



SENDUNG VOM 12.07.2022

- 1 GESUNDE MELONEN:**
VIELE VITAMINE, WENIG KALORIEN
- 2 GEWICHTSZUNAHME IM ALTER:**
URSACHEN UND KRANKHEITSRISIKEN
- 3 SEKUNDENSCHLAF:**
URSACHEN UND THERAPIE BEI SCHLAFAPNOE
- 4 GRÜNER STAR:**
TROPFEN, OPS UND CHIP GEGEN DAS GLAUKOM
- 5 BIOFILM:**
GEFAHR FÜR ZÄHNE UND HERZKLAPPE

1 **GESUNDE MELONEN:** VIELE VITAMINE, WENIG KALORIEN

Ob Wassermelone, Cantaloupe oder Galiamelone: Im Sommer sind Melonen ideal, denn sie sind erfrischend, arm an Kalorien und enthalten viele Vitamine und Nährstoffe – also gut geeignet für eine gesunde Ernährung.

Obwohl Melonen süß schmecken, gehören sie zur Familie der Kürbisgewächse. Sie sind also Gemüse und kein Obst. Da sie zum größten Teil aus Wasser bestehen, sind sie sehr erfrischend, lecker und kalorienarm.

Vitamine statt Kalorien: Wassermelonen helfen beim Abnehmen

Wassermelonen können bis zu 20 Kilogramm schwer sein – und beim gesunden Abnehmen helfen. Denn die Wassermelone besteht zu rund 95 Prozent aus Wasser und hat nur 24 Kilokalorien (kcal) pro 100 Gramm. Diese wichtigen Nährstoffe sind in Wassermelonen enthalten:

- Vitamin C stärkt das Immunsystem.
- Vitamin A sorgt für schöne Haut und gesunde Augen.
- Vitamin B6 ist wichtig für Gehirn und Nerven.
- Eisen unterstützt die Blutbildung.

- Kalium spült in Kombination mit dem Wasser die Nieren.
- Außerdem sind Melonen reich an sekundären Pflanzenstoffen:
- Für die rote Farbe des Fruchtfleisches sorgt – wie in der Tomate – das Antioxidans Lycopin. Es wirkt entzündungshemmend, stärkt die Knochengesundheit und neutralisiert schädliche freie Radikale.
 - Die Antioxidanzien Betacarotin und Citrullin stärken Herz und Kreislauf, entspannen die Blutgefäße und senken so den Blutdruck und den Blutzuckerspiegel.

Honigmelone liefert Energie und Nährstoffe nach dem Sport

Auch die Honigmelone gehört zu den Kürbisgewächsen. Sie ist allerdings enger mit der Gurke und der Zucchini als mit der Wassermelone verwandt. Das ist daran zu erkennen, dass die Kerne in der Mitte der Frucht zentriert sind.

Eine reife Honigmelone enthält bis zu zehn Prozent Zucker. Das macht sie zu einem erfrischenden Energielieferanten nach dem Sport. 100 Gramm Fruchtfleisch enthalten etwa 50 Kilokalorien. Honigmelonen sind reich an diesen Nährstoffen:

- Provitamin A ist Vorstufe des Vitamin A.
- Vitamin C unterstützt die Infektabwehr.
- Vitamin B1 ist wichtig für die Nerven.

- Vitamin B2 kann Migräne vorbeugen.
- Kalium ist wichtig für Nerven und Muskeln.
- Kalzium stärkt die Knochen und Zähne.
- Magnesium ist wichtig für Muskeln und Enzymsysteme.
- Phosphat stärkt die Knochen.
- Eisen ist wichtig für die Blutbildung.

Cantaloupe-Melone: Zuckermelone mit viel Vitamin C

Die italienische Zuckermelone enthält etwa 35 kcal pro 100 Gramm Fruchtfleisch. Sie ist reich an verdauungsfördernden Ballaststoffen, abwehrstärkendem Vitamin C und dem für Haut, Haare und Augen wichtigen Betacarotin, einer Vitamin-A-Vorstufe.

Galia-Melonen enthalten viel Kalium und Natrium

Auch die Galia-Melone enthält nur wenige Kalorien, etwa 25 kcal in 100 Gramm Fruchtfleisch. Sie ist der bekannteste Vertreter der Netzmelonen und ist besonders reich an Betacarotin. Außerdem stecken in Galia-Melonen viel Kalium und Natrium:

- Kalium ist beteiligt an Stoffwechselprozessen in Nerven und Muskeln.
- Natrium ist wichtig für die Weiterleitung von Nervenimpulsen, den Wasserhaushalt, Herz und Muskeln.

Melonenkerne: Vitamine, Mineralien, Eiweiß und Fette zum Knabbern

Auch die Kerne von Melonen enthalten wertvolle Vitamine, Mineralstoffe, Eiweiße und Fette. Sie eignen sich getrocknet, geröstet und gesalzen zum Knabbern oder als Zugabe zum Salat.

EXPERTE ZUM THEMA:

Thomas Sampl, Koch Restaurant Hobenköök
Stockmeyerstraße 43 20457 Hamburg www.hobenkoeoek.de

2 GEWICHTSZUNAHME IM ALTER: URSACHEN UND KRANKHEITSRISIKEN

Ab 40 nehmen viele Menschen an Gewicht zu. Häufige Ursachen sind Veränderungen im Hormonhaushalt und ein Abbau der Muskulatur. Die Gewichtszunahme kann Folgen wie Bluthochdruck oder Diabetes haben.

Gesunde Ernährung ist entscheidend beim Abnehmen. Das Gewicht steigt mit dem Alter oft schleichend, um ein halbes bis ganzes Kilogramm pro Jahr. Als Ursachen nennen Mediziner vielfältige Veränderungen im Körper, zum Beispiel beim Muskelgewicht, im Hormonhaushalt und veränderte Lebensgewohnheiten in der sogenannten Lebensmitteleinnahme. Vielen fällt es schwer, die Pfunde wieder loszuwerden.

Ursachen für Gewichtszunahme im Alter

Für eine altersbedingte Gewichtszunahme gibt es mehrere Ursachen:

- **Energieverbrauch:** Ab 30 Jahren sinkt die Muskelmasse pro Jahr um 0,2 bis 1 Prozent. Gleichzeitig steigt der Fettanteil im Körper. Weil Fettzellen weniger Kalorien verbrauchen als Muskelzellen, sinkt der sogenannte Grundumsatz. Dieser ist zum Beispiel bei einem 75-jährigen Mann um bis zu 30 Prozent geringer als bei einem 25-Jährigen.
- **Hormone:** Bei Frauen sinkt in den Wechseljahren der Östrogenspiegel, bei Männern mit zunehmendem Alter der Testosteronspiegel. Dadurch wird Muskelmasse abgebaut, der Energieverbrauch sinkt.
- **Stoffwechsel:** Ab dem 60. Lebensjahr verlangsamt sich der Ruhestoffwechsel. Eine internationale Untersuchung an 6.000 Menschen hat gezeigt, dass der Kalorienverbrauch dann mit jedem Jahr um etwa 0,7 Prozent abnimmt.
- **Bewegung:** Mit zunehmendem Alter bewegen sich viele Menschen weniger. Auch dadurch kann sich die Muskelmasse reduzieren. Ein Abbau der Muskulatur führt zu einem niedrigeren Kalorienverbrauch.

Wer jeden Tag etwas mehr isst, als er oder sie verbraucht, nimmt zu: Liegt die Mehraufnahme im Durchschnitt bei nur 19 Kalorien pro Tag, summieren sich die überschüssigen Kalorien nach einem Jahr auf eine Gewichtszunahme von einem Kilogramm.

Krankheiten durch altersbedingte Gewichtszunahme

Führen altersbedingte Veränderungen zu Übergewicht, hat dies Einfluss auf Blutzucker, Blutdruck und Blutfettwerte. Diese Erkrankungen können die Folge sein:

- Bluthochdruck
- Diabetes
- erhöhte Cholesterinwerte
- Fettleber

Übergewicht mit BMI und Bauchumfang feststellen

Ob Übergewicht vorliegt, lässt sich mit dem Body-Mass-Index (BMI) und dem Bauchumfang ermitteln:

- Der BMI wird berechnet, indem man das eigene Körpergewicht durch das Quadrat seiner Körpergröße in Metern teilt. Beispiel: Ist eine Frau 1,69 Meter groß und 85 Kilogramm schwer, dann hat sie einen BMI von „ $85 : (1,69 \times 1,69) = 29,8$ “. Ab einem BMI von 25 und höher handelt es sich um leichte Fettleibigkeit (Präadipositas), ab einem BMI von 30 um Fettleibigkeit (Adipositas).
- Besonders das Bauchfett kann einen negativen Effekt auf die Gesundheit haben. Laut Weltgesundheitsorganisation sollten Frauen ab einem Bauchumfang von 88 Zentimetern abnehmen, Männer ab 102 Zentimetern. Der Grund: Fettgewebe im Bauchbereich produziert krankmachende Hormone. Sie fördern hohen Blutdruck und unterschwellige Entzündungen. Zudem gibt das Bauchfett Fettsäuren in den Blutkreislauf ab. Das kann die Blutfettwerte negativ beeinflussen, das Risiko für eine Arteriosklerose erhöhen und so das Herz schädigen.

Abnehmen mit gesunder Ernährung und Bewegung

Um Übergewicht zu reduzieren, sind Bewegung und eine ausgewogene, fettarme Ernährung wichtig. Auf den Speiseplan gehören mehr gesundes Eiweiß, weniger ungesunde Kohlenhydrate und weniger Süßigkeiten.

EXPERTEN ZUM THEMA:

Dr. Songül Gräfendorf, Fachärztin für Allgemeinmedizin, Ernährungsmedizin, Sportmedizin Fahltskamp 6
25421 Pinneberg (04101) 224 23 www.dr-graefendorf.de

Dr. med. Matthias Riedl, Facharzt für Innere Medizin, Diabetologe medicum Hamburg Beim Strohhause 2
20097 Hamburg (040) 80 79 79 0 www.medicum-hamburg.de

3

SEKUNDENSCHLAF:

URSACHEN UND THERAPIE BEI SCHLAFAPNOE

Wer an Atemaussetzern im Schlaf (Schlafapnoe) leidet, hat ein höheres Risiko für Sekundenschlaf am Steuer. Was sind die Ursachen, welche Symptome zeigen sich und welche Behandlung ist sinnvoll?
Wer an nächtlichen Atemaussetzern (Schlafapnoe)

leidet und Auto fährt, hat ein erhöhtes Unfallrisiko. Nach Ansicht von Expertinnen Und Experten ist fast jeder vierte tödliche Unfall auf Autobahnen auf das Einschlafen am Steuer („Sekundenschlaf“) zurückzuführen. Autofahrende, der mit Tempo 100 unterwegs sind, legen während einer Sekunde Schlaf 28 Meter im „Blindflug“ zurück. Viele Menschen leiden an Schlafapnoe, ohne es zu wissen.

Ursachen der Schlafapnoe: Warum der Atem aussetzt

Zu nächtlichen Atemaussetzern kommt es, wenn der Zungenrand in den Rachen fällt und dadurch die Atemwege verschließt. Die Schlafenden hören auf zu atmen, sodass es zu einer Unterversorgung mit Sauerstoff kommt. Das Gehirn registriert dies und über einen Adrenalinstoß kommt es zu einem Anspannen der Muskulatur im Rachenbereich – die Atemwege werden wieder frei.

Symptome der Schlafapnoe

Der Wechsel von Verschluss und Wiederöffnung der Atemwege kann bis zu hundert Mal pro Stunde stattfinden. Betroffene wachen dabei nicht auf. Sie werden jedoch unruhig, der Puls steigt. Weil der Schlaf nicht erholsam ist, haben Betroffene Symptome wie:

- extreme Tagesmüdigkeit
- Konzentrationsstörungen
- Reizbarkeit
- Kopfschmerzen
- nächtliches Schwitzen

Einschlafen am Steuer weitverbreitet

Sehr viele Berufskraftfahrer leiden unter Schlafapnoe. Eine freiwillige, anonyme Umfrage des Bremer Selbsthilfereins Schlafapnoe unter Lkw-Fahrenden kommt zu dem Ergebnis: Mehr als 43 Prozent der Befragten hatten nach eigenen Angaben bereits einen Sekundenschlaf am Steuer. Bei einer Umfrage des Deutschen Verkehrssicherheitsrats (DVR) und der Deutschen Gesellschaft für Schlaforschung und Schlafmedizin (DGSM) gab etwa jeder vierte von 1.000 Befragten an, schon einmal am Steuer eingeschlafen zu sein.

Risikofaktoren für Schlafapnoe und Sekundenschlaf

Das Risiko für Schlafapnoe und Sekundenschlaf ist erhöht, wenn diese Faktoren zusammenkommen:

- Body-Mass-Index (BMI) über 30
- Halsumfang größer als 40 cm
- extremes Schnarchen
- Alter über 55 Jahre

In der Europäischen Union dürfen Menschen mit Schlafapnoe und Tagesschläfrigkeit Kraftfahrzeuge nur dann steuern, wenn sie kontinuierlich und erfolgreich behandelt werden.

Warnsignale für Müdigkeit am Steuer

Die Fachzeitschrift „ADAC Motorwelt“ nennt Warnsignale, bei denen Autofahrer die Fahrt unterbrechen sollten:

- Sie haben Probleme, die Spur zu halten, fahren ab und zu über den Seitenstreifen.
- Die Straße fühlt sich immer enger an.
- Ihr Blick haftet starr auf der Fahrbahn.
- An die letzten gefahrenen Kilometer können Sie sich nur schlecht erinnern.
- Sie übersehen ein Straßenschild, verpassen eine Abzweigung oder Ihre Ausfahrt.
- Ohne es zu wollen, fahren Sie plötzlich langsamer oder schneller.
- Die Augen brennen, die Lider sind schwer, Sie wollen die Augen reiben.
- Sie müssen häufig gähnen und können das Gähnen nicht unterdrücken.
- Ihre Augen schließen sich unwillkürlich, Sie blinzeln oder sehen unscharf.
- Die Konzentration fällt Ihnen schwer, Ihre Gedanken schweifen ab.
- Sie fühlen sich innerlich unruhig und haben das Bedürfnis, sich zu bewegen.
- Ihre Stimmung wird schlecht: Sie werden nervös, gereizt oder aggressiv.

Bewegung hilft müden Autofahrenden mehr als Kaffee

Kaffee, laute Musik und frische Luft durch eine heruntergelassene Seitenscheibe helfen höchstens kurz, sagen Expertinnen und Experten. Übermüdete Autofahrende sollten am nächsten Rastplatz anhalten und ein Nickerchen machen, mindestens aber ein paar Dehnübungen an der frischen Luft.

Diagnostik und Behandlung: Schlaf-Apnoe ernst nehmen

Für die Messung der nächtlichen Atemaussetzer sind spezielle Messungen notwendig, zum Beispiel in einem Schlaflabor. Eine Gewichtsreduktion kann als Basistherapie den Schweregrad der Schlafstörung häufig deutlich bessern und beugt zugleich möglichen Gefäßkrankheiten vor. Die Versorgung mit einer nächtlich getragenen Atemmaske zum Offenhalten der Luftwege kann die Atemaussetzer verhindern. Damit ist auch das erhöhte Risiko für Tagesmüdigkeit und Sekundenschlaf gebannt und Betroffene können mit einer erfolgreichen Behandlung auch als Berufskraftfahrer arbeiten.

EXPERTINNEN UND EXPERTEN ZUM THEMA:

Willy Schnieders, ehem. Bundesvorsitzender Kraftfahrergewerkschaft

Karen Hocker, Oberärztin, Fachärztin für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Schlafmedizin Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde; Kopf-, Hals- und plastische Gesichtschirurgie Krankenhaus St. Joseph-Stift GmbH Schwachhauser Heerstraße 54 28209 Bremen (0421) 347-0 www.sjs-bremen.de

Dr. Andrea Iwansky, Fachärztin für Innere Medizin/Lungen- und Bronchialheilkunde, Schlafmedizin und Allergologie Facharztpraxis Colonnaden Colonnaden 9 20354 Hamburg www.facharztpraxis-colonnaden.de

4 GRÜNER STAR: TROPFEN, OPS UND CHIP GEGEN DAS GLAUKOM

Das auch als Grüner Star bekannte Glaukom gehört zu den häufigsten Erkrankungen des Sehnervs. Augentropfen, OPs und ein Chip können helfen. Anfangs spüren Betroffene in der Regel kaum Symptome. Glaukom ist in Deutschland die häufigste Ursache einer dauerhaften Erblindung. Als Ursache für den kontinuierlichen Verlust von Nervenfasern und zunehmende Gesichtsfeldausfälle gilt ein zu hoher Augeninnendruck. Der normale Augeninnendruck liegt bei 10 bis 21 Millimeter Quecksilbersäule (mmHg).

Ursachen des grünen Stars

Im vorderen Bereich des Auges, der mit Flüssigkeit gefüllt ist, entsteht ständig frisches Kammerwasser – eine Art Nährlösung, die die Linse versorgt. Durch die Pupille gelangt das Wasser in die vordere Augen-

kammer und fließt von dort durch einen kleinen Kanal nach außen, wo es vom Blutkreislauf aufgenommen wird. So bleibt der Druck im Auge konstant. Ist der Abfluss gestört oder wird zu viel Flüssigkeit produziert, kommt es zu einem Stau. Dadurch steigt der Druck im Auge und auf den Sehnerv: Der Nerv stirbt langsam ab, das Auge erblindet.

Symptome: Augenschmerzen oder Kopfschmerzen

Anfangs verursacht ein Grüner Star in der Regel kaum Symptome, im weiteren Verlauf kommt es zu Gesichtsfeldausfällen, Augenschmerzen oder Kopfschmerzen. Beim auch als Glaukomanfall bezeichneten akuten Glaukom treten Symptome wie plötzliche Sehstörungen, eine Verhärtung des Augapfels, starke Kopf- und Augenschmerzen sowie Übelkeit auf.

Behandlung von Glaukom möglichst früh

Um den Verlust des Sehvermögens abzuwenden, muss ein Glaukom möglichst früh erkannt und behandelt werden. Tückisch ist, dass die Betroffenen von einem Glaukom nichts spüren. Es fällt erst bei der Untersuchung bei Augenarzt oder -ärztin auf. Im Alter ab 40 sollte der Augeninnendruck deshalb alle drei Jahre kontrolliert werden, bei Glaukomen in der Familie bereits ab 35 Jahren und in kürzeren Abständen. Auch bei Diabetes und erlittenen Augenverletzungen ist das Risiko erhöht, sodass Ärztin oder Arzt das Auge öfter kontrollieren sollte.

Diagnose: Untersuchungen zur Früherkennung des Glaukoms

Zur Früherkennungsuntersuchung gehören:

- ein Sehtest
- die Messung des Augeninnendrucks (Tonometrie)
- eine Spiegelung des Augenhintergrundes, um Schädigungen der Netzhaut oder des Sehnervkopfes zu erkennen

Die Früherkennungsuntersuchung müssen Gesunde allerdings als sogenannte individuelle Gesundheitsleistung (IGeL) selbst bezahlen. Erst wenn die Diagnose Glaukom besteht, übernehmen die Krankenkassen die Kosten für die fälligen Untersuchungen.

Augentropfen oder Operation gegen Glaukom

Ist der Augendruck stark erhöht, der Sehnerv aber noch nicht geschädigt, kommen drucksenkende

Augentropfen zum Einsatz. Sie sind risikoarm und wirksam, können aber auch Nebenwirkungen wie gereizte, trockene Augen verursachen. Betroffene müssen manchmal mehrmals täglich tropfen. Reichen drucksenkende Tropfen nicht aus, hilft eine relativ aufwendige Operation, die sogenannte Trabekulektomie, die über eine kleine Bindehautöffnung und einen Schnitt in die Lederhaut den Abfluss wiederherstellt. Allerdings kann es durch den Schnitt in der Lederhaut zu Vernarbungen kommen.

Glaukom-Operation mit Stent

Bei einigen Erkrankten können winzige Röhrchen („Stents“) den Augendruck senken und dadurch die Ursache des Glaukoms beseitigen. Unter örtlicher Betäubung führt Augenarzt oder Augenärztin über eine winzige Öffnung in der Bindehaut einen oder zwei Stents mit einem Instrument bis in den Winkel der vorderen Augenkammer, zwischen Linse und Hornhaut. Dort kann das Kammerwasser abfließen. Ein Einschnitt in die Lederhaut ist nicht erforderlich, der Eingriff ist kürzer und weniger invasiv, die Erkrankten haben keine geröteten Augen und erholen sich schneller.

Mini-Stent nicht für jeden geeignet

Ein Mini-Stent eignet sich für Betroffene, deren Glaukom noch nicht weit entwickelt ist und deren Augendruck weniger als 30 Millimeter Quecksilbersäule (mmHg) beträgt. Weil bei dem Eingriff fast keine Blutungen entstehen, eignet sich das Verfahren auch für ältere Patientinnen und Patienten, die blutverdünnende Medikamente einnehmen. Außerdem lässt sich das Einsetzen der Stents gut mit einer Operation gegen den Grauen Star kombinieren.

Da es eine geringe Gefahr gibt, die Linse zu verletzen, ist das Verfahren vor allem für Menschen geeignet, die bereits eine künstliche Linse tragen. Allerdings lösen die Stents nicht bei allen Betroffenen das Problem.

Mehr als die Hälfte der bislang behandelten Erkrankten kommt nach dem Eingriff ohne Augentropfen aus, andere benötigen nur noch eine einzige Sorte Tropfen. Führt die Mini-Stent-OP nicht zum Erfolg, bleibt immer noch die Trabekulektomie (siehe oben).

Selektive Trabekuloplastik kann Tropfen hinauszögern. Mit der selektiven Trabekuloplastik, einem Laserverfahren, kann einigen Menschen mit einem leichteren

Glaukom und offenem Kammerwinkel das Tropfen für eine gewisse Zeit erspart bleiben beziehungsweise hinausgezögert werden. In einem minimalinvasiven Lasereingriff wird das Maschenwerk im Kammerwinkel aufgeweitet und so der Abfluss des Kammerwassers verbessert. Die Wirkung hält aber meist nur eine gewisse Zeit an, der Eingriff kann mehrmals wiederholt werden. Wichtig ist eine regelmäßige Kontrolle.

Behandlung nach OP ist wichtig

Nach einer Glaukom-Operation ist eine sorgfältige Nachbehandlung wichtig, sonst wächst die Bindehaut schnell wieder zu. Trotzdem müssen die Eingriffe in den meisten Fällen nach einiger Zeit wiederholt werden, da der Erfolg nicht dauerhaft anhält. Implantierter Chip soll zusätzliche Sicherheit bringen Um den Erfolg der Operation dauerhaft zu erhalten, ist es wichtig, den Augeninnendruck regelmäßig zu kontrollieren. Ein neuartiger Chip, der ins Auge implantiert wird, könnte das künftig erleichtern. Der ringförmige, sehr flache Chip wird in den sogenannten Sulcus vor der Linse eingesetzt und von einem externen Lesegerät angesteuert. Zunächst überträgt das Lesegerät per Induktion den für die Messung erforderlichen Strom auf den Chip, der daraufhin den Augeninnendruck misst und den Wert an das Lesegerät übermittelt. Auf diese Weise können Betroffene ihren Augeninnendruck problemlos jederzeit selbst messen. Vom Messvorgang selbst spüren sie nichts, ebenso wie von dem Chip. Mit diesem Chip lassen sich auch Druckspitzen im Tagesverlauf entdecken, die sonst unerkannt bleiben. In einem solchen Fall können die Betroffenen dann, nach Anweisung von Augenärztin oder -arzt, mit Augentropfen gegensteuern.

Sonderfall Normaldruckglaukom

Einige Menschen mit einem Grünen Star haben im Vergleich zur Normalbevölkerung keinen erhöhten Augeninnendruck. Dennoch kann es zu den typischen Schädigungen am Auge kommen. Die Ursache ist noch nicht vollständig geklärt. Expertinnen und Experten vermuten, dass die Durchblutung des Sehnervs durch stark schwankenden Blutdruck gestört sein könnte (primäre vaskuläre Dysregulation). Nicht selten reagieren Betroffene besonders empfindlich auf innere und äußere Reize, die den Kreislauf beeinflussen. Wie die anderen Glaukome wird auch das Normal-

druckglaukom mit Augentropfen behandelt, die den Augeninnendruck senken.

EXPERTINNEN UND EXPERTEN ZUM THEMA:

Prof. Dr. Maren Klemm, Stellvertretende Klinikdirektorin
Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
Martinistraße 52 20246 Hamburg (040) 74 10-533 05
www.uke.de

Prof. Dr. Peter Szurman, Chefarzt Augenklinik Sulzbach
Knappschaftsklinikum Saar GmbH Krankenhaus Sulzbach
An der Klinik 10 66280 Sulzbach (06897) 574-1121
www.augenklinik-sulzbach.de

Priv.-Doz. Dr. Mona Machemer, Augenärztin
Augen Praxisklinik Lübeck Markt 1 23552 Lübeck
(0451) 31 700 600 www.augenpraxisklinikluebeck.de

Priv.-Doz. Dr. Ulrich Schaudig, Chefarzt Augenklinik
Asklepios Klinik Barmbek Rübenkamp 220, 22291 Hamburg
(040) 18 18-82 28 31 www.asklepios.com

WEITERE INFORMATIONEN:

Bundesverband Glaukom-Selbsthilfe e. V.

Märkische Straße 61 44141 Dortmund
www.bundesverband-glaukom.de

Berufsverband der Augenärzte Deutschlands e. V. (BVA)

www.augeninfo.de

5

BIOFILM:

GEFAHR FÜR ZÄHNE UND HERZKLAPPE

Ein Biofilm ist ein Zusammenschluss von Bakterien, der sie extrem widerstandsfähig gegen Antibiotika macht. Der bekannteste Biofilm ist die Plaque auf den Zähnen. Auch auf den Herzklappen kann sich ein Biofilm bilden.

Organisieren sich Bakterien im Körper zu einem sogenannten Biofilm, macht sie das extrem widerstandsfähig – sogar fast unbesiegbar. Vor allem auf Zähnen und Zahnimplantaten, im Darm und auf Herzklappen kommen Biofilme vor. Gegenüber Angriffen von außen, wie zum Beispiel durch Antibiotika, sind Bakterien in einem Biofilm bis zu tausendfach widerstandsfähiger als einzeln. Expertinnen und Experten schätzen, dass etwa 80 Prozent aller Infektionen im Krankenhaus ursprünglich aus einem Biofilm hervorgehen.

Ursachen: Bakterien bilden wehrhafte Siedlungen

Bakterien leben meist nur vorübergehend „alleine“ und auf Wanderschaft. Finden sie einen geeigneten

Ort, werden sie sesshaft und bilden enge Lebensgemeinschaften – auch mit fremden Bakterienarten. Dabei verändern sie ihre Biologie: Sie vernetzen sich, bauen Versorgungsstrukturen auf und entwickeln sogar eine gemeinsame „Sprache“. Nach außen schützen sie sich durch eine schleimige, dreidimensionale „Stadtmauer“, undurchdringbar für die körpereigene Abwehr und für die meisten Antibiotika.

Biofilm auf den Zähnen

Der wohl bekannteste Biofilm ist die Plaque auf unseren Zähnen. Dieser widerstandsfähige Zahnbelag besteht aus vielen verschiedenen Mundbewohnern, darunter auch gefährliche Bakterien. Sie kommen vor allem in älterer Plaque vor und können folgenschwere Zahninfektionen auslösen, zum Beispiel eine Parodontitis am natürlichen Zahn oder eine Periimplantitis an Implantaten. Die Prävalenz, also die Häufigkeit von biofilmassoziierten Erkrankungen, liegt in der Mundhöhle bei über 50 Prozent. Das bedeutet, dass jeder Zweite von diesen parodontalen Erkrankungen betroffen ist.

Biofilm auf den Herzklappen

Darüber hinaus können diese Bakterien ins Blutssystem gelangen und von dort in den ganzen Körper. Besonders gern lassen sie sich auf den empfindlichen Herzklappen nieder und bilden dort erneut einen Biofilm. Damit das Herz effektiv pumpen kann, müssen die zarten Klappensegel gut schließen und ihre Ventilfunktion erfüllen. Eine bakterielle Besiedelung kann die Klappensegel zersetzen und dazu führen, dass die Herzklappen nicht mehr richtig schließen und Blut zurückfließen kann: Es kommt zu einer Herzschwäche (Herzinsuffizienz) und die defekte Herzklappe muss durch eine Prothese ersetzt werden.

Nach Herzklappen-OP sind die richtigen Antibiotika entscheidend

Damit die künstlichen Herzklappen nicht ebenfalls von den Bakterien des Biofilms angegriffen werden, entnehmen Forscher sofort Gewebeproben aus der zerstörten Klappe und suchen mit molekularbiologischen Verfahren Schicht für Schicht ab, um die Erreger zu identifizieren. Nur so können sie die neue Herzklappe schützen und eine erneute Zerstörung verhindern. Je besser die Bakterien bekannt sind, umso gezielter können frisch Operierte Antibiotika be-

kommen, um übrig gebliebene Erreger zu töten, bevor ein neuer Biofilm wächst. So ist es immer wieder ein Wettlauf gegen die Zeit, denn wenn die Bakterien erst mal einen widerstandsfähigen Biofilm gebildet haben, sind herkömmliche Antibiotika machtlos.

Implantatbeschichtung: Lernen von der Kannenpflanze

Ideal wäre es, wenn sich ein Biofilm gar nicht erst bilden könnte. Besonders gefährdet sind Implantate, weil die körpereigene Abwehr auf Kunststoffen und Metallen wenig bewirken kann. Diese Flächen müssen also zusätzlich geschützt werden. Um das zu erreichen, schauen sich Forschende die Tricks der Natur an und versuchen, sie möglichst gut nachzubilden. So werden Endoprothesen (künstliches Knie- oder Hüftgelenk) erst mit dem Laser nanoskopisch angeraut und dann mit einer extrem glitschigen Flüssigkeit beschichtet – auf der Bakterien keinen Halt finden sollen. Diese Idee entstand nach dem Vorbild der Natur: Mit spiegelglatten, glitschigen Kannen fängt die fleischfressende Kannenpflanze Insekten.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler tüfteln an Implantatbeschichtung

Bionik-Forschende haben eine Flüssigkeit im Labor nachgebaut, die jegliches Anhaften verhindert. Nun wird die Substanz am Implantatforschungszentrum in Hannover getestet. Die Fragestellungen: Wie gut haftet diese Flüssigkeit auf einer Titanoberfläche und verhindert diese Beschichtung ähnlich wie bei der Kannenpflanze, dass sich Bakterien dort niederlassen? Die bisherigen Ergebnisse sind vielversprechend, aber ein paar Jahre werden noch vergehen, bis dieses Verfahren im OP ankommt.

EXPERTINNEN ZUM THEMA:

Prof. Dr. Annette Moter, Fachärztin für Mikrobiologie und Infektionsepidemiologie Institut für Mikrobiologie und Infektionsimmunologie Biofilmzentrum
Charité – Universitätsmedizin Berlin
Hindenburgdamm 30 12203 Berlin imh.charite.de

Prof. Dr. Meike Stiesch, Stellvertretende Vorstandsvorsitzende Niedersächsisches Zentrum für Biomedizintechnik, Implantatforschung und Entwicklung (NIFE) Klinik für Zahnärztliche Prothetik und Biomedizinische Werkstoffkunde Medizinische Hochschule Hannover (MHH)
Carl-Neuberg-Straße 1 30625 Hannover nife-hannover.de/

➔ Alle Texte und weitere Infos finden Sie auch im Internet: www.ndr.de/visite

Die Redaktion erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit der angegebenen Adressen und Buchhinweise.

IMPRESSUM:

NDR Fernsehen Redaktion Medizin
Hugh-Greene-Weg 1 22529 Hamburg
Tel. (040) 4156-0 Fax (040) 4156-7459
visite@ndr.de