Lebensmittelinfektionen sind in der Schwangerschaft selten, sie können aber dem ungeborenen Kind erheblich schaden", so Cremer. Was noch dazu gehört: auf Sauberkeit und Hygiene in der Küche achten, Obst und Gemüse gründlich waschen. Auch wenn es schnell geht: In der Schwangerschaft sollten bereits vorgeschnittene Salatmischungen aus der Tüte gemieden werden. Denn in ihnen können sich Keime vermehren.

Jod und Folsäure müssen zusätzlich eingenommen werden, da die Versorgung durch die Ernährung nicht ausreicht. „Und wenn Frauen keinen Fisch essen, sollten auch langkettige Omega-

Monika Cremer arbeitet für das Netzwerk „Gesund ins Leben"

Hebamme mit jahrzehntelanger Erfahrung: Aleyd von Gartzen

Auf dem Speiseplan: viel frisches Obst und Gemüse. Tierische Lebensmittel wie Fisch sollten nur durcherhitzt gegessen werden

3-Fettsäuren (DHA) supplementiert werden. Alles Weitere sollte die Frau individuell mit ihrem Arzt abklären“, so die Ernährungsexpertin.

Aleyd von Gartzen ist Bundesbeauftragte für Stillen und Ernährung im Deutschen Hebammenverband. Die 66-Jährige hat jahrzehntelange Erfahrung als Hebamme: „Es hat sich viel getan und wir wissen heute viel mehr, was dem ungeborenen Kind guttut oder schadet. Als ich 1977 mein erstes Kind bekommen habe, war Ernährung noch kaum ein Thema. Zum Glück hat sich das geändert.“ Doch mit einem Überangebot an Informationen aus Büchern, dem Internet und von Freunden und Bekannten steige auch die Verunsicherung. „Manche Frauen haben den Eindruck, dass sie überhaupt nichts mehr essen dürfen. Die Auswahl der Nahrungsmittel wird für sie quasi zu einer Wissenschaft“, sagt von Gartzen und fordert in diesem Punkt mehr Gelassenheit: „Frauen sollten sich nicht komplett verrückt machen. Wenn sie insgesamt achtsam sind, geht die Welt nicht unter, falls sie doch mal etwas nicht Empfohlenes gegessen haben.“

Ein Phänomen, das die Hebamme über die Zeit beobachtet: Es gibt immer mehr übergewichtige Frauen. Und nicht wenige Frauen haben bereits oder entwickeln innerhalb der Schwangerschaft einen Diabetes. „Die Schwangerschaft ist ein guter Zeitpunkt, um die eigene Ernährung zu überdenken und eventuell auch eine gesündere Lebensweise zu starten“, empfiehlt von Gartzen. „Es ist eine Phase, in der Frauen besonders sensibel sind, weil sie für sich und ihr Kind alles richtig machen wollen.“

„Es wäre natürlich wünschenswert, mit Normalgewicht in die Schwangerschaft zu gehen“, sagt auch Netzwerk-Expertin Monika Cremer. „Denn ein Übergewicht der Mutter kann eventuell auch späteres Übergewicht beim Kind fördern.“

Der Satz „jetzt musst du für zwei essen“ war früher weit verbreitet. „Aber das ist ein Irrglaube“, sagt Hebamme Aleyd von Gartzen. „Tatsächlich ist der Kalorienbedarf in der Stillzeit erhöht. Im ersten Drittel der Schwangerschaft jedoch braucht eine Frau gar nichts zusätzlich, gegen Ende ist der Mehrbedarf nur moderat erhöht. „Für zwei denken, aber nicht für zwei essen“ ist dabei das Motto. „Häufig überschätzen Schwangere ihren tatsächlichen Energiemehrbedarf. 250 Kalorien mehr brauchen sie gegen Ende der Schwangerschaft. Das ist aber lediglich eine Scheibe Vollkornbrot mit Käse oder ein Becher Joghurt mit einer Handvoll Obst und ein bisschen Müsli“, sagt von Gartzen.

Verena Bieler-Spießl berät Frauen in und nach der Schwangerschaft

Die Gewichtszunahme sei von Frau zu Frau individuell und beträgt in den meisten Fällen zwischen zehn und 16 Kilogramm, kann aber auch deutlich davon abweichen. „Das hat nicht zwangsläufig etwas mit der Ernährung zu tun, sondern kann Veranlagung sein“, sagt von Gartzen. „Meine Beobachtung ist, dass sehr übergewichtige Frauen oft weniger zunehmen. Aber auch, wenn man als normalgewichtige Frau mehr als 16 Kilogramm zunimmt, braucht man sich meistens keine allzu großen Sorgen machen, denn in vielen Fällen verschwinden die Kilos wieder relativ schnell.“

„Auf gar keinen Fall sollte man während der Schwangerschaft eine Diät starten“, warnt Verena Bieler-Spießl. „Denn dann könnten einige Nährstoffe zu kurz kommen und die Entwicklung des ungeborenen Kindes beeinträchtigen.“ Bieler-Spießl ist Heilpraktikerin, Ernährungsberaterin und Osteopathin für Säuglinge, Kinder, Schwangere und Erwachsene. Sie begleitet Frauen in Schwangerschaft sowie Stillzeit und darüber hinaus. In ihren Beratungen erlebt sie, dass Frauen heutzutage viel achtsamer und bewusster

FOTOS: GETTY IMAGES / ISTOCKPHOTO / LORDN — STOCK.ADOBE.COM / NERUDOL — PRIVAT — IMAGO IMAGES / PANTHERMEDIA

sind und sich intensiv mit dem Thema Ernährung auseinandersetzen: „Aber gerade beim ersten Kind sind viele auch extrem unsicher. Ich versuche, ihnen die Ängste zu nehmen."

Bieler-Spießl empfiehlt ihren Patientinnen, die ganze Bandbreite an Lebensmitteln abzudecken, dabei unter anderem verstärkt auf Vollkorn- und Bio-Produkte sowie eine regionale und saisonale Auswahl zu achten: „Die Schwangerschaft ist die wichtigste Zeit für Frauen, sich gesund, vielseitig und ausgewogen zu ernähren. Eine gesunde Ernährung ist das Fundament, das man seinem Kind weitergibt und damit die Weichen für das spätere Leben stellt. Auch über das Fruchtwasser bekommt das Baby bereits die ersten Geschmackseindrücke. Je abwechslungsreicher die Mutter sich bereits in der Schwangerschaft ernährt, desto mehr Geschmäcker sind auch dem Baby schon ‚bekannt'. Der Geschmack des Babys erfährt schon im Mutterleib die erste Prägung."

Oft berichteten Frauen von Heißhunger auf Frisches, zum Beispiel Äpfel, Wassermelone oder Salat. „Eine Vegetarierin hatte plötzlich Appetit auf Fleisch und ist dem dann auch nachgegangen", erinnert sich Verena Bieler-Spießl. „Manchmal signalisiert einem der Körper, was ihm fehlt – in diesem Fall vielleicht Eisen. Solchen Gelüsten kann man dann ruhig nachgehen." Nur beim Verlangen nach Zucker sollte man sich etwas bändigen. „Das bringt eine negative Spirale mit sich, denn Zucker macht bekanntermaßen süchtig und auf diese Weise kann über das Fruchtwasser beim Kind eine vorgeburtliche Prägung auf Süßes sprichwörtlich mit in die Wiege gelegt werden", so die Ernährungsberaterin. Manche entwickeln auch Abneigungen gegen bestimmte Geschmäcker oder Gerüche, „aber das legt sich meist ganz schnell wieder", sagt Verena Bieler-Spießl. Das Klischee der Essiggurken mit Nutella sei bei ihren Patientinnen nicht verbreitet.

Viele Frauen erleben in den ersten zwölf bis 16 Wochen vor allem morgens eine nicht gekannte Übelkeit. Mitunter kann die hormonelle Umstellung dazu führen. Dagegen könnte helfen, bereits vor dem Aufstehen etwas Kleines zu essen. Bieler-Spießl hat zudem gute Erfahrungen mit osteopathischen Behandlungen und Homöopathie gemacht: „In der Schwangerschaft leistet der Körper sehr viel, ein wahres Wunder. Die Frauen dürfen in dieser wundervollen und einzigartigen Lebensphase sehr gut auf sich und ihr

Für Schwangere gilt: dringend auf Alkohol und Nikotin verzichten

Ungeborenes achten, gute Fürsorge für sich und ihren Körper tragen."

Ein wichtiges Thema in der Schwangerschaft ist der dringende Verzicht auf Alkohol und Nikotin. Rauchen kann das Risiko für Früh- und Fehlgeburten, Fehlbildungen, vorzeitige Plazentaablösung, geringeres Geburtsgewicht, aber auch das Risiko für späteres Übergewicht sowie für Allergien beim Kind erhöhen. Alkoholkonsum kann zu Fehlbildungen, Wachstumshemmung, Schädigung von Gewebe- und Nervenzellen sowie zu nicht reversibler Intelligenzminderung des Kindes führen. „Leider ist Alkohol immer noch ein Problem und zwar erstaunlicherweise bei einer Gruppe, bei denen man es nicht vermuten würde: gut situierte Frauen, bei denen das Glas Wein einfach zum Alltag dazu gehört und das auch in der Schwangerschaft", berichtet Aleyd von Gartzen. „Diese werden oft von der Ärztin oder der Hebamme nicht intensiv nach ihren Gewohnheiten gefragt. Man geht davon aus, dass sie in der Schwangerschaft eh nicht trinken und weist sie deshalb nicht explizit auf das Risiko hin. Aber auch beim Thema Alkohol gilt: Es ist kein Weltuntergang, wenn man ganz aus Versehen mal eine Praline mit Alkoholfüllung erwischt hat."

Eine rein vegane Ernährung ohne Milchprodukte und Eier sieht von Gartzen nicht ganz unproblematisch

Eine Frage, die immer wieder gestellt wird, betrifft die Allergie-Prophylaxe. Hier gibt es eine ganz klare Empfehlung vonseiten des Netzwerks „Gesund ins Leben". „Auch wenn Allergien in der Familie bekannt sind, soll sich die schwangere Frau nicht einschränken und sich ausgewogen und abwechslungsreich ernähren. Reagiert sie selbst auf ein Lebensmittel allergisch, muss sie das betreffende Lebensmittel natürlich meiden", sagt die Ernährungsfachfrau Monika Cremer.

Hebamme Aleyd von Gartzen berichtet von einer weiteren zunehmenden Personengruppe: Frauen, die sich vegetarisch oder vegan ernähren. „Eine fleischlose Lebensweise stellt eigentlich kein Problem für die Schwangerschaft dar. Die Frauen sind in der Regel gut informiert, was die Ernährung insgesamt angeht, da sie sich ja bewusst mit dem Thema auseinandergesetzt und für diesen Lebensstil entschieden haben." Eine rein vegane Ernährung ohne Milchprodukte und Eier sieht von Gartzen nicht ganz unproblematisch: „Man solle sich unbedingt professionelle Unterstützung holen und auf jeden Fall fehlende Nährstoffe mit Nahrungsergänzungsmitteln ausgleichen."

Das wichtigste Anliegen setzt Hebamme von Gartzen an den Schluss: „Ich möchte den Frauen den Rücken stärken. Es werden in der Schwangerschaft so viele Untersuchungen gemacht und deutlich mehr als 50 Prozent aller Frauen wird irgendein Risiko attestiert – das macht was mit einem und kann die Psyche stark belasten. Ich möchte sie nicht noch zusätzlich verunsichern. Mir ist es wichtig, dass ich sie mit guten und aktuellen Informationen zum Thema Ernährung versorge. Entscheiden sollen sie dann selbst, was für sie und ihr Baby das Richtige ist."

Ausführliche Informationen sowie Broschüren zum Runterladen und Bestellen gibt es auf der Internetseite des Netzwerks „Gesund ins Leben": www.gesund-ins-leben.de

„Samenblasenentzündung immer im Zuge einer Prostatitis“

Männer leiden selten unter einer reinen Entzündung der Samenblase. Öfter tritt eine **Spermatozystitis** in Verbindung mit einer Prostata-Infektion auf. Prof. Dr. Florian Wagenlehner, Direktor für Urologie am Universitätsklinikum Gießen, erklärt Diagnose, mögliche Komplikationen und Behandlung der Erkrankung.

Interview: ***Benjamin Rannenberg***

Herr Prof. Dr. Wagenlehner, die Samenblase ist die paarig angelegte Geschlechtsdrüse des Mannes. Wie häufig tritt bei Männern eine Spermatozystitis, also eine Samenblasenentzündung, auf?
Die Spermatozystitis ist eine absolute Rarität, wenn sie von einer isolierten Samenblasen-Infektion sprechen. Die Prostatitis und die chronische Prostatitis, auch als chronisches Beckenschmerz-Syndrom bezeichnet, treten hingegen häufig auf. Da findet man ungefähr zehn Prozent der Männer – in unterschiedlichen Studien wird diese Inzidenz zwischen vier und zwölf Prozent angegeben –, die einmal in ihrem Leben solche Symptome entwickeln. Ich habe schätzungsweise eine Handvoll Patienten mit einer Spermatozystitis gesehen. Dabei war die Entzündung zum Teil dadurch bedingt, dass einmal eine Stanz-Biopsie der Prostata vorgenommen wurde. Ansonsten ist die Samenblase bei einer bakteriellen Infektion der Prostata typischerweise nicht betroffen.

Warum ist die Samenblase in solchen Fällen nicht mit betroffen?
Die Samenblase selbst produziert Sekrete, die antibakteriell wirken – das kann ein Grund sein. Ein weiterer Grund ist, dass im Vergleich zur Prostata die Samenblase letzten Endes ganz anders aufgebaut ist. Die Prostata ist ein sogenanntes parenchymatöses Organ, das heißt da ist – anders als bei der Samenblase – viel Gewebe vorhanden. Die Samenblase selbst ist im Wesentlichen ein Hohlraum, gefüllt mit Sekret, der wenig Gewebe hat, sodass da kaum Angriffsfläche für eine Infektion ist. Das gleiche Phänomen können Sie bei der Niere und dem Harnleiter beobachten. Die Niere kann sich infizieren, wohingegen der Harnleiter typischerweise nicht merklich infiziert ist. Das ist eine gewisse anatomische Eigenart.

Prof. Dr. Wagenlehner führt in Gießen auch die Mehr-Gläser-Probe durch

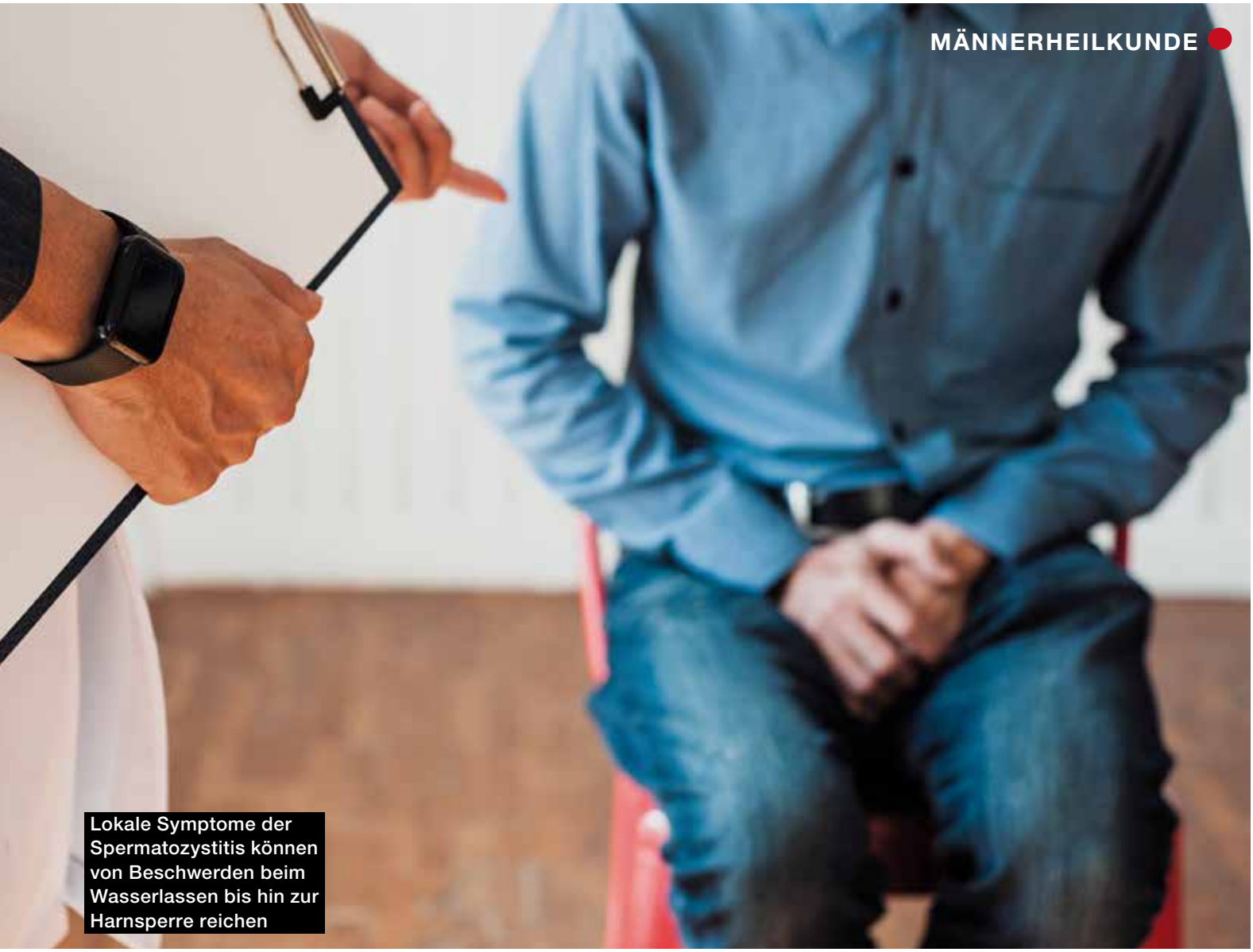
Was sind die typischen Symptome bei den betroffenen Männern?
Eine Samenblasenentzündung tritt immer in Verbindung mit einer Prostata-Infektion auf. Da die beiden Samenbläschen sehr nah an der Vorsteherdrüse liegen, können die Symptome nicht voneinander getrennt werden. Das sind in aller Regel akute Infektionssymptome, wobei sich dort zum einen systemische, den ganzen Körper betreffende Infektionen mit schweren Symptomen wie Fieber, Schüttelfrost und eine Blutvergiftung finden. Dazu gehören aber auch lokale Symptome, die von einer Infektion des unteren Harntraktes, also Beschwerden beim Wasserlassen bis hin zur Harnsperre reichen.

Kann man sagen, dass sich die Samenblasen- und Prostataentzündung entscheidend auf die Lebensqualität des Mannes auswirkt?
Natürlich wirkt sich eine schwere akute Infektion auf die Lebensqualität des Mannes aus. Die chronische Prostatitis ist eine häufige Erkrankung, bei der zehn bis zwölf Prozent der Patienten entweder infiziert sind oder chronische Beschwerden haben. Meiner Ansicht nach ist eine chronische Samenblasenentzündung als isolierte Erkrankung aber sehr selten.

Ist dabei das Alter ein Faktor, der die Erkrankung begünstigt?
Wenn man von einer akuten Samenblasenentzündung ausgeht, ist das Alter nicht unbedingt ein Faktor, der die Erkrankung begünstigt. Es gibt natürlich Begleitumstände, wodurch diese begünstigt werden kann, zum Beispiel wenn eine Prostata-Biopsie zum Karzinom-Nachweis durchgeführt wird. Da die Spermatozystitis so selten ist, gibt es allerdings keine Evidenz dafür, was diese Erkrankung noch begünstigen kann.

Wann kommt es zu Komplikationen der Erkrankung, beispielsweise zu einer Blasenentzündung oder Blutvergiftung?
Geht man von einer akuten Infektion aus, dann treten immer Komplikationen oder Beschwerden auf. Beispielsweise ist bei der akuten bakteriellen Prostatitis immer auch die Blase mit entzündet. Eine Urosepsis, also eine Blutvergiftung, die vom Urogenitaltrakt ausgeht, ist immer zu befürchten, wenn nicht rechtzeitig therapiert wird. Die Urosepsis ist in der Tat eine typische Komplikation. Zwar gehen akute Zystitis, also eine Blasenentzündung und akute Prostatitis fast immer miteinander

FOTOS: PRIVAT — GETTY IMAGES / ISTOCKPHOTO / WASAN TITA



Lokale Symptome der Spermatozystitis können von Beschwerden beim Wasserlassen bis hin zur Harnsperre reichen

einher. Hingegen ist in wahrscheinlich der Hälfte der Fälle einer akuten Infektion der Prostata und Samenbläschen unbehandelt mit einer Urosepsis zu rechnen.

Stimmt es, dass bei der Diagnose der Samenblasenentzündung immer Ultraschall oder bildgebende Verfahren wie eine Computertomografie oder Magnetresonanztomografie zum Einsatz kommen?
Mit Ultraschall allein kann man die Infektion der Samenbläschen schwer nachweisen. Im Falle einer akuten Infektion ist das nicht das typische Verfahren, das angewandt wird. Natürlich praktiziert man das, um zum Beispiel andere Pathologien von Vornherein auszuschließen. Aber erfahrungsgemäß helfen dem Patienten eine Untersuchung des Urins und die jeweilige Klinik. Bei der Prostatitis kommt es sogar in manchen Fällen zu Abszessen der Vorsteherdrüse. Deshalb empfehlen wir eine Ultraschalluntersuchung vornehmen zu lassen. Dabei kann man auf dem Ultraschall-Screen auch die Samenblase mit darstellen. Typische Veränderungen lassen sich auf dem Ultraschallbild allerdings nur eingeschränkt erkennen, da das Sekret, das dort gebildet wird, ohnehin so dickflüssig ist, dass es sich von Eiter nicht einfach unterscheiden lässt. Eine andere Methode, die in solchen Fällen sinnvoll ist, ist die Magnetresonanztomografie.

Das Ejakulat sollte bei chronischen Fällen untersucht werden

Sie hatten die Klinik angesprochen, die einen wichtigen Part spielt. Gibt es an Ihrer Klinik besondere Diagnoseverfahren für die Prostatitis und die Spermatozystitis?
Generell führen wir im Zuge der chronischen Prostatitis Spezialuntersuchungen, wie zum Beispiel die Mehr-Gläser-Probe, durch. Bei der Mehr-Gläser-Probe wird mehrfach der Urin untersucht, daneben wird die Prostata vom After massiert, um Prostatasekret zu bekommen. Das darf man aber im akuten Intervall einer Infektion keinesfalls machen, weil man sonst unter Umständen eine Urosepsis provoziert. Zusätzlich kann man in solchen Fällen auch das Ejakulat untersuchen lassen. Insbesondere bei chronischen Fällen ist eine solche Untersuchung angebracht. Zudem kommt es darauf an, was man mit

Typische Veränderungen der Samenblase lassen sich am besten mithilfe einer Magnetresonanztomografie erkennen

diesen Proben anstellt: Wir führen sehr umfangreiche Untersuchungen durch, zum einen mikrobiologische, um so kleinste und seltene Bakterien nachzuweisen und zum anderen molekulare Entzündungsuntersuchungen. Denn, wenn man nur auf Zellen untersucht, kann einem manchmal eine tatsächlich vorhandene Entzündung entgehen.

Wie behandelt man am besten die Spermatozystitis und Prostatitis?
Wenn wir bei der Spermatozystitis bleiben, ist diese letztlich durch Bakterien verursacht. Übrigens genauso wie die akute bakterielle Prostatitis. Daher müssen beide Entzündungen antibiotisch und empirisch behandelt werden. Wichtig ist hierbei, dass man ohne Abwarten der Resistenz-Testung damit beginnt, weil sonst die schwerste Komplikation wie eine Sepsis droht. Da es ein schweres Krankheitsbild ist, nehmen die Patienten meist Breitband-Antibiotika. Die Einnahme würde man auf drei Tage begrenzen, bis das Ergebnis der Resistenz-Testung vorliegt. In nur zehn Prozent der Fälle einer chronischen Prostatitis kann man mit einer Spezialuntersuchung Bakterien nachweisen. Und nur in diesen Fällen ist eine Antibiotika-Therapie indiziert. In allen übrigen Fällen ist keine Antibiotika-Therapie angezeigt. Deshalb ist es sinnvoll genaue Untersuchungen zu machen, weil sonst viele Patienten unnötigerweise antibiotisch therapiert werden würden.

Sollten die männlichen Patienten auf Bettruhe achten und möglichst körperliche und geistige Anstrengungen vermeiden?
Patienten mit einer akuten schweren Infektion können gar keine großen körperlichen Anstrengungen mehr machen. Denken dürfen sie allerdings noch weiterhin. Aber in allen anderen Fällen einer chronischen Prostatitis sollte man nicht auf Bettruhe achten, sondern sollte sich möglichst normal verhalten. Belastende Tätigkeiten sollte man allerdings vermeiden. Auch hier gilt, dass geistige Anstrengung durchaus erlaubt und gewünscht ist.

In komplizierten Fällen kann eine Operation nötig sein. Dabei wird eine Drainage gelegt, um das aufgestaute Sekret in der Samenblase abfließen lassen zu können. Kommt es Ihrer Erfahrung nach eher selten zu solchen Komplikationen?
Das ist in der Tat ganz selten der Fall. Eine Drainage wird gelegt, wenn zum Beispiel ein Prostata-Abszess vorliegt oder wenn man ganz sicher ist, dass eine Eiteransammlung in der Samenblase vorliegt. In aller Regel wird punktiert, das heißt man steckt eine sonografisch gesteuerte Nadel in die Geschlechtsdrüse rein. Inzwischen können wir mit der Technik wie bei der Prostata-Stanz-Biopsie auf den Millimeter genau punktieren. So kann der Eiter abgesaugt werden. Wenn es eine große Eiterhöhle ist, kann man für einige Tage eine Drainage, also einen Schlauch legen. Aber es stellt eine große Ausnahme dar, dass man die Samenblase punktiert.

Gegen eine Spermatozystitis nehmen Patienten meist Breitband-Antibiotika

Teilen Sie die Aussage, dass man am besten mit einem starken Immunsystem einer Samenblasenentzündung vorbeugt?
Ein normales Immunsystem ist ja immer wichtig, um Harnweg- und Genitalinfektionen abzuwehren. Das ist sicherlich richtig, jedoch gibt es keine Untersuchungen, die belegen, dass immungeschwächte Patienten häufiger an dieser sehr seltenen Infektion der Samenblase leiden.

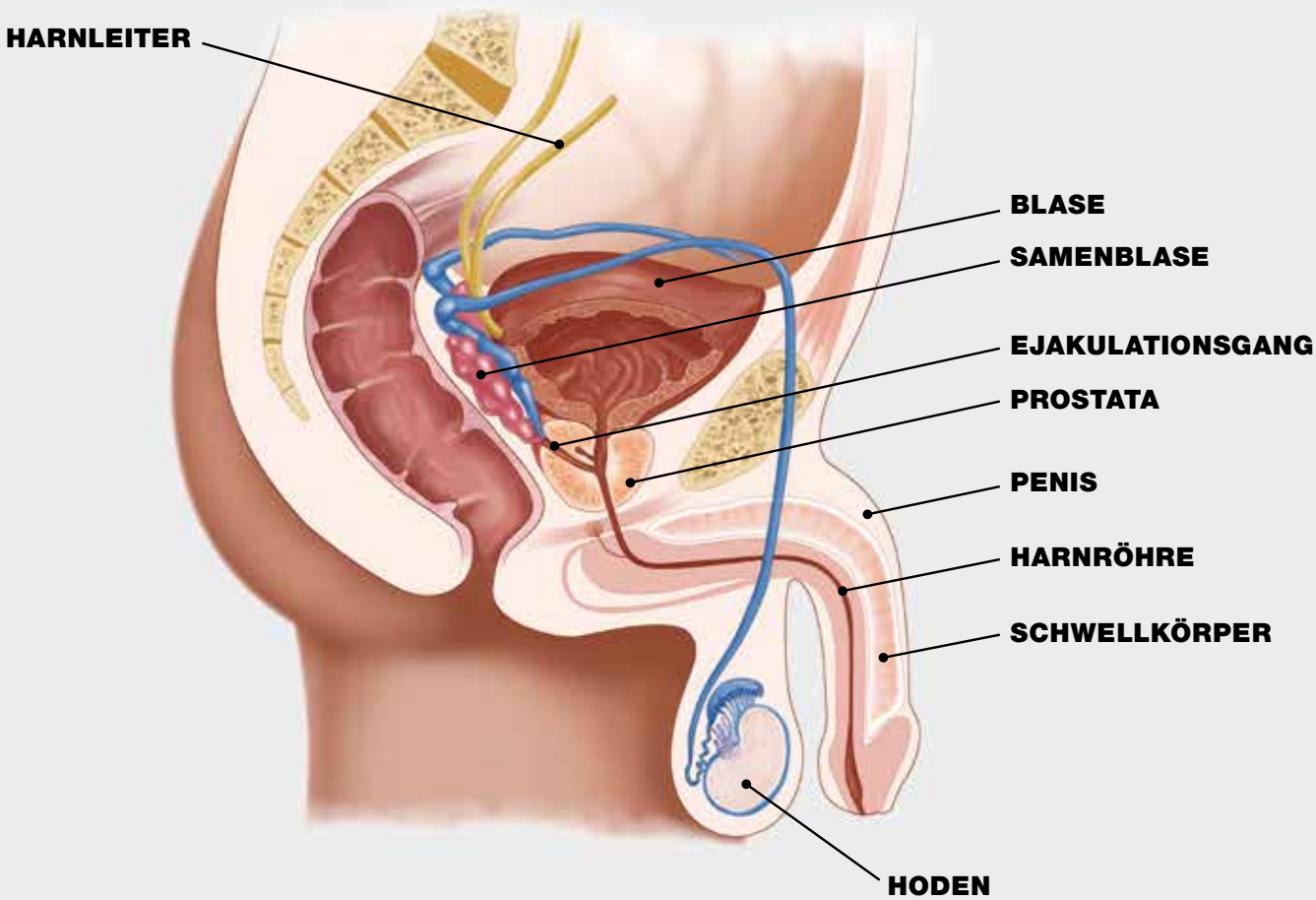
Denken Sie, dass Männer, die die Krankheit durchgemacht haben, sich scheuen, offen über ihre Erfahrungen zu sprechen?
Nein, sie scheuen sich nicht davor, offen über ihre Erfahrungen und Symptome zu sprechen. Gerade bei Patienten mit einer chronischen Prostatitis ist es aber so, dass sie im Management der Erkrankung nicht immer richtig aufgenommen werden. Das ist teilweise dem Umstand geschuldet, dass es eine sehr komplizierte Erkrankung ist. Die Patienten wünschen sich eine fundierte Betreuung und eine individuelle Therapie.

Sie sprachen von „Management der Erkrankung“. Meinten Sie damit den Umgang im Klinikalltag?
Management meint Diagnostik und Therapie. Beides ist gleichermaßen wichtig.

Das heißt man sollte eine solche Erkrankung ernst nehmen?
Ja, weil natürlich auch Depressionen und psychische Parameter in die Erkrankung hineinfließen und man diese folglich auch im Therapiekonzept mitberücksichtigen muss.

FOTOS: IMAGO IMAGES / SCIENCE PHOTO LIBRARY — IMAGO IMAGES / SVEN SIMON — GETTY IMAGES / ISTOCKPHOTO / KOCAKAYAALI

DAS MÄNNLICHE FORTPFLANZUNGSSYSTEM



Die Samenblase (Vesicula seminalis) ist eine paarige Drüse. Diese beiden Bläschendrüsen gehören zu den innerlichen männlichen Geschlechtsorganen und liegen links und rechts oberhalb der Prostata. Sie befinden sich somit an der Unterfläche der Harnblase und grenzen mit ihrer Spitze an den Mastdarm (Rectum). Ihre Oberfläche hat eine bucklige Struktur, in ihrem Inneren bilden sich Kammern durch viele verschieden große Schleimhautfalten.

In den Samenbläschen wird kein Samen gebildet oder gespeichert, wie der Name vermuten lassen könnte. Stattdessen produzieren sie ein alkalisches Sekret, welches dem Ejakulat beigesteuert wird und die Samenzellen vor allem mit Fruktose versorgt. Dieser Fruchtzucker wird von den Spermien, die von den Hoden und Nebenhoden kommen, als Energielieferant genutzt, um sich bewegen zu können. In der Flüssigkeit sind außerdem Gewebshormone, sogenannte Prostaglandine enthalten, welche die Kontraktionen der Muskulatur des weiblichen Genitaltrakts fördern. Der Anteil, den das Sekret zum Ejakulat beisteuert, beträgt zwischen 60 und 70 Prozent.

Jeweils ein Samenleiter (Ductus deferens) zieht von jedem der beiden Nebenhoden durch den Leistenkanal in das kleine Becken. Im weiteren Verlauf vereinigen sich der rechte und linke Samenleiter mit dem entsprechenden Ausführungsgang der beiden Samenblasen (Einzahl: Ductus excretorius) zu sogenannten Spritzkanälchen. Anschließend durchtreten diese die Prostata, welche ebenfalls ein Sekret beisteuert, und münden kurz unterhalb der Harnblase auf dem Samenhügel in die Harnröhre (Urethra). Das gesamte Ejakulat wird dann beim Samenerguss über die Harnsamenröhre nach außen befördert.

Eine isolierte Entzündung der Samenblase (Spermatozystitis) tritt selten auf. Es ist eher so, dass bei einer Entzündung der Prostata (Prostatitis) auch die paarige Bläschendrüse entzündet sein kann. Sehr selten sogar kommen Tumore der Samenblase vor. Häufiger ist eine tumoröse Infiltration, also eine Einwanderung von Krebszellen, die von einem Prostatakarzinom (Prostatakrebs) ausgeht. Sind die Samenblasen zum Beispiel durch Krebsbefall oder eine Entzündung verändert, lässt sich dies vom Rektum aus mit dem Finger ertasten.

FOTOS: GETTY IMAGES / ISTOCKPHOTO / MACHINEHEADZ — RUTH NIETHAMMER

PUBERTÄT

KOMPLETTUMBAU bei laufendem Betrieb

Die Eltern sind peinlich, die Schule ist doof, die Gefühle fahren Achterbahn. Niemand scheint einen zu mögen, und oft kann man sich selbst nicht leiden. Während des **Übergangs zum Erwachsenenalter** ist das Leben furchtbar anstrengend. Und auch die Nerven der Väter und Mütter liegen blank.

Der Nachwuchs ist unberechenbar, riskiert viel und hält sich nicht an Regeln. „Was geht nur im Kopf unseres Kindes vor?“, fragen sich zahlreiche Eltern. „Sehr viel“, lautet die Antwort der Fachleute. Während der Pubertät wird das Gehirn komplett umgebaut – bei laufendem Betrieb sozusagen. Bisher wurde alle Energie in den Aufbau neuer synaptischer Verbindungen investiert. Jetzt geht es um die Feinabstimmung. Überflüssige Nervenverbindungen werden gekappt, leistungsfähige verstärkt. „Reduktion und Spezialisierung“ nennt das der Völklinger Kinder- und Jugendarzt Dr. Andreas Niethammer. Während im Gehirn aufgeräumt wird, gerät im Leben einiges durcheinander. Unterschiedliche Entwicklungsaufgaben stellen die Heranwachsenden vor große Herausforderungen: Sie sollen ihre Rolle in den verschiedenen sozialen Gruppen finden, sich vom Elternhaus lösen und die eigene Identität herausbilden. Die unvermeidlichen Rückschläge können auf den Magen schlagen, psychosomatische Beschwerden wie Kopfschmerzen treten erstmals auf. Eigene Behinderungen, die bisher keine Rolle spielten, rücken in den Fokus. Auf das Mitgefühl der Gleichaltrigen kann man nicht bauen – im Gegenteil. Pubertierende haben eine verzögerte und schlechtere Wahrnehmung von Gefühlen anderer, erläutert Dr. Niethammer. Deshalb neigen sie zu Rücksichtslosigkeit. „Objektiv gesehen ist das Jugendalter im Durchschnitt kein sehr glückliches Alter“, vermutet der Arzt im Gespräch mit unserem Magazin.

Überflüssige Nervenverbindungen werden gekappt, leistungsfähige hingegen werden verstärkt

Was also tun? Augen zu und durch? Wer Sport treibt, musiziert oder sich in einem Verein engagiert, kommt besser durch die Chaosjahre. Gerade der Anfang sei schwer, betont Andreas Niethammer. Die kindlichen Hobbys machen keinen Spaß mehr, die Freizeitbeschäftigungen der Erwachsenen sind noch nicht erlaubt. Und dann ist da ja noch die Sache mit dem Sex. Wann ist der optimale Zeitpunkt für das erste Mal? Wer ist der richtige Partner? Und wie geht das überhaupt? Frühere Generationen waren froh, wenn sie in einer Jugendzeitschrift oder im Fernsehen ein küssendes Paar sahen, heute sind Pornos für jeden immer und überall online verfügbar. Die Jugendlichen können das Gesehene aber gut einordnen, sagt Dr. Niethammer. Sie übertragen den dort gezeigten Hochleistungssex nicht auf ihre Lebenswelt. 50 Prozent der jungen Leute haben mit 15 Jahren den ersten Geschlechtsverkehr.

Kinder- und Jugendarzt Dr. Andreas Niethammer

Die Pubertät beginnt, wenn die Hirnanhangsdrüse den Körper beauftragt, verstärkt Geschlechtshormone zu pro-

duzieren. Sie werden von verschiedenen Organen ins Blut ausgeschüttet – bei den Mädchen vor allem Östrogen, bei den Jungen Testosteron. Die chemischen Botenstoffe sorgen für die vollständige Ausprägung der sekundären Geschlechtsmerkmale, der männliche Bart und die weibliche Brust wachsen. Bei Mädchen beginnt die Menstruation, kurz danach bilden sich befruchtungsfähige Eizellen. Bei den Jungen vermehrt sich die Muskelmasse, Penis und Hoden wachsen, die Spermienproduktion beginnt. „Das Alter beim Einsetzen der Pubertät ist seit etwa 30 Jahren konstant", erläutert Dr. Niethammer. Anfang des vorigen Jahrhunderts hatten Mädchen mit 15 oder 16 Jahren ihre erste Monatsblutung. Aktuell setzt die Periode im Schnitt mit 12,5 Jahren ein, mit 15 Jahren ist das Wachstum meist abgeschlossen. Bei den Jungen ist der Pubertätseintritt etwa eineinhalb Jahre später, dementsprechend länger wachsen sie noch. Allerdings variiert der normale Pubertätsverlauf bei den einzelnen Jugendlichen um bis zu vier Jahre.

Wichtig zu wissen: Während der Körper ausgewachsen ist, reift das Gehirn noch weiter. Es bleibt anfällig für Gifte. Da ist es gut, dass der Alkoholkonsum bei Jugendlichen rückläufig ist, das Zigarettenrauchen hat dank verschiedener Interventionen noch stärker abgenommen. Laut einer im Juli 2020 von der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) vorgestellten Repräsentativbefragung geben nur noch 5,6 Prozent der Zwölf- bis 17-Jährigen an zu rauchen – ein historischer Tiefstand. Doch nicht bei allen Suchtmitteln ist die Entwicklung so positiv. „Beim Konsum von Cannabis ist erneut ein Anstieg zu beobachten. Das sehen wir mit Sorge. Cannabis ist die mit Abstand am meisten konsumierte illegale Substanz. Dies ist besonders bedenklich, da der Konsum im Jugendalter mit besonderen Risiken für den wachsenden Organismus verbunden ist", erklärt BZgA-Leiterin Prof. Dr. med. Heidrun Thaiss. 10,4 Prozent der Zwölf- bis 17-Jährigen und 46,4 Prozent der 18- bis 25-Jährigen haben schon einmal Cannabis ausprobiert.

Die Jugendlichen müssen sich nicht nur mit Rauschmitteln auseinandersetzen, das Essverhalten wird ebenfalls reflektiert: In der Pubertät entwickeln sie das Bewusstsein für den eigenen Körper. Man will eine gute Figur machen, sich selbst und anderen gefallen. Mit Hanteln werden die Muskeln trainiert, beim Sport purzeln die Pfunde, eine bewusste Ernährung hilft ebenfalls im Kampf gegen überflüssige Kilos. Viele machen aber beim Idealgewicht nicht halt, sie hungern immer weiter oder erbrechen, wenn sie doch mal etwas gegessen haben. 2019 teilte die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung mit, dass etwa ein Fünftel der jungen Menschen in Deutschland im Alter zwischen elf und 17 Jahren Auffälligkeiten in ihrem Essverhalten zeigt. Von allen Formen der Essstörungen sind Mädchen und Frauen deutlich häufiger

Sporttreibende kommen besser durch die Chaosjahre. Viele machen aber beim Idealgewicht nicht halt

Die Hälfte der Jugendlichen hat mit 15 Jahren zum ersten Mal Sex. Rechts: Der Cannabis-Konsum steigt

FOTOS: GETTY IMAGES / SOLSTOCK — GETTY IMAGES / PETER CADE — IMAGO IMAGES / MITO IMAGO IMAGES / SHOTSHOP — IMAGO IMAGES / METODI POPOW

betroffen als Jungen und Männer. Dr. Heidrun Thaiss: „Nicht jede Person, die beim Essen ab und zu das Maß verliert, ist ernsthaft krank und nicht jede, die mithilfe einer Diät deutlich Gewicht verliert, ist magersüchtig. Wenn bestimmte Faktoren hinzukommen, können solche Verhaltensweisen jedoch der Beginn einer Essstörung sein, die in jedem Fall behandelt werden muss. Der Übergang von einem auffälligen zu einem krankhaften Essverhalten ist oft schleichend."

Häufig müssen die Eltern hilflos zuschauen, wie ihr Kind immer mehr abmagert. Dr. Niethammer erläutert die Hintergründe: Eine Körperschemastörung führt dazu, dass sich die Jugendlichen dick fühlen – obwohl beim Blick in den Spiegel nur noch Haut und Knochen zu sehen sind. Die Mangelernährung führt zu Osteoporose, das Gehirn schrumpft. Die Krankheitsursachen sind vielfältig. Genetische Veranlagungen, Umweltfaktoren, aber auch die Schönheitsideale, die in den Medien vermittelt werden, spielen eine Rolle. Immerhin: Die Barbie-Puppe, die früher viel zu dünn war, hat mittlerweile etwas fülligere Hüften. Bemerken die Eltern das gestörte Essverhalten, müssen sie schnell reagieren, alleine können die Beteiligten das Problem nicht lösen. „Man sollte sich frühzeitig professionelle Hilfe suchen", betont Dr. Niethammer. An den Folgen der schweren psychischen Erkrankung sterben zehn Prozent der Betroffenen.

Obwohl junge Leute selten krank werden, sollten sie den Gesundheitsschutz nicht vernachlässigen. Bei den Jugendvorsorgeuntersuchungen J1 und J2 können Jugendliche sich kostenlos checken und beraten lassen. „Besonders wichtig ist ein guter Impfschutz", erklärt der Jugendarzt. So zum Beispiel der Schutz vor Hepatitis-B-Viren und humanen Papillomviren (HPV), die beim Sex übertragen werden können. Da Humane Papillomviren nicht nur Gebärmutterhals- und Scheidenkrebs, sondern auch Penis-, Anal- sowie Rachenkrebs und außerdem Feigwarzen im Genitalbereich auslösen können, sollten sich Jungen wie Mädchen schon mit neun Jahren impfen lassen, da die Impfung dann besonders gut wirkt. Eine Herausforderung für Jugendliche ist der disziplinierte Umgang mit bereits bestehenden Krankheiten. Diabetes mellitus etwa darf in der Pubertät nicht zur lästigen Nebensache werden. Wird der Blutzucker nicht richtig eingestellt, drohen Folgeschäden an Nieren, Nerven, Augen, Herz und Kreislauf.

BZgA-Leiterin Prof. Heidrun Thaiss bereitet das Cannabis-Problem Sorgen

Für die Eltern ist es ungewohnt, mit dem Nachwuchs auf Augenhöhe zu diskutieren

Auch im Bereich der Gesundheit gilt: Der Nachwuchs will Verantwortung übernehmen und ernst genommen werden, die Eltern wollen beschützen. Dieser Widerspruch lässt sich nicht ohne Konflikte lösen. Lange Diskussionen sind vorprogrammiert. Während der Pubertät werden die jungen Leute intellektuell immer leistungsfähiger, sie entwickeln Argumente, die Hand und Fuß haben. Für die Eltern ist es ungewohnt, mit dem Nachwuchs auf Augenhöhe zu diskutieren. „Man muss im Gespräch bleiben mit seinen Kindern", rät Dr. Niethammer. Denn ist die Verbindung erst mal gekappt, wird es schwer, Vertrauen wiederaufzubauen. Ein Beispiel: Anstatt hinter dem Rücken des Jugendlichen einen Drogentest zu veranlassen, sollten die Eltern offen kommunizieren, dass sie sich Sorgen machen. Die Jugendlichen sind froh über das Aufzeigen von Grenzen, an denen sie sich reiben können. Es signalisiert ihnen: Da ist jemand, dem ich nicht gleichgültig bin.

Thomas Annen

TIPPS FÜR EINE GUTE STREITKULTUR

In ihrer Broschüre „Über Sexualität reden … Die Zeit der Pubertät" empfiehlt die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung den Eltern Folgendes:

- Streiten ja, Machtkampf nein: Gestehen Sie sich und Ihrem Kind das Recht zu, die eigenen Wünsche und Bedürfnisse zu äußern und über die Regeln des Miteinanderlebens gemeinsam zu verhandeln. Hören Sie sich gegenseitig zu und nehmen Sie Ihr Kind in seinem Anliegen ernst.
- Authentisch bleiben: Auch wenn das Streiten in der Pubertät oft lästig ist, sprechen Sie möglichst direkt an, um was es geht und machen Sie deutlich, woher Ihr Ärger oder Ihre Angst rührt.
- Kritik an der Sache, nicht an der Person: Aussagen zur Person können Ihr Kind schnell kränken und entmutigen. Auch wenn Jugendliche einen Fehler gemacht haben, brauchen sie die Gewissheit, von ihren Eltern geliebt zu werden.
- Angemessen Grenzen setzen: Strafen sollten immer angemessen ausfallen und mit dem Fehlverhalten in Zusammenhang stehen. Fühlen sich Jugendliche bevormundet und ungerechtfertigterweise bestraft, werden sie sich der Konsequenz verweigern und nichts daraus lernen können.
- Auszeit nehmen: Sollten Sie sich in einer Streitsituation die Köpfe heiß geredet haben und nur noch um Gewinn oder Niederlage kämpfen, kann es für alle Beteiligten das Beste sein, das Gespräch abzubrechen. Klären Sie die strittigen Punkte erst, wenn sich alle wieder beruhigt haben.

Ginseng-Wurzelbakterium gegen Alzheimer

Ein von Bakterien im Wurzelfumfeld der Ginseng-Pflanze gebildeter Naturstoff namens **Rhizolutin** könnte ein Heilmittel gegen Alzheimer sein. Weil er bei Tests mit Tieren und menschlichen Zellkulturen die für die Demenz-Erkrankung typischen Plaques-Ablagerungen auflösen konnte.

Schon der Verdacht auf Morbus Alzheimer ist für die Betroffenen und ihr unmittelbares Umfeld eine niederschmetternde Diagnose. Mit der sich leider immer mehr Menschen konfrontiert sehen. In der Bundesrepublik sind nach jüngsten epidemiologischen Schätzungen laut der Deutschen Alzheimer Gesellschaft rund 1,6 Millionen Bürger von dieser bislang nicht heilbaren Demenz-Erkrankung betroffen, jährlich müssen rund 300.000 neue Fälle registriert werden. Prognosen der Deutschen Alzheimer Gesellschaft zufolge könnte sich die Zahl der Demenzerkrankten hierzulande bis zum Jahr 2050 auf 2,4 bis 2,8 Millionen erhöhen. Wobei Alzheimer auch dann wohl die mit Abstand häufigste Demenz-Erkrankung sein dürfte – derzeit beläuft sich ihr Anteil an den weltweit rund 47 Millionen Demenzfällen auf 65 Prozent. Der mit Alzheimer einhergehende schleichende Verlust der eigenen Persönlichkeit, über Zwischenstufen wie Gedächtnis- und Orientierungsstörungen oder Nachlassen des Denk- und Urteilsvermögens, kann bislang weder gestoppt noch dauerhaft rückgängig gemacht werden.

Mithilfe von Medikamenten oder durch elektrische Stimulation noch funktionierender Hirn-Nervenzellen kann der Krankheitsverlauf allenfalls verlangsamt werden. Auf der Suche nach einer heilenden Therapie läuft die Alzheimer-Forschung auf Hochtouren. Wobei viele Wissenschaftler ihre Hoffnungen auch auf nicht-medikamentöse Behandlungen bis hin zu Operationen setzen. Es gibt immer wieder Rückschläge, wie die Probleme mit dem neuartigen Wirkstoff Aducanumab, der als Antikörper gegen die charakteristischen Eiweißablagerungen im Gehirn zum Einsatz vorgesehen war. Interessant könnte ein im Sommer 2020 vorgestellter experimenteller Bluttest sein, mit dem Alzheimer schon in einem Frühstadium festgestellt werden könnte, weil jeder Betroffene von einem möglichst frühzeitigen Behandlungsbeginn profitieren kann. Derzeit sind weltweit Unmengen an Alzheimer-Studien am Laufen, wobei die Forscher ihr Hauptaugenmerk häufig auf die Eiweiß-Plaques und die Rolle von Entzündungsprozessen im Gehirn richten.

Auch ein Team aus der Republik Korea rund um Prof. Dong-Chan Oh vom College of Pharmacy der Seoul National University und Prof. Young Soo Kim von der Yonsei University in Incheon haben sich auf genau diese beiden Ansätze bei ihrer aktuellen Alzheimer-Forschung konzentriert und die Ergebnisse ihrer ebenso überraschenden wie den Betroffenen Hoffnung machenden Studie kürzlich im Fachmagazin „Angewandte Chemie“ veröffentlicht. Da Prof. Oh sich bei seinen Arbeiten vor allem auf die Entdeckung bioaktiver, von Bakterien produzierter Naturstoffe konzentriert – schließlich fungiert er an der Universität Seoul auch noch als Direktor des Natural Products Research –, wird sicherlich erklärbar, dass sich sein Forschungsteam auf der Suche nach neuen Alzheimer-Wirkstoffen ausgerechnet einem bislang kaum berücksichtigten Ökosystem zugewandt hatte, nämlich der sogenannten Rhizosphäre. Der Begriff wurde bereits 1904 vom Bakteriologen Lorenz Hiltner

FOTOS: GETTY IMAGES / ISTOCKPHOTO / LEEJOONGYEUL — IMAGO IMAGES / PANTHERMEDIA

geprägt und bezeichnet den Bereich des Bodens, der unmittelbar von Pflanzenwurzeln beeinflusst wird. Die Rhizosphäre ist ein wichtiger Lebensraum für Mikroorganismen, die sich von durch die Pflanzenwurzeln freigesetzten Stoffen, sogenannten Exsulaten, ernähren.

Da Ginseng im asiatischen Raum seit jeher als Heilpflanze und Stärkungsmittel hoch angesehen ist, war es eigentlich naheliegend, dass sich die koreanischen Wissenschaftler das Wurzelumfeld genau dieser Pflanze einmal genauer angesehen hatten. Dabei stießen sie auf einen in der Medizin schon altbekannten Bakterien-Stamm namens Streptomyces, dessen Fähigkeit zur Produktion zahlreicher Antibiotika in der Pharma-Branche schon hinlänglich zum Wohle der Menschheit genutzt wird – schließlich werden mehr als 50 Prozent der gängigen Antibiotika von Streptomyceten hergestellt. Im Umfeld der Gingseng-Wurzeln fanden die Wissenschaftler nun eine Streptomyces-Spezies, die durch Verwertung der Gingseng-Nährstoffe einen ganz neuartigen, bislang völlig unbekannten Naturstoff erzeugen kann, den das Team auf den Namen Rhizolutin taufen sollte.

Um diesen genauer analysieren zu können, kultivierten die Wissenschaftler die Streptomyces-Bakterien im Labor auf einem mit Ginseng-Pulver angereicherten Substrat. Die dichte Nährstoffkonzentration ermöglichte den Bakterien eine Erhöhung der Rhizolutin-Produktion um das Zehnfache im Vergleich zum natürlichen Wurzelumfeld. Was dem Team

Unlösliche Plaques und Fasern verursachen das Absterben von Nervenzellen

die Möglichkeit eröffnete, den genauen Aufbau der Struktur des Rhizolutin-Moleküls zu entschlüsseln. Dieses entpuppte sich als ein einzigartiges, mehr als ungewöhnliches Gerüst aus drei miteinander verknüpften Ringen, die zusätzlich noch von einem sieben- und sechsgliedrigen Ring umschlossen sind. Um etwaige schon bekannte Moleküle mit ähnlichem Aufbau zu finden, führten die Forscher einen Abgleich mit Naturstoff-Datenbanken durch – und konnten dabei feststellen, dass es offenbar schon ähnliche Substanzen gab, die als mögliche Wirkstoffe gegen die Alzheimer-Plaques eingeschätzt werden. Die Koreaner zogen daraus den logischen Schluss, dass sie mit Rhizolutin einen neuen Alzheimer-Wirkstoffkandidaten entdeckt hatten – dem es möglichst gelingen sollte, die für die Erkrankung typischen Plaques aus fehlgefalteten Beta-Amyloid- und Tau-Proteinen aufzulösen.

In Deutschland sind rund 1,6 Millionen Bürger von der Demenz-Erkrankung Morbus Alzheimer betroffen

Beim gesunden Menschen werden die Beta-Amyloiden oder Protein-Fragmente zersetzt und vernichtet, beim Alzheimer-Patienten werden sie zu harten und unauflöslichen Plaques oder Ablagerungen. Auch die im Krankheitsverlauf in ihrer Faserstruktur veränderten Tau-Fibrillen, die vornehmlich aus Tau-Proteinen bestehen, können beim Alzheimer-Patienten nicht mehr entsorgt werden. Die Ansammlung von unlöslichen Plaques und Fasern ist letztendlich verantwortlich für das Absterben von Nervenzellen, für Nervenentzündungen, Hirnschwund und den daraus resultierenden kognitiven Einschränkungen.

Um die potenzielle Wirksamkeit von Rhizolutin zur Auflösung der schädigenden Ablagerungen zu überprüfen, führten die Koreaner nun Versuche an Kulturen von menschlichen Neuronen und Gliazellen sowie an unter Alzheimer leidenden Mäusen durch. Laut den Forschern „führte die Behandlung der Mäuse mit Rhizolutin zu einer signifikanten Auflösung von Proteinplaques im Hippocampus der Tiere“. Wobei der Naturstoff sowohl auf die zerfaserten Tau-Proteine als auch auf die Beta-Amyloid-Plaques angesprungen war. Bei den menschlichen Zellkulturen konnte dank Rhizolutin sowohl eine Hemmung des Zellsterbens wie auch des Entzündungsprozesses festgestellt werden. Daher konnten die Wissenschaftler das Fazit ziehen, dass ihre „Ergebnisse belegen, dass diese einzigartige chemische Verbindung sowohl die Amyloid-Plaques als auch die Tau-Proteine angreift“.

Von daher halten die Koreaner Rhizolutin für eine mögliche Alternative zu anderen Wirkstoffen, die im Rahmen einer bislang noch nicht offiziell zugelassenen Immuntherapie bereits in einigen klinischen Studien an Menschen erprobt wurden, mit dem Ziel, falsch gefaltete Proteine zu entfernen. Anhand einer Computer-Simulation stellten die Forscher die Hypothese auf, dass Rhizolutin wahrscheinlich in die Ablagerungen über deren wasserabweisende Bereiche eindringen und die Klumpen danach von innen auflösen kann. Ob der Naturstoff tatsächlich das lang erwartete Wundermittel gegen Alzheimer sein kann, muss natürlich noch in großen klinischen Studien überprüft werden – weil man keineswegs sicher sein kann, dass Wirkstoffe, die in Tierversuchen erfolgreich erprobt wurden, tatsächlich die gleichen positiven Ergebnisse bei Menschen erzielen können.

Peter Lempert

DIE GLOBALE GEFAHR

Während die Resistenzen gegenüber Antibiotika gestiegen sind, hatten sich fast alle großen Pharmakonzerne aus der **Antibiotikaforschung** zurückgezogen. Nun soll eine Milliarde investiert werden. Experten aber warnen, das reiche nicht.

Von ***Laura Kutsch***

FOTOS: GETTY IMAGES / ISABEL PAVIA — IMAGO IMAGES / KYODO NEWS

WHO-Generaldirektor Tedros Adhanom Ghebreyesus

Schätzungen zufolge sterben 33.000 Menschen jedes Jahr alleine in der EU an resistenten Erregern. Viele Antibiotika wirken nicht mehr. Oftmals helfen nur noch ganz wenige Antibiotika gegen bestimmte Bakterien. Die Vereinten Nationen haben Antibiotikaresistenzen als „größte und dringendste globale Gesundheitsgefahr" benannt. Sie warnen zudem, dass die Todeszahlen in die Höhe schnellen, falls nicht sofort gehandelt werde. Demnach könnten durch resistente Keime bis 2050 jedes Jahr zehn Millionen Menschen sterben, das wären mehr als heute an Krebs.

Trotzdem waren fast alle großen Pharmakonzerne aus der Antibiotikaforschung ausgestiegen. Grund dafür sollen wirtschaftliche Erwägungen sein. Mit Antibiotika lässt sich deutlich weniger Geld verdienen als beispielsweise mit Krebsmedikamenten oder Mitteln gegen chronische Erkrankungen. Denn Antibiotika werden in der Regel nur wenige Tage lang eingesetzt. Wer hingegen täglich Medikamente gegen chronische Krankheiten wie Krebs, Rheuma und Bluthochdruck einnimmt, sorgt für einen höheren Umsatz. Zudem sollten neue Mittel nur im Notfall verwendet werden, wenn alle herkömmlichen Antibiotika nicht mehr anschlagen. Sie sollen also als Reserve zurückgehalten werden, damit sie ihre Wirkung nicht so schnell verlieren. Ein weiteres Problem: Resistenzen entwickeln sich so schnell, dass einige Antibiotika nach jahrelanger Entwicklung teilweise schon nicht mehr wirken, wenn sie auf den Markt kommen.

Die Entwicklung eines neuen Antibiotikums kostet mehrere Hundert Millionen Euro. Bei erfolgreicher Zulassung des Mittels kommen die Ausgaben für Herstellung, Vertrieb und Vermarktung hinzu. Kleine Unternehmen, die keine zusätzlichen Einnahmen durch lukrative Arzneimittel aus anderen Bereichen haben, können diese Kosten allein nicht stemmen. Auch deshalb ist es aus Sicht vieler internationaler Experten fatal, wenn sich die großen Konzerne zurückziehen.

Nun soll ein neuer Zusammenschluss Abhilfe schaffen. 23 Pharmaunternehmen wollen insgesamt knapp eine Milliarde Euro bereitstellen, um die Entwicklung neuer Antibiotika voranzubringen. Die Idee: einen Fonds aufzulegen, der gezielt in kleine Firmen investiert, die zu möglichen Antibiotika forschen. Diese können sich mit ihren Wirkstoff-Kandidaten bewerben. Ein wissenschaftliches Gremium soll dann entscheiden, wie sinnvoll das Projekt ist. Ziel ist, bis 2030 zwei bis vier innovative Antibiotika zur Marktreife zu bringen. Dafür sollen die großen Unternehmen, die sich an dem Fonds beteiligen, die kleinen Firmen mit ihrer Exper-

tise im Bereich Entwicklung, Zulassung und Vermarktung unterstützen.

Als „game changing“ bezeichnet der Generaldirektor des Internationalen Pharmaverbandes (IFPMA) Thomas Cueni die Initiative gegenüber dem NDR: „Wir haben erkannt, dass wir als Industrie zeigen müssen, dass wir Geld in die Hand nehmen.“ Mitgearbeitet hat auch die Weltgesundheitsorganisation (WHO). Schon seit 2018 hatte man dort gemeinsam mit der Europäischen Investitionsbank an einem Konzept für einen Investitionsfonds gearbeitet. Was fehlte, waren die Investoren. Doch Anfang dieses Jahres sei eine intensive Zusammenarbeit mit der Pharmaindustrie entstanden, das Ergebnis sei der neue Fonds. Das Besondere dabei: Das Geld komme von der Industrie und die öffentliche Seite, die WHO, berate inhaltlich.

Der Generaldirektor der Weltgesundheitsorganisation, Tedros Adhanom Ghebreyesus, hob die Bedeutung des neuen Fonds hervor. Denn Resistenzen würden sich mit einer alarmierenden Geschwindigkeit ausbreiten, und die aktuell in der Entwicklung befindlichen Antibiotika seien nicht ausreichend. Ohne wirksame Antibiotika können kleine Wunden lebensbedrohlich werden, sind Operationen kaum mehr möglich. Auch Krebsbehandlungen würden extrem schwierig, weil die Patienten ein hohes Risiko tragen, an Infektionen durch Bakterien zu erkranken. Unterstützung kommt auch von der Bundesregierung. Bundesgesundheitsminister Jens Spahn (CDU) sagte bei der offiziellen Vorstellung der Initiative, dass der Kampf gegen resistente Keime und die

Bundesgesundheitsminister Jens Spahn unterstützt die Initiative

Entwicklung neuer Antibiotika eine der dringlichsten Herausforderungen für die globale Gesundheit seien.

Der Pharmaindustrie und Thomas Cueni aber ist klar: Dieser Fonds wird nicht reichen. Stattdessen sehen sie die Politik in der Pflicht und fordern neue Reformen. Kosten und Nutzen der Mittel müssten anders bewertet werden, um Anreize für die Pharmafirmen zu schaffen, wieder in Antibiotikaforschung zu investieren. Die Mittel müssten sich also wieder mehr lohnen und mehr Geld in die Kassen der Pharmafirmen spülen. Erste Ideen und Ansätze dazu werden seit Längerem diskutiert. So gibt es etwa die Idee zu Bonuszahlungen für eine erfolgreiche Marktzulassung oder eine Art Lizenzgebühr für die Medikamente. So sollen Antibiotika nicht einzeln bezahlt werden, sondern die Hersteller eine Art Monats- oder Jahrespauschale bekommen. Großbritannien und Schweden haben bereits Pilotmodelle für andere Bezahlmodelle gestartet. Experten schätzen, dass auch finanziell deutlich mehr investiert werden müsste und veranschlagen einige Milliarden Euro pro Jahr dafür.

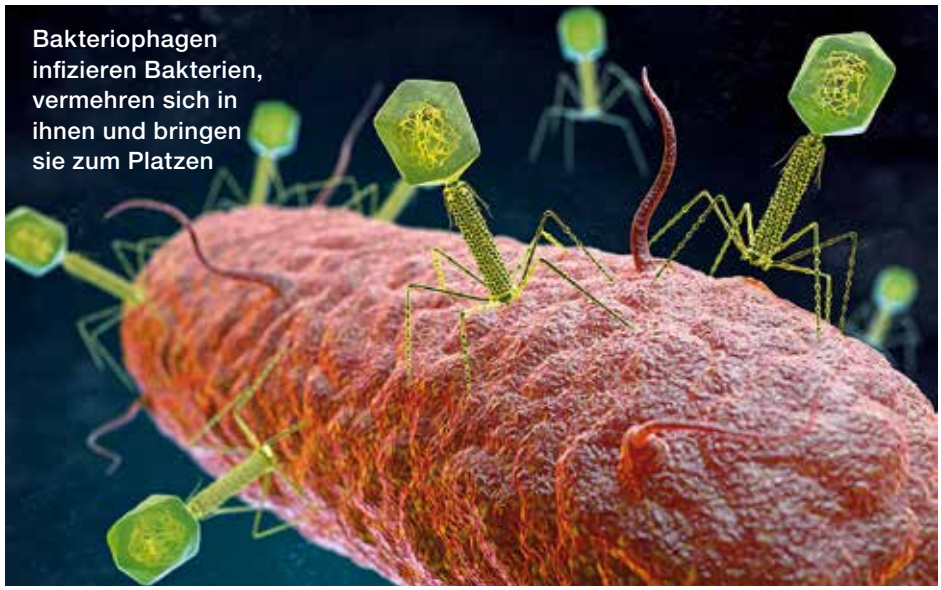
Im Bundesgesundheitsministerium begrüßt man die neue Initiative. Wissenschaft und Forschung fehlten häufig die finanziellen Mittel und das Know-how, um Produkte bis zu den abschließenden klinischen Prüfungen und auf den Markt zu bringen. Der Fonds setze genau da an. Das Ministerium hält auch eine bessere Erstattung von innovativen Antibiotika für notwendig. Dort verweist man auf eine neue Regelung, die Anfang dieses Jahres verabschiedet worden ist. Mit deren Hilfe sollen Hersteller für Reserveantibiotika höhere Preise verlangen können.

Auch Ursula Theuretzbacher, die als unabhängige Beraterin im Bereich der Antibiotikaforschung unter anderem für die WHO arbeitet, begrüßt die Initiative grundsätzlich. Die Forderungen der Pharmaindustrie nach einer besseren Vergütung hält sie für berechtigt. Die Frage sei jedoch, wie viel Geld die Firmen verdienen möchten. Oft sei dies unverhältnismäßig. Die Kosten, die die Unternehmen für die Entwicklung, Herstellung und den Vertrieb haben und auch die Profite seien intransparent und von der Öffentlichkeit nicht nachvollziehbar. „Die Industrie ist hauptsächlich ihren Aktionären verpflichtet und konzentriert sich auf Produkte mit den höchsten Profiten“, sagte Theuretzbacher dem NDR. Die Beraterin will deshalb eine stärkere internationale Zusammenarbeit bei der Forschung und Entwicklung, auch mit unabhängigen Experten und weiteren Akteuren wie etwa staatlichen Stellen und Krankenversicherungen. Denn eine Garantie dafür, dass künftig neue Antibiotika zur Verfügung stünden, sei der Fonds nicht.

Unterdessen versuchen Wissenschaftler, Alternativen zu Antibiotika zu finden. Im Kampf gegen multiresistente Keime etwa setzen Ärzte aus den Ostblockstaaten schon länger auf die natürlichen Feinde der Bakterien: Bakteriophagen. Dabei handelt es sich um Viren, welche die Bakterien infizieren, sich in diesen vermehren und sie dann zum Platzen bringen. Jeder Phagentyp befällt dabei

Ohne wirksame Antibiotika sind Operationen kaum mehr möglich

FOTOS: IMAGO IMAGES / METODI POPOW — IMAGO IMAGES / SHOTSHOP
GETTY IMAGES / ISTOCKPHOTO / ILEXX — IMAGO IMAGES / WALDEMAR BOEGEL



Bakteriophagen infizieren Bakterien, vermehren sich in ihnen und bringen sie zum Platzen

spezifische Bakterienstämme. Die Wirksamkeit der Therapie wurde bereits in kleineren Studien nachgewiesen. Nebenwirkungen wurden in den Behandlungen bisher nicht verzeichnet. Ein besonderer Vorteil der Phagentherapie ist die genetische Modifizierbarkeit der Phagen. Sie lassen sich individuell an die Infektion, also die Bakterienart anpassen, wodurch es auch zu einer geringeren bis gar keiner Beschädigung der eigenen Darmflora kommt, wie es bei normalen Antibiotika der Fall ist. Allerdings macht eine Phagentherapie erst dann Sinn, wenn der genaue Erreger identifiziert ist, was wiederum mit einem größeren Diagnose- und Kostenaufwand verbunden ist.

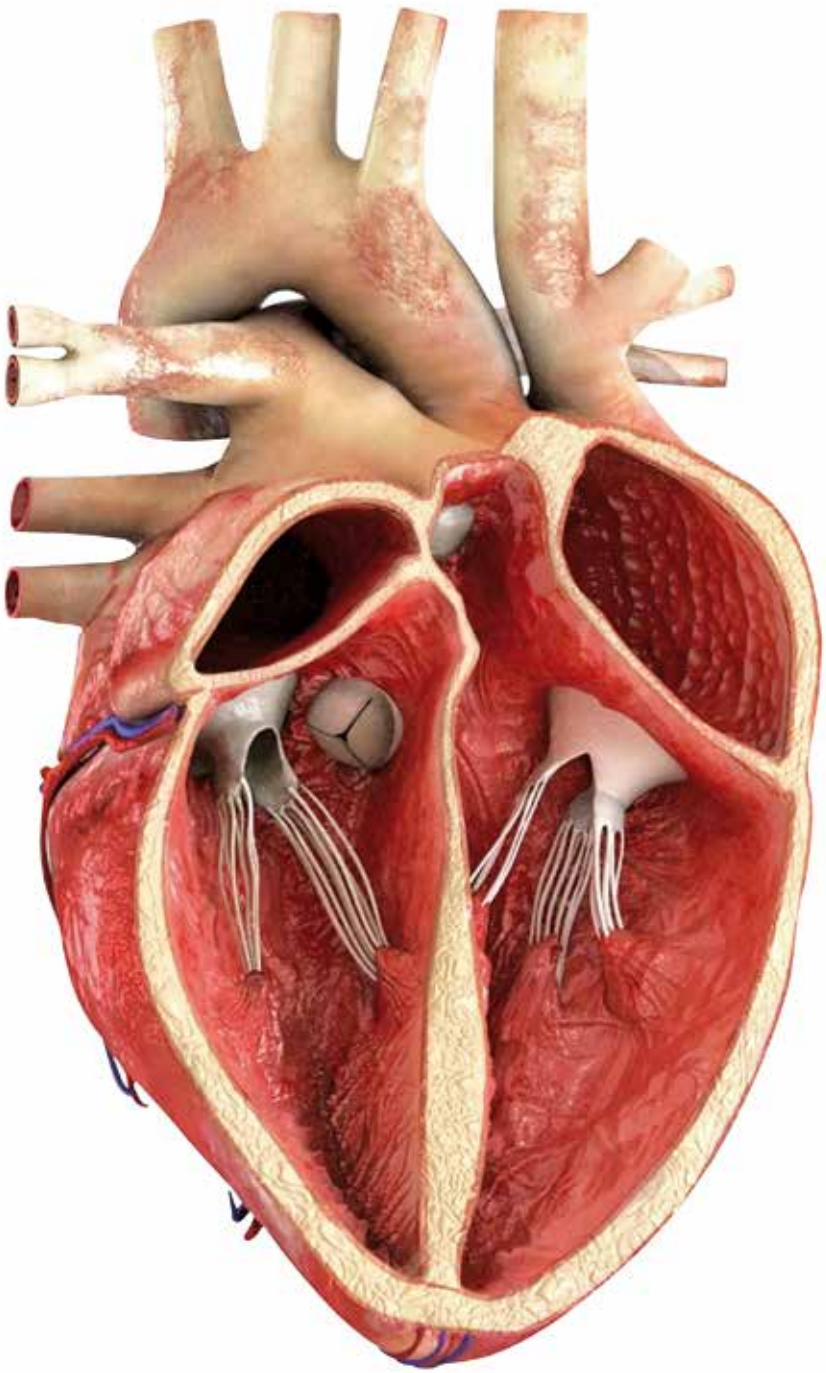
Die Senföle der Kapuzinerkresse wirken antibiotisch und hemmen die Biofilme der Bakterien

Um Phagen zu gewinnen, isolieren Forscher sie zunächst. Denn diese tummeln sich überall dort, wo auch Bakterien sind, also etwa in der Umwelt, auf menschlichen Körpern oder in Abwässern. Sollen Phagen isoliert werden, filtern Forscher etwa das Wasser und vermehren sie dann. Um sie aber auch als Medikament einsetzen zu können, müssen sie sich in Studien beweisen. Weil es jede Menge multiresistente Bakterien gibt und jeder Phage nur gegen ein bestimmtes Bakterium wirkt, sind dafür viele teure und aufwendige Studien erforderlich. Während die Phagentherapie etwa in Georgien seit Jahrzehnten angewendet wird, setzt man sie in Deutschland nur in Ausnahmefällen ein. Etwa wenn alle anderen Maßnahmen versagt haben. Die Kosten tragen Erkrankte dabei selbst, die Ärzte müssen zudem das Risiko für nicht zugelassene Medikamente auf sich nehmen. Mit 673 Phagen hat das Leibniz-Institut in Braunschweig derzeit die größte Phagensammlung in Deutschland zu Forschungszwecken zusammengetragen.

Ein anderer Ansatz ist die sogenannte Antivirulenz-Therapie. Ziel dabei ist es, die Bakterien unschädlich zu machen, indem sie „entwaffnet“ werden. Die Keime werden nicht wie bei einem Antibiotikum abgetötet, sondern es werden nur diejenigen Eigenschaften der Erreger ausgeschaltet, die zu einer Infektion führen. Dazu werden etwa Haftmoleküle oder die Kommunikationsschnittstellen der Bakterien blockiert. In der Folge leben die Erreger zwar weiter, können aber keinen Schaden mehr anrichten. Der große Vorteil dabei ist, dass die Keime keine Resistenzen bilden, weil kein Überlebenskampf stattfindet. Außerdem sollen zum Ausschalten der Erreger pflanzliche Mittel, Zuckerlösungen und Cranberry-Extrakte ausreichen. Die Wissenschaftler des Helmholtz-Zentrums in Braunschweig, die an dieser Therapie seit Jahren forschen, rechnen innerhalb der nächsten zehn Jahre mit einer breiten Anwendung der alternativen Antibiotika-Therapie.

Auch Pflanzen rücken in den Fokus, wenn nach Alternativen für Antibiotika gesucht wird. Denn auch sie müssen sich mit einer Vielzahl von Abwehrstoffen gegen Fressfeinde zur Wehr setzen. Forscher versuchen sich diese Abwehrstoffe zunutze zu machen. Besonders zwei Vorteile heben sie dabei hervor: Pflanzliche Antibiotika haben kaum Nebenwirkungen und greifen die Bakterien gleich an mehreren Stellen an, weshalb eine Resistenzbildung schwer möglich wird. Insbesondere von den Inhaltsstoffen der Kapuzinerkresse erhoffen sich Experten, ein pflanzliches Antibiotikum entwickeln zu können. Grund dafür sind die darin enthaltenen Senföle, die nicht nur antibiotisch wirken, sondern auch die sogenannten Biofilme der Bakterien hemmen. Das sind Abwehrmechanismen der Keime, die sie vor herkömmlichen chemischen Antibiotika schützen. Aber die pflanzlichen Wirkstoffe haben auch Nachteile. So können sie etwa wegen möglicher allergischer Reaktionen nicht in hohen Dosen intravenös verabreicht werden und können auch bei schwersten Infektionen nicht zum Einsatz kommen, weil die pflanzlichen Inhaltsstoffe nicht in der dafür nötigen Dosis verabreicht werden können. Sie helfen nur bei leichteren Atemwegserkrankungen und Harnwegsinfekten. Die Suche nach neuen Antibiotika und wirksamen Alternativen wird die Forscher also noch eine ganze Zeit lang beschäftigen.

Pflanzliche Wirkstoffe können nicht in hohen Dosen intravenös verabreicht werden



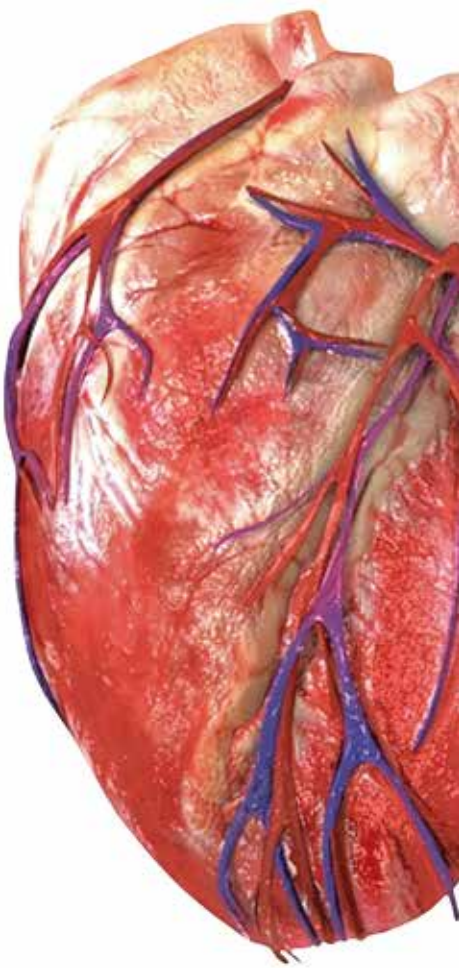


FOTO: GETTY IMAGES / ISTOCKPHOTO / MED-VED

Erster Zellatlas des Herzens

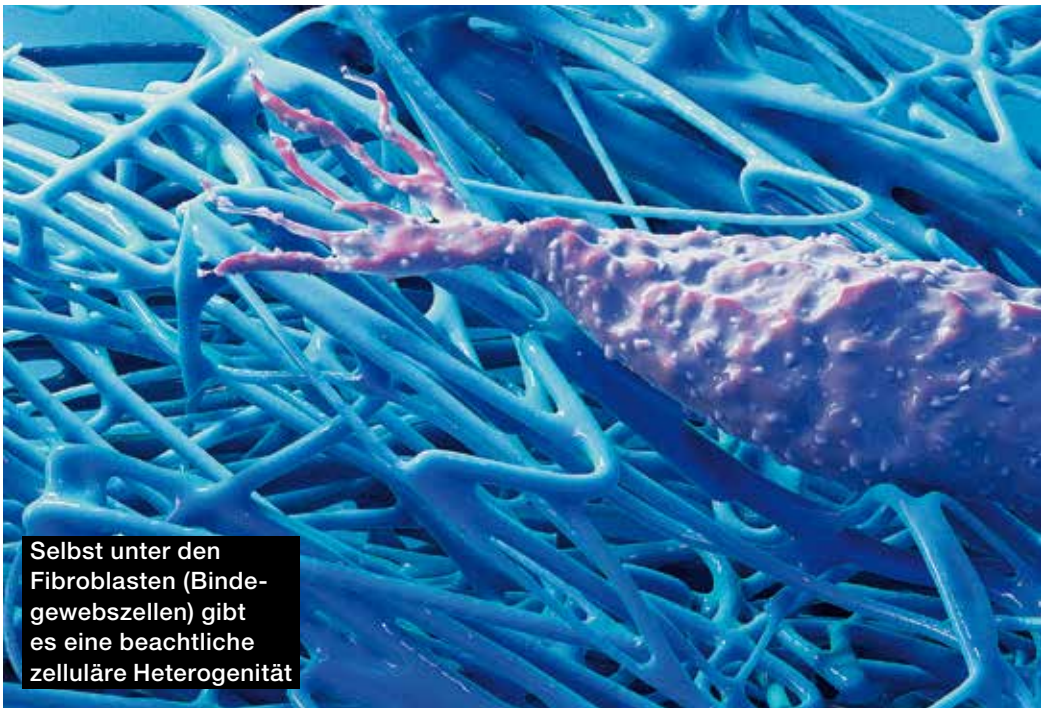
Dank der Analyse von rund einer halben Million Zellen und Zellkernen gelang einer internationalen Forschergruppe erstmals ein spektakulärer Einblick in das menschliche Herz. Die Wissenschaft erhofft sich von dem Zellatlas wesentliche **neue Erkenntnisse für die Herzgesundheit**.

Wenn ein renommierter Wissenschaftler wie der Kardiologe Prof. Douglas Mann von der Washington University School of Medicine in St. Louis die jüngsten Arbeiten seiner Kollegen zur Erstellung eines „Human Heart Cell Atlas“ als „monumental“ einstuft, lässt sich eine erste Vorstellung davon gewinnen, welcher Forschungs-Coup dem Team gelungen. An dem Projekt beteiligten sich 33 Wissenschaftler von 19 Institutionen aus Deutschland, Großbritannien, den USA, Kanada, China und Japan.

Denn bislang ist noch wenig bekannt, welche molekularen Prozesse in den Zellen des menschlichen Herzens ablaufen, damit dieses seine lebensnotwendige Funktion zur Bewegung des Blutes im Kreislaufsystem und damit auch zur Versorgung des Organismus mit Sauerstoff und Nährstoffen sowie dem Abtransport von Kohlendioxid und Schadstoffen bewältigen kann. Tag für Tag schlägt das menschliche Herz zuverlässig rund 100.000 Mal, je nach Belastung mal schneller, mal langsamer. Was eine bislang weitgehend ungeklärte Koordination der Zellen in jedem Teil des Zentralorgans voraussetzt. So lange die Medizin nicht weiß, wie genau das beim gesunden Herzen abläuft, kann man schwerlich die nötigen Schritte einleiten, um Herz-Kreislauf-Erkrankungen, die mit etwa 40 Prozent die häufigste Todesursache hierzulande sind, wirksam bekämpfen zu können. Der neue Zellatlas des Herzens versteht sich als erster wesentlicher Beitrag dazu, diese elementare Wissenslücke zu füllen. Die darin enthaltenen Erkenntnisse sind für die Wissenschaft so wichtig, dass sich das bedeutende Fachmagazin „Nature“ dazu entschlossen hat, sie ausnahmsweise schon in Manuskript-Form Ende September 2020 zu publizieren und alle Daten für die weitere Forschung frei verfügbar zu machen.

Der „Human Heart Cell Atlas“ ist Teil des 2016 gestarteten internationalen Forschungs-Großprojekts namens „Human Cell Atlas“, in dessen Rahmen die weltweit auf ihren jeweiligen Fachgebieten bedeutendsten Experten so etwas wie eine „Google Map des menschlichen Körpers“ erstellen sollen. „In vielen Lehrbüchern steht noch immer“, so die Konzept-Erklärung des Großprojekts durch das Max-Delbrück-Centrum (MDC) für mo-

lekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft, „dass der menschliche Körper aus 200 bis 300 Zelltypen besteht. Tatsächlich ist diese Zahl erheblich höher – und viele sind bisher wenig oder gar nicht erforscht. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die seit Ende 2016 am Human Cell Atlas arbeiten, wollen das ändern. Mithilfe neuartiger Technologien wie der Einzelzellsequenzierung kartieren sie die Vielfalt der Zellen. Sie dokumentieren, welche Gene gerade aktiv oder stillgelegt sind, welche Zellzustände es gibt und welcher Zelltyp wofür zuständig ist, wie die Zellen Gewebe formen und wie sie sich im Laufe eines Lebens wandeln können.“ Da für das Mega-Projekt erhebliche finanzielle Mittel benötigt werden, konnte eine Vielzahl von Sponsoren gewonnen werden. Für den Herzatlas stellte die Chan Zuckerberg Initiative, eine US-amerikanische philanthropische Organisation, allein knapp vier Millionen Dollar zur Verfügung. Auch das Deutsche Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung und die British Heart Foundation zählen mit rund 2,5 Millionen Euro zu den Hauptgeldgebern.



Selbst unter den Fibroblasten (Bindegewebszellen) gibt es eine beachtliche zelluläre Heterogenität

Von deutscher Seite spielte beim Herz-Zellatlas das Berliner MDC unter Federführung von Prof. Nobert Hübner, dem Leiter der Arbeitsgruppe Experimentelle Genomik von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, die tragende Rolle. Prof. Hübner hatte das Projekt Human Heart Cell Atlas vor rund drei Jahren gemeinsam mit Dr. Sarah Teichmann vom Wellcome Sanger Institute im britischen Cambridge, mit Prof. Jonathan Seidmann und Prof. Christine Seidmann von der Harvard Medical School in Boston sowie mit Dr. Michela Noseda vom Imperial College London aus der Taufe gehoben. Grundlage für ihre Forschungen waren die Organe von sieben männlichen und sieben weiblichen Spendern, die zwar hirntot, aber herzgesund waren. Aus den unterschiedlichsten Gründen waren die Herzen der zwischen 40 und 75 Jahre alten und aus den USA oder Großbritannien stammenden Verstorbenen für Transplantationen nicht geeignet gewesen. Die Ergebnisse der Studie enthüllten eine enorme Vielfalt der Herzzellen und bislang unbekannte Subtypen von Herzmuskelzellen, stützenden Herzzellen, schützenden Immunzellen sowie ein weit verzweigtes Netzwerk von Blutgefäßzellen. Zudem konnten grundlegende Erkenntnisse darüber gewonnen werden, wie die Zellen kommunizieren, um das Herz in Gang zu halten. „Dies ist das erste Mal, dass sich irgendjemand in diesem Maßstab einzelne Zellen des menschlichen Herzens angeschaut hat“, so Prof. Nobert Hübner.

Für den Herzatlas stellte die Chan Zuckerberg Initiative knapp vier Millionen Dollar zur Verfügung

In einem ersten Schritt hatten die Forscher anhand von aus sechs verschiedenen anatomischen Herzregionen entnommenen Zellen und Zellkernen, deren Gesamtzahl 486.134 betrug, überprüft, welche individuellen genetischen Merkmale feststellbar waren. „Damit haben wir zum ersten Mal eine Art Postleitzahl“, so Prof. Christine Seidmann, „die uns für jede Zelle verrät, zu welcher Population sie gehört.“ In einem zweiten Schritt profilierten die Forscher das Transkriptom, den vom Erbgut abgelesenen und in Gestalt von RNA vorliegenden Anteil des genetischen Codes, um dadurch ermitteln zu können, welche in den Zellen jeweils angeschaltet, sprich aktiv waren. Mithilfe modernster

FOTOS: GETTY IMAGES / ISTOCKPHOTO / FSTOP123 — IMAGO IMAGES / ZUMA PRESS — GETTY IMAGES / NANOCLUSTERING/SCIENCE PHOTO LIBRARY

Methoden wie der Einzelzellsequenzierung, mit der alle Messenger-RNA in einer Zelle analysiert werden kann, mit maschinellem Lernen und speziellen Bildgebungsverfahren konnten schließlich elf Haupttypen von Herzzellen identifiziert werden und dazu noch 62 Subtypen.

Auffällig war zudem laut MDC-Interpretation, dass sich die Zellen in den verschiedenen Herzregionen „stark voneinander unterscheiden. In jeder Region gab es ein spezifisches Set von Zellen, was Unterschiede in der Entwicklung unterstreicht und möglicherweise zu unterschiedlichen Reaktionen auf eine Behandlung führt." Daher gebe es eine beachtliche zelluläre Heterogenität selbst unter den bekanntesten Zelltypen des Herzens wie den Kardiomyozyten (Herzmuskelzellen), den Fibroblasten (Bindegewebszellen) oder den Perizyten (die ebenfalls zu den Bindegewebszellen gehören). „Es gibt beispielsweise nicht die eine Herzmuskelzelle", so das MDC, „sondern viele verschiedene Kardiomyozyten mit teilweise ganz unterschiedlichen Funktionen. Die Genexpressionsmuster legen nahe, dass manche von ihnen mit einer viel höheren Stoffwechselrate umgehen können als andere." Auch bei Fibroblasten konnten die Forscher sehr unterschiedliche Muster der Genexpression entdecken. „Wir haben verschiedene Fibroblasten-Subtypen gesehen. Manche produzieren die extrazelluläre Matrix über unterschiedliche Prozesse", so das MDC, „andere bauen das Gerüst um, wieder andere kommunizieren mit Immunzellen in ihrer direkten Nachbarschaft. Mit dem Zellatlas des menschlichen Herzens haben wir die Grundlage geschaffen, um fibrotische Prozesse wirklich zu verstehen. Warum verlaufen sie in den Vorhöfen und Kammern jeweils anders? Wie können wir sie kontrollieren?" Auch die Blutgefäße, die das Herz durchziehen, wurden vom internationalen Forscherteam in einer bislang noch nie zuvor in diesem Detailumfang durchgeführten Weise untersucht. Dabei zeigte sich, wie sich die Zellen in Venen und Arterien an die verschiedenen Drücke und Umgebungen angepasst haben. Das kann künftig erheblich hilfreich sein, um zu erkennen, was bei koronarer Herzkrankheit in den Blutgefäßen womöglich schiefzulaufen pflegt.

Auch die Blutgefäße des Herzens wurden vom internationalen Forscherteam untersucht

Verblüffend und völlig unerwartet war zudem die wissenschaftliche Beobachtung, dass die Herzen der Frauen in ihren Kammern mehr Muskel- und weniger Bindegewebszellen aufweisen als die Herzen der Männer – obwohl weibliche Herzen in der Regel kleiner sind als männliche. Dieses Resultat könnte laut den Wissenschaftlern erklären, warum Frauen seltener als Männer an Herz-Kreislauf-Leiden erkranken. „Das ist faszinierend", so das MDC, „aber das Ergebnis basiert nur auf sieben Herzen jeden Geschlechts. Wir müssen mal schauen, ob dieses Ergebnis weiteren Untersuchungen standhält." Auch der Atlas selbst kann noch keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben, denn selbst die halbe Million Proben können der Wissenschaft angesichts von zig Milliarden von Herzzellen nur einen ersten Einblick ermöglichen. Aber immerhin konnten die Forscher in ihrer Studie sogar einen Bezug zur aktuellen Corona-Pandemie herstellen: „Wir haben Herzzellen kartiert", so Dr. Michela Noseda, „die potenziell mit Sars-CoV-2 infiziert werden können. Dabei haben wir herausgefunden, dass spezialisierte Zellen der kleinen Blutgefäße ebenfalls Angriffsziele des Virus sind. Unsere Datensätze sind eine Goldgrube an Informationen, um die Feinheiten von Herzkrankheiten zu verstehen."

Peter Lempert

Grundlage für die Forschungen waren die Organe von sieben männlichen und sieben weiblichen Spendern

SPA FÜR ZUHAUSE

Keine Reisen. Kein Hotel. Kein Wellness. Kein Fitnessstudio. Keine Sauna. **„Wir bleiben zu Hause“** ist die Corona-Devise. Wenn schon Homeoffice, Homeschooling und Zoom-Meetings: Warum nicht auch Home Spa?

*Von **Christel Sperlich***

Für ein Wellness-Wochenende oder einen Wellness-Tag muss man nicht das Haus verlassen. Für das persönliche Verwöhn-Programm braucht es nur wenige Dinge: Duftkerzen, sanfte Klänge für das wohlig heimische Ambiente, gedämmtes Licht, ein Blütenzweig. Im Badezimmer: angewärmte, flauschige Handtücher, Bademantel, Badezusätze, ätherische Öle, Cremes, Maske, Peeling. Natürlich gehören Handy, Laptop und Tablet am heimischen Spa-Tag ausgeschaltet. Und schon kann es losgehen. Zunächst nach langem Sitzen am Schreibtisch und vor dem Monitor mit einem leichten Dehnen, Recken und Strecken, um die Muskulatur zu lockern und den Körper wieder aufzurichten. So bewirken beispielsweise die Acht Brokate aus dem Qigong ein Ganzkörper-Stretching. Ebenso geeignet sind Übungen aus dem Yoga, Pilates oder auch Tai-Chi. Danach eine Tasse Tee zur Einstimmung.

EIN DUFT VON GLÜCK

Gerade in jetzigen, herausfordernden Zeiten ist die Stärkung des Immunsystems das A und O. Ätherische Öle im Raum verringern die Gefahr einer Erkältung. Viele dieser Öle seien „durch ihre schleimlösenden und entzündungshemmenden Eigenschaften die idealen Begleiter in der Erkältungszeit“, heißt es in dem Buch „So duftet Glück“. Darin geben Allgäuer Aroma-Expertinnen von Primavera wirksame Tipps für den Schutz vor Grippe und Erkältung, auch wenn es einen bereits erwischt hat. So zählt Ravintsara mit zu den bewährtesten Erkältungsölen. Ravintsara, ein immergrüner Kampherbaum, der auf Madagaskar gedeiht, duftet frisch und eukalyptusartig. „Zur Abwehr von bestimmten Viruserkrankungen und zur Immunstärkung ist es sinnvoll, das Öl regelmäßig in Körperölmischungen anzuwenden“, so die Empfehlung der Aromaexpertin Anusati Thumm. Vor allem die ätherischen Öle der Nadelbäume würden eine hohe Konzentration an Terpene enthalten, die den Hauptteil der Inhaltsstoffe bilden, die uns beim Waldspaziergang so

erfrischen. So könnten Terpene sowohl über die Lunge als auch über die Haut aufgenommen werden. Sie würden die Zellmembran durchdringen und seien kurz darauf schon im Blut nachweisbar. Walddüfte werden auch über die Nase aufgenommen und über elektrische Impulse an das limbische System im Gehirn weitergeleitet und aktivieren körpereigene Botenstoffe wie Dopamin, Serotonin und Endorphine. Über 100 Rezepturen von 15 verschiedensten ätherischen Baumölen und deren Heilkräfte werden in dem Buch „Waldmedizin“ verraten.

Wärmende Bäder mit ätherischen Ölen verringern die Gefahr einer Erkältung

WÄRMENDES ERKÄLTUNGSBAD

Zum guten Duft ein warmes Vollbad. Schnell lösen sich Verspannungen und Gliederschmerzen, Gelenke werden entlastet, Muskeln lockern sich. Der Körper kann zur Ruhe kommen. Auch hier bewirken Badezusätze mit ätherischen Ölen wahre Wunder. Sie werden zusätzlich über die Poren aufgenommen und wirken so noch intensiver. Wintermischungen für die Wanne setzen in der dunklen Jahreszeit auf warme, süße Honig-, Gewürz- und Beerenakzente. Wärmende Bäder mit befreienden ätherischen Ölen von Eukalyptus regen zum tiefen Durchatmen an und schenken neue Kraft. Dank der durchblutungsfördernden Wirkung des Weißtannenöls bleibt man auch nach Beendigung des Bades angenehm aufgewärmt. Schnell hergestellt mit wenigen Utensilien empfiehlt Primavera: „500 Gramm Meersalz, zehn Tropfen Weißtanne, zehn Tropfen Eukalyptus globolus. In einem Glastiegel vermischen, gut schütteln und dann das Meersalz in das fließende, heiße Wasser füllen.“

AROMABAD FÜR RUHE UND GELASSENHEIT

Für reine Aromabäder eignen sich ätherische Öle von Thymian, Rosen, Rosmarin, Mandeln, Kamille, Nelken, Zitrone, Lavendel, Vanille oder Mandarine. Neben der Entspannung strafft das Aromabad das Gewebe, unterstützt bei der Entschlackung des Körpers und bei Hautirritationen. Ideal für ein abendliches Entspannungsritual ist der selbstgemachte, waldige Duft von ätherischem Zirbelkieferöl. Er lässt zur Ruhe kommen und hilft in unsicheren Zeiten bei der inneren Aufrichtung. Lavendelöl-Badezusatz fördert gesunden Schlaf und entspannt bei Angst und Unruhe. In der Aromatherapie gilt dieser Badezusatz als Alleskönner, steigert das seelische Wohlbefinden und unterstützt die Hautregeneration. Ausgleichend und beruhigend auf die Sinne wirkt der fruchtig-warme Duft der Orange als einer der beliebtesten Zitrusdüfte. Er beruhigt die Sinne. Für ein Vollbad vier Esslöffel der nachfolgenden Mischung in das Badewasser: 100 Gramm Meersalz, zehn Tropfen Lavendel, fünf Tropfen Orange. Bergamotte hebt in dunklen Zeiten die Stimmung und umhüllt die Sinne, wirkt sowohl seelisch anregend als auch entspannend und beruhigend. Neroli gilt in der Aromatherapie als Angstöl und wird erfolgreich bei Unruhe und Anspannung eingesetzt. Zusammen mit Mandelöl ist das Badeöl eine sanfte Körperpflege und für jeden Hauttypen geeignet. 50 Milliliter Mandelöl, sechs Tropfen Bergamotte und drei Tropfen Neroli zehn Prozent. Die ätherischen Öle in das Mandelöl tropfen und alles miteinander mischen.

Salzbäder entschlacken und sorgen für eine pralle Haut

WALDBADEN MIT FICHTENNADELN

Das berühmte Fichtennadelbad wird gern bei rheumatischen Beschwerden, Muskelverspannungen oder Erkältungen eingesetzt. Neben dem ätherischen Öl als Badezusatz kann man aber auch eine Handvoll frisch gesammelter junger Triebspitzen von Fichten- oder Kiefernadeln in einem Topf mit Wasser aufkochen und einige Minuten köcheln lassen. Die „Wipfel“ abseihen. Der Sud zieht etwa eine Viertelstunde und wird dann in das Badewasser gefüllt. Ähnlich lassen sich Lindenblüten verwenden. Sie sind bekannt für ihre heilenden, beruhigenden und entspannenden Eigenschaften und verhelfen zu erholsamen Schlaf. Kamille pflegt die Haut nachhaltig. Rosenblüten unterstützen die Ausstrahlung und Rosmarin gilt als Muntermacher, deshalb besonders geeignet für ein Bad am Morgen.

STRAFFENDES SALZBAD

Salzbäder sollen zu den Schönheitsgeheimnissen der Französinnen zählen. Sie entschlacken und sorgen für eine straffe und pralle Haut. „Totes Meer Salz“ enthält besonders viel Magnesium für die Muskulatur und Nerven, des Weiteren

FOTOS: GETTY IMAGES / PEOPLEIMAGES — PICTURE ALLIANCE / ZOONAR — GETTY IMAGES / ISTOCKPHOTO / CMFOTOWORKS

Kalium, das die Energieproduktion reguliert und Kalzium für die Knochen. Das Meersalz fördert zudem den Stoffwechsel und hilft bei Atemwegserkrankungen. Der Körper gibt Giftstoffe an das Wasser ab und nimmt dafür Mineralstoffe aus dem Solebad auf. Die Salzkonzentration in der Badewanne soll circa einem Prozent entsprechen. Wichtig ist, kein raffiniertes Kochsalz zu verwenden, sondern natürliches Meersalz, naturfein oder naturgrob. Für ein Vollbad kann eine Tasse Meersalz zusätzlich mit je fünf Tropfen Lavendel- und Zitronenöl versetzt werden. Das Bad reinigt sanft, belebt und erfrischt die Haut.

Bierbäder regen die Durchblutung an. Milch und Honig spenden der Haut Feuchtigkeit

BIERBAD NACH ALTER TRADITION

Bereits im Mittelalter wurde Bier als Badezusatz angewendet. Nur ein paar Liter braucht das warme Wannenbad, zusätzlich mit verschiedenen Pflegeölen, um die Haut zusätzlich zu pflegen. Die im Bier enthaltene Kohlensäure regt die Durchblutung an, der Hopfen beruhigt den Geist. Die Hefe sorgt für eine zarte Haut. Akne oder Neurodermitis werden gelindert. Weiterhin sind in einem Bierbad sehr viele Spurenelemente enthalten, die als Grundbausteine für das menschliche Zellwachstum und den Zellstoffwechsel gelten. Ein Bierbad ist außerdem mit wichtigen B-Vitaminen und Aminosäuren angereichert und wirkt entschlackend.

MILCH UND HONIG PFLEGEN DIE ZARTE HAUT

Schon Cleopatra, die letzte Pharaonin Ägyptens wusste, wie sie ihrer Haut und ihrer Seele Gutes tun kann. Man erzählt sich, dass sie in Eselsmilch und Honig gebadet und dadurch eine pfirsichweiche Haut bekommen haben soll. Mit ihrem extravaganten Bad verband Cleopatra bereits 40 Jahre vor Christus Wellness und Gesundheit. Baden wie Cleopatra ist ganz einfach. Statt Eselsmilch wird heute gern Ziegenmilch, Buttermilch oder Vollmilch von der Kuh benutzt. Davon etwa anderthalb Liter und eine halbe Tasse Honig in die gefüllte Badewanne geben. Das Milchfett spendet der Haut Feuchtigkeit und beugt gleichzeitig einer frühzeitigen Faltenbildung vor. Auch der Honig trägt zur Hautstraffung bei und wird zum „Verjüngungsbad“. Unbedingt ist darauf zu achten, dass das Wasser nicht wärmer als etwa 38 Grad ist und die Badezeit nicht länger als 15 bis 20 Minuten dauert, da das Wasser der Haut Fett und Feuchtigkeit entzieht. Für alle Bäder gilt: Je heißer das Bad, desto mehr Arbeit für das Herz. Bei Verletzungen, Entzündungen, Störungen der Funktion der Leber oder der Nieren, ebenso bei Herz-Kreislauferkrankungen ist auf das Bad zu verzichten.

REIBEN, STREICHEN, KNETEN

Das Wellness-Finale ist ein besonderer Moment, den Körper einer Massage zu widmen, da die eigenen Fette durch das warme Wasser schnell ausgeschwemmt werden. Anusati Thumm empfiehlt ein stärkendes Massageöl mit 100 Milliliter Mandelöl und 15 Tropfen Lärche oder zur mentalen Entspannung und auch zur Bauchmassage 20 Milliliter Mandelöl mit dem Zusatz von zwei Tropfen Fichtennadel und ein Tropfen Fenchel. Ebenso eignet sich ein wärmendes Körperöl für kalte Tage. 50 Milliliter Mandelöl mit sechs Tropfen Weißtanne, fünf Tropfen Benzoe Siam und vier Tropfen Palmarosa. Besonders wohltuend ist eine spezielle Fußreflexzonenmassage obendrein. Ideal mit einem Massageöl speziell für die Fußsohlen: zum Beispiel 100 Milliliter Mandelöl, dazu 15 Tropfen Riesentanne, 20 Tropfen Limette, drei Tropfen Wacholder und fünf Tropfen Himalayazeder. Um das Immunsystem zu stärken, sollten auch die sogenannten „Schwimmhäute“ zwischen den Zehen nicht außer Acht gelassen werden. Die Selbstmassage setzt im Körper das stressreduzierende Wohlfühlhormon Oxytocin frei.

NACHRUHEN

Jetzt ist Zeit, im kuscheligen Bademantel bequem auf der Couch zum Nachruhen. So wird der Kreislauf nicht überlastet. Der Kopf kann leer werden, um stetig kreisende Gedanken einfach ziehen zu lassen. Bestenfalls ein schönes Buch zur Hand nehmen oder einfach nur Träumen.

Buchtipps:

So duftet Glück: Natürlich durchs Leben mit ätherischen Ölen.
Von Vivien Keller, Alisa Leube und Julia Merbele.
Knaur Balance.
224 Seiten. 19,99 Euro.
ISBN 978-3426675809.

Waldmedizin: Die Heilkraft der ätherischen Baumöle.
Von Anusati Thumm und Maria M. Kettenring.
Joy Verlag.
160 Seiten. 18,95 Euro.
ISBN 978-3961990047

Ätherische Öle in der Erkältungszeit: Schnelle Hilfe bei Husten, Schnupfen und grippalen Infekten.
Von Maria M. Kettenring und Anusati Thumm.
Joy Verlag.
144 Seiten. 16,95 Euro.
ISBN 978-3961990139.

FOTOS: IMAGO IMAGES / DANIEL SCHVARCZ — GETTY IMAGES / ISTOCKPHOTO / MATKA_WARIATKA

5 Sterne Superior, 7 Tage, 9 Highlights

Deutschland-Urlaub deluxe. Endlich aufatmen, fernab von Enge und Menschenansammlungen pures Dolce Vita genießen – im Dreiländereck an der schönen Mosel …

Wie wäre es mit einem genussvollen Abendessen, z. B. im VICTOR'S FINE DINING BY CHRISTIAN BAU (3 Michelin-Sterne), im italienischen BACCHUS oder im VICTOR'S LANDGASTHAUS DIE SCHEUNE? Einer Wanderung in den Weinbergen? Einem wohltuenden Beauty-Treatment im VICTOR'S SPA? Relaxen im Wellnessbereich mit Innenpool und Saunen? Oder miteiner Shopping-Tour im Designer-Hotspot Luxemburg?

Wo Sie dies alles finden? Mit vielen tollen Extras hier: www.victors.de/5sterneplus

Oder schicken Sie eine Mail an info.nennig@victors.de und das Angebot kommt flugs zu Ihnen.

Victor's
RESIDENZ-HOTEL
SCHLOSS BERG
★ ★ ★ ★ ★ S

Schloßstraße 27–29 · D-66706 Perl-Nennig/Mosel
Telefon +49 6866 79-0 · info.nennig@victors.de · www.victors.de

EINCHECKEN & *Entdecken!*

Für alle, die nicht zu einer Reise, sondern zu einem echten Abenteuer aufbrechen wollen. Und für alle, die sich dabei nicht nur eine Unterkunft, sondern einen Gastgeber mit Herz wünschen. Ob im pulsierenden Berlin, im kulturreichen Leipzig oder im lebenswerten München: Unsere 14 VICTOR'S RESIDENZ-HOTELS lassen deutschlandweit Ihre Wünsche wahr werden!

Unser Angebot „Einchecken & Entdecken!" beinhaltet:

- Übernachtung* im Doppelzimmer inklusive Frühstück
- ein Willkommensgetränk pro Person bei Anreise
- eine Vorteilskarte mit attraktiven Freizeitangeboten der jeweiligen Region bei Anreise

* *Mindestaufenthalt: 2 Nächte. Buchbar auf Anfrage und nach Verfügbarkeit*

JETZT ONLINE BUCHEN:
WWW.VICTORS.DE/FREIZEITANGEBOT

Victor's
RESIDENZ-HOTELS

Aroser Allee 84 · 13407 Berlin · Telefon +49 1805 115114
(14 ct/Min. a. d. dt. Festnetz, Mobilfunk max. 42 ct/Min.)
info@victors.de · www.victors.de