

The background of the entire page is a complex, abstract pattern of white and grey lines and shapes, resembling a microscopic view of biological tissue or a network of fibers. This pattern is overlaid on a red background that covers most of the page. A vertical white strip is visible on the left side.

Quarks Script

Script zur WDR-Sendereihe „Quarks & Co“

WDR FERNSEHEN

 **Eine Reise durch
Magen und Darm**

Inhalt

1. „Bauch“-Geschichten	4
2. Erstaunliches zu Magen und Darm	6
3. Helicobacter – ein Untermieter im Magen	7
4. Sodbrennen – kein Zipperlein	16
5. Unser „Gehirn“ im Bauch	18
6. Verstopfung – was hilft?	20
7. Das Geschäft mit der Darmsanierung	22
8. „Lebende Joghurts“ – was bringen sie?	24
9. Literatur	26
10. Adressen	26
11. Index	27

Impressum:
Text: Monika Grebe, Ira Neukirchen,
Anne Schmidt
Redaktion: Ranga Yogeshwar,
Thomas Hallet, (viSdP)
Fachliche Beratung:
Prof. Dr. med. Manfred Stolte

Copyright: WDR, 1996

Internet: Weitere Informationen erhalten
Sie unter <http://www.wdr.de>

Gestaltung:
Designbureau Kremer Mahler, Köln

Bildnachweis:
S.4 Ullstein Bilderdienst; S.5 o.
Keystone Bilddokumente; S.6 Mi. li.
Eupra Press Service GmbH; S.9 u.
Astra; S.17 u. HKM; S.18 o. re. u. Mi.,
S.19: Step-Ani-Motion; S.20 Key-
stone u. AKG Pressebild; S.23 re.
Manfred Kage
Alle weiteren Fotos WDR

Alle weiteren Illustrationen und
Grafiken:
Designbureau Kremer, Mahler;
Vera Vinitckaja

„Quarks & Co.“ unternimmt eine
Reise durch Magen und Darm:
Anne Schmidt und Marnie,
Thomas Hallet, Ranga Yogeshwar,
Monika Grebe, Ira Neukirchen
(v.l.n.r.).



Liebe Zuschauerinnen und Zuschauer!

Glaubt man historischen Erzählungen, dann litt Napoleon unter Verstopfung. Sechzehn Millionen Bundesbürger haben dieses Leiden Bonapartes – und wie der große Feldherr schweigen auch sie über ihr kleines, stilles, morgentliches Waterloo... Ist es nicht sonderbar? Das Essen ist ein sozialer Akt, den wir gerne gemeinsam erleben, aber das stille Örtchen muß still bleiben – wenn einer zuhört, dann kann man nicht so, wie man möchte!
Weit erstaunlicher als dieses gesellschaftliche Tabu erschien uns jedoch eine andere Tatsache: Vor über zehn Jahren gab es in den Reihen der Wissenschaft eine Sensation. Die beiden Forscher Robin Warren und Barry Marshall hatten die wahre Ursache der meisten Magengeschwüre entdeckt: Ein winziges, schraubenförmiges Bakterium, das sie *Helicobacter pylori* taufte. Es dauerte nicht lange, bis eine wirksame Therapie entwickelt wurde. Magengeschwüre, so schien es, waren kein Thema mehr. Umso größer die Überraschung, als sich herausstellte, daß heute noch nicht einmal einer von zehn Patienten, die unter Magengeschwüren leiden, gegen *Helicobacter pylori* behandelt wird. Über Ursachen und Gründe läßt sich bestimmt streiten, doch die Verkaufszahlen sogenannter Antacida-Präparate liefern ein Motiv: Noch im vergangenen Jahr wurden in unserem Land 387 Millionen Packungen verkauft. Säurehemmer führen heute noch die Hitliste der verschreibungspflichtigen Medikamente im Guinness-Buch der Rekorde an. Vor diesem Hintergrund wurde uns schnell klar, daß wir dem Thema *Helicobacter pylori* ein besonderes Gewicht in unserer Sendung einräumen mußten. Doch auch die Folgestationen unserer Verdauungsreise lieferten so manche Überraschung: Vom Mythos Darmpilz bis hin zum geplatzten Blinddarm von Friedrich Ebert...

Viel Spaß beim Lesen,

Thomas Hallet
Ira Neukirchen
Anne Schmidt
Ranga Yogeshwar
Monika Grebe

1. „Bauch“-Geschichten

Réaumur's Geiermagen

Bis zum Jahre 1770 wußte man praktisch nichts über die Verdauung. Es hieß, das Essen würde verwesen. Doch dann begann die Magenforschung, und zwar in Frankreich.

Der Gelehrte **René de Réaumur** wollte es genau wissen: Was geschieht im Magen? Er fütterte seinen zahmen Geier mit Schwämmchen. Das Tier erbrach diese, und schon war Réaumur im Besitz einer seltsamen Flüssigkeit. Der Magensaft war entdeckt. Eine geradezu ätzende Flüssigkeit. Weitere Ver-

suche belegten den hohen Säuregehalt der Flüssigkeit. Réaumur zeigte: Sogar Fleisch löste sich darin auf.

St. Martins offener Bauch

Weiter ging es mit der Wissenschaft von der Verdauung in Französisch-Kanada. An einem Junitag im Jahre 1822 passierte es: Der Fellhändler Alexis St. Martin wurde an der Michigan-Kanadischen Grenze zufällig von einem Gewehrschuß getroffen. Beaumont, ein junger Militärarzt vom nahen Fort Mackinac, kam und verband den Patienten. Der Arzt war sich eigentlich sicher, daß der Patient bald sterben müsse.

Aber St. Martin, damals 18 Jahre alt, wurde gesund, obwohl er seitdem einen offenen Magen hatte. Die Öffnung im Leib war etwa 6 cm groß und

führte direkt durch Haut und Muskeln in den Magen. Für den Arzt Beaumont ein interessantes Guckloch ins Körperinnere. „Wenn er (der Patient) auf der anderen Seite genau in die Magenöhrlung sehen“, schrieb er, „und fast den Verdauungsvorgang beobachten.“ Er begann, kleine Nahrungsstücke an Fäden durch die Öffnung zu hängen. Indem er sie herausholte, wenn sie nur teilweise verdaut waren, bestätigte er die These von einem starken Magensekret. St. Martin blieb bei bester Gesundheit, konnte alles essen und sogar schwer arbeiten. Ironischerweise überlebte er seinen Arzt Beaumont um 27 Jahre und wurde 76 Jahre alt.



Tom's Magentrichter

Dann gibt es da noch die Geschichte mit der Muschelsuppe. 1895 trank ein Junge, gerade neun Jahre alt, kochendheiße Muschelsuppe, die er für Bier gehalten hatte. Der Junge hieß Tom. Die Brühe verbrannte ihm die Speiseröhre und verlegte den Weg zum Magen. Eilends wurde er ins Krankenhaus gebracht, wo wiederholte Versuche fehlschlagen, die Speiseröhre durchgängig zu machen. Also wurde Tom operiert. Ein künstlicher Zugang zum Magen mußte her. Während der Operation wurde sein Zustand kritisch; der Chirurg mußte die Operation beschleunigen.



nigt beenden, und der Zugang konnte nicht mehr richtig angelegt werden. Tom wurde gesund, behielt aber eine drei Zentimeter breite Öffnung zurück.

Er entwickelte eine ganz eigene Methode zu essen: Er kaute die Nahrung, spuckte sie dann in einen Trichter mit Gummischlauch, der bis in den Magen führte. Er aß nur zweimal am Tag und mußte zwischen seinen Mahlzeiten fünf Stunden warten, bis sein Magen leer war, da dieser sonst überlief. Tom war ein sehr zurückhaltender Mensch, und so vermied er es, daß außer seiner Familie irgendjemand von seiner Behinderung erfuhr. Bis er 1939 in New York Straßengräben aushob und sich durch das ständige Heben der Spitzhacke seine Magenöffnung wund rieb. Er verlor viel Blut und mußte ins Krankenhaus. Zwei Ärzte, Stewart Wolf und Harold Wolff, wurden auf ihn aufmerksam. Und während Beaumont bei St. Martin die physische Seite der Verdauung untersucht hatte, interessierten sich diese beiden Wissenschaftler mehr für die Wirkung von Gefühlen auf das Körperinnere. War Tom aggressiv, sonderte sein Magen verstärkt Magensaft ab, die Durchblutung stieg an, die Magenschleimhaut wurde tiefrot. War er traurig oder ängstlich, zeigten sich genau die entgegengesetzten Wirkungen. Damit war klar: Gefühle können physiologische Reaktionen hervorrufen, diese hatten aber umgekehrt keine Wirkung auf den Appetit. Durch die Experimente bewiesen die beiden Ärzte, was längst vermutet wurde: Emotionale Reaktionen können eine Überproduktion an Magensäure hervorrufen.

Friedrich Ebert's Blinddarm

Als letztes noch eine deutsche Geschichte, ohne die die deutsche Geschichte vielleicht anders verlaufen wäre: Der erste Präsident der Weima-



rer Republik, **Friedrich Ebert**, starb an den Folgen einer Blinddarmentzündung.

Der Sozialdemokrat Ebert, der 1919 sein Amt angetreten hatte, litt stark unter den Anfeindungen konservativer Kräfte.

Anfang 1925 versuchten diese, Ebert in den sogenannten „Barmat“-Skandal hineinzuziehen. Weil Ebert dem Untersuchungsausschuß zur Verfügung stehen wollte, verschob er entgegen dem Rat der Ärzte eine Blinddarmoperation.

Am 23. 2. 1925 um 23.40 Uhr wird er ins Westsanatorium in Charlottenburg eingeliefert und noch in derselben Nacht operiert. Die Diagnose: Akute Blinddarmentzündung. Der Blinddarm ist durchgebrochen, eine Infektion des Bauchfells ist die Folge, die ihrerseits eine starke Magen- und Darmlähmung hervorruft.

Nach fünf Tagen, am 28. 2. 1925, stirbt Ebert an den Folgen eines geplatzten Blinddarms.



2. Erstaunliches zu Magen und Darm

Ein Apfel muß einen Marathon überstehen, ehe er zu guter Letzt im stillen Örtchen landet. Der gesamte Magen-Darm-Kanal hat eine Länge von acht Metern und eine Oberfläche von mehr als 100 qm² – die Größe eines Tennisplatzes.

Erste Station des Apfels auf dem Weg zur Verdauung sind Mund und Speiseröhre. Doch der Apfel bleibt da nur recht kurz. Reichlich Speichel kommt hinzu: 1,5 Liter am Tag, die Menge ist unter anderem abhängig vom Anblick der Speisen, deren Geruch und natürlich dem Appetit.

Der Nobelpreisträger **Iwan Pawlow** demonstrierte Anfang unseres Jahrhunderts den Einfluß physischer und psychischer Faktoren auf den Speichelfluß bei einem Hund. Vor dem Fressen ließ Pawlow jedes-

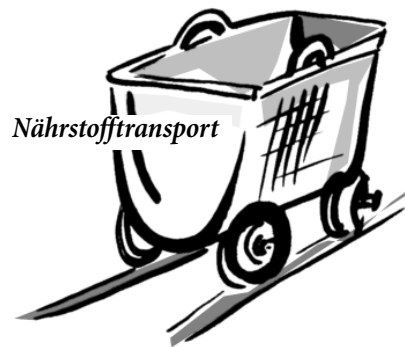
mal eine Klingel ertönen, so daß dem Hund schließlich beim bloßen Klingelgeräusch der Speichel aus den Lefzen lief.

Nächster Halt für den Apfel ist der Magen. Der zweite Verdauungssaft ist etwas ganz Besonderes: Zwei Liter Salzsäure werden am Tag produziert. Der pH-Wert, der Säuregrad, liegt bei zwei. Der Magensaft ist also sehr sauer. Der Magen stellt damit eine Säurebarriere für Mikroorganismen dar – eine Art chemische Keule für fast alle Eindringlinge. Die große Ausnahme ist das Bakterium



Helicobacter pylori, doch dazu mehr in den folgenden Kapiteln. Fünf Stunden bearbeitet der Magensaft im Schnitt den Nahrungsbrei. Vom Apfel ist derweil nicht mehr viel übrig. Der Magenpfortner läßt davon immer nur kleine Portionen in den Dünndarm passieren.

Mit feinabgestimmten Verdauungsbewegungen geht es weiter durch fünf Meter Dünndarm. Obwohl der Dünndarm der Hauptumschlagplatz der Nährstoffaufnahme ist, dauert die Passage der Nahrung nur wenige Stunden. Die Innenfläche des Dünndarms ist mit mehreren Transportsystemen ausgestattet und darauf spezialisiert, die Nährstoffe in den



Körper einzuschleusen. Dabei helfen verschiedene Verdauungssäfte:

- ein halber Liter Galle (zerlegt besonders die Fette)
- etwa zwei Liter Bauchspeicheldrüsensekret (mit Enzymen zur Zerkleinerung der Nahrungsbestandteile)
- zwei Liter Dünndarmsekret (sorgt für die Neutralisierung der Magensalzsäure)

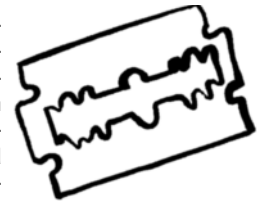
Unser Verdauungssystem stellt demnach acht Liter Flüssigkeit am Tag her, plus ungefähr zwei Liter, die wir beim Essen und Trinken aufnehmen. Macht zusammen zehn Liter Flüssigkeit am Tag im Bauch! Davon landet nur noch ein halber Liter im Dickdarm. Der mittlerweile ziemlich unkenntliche Apfelrest wird weiter eingedickt – manchmal fast vier Tage lang. Und zum Schluß verschwindet nur noch Unverwertbares im Wasserstrudel des Klos....

3. Helicobacter – ein Untermieter im Magen

Was ist „Magensaft“?

Unser Magen enthält eine im wahren Sinne des Wortes „ätzende“ Flüssigkeit: Den sauren Magensaft. Das ist im wesentlichen eine Mischung aus ziemlich hochkonzentrierter Salzsäure (pH-Wert = 2) und Pepsin, einem eiweißverdauenden Enzym. Aufgabe des Magensaftes: Die Grobverdauung des Nahrungsbreies (hier werden vor allem Eiweiße in ihre Bestandteile zerlegt) und Schutz vor unerwünschten Eindringlingen aller Art.

Und deshalb findet man im Magen normalerweise keine lebenden Bakterien; ganz im Gegensatz zum Darm, wo sich Millionen von Mikroorganismen tummeln und bei der Verdauung helfen. Der saure Magensaft ist so wirkungsvoll, daß man darin sogar eine Rasierklinge auflösen kann (wenn man lange genug wartet).

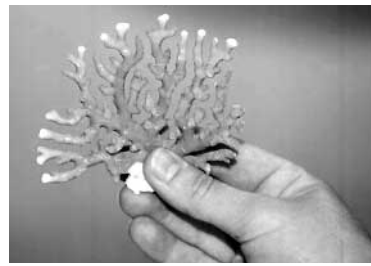


Warum verdaut der Magen nicht sich selbst?

Wenn nun der Magensaft so wirkungsvoll ist bei der Verdauung von Eiweißen und Zerstörung von Fremdorganismen, warum wird dann die Magenwand, die ja ebenfalls aus Eiweißen besteht, nicht auch zerstört? Da hat die Natur eine geniale Lösung gefunden: Die oberste Zellschicht der Magenwand besteht aus Schleimhautzellen. Diese bilden einen zähen, undurchdringlichen Schleim, der Substanzen enthält, die Säure neutralisieren können. Zusätzlich sind die Zellen der Magenwand in der La-

ge, sich ständig zu erneuern: Alle drei Tage sind sämtliche Zellen der Schleimhaut vollständig durch neue ersetzt worden.

Diese beiden Mechanismen gewährleisten normalerweise einen ausreichenden Schutz vor dem Angriff der Magensäure. Allerdings ist dieser Schutzmechanismus sehr empfindlich: steht man z. B. unter ständigem Stress oder nimmt man bestimmte, schleimhautreizende Medikamente (z.B. Aspirin) oder andere reizende Stoffe (hochprozentiger Alkohol, zu fettes Essen, Zigaretten usw.) regelmäßig zu sich, so wird die Schleimhaut angegriffen, und die Schutzfunktion läßt nach.



Die Koralle – ein „Magenmedikament unserer Vorfahren.“

mußte verschwinden, damit die Geschwüre ausheilen konnten. Schon vor 2000 Jahren nahmen die Menschen deshalb bei Magenproblemen sogenannte **Antazida** zu sich. Antazida (**ant** steht für anti = lat. gegen; **azida** = lat. Säure) sind Substanzen, die Säure neutralisieren können.

Damals wurden geriebene Korallen, Knochenmehl oder bestimmte Mineralerden (z.B. Tonerde) verabreicht. Deren Inhaltsstoffe (Kalziumkarbonat, Magnesiumhydroxide und Aluminiumsilikate) sind im Prinzip die gleichen, die auch heute in freiverkäuflichen Antazida enthalten sind; allerdings sind die Präparate inzwischen etwas leichter zu schlucken. Man kann Antazida also mit Recht als sehr alte Arzneimittel überhaupt bezeichnen (das zeigt übrigens auch, daß Magenprobleme schon immer ein sehr altes Menschheitsproblem waren).

Heute werden die Antazida vor allem in der Selbstmedikation, z. B. bei Völlegefühl, Sodbrennen usw. eingesetzt.

Bei der Bekämpfung von Säureüberschuß im Magen hat die pharmazeutische Forschung inzwischen wirkungsvollere Medikamente entwickelt: Sogenannte **H-2-Blocker** und **Protonenpumpenhemmer**. Bei diesen Substanzen wird bereits die Bildung der Säure verhindert; deshalb wirken sie effektiver und über einen längeren Zeitraum als Antazida. Das Problem bei all diesen Medi-

kamenten: Sie lindern die Beschwerden zwar wirkungsvoll und die Geschwüre können ausheilen, aber sobald man die Medikamente wieder absetzt, kommen bei den meisten Patienten die Geschwüre wieder. Einzige Erklärung der Mediziner: Magengeschwüre seien psychisch bedingt und Patienten mit chronischen Geschwüren seien nicht in der Lage, den Stress abzubauen oder andere schädigende Faktoren auszuschalten. Es gab einen Boom von Entspannungskursen und Psychotherapien. Und dann wurde der wahre Verursacher von Magen- und Zwölffingerdarmgeschwüren entdeckt: Das Bakterium **Helicobacter pylori**.

schloß, der Sache auf den Grund zu gehen und untersuchte systematisch Gewebeproben, die er Magengeschwürpatienten entnahm.

Es galt zu beweisen, daß das Bakterium im Magen tatsächlich überleben konnte: Dazu mußte es gelingen, die Keime aus den Gewebeproben zur Vermehrung zu bringen. Hunderte von Gewebeproben wurden auf Nährböden aufgetragen – vergeblich. Nichts rührte sich auf den Kulturen. Bis der Zufall zu Hilfe kam:

Über die Osterfeiertage 1982 waren einige Nährböden im Brutschrank vergessen worden und hatten statt der üblichen 24 Stunden insgesamt 4 Tage Zeit zu wachsen. Und das war

Wie kommt es zu Magengeschwüren?

Jahrelang ging man davon aus, daß genau diese Schleimhautreizungen der Grund für Magen- und Zwölffingerdarmgeschwüre seien.

Wenn der Schutz versagt, kann der saure Magensaft ungehindert die Magenwand angreifen, die Zellen werden zerstört, es kommt zunächst zu einer Magenschleimhautentzündung und dann zu schmerzhaften Magen- und Zwölffingerdarmgeschwüren.

Im schlimmsten Fall bricht die Magenwand an den Geschwürstellen durch, und es kann zu tödlichen Blutungen kommen. (Noch immer sterben ca. 8.000 Menschen im Jahr an Magen- und Zwölffingerdarmgeschwüren.)

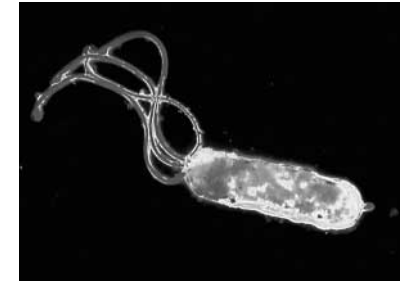
Welche Medikamente helfen?

Einzige Therapie gegen Magen- und Zwölffingerdarmgeschwüre bis vor wenigen Jahren: Die Säure im Magen

Die Entdeckung von Helicobacter pylori

Die Entdeckung dieses Keims ist fast so spannend wie eine Kriminalgeschichte: Der australische Pathologe **Dr. Robin Warren** machte 1979 bei Gewebeuntersuchungen von Magengeschwürpatienten eine unglaubliche Beobachtung: Auf den Zellen der Magenschleimhautproben fanden sich kleine gekrümmte Würmchen: Bakterien!

Seit Jahrhunderten galt die Lehrmeinung: Im Magen kann nichts überleben, und deshalb nahm ihn niemand ernst – bis auf einen jungen Mediziner: **Dr. Barry Marshall**. Er be-



Helicobacter pylori

der entscheidende Faktor: Als man nach den Feiertagen die Kulturen untersuchte, fanden sich Spuren des Wachstums – der Keim lebte; man nannte ihn nach seiner Form (spiralförmig = helico auf griechisch; bacter steht für Bakterium) und nach seinem Fundort Helicobacter pylori. (Der Keim wurde zunächst nur am unteren Ende des Magens, am sogenannten Pylorus, gefunden; inzwischen weiß man allerdings, daß der Keim überall im Magen vorhanden ist.)

Gab es eine Möglichkeit, ein so widerstandsfähiges Bakterium zu bekämpfen? Zunächst scheiterten alle Versuche mit gängigen Antibiotika. Dann stieß Dr. Marshall in der Lite-



Dr. R. Warren und Dr. B. Marshall

ratur auf erste Hinweise: Schon seit Jahrhunderten wurde Wismut bei Magengeschwüren eingesetzt, und Wismut tötet auch Keime. Aber auch Wismut war nicht die alleinige Lösung. Und dann half der Zufall: Ein Patient erhielt wegen einer anderen Krankheit zwei Antibiotika auf einmal, und das wirkte!

Dr. Marshall und Dr. Warren veröffentlichten ihre Ergebnisse erstmals 1983, aber das, was sie zu sagen hatten, erschien zu unglaublich: Magengeschwüre durch Bakterien verursacht? Und durch Antibiotika geheilt?

Wie konnte man beweisen, daß die Ergebnisse richtig waren? Es gab nur einen Weg: Ein gesunder Mensch mußte die Bakterien zu sich nehmen und dann an einem Magengeschwür oder zumindest an einer Magenschleimhautentzündung erkranken. Nur einer kam dafür in Frage: Dr. Marshall!

Er ließ sich einen hochkonzentrierten Bakteriencocktail im Labor anrühren und trank die Brühe.

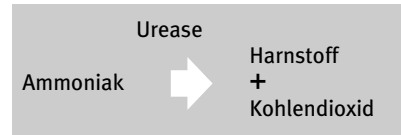
Acht Tage später waren die Schmerzen da: Er wälzte sich mit heftigen Bauchschmerzen im Bett, mußte sich übergeben, hatte einen fauligen Atem. Eine endoskopische Untersuchung zeigte: Im Magen von Dr. Marshall fanden sich unzählige Bakterien, und die Schleimhaut hatte sich entzündet, eine typische Gastritis! Damit war der Beweis erbracht.

Allerdings dauerte der Kampf um die Anerkennung dieses Beweises und die Anwendung in der ärztlichen Praxis sehr lange. Doch inzwischen wird man kaum noch einen ernstzunehmenden Mediziner finden, der die maßgebliche Rolle von *Helicobacter pylori* bei Magen- und Zwölffingerdarmgeschwüren abstreitet. Auch das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) hat im Juli dieses Jahres die Tripple-

therapie (siehe auch Seite 13 ff) zur Bekämpfung von *Helicobacter* zugelassen. Aber die Verkaufszahlen deuten darauf hin, daß die Diagnose und die Therapie infektiöser Magengeschwüre bei weitem nicht der tatsächlichen Verbreitung von *Helicobacter* entsprechen.

Was weiß man heute über *Helicobacter pylori*?

Heute weiß man recht genau, was der Keim im Magen anrichtet. *Helicobacter pylori* kann mit Hilfe des Enzyms Urease, das er auf seiner Oberfläche trägt, im sauren Magensaft überleben. Dieses Enzym bildet aus Harnstoff (eine Substanz, die in großen Mengen beim Zersetzen des Nahrungsbreis entsteht) eine Ammoniakwolke um den Keim:



Ammoniak ist eine säureneutralisierende Substanz und damit eine Art „chemischer Schutzanzug“ für den Keim. Der Keim bohrt sich dann durch die Schleimschicht der Magenschleimhaut und setzt sich auf den Zellen darunter fest. Hier vermehrt er sich und produziert dabei giftige Substanzen.

Die Folge: Die Schleimhautzellen werden geschädigt, es kommt zu einer Magenschleimhautentzündung, einer sogenannten Gastritis. Der menschliche Körper ist nicht in der Lage, den Keim mit seinen üblichen Abwehrmethoden wieder loszuwerden. Wer einmal mit *Helicobacter pylori* infiziert ist, behält ihn auch, zumindest solange, bis der Keim mit der speziellen Antibiotikatherapie bekämpft wird.

Jeder, der den Keim in sich trägt, hat auch eine Magenschleimhautentzündung,

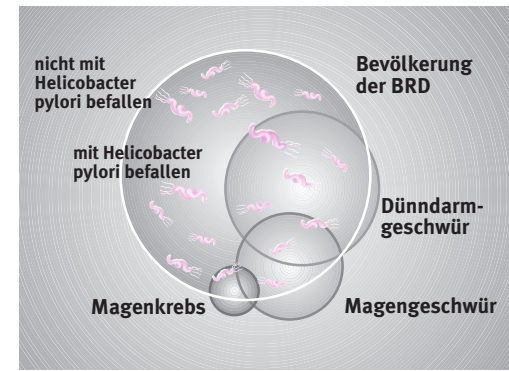
allerdings merken viele davon ihr Leben lang gar nichts oder haben nur geringfügige Beschwerden. Allerdings entwickelt sich diese Magenschleimhautentzündung bei einem Teil der Infizierten weiter zu einem Magen- oder Zwölffingerdarmgeschwür. Man schätzt, daß ca. 10 % aller Infizierten an einem Magengeschwür und bis zu 30 % an einem Zwölffingerdarmgeschwür erkranken.

Warum nicht jeder Infizierte an einem Geschwür erkrankt, haben die Forscher noch nicht endgültig geklärt. Als mögliche Gründe werden aufgeführt:



- Es gibt verschiedene Stämme des Keimes; einige davon sind aggressiver.
- Manche Menschen sind von ihrer genetischen Veranlagung her robuster als andere und werden deshalb besser mit dem Keim fertig.
- Andere Risikofaktoren (Stress, Rauchen, Ernährung usw.) kommen dazu.
- Der Zeitpunkt der Infektion scheint ebenfalls eine Rolle zu spielen.

Auch für die Entstehung von Magenkrebs wird *Helicobacter* inzwischen mitverantwortlich gemacht. 1994 hat ihn die Weltgesundheitsorganisation in die oberste Krebsrisikoklasse eingestuft. Es gilt als sicher, daß *Helicobacter* für eine spezielle Form von Magenkrebs, das sogenannte



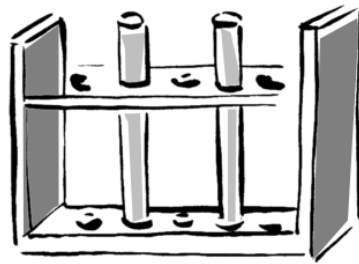
MALT-Lymphom, verantwortlich ist. Hier gelang es bereits, Patienten mit einem MALT-Lymphom ausschließlich mit einer Antibiotikatherapie zu heilen, wie sie auch bei Geschwüren angewandt wird.

Wer hat den Keim?

Helicobacter pylori ist wohl einer der am meisten verbreitetsten Keime auf der Welt, in einigen Entwicklungsländern sind bis zu 90 % der Bevölkerung infiziert. In Industrieländern wie den USA oder Deutschland geht man davon aus, daß jeder Dritte mit dem Keim infiziert ist. Noch ist nicht endgültig geklärt, wie *Helicobacter* übertragen wird: Die



meisten Wissenschaftler favorisieren die These von der sogenannten **fäkal-oralen** Übertragung, also durch Kontakt mit den Ausscheidungen. Das würde auch die hohe Durchseuchung in Entwicklungsländern erklären: Dort herrschen schlechte hygienische und soziale Verhältnisse (hohe Kinderzahl, enger Wohnraum, kaum Waschmöglichkeiten, unsauberes Wasser), so daß der Kontakt mit den Ausscheidungen anderer Menschen relativ häufig ist. Man geht davon aus, daß die Infektion fast immer im Kindesalter erfolgt. In Deutschland schwankt die Durchseuchung stark mit dem Alter: So sind die über 50-jährigen wesentlich häufiger mit *Helicobacter* infiziert als Kinder und junge Erwachsene – auch das erklärt man sich mit den schlechteren Lebensbedingungen, unter denen die heute 50-jährigen aufwachsen mußten (Nachkriegszeit).



1. HUT-Test (*Helicobacter-Urease-Test*)

Dabei handelt es sich um ein Nachweisverfahren, das im Anschluß an eine Magenspiegelung mit Probenentnahme durchgeführt wird. Dazu gibt man die entnommene Gewebeprobe in ein Testmedium, das aus einem Nährmedium für Bakterien sowie aus Harnstoff und einem Farbstoff besteht. Ist nun *Helicobacter* in der Probe enthalten, so stürzt sich das Bakterium auf den Harnstoff und zerlegt ihn; dabei entstehen Ammoniak + Kohlendioxid; Ammoniak ist eine sogenannte Base (Substanz, die Säure neutralisieren kann) und veranlaßt den Farbstoff im Testmedium, sich von gelb nach rot zu verfärben. Das Testergebnis ist in wenigen Minuten zu erkennen. Aber es gibt Nachteile bei dieser Methode:

- Es muß immer eine Gewebeprobe im Magen entnommen werden.
- Wenn man Pech hat, nimmt man die Probe aus einem Bereich des Magens, in dem gar kein Keim zu finden ist (*Helicobacter* kann nur in ganz bestimmten Regionen des Magens überleben; da wo die Magenschleimhaut bereits verändert ist, kann der Keim nicht mehr leben).

Da allerdings bei der Diagnose von Magenbeschwerden immer eine Magenspiegelung durchgeführt wird (nur so kann man sicher gehen, ob ein Geschwür oder ein anderes Krankheitsbild vorliegt), bietet sich der HUT-Test als schnelle und für den

erfahrenen Anwender auch sichere Methode zum Nachweis an und ist der heute am meisten gebräuchliche Nachweistest für *Helicobacter*.

2. Der Harnstoff-Atemtest:

Dabei handelt es sich um einen sogenannten nichtinvasiven Nachweistest (ohne Eingriff in den Körper):

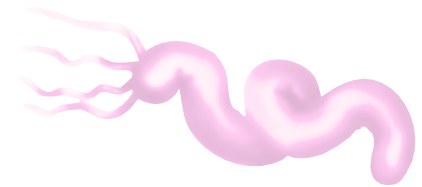
Der Patient muß eine Lösung mit Harnstoff trinken. Das Besondere an dem Harnstoff: Er enthält markierte Kohlenstoffatome. Nach einer halben Stunde bläst man in ein kleines Röhrchen, und die Atemluft wird dann im Labor mit einem Massenspektrometer oder mit einem Infrarotmeßgerät untersucht.

Die Idee: Hat man *Helicobacter* im Magen, so zerlegt dieser den Harnstoff in Ammoniak und das Gas Kohlendioxid. Das Kohlendioxid wird bei der Atemprobe ausgeatmet. Findet man jetzt markierten Kohlenstoff in der Atemprobe, weiß man, daß im Magen *Helicobacter* enthalten ist. Die Vorteile dieser Methode: Es ist kein Eingriff notwendig, und man kann sogar erkennen, wie stark der Magen mit *Helicobacter* besiedelt ist. Dieser Nachweistest wird vor

allem zur Therapiekontrolle nach einer Antibiotikabehandlung eingesetzt.

3. Der Antikörper-Test:

Dabei weist man Antikörper gegen *Helicobacter* in einer Blutprobe nach. Nachteil dieser Methode: Wer einmal mit *Helicobacter* infiziert wurde, hat sein Leben lang Antikörper gegen diesen Keim im Blut. Man kann den Ergebnissen deshalb nicht entnehmen, ob eine Therapie erfolgreich war oder nicht. Der Antikörpertest spielt zur Zeit bei der Diagnostik keine große Rolle. Er wird vor allem bei Studien zur Verbreitung des Keimes eingesetzt.



Zu den Antikörpertests gehört auch ein serologischer Schnelltest auf *Helicobacter pylori*, den z. B. jeder Hausarzt durchführen kann. Allerdings ist das Ergebnis nicht sehr genau.

Neben den oben genannten Nachweistests wird *Helicobacter pylori* auch nach wie vor aus den Gewebeproben unter dem Mikroskop identifiziert, genau wie das schon der Entdecker Dr. Warren tat. Der Vorteil der Untersuchung unter dem Mikroskop: Man kann gleichzeitig den Zustand der Magenschleimhaut erkennen. Die histologische Untersuchung unter dem Mikroskop wird in der Regel bei jeder Magenspiegelung mit Probenentnahme, zusätzlich zum HUT-Test, gemacht.



Wie bekämpft man den Keim?

Da *Helicobacter* ein äußerst widerstandsfähiges Bakterium ist und ihm sein Schlupfwinkel unter der



Auch von Mund zu Mund (**oral-oral**) scheint der Keim übertragbar zu sein; so wird von Einzelfällen berichtet, in denen ein Patient sich nach einer Antibiotikatherapie bei seiner Lebenspartnerin wieder infiziert hat.

Allerdings scheint das Risiko sehr gering zu sein, wie Langzeitstudien bestätigen (nur ca. 1% infizieren sich erneut nach einer Antibiotikabehandlung); es ist also nicht nötig, die ganze Familie einer Antibiotikatherapie gegen *Helicobacter* zu unterziehen.

Wie kann man eine Infektion feststellen?

Diagnostizieren kann man *Helicobacter pylori* mit verschiedenen Methoden:

Schleimschicht der Magenwand einen ausgezeichneten Schutz bietet, muß man eine recht massive Therapie zu seiner Ausrottung einsetzen: Heute üblich ist die sogenannte Kurzzeit-Triple-Therapie: Dabei werden zwei Antibiotika und ein Säurehemmer gleichzeitig über einen Zeitraum von sieben Tagen eingenommen. Der Säurehemmer ist notwendig, damit die Antibiotika im Magen nicht von der Säure zerstört werden, sondern ungehindert wirken können. Wichtig bei dieser



Therapie: Sie muß unbedingt über den vollen Zeitraum (also sieben Tage lang) durchgehalten werden, auch wenn die Beschwerden viel früher nachlassen – nur dann ist die Behandlung zuverlässig. Der Therapieerfolg liegt bei richtiger Anwendung bei über 90 %; auch die Langzeitbeobachtungen (über einen Zeitraum von bis zu 11 Jahren) sind positiv: Nur weniger als 1 % der behandelten Patienten infizieren sich erneut.

Wer sollte sich gegen den Keim behandeln lassen?

Über diese Frage sind sich die Fachleute nicht in allen Punkten einig, aber führende Wissenschaftler empfehlen:

- Heute sollte sich jeder, der Helicobacter-positiv ist und an einem



Magen- oder Zwölffingerdarmgeschwür leidet, gegen den Keim behandeln lassen, auch wenn es sich um das erste Auftreten des Geschwürs handelt.

Bevor Sie jetzt Ihren Arzt attackieren: Nicht alle Magengeschwüre werden durch Helicobacter verursacht; Fachleute schätzen, daß ca. 80 % aller Magengeschwüre und über 90 % der Zwölffingerdarmgeschwüre auf das Konto des Keims gehen. Die übrigen 20 % der Magengeschwüre können auch durch bestimmte Medikamente, wie sie z. B. Rheumatiker ständig einnehmen müssen (sogenannte NSAR = nicht-steroidale Antirheumatika), hervorgerufen sein. Deshalb ist es wichtig, einen Nachweistest auf Helicobacter pylori durchführen zu lassen, um sicherzugehen!

- Auch bei einer **Gastritis** mit starken Gewebeveränderungen wird heute die Ausrottung des Keims empfohlen, falls er beim Nachweis gefunden wurde.
- Ebenfalls empfohlen wird die Antibiotikabehandlung bei Patienten, die ein **MALT-Lymphom** im Frühstadium haben.
- Auch Patienten mit der **Refluxkrankheit** (chronisches Sodbrennen, siehe auch Kapitel 4), bei denen eine ständige Behandlung mit Säurehemmern notwendig ist, sollten sich gegen den Keim behandeln lassen, sofern sie Helicobacter-positiv sind.

Einige Mediziner (unter anderem auch Dr. Barry Marshall, der Entdecker des Magengeschwürbakteriums) gehen inzwischen so weit, Angehörige von Patienten, die an Magenkrebs erkrankt sind, auf Helicobacter untersuchen zu lassen und bei positivem Befund eine Antibiotikatherapie durchzuführen – selbst wenn keine Beschwerden vorhanden sind. Allerdings ist noch umstritten, ob jeder, der den Keim in sich trägt, die Antibiotikatherapie als Vorsorge gegen Magenkrebs oder Geschwüre machen sollte.

Die Helicobacter-Impfung

Die Tripletherapie gegen Helicobacter pylori hat auch Nachteile: Zum einen wird dabei, wie bei jeder Antibiotikatherapie, die Darmflora erheblich geschädigt. Daneben gibt es immerhin ca. 10 %, bei denen die Antibiotikatherapie nicht wirkt. Und schließlich wäre sie viel zu teuer, um sie bei jedem Infizierten durchzuführen. (Man denke an die Durchseuchungsraten von über 90 % in Dritte-Welt-Ländern.)



Ideal wäre eine Impfung gegen den Keim, und da gibt es erfolgversprechende Ansätze: Forscher der Universitätsklinik in Lausanne in der Schweiz haben gemeinsam mit Forschern vom Max-Planck-Institut für Biologie in Tübingen einen Impfstoff entwickelt. Dazu haben sie sich die raffinierte Überlebensstrategie des Keims zunutze gemacht: Nur Helicobacter trägt auf seiner Oberfläche Urease-Enzyme, mit deren Hilfe er im sauren Magensaft überleben kann. Dieses Enzym hat man nun isoliert und daraus einen Impfstoff hergestellt. Die Idee: Wenn man den Impfstoff schluckt, lernt der

Körper, Urease als feindlich einzustufen. Die Folge: Das Immunsystem kann sich gegen Helicobacter zur Wehr setzen. Erste Versuche an Mäusen brachten ein verblüffendes Ergebnis: Es gelang nicht nur, die Tiere von dem Keim zu befreien, sondern auch die Magenschleimhautentzündung bei ihnen zu heilen.

Eine Impfung zur Heilung von Magengeschwüren – eine wahre Sensation. Zur Zeit werden die ersten Studien am Menschen ausgewertet, und dabei zeigt sich, daß der Impfstoff, der in Form einer einfachen Schluckimpfung verabreicht wird, zumindest eine gewisse Wirkung zeigt: Die Anzahl der Keime im Magen geht zurück, und die Magenschleimhaut beginnt sich zu erholen.

Noch ist das keine ausreichende Wirkung, aber die ersten Ergebnisse sind so vielversprechend, daß Fachleute hoffen, bereits zur Jahrtausendwende einen fertigen Impfstoff zu haben.



4. Sodbrennen – kein Zipperlein

Was ist Sodbrennen?

Wer kennt es nicht, das brennende Gefühl in der Magen- und Brustgegend nach einem zu üppigen Mahl oder nach einigen alkoholischen Getränken zuviel: Sodbrennen oder „heartburn“, wie die Amerikaner dazu sagen.

Jeder fünfte Deutsche leidet gelegentlich darunter, aber die wenigsten wissen, daß sich dahinter das erste Stadium einer tödlichen Krankheit verbergen kann! Oft wird Sodbrennen viel zu lange gar nicht beachtet oder aber mit rezeptfreien Medikamenten ohne ärztliche Untersuchung selbst behandelt.

Beim Sodbrennen fließt der saure Magensaft hoch in die Speiseröhre, das führt dann zu dem typischen Brennen. Die Speiseröhre kann sich nicht gegen die Säure im Magensaft schützen wie die Magenwand. Die Folge: Wenn es häufiger zu Sodbrennen kommt, kann sie regelrecht „verätzt“ werden, es kommt zu einer chronischen Entzündung, die im Spätstadium dann zum Speiseröhrenkrebs werden kann.

Natürlich ist nicht jedes Sodbrennen bereits ein Warnzeichen: Wer nach einer durchzechten Nacht oder nach einem schweren Essen darunter leidet, der kann unbesorgt zum Hausmittel (siehe Tips weiter unten) oder zu einem rezeptfreien Präparat aus der Apotheke greifen.

Ist Sodbrennen gefährlich?

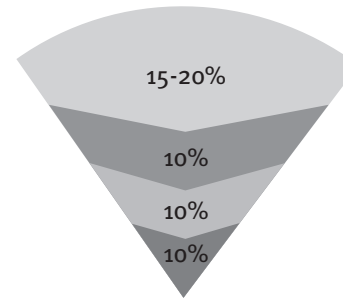
Wichtig bei der Selbstbehandlung: Man sollte zurückverfolgen können, woher das Sodbrennen kommt; und es sollte die Ausnahme und nicht die Regel sein. Fachleute raten:

Wer mehr als dreimal im Monat unter Sodbrennen leidet, sollte sich unbedingt untersuchen lassen.

Man schätzt, daß 10 % der Menschen, die unter Sodbrennen leiden, bereits eine Entzündung in der Speiseröhre haben (das nennt sich dann „**Refluxkrankheit**“); von diesen haben wiederum 10 % bereits eine Art Narbengewebe (das nennt sich dann „**Zylinderzellmetaplasie**“) in der Speiseröhre entwickelt; und 10 % der Betroffenen mit diesem Narbengewebe werden an Krebs erkranken! Speiseröhrenkrebs endet heute fast immer tödlich (die Chance, die nächsten fünf Jahre zu überleben, liegt bei ca. 5 %, weil er meistens zu spät entdeckt wird).

In den letzten 20 Jahren wurde in der westlichen Welt, wo dieser Krebs bislang recht selten war, eine regelrechte „Epidemie“ dieser bisher seltenen Krebsart beobachtet; tatsächlich hat der Speiseröhrenkrebs von allen bösartigen Krebsen am meisten zugenommen. Dabei ist die Schwere des Sodbrennens kein Hinweis darauf, wie stark die Speiseröhre bereits geschädigt ist. Häufig haben gerade Menschen mit fortgeschrittenen Entzündungen nur geringe Beschwerden (das Narbengewebe reagiert weniger empfindlich als die normale Schleimhaut).

Nur der Arzt kann mit einer Spiegelung feststellen, wie weit die Speiseröhre schon geschädigt ist; heilen kann man Sodbrennen zwar nicht, aber mit bestimmten Medikamenten, die die Säurebildung im Magen herabsetzen (H-2-Blocker oder Protonenpumpenhemmer), wird man rasch beschwerdefrei, und es läßt sich verhindern, daß sich das harmlose Brennen zur tödlichen Krankheit entwickelt.



Wann muß ich zum Arzt?

Natürlich ist nicht jedes Sodbrennen ein Alarmzeichen, aber bei folgenden Warnzeichen sollten Sie auf jeden Fall einen Arzt aufsuchen:

- Wenn Sie über einen längeren Zeitraum regelmäßig Sodbrennen haben, ohne sich jedesmal die Ursache erklären zu können (als Anhaltspunkt gilt: regelmäßig mehr als dreimal im Monat ist zuviel).
- Wenn andere Beschwerden wie Heiserkeit, chronischer Husten, Asthma, Schmerzen im Rippenbereich oder ständiger Schluckauf oder Übelkeit dazukommen.

All diese Beschwerden können auch durch die Entzündung der Speiseröhre hervorgerufen werden. Berühmtes Beispiel ist Bill Clinton bei seinem Wahlkampf vor vier Jahren, den er mit einer vor überschwappenden Säure heiseren Stimme führte.



Bill Clinton im Wahlkampf

15-20 % der Bevölkerung leiden unter Sodbrennen.

Mind. 10 % aller Patienten mit Sodbrennen entwickeln eine Entzündung der Speiseröhre.

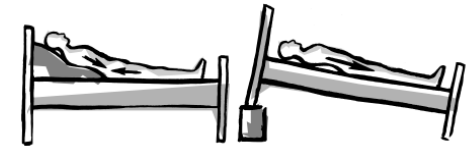
Mind. 10 % aller Patienten mit Speiseröhrenentzündung entwickeln eine abnorme Schleimhaut.

Mind. 10 % aller Patienten mit einer abnormen Schleimhaut entwickeln eine bösartige Erkrankung der Speiseröhre.

TIP

Was kann ich gegen Sodbrennen tun?

- Bei akutem Sodbrennen: Trinken Sie kohlenstoffarmes Mineralwasser oder Kräutertee (spült die Säure zurück in den Magen und verdünnt sie).
- Schlafen Sie mit hochgelagertem Oberkörper (dabei nicht den Oberkörper abknicken, sondern das Bett im Kopfbereich höher hochlegen).



- Vermeiden Sie Alkohol (vor allem hochprozentigen), Süßes und zu üppige Mahlzeiten.
- Geben Sie das Rauchen auf (Nikotin führt dazu, daß der Schließmuskel zwischen Speiseröhre und Magen erschlafft).
- Tragen Sie keine enganliegenden Kleider und Gürtel.
- Arbeiten Sie wenig in gebückter Haltung.
- Versuchen Sie, Ihr Übergewicht zu regulieren.

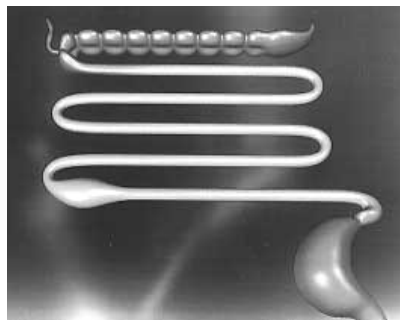
5. Unser „Gehirn“ im Bauch

Kennen Sie das? Sie haben eine Prüfung und bekommen Dünnpfiff. Oder Sie sind verliebt und haben „Schmetterlinge“ im Bauch. Dann überrascht es Sie vielleicht nicht zu lesen, daß nach dem Gehirn die zweitgrößte Nervensammlung des Körpers im Darm liegt. Rund 100 Millionen Nervenzellen sind in den Darmwänden zu Netzwerken verflochten. Das sind sogar mehr, als das gesamte Rückenmark besitzt. Der Darm verfügt also über eine riesige eigene Schaltzentrale, die außerdem noch unabhängig vom Gehirn arbeitet.

Eine Autonomie im Darm – warum? Das liegt in der Evolution begründet. In grauer Vorzeit hatten Tiere zuerst nur ein Nervensystem. Im Zuge der Weiterentwicklung wurde ein komplexeres Hirn nötig, und so entwickelte sich noch ein zusätzliches zentrales Nervensystem, das Gehirn. Die Nachkommen mußten allerdings auch weiterhin sofort nach der Geburt fähig sein, allein und selbständig zu essen und zu verdauen. Dafür war es sinnvoll, bei höheren Tieren das Darm-Nervensystem, oder einfacher das Bauchhirn, zu erhalten.



Die zweitgrößte Nervensammlung des Körpers liegt im Bauch.

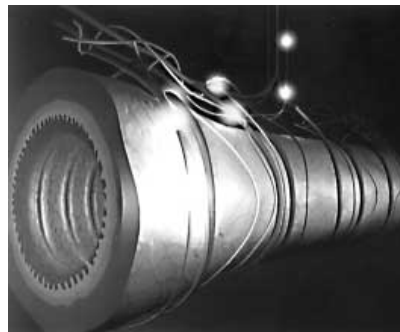


Das Bauchhirn steuert das „Aufräum-Programm“ nach dem Essen.

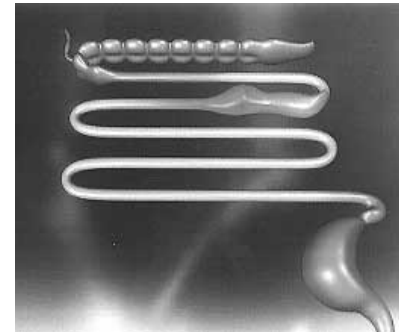
Das Bauchhirn steuert eigenständig und selbstverantwortlich die Bewegung im Darm. Bewegungs-Nervenzellen übernehmen diese Aufgabe. Das Bauchhirn kann verschiedene Bewegungsmuster steuern:

Ein **Transport-Programm** fürs Essen: Nervenzellen in der Darmschleimhaut können fühlen, wo sich gerade Nahrung befindet. Daraufhin weitet sich vor dem Nahrungsbrocken der Darmschlauch, dahinter zieht sich der Muskel zusammen. Das Essen wird auf diese Art Stück für Stück weitergeschoben.

Ein **Aufräum-Programm** nach dem Essen: Dabei beginnt am oberen Dünndarm eine wellenförmige Muskelbewegung und fegt Essensreste oder gefährliche Bakterien in den



Elektrische Impulse geben die Kommandos für die Darmbewegung.



Fehler im „Aufräum-Programm“: Die Ursache kann im Bauchhirn liegen.

Dickdarm hinaus. Der Darm wringt sich selber aus.

Ein **Alarm-Programm** in Zusammenarbeit mit mit einem anderen System im Darm, der Körperabwehr: Abwehrzellen geben dabei den ersten Hinweis. Sie sind spezialisiert, Körperfremdes zu erkennen.

Ihre Reaktion auf Eindringlinge: Sie schütten Botenstoffe aus. Da Abwehrzelle und Darmnervenzelle ganz nahe beieinander liegen, bekommt die Nervenzelle die Meldung sozusagen mit. Sie antwortet sofort und gibt das Kommando „Alarm“. Zuerst wird mehr Flüssigkeit ins Darminnere gelassen, der Erreger wird verdünnt. Zusätzlich steigern Bewegungs-Nervenzellen die Muskelbewegung: Der Eindringling soll schneller verschwinden. Mehr Flüssigkeit im Darm und eine gesteigerte Darmbewegung – das bedeutet Durchfall. Und in diesem Fall ist es ein sinnvoller Schutzmechanismus. Nicht nur bei Infektionskrankheiten, auch bei Entzündungen spielt nach neueren Erkenntnissen das Darm-Nervensystem eine entscheidende Rolle. Bei chronischen Darmentzündungen wie Morbus Crohn oder Colitis ulcerosa beeinflussen sich Körperabwehr und Darm-Nervensystem wechselseitig. Sie regen sich über ihre Botenstoffe an und schauen sich dann gegenseitig hoch.

Eine skandinavische Forschergruppe baute 1993 auf den Zusammenhang „Entzündung und Darmnervensystem“ einen neuen Therapievorschlag auf – mit Erfolg, denn Darmpatienten mit Colitis ulcerosa gingen besser. Sie bekamen Einläufe mit einem Nervenbetäubungsmittel. Legt ein Medikament also die Nerven lahm, so bessert sich die Entzündung. Damit hat das Bauchhirn keinen Einfluß mehr auf die Entzündung.

Für die Zukunft kann das heißen: Darmentzündungen können vielleicht mit Nervenbetäubungsmitteln behandelt werden.



6. Verstopfung – was hilft?

Schätzungsweise 16 Millionen Menschen in Deutschland leiden unter Verstopfung. Trotzdem wird über dieses Problem kaum gesprochen. Die meisten Betroffenen greifen zu einem schnell wirkenden Abführmittel, anstatt einen Arzt aufzusuchen. Solange es beim gelegentlichen Einnehmen bleibt, ist dagegen auch nichts einzuwenden. Doch leider verführt die bequeme und schnelle Wirkung zur immer häufigeren Anwendung. Rund ein Viertel der Menschen, die Abführmittel benutzen, tun das mehrmals wöchentlich oder sogar täglich.

Die Folge: Die Abführmittel reizen den Darm und greifen auf lange Sicht soweit in den Stoffwechsel ein, daß der Darm schließlich ohne Medikamente nicht mehr funktioniert. Ein Teufelskreis beginnt.

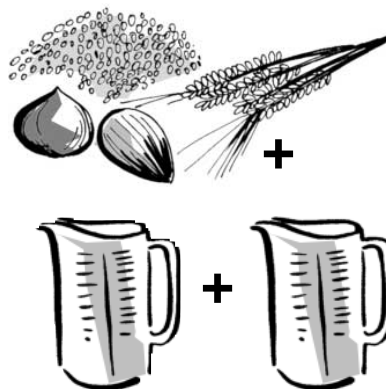
Was ist Verstopfung?

Die weit verbreitete Annahme, daß jeder Mensch einmal täglich „müssen“ muß, ist falsch. Es gibt eigentlich keine feste Regel. Als Richtwert

gilt: Zwischen dreimal täglich und dreimal wöchentlich ist alles normal. Entscheidend ist das persönliche Wohlbefinden. Aus ärztlicher Sicht besteht nur dann Anlaß zur Sorge, wenn Sie über mehrere Monate hinweg nur ein- bis zweimal die Woche zur Toilette gehen können und wenn der dann meist harte Stuhl nur unter großen Schwierigkeiten abgesetzt werden kann. Es kann aber durchaus sein, daß Sie sich schon viel früher unwohl und verstopft fühlen und etwas dagegen unternehmen möchten.

Wie entsteht Verstopfung?

Verstopfung kann die Folge einer zu **geringen Trinkmenge** sein. Ein erwachsener Mensch sollte jeden Tag mindestens zwei Liter Flüssigkeit zu sich nehmen. Bei Flüssigkeitsmangel entzieht der Körper dem Stuhl so viel Wasser wie möglich. Der Stuhl wird hart. Eine weitere Ursache für Verstopfung kann ein **Mangel an Ballaststoffen** in der Nahrung sein. Sie sind enthalten in Getreide, Hülsenfrüchten, Samen und Nüssen, Gemüse und Obst. Ballaststoffe werden vom Körper nicht verdaut und gelangen so vollständig in den Dickdarm. Dadurch erhöht sich das Stuhlvolumen, was wiederum den Stuhl drang verstärkt. Durch Bewe-



gungsmangel verkümmern nicht nur wichtige Muskelgruppen, auch der Darm wird faul und träge. Umgekehrt läßt sich die Verdauung mit körperlicher Aktivität auf Trab bringen. Oft unterschätzt wird die Wirkung von Stress und Hektik auf die Darmtätigkeit. Wenn der Darm normal funktioniert, so ist der Stuhl drang das Signal für den Gang zur Toilette. Überhört man dieses Signal, dann verschwindet dieser Drang für ein bis zwei Stunden, um sich dann erneut einzustellen. Wird der Stuhl drang aber gewohnheitsgemäß unterdrückt, kann der gesamte Darm träge werden und sich auf diese Weise eine chronische Verstopfung entwickeln.

Paradoxerweise können auch Abführmittel Verstopfung verursachen oder verstärken, vor allem dann, wenn sie über längere Zeit eingenommen werden. Davon sind auch die sogenannten „natürlichen“ Abführmittel (z. B. Sennesblätter, Faulbaumrinde oder Aloe) nicht ausgenommen. Sie sind nur für den kurzfristigen Gebrauch zugelassen, weil sie in den Wasser-Mineralstoff-Haushalt der Darmschleimhaut eingreifen. Die durch die chronische Einnahme ausgelösten Wasser-, Natrium- und Kaliumverluste verstärken die Verstopfung.

Was kann man tun?

Das Deutsche Grüne Kreuz hat ein Programm zur Darmvitalisierung – kurz DAVIT – entwickelt. Es soll helfen, eine geregelte Darmtätigkeit auch ohne Abführmittel wiederzuerlangen.

Das Programm umfaßt eine allmähliche Steigerung der Ballaststoff- und Trinkmenge und schließt Bewegungsübungen mit ein. Angestrebt werden eine Ballaststoffmenge von 40 g sowie zwei Liter Flüssigkeit pro Tag. Zum „Ausschleichen“ werden bisher eingenommene Abführmittel durch Milchzucker ersetzt. Die abführende Wirkung des synthetischen Zuckers gilt als schonend und nebenwirkungsfrei. Zu Beginn des Programms ist ein Fragebogen auszufüllen, der in der Apotheke abgegeben wird. Der Apotheker erstellt mit Hilfe eines Computerprogramms Empfehlungen für die Lebensweise im ersten Monat. Der Patient trägt seine Daten in Wochenberichtbögen ein. Sie bilden die Grundlage für den jeweils nächsten Monat.

Vorstudien des Deutschen Grünen Kreuzes haben ergeben, daß es auf dieser Basis selbst Menschen nach jahrelangem Mißbrauch möglich ist, ohne Abführmittel zu leben. Informationen zu DAVIT gibt es in Apotheken oder beim Deutschen Grünen Kreuz (Adresse im Anhang).



Auch diese Herren litten unter Verstopfung: v.l.n.r. Napoleon, Freud, Ghandi

7. Das Geschäft mit der Darmsanierung

Bei vielen Gesundheitsbeschwerden tappt die moderne Medizin auch heute noch im Dunkeln. Viele Menschen leiden an Schwindel, Kopfschmerzen, Müdigkeit oder an Verdauungsbeschwerden, ohne daß eine eindeutige Ursache für die Leiden festgestellt werden kann. Für die Betroffenen ist das mitunter frustrierend. Die Zauberformel, die diese Befindlichkeitsstörungen erklärt, scheint seit einigen Jahren gefunden: Pilze im Darm. Die Rede ist vom Hefepilz- oder **Candida-Syndrom**.

Die Verfechter der Theorie behaupten, durch Antibiotika, Kortison, Hormoneinnahme und kohlehydratreiche Ernährung komme es zu einer Störung der Bakterienflora im Darm. Die Folge sei eine Ausbreitung von Pilzen aus der Candida-Gruppe. Sie verursachen angeblich eine schleichende Vergiftung durch Gase, Pilzgifte und Alkohole, die dann zu zahlreichen Krankheitssymptomen führt.

Die Invasion der Pilze

Die Geschichte des Candida-Syndroms begann 1976. In diesem Jahr veröffentlichte der Amerikaner C. O. Truss sein Buch „Candida-Hypersensitivitäts-Syndrom“.

Seitdem sind zahlreiche weitere Bücher erschienen, und in Fernsehsendungen und Zeitungsartikeln wurde der Mythos von der Invasion der Pilze hochgehalten. Bereits 1986 nahm die Amerikanische Akademie für Allergologie und Immunologie das Candida-Syndrom unter die Lupe. Ihr Ergebnis: Das Konzept ist „rein spekulativ und unbewiesen“. Zu einer ähnlichen Aussage kam auch



Müde, depressiv und abgespannt? Beverly Pilz, die Heilpraktikerin aus unserem Film, weiß Rat.



Mit Elektroakupunktur kommt sie angeblich der Ursache auf die Spur.



Gegen Pilze im Darm verordnet sie zuckerfreie Diäten.

1990 eine Fachzeitschrift, das renommierte „New England Journal of Medicine“. In einer Studie konnte nachgewiesen werden, daß sich die angesprochenen Krankheitssymptome durch eine Behandlung mit einem

einem Antipilzmittel nicht beeinflussen lassen. Eine andere Untersuchung zeigt, daß chronische Müdigkeit bei 100 Patienten unabhängig davon war, ob die Personen Pilze im Darm hatten oder nicht. Die erwähnten Pilzgifte konnten bislang nie nachgewiesen werden. Die von Candida gebildete Gasmenge



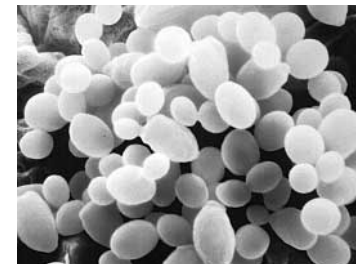
Mit Elektroakupunktur läßt sich der Hautwiderstand messen, aber keineswegs Pilze im Darm.

im Darm beträgt selbst bei einer relativ hohen Keimzahl von 107 Pilzen pro Gramm Stuhl nur 0,005 % der gesamten im Darm gebildeten Gase. Ein schmerzhaft gedehnter Blähschmerz kann somit nicht von dem Pilz hervorgerufen werden. Ähnlich gering wie die Gasbildung ist auch die Alkoholbildung.

Wann machen Pilze krank?

Unbestritten ist, daß Hefepilze in der Mundhöhle, in der Speiseröhre oder bei Frauen in der Vagina zu Infektionen führen können. Häufig geht diesen Erkrankungen eine allgemeine Abwehrschwäche, z. B. durch eine Antibiotika-Therapie voraus. Die Infektionen sind mit Antipilzmitteln (Antimykotika) leicht zu behandeln. Bei immungeschwächten Patienten, etwa nach einer Chemotherapie oder bei Aids-Kranken, kann es gelegentlich sogar zu lebensbedrohlichen Infektionen der Organe kom

men. Doch bei Pilzen im Darm liegt der Fall anders. Sicher ist, daß der alleinige Nachweis von Pilzen im Stuhl kein Anzeichen für eine Erkrankung sein kann. Bei einer Vielzahl gesunder Menschen gehören Pilze zur normalen Darmflora. Die Experten streiten noch über genaue Zahlen. Nach Angaben vieler Fachleute haben zwischen 60 und 70 % gesunder Menschen Candida-Arten im Darm. Nach anderen Untersuchungen findet man bei immerhin jedem Vierten Hefen im Stuhl. Eine eindeutige quantitative Bestimmung der Pilzzahl ist zudem schwierig. In der Regel werden die Stuhl-



Candida-Pilze unter dem Mikroskop.

proben mit der Post verschickt. Sie sind unterschiedlich lange unterwegs, und auch die Temperaturen während des Transportes können erheblich schwanken.

Die Folge: Die Pilze vermehren sich während der Reise mehr oder weniger.

Nach einer Therapie mit einem Antimykotikum verschwinden Candida-Pilze zunächst aus dem Darm. Nach einigen Tagen kann man aber in aller Regel wieder Pilze nachweisen. Sie gelangen mit der Nahrung zurück in den Darm. Mit einer „Anti-Pilz-Diät“ soll nach Ansicht der Verfechter des Candida-Syndroms die Pilzbesiedlung im Verdauungstrakt beseitigt bzw. einer Neubesiedlung vorgebeugt werden. Grundprinzip ist die Reduzierung von Zucker, süßen Früchten und zuckerhaltigen Geträn-

ken. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung sieht keine Notwendigkeit für die Diät. Es liegen keine Beweise vor, daß eine zuckerfreie Ernährung einen Einfluß auf die Pilzbesiedlung ausübt.

Mit Elektroakupunktur Pilzen auf der Spur?

Einige Therapeuten nutzen die Elektroakupunktur nach Voll, um krankhafte Zustände im Körper nachzuweisen. Auch Pilze im Darm können damit angeblich festgestellt werden. Bei der Elektroakupunktur – auch Biometrische Systemdiagnostik oder Regulationstherapie genannt – wird mit einer Elektrode der elektrische Widerstand verschiedener Punkte auf der Haut gemessen. So soll es möglich sein, Krankheitsherde im Körper aufzuspüren. Die Anwender erklären die Wirkung damit, daß man mit der Methode „Reaktionspotentiale einzelner Organe“ beziehungsweise „Widerstand der Leitungsbahnen“ oder „Elektrobarrieren“ messen könne. Die Elektroakupunktur ist wissenschaftlich nicht anerkannt. Die Stiftung Warentest rät in ihrem Buch „Die andere Medizin: Nutzen und Risiken sanfter Heilmethoden“ von ihrer Anwendung ab. Das Meßergebnis hängt – das haben Experimente eindeutig ergeben – zum Beispiel vom Fettpolster unter der Haut oder vom Anpreßdruck der Elektroden ab. Der Hautwiderstand hängt außerdem von der Schweißabsonderung ab und läßt nur Aussagen über die Erregung eines Menschen zu. In den USA wird diese Technik als „Lügendetektor“ bei Verhören eingesetzt.

8. „Lebende“ Joghurts – was bringen sie?



Die Werbung klingt vielversprechend: Probiotische Joghurts sollen die Zusammensetzung der Darmflora günstig beeinflussen, die Abwehrkräfte stärken und ganz allgemein für ein besseres Wohlbefinden sorgen. Den Produkten werden nach dem Herstellungsprozeß Bakterienstämme wie z. B. **Lactobacillus acidophilus 1** oder **Lactobacillus casei Goldin und Gorbach** zugesetzt. Dabei handelt es sich um Milchsäurebakterien, die aus dem menschlichen Darm isoliert und weitergezüchtet wurden.

Das Außergewöhnliche an diesen Keimen: Sie sollen besonders widerstandsfähig gegen Magen- und Gallensäure sein und dadurch in größeren Mengen in den Dickdarm gelangen, sich dort ansiedeln und das Gleichgewicht zwischen nützlichen und schädlichen Darmbakterien günstig beeinflussen.

Grundlage solcher Werbeversprechen sind Versuche im Reagenzglas. Hier konnte gezeigt werden, daß sich probiotische Bakterien an Darmzellen anheften und schädliche Bakterien verdrängen.

Ob dieser Mechanismus aber auch im lebenden Menschen funktioniert, wird von vielen Wissenschaftlern bezweifelt. Nach Ansicht von Prof. Michael Blaut vom Deutschen Insti-

tut für Ernährungsforschung in Potsdam belegen die durchgeführten Experimente nicht, daß durch Anheftung der probiotischen Keime im Darm eine Anheftung krankmachender Keime verhindert werden kann. Dagegen spricht auch die Tatsache, daß sich die Bakterien nicht dauerhaft im Darm ansiedeln. Nur solange die Joghurt-Produkte regelmäßig verzehrt werden, sind die Bakterien im Stuhl nachweisbar.

Auf den ersten Blick erscheint die Zahl der Keime in den Joghurts sehr hoch – 108 sind in einem Milliliter enthalten.

Bedenkt man jedoch, daß nur rund 40 % den Dickdarm lebend erreichen und daß 1014 andere Mikroorganismen im Darm leben, trifft ein Milchsäurebakterium auf 20.000 andere, wenn man täglich einen Becher Joghurt verzehrt. Eine günstige Beeinflussung des Gleichgewichtes halten verschiedene Wissenschaftler daher für unwahrscheinlich.



Ein probiotisches Bakterium gegen 20.000 andere.

Offensichtlich bildet sich im Darm eines jeden Menschen eine einzigartige, speziell angepaßte Darmflora aus. Vieles spricht dafür, daß dieser optimale Zustand durch die Zugabe von Milchsäurebakterien nicht dauerhaft verändert werden kann. Vielmehr ist davon auszugehen, daß die im Darm natürlich vorkommenden Milchsäurebakterien sehr viel besser an ihre Umgebung angepaßt sind

als die, die mit den Milchprodukten aufgenommen werden.

Ein weiteres großmundiges Werbeversprechen der Joghurt-Hersteller: Die probiotischen Keime sollen die Abwehrkräfte stärken. Nach streng wissenschaftlichen Kriterien ist auch das nicht bewiesen.

Zwar konnte ein Einfluß auf das Immunsystem gezeigt werden, ob dieser Einfluß aber auch tatsächlich zu einer Stärkung und damit zur Verhinderung von Krankheiten führt, ist bislang unklar.

Was fehlt, sind Untersuchungen, die probiotische Produkte mit herkömmlichen vergleichen. Denn auch bei normalen Joghurts hat man einen Einfluß auf das Immunsystem festgestellt. Außerdem ist unklar, wieviele Joghurts man essen muß, um einen Effekt zu erzielen. Fraglich ist auch, ob die Produkte nach Transport und Lagerung im Kühlregal noch genügend lebendige Bakterien enthalten.

Nach Ansicht der Deutschen Gesellschaft für Ernährung ist sicher, daß verschiedene Stämme von Milchsäurebakterien spezifische Wirkungen haben können, nicht jeder Stamm jedoch die gleichen Eigenschaften aufweisen kann oder all die behaupteten Wirkungen ausübt.

Sie empfiehlt deshalb, Milchsäurebakterien aus verschiedenen Lebensmitteln (Joghurt, Sauerkraut, Kefir) aufzunehmen. Aus ernährungsphysiologischer Sicht sind diese Produkte auf jeden Fall zu empfehlen.



9. Literatur

Peter Malfertheiner
Helicobacter pylori – von der Grundlage zur Therapie
 Georg Thieme Verlag Stuttgart, 44,- DM, erscheint Ende Nov. 1996

Karin Uphoff, Heike Thiesemann
Darmvitalisierung
 Deutsches Grünes Kreuz, Schuhmarkt 4, 35037 Marburg zur Selbsthilfe bei chronischer Verstopfung

Heinrich Kaspar
Ernährungsmedizin und Diätetik
 Urban & Schwarzenberg, 1996
Fachliteratur zu Verstopfung und Darmpilzen

Pharaos riskante Heilpflanzen
 in: Öko-Test, Sonderheft Gesundheit 1994
Abführmittel im Test

Christine Niklas, Ellen Norton, Jean Pütz
Hobbythekebuch: „Darm und Po“
 VGS Verlagsgesellschaft Köln, 1996

10. Adressen

GastroLiga e.V.
 Kleine Mühlgasse 4
 35390 Gießen
Informationen erhalten Sie bei Zusendung eines Rückumschlages, frankiert mit 1,50 DM Porto.

Deutsches Grünes Kreuz,
 Schuhmarkt 4, 35037 Marburg
 - 17 - Version: 29.10.96

11. Index

Abführmittel	20 ff
Antazida	8
Antimykotika	23
Anti-Pilz-Diät	23
Blinddarm	5
Candida-Syndrom	22 ff
Darmflora	23, 25
Darm-Nervensystem	18
Dünndarm	6
Gastritis	10, 14
Harnstoff-Atemtest	13
Hefepilze	22 ff
Helicobacter pylori	6 ff
- Antikörper-Test	13
- Impfung	15
- Urease-Test	12
H ₂ -Blocker	8
Immunsystem	25
Lactobacillus acidophilus	24
Lactobacillus casei	24
Magen	6 ff
-geschwüre	8 ff
-krebs	11
-saft	6
-schleimhautentzündung	10
-wand	7
MALT-Lymphom	11, 14
Marshall, Barry	9 ff
Milchsäurebakterien	24
Milchzucker	21
Pilzgifte	23
Probiotische Joghurts	24 ff
Protonenpumpenhemmer	8
Réaumur, de René	4
Refluxkrankheit	14, 16
Sodbrennen	14, 16 ff
Tripple-Therapie	10, 13 ff
Urease	10
Verstopfung	20 ff
Warren, Robin	9 ff
Wismut	10
Wolff, Stewart u. Harold	5
Zwölffingerdarmgeschwür	8
Zylinderzellmetaplasie	16



In der Reihe „Quarks-Script“ sind bisher Broschüren zu folgenden Themen erschienen:

- Elektromog
- Kopfschmerz
- Allergie
- Wenn das Gedächtnis streikt
- Die Wissenschaft vom Wein
- Die Datenautobahn
- Vorsicht, Fett!
- Aus der Apotheke der Natur
- Vorsicht Parasiten!
- Das Wetter
- Die Wissenschaft vom Bier (Stand November 1996)
- Und so bestellen Sie das „Quarks-Script“:
- Beschriften Sie einen C-5-Umschlag mit Ihrer Adresse und mit dem Vermerk „Büchersendung“ und frankieren Sie ihn mit 1,50 DM. Schicken Sie den Umschlag in einem normalen Briefkuvert an:
- WDR
- Quarks & Co.
- Stichwort „Thema des Scripts“
- 50608 Köln

